

ДЕРЖАВНІ БУДІВЕЛЬНІ НОРМИ УКРАЇНИ

Інженерне обладнання будинків і споруд. Зовнішні мережі та споруди Газопостачання

ДБН В.2.5-20-2001

На заміну СНІП 2.04.08-87, СНІП 3.05.02-88

Розроблені:	Інститутом «УкрНДІшжпроект» (Бабенко Т.П., Булгаков Г.М., Власюк А.В., Жидовецький Б.В., Ніколов О.М., Радченко В.С., Сопов В.В., Станкевич Г.А.) НВФ «Полімербуд» (Шестопад А.М., Марчук П.Ф.) Концерн «Укргазифікація» (Жембоцький В.М.) За участю: Управління інженерного захисту територій та промислової забудови Держбуду України (Левчій В.Г.) Головпобутгазу ДК Укртрансгазу (Шмідт В.В.) Держнаглядохоронпраці України (Герасименко Ю.М.) Асоціації «Укрсільгаз» (Мазарчук А.П.) Київського національного університету будівництва й архітектури (Шишко Г.Г.)
Внесені та підготовлені до затвердження:	Управлінням інженерного захисту територій та промислової забудови Держбуду України
Затверджені	Наказом Держбуду України від 23 квітня 2001 р. № 101 і введені в дію з 1 серпня 2001 р.

ЗМІСТ

ПРОЕКТУВАННЯ

- 1 Загальні положення.
- 2 Системи газопостачання і норми тиску газу.
- 3 Розрахункові витрати газу. Гідралічний розрахунок газопроводів.
- 4 Зовнішні газопроводи.
 - Загальні вказівки.
 - Підземні газопроводи.
 - Газопроводи ізполіетиленових труб.
 - Реконструкція підземних сталевих газопроводів із застосуванням поліетиленових труб.
 - Надземні і наземні газопроводи.
 - Пересічення газопроводами водяних перешкод.
 - Пересічення газопроводами залізничних і трамвайних колій, автомобільних доріг.
 - Розміщення вимикаючих пристроїв на газопроводах.
 - Споруди на газопроводах.
 - Захист від корозії.
- 5 Газорегуляторні пункти.
 - Загальні вказівки.
 - Газорегуляторні пункти та газорегуляторні пункти блокові.
 - Шафові регуляторні пункти та комбіновані будинкові регулятори тиску.
 - Газорегуляторні установки.
 - Обладнання ГРП, ГРПБ, ШРП та ГРУ.
- 6 Внутрішнє улаштування газопостачання.
 - Загальні вказівки.
 - Прокладка газопроводів.
 - Газопостачання житлових будинків.
 - Газопостачання громадських будинків.
 - Газопостачання виробничих установок та котелень.
 - Пальники інфрачервоного випромінювання та інфрачервоні трубчасті газові обігрівачі.
 - Газопроводи та газове обладнання для газополум'яної обробки металу.

- Облік споживання газу.
- 7 Газопостачання теплових електростанцій.
- Загальні вказівки.
 - Зовнішні газопроводи та пристрої.
 - Газорегуляторні пункти.
 - Внутрішні газопроводи.
 - Внутрішнє газове обладнання.
- 8 Газонаповнювальні станції, газонаповнювальні пункти, проміжні склади балонів, автомобільні газозаправні станції, автомобільні газозаправні пункти.
- Загальні вказівки.
 - Газонаповнювальні станції.
 - Основні будинки та споруди.
 - Розміщення будинків і споруд.
 - Планування території, доріг, вимоги до будинків та споруд.
 - Зливні устрої.
 - Резервуари для ЗВГ.
 - Технологічне обладнання.
 - Газопроводи та арматура.
 - Автоматизація виробничих процесів та КВП.
 - Зв'язок, пожежна та охоронна сигналізація.
 - Водопостачання, каналізація, опалення та вентиляція.
 - Протипожежне водопостачання.
 - Газонаповнювальні пункти.
 - Проміжні склади балонів.
 - Автомобільні газозаправні станції та пункти зріджених газів.
 - Електропостачання, електрообладнання, захист від блискавки та зв'язок.
- 9 Газопостачання зрідженими газами від резервуарних та балонних установок.
- Загальні вказівки.
 - Резервуари, установки.
 - Випарні та змішувальні установки.
 - Групові балонні установки.
 - Трубопроводи групових балонних та резервуарних установок
 - Індивідуальні газобалонні установки.
- 10 Додаткові вимоги до газопроводів у складних інженерно-геологічних умовах.
- Підроблювані території.
 - Сейсмічні райони.
 - Райони із здиманими, просадними та набухаючими ґрунтами
 - Райони із водонасиченими ґрунтами.
 - Зсувонебезпечні території.
- 11 Матеріали та технічні вироби.
- Загальні вказівки.
 - Сталеві труби та з'єднувальні деталі.
 - Поліетиленові труби та з'єднувальні деталі.
 - Гумові рукави.
 - Захисні протикорозійні матеріали.
 - Запірне та регулююче обладнання, прилади та інші технічні вироби.
 - Додаткові вимоги до матеріалів газопроводів та арматури в складних інженерно-геологічних умовах.
- 12 Автоматизовані системи контролю та управління технологічними процесами.
- 13 Оцінка впливів на навколишнє природне середовище.
- БУДІВНИЦТВО**
- 14 Загальні положення.
- 15 Земляні роботи.
- 16 Збирання та зварювання газопроводів із сталевих труб
- 17 Збирання та зварювання газопроводів із поліетиленових труб
- Реконструкція підземних сталевих газопроводів із застосуванням поліетиленових труб

18 Захист від корозії.

Захист ізоляційними покриттями.

Електрохімічний захист.

19 Монтаж зовнішніх та внутрішніх газопроводів, обладнання та приладів

20 Пересічення газопроводів з водяними перешкодами, залізничними та трамвайними коліями, автомобільними дорогами.

21 Споруди на газопроводах.

22 Додаткові вимоги до газопроводів у складних інженерно-геологічних умовах.

23 Проведення випробувань.

ЕКСПЛУАТАЦІЯ

24 Загальні положення.

ДОДАТКИ

Додаток А Терміни і визначення.

Додаток Б Перелік нормативних документів, на які є посилання в даних Норм

Додаток В Класифікація газопроводів, що входять у систему газопостачання

Додаток Г Значення коефіцієнтів годинного максимуму витрат газу в галузях промисловості

Додаток Д Значення коефіцієнту одночасності K_{sim} для житлових будинків.

Додаток Е Гідравлічний розрахунок газопроводів.

Додаток Ж Відведення продуктів згоряння.

Додаток И Вибір сталевих труб для систем газопостачання.

Додаток К Обсяг вимірів, сигналізації й автоматичного регулювання в системах газопостачання теплових електростанцій.

Додаток Л Кількість квартир, які доцільно постачати паровою фазою ЗВГ від однієї резервуарної установки.

Додаток М Кількість квартир, які доцільно постачати газоповітряною сумішшю від однієї резервуарної установки.

Додаток Н Первинні засоби пожежогасіння.

Додаток П Будівельний паспорт підземного (надземного) газопроводу, газового вводу, ввідного газопроводу

Додаток Р Будівельний паспорт внутрішньобудинкового (внутрішньоцехового) газообладнання

Додаток С Будівельний паспорт ГРП (ГРПБ).

Додаток Т Будівельний паспорт резервуарної установки ЗВГ.

Додаток У Протокол перевірки зварних стиків сталевих газопроводу радіографічним методом

Додаток Ф Протокол механічних випробувань зварних з'єднань сталевих (поліетиленового) газопроводу.

Додаток Х Протокол перевірки зварних стиків сталевих газопроводу ультразвуковим методом

Додаток Ц Протокол перевірки параметрів контактної зварювання (пайки) сталевих газопроводів

Додаток Ш Акт приймання електрозахисної установки у експлуатацію

Додаток Щ Особливості приймання закінчених будівництвом об'єктів систем газопостачання

Додаток Ю Акт приймання газообладнання для проведення комплексного випробування (пуско-налагоджувальних робіт)

Дані Норми поширюються на проектування, будівництво нових, розширення, реконструкцію, технічне переоснащення (далі - будівництво) і експлуатацію систем газопостачання для забезпечення споживачів природними горючими газами нафтових, газових і газоконденсатних родовищ (далі -газами) і газоповітряними сумішами на їх основі із надлишковим тиском не більше 1,2 МПа, а також зрідженими вуглеводневими газами (далі - ЗВГ) із надлишковим тиском не більше 1,6 МПа.

Вимоги цих Норм є обов'язковими для організацій і установ, юридичних та фізичних осіб, що здійснюють проектування, будівництво та експлуатацію систем газопостачання незалежно від форм власності і підпорядкування.

Дані Норми не поширюються на:

- технологічні газопроводи та газове обладнання хімічних, нафтохімічних, нафтодобувних, нафтопереробних виробництв та підприємств чорної металургії;
- дослідні і експериментальні агрегати та установки, а також установки, що використовують енергію вибуху повітряних сумішей та установки для отримання захисних газів;
- пересувні газовикористовуючі установки, а також газове обладнання автомобільного та залізничного транспорту, річкових, морських і повітряних суден;
- автомобільні газонаповнювальні компресорні і суміщені станції для заправки автомобілів стисненим природним газом і рідким паливом;
- газопроводи і газове обладнання підприємств та установок, що використовують природний газ із надлишковим тиском понад 1,2 МПа, а також штучні гази, біогаз, газ дегазації, повітряні суміші на їх основі та інші горючі гази.

Проектування, будівництво та експлуатація газового обладнання лабораторій, комунальних і комунально-побутових об'єктів, випарувальних, резервуарних балонних установок ЗВГ, розташованих на територіях підприємств хімічних, нафтохімічних, нафтодобувних, нафтопереробних виробництв і підприємств чорної металургії здійснюється згідно з вимогами цих Норм.

Терміни і визначення наведені в додатку А.

Перелік нормативних документів, на які є посилання в даних Нормах, наведений в додатку Б.

ПРОЕКТУВАННЯ

1 Загальні положення

1.1 До складу систем газопостачання входять:

- газопроводи і споруди систем газопостачання населених пунктів (включаючи міжселищні газопроводи, розподільчі газопроводи, внутріквартальні газопроводи і вводи), газопроводи до підприємств, теплових електростанцій (далі - ТЕС), котельних, автомобільних газонаповнювальних компресорних станцій природного газу (далі - АГНКС);
- газопроводи та газове обладнання промислових і сільськогосподарських підприємств, ТЕС, котельних, підприємств комунального і побутового обслуговування населення, житлових будинків і громадських будинків;
- газорегуляторні пункти (далі - ГРП), газорегуляторні пункти блокові (далі - ГРПБ), шафові газорегуляторні пункти (далі - ШРП), газорегуляторні установки (далі - ГРУ), комбіновані будинкові регулятори тиску (далі - КБРТ), установки для отримання газоповітряних сумішей;
- газонаповнювальні станції (далі - ГНС) і пункти (далі - ГНП), проміжні склади балонів (далі - ПСБ), стаціонарні автомобільні газозаправочні станції (далі - АГЗС) і пункти (далі - АГЗП), резервуарні установки, групові та індивідуальні газобалонні установки (далі - ГБУ і ПБУ), випарні та змішувальні установки ЗВГ.

1.2 Проектування систем газопостачання слід виконувати згідно із затвердженими схемами газопостачання України, областей, районів, міст, селищ та сіл, які повинні розроблятися на основі схем і проектів, генеральних планів населених пунктів з урахуванням розвитку їх на перспективу та згідно з вимогами ДБН 360 та ДБН Б.2.4-1.

Завдання на проектування схем газопостачання областей, районів, населених пунктів та об'єктів зберігання і роздачі зріджених газів (ГНС, ГНП), а також схеми газопостачання, згідно з вимогами ДБН А.2.3-1, слід погоджувати з територіальною проектною організацією.

Системи газопостачання населених пунктів і окремих споживачів газу повинні забезпечувати надійне та безпечне газопостачання, а також можливість оперативного відключення

відгалужень до відособлених мікрорайонів, підприємств, споживачів та відключення ділянок закільцьованих газопроводів з тиском газу понад 0,005 МПа.

При проектуванні систем газопостачання належить передбачати технічні рішення, що забезпечують раціональне використання газового палива, матеріалів та обладнання.

1.3 При проектуванні систем газопостачання, крім вимог цих Норм, належить керуватися вимогами ДНАОП 0.00-1.20, «Правил подачі та використання природного газу в народному господарстві України», ДНАОП 0.00-1.07, ГОСТ 12.1.004, НАПБ А.01.001, «Правил пожежної безпеки в газовій промисловості України».

1.4 Газ, передбачений для використання як паливо, повинен відповідати ГОСТ 5542 для природного газу і ГОСТ 20448 та ГОСТ 27578 для ЗВГ.

1.5 Газ, що подається споживачу, повинен одоруватися. Інтенсивність запаху газу визначається за ГОСТ 22387.5.

Допускається подача неодорованого газу для виробничих установок промислових підприємств за умови проходження газопроводу, що підводить газ, до підприємств поза територією населених пунктів, установки сигналізаторів загазованості в приміщеннях, де розташоване газове обладнання та газопроводи.

1.6 Температура газу, що виходить із газорозподільних станцій магістральних газопроводів (далі ГРС) при подачі в підземні газопроводи, повинна бути не нижче мінус 10 °С, а при подачі в наземні та надземні газопроводи не нижче розрахункової температури зовнішнього повітря для району будівництва.

За розрахункову температуру зовнішнього повітря належить приймати температуру найбільше холодної п'ятиденки забезпеченістю 0,92 за СНІП 2.01.01.

При подачі із ГРС газу з мінусовою температурою в підземні газопроводи, що прокладаються в спучених ґрунтах, повинні бути враховані заходи щодо стійкості газопроводу, передбачені в розділі 10.

1.7 Використання як палива суміші ЗВГ з повітрям та інших газоповітряних сумішей допускається при вмісті горючих та негорючих компонентів у співвідношенні, що забезпечує перевищення верхньої концентраційної межі займистості суміші (далі - ВКМЗ) не менше ніж у 2 рази.

Вміст шкідливих домішок в газоповітряних сумішах не повинен перевищувати значень, наведених у ГОСТ 5542 і ГОСТ 20448, відповідно для природного газу і ЗВГ.

1.8 Системи та об'єкти газопостачання належить проектувати з урахуванням максимальної індустріалізації будівельно-монтажних робіт за рахунок застосування збірно-блокових, стандартних і типових елементів та деталей, виготовлених на заводах або в заготівельних майстернях.

1.9 В проектах систем та об'єктів газопостачання необхідно передбачати заходи щодо безпеки газопостачання згідно з ДНАОП 0.00-1.20, пожежної безпеки згідно з НАПБ А.01.001, СНІП 2.01.02, ГОСТ 12.1.004, охорони праці згідно Закону України «Про охорону праці», оцінки впливів на навколишнє середовище згідно з ДБН А.2.2-1 і розділом ІЗ як на період будівництва, так і на період експлуатації.

2 Системи газопостачання і норми тиску газу

2.1 Вибір систем розподілу газу за тиском, кількістю ступеней редукування, кількістю ГРС, ГРП, ГРПБ, ШРП та принципом побудови систем розподільчих газопроводів (кільцеві, тупикові, змішані) слід виконувати на підставі техніко-економічних розрахунків з урахуванням обсягу, структури і щільності газоспоживання, надійності та безпеки газопостачання, а також місцевих умов будівництва та експлуатації.

2.2 Газопроводи в залежності від тиску газу, що транспортується ними, підрозділяються на:
газопроводи високого тиску І категорії - при робочому тиску газу від 0,6 до 1,2 МПа для природного газу та газоповітряних сумішей і до 1,6 МПа для ЗВГ;

газопроводи високого тиску ІІ категорії - при робочому тиску газу від 0,3 до 0,6 МПа;

газопроводи середнього тиску - при робочому тиску газу від 0,005 МПа до 0,300 МПа;

газопроводи низького тиску - при робочому тиску газу до 0,005 МПа.

2.3 Системи газопостачання можуть бути:

одноступеневі, з подачею газу споживачам тільки по газопроводах одного тиску (низького або середнього);

двоступеневі, з подачею газу споживачам по газопроводах двох тисків -середнього і низького, середнього та високого І і ІІ категорії, високого ІІ категорії і низького;

триступеневі, з подачею газу споживачам по газопроводах трьох тисків -високого І або ІІ категорії, середнього та низького;

багатоступеневі, при яких розподіл газу здійснюється по газопроводах чотирьох тисків: високого І та ІІ категорії, середнього та низького.

Зв'язок між газопроводами різних тисків, що входять до системи газопостачання, повинен здійснюватися тільки через ГРП, ГРПБ, ШРП, КБРТ.

2.4 Класифікація газопроводів, що входять до системи газопостачання, наведена в додатку В.

2.5 Тиск газу в газопроводах, що прокладаються в середині будинків, необхідно приймати не більше значень, наведених в таблиці 1.

Допускається використання газу тиском до 0,6 МПа включно в котельнях, розташованих у прибудовах до виробничих будинків.

Тиск газу перед побутовими газовими приладами слід приймати у відповідності з паспортними даними приладів, але не більше зазначеного в позиції 3 таблиці 1.

2.6 Для теплових установок промислових підприємств та розташованих окремо котелень допускається використання газу з тиском до 1,2 МПа, якщо такий тиск потрібен за умовами технології виробництва.

Не допускається прокладання газопроводів з тиском газу від 0,6 до 1,2 МПа в межах багатоповерхової житлової забудови населених пунктів, в місцях розташування і масового скупчення людей (базари, стадіони, торгові центри, культові споруди тощо).

Таблиця 1

Споживачі газу	Тиск газу, МПа
1. Виробничі будинки промислових підприємств та будинки сільськогосподарських підприємств, а також окремо стоячі підприємства побутового обслуговування населення виробничого призначення (лазні, пральні, фабрики, хімчистки, тощо)	0,600
2. Котельні:	
- розташовані окремо на території підприємств;	0,600
- те саме на території населених пунктів;	0,600
- прибудовані до виробничих будинків підприємств та вбудовані в ці будинки;	0,600
- прибудовані та вбудовані в громадські будинки;	0,005
- прибудовані до житлових будинків;	0,005
- дахові будинків всіх призначень;	0,005
3. Житлові будинки, прибудовані до них будинки та вбудовані в них (крім котелень) приміщення підприємств торгівлі, побутового обслуговування населення, громадського харчування, аптек, фельдшерсько-акушерських пунктів, амбулаторій, установ, тощо	0,003

3 Розрахункові витрати газу. Гідравлічний розрахунок газопроводів

3.1 Річні витрати газу для кожної категорії споживачів слід визначати на кінець розрахункового періоду з урахуванням перспективи розвитку об'єктів -споживачів газу.

Тривалість розрахункового періоду встановлюється на підставі плану перспективного розвитку об'єктів - споживачів газу.

3.2 Річні витрати газу для житлових будинків, підприємств побутового обслуговування населення, громадського харчування з виробництва хліба і кондитерських виробів, а також для установ охорони здоров'я слід визначати за нормами витрат теплоти, наведеними в таблиці 2.

Норми витрат газу для споживачів, не наведених у таблиці 2, слід приймати за нормами витрат інших видів палива або за даними фактичних витрат палива, що використовується, з урахуванням коефіцієнта корисної дії (далі - ККД) обладнання при переході на газове паливо.

3.3 При розробленні проектів генеральних планів населених пунктів допускається приймати укрупнені показники споживання газу, м³/рік на 1 людину, при теплоті згоряння газу 34 МДж/м³ :

- при наявності централізованого гарячого водопостачання - 100;
- при гарячому водопостачанні від газових водонагрівачів - 250;
- при відсутності гарячого водопостачання - 125 (165 в сільській місцевості).

Якщо теплота згоряння газу, який застосовується, відрізняється від наведеної, укрупнені показники необхідно помножити на коефіцієнт:

$$K = \frac{34}{Q_H}, \quad (1)$$

де Q_H - теплота згоряння газу, який застосовується, МДж/м³

Таблиця 2

Споживачі газу	Показник споживання газу	Норми витрат теплоти, МДж
1 Житлові будинки		
При наявності в квартирі газової плити і централізованого гарячого водопостачання при газопостачанні:		
природним газом	На 1 людину в рік.	2800
ЗВГ	Те саме	2540
При наявності в квартирі газової плити і газового водонагрівача (при відсутності централізованого гарячого водопостачання) при газопостачанні:		
природним газом	- " -	8000
ЗВГ	- " -	7300
При наявності в квартирі газової плити і відсутності централізованого гарячого водопостачання та газового водонагрівача при газопостачанні:		
природним газом	- " -	4600
ЗВГ	- " -	4240
2 Громадські будинки		
2.1 Підприємства побутового обслуговування		
Фабрики-пральні:		
на прання білизни в механізованих пральнях	На 1 т сухої білизни	8800
на прання білизни в немеханізованих пральнях із сушильними шафами	Те саме	12600
на прання білизни в механізованих пральнях, включаючи сушіння і прасування	- " -	18800
Дезкамери:		
на дезінфекцію білизни та одягу в парових камерах	- " -	2240
на дезінфекцію білизни та одягу в гарячеповітряних камерах	- " -	1260
Лазні:		
миття без ванн	На 1 миття	40
миття з ваннами	Те саме	50

Закінчення таблиці 2

Споживачі газу	Показник споживання газу	Норми витрат теплоти, МДж
2.2 Підприємства громадського харчування		
Їдальні, ресторани, кафе: на приготування обідів (незалежно від пропускну сдатності підприємства)	На 1 обід	4,2
На приготування сніданків або вечерь	На 1 сніданок або вечерю	2,1
2.3 Установи охорони здоров'я		
Лікарні, пологові будинки: на приготування їжі	На 1 ліжко в рік	3200
на приготування гарячої води для господарсько-побутових потреб і лікувальних процедур (без прання білизни)	Те саме	9200
3 Промислові будинки		
Хлібозаводи, комбінати, пекарні: на випічку хліба формового	На 1 т виробів	2500
на випічку хліба подового, батонів, булок, здоби	Те саме	5450
на випічку кондитерських виробів (тортів, тістечок, печива, пряників тощо)	”	7750

Примітка 1. Норми витрат теплоти на житлові будинки враховують витрату теплоти на прання

білизни в домашніх умовах. Примітка 2. При застосуванні газу для лабораторних потреб шкіл, вузів, технікумів та інших

спеціальних навчальних закладів норму витрат теплоти необхідно приймати із

розрахунку 50 МДж в рік на одного учня. Примітка 3. Норми витрат теплоти не враховують витрати теплоти на опалення.

3.4 Річні витрати теплоти на потреби підприємств торгівлі, підприємств побутового обслуговування невиробничого характеру тощо слід приймати в розмірі до 5% сумарної витрати теплоти на житлові будинки, наведеної в таблиці 2.

3.5 Річні витрати теплоти на технологічні потреби промислових та сільськогосподарських підприємств слід визначати за даними паливоспоживання (з урахуванням зміни ККД устаткування, що використовує паливо, при переході на газове паливо) цих підприємств з перспективою їхнього розвитку або на основі технологічних норм витрат палива (теплоти).

3.6 Річні витрати теплоти на приготування кормів і підігрів води для тварин необхідно приймати за таблицею 3.

Таблиця 3

Призначення газу, що витрачається	Одиниця виміру	Норми витрат теплоти на потреби тварин, МДж
Приготування кормів для тварин з урахуванням запарювання грубих кормів і корне-, бульбоплодів	1 кінь	1700
	1 корова	8400
	1 свиня	4200
Підігрів води для пиття та санітарних потреб	одна тварина	420

3.7 Системи газопостачання міст, селищ і сіл повинні розраховуватися на максимальну розрахункову годинну витрату газу.

3.8 Максимальна розрахункова годинна витрата газу Q_d^h , м³/год, при 0 °С і тиску газу 0,1 МПа на господарсько-побутові та виробничі потреби слід визначати як частку річної витрати газу за формулою:

$$Q_d^h = K_{\max}^h Q_y, \quad (2)$$

де $K_{\max}^h$ - коефіцієнт годинного максимуму (коефіцієнт переходу від річної витрати до максимальної розрахункової годинної витрати газу);

Q_y - річна витрата газу, м³/рік.

Коефіцієнт годинного максимуму витрат газу слід приймати диференційовано для кожного району газопостачання, мережі якого представляють самостійну систему, яка гідравлічно не пов'язана із системами газопроводів того ж тиску інших районів.

Значення коефіцієнтів годинного максимуму витрат газу на господарсько-побутові потреби в залежності від кількості населення, яке забезпечується газом, наведені в таблиці 4, а для лазень, пралень, підприємств громадського харчування і підприємств з виробництва хліба та кондитерських виробів - в таблиці 5.

3.9 Розрахункову годинну витрату газу для підприємств різних галузей промисловості і підприємств побутового обслуговування виробничого характеру (за винятком підприємств, наведених у таблиці 5) слід визначати за даними паливоспоживання (з урахуванням зміни ККД обладнання при переході на газове паливо) або за формулою (3), виходячи з річної витрати газу з урахуванням коефіцієнтів годинного максимуму в галузях промисловості, наведених в додатку Г.

Таблиця 4

Число жителів, що забезпечується газом, тис.	Коефіцієнт годинного максимуму витрат газу (без опалення), $K_{\max}^h$
1	1/ 1800
2	1/ 2000
3	1/ 2050
5	1/ 2100
10	1/ 2200
20	1/ 2300
30	1/ 2400
40	1/ 2500
50	1/ 2600
100	1/ 2800
300	1/ 3000
500	1/ 3300
750	1/ 3500
1000	1/ 3700
2000 і більше	1/ 4700

Примітка. Для відособлених житлових районів, окремих вулиць, груп житлових будинків при числі жителів до 0,5 тисяч чоловік розрахункову годинну витрату газу слід визначати за сумою

номінальних витрат газовими приладами з урахуванням коефіцієнта одночасності їхньої дії (додаток Д) за формулою (3).

Таблиця 5

Підприємства	Коефіцієнт годинного максимуму витрат газу, K_{hmax}
Лазні	1/ 2700
Пральні	1/ 2900
Їдальні, ресторани, кафе тощо	1/ 2000
Хлібозаводи, хлібокомбінати, пекарні	1/ 6000

Примітка. Для лазень та пралень коефіцієнти годинного максимуму витрат газу наведені з урахуванням витрат газу на потреби опалення та вентиляції.

3.10 Для окремих житлових та громадських будинків розрахункові годинні витрати газу Q_d^h , $m^3/год$, слід визначати за сумою номінальних витрат газу газовими приладами з урахуванням коефіцієнтів одночасності їх дії за формулою:

$$Q_d^h = \sum_{i=1}^m K_{sim} q_{nom} n_i, \quad (3)$$

де $\sum_{i=1}^m$ - сума здобутків величин $K_{sim} q_{nom} n_i$ від i до m ;

K_{sim} - коефіцієнт одночасності, значення якого слід приймати для житлових будинків за додатком Д;

q_{nom} - номінальна витрата газу приладом або групою приладів, $m^3/год$, прийнята за паспортними даними або технічними характеристиками приладів;

n_i - число однотипних приладів або груп приладів, шт.;

m - число типів приладів або груп приладів, шт.

3.11 Розрахункові річні та годинні витрати теплоти на потреби опалення, вентиляції та гарячого водопостачання слід визначати згідно з вимогами СНІП 2.04.01, СНІП 2.04.05 та СНІП 2.04.07.

3.12 Гідравлічні режими роботи розподільчих газопроводів низького, середнього та високого тисків повинні прийматися за умов створення при максимально допустимих втратах тиску газу найбільш економічної та надійної в експлуатації системи, що забезпечує стійкість роботи ГРП, ГРПБ, ШРП, КБРТ, а також роботи пальників обладнання, що використовує газ, в допустимих діапазонах тиску газу.

3.13 Розрахункові внутрішні діаметри газопроводів необхідно визначати гідравлічним розрахунком за умови забезпечення надійного та безпечного газопостачання всіх споживачів у години максимального споживання газу.

Гідравлічний розрахунок газопроводів виконують відповідно до рекомендацій, наведених в додатку Е.

3.14 Гідравлічний розрахунок газопроводів для одноступеневих систем газопостачання середнього тиску до 0,3 МПа із застосуванням КБРТ виконується аналогічно гідравлічному розрахунку газопроводів низького тиску з урахуванням забезпечення, у часи максимального газоспоживання, в самих віддалених точках системи від ГРП, тиску газу не менше 0,05 МПа.

При наявності зосереджених споживачів необхідно враховувати вимоги 3.12.

4 Зовнішні газопроводи Загальні вказівки

4.1 Проекти на будівництво зовнішніх газопроводів, що прокладаються по території населених пунктів та між ними, слід виконувати на топографічних планах у масштабах, передбачених СНІП 1.02.07 і ГОСТ 21.610:

- на території міст і селищ - 1:500;
- на території сіл - 1:500, 1:1000;
- поза територією населених пунктів - 1:2000.

Допускається виконання проектів міжселищних газопроводів на планах М1:5000 при закріпленні осі траси в натурі.

Повздовжні профілі слід виконувати для ділянок газопроводів із складним рельєфом, наявністю підземних інженерних мереж, переходів і пересічень газопроводами залізниць, автодоріг, водяних перешкод, ярів та балок.

Для ділянок газопроводів, які прокладаються по місцевості зі спокійним рельєфом та однорідними ґрунтами повздовжні профілі допускається не складати. У цих випадках в місцях пересічення з підземними комунікаціями, повздовжні профілі газопроводу допускається складати у вигляді ескізів.

4.2 Зовнішні газопроводи по території населених пунктів передбачають, як правило, підземним згідно з вимогами ДБН 360.

Надземна та наземна прокладка зовнішніх сталевих газопроводів допускається всередині житлових кварталів та подвір'їв, на ділянках траси по вулицях (проїздах) при неможливості підземної прокладки із-за насиченості підземними комунікаціями, наявності скельних ґрунтів, що виходять на поверхню, а також при пересіченні газопроводами природних перешкод (ріки, струмки, яри, балки тощо). Надземна прокладка зовнішніх газопроводів повинна погоджуватися з місцевими органами містобудування та архітектури.

Прокладка газопроводів по відношенню до метрополітену слід передбачати згідно з вимогами ДБН 360 та ДБН Б.2.4-1.

На території промислових підприємств прокладка сталевих зовнішніх газопроводів слід здійснювати, як правило, надземною згідно з вимогами СНІП II-89.

4.3 Вибір траси та матеріалу труб (сталевих або поліетиленових) підземних газопроводів, що прокладаються по території населених пунктів та міжселищних газопроводів, слід здійснювати на підставі проробок з урахуванням корозійної агресивності ґрунтів, наявності блукаючих струмів згідно з вимогами ГОСТ 9.602 та вимогами, викладеними в розділі 13.

4.4 Місця введення газопроводів в житлові будинки повинні передбачатися в нежилі приміщення, доступні для обслуговування газопроводів.

В існуючих житлових будинках, що належать громадянам на правах приватної власності, допускається вводи газопроводів здійснювати в житлові приміщення, де установлені опалювальні прилади, за умови установки додаткових вимикаючих пристроїв зовні будинків.

Вводи газопроводів в громадські будинки слід передбачати безпосередньо в приміщення, де установлені газові прилади, або в коридори.

Розміщення вимикаючих пристроїв на цих газопроводах слід передбачати зовні будинків, в місцях доступних для обслуговування.

4.5 Вводи газопроводів в будинки промислових підприємств та інші будинки виробничого характеру слід передбачати безпосередньо в приміщення, де знаходяться

агрегати, що споживають газ, або в суміжні з ним приміщення за умови з'єднання цих приміщень відкритим отвором. При цьому повітрообмін в суміжних приміщеннях повинен бути не менше триразового за годину.

4.6 Ввідні газопроводи не повинні проходити через фундаменти та під фундаментами будинків.

4.7 Не допускається ввід газопроводів в підвали, ліфтові приміщення, вентиляційні камери та шахти, приміщення сміттєзбірників, трансформаторних підстанцій, розподільчих пристроїв, машинні відділення, складські приміщення, приміщення, що за вихопожежною небезпечністю відносяться до категорій А і Б.

4.8 Конструктивні рішення вводів слід приймати з урахуванням вимог 4.25.

4.9 З'єднання сталевих труб слід передбачати на зварюванні.

Роз'ємні (фланцеві та різьбові) з'єднання на сталевих газопроводах дозволяється передбачати в місцях установлення запірної арматури, на конденсатозбірниках в місцях приєднання контрольно-вимірювальних приладів та пристроїв електрозахисту.

4.10 З'єднання поліетиленових труб між собою та із сталевими трубами, улаштування та розміщення роз'ємних та нероз'ємних з'єднань на поліетиленових газопроводах слід виконувати згідно з вимогами, викладеними у підрозділі «Газопроводи із поліетиленових труб» цього розділу.

4.11 В населених пунктах при будівництві зовнішніх газопроводів вводи та випуски всіх підземних комунікацій (водопроводу, каналізації, тепломережі, телефону тощо), що проходять крізь підземну частину (фундаменти) зовнішніх стін будинків, повинні бути старанно ущільнені згідно з вимогами СНІП 2.08.01.

Підземні газопроводи

4.12 Мінімальні відстані (у просвіті) газопроводів до підземних інженерних мереж, будинків та споруд слід приймати згідно з вимогами ДБН 360 та ДБН Б.2.4-1. Зазначені відстані від будинків ГРП до входних та вихідних газопроводів не нормуються.

Допускається зменшення до 50 % відстаней, вказаних у ДБН 360, для газопроводів тиском до 0,6 МПа включно, при підземній прокладці їх між будинками та під арками будинків, у стиснених умовах на окремих ділянках трас (на яких неможливо витримати нормативні відстані), а також від сталевих газопроводів тиском понад 0,6 МПа до окремо розташованих нежилих будівель, за умови, що на цих ділянках і по 5 м у кожен бік від них буде виконана одна з наведених вимог:

а) для сталевих газопроводів:

- застосування безшовних або електрозварних труб, що пройшли стопроцентний контроль заводського зварного з'єднання фізичними методами контролю, або електрозварних труб, що не пройшли такого контролю, але прокладених в футлярах;
- перевірку всіх монтажних зварних стиків фізичними методами контролю на ділянках із стисненими умовами і по одному стику в кожен бік від цих ділянок;

б) для поліетиленових газопроводів:

- застосування труб з коефіцієнтом запасу міцності, не менше 3,15, без зварних з'єднань або прямих відрізків труб, з'єднаних терморезисторним зварюванням;
- прокладка труб, що поставляються у прямих відрізках, в футлярах з урахуванням вимог 4.13;

- прокладка на ділянках із стисненими умовами замість поліетиленових труб сталевих з виконанням вимог для сталевих газопроводів, що прокладаються в стиснених умовах.

При цьому на висоті 400-500 ММ над поліетиленовими газопроводами, прокладеними без футлярів, слід укласти попереджувальну полімерну стрічку жовтого кольору шириною не менше 200 ММ із незмивним написом «Газ».

4.13 Футляри, які застосовуються у стиснених умовах, повинні прийматися із сталевих труб. Внутрішні діаметри футлярів для сталевих газопроводів слід приймати більше зовнішніх діаметрів газопроводів не менше, ніж на 100 ММ при діаметрах газопроводів до 250 ММ (включно) і не менше ніж 200 ММ при діаметрах газопроводів понад 250 ММ.

Для поліетиленових газопроводів внутрішні діаметри футлярів слід приймати більше зовнішніх діаметрів газопроводів не менше ніж на 40 ММ при діаметрах газопроводів до 90 ММ і не менше ніж 80 ММ при діаметрах газопроводів понад 90 ММ.

Кінці футлярів при прокладанні в них газопроводів повинні ущільнюватися:

- при прокладанні сталевих газопроводів - смоленням клоччям, бітумом тощо;
- при прокладанні поліетиленових газопроводів - діелектричними водонепроникними матеріалами (гумові втулки, термоусадочні плівки, пінополіуретан - мікрофлекс, пінофлекс).

В межах футляра газопроводи повинні відповідати таким вимогам:

- сталевий газопровід повинен мати мінімальну кількість зварних стиків та укладатися на центруючі прокладки. Усі зварні стики сталевих газопроводів, які знаходяться в межах футляра, повинні перевірятися фізичними методами контролю. Газопровід повинен покриватися захисним покриттям дуже посиленого типу та укладатися на діелектричні прокладки;
- поліетиленовий газопровід в межах футляра і по 1 м в обидва боки від нього не повинен мати зварних та інших з'єднань. При неможливості виконання вказаних вимог допускається застосування труб у прямих відрізках, з'єднаних терморезисторним зварюванням. Для труб діаметром більше 110 ММ при їх прокладанні в футлярі допускається застосовувати зварювання нагрітим інструментом встик.

На одному кінці футляра слід передбачати контрольну трубку, що виходить під захисний пристрій.

В міжтрубному просторі футляра і газопроводу дозволяється прокладка експлуатаційних кабелів (зв'язку, телемеханіки та дренажного кабелю електрозахисту, призначених для обслуговування системи газопостачання).

4.14 Відстані у просвіті від газопроводів до зовнішніх стінок колодязів та камер інших підземних інженерних мереж слід приймати не менше 0,3 м. При цьому на ділянках, де відстані у просвіті від газопроводів до колодязів та камер інших підземних інженерних мереж складають від 0,3 м до нормативної відстані для даної комунікації, газопроводи слід прокладати з дотриманням вимог, пред'явлених до прокладки газопроводів у стиснених умовах.

При прокладанні труб в футлярах кінці останніх повинні виходити не менше ніж на 2 м у кожний бік від стінок колодязів або камер.

Відстані від газопроводів до фундаментів опор повітряних ліній електропередач слід приймати згідно з додатком 8.1 ДБН 360.

Відстані від газопроводів до опор повітряних ліній зв'язку, контактних мереж трамвая, тролейбуса та електрифікованих залізниць необхідно приймати як до опор повітряних ліній електропередачі відповідної напруги.

Мінімальні відстані від газопроводів до теплових мереж безканальної прокладки з повздовжнім дренажем слід приймати як до теплових мереж каналної прокладки.

Мінімальні відстані у просвіті від газопроводів до найближчих труб теплових мереж безканальної прокладки без дренажу слід приймати як до водопроводу. Відстані від анкерних опор, що виходять за габарити труб теплових мереж, слід приймати з урахуванням збереження останніх.

Мінімальну відстань у просвіті по горизонталі від газопроводу до гаражів слід приймати згідно додатку 8.1 ДБН 360, як до фундаментів будинків та споруд.

Мінімальну відстань від газопроводів до огорож автостоянок слід приймати у просвіті не менше 1 м.

Мінімальну відстань у просвіті від газопроводів до автогазозаправних та автозаправних станцій слід приймати згідно з додатком 8.1 ДБН 360, як від газопроводів високого тиску (від 0,6 до 1,2 МПа) до фундаментів та споруд.

Мінімальну відстань у просвіті по горизонталі від газопроводу до напірної каналізації слід приймати як до водопроводу.

Мінімальну відстань у просвіті по горизонталі від газопроводу до стовбурів окремих дерев слід приймати не менше 1,5 м, до стовбурів першого ряду дерев лісних масивів - не менше 2 м.

Відстань у просвіті від газопроводу до крайньої рейки вузькоколійної залізниці слід приймати як до трамвайних колій за ДБН 360.

Відстань у просвіті від газопроводу до фундаментів і споруд складів та підприємств із легкозаймистими матеріалами згідно з ВБН В.2.2-58.1 слід приймати згідно з додатком 8.1 ДБН 360, як від газопроводів високого тиску від 0,6 до 1,2 МПа до фундаментів та споруд.

Мінімальні відстані у просвіті по горизонталі та вертикалі від газопроводів до магістральних газопроводів та нафтопроводів слід приймати згідно з вимогами СНІП 2.05.06.

Відстані від міжселищних газопроводів до підосви насипу, брівки укусу виїмки або до крайньої рейки на нульових відмітках залізниць загальної мережі слід приймати не менше 50 м. Для газопроводів, що прокладаються по території населених пунктів, а також міжселищних газопроводів, у стиснених умовах дозволяється скорочення цієї відстані до значень, наведених у ДБН 360 за умови прокладки газопроводу на цій ділянці на глибині не менше 2 м. На ділянках із стисненими умовами слід передбачати:

- для сталевих газопроводів - збільшення товщини стінки труб на 2-3 мм більше розрахункової, перевірки усіх зварних з'єднань на ділянці із стисненими умовами і по одному зварному з'єднанні в обидва боки від нього фізичними методами контролю;
- для поліетиленових газопроводів - застосування труб із коефіцієнтом запасу міцності не менше 2,8 без зварних з'єднань або труб із прямих відрізків, з'єднаних терморезисторним зварюванням.

Прокладка підземних газопроводів крізь канали теплової мережі, комунікаційні колектори, канали різного призначення не допускається.

4.15 Допускається прокладка двох і більше газопроводів в одній траншеї на одному або різних рівнях (ступенях). При цьому відстані між газопроводами у просвіті по горизонталі слід передбачати не менше 0,4 м для газопроводів діаметром до 300 мм і 0,5 м для газопроводів діаметром 300 мм і більше.

4.16 Відстань по вертикалі у просвіті при пересіченні газопроводами усіх тисків із підземними інженерними мережами слід приймати не менше 0,2 м, з електричними мережами -

відповідно з вимогами ПУЕ, із кабельними лініями зв'язку і радіотрансляційними мережами - відповідно з вимогами ДБН 360, ВСН 600 та ВСН 116.

4.17 В місцях пересічення підземних газопроводів із каналами теплової мережі, комунікаційними колекторами, каналами різноманітного призначення з прокладанням газопроводів переважно над ними або, як виняток, під спорудами, що пересікаються, слід передбачати прокладку газопроводу в футлярах, що виходять на 2 м по обидва боки від зовнішніх стінок споруд, які пересікаються.

Для сталевих газопроводів слід перевіряти фізичними методами контролю всі зварні стики в межах футляра і по 5 м обидва боки від зовнішніх стінок споруд, які пересікаються.

При пересіченні поліетиленовими газопроводами теплових мереж відстані по вертикалі у просвіті між ними повинні визначатися за умовою виключення можливості нагрівання поверхні поліетиленових труб вище плюс 30⁰С і повинні встановлюватися при проектуванні в залежності від конкретних умов (влаштування теплової ізоляції газопроводу, збільшення відстані у просвіті між газопроводами і тепловими мережами).

4.18 Глибину прокладки газопроводів слід приймати:

- для сталевих газопроводів не менше 0,8 м до верху газопроводів або футлярів. Допускається приймати глибину прокладки до 0,6 м в місцях, де виключається рух транспорту;
- для поліетиленових газопроводів не менше 1 м до верху газопроводів або футлярів. При прокладанні під проїзними частинами доріг та вуличних проїздів (у футлярах або без футлярів) глибину прокладки слід приймати не менше 1,2 м до верху газопроводів або футлярів.

При прокладанні по ораних та зрошувальних землях рекомендується глибину прокладки приймати не менше 1 м до верху газопроводів.

4.19 В місцях пересічення з підземними інженерними мережами на висоті 400-500 мм над поліетиленовими газопроводами повинна укладатися попереджувальна жовта полімерна стрічка шириною не менше 200 мм із незмивним написом «Газ».

4.20 Для газопроводів, що прокладаються на місцевості з уклоном 1:5 і більше, слід передбачати заходи щодо закріплення труб та запобігання розмиву засипки траншеї. Прокладка газопроводів з уклоном 1:2 і більше не допускається.

4.21 Прокладання газопроводів, що транспортують неосушений газ, по винно передбачатися нижче зони сезонного промерзання ґрунту з уклоном до конденсатозбірників не менше 2 ‰.

Вводи газопроводів неосушеного газу в будинки та споруди повинні передбачатися з уклоном у бік розподільних газопроводів. Якщо за умовами рельєфу місцевості не може бути створений необхідний уклон до розподільного газопроводу, допускається передбачати прокладку газопроводів зі зломом у профілі з установкою конденсатозбірників в нижчих точках.

Прокладка газопроводів парової фази ЗВГ слід передбачати згідно з вимогами розділу 9.

4.22 При проектуванні газопроводів усіх тисків (підземно, наземно, надземно) на земляних дамбах слід враховувати такі вимоги:

- при будівництві та експлуатації газопроводів не повинні порушуватися міцність та стійкість земляних дамб;
- прокладені газопроводи не повинні заважати руху транспорту та людей;
- можливість відключення газопроводів прокладених по дамбах (у випадку аварії або ремонту);

- при прокладанні газопроводів на опорах на ділянках ближче 2 м до краю проїздної частини необхідно передбачати улаштування захисної огорожі.

Необхідність та місця установки вимикаючих пристроїв, вирішуються в кожному конкретному випадку проектною організацією за погодженням з експлуатуючою дамбу організацією.

Терміни та способи будівництва газопроводу по дамбах повинні бути погоджені з експлуатуючими дамбу організаціями та вказані в проекті.

4.23 Траси підземних газопроводів повинні бути відмічені табличками-показчиками:

- в забудованій частині - на стінах будинків або орієнтирних стовпчиках у характерних точках (кути повороту трас, установка арматури, зміни діаметрів тощо);
- в незабудованій частині - на орієнтирних стовпчиках.

При прокладці газопроводів між населеними пунктами орієнтирні стовпчики повинні встановлюватися з інтервалами між ними не більш 500 м на прямих ділянках газопроводів, а також у характерних точках трас (повороти, відгалуження тощо).

На сталевих газопроводах між населеними пунктами допускається використовувати як орієнтирні стовпчики контрольно-вимірювальні пункти (далі КВП) та контрольні трубки (далі КТ).

Орієнтирні стовпчики на поліетиленових газопроводах повинні встановлюватися на відстані 1 м від осі газопроводів, справа по ходу газу.

4.24 Позначення трас міжселищних поліетиленових газопроводів (при відсутності постійних точок прив'язок) слід передбачати шляхом прокладки над газопроводами на висоті 400-500 мм від верху труби ізоляційного алюмінієвого або мідного проводів перерізом 2,5-4,0 мм². Допускається на висоті 400-500 мм над трубами газопроводів прокладати попереджувальну поліетиленову стрічку жовтого кольору шириною не менше 200 мм з вмонтованим в неї алюмінієвим або мідним проводом перерізом 2,5-4,0 мм².

При використанні для позначення трас газопроводів ізоляційного проводу або попереджувальної стрічки з вмонтованим проводом, розпізнавальні знаки допускається встановлювати в місцях виведення проводу на поверхню землі під захисний пристрій, на відстані не більше 4 м один від одного.

4.25 Газопроводи в місцях проходів через зовнішні стіни будинків слід прокладати в футлярах з урахуванням вимог 6.23.

Простір між стіною і футляром слід старанно замурувати на всю товщину стіни, що пересікається.

Кінці футляра повинні виступати за стіну не менше ніж на 3 см, а діаметр його приймається з умови, щоб кільцевий простір між газопроводом і футляром був не менше 5 мм для газопроводів номінальним діаметром не більш 32 мм і не менше 10 мм для газопроводів більшого діаметру. Простір між газопроводом і футляром необхідно закладати просмоленним клоччям, гумовими втулками або іншими еластичними матеріалами.

Газопроводи із поліетиленових труб

4.26 Поліетиленові газопроводи слід передбачати:

- по території міст - тиском до 0,3 МПа;
- по території селищ і сіл та на міжселищних газопроводах - тиском до 0,6 МПа.

4.27 Не допускається застосовувати поліетиленові труби:

- для транспортування газів, що містять ароматичні і хлоровані вуглеводні, а також парові і рідкі фази ЗВГ;
- для наземних та надземних газопроводів;
- в тунелях та колекторах;
- на підроблюваних територіях.

4.28 Коефіцієнти запасу міцності поліетиленових труб та з'єднувальних деталей слід приймати:

- по території населених пунктів та між населеними пунктами - не менше 2,5;
- на переходах під автомобільними дорогами I - III категорій, під залізницями загальної мережі та на відстані по 50 м від краю земляного полотна (осі крайньої рейки на нульових відмітках), а також при паралельній прокладці міжселищних газопроводів і газопроводів по території населених пунктів на відстанях, вказаних в ДБН 360 та ДБН Б.2.4-1 - не менше 2,8;
- на підводних переходах і в районах із сейсмічністю 7 і більш балів - не менше 3,15.

4.29 Поліетиленові труби, що поставляються в бухтах або на котушках, а також у вигляді прямих відрізків труб, повинні відповідати вимогам 11.22.

4.30 В проекті повинен враховуватися запас труб у розмірі не менше 2 % від загальної довжини газопроводів, призначений для виготовлення контрольних зварних з'єднань та зварних вузлів.

Необхідна кількість з'єднувальних деталей визначається проектною організацією в залежності від прийнятих рішень та специфіки виконання робіт.

4.31 Арматуру та обладнання на поліетиленових газопроводах слід передбачати, як для сталевих газопроводів.

4.32 Дозволяється безколязна установка поліетиленових кранів, які приєднуються до газопроводу зварюванням, із забезпеченням керування їми з поверхні землі через обсадну трубу, виведену під ковер.

4.33 Газопроводи-вводи до будинків від розподільчих газопроводів можуть виконуватися із сталевих або поліетиленових труб.

При виконанні газопроводу-вводу із поліетиленової труби, перехід на сталеву трубу слід виконувати:

- в місці приєднання до крану перед КБРТ або на вертикальній ділянці не вище 0,8 м від землі з розміщенням надземної ділянки поліетиленового газопроводу та вузла з'єднання з металевим газопроводом в металевому футлярі з отворами для відбору проб повітря. Кінець надземної частини футляру ущільнюється для попередження попадання атмосферних опадів у міжтрубний простір;
- на підземній ділянці вузол з'єднання слід розташовувати на відстані від фундаментів будинків та споруд (у просвіті) не менше 1 м для газопроводів низького тиску і 2 м для газопроводів середнього тиску. При розташуванні сталеві ділянки підземного газопроводу-вводу поза зоною блукаючих струмів, електрохімічний захист дозволяється не передбачати, при цьому засипку траншей на цих ділянках на всю глибину слід здійснювати піщаним ґрунтом.

З'єднання поліетиленових труб як на горизонтальних так і на вертикальних ділянках газопроводу слід виконувати терморезисторним зварюванням.

4.34 З'єднання поліетиленових газопроводів із сталевими слід передбачати як роз'ємними (фланцевими), так і нероз'ємними, виготовленими згідно вимог і 1.23 та 11.24.

Роз'ємні з'єднання слід розміщувати в колодязях, нероз'ємні з'єднання - в ґрунті.

Розміщати з'єднувальні деталі «поліетилен-сталь» необхідно тільки на прямолінійних ділянках газопроводів із захистом металевої ділянки деталі від корозії з застосуванням технології, яка виключає пошкодження поліетиленової ділянки.

4.35 Приєднання поліетиленових відгалужень до поліетиленових газопроводів, переходи з одного діаметра на інший та повороти поліетиленових газопроводів слід передбачати за допомогою з'єднувальних деталей. Приєднання сталевих відгалужень до поліетиленових газопроводів здійснюється за допомогою з'єднувальних деталей з урахуванням вимог 11.23.

При відсутності поліетиленових відводів, виготовлених у виробничих умовах, повороти газопроводів, що прокладаються за межами населених пунктів, а для газопроводів діаметром 90 ММі менше, незалежно від місця прокладання та тиску, допускається виконувати вигином з радіусом не менше 25 зовнішніх діаметрів труби.

Реконструкція підземних сталевих газопроводів із застосуванням поліетиленових труб

4.36 Реконструкція підземних сталевих газопроводів способом протягування в них поліетиленових труб здійснюється для газопроводів тиском до 0,6 МПа.

4.37 Проводити реконструкцію дозволяється на всіх ділянках, у тому числі при пересіченні газопроводами вулиць та автодоріг усіх категорій, залізниць загальної мережі та промислових підприємств, трамвайних колій та водяних перешкод.

Реконструкцію дозволяється виконувати без зміни категорії тиску діючих газопроводів та зі зміною категорії тиску діючих (що реконструюються) газопроводів з низького на середній або із середнього на високий (до 0,6 МПа на території селищ та сіл і в міжселищних газопроводах).

4.38 Підвищення категорії тиску сталевих газопроводів, що реконструюються, допускається при умові, якщо газопровід був укладений з урахуванням вимог додатку 8.1 ДБН 360.

Ці вимоги поширюються і на відкриті (без сталевих труб) ділянки поліетиленових газопроводів довжиною не більше 15 м, з установкою, при необхідності, футлярів.

4.39 Глибина закладання газопроводів, що реконструюються, приймається за фактичним положенням сталевих газопроводів. Глибина закладання відкритих (поза сталевими трубами) ділянок поліетиленових газопроводів при їх довжині до 15 м повинна відповідати вимогам до прокладки сталевих газопроводів.

4.40 Дозпускається відкрита прокладка поліетиленових газопроводів на окремих ділянках газопроводів, що реконструюються, якщо з технічних причин протяжка в існуючі газопроводи неможлива.

При довжині відкритих ділянок понад 15 м, глибина закладки поліетиленових труб газопроводів повинна відповідати вимогам як для звичайних ділянок прокладки поліетиленових газопроводів згідно 4.18. При наявності на цих ділянках середньо- і сильнспучених фунтів

повинні передбачатися заходи, що компенсують вплив морозного здимання ґрунту, згідно з вимогами розділу 10.

При неможливості прокладки поліетиленових труб на глибину 1,0 м і більше, а також у випадках розташування котлованів на проїзній частині автодоріг слід вживати заходи із захисту поліетиленових труб від пошкодження, шляхом улаштування футлярів, установки накладних захисних козирків або інших засобів, передбачених проектом.

4.41 При реконструкції сталевих газопроводів, прокладених в стиснених умовах, без підвищення категорії тиску, дозволяється зберігати фактичні мінімальні відстані від будинків, споруд та інженерних мереж за умови, що на ділянці із стисненими умовами застосовується протяжка труб без з'єднань.

4.42 Не допускається реконструкція безтраншейним методом газопроводів із підвищенням категорії тиску на ділянках, де вони не відповідають вимогам додатку 8.1ДБН 360.

4.43 Співвідношення діаметрів сталевих газопроводів, що реконструюються, та поліетиленових труб, що протягуються, визначається виходячи з можливості вільного проходження поліетиленових труб та деталей усередині сталевих.

Максимальний зовнішній діаметр поліетиленових труб стосовно внутрішніх діаметрів сталевих газопроводів, що реконструюються, слід приймати не менше ніж на 20 ММ менше для поліетиленових газопроводів без зварних з'єднань і не менше ніж 40 ММ- для поліетиленових газопроводів із зварними з'єднаннями.

4.44 Відстані до споруд та інженерних мереж на ділянках проходження поліетиленових труб в сталевих газопроводах, що реконструюються, допускається приймати на підставі аналізу існуючих топогеодезичних даних без проведення шурфового огляду, якщо перевірка в натурі не виявить неврахованих колодязів, камер та інших споруд та інженерних мереж.

4.45 На робочих кресленнях ділянок газопроводів, що реконструюються, повинні бути нанесені інженерні мережі та споруди, розташовані паралельно та які пересікаються.

4.46 Реконструкція сталевих газопроводів повинна передбачатися ділянками, довжина яких встановлюється в залежності від міцностних характеристик поліетиленових газопроводів, що протягаються, місцевих умов проходження траси, можливості вільного проходження поліетиленових газопроводів, прийнятої технології реконструкції, щільності забудови, кількості необхідних відгалужень, наявності крутих поворотів та різних перепадів висот.

4.47 При наявності на ділянках, що реконструюються, відводів або трійникових відгалужень, протягування через них поліетиленових труб не рекомендується. В таких місцях необхідно передбачати вирізку з'єднувальних деталей сталевих газопроводів та заміну їх поліетиленовими з'єднувальними деталями.

4.48 Кінці ділянок газопроводів, що реконструюються, між поліетиленовими і сталевими трубами повинні бути ущільнені згідно 4.13.

4.49 Для споживачів, що потребують безперебійного постачання газом і живляться від ділянок газопровідної мережі, що відключаються, повинна розроблятися схема тимчасового їх підключення за допомогою байпаса до найближчої ділянки, що залишається в експлуатації. Байпас може передбачатися з металевих або поліетиленових труб (в залежності від запланованого терміну та умов його експлуатації).

4.50 При пересіченні газопроводів, що реконструюються, з іншими спорудами та інженерними мережами, улаштування додаткових захисних футлярів не треба. Роль футлярів у цьому випадку виконують сталеві ділянки газопроводів, що реконструюються.

При пересіченні газопроводами, що реконструюються, теплових мереж необхідно враховувати вимоги 4.17.

Умови пересічення з підземними спорудами та інженерними мережами, що потрапляють в зону, розкриття котлованів та місць відкритої прокладки, повинні бути погоджені із зацікавленими організаціями на стадії проектування.

4.51 При розробленні проектів реконструкції газопроводів слід враховувати, що поділ сталевих газопроводів, що реконструюються, на окремі ділянки може призвести до порушення єдиної системи електрохімічного захисту газопроводів від корозії. У цих випадках проект повинен включати окремий розділ або перелік заходів щодо захисту від корозії металевих ділянок газопроводів, що залишаються в експлуатації, та футлярів.

Необхідність зберігання електрохімічного захисту від корозії газопроводів, що реконструюються, вирішується проектною організацією в залежності від конкретних умов проходження трас газопроводів, наявності спільного захисту та впливу на інші підземні споруди, ступеню відповідальності окремих ділянок газопроводів, їх технічного стану, необхідності збереження міцностних властивостей сталевих труб та інших чинників.

Для сталевих газопроводів, які реконструюються, прокладених в стиснених умовах, улаштування електрохімічного захисту обов'язкове.

Надземні і наземні газопроводи

4.52 Надземні газопроводи слід прокладати на розташованих окремо опорах, етажерках та колонах із негорючих матеріалів або по стінах будинків.

При цьому дозволяється прокладання:

- на розташованих окремо опорах, колонах, естакадах та етажерках -газопроводів усіх тисків;
- по стінах виробничих будинків із приміщеннями, які з пожежної небезпеки відносяться до категорій Г і Д- газопроводів тиском до 0,6 МПа;
- по стінах громадських будинків та житлових будинків не нижче III ступеню вогнестійкості - газопроводів тиском до 0,3 МПа;
- по стінах громадських будинків та житлових будинків IV-V ступеню вогнестійкості - газопроводів низького тиску з умовним діаметром труб не більше 50 мм. Висоту прокладки газопроводів по стінах житлових та громадських будинків слід приймати по погодженню з експлуатуючою організацією.

Забороняється прокладка транзитних газопроводів:

- по стінах будинків дитячих установ, лікарень, санаторіїв, навчальних закладів, будинків культурно-видовищних закладів дозвілля та культових закладів - газопроводів усіх тисків;
- по стінах житлових будинків - газопроводів середнього та високого тисків.

В обґрунтованих випадках допускається прокладка транзитних газопроводів середнього тиску діаметром до 100 мм по стінах тільки одного житлового будинку не нижче III ступеню вогнестійкості.

Забороняється прокладка газопроводів усіх тисків по будинках із стінами з панелей з металевою обшивкою і горючим утеплювачем і по стінах будинків, які відносяться з вибухопожежної небезпеки до категорій А, Б і В.

4.53 З'єднання підземних сталевих газопроводів-вводів із стояком надземного (цокольного) вводу повинні бути зварними із застосуванням гнутих або круто вигнутих відводів. Зварні стикові з'єднання на ділянках підземних газопроводів-вводів повинні бути перевірені неруйнівними методами контролю, відповідно до вимог позиції 11 таблиці 41.

4.54 На вводах зовні будинків (на стояках надземного вводу) повинні бути встановлені сталеві пробки діаметром умовного проходу 20 - 25 ММ.

4.55 Надземні газопроводи, що прокладаються на території підприємств, і опори для цих газопроводів слід проектувати з урахуванням вимог СНІП II-89 та СНІП 2.09.03.

4.56 Газопроводи високого тиску до 0,6 МПа дозволяється прокладати по глухих стінах, над віконними та дверними отворами одноповерхових і над вікнами верхніх поверхів виробничих будинків із приміщеннями, які по пожежній небезпеці відносяться до категорій Г і Д та зблокованих з ними допоміжних будинків, а також будинків окремо стоячих котельних.

В виробничих будинках припускається прокладка газопроводів низького та середнього тисків вздовж віконних рам, що не відчиняються, і пересічення зазначеними газопроводами світлових отворів, заповнених склоблоками.

4.57 Відстані між прокладеними по стінах будинків газопроводами та іншими інженерними мережами слід приймати згідно з вимогами, що пред'являються до прокладки газопроводів усередині приміщень (розділ 6).

4.58 Не допускається передбачати роз'ємні з'єднання та запірну арматуру на газопроводах під віконними отворами та балконами житлових та громадських будинків.

4.59 Надземні та наземні газопроводи, а також підземні газопроводи на ділянках, що примикають до місць входу і виходу із землі, слід проектувати з урахуванням повздовжніх деформацій з можливими температурними впливами.

4.60 Висоту прокладки надземних газопроводів слід приймати відповідно з вимогами СНІП II-89.

На вільній території поза проїзду транспорту та проходу людей допускається прокладання газопроводів на низьких опорах на висоті не менше 0,5 м за умови прокладки однієї або двох труб на опорах. При прокладанні на опорах більше двох труб висоту опор слід приймати з урахуванням можливості монтажу, огляду та ремонту газопроводів під час експлуатації.

4.61 Газопроводи в місцях входів і виходів з землі слід укладати в футляри, надземна частина яких повинна бути не нижче 0,5 м. Кінець надземних частин футлярів повинен бути ущільнений бітумом, для запобігання попадання атмосферних опадів в міжтрубний простір.

В місцях, де виключена можливість механічних пошкоджень газопроводів, установка футлярів не обов'язкова.

В цих випадках надземні ділянки газопроводів слід покрити захисним ізоляційним покриттям дуже посиленого типу на висоту 0,5 м над рівнем землі.

4.62 Газопроводи, що транспортують неосушений газ, слід прокладати з уклоном не менше 3‰, з установкою в нижчих точках пристроїв для видалення конденсату (дренажні штуцери з запірним пристроєм). Для зазначених газопроводів необхідно передбачати теплову ізоляцію.

4.63 Прокладку газопроводів ЗВГ слід передбачати згідно з вимогами розділу 9.

4.64 Відстані по горизонталі у просвіті від надземних газопроводів, прокладених на опорах, і наземних (без обвалування) до будинків та споруд слід приймати не менше значень, наведених у таблиці 6.

Таблиця 6

Будинки та споруди	Відстань у просвіті, м, до будинків та споруд від прокладених на опорах надземних газопроводів і наземних (без обвалування) тиску			
	низького (до 0,005 МПа)	середнього (від 0,005 до 0,300 МПа)	високого (від 0,3 до 0,6 МПа)	високого (від 0,6 до 1,2 МПа)
1. Виробничі будинки промислових підприємств та будинки сільськогосподарських підприємств, складські будівлі і котельні, категорій А та Б	5,0	5,0	5,0	10,0
2. Те саме категорій В, Г та Д	-	-	-	5,0
3. Житлові, громадські, адміністративні та побутові будинки I-III, IIIa ступеню вогнестійкості	-	-	5,0	10,0
4. Те саме IV, IVa та V ступеню вогнестійкості	-	5,0	5,0	10,0
5. Відкриті надземні склади:				
а) легкозаймистих рідин ємкістю, м ³ :				
- понад 1000 до 2000	30,0	30,0	30,0	30,0
- понад 600 до 1000	24,0	24,0	24,0	24,0
- понад 300 до 600	18,0	18,0	18,0	18,0
- менше 300	12,0	12,0	12,0	12,0
б) горючих рідин ємкістю, м ³ :				
- понад 5000 до 10000				
- понад 3000 до 5000	30,0	30,0	30,0	30,0
- понад 1500 до 3000	24,0	24,0	24,0	24,0
- менше 1500	18,0	18,0	18,0	18,0
	12,0	12,0	12,0	12,0
6. Закриті склади легкозаймистих і горючих рідин	10,0	10,0	10,0	10,0
7. Залізничні і трамвайні колії (до найближчої рейки)	3,0	3,0	3,0	3,0

Продовження таблиці 6

Будинки та споруди	Відстань у просвіті, м. до будинків та споруд від прокладених на опорах надземних газопроводів і наземних (без обвалування) тиску			
	низького (до 0,005 МПа)	середнього (від 0,005 до 0,300 МПа)	високого (від 0,3 до 0,6 МПа)	високого (від 0,6 до 1,2 МПа)
8. Підземні інженерні мережі: водопровід, каналізація, теплові мережі, телефонна каналізація, електричні кабельні блоки (від краю фундаменту опори газопроводу)	1,0	1,0	1,0	1,0
9. Автодороги (від бордюрного каменю, зовнішньої брівки кювету або підшви насипу дороги)	1,5	1,5	1,5	1,5
10. Огорожа відкритого розподільчого пристрою та відкритої підстанції	10,0	10,0	10,0	10,0

Примітка 1. Знак тире "-" означає, що відстань не нормується.

Примітка 2. При каналійній прокладці інженерних мереж відстані, вказані в позиції 8, приймаються від зовнішньої стінки каналу.

Примітка 3. При наявності виступаючих частин опор у межах габариту наближення відстані, вказані в позиції 7, приймаються від цих виступаючих частин.

Примітка 4. Забороняється установка опор у виїмках або насипах автомобільних доріг, залізничних і трамвайних колій. Відстань у цих випадках від крайньої опори до підшви укусу насипу або брівки виїмки слід приймати з умови зберігання цілісності земляного полотна.

Примітка 5. На кривих ділянках залізничних і трамвайних колій відстані до виступаючих частин опор надземних газопроводів слід збільшувати на розмір виносу кута вагону.

Примітка 6. При узгодженні з зацікавленими організаціями допускається розміщення опор надземних газопроводів над підземними інженерними мережами, які пересікаються, за умови виключення передачі навантажень на них.

Примітка 7. Відстані до газопроводу або його опори у стиснених умовах на окремих ділянках траси допускається зменшувати за умови забезпечення заходів, що компенсують зниження надійності і безпеки та по узгодженню з органами Держнаглядохорон-праці.

Примітка 8. При підземному зберіганні легкозаймистих або горючих рідин відстані, вказані в позиції 5, дозволяється скорочувати до 50%.

Примітка 9. Для входних і вихідних газопроводів ГРП, пунктів обліку витрат газу відстані, вказані в позиції 1, не нормуються.

4.65 Відстань між надземними газопроводами та іншими інженерними комунікаціями надземної і наземної прокладки слід приймати з урахуванням можливості монтажу, огляду та ремонту кожного з трубопроводів, але не менше діаметра труби, що прокладається.

4.66 Відстані між газопроводами і повітряними лініями електропередачі, а також кабелями слід приймати згідно з вимогами ПУЕ.

4.67 Відстані між опорами надземних газопроводів слід визначати у відповідності з вимогами СНІП 2.04.12.

4.68 Допускається передбачати прокладку на окремо стоячих опорах, колонах, естакадах, етажерках газопроводів із трубопроводами іншого призначення згідно з вимогами СНІП II-89.

При прокладці газопроводів на опорах разом із трубопроводами, по яких транспортуються корозійно-активні рідини, газопроводи повинні прокладатися збоку або вище цих трубопроводів на відстані не менше 250 ММ.

При наявності на трубопроводах із корозійно-активними рідинами фланцевих з'єднань обов'язковим є улаштування захисних козирків, які запобігають попаданню цих рідин на газопроводи.

4.69 При спільній прокладці декількох надземних газопроводів допускається кріплення до газопроводу інших газопроводів, якщо несуча здатність газопроводів та опорних конструкцій дозволяє це зробити. Можливість такого кріплення повинна визначатися проектною організацією.

Кронштейни повинні приварюватися до кільцевих ребер або косинок, приварених до газопроводів, які мають стінки товщиною не менше 6 ММ.

Косинки або кільцеві ребра можуть приварюватися до прийнятого у експлуатацію газопроводу, тільки організацією, яка експлуатує даний газопровід.

4.70 Спільну прокладку газопроводів з електричними кабелями та проводами, у тому числі призначеними для обслуговування газопроводів (силовими, для сигналізації, диспетчеризації, керування засувками), слід передбачати відповідно вказівкам ПУЕ.

4.71 Допускається передбачати прокладку газопроводів по негорючих покриттях будинків I і II ступеней вогнестійкості, де розташовані приміщення з виробництвами, які відносяться по пожежній небезпеці до категорій Г і Д.

Газопроводи, при прокладці по покриттях будинків, повинні розміщуватися на опорах, висота яких забезпечує зручність монтажу та експлуатації газопроводу, але не менше 0,5 м з урахуванням вимог, викладених у 4.60.

Для обслуговування арматури, розміщеної на газопроводах, повинні передбачатися площадки із негорючих матеріалів зі східцями згідно 4.100.

Газопровід не повинен погіршувати умови вентиляції та освітлення будинків, які мають на дахах ліхтарі.

4.72 Прокладка газопроводів по залізничних мостах не допускається. Прокладку газопроводів по автомобільних мостах слід передбачати відповідно з вимогами СНІП 2.05.03, при цьому прокладку газопроводів слід здійснювати в місцях, які виключають можливість скупчення газу (у випадку його витоку) в конструкціях мосту.

4.73 Газопроводи, прокладені по металевих та залізобетонних мостах, а також по інших спорудах, повинні бути електрично ізольовані від металевих і залізобетонних частин цих споруд.

Пересічення газопроводами водяних перешкод

4.74 Переходи газопроводів через ріки можуть передбачатися підводними (дюкерами) або надводними (по мостах, на окремо стоячих опорах, вантовими, балочними та іншими).

4.75 Підводні переходи газопроводів через водяні перешкоди слід передбачати на підставі даних інженерно-гідрометеорологічних, інженерно-геологічних та інженерно-геодезичних вишукувань.

4.76 Створи підводних переходів через ріки слід передбачати на прямолінійних стійких плесових ділянках із пологими та такими, що не розмиваються берегами русла при

мінімальній ширині заплави, що заливається. Створи підводних переходів слід передбачати перпендикулярно динамічним осям потоків. Ділянок, складених скельними ґрунтами, слід уникати.

4.77 Підводні переходи газопроводів при ширині водяних перешкод при меженному горизонті 75 м і більш слід передбачати в дві нитки з пропускною здатністю кожної по 0,75 розрахункової витрати газу.

Допускається не передбачати другу (резервну) нитку газопроводу при прокладанні:

- закільтованих газопроводів, якщо при відключенні підводного переходу забезпечується безперебійне постачання газом споживачів;
- тупикових газопроводів до промислових споживачів, якщо ці споживачі можуть перейти на інший вид палива на період ремонту підводного газопроводу.

4.78 При пересіченні водяних перешкод шириною менше 75 м газопроводами, призначеними для газопостачання споживачів, що не допускають перерв у подачі газу, або при ширині заплави, що заливається, більш 500 м за рівнем горизонту високих вод (ГВВ) при десятипроцентній забезпеченості та тривалості затоплення повіневою водою більше 20 днів, а також гірських річок та водяних перешкод із нестійким дном та берегами допускається прокладання другої (резервної) нитки.

4.79 Мінімальні відстані по горизонталі від мостів до підводних сталевих і поліетиленових газопроводів і надводних сталевих, які прокладаються на окремо розташованих опорах (вантові, балочні тощо) слід приймати згідно з таблицею 7.

Таблиця 7

Водяні перепони (ріки)	Тип мосту	Відстані по горизонталі між газопроводами та мостами, м, при прокладці газопроводів			
		вище мосту за течією		нижче мосту за течією	
		від надводно го газопро воду	від підводно го газопро воду	від надводно го газопро воду	від підводно го газопро воду
Судноплавні, що замерзають	Всіх типів	300	300	50	50
Судноплавні незамерзаючі	Те саме	50	50	50	50
Несудноплавні, що замерзають	Багато- прольотні	300	300	50	50
Несудноплавні незамерзаючі	Те саме	20	20	20	20

Закінчення таблиці 7

Водяні перешкоди (ріки)	Тип мосту	Відстані по горизонталі між газопроводами та мостами, м, при прокладці газопроводів			
		вище мосту за течією		нижче мосту за течією	
		від надводно го газопро воду	від підводно го газопро воду	від надводно го газопро воду	від підводно го газопро воду
Несудноплавні для газопроводів тиску: - низького	Одно- і двопро льотні	2	20	2	10
- середнього і високого	Те саме	5	20	5	20

Примітка 1. Переходи газопроводів усіх тисків через ріки розміщують, як правило, нижче за течією від мостів. Примітка 2. При розташуванні переходів вище за течією від мостів відстань 300 м може бути

зменшена за погодженням з організаціями, які відповідають за проведення льодовибухових робіт при пропусканні весняної повені. Примітка 3. Місця переходів слід погоджувати з відповідними басейновими управліннями

річкового флоту, органами з регулювання, використання та охорони вод, охорони рибних запасів та іншими зацікавленими організаціями.

4.80 На підводних переходах газопроводів слід застосовувати:

- сталеві труби з товщиною стінки на 2 ММбільше розрахункової, але не менше 5 ММ;
- поліетиленові труби та з'єднувальні деталі з коефіцієнтом запасу міцності не менше

3,15.

Для сталевих газопроводів діаметром менше 250 ММ допускається збільшувати товщину стінок труб для забезпечення негативної пливучості.

4.81 Межами підводного переходу газопроводу, що визначають його довжину, слід вважати ділянку, обмежену ГВВ не нижче відміток десятипроцентноїзабезпеченості. Запірну арматуру слід розміщувати поза межами підводного переходу.

4.82 Відстані між осями паралельних газопроводів на підводних переходах слід приймати не менше 30 м.

На несудоплавних ріках з руслами, які не піддаються розмиву, а також при пересіченні водяних перешкод у межах населених пунктів допускається передбачати укладку двох газопроводів в одну траншею. Відстань між газопроводами у просвіті в цьому випадку повинна бути не менше 0,5 м.

При прокладці газопроводів на заплавних ділянках відстань між газопроводами допускається приймати такою ж, як для лінійної частини газопроводу.

4.83 Прокладку газопроводів на підводних переходах слід передбачати із заглибленням в дно водяних перешкод, які пересікаються. Проектну відмітку верху забаластованого газопроводу слід приймати на 0,5 м, а на переходах через судноплавні та сплавні ріки на 1 м нижче прогнозованого профілю дна, що визначається з урахуванням можливого розмиву русла протягом 25 років після закінчення будівництва дюкера.

На підводних переходах через несудоплавні та несплавні водяні перешкоди, а також у скельних ґрунтах допускається зменшення глибини укладки газопроводів, але верх забаластованих газопроводів в усіх випадках повинен бути нижче відмітки можливого розмиву дна водоймища на розрахунковий термін експлуатації газопроводу.

4.84 Ширину траншей по дну слід приймати в залежності від методів її розробки та типу ґрунтів, режиму водяної перешкоди і необхідності проведення водолазного обстеження.

Крутість укосів підводних траншей слід приймати згідно з вимогами СНП ІІІ-42.

4.85 Для підводних газопроводів слід виконувати розрахунки проти їх спливання (на стійкість).

Виштовхуючу силу води q_v , Н/м, що припадає на одиницю довжини повністю зануреного у воду газопроводу при відсутності течії води, слід визначати за формулою:

$$q_v = \frac{\pi D_{\text{нн}}^2}{4} \cdot \gamma_v \cdot g, \quad (4)$$

де $D_{\text{нн}}$ - зовнішній діаметр труб газопроводів (для сталевих газопроводів з урахуванням ізоляційного покриття та футеровки), м;

γ_v - густина води з урахуванням розчинених у ній солей, кг/м³;

g - прискорення вільного падіння - 9,81 м/с².

Примітка. При проектуванні газопроводів на ділянках, складених ґрунтами, що можуть перейти в рідко-пластичний стан, слід замість щільності води, приймати щільність розрідженого ґрунту, визначену за даними інженерно-геологічних вишукувань.

4.86 Для сталевих газопроводів, що прокладаються на ділянках підводних переходів, слід передбачати рішення щодо захисту ізоляції від пошкодження.

4.87 На обох берегах судноплавних та лісосплавних водяних перешкод слід передбачати розпізнавальні знаки установлених зразків. На межах підводних переходів слід передбачати установку постійних реперів: при ширині перешкоди при межевному горизонті до 75 м - на одному березі, при більшій ширині - на обох берегах.

4.88 Висоту прокладки надводних переходів сталевих газопроводів слід приймати (від низу труби або прольотної будови):

- при пересіченні несудноплавних, несплавних рік, ярів та балок, де можливий льодохід, - не менше 0,2 м над рівнем ГВВ при двовідсотковій забезпеченості та від найвищого горизонту льодоходу, а при наявності на цих ріках корчеходу - не менше 1 м над рівнем ГВВ при одновідсотковій забезпеченості;

- при пересіченні судноплавних та сплавних рік - не менше значень, установлених нормами проектування мостових переходів на судноплавних ріках.

Пересічення газопроводами залізничних і трамвайних колій, автомобільних доріг

4.89 Пересічення газопроводами залізниць та автомобільних доріг слід передбачати в місцях проходження їх по насипах або в місцях із нульовими відмітками і у виняткових випадках, при відповідному обґрунтуванні, у виїмках.

Пересічення газопроводів із зазначеними спорудами слід передбачати під кутом 90 °. Допускається в стиснених умовах в обґрунтованих випадках зменшувати кут пересічення до 60 °.

При неможливості виконання такої вимоги, слід погодити кут пересічення з організацією, якій підпорядковані ці споруди та з організацією, яка експлуатує газопровід.

Прокладка газопроводів в тілі насипу не допускається.

Способи і терміни виконання робіт по будівництву переходів через зазначені вище споруди повинні бути погоджені з організаціями, які експлуатують ці споруди, і вказуватися в проекті.

Мінімальні відстані від підземних газопроводів в місцях їх пересічення із залізницями, трамвайними коліями й автомобільними дорогами слід приймати:

- до мостів, труб, тунелів, пішохідних мостів і тунелів залізниць загальної мережі, трамвайних колій та автомобільних доріг I - III категорій - 30 м, а для залізниць промислових підприємств, автомобільних доріг IV-V категорій - 15 м;

- до стрілок (початок гостряків, хвосту хрестовин, місць приєднання до рейок відсмоктуючих кабелів): 3 м для трамвайних шляхів та 10 м для залізничних шляхів;

- до опор контактної мережі - 3 м.

Зменшення зазначених відстаней допускається за погодженням з організаціями, яким підпорядковані споруди, що пересікаються.

Необхідність улаштування розпізнавальних стовпчиків (знаків) та їх оформлення на переходах газопроводів через залізниці загальної мережі вирішується за погодженням з експлуатуючими їх організаціями.

4.90 Прокладку підземних газопроводів всіх тисків в місцях їх пересічення з залізничними і трамвайними коліями та автомобільними дорогами I, II, III категорій, а також магістральними дорогами і вулицями в межах міст, магістральними вулицями районного значення слід передбачати в сталевих футлярах.

Необхідність улаштування футлярів на газопроводах при пересіченні залізничних шляхів промислових підприємств, доріг місцевого значення, сільських доріг, а також вулиць у селищах та селах визначається проектною організацією.

На поліетиленових газопроводах, які прокладаються відкритим способом, при пересіченні сільських доріг та вулиць в селищах та селах улаштування футлярів не вимагається.

Допускається, у разі потреби (крім пересічень, зазначених в першому абзаці), передбачати неметалеві футляри з азбестоцементних, поліетиленових та залізобетонних труб.

Кінці футлярів повинні бути ущільнені згідно 4.13. На одному кінці футляра слід передбачати контрольну трубку, що виходить під захисний пристрій, а на міжселищних газопроводах, при пересіченні залізниць загальної мережі витягну свічку діаметром 50 мм, висотою 5 м над рівнем землі, з улаштуванням для відбору проб, виведену на відстань не менше 50 м від краю земляного полотна (крайньої рейки).

У просторі між газопроводом та футляром допускається прокладка експлуатаційного кабелю зв'язку, телемеханіки, телефону, дренажного кабелю електрозахисту, призначених для обслуговування системи газопостачання.

4.91 Кінці футляра слід виводити на відстані не менше, м:

- від крайнього водовідвідного спорудження земляного полотна (кювету, канави, резерву) залізниці - 3;
- від крайньої рейки залізниці загальної мережі - 10, а від залізниць промислових підприємств - 3;
- від крайньої рейки трамвайної колії - 2;
- від краю проїзної частини вулиць - 2;
- від краю проїзної частини автомобільних доріг - 3,5.

В усіх випадках кінці футлярів повинні бути виведені за межі підшви насипу на відстань не менше 2 м.

4.92 Глибину укладання газопроводів під залізничними і трамвайними коліями і автомобільними дорогами слід приймати в залежності від способів виробництва будівельних робіт та типу ґрунтів з метою забезпечення безпеки руху.

Мінімальну глибину укладки газопроводів до верху футлярів від підшви рейки або верху покриття на нульових відмітках та виїмках, а при наявності насипу, від підшви насипу, слід передбачати, м:

- під залізничними коліями загальної мережі - 2,0 (від дна водовідвідних споруд - 1,5), а при виконанні робіт методом проколу - 2,5;
- під трамвайними коліями, залізничними коліями промислових підприємств і автомобільними дорогами при виконанні робіт:
 - відкритим способом - 1,0;
 - методом продавлювання, горизонтального буріння або щитової проходки - 1,5;

- методом проколу - 2,5.

При цьому на пересіченні залізниць загальної мережі глибина укладки газопроводів на ділянках за межами футлярів на відстанях 50 м в обидва боки від земляного полотна повинна прийматися не менше 2,1 м від поверхні землі до верху газопроводів.

На пересіченні залізниць загальної мережі слід:

- для сталевих газопроводів приймати товщину стінок труб на 2-3 мм більше розрахункової;
- для поліетиленових газопроводів застосовувати труби з коефіцієнтом запасу міцності - 2,8.

4.93 Висоту прокладки надземних сталевих газопроводів в місцях пересічення залізниць, трамвайних колій, автомобільних доріг слід приймати відповідно з вимогами СНіП II-89.

4.94 Мінімальні відстані (у просвіті) між футлярами, м, що прокладаються в одному місці закритим способом (без розкриття), визначаються за формулою:

$$B = 1 + 0,015L, \quad (5)$$

де B - відстань між футлярами у просвіті, м; L - довжина футляра, м.

Відстань між футлярами повинна бути не менше 1,5 м у просвіті. Розміщення вимикаючих пристроїв на газопроводах

4.95 Вимикаючі пристрої на газопроводах слід передбачати:

- на вводах в житлові, громадські та виробничі будинки або в групу суміжних будинків, перед зовнішніми установками, які споживають газ (пересувні котельні, бітумно-варочні котли, печі для сушіння піску і випалу будматеріалів тощо);

- на вводах у ГРП, на виводах із ГРП при закільцьованих газопроводах у системах із двома та більш ГРП;

- на відгалуженнях міжселищних газопроводів до населених пунктів або до підприємств;
- на відгалуженнях від розподільчих газопроводів до окремих мікрорайонів, кварталів та окремих груп житлових будинків;

- для секціонування розподільних газопроводів середнього та високого тисків для можливості виконання аварійних та ремонтних робіт;

- при пересіченні газопроводами водяних перешкод двома або більше нитками, а також одною ниткою при ширині водяної перепони при межевному горизонті 75 м і більше вимикаючі пристрої слід розміщати на берегах не нижче відміток ГВВ при десятивідсотковій забезпеченості і вище відміток льодоходу та корчеходу, а на гірських ріках - не нижче відміток ГВВ при двовідсотковій забезпеченості. При цьому на закільцьованих газопроводах вимикаючі пристрої, слід передбачати на обох берегах, а на тупикових однострункових газопроводах - на одному березі до переходу (по ходу газу);

- при пересіченні газопроводами залізничних шляхів загальної мережі й автомобільних доріг I і II категорії, вимикаючі пристрої слід розміщувати:

- а) на закільцьованих газопроводах - по обидва боки переходу на відстані не більше 1000 м від переходу;

- б) на тупикових газопроводах - не більше 1000 м до переходу (по ходу газу);

- перед територіями промислових, комунально-побутових або інших підприємств.

Вимикаючі пристрої допускається не передбачати:

- на підприємствах після ГРП, якщо вони мають одностороннє живлення газом;

- на пересіченні залізничних колій загальної мережі та автомобільних доріг I і II Категорій при наявності вимикаючого пристрою, на відстанях від шляхів (доріг) не більш 1000 м, що забезпечує припинення подачі газу на ділянці переходу (лінійні засувки, вимикаючі пристрої після ГРП, ГРС).

4.96 Вимикаючі пристрої на зовнішніх газопроводах слід розміщати в колодязях, наземних негорючих шафах або огорожах, а також на стінах будинків. Допускається безколодязна підземна установка вимикаючих пристроїв, які приєднуються зварюванням, призначених для безколодязної установки і які не потребують технічного обслуговування.

4.97 Розміщення вимикаючих пристроїв слід передбачати в доступному для обслуговування місці.

Вимикаючі пристрої, які установлюються на паралельних газопроводах, слід зміщати щодо один до одного на відстань, яка забезпечує зручність обслуговування, монтажу і демонтажу.

4.98 В колодязях слід передбачати компенсуючі пристрої, що забезпечують монтаж і демонтаж запірної арматури.

При установці в колодязях сталеві фланцевої арматури на газопроводах високого тиску 1,2 МПа допускається передбачати замість компенсуючого пристрою косу вставку.

Установку сталеві арматури, виготовленої для приєднання на зварюванні, слід передбачати без компенсуючого пристрою та без косої вставки.

4.99 Вимикаючі пристрої слід передбачати на відстані не менше 2 м від лінії забудови або огорожі території підприємства.

В місцях відсутності проїзду транспорту та проходу людей люки колодязів слід передбачати вище рівня землі.

4.100 Вимикаючі пристрої, передбачені до установки на стінах будинків, слід розміщувати на відстанях від дверних і віконних отворів, які відчиняються, не менше, м:

- для газопроводів низького тиску по горизонталі - 0,5;
- для газопроводів середнього тиску по горизонталі - 1,0;
- для газопроводів високого тиску до 0,6 МПа по горизонталі - 3,0. Відстані від вимикаючих пристроїв, які розміщуються на газопроводі на

стінах будинків, до приймальних пристроїв припливної вентиляції повинна бути не менше 5 м по горизонталі.

При розташуванні вимикаючих пристроїв на висоті більш 2,2 м слід передбачати площадки з негорючих матеріалів із сходами.

4.101 На надземних газопроводах, прокладених на опорах паралельно будинкам, не дозволяється установка вимикаючих пристроїв у межах віконних отворів, що відчиняються, дверей та інших отворів, які є у будинку. Відстань від арматури і роз'ємних з'єднань на таких газопроводах повинна бути не менше, прийнятої для вимикаючих пристроїв, які розміщуються на стінах будинків (4.100).

4.102 Вимикаючі пристрої на ділянках закільцьованих розподільчих газопроводів, що проходять по території промислових та інших підприємств, слід розміщати поза територією цих підприємств.

4.103 На вводах та виводах газопроводів із будинку ГРП установку вимикаючих пристроїв, слід передбачати на відстанях не менше 5 м і не більш 100 м від ГРП.

Вимикаючі пристрої ГРП, які розміщуються в прибудовах до будинків, і шафових ГРП, розміщених на стінах будинків або на опорах, допускається передбачати на зовнішніх надземних газопроводах на відстані менше 5 м від ГРП у зручному для обслуговування місці.

Споруди на газопроводах

4.104 Колодязі для розміщення вимикаючих пристроїв на газопроводах слід передбачати з негорючих, вологостійких та біостійких матеріалів. Конструкцію та матеріал колодязів слід приймати з умови виключення проникнення в них ґрунтової води.

Зовнішню поверхню стінок колодязів слід передбачати гладкою, обштукатуреною та покритою бітумними гідроізоляційними матеріалами.

4.105 В місцях проходів газопроводів крізь стінки колодязів слід передбачати футляри. Конструкція футлярів повинна відповідати вимогам 4.13, 4.25.

4.106 На підземних міжселищних газопроводах та газопроводах поза ділянками населених пунктів, що забудовуються, для визначення місця розташування газопроводів слід встановлювати орієнтирні стовпчики з табличками-показчиками, а для сталевих газопроводів також надземні контрольно-вимірювальні пункти для контролю за корозійним станом газопроводів. Стояки орієнтирних стовпчиків і контрольно-вимірювальних пунктів повинні бути з негорючих матеріалів, висотою не менше 1 м і встановлені на бетонній основі.

4.107 Для захисту від механічних пошкоджень контрольних трубок, контактних виводів контрольно-вимірювальних пунктів, водовідвідних трубок конденсатозбірників, гідрозатворів та арматури слід передбачати коври, які слід установлювати на бетонній, залізобетонній або іншій основі, яка забезпечує стійкість та виключає їхнє осідання.

4.108 В місцях пересічення підземними газопроводами повітряних ліній електропередачі (далі - ЛЕП) установка на газопроводах вимикаючих пристроїв у колодязях, конденсатозбірників та інших пристроїв допускається по обидва боки від місця пересічення на відстані від крайніх проводів ЛЕП напругою, м:

- понад 1 до 35 кВ - не ближче 5;
- понад 35 кВ - не ближче 10.

4.109 При підходах підземних газопроводів до - стін будинків (при улаштуванні вводів) біля стін будинків над газопроводами-вводами для можливості своєчасного виявлення витоків газу з підземних газопроводів повинна передбачатися установка КТ.

Установку КТ слід виконувати згідно з проектом з дотриманням технології їх монтажу.

Захист від корозії

4.110 Підземні сталеві газопроводи і резервуари ЗВГ слід захищати від ґрунтової корозії і корозії блукаючими струмами у відповідності з вимогами ГОСТ 9,602, інструкції 320.03329031.008.

Підземні газопроводи повинні мати захисне ізоляційне покриття дуже посиленого типу. Конструкція (структура) та основні вимоги до захисного ізоляційного покриття дуже посиленого типу повинні відповідати вимогам ГОСТ 9.602 і розділу 11.

4.111 На підземних газопроводах слід передбачати установку конструктивних елементів захисту: контрольно-вимірювальних пунктів (далі - КВП), повздовжніх та поперечних електрозрівнювальних перемичок, ізолюючих фланцевих з'єднань (далі - ІФЗ).

КВП слід встановлювати з інтервалом не більше, м:

- на газопроводах, прокладених на території міст, що мають джерела блукаючих струмів - 100, що не мають джерела блукаючих струмів - 150;
- на газопроводах, прокладених по території селищ і сіл - 200;
- на газопроводах, прокладених поза територією населених пунктів на прямолінійних ділянках - 500, а також на поворотах газопроводу під кутом 45-135 ° і в місцях розгалужень;
- в місцях максимального зближення газопроводів з джерелами блукаючих струмів (тягові підстанції, відсмоктуючі пункти, колійні дроселя, рейки);

в місцях пересічення газопроводів з рейковими шляхами електрофікованого транспорту (при пересіченні більше двох рейкових шляхів -по обидва боки пересічення);

- при переході газопроводів через водяні перешкоди шириною більш 75 м - на одному березі.

Необхідність установки КВП в місцях пересічення газопроводів між собою та з іншими підземними металевими інженерними мережами (крім силових кабелів) вирішується проектною організацією в залежності від корозійних умов.

На територіях з удосконаленими дорожніми покриттями КВП слід виводити під ковер. При відсутності удосконаленого дорожнього покриття КВП установлюється в стояках з виносом їх за смугу руху.

4.112 Для виміру захисних електропотенціалів розподільних газопроводів допускається використовувати газопровідні вводи, протяжність яких (від місця врізки в розподільчий газопровід до вимикаючого пристрою на стіні будинку) не перевищує 15 м.

4.113 При підземних переходах газопроводів у сталевих футлярах, у місцях пересічення залізниць загальної мережі та автомобільних доріг I і II категорій, на футлярах слід передбачати захисне покриття дуже посиленого типу та електрохімічний захист.

При безтраншейній прокладці для захисту футлярів рекомендуються дуже посилені захисні покриття з підвищеними фізико-хімічними властивостями (термоусадочна стрічка «Термізол», епоксидно-перхлорвінілова ізоляція тощо).

У випадках пересічення, за погодженням з експлуатуючими дорожніми організаціями, газопроводами автодоріг та вулиць в населених пунктах безтраншейним способом, де установка футлярів на газопроводах нормативами не вимагається, і футляр є тільки засобом зберігання ізоляційного покриття газопроводу, ізоляція та електрозахист футлярів не вимагається.

4.114 Для усунення неконтрольованих контактів газопроводу із землею через металеві конструкції будинку та інженерні мережі ІФЗ слід передбачати:

- на надземній частині підйомів та опусків газопроводів на житлових, громадських і промислових будинках, а також на опорах, мостах і естакадах;
- на входах і виходах в землю із ГРП, ГРПБ, ШРП.

На надземній частині підйомів газопроводів на житлові, громадські та промислові будинки ІФЗ рекомендується встановлювати після вимикаючих пристроїв по ходу газу.

Допускається при переходах підземних газопроводів в надземні замість ІФЗ застосовувати електричну ізоляцію газопроводів від опор і конструкцій діелектричними прокладками.

4.115 Розміщення ІФЗ слід передбачати на зовнішніх газопроводах на висоті не більш 2,2 м

4.116 Допускається установка ІФЗ на вводах і виводах із ГРП (ГРПБ), у колодязях, обладнаних спеціальними електроперемичками з виводами під окремо стоячі контактні пристрої для можливості шунтування фланцевих з'єднань під час виконання ремонтних робіт у колодязі.

4.117 Відстань від установок електрохімічного захисту та від їхніх контактних пристроїв до резервуарів ЗВГ слід приймати не менше 5 м, а до підземних газопроводів - за рішенням проектної організації виходячи з конкретних умов.

4.118 Протектори, які застосовуються для захисту сталевих резервуарів ЗВГ від корозії, допускається передбачати як основні заземлювачі захисту від прямих ударів блискавки. При цьому слід керуватися вимогами РД 34.21.122.

4.119 Електроперемички між трубопроводами, виконані із штабової сталі повинні мати ізоляційне покриття дуже посиленого типу.

4.120 Надземні газопроводи слід захищати від атмосферної корозії покриттям, що складається з двох шарів ґрунтовки та двох шарів фарби, лаку або емалі, призначених для зовнішніх робіт при розрахунковій температурі зовнішнього повітря в районі будівництва відповідно ГОСТ 14202.

4.121 Резервуари ЗВГ слід захищати від корозії:

- підземні - відповідно до вимог ГОСТ 9.602 і інструкції 320.03329031.008;
- надземні - покриттям, що складається з двох шарів ґрунтовки і двох шарів фарби, лаку або емалі типу «Поліпромсинтез», призначених для зовнішніх робіт при розрахунковій температурі зовнішнього повітря в районі будівництва.

5 Газорегуляторні пункти Загальні вказівки

5.1 Для зниження тиску газу та підтримання його на заданому рівні в системах газопостачання повинні передбачатися ГРП, ГРПБ, ШРП, ГРУ, КБРТ.

5.2 За тиском газу ГРП, ГРПБ підрозділяються на:

- з вхідним тиском до 0,6 МПа;
- з вхідним тиском понад 0,6 до 1,2 МПа.

5.3 За тиском газу ШРП підрозділяються на:

- з вхідним тиском газу до 0,3 МПа;
- з вхідним тиском газу понад 0,3 до 0,6 МПа;
- з вхідним тиском газу понад 0,6 до 1,2 МПа.

Газорегуляторні пункти та газорегуляторні пункти блокові

5.4 ГРП слід розміщувати:

- окремо розташованими;
- прибудованими до виробничих будинків та котелень;

- вбудовані в одноповерхові виробничі будинки та котельні, що газифікуються (крім розташованих в підвальних та цокольних поверхах);

- на покриттях (з негорючим утеплювачем) виробничих будинків, що газифікуються, I, II, III ступеню вогнестійкості;

ГРПБ слід розміщати:

- окремо розташованими;

- установленими біля зовнішніх стін виробничих будинків та котельнь, що газифікуються.

Забороняється передбачати ГРП вбудованими і прибудованими до житлових будинків, а також розміщати їх в підвальних та цокольних приміщеннях будинків будь-якого призначення.

5.5 Окремо розташовані ГРП (включаючи блокові та шафові, установлені на опорах) в населених пунктах слід розміщувати в зоні зелених насаджень, усередині житлових кварталів на відстанях не менше, зазначених в таблиці 8.

ГРП на території промислових підприємств та інших підприємств виробничого характеру слід розміщувати згідно з вимогами СНІП II-89. Відстань від ГРП до будинків, до яких допускається прибудовувати або вбудовувати ГРП, не регламентується.

Таблиця 8

Тиск газу на ввіді в ГРП, ГРПБ і ШРП	Відстані у проєкті від окремо стоячих ГРП, ГРПБ по горизонталі до, м			
	будинків і споруд	залізничних і трамвайних колій (до найближчої рейки)	автомобільних доріг (до узбіччя)	повітряних ліній електропередачі
1. До 0,6 МПа	10	10	5	Не менше 1,5 висоти опори
2. Понад 0,6 до 1,2 МПа	15	15	8	Те саме
Відстані у проєкті від ШРП, установлених на окремо розташованих опорах до, м				
3. До 0,3 МПа	10	10	5	Не менше 1,5 висоти опори
4. Понад 0,3 до 0,6 МПа	10	10	5	Те саме
5. Понад 0,6 до 1,2 МПа	15	15	8	- " -

Примітка 1. Відстані слід приймати від зовнішніх стін будинку ГРП, ГРПБ або шафи ШРП.

Примітка 2. Вимоги таблиці поширюються також на вузли обліку витрат газу, які розміщуються в окремо стоячих будинках або в шафах на окремо стоячих опорах.

5.6 Допускається винесення із ГРП частини обладнання (засувки, фільтрів тощо), якщо дозволяють кліматичні умови. Обладнання, розміщене поза ГРП повинно мати огорожу, що примикає до будинку ГРП або загальну з огорожею ГРП.

Необхідність огорожі майданчика ГРП вирішується проектною організацією за погодженням з експлуатуючою організацією.

5.7 ГРП із вхідним тиском газу не більше 0,6 МПа можуть прибудовуватися до виробничих будинків не нижче I і II ступеню вогнестійкості з приміщеннями категорій Г та Д, а також до окремо розташованих будинків, що газифікуються, котельень, лазень, пралень, підприємств хімічистки та інших об'єктів.

ГРП з вхідним тиском газу понад 0,6 МПа допускається прибудовувати до виробничих будинків, в тому числі до будинків котельень не нижче I і II ступеню вогнестійкості з приміщеннями категорій Г та Д, в яких використання газу зазначеного тиску необхідно за умовами технології.

Прибудови повинні примикати до будинків з боку глухої протипожежної газонепроникної (у межах примикання ГРП) стіни I ступеню вогнестійкості, при цьому повинна бути забезпечена газонепроникність швів примикання.

Відстані від стін прибудованих ГРП до найближчого отвору в стіні повинно бути не менше 3 м.

5.8 Окремо розташовані ГРП і ГРПБ повинні розміщуватися з урахуванням виключення пошкодження їх від наїзду транспорту.

При розміщенні окремо стоячих, прибудованих і вбудованих ГРП повинні бути забезпечені вільні під'їзди до них транспорту, в тому числі аварійних машин служби газу і пожежних машин.

Для окремо розташованих ГРП і ГРПБ, які розміщуються біля будинків більше п'яти поверхів, повинна враховуватися зона вітрового підпору при влаштуванні вентиляції та відводу продуктів згоряння від опалювального обладнання.

Прибудовані ГРП повинні розміщуватися з урахуванням ефективної роботи вентиляції.

5.9 Вбудовані ГРП дозволяється передбачати з вхідним тиском газу до 0,6 МПа і слід розміщувати в будинках не нижче II ступеню вогнестійкості. Приміщення вбудованих ГРП повинні мати протипожежні газонепроникні захисні конструкції I ступеню вогнестійкості і самостійний вихід назовні.

Розміщення ГРП в приміщеннях, суміжних з приміщеннями, що відносяться по вибухопожежній небезпеці до категорій А, Б та В не дозволяється.

5.10 Окремо розташовані будинки ГРП і ГРПБ повинні бути одноповерховими I, II та IIIa ступеня вогнестійкості із суміщеною покрівлею, при цьому конструкція швів сполучення стін, покриття та фундаментів усіх приміщень повинна забезпечувати газонепроникність.

Стіни і перегородки, що розділяють приміщення в ГРП та в ГРПБ, а також покриття вбудованих ГРП слід передбачати протипожежними і газонепроникними.

Перегородки в середині приміщень ГРП повинні спиратися на фундамент, перев'язаний із загальним фундаментом. Стіни із цегли, що розділяють приміщення, слід обштукатурювати з обох боків.

Покриття підлог в приміщеннях ГРП (де розташоване технологічне обладнання) повинно бути безіскровим згідно з СНиП 2.03.13.

Допоміжні приміщення повинні мати самостійний вихід назовні, не зв'язаний із технологічним приміщенням.

Двері ГРП і ГРПБ слід передбачати із негорючих матеріалів I ступеню вогнестійкості, які відкриваються назовні.

Приміщення, в яких розташовані вузли редукування з регуляторами тиску, окремо розташованих, прибудованих і вбудованих ГРП та ГРПБ, повинні відповідати вимогам СНІП 2.09.02 та СНІП 2.01.02 для приміщень, що відносяться по вибухопожежній небезпеці до категорії А.

ГРП і ГРПБ слід оснащувати первинними засобами пожежогасіння:

- порошковими вогнегасниками;
- покривалом пожежним - 2х1,5 м;
- ящиком із піском - 0,5 м³;
- совковими лопатами.

5.11 Приміщення окремо розташованих і прибудованих ГРП і ГРПБ повинні мати природне та штучне освітлення.

5.12 Необхідність опалення приміщень ГРП та ГРПБ слід визначати в залежності від кліматичних умов, вологості газу, що транспортується, конструкцій і вимог заводів-виготовлювачів застосовуваного обладнання та контрольно-вимірювальних приладів.

Максимальна температура теплоносія не повинна перевищувати 130 °С.

При улаштуванні в ГРП та ГРПБ місцевого опалення опалювальні установки слід розмішувати в ізольованих приміщеннях, що мають самостійний вихід і відділені від технологічних, а також від інших приміщень глухими газонепроникними і протипожежними стінами з границею вогнестійкості не менше 2,5 год.

Газопровід до опалювальної установки та труби системи опалення при проході через стіну приміщення регуляторів повинні мати сальникові ущільнення або інші ущільнювачі, що виключають можливість проникнення газу.

5.13 В усіх приміщеннях ГРП та ГРПБ слід передбачати природну постійно діючу вентиляцію, що забезпечує не менше триразового повітрообміну за 1 год.

Шафові регуляторні пункти та комбіновані будинкові регулятори тиску

5.14 ШРП із вхідним тиском газу до 0,6 МПа дозволяється установлювати на зовнішніх стінах газифікованих будинків не нижче III ступеню вогнестійкості промислових та сільськогосподарських виробництв, котелень, на зовнішніх стінах діючих ГРП, а також на окремо розташованих опорах.

ШРП із вхідним тиском газу понад 0,6 МПа установлювати на зовнішніх стінах будинків не дозволяється.

Необхідність огорожи ШРП вирішується згідно з 5.6.

5.15 Установку ШРП з вхідним тиском газу до 0,3 МПа дозволяється передбачати:

- на зовнішніх стінах житлових, громадських та побутових будинків при витраті газу до 50 м³/год;
- на зовнішніх стінах будинків будь-якого призначення, крім будинків з виробництвами категорії А, Б та В не нижче III ступеню вогнестійкості при

витраті газу більше 50 м³/год.

5.16 При установці ШРП з тиском газу на вводі до 0,3 МПа на зовнішніх стінах житлових та громадських будинків відстань від вікон, дверей та інших відкритих отворів повинна бути у просвіті не менше 1 м.

При розміщенні ШРП з вхідним тиском газу до 0,6 МПа на зовнішніх стінах будинків промислових та сільськогосподарських виробництв, котелень необхідно витримувати відстані від віконних, дверних та інших відкритих отворів: при тиску газу на вводі в ШРП до 0,3 МПа - не менше 1 метра у просвіті, а при тиску газу на вводі від 0,3 до 0,6 МПа - не менше 3 м у просвіті.

5.17 Шафові ГРП слід розташовувати на висоті, зручній для обслуговування та ремонту установленого обладнання.

5.18 Необхідність обігріву шафового ГРП визначається паспортом заводу-виготовлювача. Для обігріву шафових ШРП допускається використання газових пальників за умови забезпечення вибухопожежонебезпеки.

5.19 Шафи ШРП повинні вироблятися із негорючих матеріалів і мати в нижній та верхній частинах отвори для вентиляції.

5.20 ШРП з КБРТ пропускною здатністю до 10 м³ /год слід встановлювати на опорах із негорючих матеріалів або на зовнішніх стінах газифікованих житлових будинків не нижче III ступеня вогнестійкості.

Вхідний тиск газу в КБРТ, які встановлюються на стінах житлових будинків, не повинен перевищувати 0,3 МПа.

5.21 КБРТ на стінах житлових будинків, слід встановлювати на висоті не більше 2,2 м.

При необхідності установки регулятора тиску на більшій висоті слід передбачати площадку для його обслуговування.

5.22 Відстань по горизонталі від шафи з КБРТ, який встановлюється на стіні житлового будинку, до віконних, дверних та інших отворів по горизонталі, слід приймати не менше 1 м.

Установка шафи з КБРТ під вікнами та балконами не допускається.

5.23 При установці ШРП з КБРТ, на окремо розташованих опорах, відстань від будинків не нормується. При цьому слід враховувати, що розміщення ШРП не повинно бути в межах площі віконних і дверних отворів і бути на відстані від них не менше 1 м.

Відстань ШРП з КБРТ від повітряних ліній електропередач напругою до 1 кВ повинна бути по горизонталі не менше 5 м. Висота установки ШРП з КБРТ повинна бути не менше 1 м від низу шафи до рівня землі.

Газорегуляторні установки

5.24 ГРУ слід розмішувати у вільних для доступу обслуговуючого персоналу місцях із природним або штучним освітленням. Основний прохід між огорожею та виступаючими частинами ГРУ повинен бути не менше 1 м.

При розміщенні ГРУ на площадках, розташованих вище рівня підлоги більше ніж на 1,5 м, на площадці повинен бути забезпечений доступ із двох боків по окремих східцях.

Обладнання ГРУ повинно бути захищене від механічних пошкоджень, а місце розміщення ГРУ освітлено.

Розміщення ГРУ під сходовими маршами не допускається.

5.25 ГРУ з вхідним тиском газу до 0,6 МПа допускається розмішувати в газифікованих приміщеннях, що відносяться по пожежній небезпеці до категорій Г та Д будинків, в яких розташовані газовикористовуючі установки, або в суміжних приміщеннях тих же категорій, з'єднаних з ними відкритими прорізами.

5.26 Кількість ГРУ, що розміщуються в одному приміщенні котельної, цеху та інших будинків не обмежується. Одне ГРУ не повинно мати більш двох ліній редукування.

5.27 Дозволяється розміщення ГРУ безпосередньо біля кожного теплового агрегату для подачі газу тільки до його газових пальників.

5.28 Дозволяється подача газу від ГРУ, розміщених в приміщеннях категорії Г та Д, до агрегатів, які газифікуються, розташованих в інших приміщеннях цього будинку, за умови, що ці агрегати працюють в однакових режимах тиску газу, у приміщеннях, де знаходяться агрегати та ГРУ, забезпечений цілодобовий доступ персоналу, відповідального за безпечну експлуатацію газового устаткування.

5.29 На промислових підприємствах, при наявності в них власних газових служб, дозволяється подача газу однакового тиску від ГРУ, розташованого в одному будинку, до інших окремо розташованих будинків за умови цілодобового чергування осіб, відповідальних за газове господарство.

5.30 Вентиляція приміщень, де розміщуються ГРУ, повинна відповідати вимогам основного виробництва.

5.31 Дозпускається установка в виробничих будинках, в тому числі в котельних газорегуляторних пунктів шафового типу як ГРУ, при виконанні таких умов:

- суцільні двері шафи необхідно замінити сітчастими або демонтувати;
- скидні трубопроводи від захисних скидних клапанів (далі - ЗСК) та від запобіжно-запірних клапанів, (далі - ЗЗК), які конструктивно виконані таким чином, що для відкриття їх потрібно скидати газ, необхідно вивести за межі приміщення відповідно з вимогами цих норм, що пред'являються до скидних та продувних трубопроводів.

Обладнання ГРП, ГРПБ, ШРП та ГРУ

5.32 ГРП, ГРПБ, ШРП, ГРУ повинні мати три ступеня захисту споживача від підвищення тиску газу (регулятор, ЗСК та ЗЗК) і два ступеня захисту від зниження тиску газу (регулятор та ЗЗК).

5.33 В ГРП, ГРПБ, ШРП та ГРУ слід передбачати установку: фільтра, ЗЗК, регуляторів тиску газу, ЗСК, запірної арматури, контрольно-вимірювальних приладів (далі - КВП), приладів обліку витрат газу при необхідності, а також улаштування обвідних газопроводів (байпасів). Установку лічильників для обліку витрат газу слід виконувати згідно з паспортами та рекомендаціями заводів-виготовлювачів.

При застосуванні комбінованих регуляторів тиску, в конструкції яких передбачений ЗСКта ЗЗК, установка додаткових ЗСКта ЗЗК не потрібна.

Допускається не передбачати установку ЗЗК в ГРП, ГРПБ, ШРП та ГРУ промислових підприємств, якщо за умовами виробництва не допускаються перерви в подачі газу. У цих випадках необхідно влаштування сигналізації щодо підвищення або зниження тиску газу понад допустимих меж.

Допускається не передбачати установку фільтрів в ГРУ, якщо подача газу на підприємство здійснюється через ГРП, ГРПБ, ШРП і довжина газопроводів від них до ГРУ не перевищує 1000 м.

Для ГРП і ГРПБ із вхідним тиском газу понад 0,6 МПа та пропускною здатністю більше 5000 м³/год замість байпасу необхідно передбачати улаштування додаткової резервної лінії редукування.

5.34 На обвідному газопроводі (байпасі) необхідно передбачати установку послідовно двох вимикаючих пристроїв, а після них, по ходу газу, установку манометра.

Діаметр обвідного газопроводу повинен бути не менше діаметра сідла клапана регулятора тиску газу.

5.35 ШРП, застосовувані в системах газопостачання населених пунктів, повинні мати дві лінії редукування газу - одна робоча, друга - резервна.

В ШРП, призначених для постачання газом окремих промислових і сільськогосподарських підприємств та котельних, газовикористовуючі установки яких обладнуються системами автоматики безпеки, допускається передбачати одну лінію редукування газу з байпасом.

В ШРП з КБРТ влаштування байпасу не передбачається.

5.36 Для редукування можуть застосовуватися такі пристрої:

- регулятори тиску газу з односідельним клапаном;
- регулятори тиску газу з двосідельними клапанами;
- поворотні заслінки з електронним регулятором та виконавчим механізмом.

Конструкція ЗЗК повинна виключати самовільне відкриття запірного органу без втручання обслуговуючого персоналу.

ЗСКможуть бути мембранними та пружинними.

Пружинні ЗСКповинні бути забезпечені пристроєм для їх примусового відкриття.

Фільтри, встановлювані в ГРП, ГРПБ, ШРП та ГРУ, повинні мати штуцери для приєднання КВП або інших пристроїв, для визначення перепаду тиску на фільтрі, що характеризує ступінь засміченості касети, що фільтрує, при максимальній витраті газу.

5.37 При виборі обладнання ГРП, ГРПБ, ШРП та ГРУ необхідно враховувати:

- розрахунковий та фактичний тиск газу в газопроводах, до яких підключаються об'єкти;
- склад газу, його густість, температуру точки роси, теплоту спалювання (Q_H);
- втрати тиску на тертя в газопроводі від місць підключень до введів їх в ГРП, ГРПБ, ШРП та ГРУ;
- температурні умови експлуатації обладнання та приладів КВП.

5.38 Вибір пропускної здатності регуляторів тиску ГРП та ГРУ слід здійснювати за максимально розрахунковими витратами газу споживачами та фактичним тиском газу на вході в

ГРП. Пропускна здатність регуляторів тиску слід приймати на 15-20 % більше максимальної розрахункової витрати газу.

Як пристрій для редукування тиску газу в ГРП промислових підприємств, при максимальній розрахунковій витраті газу 50000 м³/год та вище допускається застосовувати регулюючі заслінки.

Вибраний регулятор тиску газу необхідно перевіряти на стійкість його роботи при мінімальній розрахунковій (відповідно до проекту) витраті газу.

5.39 Пропускна здатність фільтра повинна визначатися виходячи з максимального допустимого перепаду тиску на його касеті, що повинно *бути* відображене в паспорті фільтра.

5.40 Вибір типу ЗСК визначається виходячи з параметрів газу, що проходить через регулятор тиску: максимальний тиск газу на вході в регулятор, вихідний тиск газу із регулятора, який підлягає контролю, діаметра вхідного патрубку регулятора.

Установку ЗСК слід передбачати перед регулятором тиску.

5.41 Кількість ЗСК та їх пропускна здатність визначаються у відповідності з ГОСТ 12.2.085.

Кількість газу, що підлягає скиданню ЗСК, слід визначати:

-при наявності перед регулятором тиску ЗСК - за формулою:

$$Q \geq 0,0005 Q_d, \quad (6)$$

де Q - кількість газу, що підлягає скиданню ЗСК протягом години, м³/год (при t = 0 °C і P_{бар} = 0,10132 МПа);

Q_d- розрахункова пропускна здатність регулятора тиску, м³/год (при t = 0 °C і P_{бар} = 0,10132 МПа);

- при відсутності перед регулятором тиску ЗСК - за формулами:

а) для регуляторів тиску з золотниковими клапанами

$$Q \geq 0,01 Q_d; \quad (7)$$

б) для регулюючих заслінок з електронними регуляторами

$$Q \geq 0,02 Q_d. \quad (8)$$

При необхідності установки в ГРП (ГРУ) паралельно декількох регуляторів тиску кількість газу, що підлягає скиданню ЗСК, слід визначати за формулою:

$$Q' \geq Q \cdot n, \quad (9)$$

де Q' - необхідна сумарна кількість газу, що підлягає скиданню ЗСК протягом години, м³/год (при t = 0 °C і P_{бар} = 0,10132 МПа);

n - кількість регуляторів тиску газу, шт.;

Q- кількість газу, що підлягає скиданню ЗСК протягом години для кожного регулятора, м³/год (при t = 0 °C і P_{бар} = 0,10132 МПа).

Пропускна здатність ЗСК слід визначати за даними заводів-виготовлювачів або розрахунками.

Установку ЗСК необхідно передбачати за регуляторами тиску, а при наявності приладу обліку витрат газу - після нього.

Перед ЗСК необхідно передбачати вимикаючі пристрої, які повинні бути у відкритому положенні та запломбовані.

5.42 В ГРП, ГРПБ, ШРП та ГРУ слід передбачати установку показуючих та реєструючих приладів для виміру вхідного та вихідного тисків газу, а також його температури.

Реєструючі прилади в ГРП, ГРПБ та ГРУ можуть не встановлюватися у випадку включення їх до складу автоматизованих систем контролю та управління технологічними процесами, а також в залежності від функціонального призначення та розташування в системі газопостачання за узгодженням з місцевими органами газового нагляду.

В ГРП, ГРПБ та ГРУ, в яких не проводиться облік витрат газу, допускається не передбачати реєструючий прилад для виміру температури.

В ШРП можуть застосовуватися переносні вимірювальні та реєструючі прилади. Це питання вирішується проектною організацією за погодженням з службами експлуатації.

5.43 В ГРП, ГРПБ, ШРП та ГРУ слід передбачати систему продувних та скидних трубопроводів, що забезпечують видалення повітря з газопроводів, а також очищення їх внутрішньої порожнини.

Продувні трубопроводи слід розміщувати:

- на вхідному газопроводі після першого вимикаючого пристрою;
- на обвідному газопроводі (байпасі) між двома вимикаючими пристроями;
- на ділянках газопроводу з устаткуванням, що вимикається для виконання профілактичного огляду та ремонту.

Умовний діаметр продувного трубопроводу повинен бути не менше 20 ММ.

Допускається об'єднувати продувні трубопроводи однакового тиску в загальний продувний трубопровід.

Умовний діаметр скидного трубопроводу, який відводить газ від ЗСК, повинен дорівнювати умовному діаметру вихідного патрубку клапану, але не менше 20 ММ.

Продувні та скидні трубопроводи слід виводити назовні в місця, що забезпечують безпечні умови для розсіювання газу, але не менше ніж на 1 м вище карнизу даху або парапету будинку.

Продувні та скидні трубопроводи повинні мати мінімальну кількість поворотів. На кінцях продувних та скидних трубопроводів слід передбачати пристрої, що виключають попадання атмосферних опадів в ці трубопроводи.

5.44 Трубопроводи, що відводять газ від ЗСК в ШРП, установлених на опорах, слід виводити на висоту не менше 4 м від рівня землі, а при розміщенні ШРП на стіні будинку - на 1 м вище карнизу або парапету будинку.

5.45 Трубопроводи для відведення газу від ЗСК ШРП з КБРТ слід виводити:

- установлених на стінах житлових будинків, на висоту 1 м вище карнизу або парапету будинку;
- установлених на опорі, на висоту не менше 3 м від рівня землі. Допускається вивід скидного газопроводу від КБРТ, установленного на опорі, за стінку шафи.

Умовний діаметр скидного трубопроводу повинен дорівнювати діаметру вихідного патрубку ЗСК, але не менше 15 ММ.

5.46 Для ШРП пропускною здатністю до 500 м³/год допускається здійснювати продування підводящого газопроводу та скидання тиску газу за регулятором через шланг, приєднаний до штуцера вимикаючим пристроєм та виведеному в безпечне місце.

5.47 Електрообладнання та електроосвітлення ГРП і ГРПБ повинно відповідати вимогам ПУЕ та даного підрозділу.

За надійністю електропостачання ГРП та ГРПБ населених пунктів слід відносити до ІІ категорії, а ГРП та ГРПБ промислових підприємств - до категорії основного виробництва.

5.48 КВП з електричним вихідним сигналом та електрообладнання, що розміщуються в приміщеннях ГРП та ГРПБ з вибухонебезпечними зонами, слід передбачати у вибухозахисному виконанні.

КВП з електричним вихідним сигналом у нормальному виконанні слід розміщувати зовні поза пожежонебезпечною зоною в шафі (ящику), яка замикається, виготовлений з негорючих матеріалів, або у відособленому приміщенні ГРП та ГРПБ, прибудованому до протипожежної газонепроникненої (у межах примикання) стіни ГРП та ГРПБ.

Від імпульсних газопроводів в це приміщення слід передбачати через розділювальні пристрої, конструкція яких повинна виключати можливість попадання газу в приміщенні КВП, або з установкою дросельних шайб з діаметром отвору не більш 0,3 мм на кожному імпульсному газопроводі.

Установку дросельних шайб на імпульсних газопроводах до витратомірів не допускається.

В місцях проходу імпульсних газопроводів через стіну, що відокремлює приміщення КВП від приміщення регуляторів, слід передбачати ущільнення, яке виключає можливість проникнення газу через стіну.

5.49 При наявності телефонного зв'язку установку телефонного апарату слід передбачати поза приміщенням регуляторів або зовні будинку у ящику, який замикається.

Допускається установка телефонного апарату у вибухозахисному виконанні безпосередньо в приміщенні регуляторів.

5.50 Вводи в будинок ГРП та ГРПБ мереж електропостачання та зв'язку слід передбачати кабелем, як для об'єктів, які по захисту від блискавки відносяться до І категорії.

5.51 Необхідність улаштування захисту від блискавки ГРП в окремо стоячих будинках та контейнерах (блоках) повинна визначатися відповідно з вимогами РД 34.21.122. Категорія захисту від блискавки для цих ГРП – II.

Для шафових установок з КБРТ, встановлених на житлових будинках або окремо стоячих металевих або залізобетонних опорах із жорстким закріпленням на них та розташованих поблизу житлових будинків або інших споруд, що перевищують висоту шафових установок, улаштування захисту від блискавки та додаткове заземлення не потрібне.

5.52 При компонованні обладнання ГРП та ГРУ необхідно передбачати можливість доступу до обладнання для монтажу, обслуговування та ремонту.

Відстань між паралельними рядами обладнання слід приймати не менше 0,4 м у просвіті. Ширина основного проходу в приміщенні ГРП і з боку обслуговування ГРУ повинна бути не менше 0,8 м.

Для обслуговування обладнання, розміщеного на висоті більш 1,5 м, слід передбачати площадки зі сходами, що мають перила.

Газопроводи ГРП слід фарбувати у кольори згідно з ГОСТ 14202.

5.53 Вхідні і вихідні газопроводи ГРП слід передбачати, як правило, надземними з проходом крізь зовнішню стіну будинку з урахуванням вимог 4.25 і установкою ІФЗ.

До ІФЗ на цих газопроводах слід передбачати між ними електроперемичку, а при установці надземних засувок - на засувках шунтуючі перемички.

6 Внутрішнє улаштування газопостачання

Загальні вказівки

6.1 Можливість установки газового обладнання та прокладання газопроводів в будинках різного призначення слід визначати у відповідності з будівельними нормами і правилами на проектування цих будинків та вимогами цього розділу.

6.2 Не допускається розміщення газових приладів:

- в коридорах загального користування;
- в санітарних вузлах;
- в гуртожитках усіх типів;
- в приміщеннях будинків будь якого призначення, які не мають вікна з кватиркою (фрамугою);
- в підвальних поверхах, а при газопостачанні ЗВСв підвалах і цокольних поверхах будинків.

В підвалах індивідуальних житлових будинків, які належать громадянам на правах приватної власності, допускається установка опалювального газового обладнання, при умові, що ці підвали мають вікна з кватиркою (фрамугою), відповідають вимогам 6.41 і газопостачання їх здійснюється природним газом.

Прокладка газопроводів

6.3 Газопроводи, що прокладаються в середині будинків та споруд, слід передбачати із сталевих труб, що відповідають вимогам розділу 11.

6.4 Приєднання до газопроводу побутових газових приладів та апаратів, опалювальних установок, КВП та приладів автоматики, переносних газових пальників, пересувних та тимчасових (сезонних) газовикористовуючих установок та установок, що відчувають вібрацію, допускається передбачати гнучкими рукавами після вимикаючого пристрою на відгалуженні газопроводу до установок.

Для гнучких рукавів слід застосовувати гумові рукави, рукави в металевій оплітці та металорукави, які повинні бути стійкими до транспортованого газу при заданих тиску та температурі.

Допускається приєднання побутових газових лічильників металорукавами довжиною не більше 0,5 м.

Гнучкі рукави для приєднання побутових газових приладів, лабораторних пальників і КВП не повинні мати стикових з'єднань і довжину більше 2 м.

Допускається не більше двох стикових з'єднань на гнучких рукавах для приєднання переносних, пересувних або тимчасових газовикористовуючих установок.

В місцях приєднання до газопроводу та обладнання, а також з'єднанні між собою гнучкі рукави повинні надягатися на гофровані наконечники.

Забороняється прихована прокладка гнучких рукавів, пересічення гнучкими рукавами будівельних конструкцій, в тому числі віконних та дверних отворів.

6.5 З'єднання труб слід передбачати на зварюванні. Роз'ємні (різьбові та фланцеві) з'єднання допускається передбачати тільки в місцях установки запірної арматури, газових приладів, КВП, регуляторів тиску та іншого обладнання.

Установку роз'ємних з'єднань газопроводів слід передбачати в місцях, доступних для огляду та ремонту.

6.6 Прокладку газопроводів всередині будинків та споруд слід передбачати відкритим. Допускається передбачати сховану прокладку газопроводів (крім газопроводів ЗВГ) всередині будинків усіх призначень в борознах стін, які закриваються щитами, які легко знімаються та мають отвори для вентиляції.

6.7 У виробничих приміщеннях промислових підприємств, в тому числі котельних, будинків підприємств побутового обслуговування та громадського харчування, а також лабораторій допускається прокладка підвідних газопроводів до окремих агрегатів та газових приладів в підлогах монолітної конструкції з наступним забиванням борозди цементним розчином. При цьому слід передбачати фарбування труб масляними або нітроемалевими водостійкими фарбами.

В місцях проходів газопроводів через перекриття на газопроводах слід передбачати установку футляра, кінці якого повинні виступати над і під перекриттям не менше ніж на 3 см з урахуванням вимог 4.25.

6.8 У виробничих приміщеннях промислових підприємств допускається прокладка газопроводів в підлозі у каналах, які засипаються піском та закриваються плитами.

Конструкції каналів повинні виключати можливість поширення газу під підлогою.

Прокладка газопроводів в каналах не допускається в місцях, де за умовами виробництва можливе попадання в канали речовин, що викликають корозію труб.

6.9 Канали, призначені для прокладки газопроводів, не повинні пересікатися з іншими каналами.

При необхідності пересічення інших каналів в місцях пересічення слід передбачати влаштування ущільнених перемичок та прокладку газопроводів у футлярах із сталевих труб. Кінці футлярів повинні бути виведені за межі перемичок на 30 см в обидва боки.

6.10 Газопроводи при спільному прокладанні з іншими трубопроводами на загальних опорах слід розміщувати вище їх на відстані, що забезпечує зручність огляду та ремонту.

6.11 Прокладку газопроводів транзитом через виробничі приміщення, де газ не використовується, допускається передбачати для газопроводів низького і середнього тисків за умови, що на газопроводах не встановлюється арматура, відсутні різьбові з'єднання труб та забезпечується цілодобовий доступ в ці приміщення персоналу, що обслуговує газопроводи.

6.12 Не допускається передбачати прокладку газопроводів в приміщеннях, що відносяться з вибухопожежної небезпеки до категорій А, Б та В у вибухонебезпечних зонах усіх приміщень, в підвалах (крім випадків, викладених у 6.2), в складських будинках вибухоонебезпечних та палих матеріалів, у приміщеннях підстанцій та розподільчих пристроїв, крізь вентиляційні камери, шахти та канали, шахти ліфтів, приміщення сміттєзбиральників, димоходи, через приміщення, де газопровід може бути підданий корозії, а також в місцях можливого впливу агресивних речовин та в місцях, де газопроводи можуть обмиватися гарячими продуктами згоряння або стикатися з нагрітим або розплавленим металом.

6.13 Для внутрішніх газопроводів, що зазнають температурних впливів, слід передбачати можливість компенсації температурних деформацій.

6.14 Для газопроводів, що транспортують вологий газ і прокладаються в приміщеннях, в яких температура повітря може бути нижче 3 °С, слід передбачати теплову ізоляцію із негорючих матеріалів.

6.15 Прокладку газопроводів в місцях проходів людей слід передбачати на висоті не менше 2,2 м від підлоги до низу газопроводів, а при наявності теплової ізоляції - до низу ізоляції.

6.16 Прокладку газопроводів у житлових будинках слід передбачати по нежилых приміщеннях.

В існуючих та в тих, що реконструюються, житлових будинках допускається передбачати прокладку транзитних газопроводів низького тиску через житлові кімнати, при відсутності можливості іншої прокладки, а також підведення газопроводів до топок опалювальних печей, розташованих з боку житлових приміщень та опалювальних апаратів конвекторного типу, установлюваних в житлових приміщеннях у відповідності з вимогами 6.34, 6.49.

Транзитні газопроводи в межах житлових приміщень не повинні мати різьбових з'єднань та арматури.

Не допускається передбачати прокладку стояків газопроводів та транзитних газопроводів через санітарні вузли та у сходових клітках.

У випадках переобладнання кухонь квартир в житлові приміщення, а також при переобладнанні житлових квартир в офіси допускається прокладка стояка крізь переобладнані кухні, як транзитного газопроводу, з урахуванням вимог 6.11.

6.17 Установку вимикаючих пристроїв на газопроводах, що прокладаються в житлових та громадських будинках (за винятком підприємств громадського харчування та підприємств побутового обслуговування виробничого характеру) слід передбачати:

- для вимикання стояків, які обслуговують більше п'яти поверхів;
- перед лічильниками (якщо для вимикання лічильника не можливо використати вимикаючий пристрій на вводі);
- перед побутовими плитами, опалювальними газовими приладами, печами та газовим обладнанням;
- на відгалуженнях до опалювальних печей або приладів згідно з вимогами 6.49.

Необхідність улаштування пристроїв для вимикання стояків (під'їздів) 5-ти і менше поверхових житлових будинків вирішується проектною організацією за погодженням з експлуатуючою організацією в залежності від місцевих конкретних умов, у тому числі поверховості будинків та кількості квартир, що підлягають вимиканню у випадку проведення аварійних та інших робіт.

Пристрої, що передбачаються для вимикання стояків (під'їздів), слід встановлювати зовні будинків.

На газопроводах, що підводяться до харчоварочних котлів, ресторанных плит, опалювальних плит, опалювальних печей та іншого аналогічного обладнання слід передбачати установку послідовно двох вимикаючих пристроїв: одного - для відключення приладу (обладнання) у цілому, іншого - для вимикання пальників.

На газопроводах до газових приладів та апаратів, у яких вимикаючий пристрій перед пальниками передбачено в їх конструкції (газові плити, водонагрівачі, пальники груб тощо), необхідно установлювати один вимикаючий пристрій.

6.18 Відстань від газопроводів, що прокладаються відкрито та в підлозі в середині приміщень, до будівельних конструкцій, технологічного обладнання та трубопроводів іншого призначення слід приймати з умови забезпечення можливості монтажу, огляду та ремонту газопроводів та установлюваної на них арматури, при цьому газопроводи не повинні пересікати вентиляційні решітки, віконні та дверні отвори. У виробничих приміщеннях допускається пересічення світлових отворів, заповнених склоблоками, а також прокладка газопроводу вздовж віконних рам, що не відчиняються.

6.19 Відстані між газопроводами та інженерними комунікаціями електропостачання, розташованими в середині приміщень, у місцях зближення та пересічення слід приймати відповідно до ПУЕ.

6.20 Кріплення відкрито прокладених газопроводів до стін, колон та перекриттів в середині будинків, каркасів котлів та інших виробничих агрегатів слід передбачати за допомогою кронштейнів, хомутів, крічків або підвісок тощо на відстані, що забезпечує можливість огляду та ремонту газопроводу та встановленої на ньому арматури.

Відстань між опорними кріпленнями газопроводів слід визначати згідно з вимогами СНІП 2.04.12.

6.21 Газопроводи, що транспортують вологий газ (крім парової фази ЗВГ низького тиску), слід прокладати з уклоном не менше 3 ‰.

При наявності газових лічильників похил газопроводів слід передбачати від лічильників.

6.22 Вертикальні газопроводи в місцях пересічення будівельних конструкцій слід прокладати в футлярах. Простір між газопроводами та футлярами необхідно забити просмоленим клоччям, гумовими втулками або іншим еластичним матеріалом. Кінці футлярів повинні виступати над і під підлогою не менше ніж на 3 см, а діаметр його приймається згідно з вимогами 4.25.

6.23 Внутрішні газопроводи, у тому числі і ті, що прокладаються в каналах та футлярах, слід фарбувати. Для фарбування слід передбачати водостійкі лакофарбові матеріали.

6.24 Вимикаючі пристрої на газопроводах в виробничих приміщеннях промислових та сільськогосподарських підприємств, громадських та побутових будинках, а також котельних слід передбачати:

- на вводах газопроводів всередину приміщень;
- на відгалуженнях до кожного агрегату;
- перед пальниками і запальниками;
- на продувних трубопроводах, у місцях приєднання їх до газопроводів.

На вводі газопроводу всередину приміщення, при наявності всередині приміщення газового лічильника або ГРУ, розташованих від місця вводу газопроводу на відстані не більше 10 м, вимикаючим пристроєм на вводі вважається вимикаючий пристрій перед ГРУ або лічильником.

Установка арматури на газопроводах, що прокладаються в каналах, у бетонній підлозі або в борознах стін, не допускається.

6.25 На газопроводах промислових (у тому числі котельних), сільськогосподарських підприємств, підприємств побутового обслуговування виробничого характеру слід передбачати продувні трубопроводи від найбільше віддалених від місць введів ділянок газопроводів, а також від відводів до кожного агрегату перед останнім по ходу газу вимикаючим пристроєм.

Допускається об'єднання продувних трубопроводів від газопроводів з однаковим тиском газу, за винятком продувних трубопроводів для газів, що мають густість більше густості повітря.

Діаметр продувних трубопроводів слід приймати не менше 20 мм.

Після вимикаючого пристрою на продувному трубопроводі слід передбачати штуцер з краном для відбору проби, якщо для цього не може бути використаний штуцер для приєднання запальника.

В окремих випадках (наприклад, для постів різання та зварювання, невеликих промислових печей) при підвідному газопроводі діаметром не більш 32 ММ допускається замість продувних трубопроводів передбачати установку запірного пристрою з глухим штуцером-заглушкою.

6.26 Відстань від кінцевих ділянок продувних трубопроводів до забірних пристроїв припливної вентиляції повинна бути не меншою 3 м.

При розташуванні будинку поза зоною захисту від блискавки виводи продувних трубопроводів необхідно заземлювати.

Газопостачання житлових будинків

6.27 В житлових будинках дозволяється передбачати установку опалювального газового обладнання для поквартирного опалення, гарячого водопостачання та побутових плит.

Поверховість житлових будинків при установці газового обладнання для опалення та гарячого водопостачання з відводом продуктів згоряння в димовий канал та газових плит приймається згідно з вимогами СНІП 2.08.01.

6.28 Установку газових плит в житлових будинках слід передбачати в приміщеннях кухонь висотою не менше 2,2 м, що мають вікно з кватиркою (фрамугою) або конструкцією жалюзійного типу, витяжний вентиляційний канал та природне освітлення.

При цьому внутрішній об'єм приміщень кухонь повинен бути, м³, не менше:

- для газової плити з 2 пальниками - 8;
- те ж з 3 пальниками - 12;
- " - з 4 пальниками - 15.

6.29 В існуючих житлових будинках допускається установка газових плит:

- в приміщеннях кухонь висотою не менше 2,2 м та об'ємом не менше зазначеного в 6.28 при відсутності вентиляційного каналу та неможливості використання у якості такого каналу димоходів, але при наявності в приміщенні вікна з кватиркою (фрамугою) у верхній частині вікна або конструкції жалюзійного типу;

- в коридорах окремих квартир при наявності в коридорі вікна з кватиркою або фрамугою у верхній частині вікна, при цьому прохід між плитою та протилежною стіною повинен бути шириною не менше 1 м, стіни та стелі коридорів із горючих матеріалів повинні бути обштукатурені, а житлові приміщення відділені від коридора щільними перегородками та дверима;

- в кухнях із похилими стелями, що мають висоту в середній частині не менше 2 м, установку газового обладнання слід передбачати в тій частині кухні, де висота не менше 2,2 м.

6.30 В існуючих житлових будинках висотою до 10 поверхів включно допускається установка газових плит в приміщеннях, що відповідають вимогам 6.28 або 6.29, але мають висоту менше 2,20 м до 2,0 м включно, якщо ці приміщення мають об'єм не менше ніж у 1,25 рази більше нормативного. При цьому в будинках, що не мають виділеної кухні, об'єми приміщень, де встановлюються газові плити, повинні бути в два рази більше зазначених в 6.28 (наявність вентиляційного каналу обов'язкова).

При неможливості виконання зазначених вимог установка газових плит в таких приміщеннях може бути допущена в кожному конкретному випадку за погодженням із місцевим органом санітарного нагляду та місцевим органом газового нагляду.

6.31 Допускається установка газових побутових плит в будовах, розташованих поза житловими будинками (літніх кухнях), при цьому приміщення повинно відповідати вимогам 6.28, 6.30.

6.32 Для гарячого водопостачання слід передбачати проточні або ємкісні газові водонагрівачі, а для опалення та гарячого водопостачання - ємкісні газові водонагрівачі, малометражні опалювальні котли та інше опалювальне обладнання (конвектори, калорифери, каміни, термоблоки), призначені для роботи на газовому паливі.

6.33 Допускається переведення на газове паливо малометражних (малогабаритних) опалювальних котлів заводського виготовлення, призначених для твердого або рідкого палива.

Переобладнані на газове паливо опалювальні установки повинні бути обладнані газовими пальниками з автоматикою безпеки, які відповідають вимогам, передбаченим розділом 11.

В одному приміщенні житлових будинків не допускається передбачати установку більше двох ємкісних водонагрівачів або двох малометражних опалювальних котлів або двох інших типів газового обладнання.

6.34 Для опалення приміщень житлових будинків висотою до 10 поверхів включно допускається передбачати газові каміни, конвектори, калорифери та інші типи опалювального газового обладнання заводського виготовлення з відводом продуктів згоряння через зовнішню стіну будинку (за схемою, передбаченою заводом-виготовлювачем). При цьому подачу газу до газового обладнання, встановлюваного в приміщеннях житлового будинку (у тому числі і розташованих в них громадських установ) слід передбачати самостійними відгалуженнями, на яких у місці приєднання до газопроводу повинні установлюватися поза приміщеннями, де встановлено газове обладнання, вимикаючі пристрої. З'єднання труб, що прокладаються в житлових (службових) приміщеннях слід виконувати зварними, різьбові з'єднання допускаються тільки в місцях підключення газопроводу до опалювального газового обладнання та установки вимикаючого пристрою.

Газові пальники опалювального газового обладнання повинні бути оснащені автоматикою безпеки та регулювання, які відповідають вимогам розділу 11.

При установці зазначених приладів необхідно дотримуватися вимог, передбачених 6.44, 6.46, 6.47.

6.35 При установці в кухні газової плити та проточного водонагрівача з відводом продуктів згоряння в димохід об'єм кухні слід приймати згідно з 6.28.

6.36 Допускається установка в кухні проточного газового водонагрівача кухонного типу (тепловою потужністю до 10 кВт), призначеного для короткочасної роботи, з виходом продуктів згоряння в приміщення за умови забезпечення неодноточасного користування газовою плитою і водонагрівачем шляхом установки L - подібного триходового крану, що дозволяє користуватися тільки одним приладом, при цьому:

- об'єм кухні повинен бути не менше 21м³;
- кількість повітря, що видаляється з приміщення кухні, згідно з вимогами СНП 2.08.01 повинна бути не менше 90 м³/год;
- у приміщенні кухні слід встановлювати сигналізатор мікроконцентрацій окислів вуглецю з блоком (клапаном) автоматичного відключення подачі газу до водонагрівача.

6.37 Установку водонагрівачів, опалювальних котлів та опалювальних апаратів з відводом продуктів згоряння в димохід або крізь зовнішні стіни будинку слід передбачати в кухнях або у відособлених нежилых приміщеннях, які призначені для їхнього розміщення і відповідають вимогам 6.38, 6.39, 6.40.

Опалювальні апарати конвекторного типу з герметичною камерою згоряння і відводом продуктів згоряння через зовнішню стіну будинку (за схемою, передбаченою заводом-виготовлювачем) можуть установлюватися в житлових і службових приміщеннях.

Теплова потужність конвекторів, що встановлюються у житлових приміщеннях не повинна перевищувати 7,5 кВт.

6.38 Установку газового опалювального обладнання сумарною тепловою потужністю до 30 кВт дозволяється передбачати в приміщенні кухні (неза лежно від наявності плити та проточного водонагрівача) або у відособленому приміщенні, внутрішній об'єм кухні при установленні опалювального

обладнання з відводом продуктів згоряння в димохід, повинен бути на 6 м³ більше, передбаченого 6.28.

Відвід продуктів згоряння від опалювальних апаратів тепловою потужністю до 30 кВт дозволяється робити через димохід або через зовнішню стіну будинку (згідно з додатком Ж).

6.39 Установку газового опалювального обладнання тепловою потужністю понад 30 кВт до 200 кВт слід передбачати у відособлених нежилых, вбудованих або прибудованих до житлових будинків приміщеннях, що відповідають вимогам 6.40.

6.40 Відособлені вбудовані і прибудовані приміщення, де розміщується опалювальне газове обладнання сумарною тепловою потужністю від 30 до 200 кВт повинно відповідати таким вимогам:

- висота приміщення не менше - 2,5 м;
- наявність природної вентиляції з розрахунку: витяжка - в об'ємі трьохкратного повітрообміну в годину; приплив - в об'ємі витяжки плюс додаткової кількості повітря для горіння газу (при заборі повітря із приміщення);
- розміри витяжних та припливних пристроїв повинні визначатися розрахунком;
- об'єм приміщення слід передбачати не менше наведеного в таблиці 9.

Таблиця 9

Сумарна теплова потужність опалювального газового обладнання, кВт	Об'єм приміщення, м ³
до 30	7,5
понад 30 до 60	13,5
понад 60 до 200	З умов розміщення й експлуатації газового обладнання, але не менше 15,0

6.41 Відособлені приміщення для розміщення опалювального обладнання сумарною тепловою потужністю понад 30 до 200 кВті приміщення в підвалах житлових будинків, що належать громадянам на правах приватної власності для розміщення опалювального обладнання, повинні мати природне освітлення

*з розрахунку заскління 0,03 м² на 1 м³ об'єму приміщення та огорожуючі від суміжних приміщень конструкції з межею вогнестійкості не менше 0,75 годтамежею поширення вогню по конструкції, рівних нулю.

6.42 Окремо розташовані та прибудовані будинки, в яких розміщується опалювальне газове обладнання, повинні бути не нижче IV ступеню вогнестійкості і повинні бути обладнані первинними засобами пожежогасіння згідно з 6.63.

6.43 При розміщенні опалювального обладнання в приміщенні, прибудованому до житлового будинку, додатково до зазначених в 6.40 вимог, слід виконувати:

- прибудова повинна розміщуватися біля глухої частини стіни будинку з відстанню по горизонталі та вертикалі від віконних та дверних отворів не менше 1 м;
- стіна прибудови не повинна бути зв'язана з стіною житлового будинку.

6.44 Відстані від будівельних конструкцій приміщень до побутових газових плит та опалювального газового обладнання слід передбачати згідно з паспортами підприємств-виготовлювачів, вимог протипожежної безпеки, зручності монтажу, експлуатації та ремонту і згідно з вимогами цих Норм.

6.45 Установку плити слід передбачати біля стіни із негорючих матеріалів на відстані не менше 6 СМвід стіни. Допускається установка плити біля стін з важкогорючих і горючих матеріалів, ізолюваних негорючими матеріалами (покрівельною сталлю по листу азбесту товщиною не менше 3 ММ, штукатуркою тощо) на відстані не менше 7 СМвід стін. Ізоляція передбачається від підлоги і повинна виступати за габарити плити на 10 СМз кожного боку і не менше 80 СМзверху.

6.46 Установку настінного газового обладнання для опалення та гарячого водопостачання слід передбачати:

- на стінах із негорючих матеріалів на відстані не менше 2 СМвід стіни (у тому числі від бокової стіни);
- на стінах із важкогорючих та горючих матеріалів, ізолюваних негорючими матеріалами (покрівельною сталлю по листі азбесту товщиною не менше 3 ММ, штукатуркою, тощо) на відстані не менше 3 СМвід стіни (у тому числі від бокової стіни).

Ізоляція повинна виступати за габарити корпусу обладнання на 10 СМі 70 СМзверху.

6.47 Установку газового обладнання для поквартирного опалення слід передбачати на відстані не менше 10 СМвід стіни із негорючих матеріалів та від стін із важкогорючих матеріалів, захищених згідно з вказівками 6.45.

Допускається установка даного обладнання біля стін із важкогорючих і горючих матеріалів без захисту на відстані не менше 25 см від стін.

При установці вищевказаного обладнання на підлозі з дерев'яним покриттям, остання повинна бути ізольована негорючими матеріалами, які забезпечують межу вогнестійкості конструкції не менше 0,75 год. Ізоляція підлоги повинна виступати за габарити корпусу обладнання на 10 см.

6.48 Відстань у просвіті від виступаючих частин газового обладнання по фронту і в місцях проходу повинна бути не менше 1 м.

6.49 Допускається переведення, на газове паливо опалювальних та опалювально-варочних печей за умови, що опалювальні та опалювально-варочні печі задовольняють вимогам, викладеним у додатку 1 до ДНАОП 0.00- 1.20.

Газові пальники, які установлюються в топках опалювальних та опалювально-варочних печей, повинні бути оснащені автоматикою безпеки по відключенню пальників при загасанні полум'я або порушенні тяги в димоході (відповідно з вимогами ГОСТ 16569).

Топки печей, що газифікуються, слід передбачати з боку коридору або іншого нежилого (неслужбового) приміщення. У випадку неможливості виконання зазначеної вимоги допускається передбачати топки печей, що газифікуються, з боку житлових (службових) приміщень, при цьому подачу газу до печей слід передбачати самостійними відгалуженнями, на яких у місці приєднання відгалуження до газопроводу повинен установлюватися поза зазначеними вище приміщеннями вимикаючий пристрій.

Приміщення, в які виходять топки опалювальних та опалювально-варочних печей, що газифікуються, повинні мати витяжний вентиляційний канал або вікно з кватиркою, або двері, що виходять в нежиле приміщення або тамбур. Перед піччю повинен бути передбачений прохід шириною не менше 1 м.

6.50 Улаштування димоходів повинно відповідати вимогам СНІП 2.04.05, як для опалювальних печей.

При вирішенні питань можливості приєднання газових приладів з відводом продуктів згоряння в димохід, а також відводу продуктів згоряння через зовнішню стіну будинку слід керуватися даними, наведеними в додатку Ж.

6.51 Для припливу повітря в приміщення, де розмішуються газові прилади і опалювальні апарати з відводом продуктів згоряння в димохід, слід передбачати в нижній частині дверей або стіни, що виходять в суміжне нежиле приміщення, решітку або зазор між дверима та підлогою, або решітку, встановлену в зовнішній стіні приміщення. В останньому випадку пристрій для забору повітря повинен відповідати вимогам розділу 4 СНІП 2.04.05.

ІДІ вимоги не поширюються на приміщення, в яких установлюється опалювальне обладнання з герметичною камерою згоряння, в яких забір повітря для горіння та відвід продуктів згоряння газу здійснюється через зовнішню стіну будинку.

Розмір живого перерізу припливного пристрою повинен визначатися розрахунком, при цьому він повинен бути не менше, м^2 :

- для кухонь, в яких установлена газова плита, проточний водонагрівач та опалювальні газові апарати сумарною потужністю до 30 кВт - 0,02;

- для відособлених приміщень (вбудованих, прибудованих, окремо стоячих) в яких установлені опалювальні газові апарати сумарною потужністю від 30 до 200 кВт-0,025.

6.52 Можливість застосування та умови розміщення побутових газових приладів, не вказаних у цьому розділі, слід визначати з урахуванням призначення приладів, їхнього теплового навантаження, необхідності відводу продуктів згоряння та інших параметрів, нормованих цим розділом.

6.53 При установці в кухнях та приміщеннях житлових будинків проточних та ємкісних газових водонагрівачів, малометражних опалювальних котлів та інших опалювальних апаратів, призначених для роботи на газовому паливі, з відводом продуктів згоряння у димоходи слід передбачати контроль мікроконцентрацій чадного газу (0,005 об'ємних процентів CO) та контроль довибухових концентрацій газу 20 % нижньої концентраційної межі займистості (далі - НКМЗ) шляхом установки квартирних сигналізаторів з виводом на індивідуальну попереджувальну сигналізацію.

Ці вимоги не поширюються на приміщення, в яких установлюються газові конвектори, проточні та ємкісні водонагрівачі з герметичною камерою згоряння, у яких забір повітря для горіння та відвід продуктів згоряння газу здійснюється через зовнішню стіну будинку.

Допускається застосування сигналізаторів з вимикаючими газ пристроями.

В газифікованих природним газом та негазифікованих житлових будинках (крім садибних) газифікованих населених пунктів рекомендується передбачати контроль довибухових концентрацій газу (20% НКМЗ) шляхом установки сигналізаторів в підвалах, технічних підпіллях, а при відсутності підвалів та технічних підпілля - в цокольних та перших поверхах з виводом на колективну попереджувальну сигналізацію та на об'єднану диспетчерську службу (далі -ОДС) при її наявності.

Установку сигналізаторів слід здійснювати згідно з «Технічними вимогами та правилами щодо застосування сигналізаторів до вибуховонебезпечних концентрацій паливних газів і мікроконцентрацій чадного газу у повітрі приміщень житлових будинків та громадських будинків і споруд».

Газопостачання громадських будинків

6.54 В громадських будинках і прибудованих до них приміщеннях можлива установка газового обладнання, в тому числі для теплопостачання, за винятком:

- дитячих дошкільних та шкільних закладах;
- лікарнях та лікувально-поліклінічних приміщеннях;
- спальних корпусів санаторіїв, закладах відпочинку, дитячих оздоровчих закладах та шкіл-інтернатів;

культурно-видовищних, дозвільчих, спортивних, торгівельних, транспортних, культових та інших закладах з можливим масовим перебуванням людей (більше 50) людей у одному приміщенні;

-громадських будинків та споруд висотою понад 26,5 м (від планувальної відмітки до відмітки підлоги верхнього поверху) будинків з атриумами, багатофункціональних будинків з житловими приміщеннями.

В лікувальних та амбулаторно-поліклінічних приміщеннях допускається передбачати установку газового обладнання тільки в приміщеннях приготування їжі, центральних заготівельних, лабораторіях, стоматологічних поліклініках, які розташовані у окремо розташованих будинках.

У вбудованих в житлові будинки та прибудованих до них приміщеннях підприємств громадського харчування, торгівлі, побутового обслуговування населення, приміщень установ, аптек, амбулаторій, фельдшерсько-акушерських пунктів з можливим перебуванням в них менше 50 людей, допускається передбачати установку опалювального газового обладнання у відокремлених приміщеннях, які відповідають вимогам 6.40.

Установка балонів ЗВГ в наведених вище приміщеннях не допускається.

6.55 Приміщення, в якому установлюється газове обладнання, за винятком опалювального, повинно мати висоту не менше 2,2 м, вікно з кватиркою (фрамугою, що відчиняється у верхній частині вікна,) та постійно діючу припливно-витяжну вентиляцію з кратністю обміну повітря, обумовленою розрахунком, але не менше трикратного повітрообміну за годину.

При установці побутових газових приладів вимоги до приміщень пред'являються такі ж, як до житлових будинків.

6.56 На підприємствах громадського харчування відвід продуктів згоряння від групи газових приладів, установлених у безпосередній близькості один від одного, допускається робити під одним зонтом з наступним підключенням у збірний димохід, обладнаний витяжним вентилятором.

6.57 Без відводу продуктів згоряння в димові канали дозволяється передбачати установку в одному приміщенні не більше двох побутових газових плит, а також використання лабораторних пальників. Вентиляція приміщення повинна відповідати вимогам 6.55.

6.58 Дозпускається передбачати установку опалювального газового обладнання з відводом продуктів згоряння в димохід сумарною тепловою потужністю до 200 кВт у відособлених приміщеннях громадських будинків, а також у приміщеннях, прибудованих до громадських будинків і окремо стоячих будинках (крім приміщень, розташованих в підвальних і цокольних поверххах, а також будинків, вказаних в 6.54).

Приміщення повинні відповідати вимогам, які пред'являються до приміщень житлових будинків у залежності від сумарної теплової потужності обладнання.

У вбудованих приміщеннях надходження повітря для горіння газу і для відшкодування витяжки не допускається передбачати з приміщень, у яких обертаються корозійні і легкозаймисті речовини.

6.59 Дозволяється застосовувати для опалення службових приміщень громадських будинків газові конвектори та калорифери з герметичною камерою згоряння та відводом продуктів згоряння через зовнішню стіну приміщення, де встановлене це обладнання.

При установці конвекторів та калориферів вимоги до приміщень пред'являються такі ж, як і до житлових будинків.

6.60 Дозпускається переводити на газове паливо котли для приготування їжі та плити, кип'ятильники тощо заводського виготовлення, призначені для роботи на твердому або рідкому паливі. В плитах для приготування їжі необхідно передбачати заміну з'ємних конфорочних кілець суцільним настилом. Газогорілочні пристрої, які установлюються у цьому обладнанні, повинні бути оснащені автоматикою безпеки.

6.61 Газове не побутове обладнання для підприємств торгівлі, громадського харчування та інших аналогічних споживачів необхідно оснащувати приладами автоматики безпеки, які забезпечують відключення основних (робочих) пальників у випадку припинення подачі газу, загасання полум'я, припинення подачі повітря (для обладнання, оснащеного пальниками з примусовою подачею повітря) і при відсутності тяги в топці та димоході. Для

пальника або групи пальників, об'єднаних у блок, що мають номінальну теплову потужність менше 5,6 кВт, установка автоматики безпеки не обов'язкова.

6.62 В підвалах, технічних підпіллях, а за їх відсутності в цокольних або перших поверхах громадських будинків та споруд газифікованих населених пунктів, належить передбачати контроль довибухобезпечних концентрацій паливного газу (20% НКМЗ) в повітрі з виведенням сигналу на колективну попереджувальну сигналізацію або ОДС.

6.63 У відособлених приміщеннях громадських будинків, а також в приміщеннях, прибудованих до громадських будинків та окремо стоячих будинків, де встановлено опалювальне газове обладнання, необхідно передбачати первинні засоби пожежогасіння (вогнегасники порошкові - 2 шт).

Газопостачання виробничих установок та котелень

6.64 Планувальні та конструктивні рішення котелень слід передбачати згідно з вимогами СНІП II-35 та цих Норм.

Розміщення, планувальні та конструктивні рішення дахових котелень, які призначені для опалення житлових будинків, громадських будинків та виробничих будинків слід передбачати згідно з вимогами СНІП II-35 та «Рекомендаціями по проектуванню дахових котельних, вбудованих і прибудованих котельних установок та встановлення побутових теплогенераторів, працюючих на природному газі».

6.65 Для опалення виробничих приміщень, що відносяться по пожежній небезпеці до категорії Г та Д без виділення пилу і в службових приміщеннях підприємств допускається установка опалювального газового обладнання (в т.ч. і газових конвекторів) із герметичною камерою згоряння, з відводом продуктів згоряння та надходженням повітря для згоряння через зовнішню І стіну будинку.

Установку вищевказаного газового обладнання слід передбачати згідно з вимогами підрозділу «Газопостачання житлових будинків» цього розділу та СНІП 2.09.02.

6.66 При проектуванні газового обладнання котелень або при переводі на газове паливо існуючих котелень крім вимог цих норм слід керуватися вимогами СНІП 11-35, ДНАОП 0.00-1.08 і ДНАОП 0.00-1.26.

6.67 При проектуванні газового обладнання електростанцій, а також виробничих та опалювальних котелень з одиничною продуктивністю парових котлів - не менше 160 т/год та водогрійних котлів - не менше 420 ГДж/год слід керуватися вказівками розділу 7.

При переведенні діючих котлів з твердого або рідкого на газове паливо повинні бути підтверджені розрахунком: об'ємна щільність теплового потоку, достатність перерізу димоходів, продуктивність та тиск димососів і дутьових вентиляторів.

6.68 Газові пальники промислових установок, парових та водогрійних котлів, які використовують газове паливо, повинні відповідати вимогам, передбаченим розділом 11.

Відстань від виступаючих частин газових пальників або арматури до стін або інших частин будинку, а також до споруд та обладнання повинна бути не менше 1 м по горизонталі.

Для ручного розпалювання газових пальників та спостереження за їхньою роботою слід передбачати оглядові отвори обладнання пристроями, які виключають викид продуктів згоряння в приміщення.

Перед пальниками, в які подається газоповітряна суміш, а також при підведенні кисню до пальників для різання та зварювання металу для запобігання проникнення полум'я у підвідний трубопровід, слід передбачати установку вогнеперепинювачів.

6.69 На котлоагрегатах, що працюють на газовому паливі, і на димоходах від них слід передбачати вибухові клапани:

- для парових котлів з тиском пари не більше 0,07 МПа та водогрійних котлів з температурою води не більш 115 °С вибухові клапани слід передбачати згідно з ДНАОП 0.00-1.26;
- для парових котлів з тиском пари понад 0,07 МПа і водогрійних котлів з температурою води вище 115 °С вибухові клапани слід передбачати відповідно з вимогами ДНАОП 0.00-1.08.

6.70 Необхідність установки вибухових клапанів на промислових газовикористовуючих установках та димоходах від них, а також місця установки вибухових клапанів та їх кількість слід визначати у відповідності з нормами технологічного проектування, а при відсутності зазначених норм - проектною організацією.

6.71 Вибухові захисні клапани допускається не передбачати в обмуровці одноходових по димових газах котлів, для вертикальних циліндричних котлів, котлів локомотивів та паровозного типу, а також на димоходах перед димососами.

6.72 Вибухові захисні клапани слід передбачати у верхній частині топки та димоходів, а також в інших місцях, де можливе скупчення газу.

При неможливості установки вибухових клапанів в місцях, безпечних для обслуговуючого персоналу, повинні бути передбачені захисні пристрої на випадок спрацювання клапану.

6.73 Вентиляція котельних, цехів промислових та сільськогосподарських підприємств, будинків підприємств побутового обслуговування виробничого характеру повинна відповідати вимогам будівельних норм і правил по розміщеному в них виробництву.

При використанні ЗВГ видалення повітря з газифікованого приміщення слід передбачати з нижньої зони в кількості не менше 2/3 загальної кількості повітря, що видаляється.

6.74 При подачі промисловим підприємствам неодорованого газу слід передбачати сигналізацію загазованості газифікованих приміщень, а також приміщень, крізь які передбачається прокладка газопроводів.

6.75 Котли, що газифікуються, повинні бути обладнані КВП, автоматикою безпеки та регулювання згідно з вимогами СНІП II-35.

6.76 Газифіковані виробничі агрегати повинні бути обладнані КВП для вимірів:

- тиску газу біля пальника або групи пальників після останнього (по ходу газу) вимикаючого пристрою та при необхідності біля агрегату;
- тиску повітря перед пальниками (для пальників з примусовою подачею повітря);
- розрідження або протитиску в топці;
- тиску повітря в повітроводі біля пальників після останнього шибера або дросельної заслінки та при необхідності біля вентиляторів;
- розрідження в топці та при необхідності в димоході до шибера.

6.77 Розміщення КВП слід передбачати в місці регулювання вимірюваного параметру або на спеціальному приладовому щиті.

При установці приладів на приладовому щиті допускається використання одного приладу з перемикачем для виміру параметрів у декількох точках.

6.78 Газифіковані виробничі агрегати повинні бути обладнані автоматикою безпеки, що забезпечує припинення подачі газу при:

- неприпустимому відхиленні тиску газу від заданого тиску біля пальників;
- загасанні полум'я робочих пальників або групи пальників, об'єднаних у блок;
- неприпустимому зменшенні розрідження в топці (для агрегатів, обладнаних димососами або інжекційними пальниками);
- неприпустимому зниженні тиску повітря (для агрегатів, обладнаних пальниками з примусовою подачею повітря);
- неприпустимому зменшенні розрідження у вихідному патрубку зонту (для печей з відводом продуктів згоряння під зонту);
- вимиканні електроенергії.

Допускається не обладнувати виробничі агрегати автоматикою безпеки, яка забезпечує припинення подачі газу при загасанні полум'я в робочих пальниках або групі пальників, якщо технологічний процес спалювання газу та умови експлуатації агрегатів (температура в топковому просторі, число і розміщення пальників, частота зупинок та пусков агрегатів тощо) забезпечують безпеку роботи газифікованих агрегатів.

Для агрегатів, окремих пальників або групи пальників, об'єднаних у блок, які мають номінальну теплову потужність менше 5,6 кВт (витрата газу менше 0,5 м³/год), автоматику безпеки допускається не передбачати.

6.79 Газове обладнання для підприємств торгівлі, громадського харчування та інших аналогічних споживачів слід оснащувати приладами автоматики безпеки, що забезпечують відключення основних (робочих) пальників у випадку припинення подачі газу, загасання полум'я, припинення подачі повітря (для обладнання, оснащеного пальниками з примусовою подачею повітря) та відсутності тяги в димових і вентиляційних каналах.

6.80 Необхідність обладнання виробничих агрегатів та газових апаратів автоматикою для відключення газу при порушенні не зазначених вище параметрів та забезпечення автоматичного регулювання процесів горіння вирішується розроблювачем обладнання в залежності від потужності, технології та режиму роботи агрегатів і визначається завданням на проектування.

6.81 Для виробничих агрегатів, що не допускають перерв у подачі газу, відключення подачі газу в системі автоматики безпеки повинно бути доповнено попереджувальною сигналізацією щодо зміни контрольованих параметрів.

6.82 Приєднання КВП та приладів автоматики до газопроводів з тиском газу понад 0,1 МПа слід передбачати за допомогою сталевих труб. Для комутації щитів КВП та автоматики допускається застосування трубок із кольорових металів.

На відводах до КВП повинні передбачатися вимикаючі пристрої.

При тиску газу до 0,1 МПа допускається передбачати приєднання КВП за допомогою гумових рукавів, а також гумових трубок згідно умов, викладених у 6.3.

6.83 Прокладку імпульсних ліній необхідно передбачати у відповідності з вимогами СНІП 3.05.07.

6.84 В дахових, окремо розташованих, вбудованих та прибудованих котельнях, що працюють на газовому паливі, призначених для теплопостачання житлових та громадських будинків, слід передбачати контроль довибухонебезпечних концентрацій газу (20% НКМЗ) з виводом сигналу на колективну попереджувальну сигналізацію або на ОДС при її наявності, а також автоматичне відключення подачі газу в котельню.

В приміщенні газифікованої котельні слід передбачати вогнегасники порошкові ОП-9Б із розрахунку один вогнегасник на два котли.

Пальники інфрачервоного випромінювання та інфрачервоні трубчасті газові обігрівачі

6.85 Пальники інфрачервоного випромінювання (далі - ШВ) повинні відповідати вимогам, передбаченим розділом 11. ШВ допускається застосовувати як у стаціонарних, так і в пересувних установках для обігріву:

- робочих місць та зон виробничих приміщень, сушіння приміщень при будівництві будинків та їхнього ремонту;
- робочих місць та зон на відкритих площадках;
- відкритих площадок (перонів, спортивних споруд);
- для технологічного обігріву матеріалів та устаткування.

6.86 Не допускається встановлювати ШВ в виробничих приміщеннях категорій А, Б, В із вибухопожежної та пожежної небезпеки, складських приміщеннях та в приміщеннях, виконаних із легких металевих конструкцій з горючим та важкогорючим утеплювачем в стінах, покриттях, у підвальних приміщеннях, а також для обігріву житлових та громадських будинків.

6.87 Опалювальні установки з ШВ, призначені для обігріву приміщень, слід передбачати з автоматикою, що забезпечує припинення подачі газу у випадку загасання полум'я пальника.

Необхідність обладнання автоматикою ШВ, які встановлюються поза приміщеннями, повинна визначатися проектною організацією виходячи з конкретних умов розміщення та експлуатації пальників (технологічне розміщення ШВ, розпалювання пальників, установлених на висоті більше 2,2 м, наявність обслуговуючого персоналу тощо).

Допускається експлуатація таких систем без автоматики при постійному спостереженні за їх роботою.

6.88 При використанні установок ШВ, що працюють на ЗВГ для сушіння приміщень, балони повинні знаходитися в тих же приміщеннях, де і установка. В установці можливо використовувати не більше одного балону.

Забороняється використання установок ШВ, що працюють на ЗВГ в підвальних та цокольних поверхах.

Вентиляція приміщень, де встановлені установки ШВ для сушіння, повинна забезпечуватися через фрамуги, кватирки тощо. Якщо установки з ШВ застосовуються поза приміщеннями, пальники повинні бути захищені від задування та попадання в них атмосферних опадів.

6.89 Для опалення виробничих приміщень з висотою стель від 4,0 м і більше, крім виробництв та приміщень, що відносяться по вибухопожежній небезпеці до категорій А та Б і будинків ступенем вогнестійкості IV та V, допускається встановлювати під стелею

інфрачервоні трубчасті газові обігрівачі (далі - ІТГО) променистого опалення, з відводом продуктів згоряння в атмосферу.

Застосування обігрівачів ІТГО в житлових та громадських будинках не допускається.

ІТГО повинні бути обладнані повною автоматизацією процесу спалювання газового палива з блокуванням подачі газу на пальник випромінювача у випадках:

- зниження або підвищення тиску газу понад установлені межі;
- відсутності розрідження в камері змішування газу з повітрям, тобто припинення роботи витяжного вентилятора;
- загасанні полум'я в пальниках;
- відсутності напруги в блоці керування та безпеки;
- наявності несправностей в блоці керування.

6.90 ІТГО повинні відповідати ТУ, затвердженим в установленому порядку, а ІТГО виробництва закордонних фірм повинні мати сертифікат органів Держстандарту України і дозвіл на їхнє застосування Держнаглядохоронпраці України.

6.91 Відстані від ШВ та ІТГО до конструкцій приміщення з горючих та важкогорючих матеріалів (стелі, віконні та дверні коробки тощо) повинні бути не менше 0,5 м при температурі поверхні, що випромінює, до 900 °С і не менше 1,25 м для температури вище 900 °С.

Стелі або конструкцію із горючих матеріалів над пальниками необхідно захищати або екранувати негорючим матеріалом (покрівельною сталлю по азбесту, азбестоцементним листом тощо).

Відкрита електропроводка повинна знаходитися на відстані не менше 1 м від ШВ, ІТГО та поверхні випромінювання.

6.92 В приміщеннях, що обігріваються установками ШВ повинна забезпечуватися триразова загальнообмінна вентиляція, а в приміщеннях, що обігріваються ІТГО; вентиляція повинна відповідати вимогам будівельних норм та правил по розміщенню в них відповідних виробництв.

Розрахунок вентиляції приміщень, де передбачається установка ШВ, слід виконувати, керуючись нормами гранично допустимих концентрацій CO₂ та оксидів азоту (в перерахунку на NO₂) у повітрі робочої зони.

Розміщення витяжних пристроїв слід передбачати вище випромінювачів, а припливних пристроїв - поза зоною випромінювання установок ШВ та ІТГО.

Системи обігріву з ШВ повинні бути зблоковані з системою місцевої або загальнообмінної вентиляції, виключаючи можливість пуску та роботи системи Обігріву при непрацюючій вентиляції.

В приміщеннях з установками ШВ та ІТГО слід передбачати вогнегасники порошкові із розрахунку 3 шт. на 500 м² приміщення.

Газопроводи та газове обладнання для газополум'яної обробки металу

6.93 подача газу для робіт з газополум'яної обробки металів відкритим полум'ям (газове зварювання, газове роздільне та поверхневе кисневе різання, газова наплавка, газове паяння, газове полум'яне загартування, нанесення термостійких покриттів, газова металізація, газовий

нагрів, у т.ч. металу перед згинанням тощо) повинна здійснюватися по газопроводу або від розподільчих рамп з кількістю робочих місць понад 10 та від балонних установок (коли не доцільне улаштування газопроводу) при числі робочих місць менше 10. В одному приміщенні цеху та інших виробничих будівлях допускається розміщення не більш 10 однобалонних установок.

6.94 В трубопроводах, що подають газоподібне паливо до пальників для різання та зварювання металів, для забезпечення вибухобезпеки слід передбачати установку вогнеперепинювачів.

6.95 Газорозбірні пости можуть бути стаціонарними та пересувними. Стаціонарні пости можуть розміщуватися в місцях використання газу, на стінах, колонах та спеціальних конструкціях на відстані не менше 1 м від ізолюваних проводів та електрокабелів і не менше 2 м від оголених проводів.

6.96 Стаціонарні газорозбірні пости повинні розміщуватися в металевих шафах з отворами для вентиляції. Шафи повинні бути пофарбовані олійною фарбою в червоний колір, і мати написи білою фарбою - «Горючий газ», «Вогнебезпечно».

Відстані між шафами газорозбірних постів горючого газу та кисню повинні бути не менше 0,15 м. Шафи повинні розміщуватися на висоті не менше 0,6 м від підлоги до низу шафи.

Підходи до всіх газорозбірних постів повинні бути вільними. Установка балонів в проходах та проїздах не допускається.

6.97 Стаціонарні газорозбірні пости повинні бути оснащені захисними клапанами, рідинними затворами закритого типу, затворами сухого типу або зворотними клапанами та відповідною запірною арматурою. Застосування рідинних затворів відкритого типу не допускається.

До одного захисного пристрою може бути приєднаний тільки один пальник або один різак. Якщо газорозбірний пост живить машини, які обслуговуються одним оператором, то кількість пальників (різаків) залежить від пропускної здатності запобіжного пристрою.

Запобіжні пристрої повинні бути заводського виготовлення і відповідати технічним умовам на їх виготовлення.

6.98 Тиск газу, що подається по газопроводу до робочого посту (постів) не повинен перевищувати 0,05 МПа.

При тиску газу понад 0,05 МПа на газопроводі повинен бути установлений регулятор для зниження його тиску.

При живленні робочого посту від балону на ньому повинен бути встановлений регулятор, призначений для газу, який використовується.

6.99 Регулятори тиску газу, що входять в комплект газовикористовуючого агрегату, для газополум'яної обробки металів, а також конструкції, на яких розміщені такі регулятори та запірні пристрої (газорозподільні щити), не відносяться до ГРУ і на них не розповсюджуються вимоги, які пред'являються до ГРУ.

6. 100 Для пересувних газорозбірних постів дозволяється установка на одному візку спеціальної конструкції одного балону з горючим газом та одного балону з киснем. При цьому балони повинні бути закріплені так, щоб запобігти ударів одного об другого або падінню.

6. 101 Максимально допустима температура балону ЗВГ повинна бути не більш 45 °С.

Балони, які встановлюються в приміщеннях, повинні знаходитися від радіаторів опалення та інших опалювальних приладів на відстанях не менше 1 м, а від джерел тепла з відкритим вогнем - не менше 5 м.

6.102 Переносні пальники та пересувні агрегати приєднуються до газопроводів та балонів ЗВГ за допомогою гумових рукавів по ГОСТ 9356, класу 1 на тиск 0,6 МПа або по інших стандартах і технічних умовах, якщо вони за технічними властивостями мають показники не нижче ніж по ГОСТ 9356.

Довжина рукавів не повинна перевищувати 30м. Вони повинні складатися не більше ніж із трьох окремих кусків, з'єднаних між собою гофрованими двосторонніми ніпелями.

Кінці рукавів повинні надійно закріплюватися на газопроводі і на пальнику хомутами.

Крім крану, встановленого на пальнику або пересувному агрегаті, повинен бути викидаючий кран, розташований біля місця приєднання рукава.

6.103 Роботи з газополум'яної обробки металів відкритим полум'ям допускаються на відстанях по горизонталі не менше, м:

- від групових газобаллонних установок - 10;
- від окремих балонів з киснем і горючими газами - 5;
- від газопроводів і гумовотканних рукавів, а також від газорозбірних постів при ручних роботах - 3, при механічних роботах - 1,5.

Відстані відносяться до газополум'яних робіт, коли полум'я та іскри спрямовані в боки, протилежні джерелу живлення газами.

У випадку спрямування полум'я та іскор в бік джерела живлення газами, воно повинно бути огорожене щитами (ширмами) із негорючих матеріалів або вказані відстані повинні бути збільшені вдвічі.

6. 104 При виконанні газополум'яних робіт в замкнутих об'ємах (відсіках, котлах, резервуарах) повинна бути передбачена «примусова» вентиляція, яка б запобігала концентрації шкідливих речовин, вище передбаченої вимогами санітарних норм.

Застосування ЗВГ в таких умовах неприпустимо.

Облік споживання газу

6.105 Облік подачі та споживання газу слід визначати згідно з вимогами «Правил подачі та використання природного газу в народному господарстві України» і цього підрозділу.

6.106 Проектом газопостачання повинно передбачатися облік споживання газу (природного і зрідженого вуглеводневого в рідкому або газоподібному стані) шляхом визначення його кількості (приведеного об'єму, маси), використаного споживачем.

Умови для визначення приведенного об'єму газу при взаємних розрахунках із споживачами повинні відповідати вимогам ГОСТ 2939.

6.107 Облік кількості газу слід передбачати комерційний - для здійснення фінансових розрахунків між газозбутовими організаціями та кожним споживачем, а також внутрішньовиробничий (технологічний) - для контролю за ефективністю використання газу та дисципліною споживання.

Комерційний облік споживання газу повинен передбачатися централізованим.

6.108 Комерційним обліком кількості газу повинні бути забезпечені всі споживачі газу: абоненти, що мають договір із газозбутовою організацією, субабоненти, що мають договір з абонентами; оптові споживачі - перепродавці.

Кожний споживач газу (домовласник, квартиронаймач, організація та підприємство незалежно від форми власності та напрямків діяльності) повинен бути забезпечений єдиним, комерційним вузлом обліку кількості газу, передбаченим проектом.

При обґрунтуванні допускається не передбачати централізованого комерційного вузла обліку кількості газу.

6.109 Прилади (вузли) обліку витрат газу повинні встановлюватися:

- в газифікованому приміщенні;
- в нежитлому приміщенні газифікованого житлового будинку, що має природну вентиляцію;
- в суміжному з газифікованим приміщенням приміщенні виробничого будинку та котельної, сполученим з ним відкритим отвором;
- в ГРП, ШРП, ГРПБ;
- зовні будинку.

При цьому перевага повинна надаватися автоматичним та автоматизованим засобам вимірів.

6.110 Внутрішньовиробничим (технологічним) обліком кількості газу повинні бути забезпечені окремі об'єкти, в тому числі цехи, ділянки, агрегати тощо, що мають річне споживання понад 350 тис. м³ природного газу або еквівалентну за тепловим ефектом кількість зрідженого газу.

Внутрішньовиробничим обліком газу, що споживається повинні бути забезпечені усі водогрійні котли з тепловою продуктивністю понад 1 Гкал/год та парові котли продуктивністю понад 1 т/год.

6.111 Способи виміру газу та реалізуючі їх засоби виміру слід вибирати в залежності від умов експлуатації із числа дозволених Держстандартом України, включених в Держреєстр України або таких, що пройшли державну метрологічну атестацію.

В житлових будинках як прилади обліку газу повинні використовуватися побутові газові лічильники (далі лічильники).

6.112 Установка лічильників повинна передбачатися із умов зручності їх монтажу, обслуговування та ремонту, а також згідно з експлуатаційною документацією заводів-виготовлювачів.

Для витратомірних вузлів з стандартними звужуючими пристроями необхідно виконувати також вимоги РД 50-213.

6.113 Установку лічильників усередині приміщень слід передбачати поза зоною тепло- та вологовиділення (від плити, раковини тощо) в природно провітрюваних місцях. Не слід встановлювати лічильники в застійних зонах приміщення (ділянки приміщення, відгороджені від вентиляційного каналу, вікна, ніші тощо).

Відстані від місць установки лічильників до газового обладнання слід приймати згідно з вимогами та рекомендаціями підприємств-виготовлювачів, викладеними в паспортах лічильників. При відсутності в паспортах вищевказаних вимог розміщення лічильників слід передбачати, як правило, на відстані (по радіусу) не менше, м:

- від побутової газової плити та опалювального газового обладнання (ємкісного та проточного водонагрівачів, котла, теплогенератора) - 0,8;

- від ресторанної плити, варочного котла, опалювальної та опалювально-варочної печі - 1,0.

6.114 Установка лічильників зовні будинку передбачається відкрита, під навісом, в шафах або інших конструкціях, що забезпечують захист лічильника від зовнішніх впливів при умові, що можливість такої установки вказана в паспортах заводів-виготовлювачів.

Розміщення лічильників слід передбачати:

- на окремо розташованих опорах на території споживача газу;
- на стінах газифікованих будинків на відстані по горизонталі не менше 0,5 м від дверних та віконних отворів.

Розміщення лічильників під отворами в стінах не рекомендується.

6.115 Конструкція шаф для розміщення лічильників повинна забезпечувати природну вентиляцію. Дверцята шаф повинні мати запори.

На одному газопроводі допускається установка паралельно не більш двох побутових газових лічильників, які працюють одночасно.

6.116 Перед вузлом виміру кількості газу повинен передбачатися газовий фільтр.

При установці лічильника або вузла виміру витрат газу в ГРП, ГРПБ, ШРП, після ГРУ (де установлений фільтр), а також при наявності фільтра в конструкції лічильника установка додаткового фільтра не потрібна.

Необхідність установки фільтра перед побутовими лічильниками вирішується:

- вимогами, зазначеними в паспортах лічильників заводів-виготовлювачів;
- за вимогами експлуатаційних служб газового господарства в залежності від якості газу (наявність окалини, пилюки, конденсату), що подається споживачам.

7 Газопостачання теплових електростанцій Загальні вказівки

7.1 В цьому розділі наведені додаткові вимоги, які слід враховувати при проектуванні газопостачання електростанцій. Вимоги поширюються на парові котельні установки з паропродуктивністю 35 т/год і вище, водогрійні котельні установки з тепловою продуктивністю 210 ГДж/год і вище, парогазові та газотурбінні установки теплових електростанцій ТЕС та ГРЕС (далі - ТЕС), а також на установки виробничих та опалювальних котелень з одиничною продуктивністю парових котлів не менше 160 т/год та водогрійних котлів не менше 420 ГДж/год і вище.

7.2 Проектування газопостачання газвикористовуючих установок, в тому числі парогазових та газотурбінних на електростанціях та котельних повинно здійснюватися у відповідності з вимогами СНІП II-58, СНІП II-35 та цих норм.

7.3 Використання газу з тиском понад 1,2 МПа на газотурбінних установках електростанцій слід здійснювати за спеціальними технічними умовами Міністерства палива та енергетики України.

Зовнішні газопроводи та пристрої

7.4 Позагающадкові газопроводи до ТЕС слід прокладати підземно. Приєднання до цих газопроводів інших споживачів допускається тільки за погодженням з Міністерством палива та енергетики України.

7.5 Подача газу від позаплощадкових газопроводів в розподільчу мережу ТЕС і котелень повинна здійснюватися:

- для енергетичних, парових та водогрійних котлів - через газорегуляторні пункти або газорегуляторні установки, при цьому для ТЕС потужністю більш 1000 МВт, що використовують газ як основне або резервне паливо, повинні передбачатися два вводи і два ГРП з організацією взаємного резервування;

- для газомазутних енергоблоків 800 МВт і вище - через блоковий газорегуляторний пункт.

7.6 На території ТЕС повинна передбачатися надземна прокладка газопроводів, з урахуванням максимального використання існуючих або проектованих естакад та опор інших трубопроводів.

Підземне прокладання окремих ділянок газопроводів (газопроводи до ГРП на їх території та виводи з ГРП) допускається при відповідному обґрунтуванні.

7.7 В системах газопостачання ТЕС та котельнях не допускається виконувати прокладку газопроводів по території відкритих розподільних пристроїв та трансформаторних підстанцій, складів палива.

Не допускається прокладка газопроводів через будинки та споруди, які не пов'язані з використанням газу, а також в газоходах, галереях паливоподачі, повітроводах, ліфтових та вентиляційних шахтах.

7.8 Для газопроводів ТЕС слід передбачати сталеві труби згідно з додатком И.

Зварні труби допускається застосовувати за умови стовідсоткового контролю неруйнівними методами заводського шва, що повинно бути зазначене в сертифікаті на труби.

7.9 Деталі, блоки, збірні одиниці трубопроводів, опори та підвіски для газопроводів, що споруджуються на території електростанцій, слід приймати згідно з нормативно-технічною документацією Міністерства палива та енергетики України для трубопроводів пару та гарячої води.

Фасонні частини та деталі слід виготовляти з спокійних сталей. Відводи діаметром до 100 мм повинні бути гнутими або штампованими. Гнуті відводи для підземних газопроводів слід виготовляти з безшовних труб.

Газорегуляторні пункти

7.10 На газопроводах при вводі їх в ГРП, розташованого на території електростанції, слід передбачати вимикаючий пристрій з електроприводом на відстані не менше 10м від будинку ГРП.

На загальному підводящому газопроводі до ГРП слід передбачати прилад для виміру витрат газу з забезпеченням виміру як номінальних, так і в кількості до 30 % від номінальних витрат.

Приміщення ГРП повинно бути оснащено сигналізатором загазованості.

При спорудженні ГРП для одного блоку потужністю 800 МВт і вище безпосередньо після вимикаючого пристрою, перед ГРП необхідно передбачати відсічний швидкодіючий клапан.

Для блоків 800 МВт і вище допускається суміщення вузлів редукування тиску та витрат газу в блоковому ГРП, тобто не передбачати регулятор витрат на підводі газу до котла.

7.11 Вибір пропускної здатності регуляторів тиску, які встановлюються на кожній лінії редукування в ГРП, слід здійснювати з урахуванням наростання витрат газу в міру вводу в дію котельних агрегатів, а також з урахуванням літніх витрат газу.

7.12 В ГРП з вхідним тиском газу понад 0,6 МПа слід передбачати не менше двох ліній регулювання.

Як регулюючий пристрій в ГРП допускається застосовувати регулюючі заслінки.

7.13 У ГРП слід передбачати не менше двох (один резервний) ЗСК. Пропускную спроможність ЗСК слід приймати в розмірі 10-15 % максимальної продуктивності ГРП. Перед кожним ЗСК слід передбачати вимикаючий пристрій.

Всі елементи газопроводів в межах ГРП і на ділянці від ГРП до ЗСК котлів (включаючи останні) повинні бути розраховані на тиск газу, на які розраховані аналогічні елементи газопроводів до ГРП.

7.14 В ГРП слід передбачати приміщення щита управління для розміщення щитів вторинних КВП, апаратури автоматичного регулювання, управління та сигналізації, шафів зборок, засувок, виконавчих механізмів регулюючих клапанів, телефону.

7.15 Скидні трубопроводи від ЗСК необхідно розташовувати з боку будинку ГРП, протилежній повітрязбірним пристроям систем вентиляції. Відстані від кінцевих ділянок скидних трубопроводів до місць забору повітря для припливної вентиляції повинно бути не менше 10 м по горизонталі та 6 м по вертикалі.

Якщо відстані від скидних трубопроводів ЗСК по горизонталі до світоаераційного ліхтаря найвищого сусіднього будинку менше 20 м, скидні трубопроводи повинні бути виведені на 2 м вище ліхтаря цього будинку.

Продувні трубопроводи слід виводити вище дефлекторів ГРП не менше ніж на 1 м, але не менше 5 м від рівня землі.

7.16 На кожній лінії регулювання в ГРП слід передбачати установку листових заглушок після першого та перед останнім по ходу газу вимикаючим пристроєм.

7.17 Тяги, що з'єднують важелі виконавчих механізмів та регулюючих органів, які проходять через стіни регуляторного залу, слід прокладати в футлярах, забетонованих в стінах. Пристрій між футляром і тягою слід заповнювати азбестовою пушонкою, сальники по обидва боки футляра - азбестовим шнуром.

7.18 Газопроводи в ГРП після регуляторів тиску, а також зовнішні надземні газопроводи на ділянці довжиною не менше 20 м від ГРП, повинні мати звукопоглинальну ізоляцію.

7.19 Управління регулюючою та запірною арматурою ГРП слід передбачати з щита головного корпусу при зберіганні можливості управління з місцевого щита ГРП.

Показчик положення регулюючої арматури слід передбачати на щиті головного корпусу та на місцевому щиті ГРП.

Управління регулюючою та запірною арматурою блокового ГРП слід передбачати з блокового щита управління енергоблоку із збереженням при необхідності управління з місцевого щита ГРП.

Внутрішні газопроводи

7.20 Для внутрішніх газопроводів ТЕС труби, деталі, блоки, збірні одиниці газопроводів, опори та підвіски слід приймати згідно з вимогами 7.8 та 7.9.

7.21 Прокладка внутрішніх газопроводів в межах ТЕС, котелень та газопроводів-вводів в котельні повинно бути відкритим і розташовуватися вище нульової відмітки будинку. По

всій довжині газопроводів повинен бути забезпечений доступ для регулярного ремонту, контролю та обслуговування, включаючи вузли арматури.

Місця установки запірної та регулюючої арматури повинні мати штучне освітлення. Прокладка газопроводів повинна забезпечувати виключення скупчення конденсату у випадку можливості його утворення.

7.22 Прокладка газопроводів повинна забезпечувати можливість їхнього продування для виконання ремонтних та профілактичних робіт, в тому числі і на ділянках газопроводів, що відключаються.

7.23 При подачі газу в розводячий колектор котельні від двох ГРП на колекторі слід передбачати вимикаючі пристрої.

7.24 При установці на газопроводах електрифікованої арматури повинно бути забезпечене її заземлення.

7.25 На газопроводі всередині котельні слід передбачати штуцер для відбору проби газу.

7.26 Допускається приєднувати до газопроводу всередині котельні газопроводи для лабораторних потреб та постів різання металу з влаштуванням ГРУ в місці споживання газу.

Внутрішнє газове обладнання

7.27 На кожному газопроводі-відводі до котельного агрегату від розподільчого колектора повинні бути передбачені:

- установка запірних пристроїв з електричним та ручним приводами, включаючи швидкозапірний клапан для припинення подачі газу;
- фланцеві з'єднання або спеціальний пристрій для установки заглушки з метою забезпечення безпеки при виконанні робіт на газопроводі котлоагрегату;
- витратомірний пристрій або з окремою діафрагмою для режиму розтопки, або оснащений діафрагмами виміру витрат газу двома дифманометрами, які забезпечують вимір газу в потрібному діапазоні;
- регулюючі клапани для регулювання витрат газу (включаючи режим розтопок) з дистанційним та ручним управлінням;
- пристрій для продування та підключення до запальних пристроїв (далі ЗП) та захистозапальних пристроїв (далі ЗЗП).

Усі фланцеві пристрої повинні мати електропровідні перемички.

7.28 На газопроводі перед кожним пальником котельного агрегату слід передбачати установку послідовно двох запірних пристроїв. Перший по ходу газу запірний пристрій повинен мати електричний привід, другий - електричний або ручний привід. Між цими запірними пристроями слід передбачати трубопровід безпеки (продувний газопровід), оснащений запірним пристроєм з електроприводом.

На нововведених в експлуатацію котельних агрегатах перед кожним пальником повинні бути установлені ЗЗК.

На кожному котельному агрегаті повинна бути визначена група розтопочних пальників. Ці пальники, а також пальники, оснащені ЗЗК, повинні бути оснащені ЗЗП, а інші ЗП.

До освоєння промисловістю ЗЗК його функція реалізується запірним пристроєм з електроприводом.

7.29 Постачання ЗЗК та швидкозапірних клапанів необхідно передбачати від шин акумуляторних батарей або від батареї попередньо заряджених конденсаторів, або від двох незалежних джерел змінного струму. В останньому випадку необхідно передбачати обов'язкову установку блоку безперебійного живлення.

Схема управління електромагнітом повинна оснащуватися пристроєм безперебійного контролю за справністю електричного кола постійного струму.

7.30 ЗП на підводі газу до кожного пальника повинні передбачати можливість їх закриття вручну з площадки обслуговування та дистанційно - із щита управління котельної.

7.31 Газопроводи котельної повинні мати систему продувних газопроводів із запірними устроями та систему для відбору проб.

Продувні трубопроводи котлоагрегату повинні передбачатися в кінці кожної тупикової ділянки газопроводу або перед запірним пристроєм останнього по ходу газу пальника (при відсутності тупикових ділянок на газопроводі - до першого запірного пристрою пальника при його довжині більше 3 м).

Діаметр продувного трубопроводу визначається умовою забезпечення п'ятнадцятикратного обміну продувної ділянки газопроводу за 1 год, при цьому він повинен бути діаметром не менше 20 мм.

7.32 Об'єднання продувних трубопроводів з трубопроводами безпеки, а також продувних трубопроводів із різним тиском газу не допускається.

Кожний котлоагрегат повинен мати самостійну систему продувних трубопроводів та трубопроводів безпеки.

7.33 Котельні установки повинні бути обладнані системою вимірів параметрів, що забезпечують безпечне проведення технологічного процесу спалювання газу та умови вибухобезпеки.

На газифікованих котельних установках повинен бути вимір таких параметрів:

- тиск газу в газопроводі котла перед та після регулюючого клапану;
- перепад тиску між повітрям в шатрі та димовими газами топки для котлів, що працюють під наддувом;
- тиск повітря в загальному коробі або повітроводах по боках котла (крім котлів, що працюють під наддувом) та димових газів у верхній частині топки для котлів, що працюють під наддувом;
- розрідження або тиск димових газів у верхній частині топки;
- тиск повітря в шатрі.

7.34 Газифіковані котельні установки повинні мати такі технологічні захисти:

- а) діючими на зупинку котла з відключенням подачі газу на котел:
 - при погасанні полум'я в топці;
 - при відключенні всіх димососів (для котлів з урівноваженою тягою);
 - при відключенні всіх дуттьових вентиляторів;
 - при зниженні тиски газу - після регулюючого клапану нижче заданого значення.
- б) діючими на відключення подачі газу на пальник, оснащений ЗЗК та ЗЗП при незаймистості або погасанні факелу цього пальника;
- в) діючими на відключення подачі газу на котел:
 - незаймистості або погасанні факелу розтопочного пальника в процесі розпалювання котла;

- при зниженні тиску газу після регулюючого клапану нижче заданого значення (при спалюванні газу як допоміжного палива одночасно з іншими видами палива).

г) діючими на зниження навантаження котла до 50 % при відключенні:

- одного з двох димососів;
- одного з двох дутьових вентиляторів;
- одного з двох регенеративних повітропідігрівачів;
- при спрацюванні сигналізаторів загазованості.

7.35 Газифікована котельна установка повинна бути оснащена блокуваннями, яке забороняє:

- відкриття ЗП на газопроводі - вводі до котельної установки при відкритому положенні хоча б одного ЗП на газопроводах перед кожним пальником;
- вмикання ЗЗП та подачу газу до пальників без попередньої вентиляції топки котла протягом не менше 10 хвилин;
- розпалювання пальників, не оснащених ЗЗК, поки всі розпалювальні пальники не будуть включені у роботу;
- подачу газу в пальник у випадку закриття повітряного шиберу (клапану) перед пальником або відключення вентилятора, що працює на цей пальник;
- подачу газу в розпалювальний пальник та пальник, оснащений ЗЗК, при відсутності розпалювального факелу на ЗЗП;
- подача газу в пальник, не оснащений ЗЗК, при відсутності розпалювального факела на ЗП;
- відкриття (закриття) ЗП трубопроводу безпеки при відкритому (закри тому) положенні обох ЗП перед пальником;
- подачу газу на ЗП разтопочних пальників та на разтопочні пальники при витоку газу в топку через пристрої, що відключають, будь-який з пальників.

7.36 На котельних установках повинна передбачатися сигналізація, що оповіщає:

- про зниження тиску газу після регулюючого клапану котла відносно заданого значення;
- про підвищення тиску газу після регулюючого клапану котла відносно заданого значення;
- про зниження тиску повітря в загальному коробі або повітроводах щодо заданого значення тиску (крім котлів, що працюють під наддувом);
- про наявність розпалювального факелу ЗП;
- про погасання факелу в топці котла;
- про спрацювання захистів, передбачених в 7.34.

7.37 Приміщення, в яких встановлені агрегати, що використовують природний газ, а також ГРУ повинні бути оснащені сигналізаторами на загазованість цих приміщень.

7.38 Об'єми вимірів, сигналізації та автоматичного регулювання в системах газопостачання теплових електростанцій допускається передбачати згідно з додатком К.

7.39 В котельних ТЕС, переведених на газове паливо, передбачаються первинні засоби пожежогасіння при площі приміщення до 1800 м² : вогнегасники пінні 10 л - 2 шт., порошкові ОП-5Б - 4 шт., ДП-9Б - 3 шт, а також покривало пожежне 2 x 1,5 м - 4 шт., ящик із піском 0,5 м³ - 4 шт., совкові лопати.

**8 Газонаповнювальні станції, газонаповнювальні пункти,
проміжні склади балонів, автомобільні газозаправні станції,
автомобільні газозаправні пункти**

Загальні вказівки

8.1 У цьому розділі установлені вимоги до проектування ГНС, ГНП, ПСБ, АГЗС та АГЗП, призначених для постачання зрідженими вуглеводневими газами споживачів, що використовують ці гази як паливо.

8.2 При проектуванні установок (станцій) регазифікації ЗВГ керуються вимогами, що відносяться до ГНС такої ж загальної місткості резервуарів для зберігання газу.

8.3 Норми цього розділу не поширюються на проектування споруд та установок, у складі яких передбачаються ізотермічні та неметалеві резервуари, підземні сховища, а також на проектування складів, призначених для зберігання ЗВГ, які використовуються як сировина на підприємствах хімічної, газової, нафтохімічної та інших галузей промисловості. Норми проектування вказаних підприємств не поширюються на проектування ГНС, ГНП, ПСБ, АГЗС та АГЗП ЗВГ.

8.4 При проектуванні ГНС, ГНП, ПСБ, АГЗС та АГЗП, будівництво яких буде здійснюватися в районах із складними інженерно-геологічними умовами, додатково враховуються вимоги, передбачені розділами 10 та 11.

Газонаповнювальні станції

8.5 ГНС призначаються для приймання ЗВГ, що надходять залізничним, водяним, автомобільним та трубопровідним транспортом, зберігання та постачання ЗВГ споживачам в автоцистернах та балонах, ремонту, технічного огляду та фарбування балонів.

Вимоги, що пред'являються до проектування кузовних баз зріджених газів, аналогічні вимогам до проектування ГНС, викладених у цих Нормах.

8.6 ГНС розташовують поза сельбищною територією населених пунктів, як правило, із підвітряного боку для вітрів переважного напрямку відносно житлових районів.

8.7 Вибір майданчика для будівництва ГНС необхідно передбачати з урахуванням наведених в 8.12 відстаней до будинків та споруд, оточуючих ГНС, а також наявності в районі будівництва залізниць та автомобільних доріг.

8.8 Майданчики для будівництва ГНС передбачаються з урахуванням забезпечення зовні огорожі газонаповнювальної станції протипожежної смуги шириною 10 м та мінімальних відстаней до лісових масивів: хвойних порід - 50 м, листяних порід - 20 м.

8.9 Під'їзна залізнична колія не повинна проходити через територію інших підприємств. Допускається проходження під'їзної залізничної колії до ГНС через територію не більше одного підприємства (за погодженням з цим підприємством) за умови влаштування в межах території підприємства самостійного транзитного шляху для ГНС.

Основні будинки та споруди

8.10 Територія ГНС підрозділяється на виробничу та допоміжну зони, у межах яких в залежності від технологічного процесу, транспортування, зберігання та постачання споживачам газу слід розміщувати такі основні будинки (приміщення) та споруди:

а) в виробничій зоні:

- залізнична колія з естакадою та зливальними пристроями для зливу ЗВГ із залізничних цистерн в резервуари бази зберігання;
- база зберігання з резервуарами для ЗВГ;
- насосно-компресорне відділення;
- випарне відділення;
- наповнювальний цех;
- відділення технічного огляду балонів;
- відділення фарбування балонів;
- колонки для наповнення автоцистерн ЗВГ, колонки для зливу газів з автоцистерн при доставці газу на ГНС автомобільним транспортом та колонки для заправки газобалонних автомобілів, що належать підприємствам газового господарства;
- теплообмінні установки для підігріву газу (при необхідності);
- резервуари для зливу з балонів газу, що не випарувався, та газу з переповнених та несправних балонів;
- прирейковий склад балонів (при необхідності);

б) в допоміжній зоні:

- цех допоміжного призначення з розміщенням у ньому адміністративно- господарських та побутових приміщень, диспетчерської, лабораторії, насосної, механічних майстерень з ремонту устаткування ГНС, балонів та вентилів, акумуляторної та інших приміщень;
- котельня (при неможливості підключення до існуючих джерел тепlopостачання);
- трансформаторна підстанція;
- насосна протипожежна;
- резервуари для протипожежного запасу води;
- водонапірна башта;
- складські та інші приміщення;
- будинок для технічного обслуговування автомобілів;
- відкрита стоянка з повітропідігрівом для автотранспорту;
- мийка для автомобілів;
- пункт технічного контролю.

Як у виробничій, так і в допоміжній зонах допускається передбачати:

- повітряну компресорну;
- автоваги.

В насосно-компресорному відділенні і в зовнішніх випарних установках допускається передбачати газорегуляторну установку для власних потреб ГНС.

В кожному будинку виробничої зони слід передбачати санвузол та гардеробні.

Перелік будинків та споруд ГНС слід уточнювати згідно з технічними умовами на проектування.

У виробничій зоні допускається передбачати залізничні ваги.

Гараж допускається виділяти в самостійне господарство з розміщенням його поза територією ГНС.

8.11 Допускається передбачати розміщення служби експлуатації газового господарства з примиканням до території ГНС з боку допоміжної зони.

Розміщення будинків та споруд

8.12 Мінімальні відстані від резервуарів для зберігання ЗВГ, що розміщуються на ГНС, до будинків та споруд, що не відносяться до ГНС, приймаються за таблицею 10, до доріг - за таблицею 11.

8.13 Мінімальні відстані від надземних резервуарів ГНС до місць, де одночасно може знаходитися більш 800 людей (стадіонів, ринків, парків тощо), а також до території шкіл та дитячих закладів незалежно від кількості в них місць слід збільшувати у 2 рази в порівнянні із зазначеними в таблиці 11.

8.14 Відстані до бази зберігання з резервуарами різної місткості приймаються по резервуару з найбільшою місткістю.

* Внутрішній об'єм

Таблиця 10

Загальна місткість* резервуарів, м ³	Максимальна місткість одного резервуару, м ³	Відстані від резервуарів до будинків (житлових, громадських, промислових тощо) та споруд, що не відносяться до ГНС (у т.ч. АЗС), м	
		надземних	підземних
Понад 50 до 200	25	80	40
Те саме	50	150	75
„ „	100	200	100
Понад 200 до 500	50	150	75
Те саме	100	200	100
„ „	Понад 100, але не більш 200	300	150
Понад 500 до 2000	100	200	100
Те саме	Понад 100, але не більш 200	300	150
Понад 2000 до 8000 включно	Те ж	300	150

Таблиця 11

Дороги, що знаходяться поза територією ГНС	Відстані від резервуарів до доріг при загальній місткості резервуарів на ГНС, м			
	до 200 м ³		понад 200 м ³	
	від надземних	від підземних	від надземних	від підземних
Залізничі загальної мережі (до підшви насипу або брівки виїмки з боку резервуарів)	75	50	100	75
Під'їзні колії залізниць промислових підприємств, трамвайні колії (до осі шляху) та автомобільні дороги (до краю проїзної частини)	30	20	40	25

8.15 Відстані від залізничної зливальної естакади ГНС приймаються не менше:

- до будинків та споруд, що не відносяться до ГНС, - за таблицями 10 та 11 як до надземних резервуарів із загальною місткістю, рівній місткості залізничних цистерн, які можуть одночасно знаходитися під зливом на території ГНС;
- до будинків та споруд на території ГНС - за таблицею 14;
- до надземних резервуарів бази зберігання ГНС - не менше 20 м, до підземних резервуарів - 15м.

8.16 Відстані від ГНС загальною місткістю резервуарів понад 100 м до підприємств із легкозаймистими матеріалами (нафтобази, АЗС, нафтопереробні заводи, ацетиленові станції, склади кіноплівок тощо) приймаються за нормами цих підприємств, але не менше відстаней, зазначених в таблиці 10.

8.17 Мінімальні відстані від резервуарів ГНС, які розміщуються на території промислових підприємств, до будинків та споруд цих підприємств приймаються за таблицями 12 та 13.

Відстані від залізничної зливальної естакади до будинків підприємства повинно бути не менше 40 м.

Таблиця 12

Загальна місткість резервуарів ГНС, які розміщуються на території промислового підприємства, м ³	Максимальна місткість одного резервуару, м ³	Відстані від резервуарів до будинків та споруд підприємства, м	
		надземних	підземних
До 50	10	30	15
Понад 50 до 100	25	50	25
Понад 100 до 200	50	70	35
Понад 200 до 300	50	90	45
Понад 300 до 500	50	110	55
Понад 500 до 2000	100	200	100
Понад 2000 до 8000 включно	Понад 100, але не більше 200	300	150

Таблиця 13

Дороги промислового підприємства	Загальна місткість резервуарів ГНС, які розміщуються на території підприємства, м ³	Відстані від резервуарів, м	
		надземних	підземних
Залізничні колії (до осі шляху)	До 100	20	10
і автомобільні дороги (до краю проїзної частини)	Понад 100	30	15

8.18 Відстані від резервуарів ЗВГ загальною місткістю 500 м та менше для ГНС, які розміщуються на території промислових підприємств, до будинків та споруд категорії Г, що відносяться до підприємства, приймаються на 30 % більше зазначених у таблиці 12.

8.19 Відстані між будинками та спорудами, які розміщуються на території ГНС, приймаються не менше значень, зазначених в таблиці 14.

Відстані від будинків та споруд, які розміщуються на території ГНС, до будинків підстанцій та приміщень електророзподільних пристроїв приймаються згідно з вимогами розділу 7 ПУЕ, а до електророзподільних пристроїв, розміщених безпосередньо в виробничих невибухонебезпечних приміщеннях, - за таблицею 14.

Таблиця 14

Будинки та споруди ГНС	Відстані між будинками та спорудами ГНС, м									
	Порядкові номери будинків та споруд, наведені в графі «Будинки та споруди ГНС»									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Надземні резервуари бази зберігання та залізничної зливальної естакади	-	10	15	30	40	15	30	10	10	40
2. Підземні резервуари бази зберігання	10	-	10	20	30	10	20	10	5	40
3. Приміщення категорії А та вантажно-розвантажувальні площадки для балонів	15	10	-	15	40	15	30	5	10	40
4. Колонки для наливу ЗВГ в автоцистерни та заправні колонки	30	20	15	-	30	15	15	10	10	15
5. Котельня, ремонтна майстерня, будинок для технічного обслуговування автомобілів, складські будівлі	40	30	40	30	-	За табл. 21	*)	*)	*)	**)
6. Прирейковий склад балонів	15	10	15	15	за табл. 21	-	за табл. 21	5	*)	40
7. Допоміжні будинки без застосування відкритого вогню	30	20	30	15	*)	За табл. 21	-	*)	*)	**)
8. Автомобільні дороги, крім місцевих під'їздів (до краю проїзної частини)	10	10	5	10	*)	5	*)	-	1,5	*)
9. Огорожа території	10	5	10	10	*)	*)	*)	1,5	-	*)
10. Резервуари для пожежогасіння (до водозабірних колонок)	40	40	40	15	**)	40	**)	*)	*)	-

*) Відстані приймаються згідно із СНІП II-89. **) Відстані приймаються згідно із СНІП 2.04.02.

8.20 В будинках, що знаходяться на території ГНС, передбачати житлові приміщення та виробництва, що не відносяться до ГНС, не допускається.

Планування території, доріг, вимоги до будинків та споруд

8.21 Територія ГНС повинна бути огорожена провітрюваною огорожею з негорючих матеріалів згідно з вказівками СН 441.

8.22 Виробничу та допоміжну зони і площадку розміщення автогосподарства розділяються сітчастою огорожею полегшеного типу з негорючих матеріалів або посадкою чагарнику висотою не більше 1 м.

8.23 Планування території ГНС повинно виключати можливість утворення місць скупчення парів зріджених газів (застійних зон) і разом з системою водостоків забезпечувати водовідведення та захист території від попадання ззовні розталив та зливових вод.

8.24 Планування майданчиків ГНС і проектування під'їзних та внутрішньоплощадкових автомобільних доріг виконують згідно з вимогами СНІП II-89, ДБН В.2.3.4, СНІП П-39, СНІП 2.05.07 та цих Норм.

8.25 Ділянку залізниці від місця примикання, включаючи територію ГНС, відносять до під'їзної дороги V категорії; під'їзну автодорогу ГНС - до IV категорії.

8.26 Залізничні колії ГНС в місцях зливу газу передбачаються у вигляді горизонтальних або з похилом не крутіше 2,5 ‰ ділянок.

Для розчеплення составу повинна бути передбачена додатково пряма ділянка шляху з боку тупику довжиною не менше 20 м.

8.27 Територія ГНС повинна сполучатися з автомобільною дорогою загального призначення підїзною автодорогою IV категорії.

Для ГНС з резервуарами місткістю понад 500 м³ передбачається два розосереджених виїзди: основний та запасний для аварійної евакуації автотранспорту.

Приєднання запасного виїзду до підїзної автодороги необхідно передбачати на відстані не менше 40 м від основного виїзду.

Автомобільні дороги для протипожежних проїздів повинні проектуватися на дві смуги руху.

Ширина автомобільних доріг на території ГНС на дві смуги руху приймається 6 м, а для однієї смуги руху - 4,5 м.

Перед вїздом на територію ГНС необхідно передбачати майданчик для розвороту та стоянки автомашин.

8.28 Між колонками для наповнення автоцистерн та заправки газобалонних автомобілів передбачається наскрізний проїзд шириною не менше 6 м.

Для колонок передбачається захист від наїзду автомобілів.

8.29 Для ГНС та установок регазифікації ЗВГ, які розміщуються на території промислових підприємств, допускається передбачати один вїзд на територію ГНС.

8.30 Транспортні споруди на внутрішньоплощадкових дорогах ГНС передбачається із негорючих матеріалів.

8.31 При проектуванні будинків та споруд ГНС слід виконувати крім вимог цього розділу додаткові вимоги, передбачені СНІП 2.09.02, СНІП 2.09.03, СНІП 2.09.04, СНІП 2.01.02 та ДБН В.2.5-13.

8.32 Насосно-компресорне відділення розміщують, як правило, в окремо розташованому будинку, в якому допускається передбачати також розміщення випарної (теплообмінної) установки.

8.33 В будинку наповнювального цеху передбачаються:

- наповнювальне відділення з обладнанням для зливу, наповнення, контролю герметичності та контролю заповнення балонів;

- відділення дегазації балонів;

- вантажно-розвантажувальну площадку для балонів.

Відділення технічного огляду балонів та відділення фарбування балонів необхідно передбачати або в будинку наповнювального цеху, або в окремому будинку.

8.34 Для відділення технічного огляду балонів передбачають вантажно-розвантажувальний майданчик для балонів, що надходять на технічний огляд.

Відділення фарбування балонів передбачають, як правило, зблокованим з відділенням технічного огляду балонів.

При реконструкції ГНС допускається передбачати розміщення відділення фарбування балонів в окремому будинку.

8.35 Виробничі процеси в будинках та приміщеннях ГНС, де можливе утворення вибухонебезпечного середовища (відділення: насосно-компресорне, наповнення та зливу, дегазації балонів, фарбування, а також приміщення випарних установок та витяжних венткамер),

слід відносити по вибухопожежній небезпеці до категорії А. Категорійність будинків та приміщень повинна вказуватися в проекті.

8.36 Виробничі будинки, установки та споруди ГНС у відношенні вибухонебезпечності при застосуванні електроустаткування слід відносити до зон:

до класу В-Ia - приміщення відділень: насосно-компресорного, наповнення та зливу балонів, дегазації балонів, фарбувального, випарного, а також вентиляційні камери витяжної вентиляції для цих приміщень;

до класу В-Iг - резервуари, зливальні естакади, колонки для зливу та наливу зріджених газів, колонки для заправки газобалонних автомобілів, площадки для відкритої стоянки автоцистерн, вантажно-розвантажувальні площадки, а також випарні (теплообмінні) установки, розміщені на відкритих площадках. Розмір зони класу В-Iг для відкритих просторів визначається згідно з ПУЕ.

8.37 Вантажно-розвантажувальні майданчики для розміщення наповнених та порожніх балонів необхідно передбачати прибудованими безпосередньо до наповнювальних відділень.

Розміри майданчиків з урахуванням проходів визначаються з розрахунку забезпечення розміщення балонів в кількості подвійної добової продуктивності наповнювального відділення.

Над вантажно-розвантажувальними майданчиками передбачаються навіси з негорючих матеріалів, а по периметру - несучільну огорожу (при необхідності).

Підлоги передбачаються з покриттями із негорючих та безіскрових матеріалів.

Зливні пристрої

8.38 Число зливних пристроїв на залізничній естакаді визначається виходячи із максимального добового відпуску газу з ГНС з урахуванням нерівномірності надходження газу в залізничних цистернах (коефіцієнт нерівномірності слід приймати рівним 2).

Для обслуговування зливних пристроїв передбачаються естакади з негорючих матеріалів з площадками для їх приєднання до цистерн. Наприкінці естакади передбачаються східці шириною не менше 0,7 м з похилом не більше 45°. Східці, площадки і естакади повинні мати перила висотою 1 м із суцільною обшивкою по низу висотою не менше 0,09 м.

8.39 На трубопроводах для зливу газу із залізничних цистерн у безпосередній близькості від місця з'єднання стаціонарних трубопроводів ГНС із зливними пристроями транспортних засобів передбачаються:

- на трубопроводах рідкої фази - зворотній клапан;
- на трубопроводах парової фази - швидкісний клапан;
- до відключаючого пристрою - штуцер з відключаючим пристроєм, для видалення залишків газу в систему трубопроводів або продувну свічку.

Допускається не передбачати швидкісні клапани при безшланговому засобі зливу (наливу) газу (по металевих трубопроводах спеціальної конструкції) за умови обґрунтування надійності цієї конструкції і погодження з експлуатаційною організацією.

8.40 Для зливу газу, що надходить на ГНС в автоцистернах, передбачаються зливні колонки, обов'язка яких повинна забезпечувати з'єднання автоцистерни з трубопроводами парової та рідкої фази резервуарів бази зберігання через запірно-захисну арматуру аналогічно зливним залізничним пристроям.

Резервуари для ЗВГ

8.41 Резервуари, призначені для прийому та зберігання ЗВГ на ГНС, повинні відповідати вимогам розділу 11.

Обв'язку резервуарів допускається передбачати з урахуванням можливості роздільного прийому та зберігання газу різноманітних марок, передбачених ГОСТ 20448 (за вимогою замовника).

8.42 Місткість бази зберігання визначається в залежності від добової продуктивності ГНС, ступеню заповнення резервуарів та кількості газу, що резервується для зберігання на газонаповнювальній станції. Кількість газу, що резервується для зберігання визначається в залежності від розрахункового часу роботи ГНС без надходження газу t , діб, визначеного за формулою:

$$t = \frac{L}{V} + t_1 + t_2, \quad (10)$$

де L - відстань від заводу-постачальника зріджених газів до ГНС, км;
 V - нормативна добова швидкість доставки вантажів МПС повагонного відправлення, км/доба (допускається до 330 км/доба);
 t_1 - час, що витрачається на операції, пов'язані з відправленням та прибуттям вантажу (приймається 1 доба);
 t_2 - час, на який передбачається експлуатаційний запас зріджених газів на

ГНС (приймається в залежності від місцевих умов у розмірі 3-5 діб). При відповідному обґрунтуванні (ненадійність транспортних зв'язків тощо) допускається збільшувати t_2 , але не більше ніж до 10 діб.

8.43 При розташуванні ГНС у безпосередній близькості від підприємства, що виробляє зріджені гази, транспортування яких на ГНС здійснюється в автоцистернах або по трубопроводах, а також для АГЗС з отриманням зріджених газів із ГНС допускається скорочувати t_2 до 2 діб.

При розміщенні ГНС на території промислового підприємства запас зріджених газів визначається в залежності від прийнятого для промислового підприємства нормативу із зберігання резервного палива.

8.44 Резервуари для зріджених газів на ГНС можуть установлюватися надземне та підземне.

Надземними вважаються резервуари, у яких нижня твірна знаходиться на одному рівні або вище планувальної відмітки прилеглої території.

Підземне розташованими резервуарами вважаються резервуари, у яких верхня твірна резервуара знаходиться нижче планувальної відмітки землі не менше ніж на 0,2 м.

До підземних резервуарів прирівнюються надземні, що засипаються ґрунтом на висоту не менше 0,2 м вище їх верхньої твірної та шириною не менше 6 м, рахуючи від стінки резервуара до брівки насипу.

Патрубки підключення технологічних трубопроводів в підземних резервуарах повинні бути подовжені на 0,2 м більше ніж для надземних резервуарів.

Розміщення резервуарів в приміщеннях не допускається.

Примітка. Прилягаючою до резервуара територією вважається територія на відстані 6 м від стінки резервуару.

8.45 Резервуари повинні установлюватися з похилом 2-3 ‰ у бік зливального патрубку.

8.46 Надземні резервуари установлюються на опори з негорючих матеріалів (з межею вогнестійкості не менше 2 год) з улаштуванням стаціонарних металевих площадок із сходами.

Площадки повинні передбачатися з двох боків від арматури, приладів та люків. До штуцера для вентиляції слід передбачати площадку з одного боку.

Площадки та сходи виконуються згідно з вимогами, передбаченими 8.38.

При влаштуванні однієї площадки для декількох резервуарів сходи передбачаються в кінцях майданчика. При довжині площадки більше 60 м в середній її частині передбачаються додаткові сходи. Сходи повинні виводитися за обвалування.

8.47 Надземні резервуари повинні бути захищені від нагрівання сонячними променями (наприклад, фарбування резервуарів у білий або срібlistий колір, водяне охолодження згідно з вказівками 8.106).

8.48 Надземні та підземні резервуари розміщують групами, як правило, в районі знижених планувальних відміток площадки ГНС. Максимальну загальну місткість надземних резервуарів у групі слід приймати згідно з таблицею 15.

Мінімальні відстані у просвіті між групами резервуарів приймаються за таблицею 16.

Таблиця 15

Загальна місткість резервуарів ГНС, м ³	Загальна місткість резервуарів у групі, м ³
До 2000	1000
Понад 2000 до 8000	2000

Таблиця 16

Загальна місткість резервуарів у групі, м ³	Відстані у просвіті між зовнішніми твірними крайніх резервуарів груп, розташованих надземно, м
До 200	5
Понад 200 до 700	10
Понад 700 до 2000	20

8.49 Всередині групи відстані у просвіті між надземними резервуарами повинні бути не менше діаметра найбільшого з розташованих поруч резервуарів, а при діаметрі резервуарів до 2 м - не менше 2 м.

Відстань між рядами надземних резервуарів, що розміщуються у два та більше ряди, приймається рівній довжині найбільшого резервуару, але не менше 10 м.

8.50 Для кожної групи надземних резервуарів по периметру повинно передбачатися замкнуте обвалування або захисна стінка із негорючих матеріалів (цегли, бутобетону, бетону тощо) висотою не менше 1 м, розраховані на 85 % місткості резервуарів в групі. Ширина земляного валу по верху повинна бути не менше 0,5 м. Відстані від резервуарів до підшви обвалування або захисної стінки повинні бути рівні половині діаметру найближчого резервуара, але не менше 1 м.

Для входу на територію резервуарного парку по обидва боки обвалування або захисної стінки повинні бути передбачені східці-переходи шириною 0,7 м, не менше двох на кожну групу, які розташовані в різних кінцях обвалування.

8.51 Для підземного розміщення допускається передбачати тільки циліндричні резервуари.

Відстані у просвіті між окремими підземними резервуарами повинні бути рівні половині діаметру більшого суміжного резервуару, але не менше 1 м.

8.52 Підземні та надземні резервуари, що засипаються ґрунтом, повинні встановлюватися на фундаменти.

Фундаменти під резервуари передбачаються з негорючих матеріалів, (каменю, бетону, залізобетону тощо).

Засипання резервуарів передбачається піщаним ґрунтом, що не має у своєму складі органічних домішок.

8.53 При розміщенні підземних резервуарів у здиманому ґрунті останній повинен бути замінений піщаним на глибину промерзання, а в місцях з високим рівнем ґрунтових вод (вище нижньої твірної резервуарів) слід передбачати рішення щодо запобігання спливання резервуарів.

8.54 Резервуари ЗВГ слід захищати від корозії згідно до 4. 121.

Технологічне обладнання

8.55 Для переміщення рідкої та парової фаз ЗВГ по трубопроводах ГНС передбачаються насоси, компресори або випарні (теплообмінні) установки.

Допускається використовувати енергію природного газу для зливу та наливу ЗВГ, тиск насичених парів яких при температурі 45 °С не перевищує 1,2 МПа. При цьому парціальний тиск природного газу в резервуарах, що спорожняються, повинен бути не більше 0,2 МПа. При більшому парціальному тиску, але не більше 0,5 МПа необхідно передбачати контроль компонентного складу ЗВГ. При цьому склад етан-етиленових фракцій в природному газі повинен бути не більше 5 %, а склад метану, К, % (моль), у зріджених газах не повинен бути більше величини, обумовленої формулою:

$$K = 0,05 \cdot K_2 + 0,35, \quad (11)$$

де K_2 - концентрація бутанових фракцій у ЗВГ, % (моль).

8.56 Компресори та насоси розміщуються в опалювальних приміщеннях.

Допускається розміщувати компресори та насоси на відкритих площадках під навісами (із частковою огорожею бічних сторін) із негорючих матеріалів у залежності від кліматичних умов і проектних рішень, що дозволяють забезпечувати нормальну роботу обладнання, автоматики, КВП та обслуговуючого персоналу.

Підлога приміщення, в якому розміщуються компресори та насоси, повинна бути не менше ніж на 0,20 м вище планувальних відміток прилеглої території.

8.57 Насоси та компресори встановлюються на фундаментах, не зв'язаних з фундаментами іншого обладнання та стінами будинку.

При розміщенні в один ряд двох та більше насосів або компресорів необхідно передбачати, не менше, М-:

- ширину основного проходу по фронту обслуговування..... 1,5;
- відстань між виступаючими частинами насосів..... 0,8;
- відстань між виступаючими частинами компресорів..... 1,5;
- відстань між виступаючими частинами насосів та компресорів..... 1,0;
- відстань від виступаючих частин насосів та компресорів до стін приміщень.....

1,0.

8.58 На всмоктувальних трубопроводах насосів та компресорів передбачаються запірні пристрої, на напірних трубопроводах - запірні пристрої і зворотні клапани.

Перед насосами передбачаються фільтри з продувними трубопроводами, за насосами на напірних трубопроводах - продувні трубопроводи, які допускається об'єднувати з продувними трубопроводами від фільтрів. На напірному колекторі насосів передбачається перепускний пристрій, сполучений із всмоктувальною лінією насосу. На перепускному пристрої не допускається передбачати запірну арматуру.

На всмоктувальних лініях компресорів повинні передбачатися конденсатозбірники, на нагнітальних лініях за компресорами масловідділювачі. Конденсатозбірники повинні обладнуватися сигналізаторами рівня та дренажними пристроями.

8.59 З'єднання електродвигунів з насосами та компресорами передбачаються муфтовими з діелектричними прокладками та шайбами.

При реконструкції існуючих насосно-компресорних відділень допускається зберігати з'єднання двигуна з насосом або компресором клиноременною передачею за умови виключення можливості іскростворення.

8.60 Обладнання наповнювального відділення приймають, як правило, з умови забезпечення механізованого комплексного виконання операцій із зливу, наповнення, контролю герметичності та контролю наповнення балонів газом.

8.61 Контроль ступеню наповнення балонів передбачається незалежно від способу їхнього наповнення шляхом зважування або іншим методом, що забезпечує оптимальну точність визначення ступеню наповнення всіх балонів (100 %).

8.62 Для зливу газу з переповнених балонів та газу, що не випарувався, передбачаються резервуари, розміщені:

- у межах бази зберігання - при загальній місткості резервуарів понад 10 м^3 ;
- на відстані не менше 3 м від будинку наповнювального цеху (на непроїзжій території) - при загальній місткості резервуарів до 10 м^3 .

8.63 Для наповнення ЗВГ автоцистерн та заправки газобалонних автомобілів, що належать підприємствам газового господарства, слід передбачати наповнювальні та заправні колонки, які можливо розміщувати на загальному майданчику. Допускається передбачати заправні колонки поза територією ГНС на відстані не менше 20 м від огорожі ГНС.

8.64 Для забезпечення запобігання виходу газу в атмосферу при порушенні герметичності наповнювальних та заправних пристроїв, слід передбачати в наповнювальних колонках, на трубах парової та рідкої фаз газу, швидкозакривні та зворотні клапани.

Допускається не передбачати зазначені клапани при бесшланговому способі наливу (зливу) газу при умові обґрунтування надійності прийнятої конструкції та погодження з експлуатуючою організацією.

8.65 Для контролю ступеню заповнення автоцистерн слід передбачати автоваги.

8.66 На трубопроводах рідкої та парової фаз до колонок передбачають вимикаючі пристрої на відстані не ближче 10м від колонок.

8.67 Випарники та теплообмінники для підігріву ЗВГ (надалі - випарні установки), що передбачаються поза приміщеннями, розміщуються на відстані не менше 10 м від резервуарів для збереження ЗВГ і не менше 1 м від стін будинку насосно-компресорного відділення або наповнювального цеху.

8.68 Випарні установки, які розміщуються в приміщеннях, допускається встановлювати в будинку наповнювального цеху або в окремому приміщенні того будинку, де є газоспоживаючі установки, або в окремому будинку, що відповідає вимогам, встановленим для будинку, що відноситься по вибухопожежній небезпеці до категорії А. При цьому випарні установки, що розташовуються в приміщеннях ГНС без постійного перебування обслуговуючого персоналу, повинні бути обладнані дублюючими приладами контролю, технологічного процесу, які розміщуються в приміщеннях ГНС з обслуговуючим персоналом,

8.69 Випарні установки продуктивністю до 200 кг/год допускається розміщати в насосно-компресорному відділенні або безпосередньо на кришках горловин (на штуцерах) підземних та надземних резервуарів, групових установок, а також у межах бази зберігання на відстані не менше 2 м від резервуарів.

8.70 Відстань між випарниками приймається не менше діаметра випарника, але в усіх випадках - не менше 1 м.

8.71 Не допускається передбачати на ГНС випарні установки із застосуванням відкритого вогню.

Газопроводи та арматура

8.72 Газопроводи ГНС проектує для однієї марки газу. За вимогою замовника допускається проектувати газопроводи для роздільного прийому, зберігання та видачі різних марок ЗВГ.

8.73 На вводах технологічних газопроводів в насосно-компресорне відділення слід передбачати поза будинком, на відстані не менше 5 м і не далі 30 м, вимикаючі пристрої з електроприводами, а на вихідних газопроводах - з ручним управлінням.

8.74 На газопроводах перед зливною залізничною естакою та перед наливними колонками в автоцистерни необхідно передбачати запірні пристрої з електроприводами на відстані не більше 30 м в зручних місцях.

8.75 При подачі ЗВГ на ГНС по трубопроводу, на ньому повинен бути встановлений вимикаючий пристрій з електроприводом поза територією ГНС у межах протипожежної смуги, але не ближче 30 м від резервуарів бази зберігання.

8.76 Газопроводи рідкої та парової фази з робочим тиском до 1,6 МПа передбачають із сталевих труб, які відповідають вимогам розділу 11.

Для приєднання зливних, наливних та заправних пристроїв ГНС слід передбачати гумові рукави, наведені в розділі 11, матеріал яких повинен забезпечувати стійкість рукавів до газу, що транспортується, при заданих тиску та температурі, а також можуть застосовуватися металорукави та газопроводи із шарнірними з'єднаннями.

8.77 Прокладку газопроводів у виробничій зоні ГНС слід передбачати надземного на опорах із негорючих матеріалів висотою не менше 0,5 м від рівня землі.

Допускається прокладка газопроводів по зовнішніх стінах (крім стін із панелей з металевими обшивками та полімерним утеплювачем) основних виробничих будинків ГНС на відстані 0,5 м вище або нижче віконних та на 0,5 м вище дверних отворів. У цих випадках розміщувати арматуру, фланцеві та різьбові з'єднання над та під отворами не допускається.

При проході газопроводів через зовнішні стіни слід виконувати вимоги 4.25.

8.78 Проходи газопроводів та інших комунікацій через стіни, що відокремлюють приміщення з вибухонебезпечними зонами класу В-Ia від приміщень без вибухонебезпечних зон, слід передбачати ущільненими, в футлярах із сальниками з боку вибухонебезпечних приміщень.

8.79 Гідравлічний розрахунок трубопроводів зріджених газів виконують згідно з додатком Е.

8.80 На ділянках надземних газопроводів рідкої фази, обмежених запірними пристроями, для захисту трубопроводів від підвищення тиску при нагріванні сонячними променями, паралельно запірному пристрою слід передбачати байпасну лінію із зворотнім клапаном, що забезпечує пропускання газу в резервуари бази зберігання, або запобіжного клапану, скидання газу від якого необхідно передбачати через свічку на висоту не менше 3 м від рівня землі.

8.81 Для підземних та надземних резервуарів ЗВГ слід передбачати запобіжну арматуру згідно з ДНАОП 0.00-1.07.

8.82 Пропускна здатність запобіжних клапанів (кількість газу, що підлягає відведенню через захисний клапан) для надземних резервуарів слід визначати із умов теплообміну між надземним резервуаром та навколишнім природним середовищем у випадку пожежі при температурі навколишнього повітря 600 °С, а для підземних резервуарів слід приймати в розмірі 30 % розрахункової пропускної здатності, визначеної для надземних резервуарів.

8.83 Відведення газу від запобіжних клапанів резервуарів слід передбачати через продувні (скидні) трубопроводи, які повинні бути виведені на висоту, обумовлену розрахунком, але не менше 3 м від настилу обслуговуючої площадки надземних резервуарів або поверхні засипки підземних резервуарів. Допускається приєднання декількох запобіжних клапанів до одного продувного трубопроводу.

На кінцях скидних трубопроводів необхідно передбачати пристрої, які виключають попадання атмосферних опадів у ці трубопроводи та направлення потоку газу униз.

На скидних трубопроводах від запобіжних клапанів установка вимикаючих пристроїв не допускається.

8.84 Регулюючу, запобіжну та запірну арматуру підземних резервуарів встановлюють над засипною частиною і передбачають захист її від пошкоджень.

Автоматизація виробничих процесів та КВП

8.85 При проектуванні автоматизації виробничих процесів та КВП будинків та споруд ГНС, ГНП, ПСБ та АГЗС слід керуватися вимогами СНІП 11-39, СНІП 2.04.01, СНІП 2.04.05, СНІП 2.04.07, ПУЕ та цього підрозділу.

8.86 Комплекс засобів автоматизації повинний забезпечувати надійну та безпечну роботу виробничих відділень згідно до технологічної схеми і передбачати:

- автоматичне управління та захист;

- контроль стану основного та допоміжного обладнання;
- сигналізацію щодо виникнення аварійних ситуацій.

8.87 Прилади та засоби автоматизації, які застосовуються для вибухонебезпечних приміщень та зовнішніх установок, повинні бути у вибухозахисному виконанні, яке відповідає категорії та групі вибухонебезпечної суміші, яка утворюється в даній зоні.

8.88 Компресори та насоси повинні бути обладнані автоматикою, що відключає електродвигуни в випадках, передбачених в технічних паспортах на них, а також у випадку:

- загазованості приміщення згідно з 8.121;
- підвищення тиску на нагнітальних лініях насоса або компресора понад 1,6 МПа;
- досягнення максимального рівня в резервуарах, що заповнюються;
- підвищення рівня в конденсатозбірнику перед компресорами;
- відключення вентиляції згідно з 8.123.
- виникнення пожежі згідно з 8.160.

8.89 Кнопки пуску та зупинки насосів та компресорів установлюються біля агрегатів та на пульті управління машиніста насосно-компресорного відділення, який повинен бути розміщений у зручному місці для огляду всього приміщення та захищений від шуму машин.

8.90 Випарники (теплообмінники) обладнуються КВП, а також автоматикою, що забезпечує відключення випарника при зниженні температури теплоносія на виході з випарника нижче 40 °С, при досягненні рівня рідкої фази 85 % у випарнику, а також при максимальному рівні газу в резервуарі, що заповнюється у випадку заповнення резервуарів за допомогою випарників (теплообмінників).

При підвищенні тиску парової фази вище 1,6 МПа повинна автоматично відключатися подача теплоносія.

8.91 В приміщеннях насосно-компресорної, наповнення та зливу, дегазації балонів, фарбувальному, складів балонів ЗВГ, а також в інших приміщеннях, що відносяться за вибухопожежонебезпекою до категорії А, передбачається установка сигналізаторів небезпечної концентрації газу в повітрі приміщення.

При досягненні концентрації газу в повітрі приміщень рівній 10 % НКМЗ на щит оператора (диспетчера) повинен подаватися попереджувальний сигнал.

У вибухонебезпечних зонах зовнішніх технологічних установок класу В-Іг(зливальні естакади, наповнювальні колонки) повинні установлюватися сигналізатори довибухонебезпечних концентрацій. Один датчик сигналізатора установлюється на дві цистерни на нульовій відмітці уздовж кожного фронту зливу.

При двосторонньому фронті зливу датчики повинні розташовуватися в шаховому порядку.

Сигнали щодо спрацьовування сигналізатора довибухонебезпечних концентрацій повинні подаватися:

- в операторну (диспетчерську) - світловий та звуковий;
- на відкриту площадку - тільки звуковий.

8.92 Для підземних та надземних резервуарів ЗВГ передбачаються КВП згідно з ДНАОП 0.00-1.07.

КВП підземних резервуарів установлюються над засипною частиною та передбачається захист їх від пошкоджень.

8.93 Загальний контроль за веденням технологічних процесів на ГНС та ГНП здійснює диспетчер із диспетчерського пункту.

Обсяг інформації, що подається на щит диспетчера з виробничих ділянок, повинен містити:

- сигнали щодо роботи технологічних насосів та компресорів, щодо роботи приточно-витяжної вентиляції, щодо загазованості вибухонебезпечних зон, щодо пожеж;
- показання рівнемірів на резервуарах бази зберігання. Диспетчер повинен мати апаратуру управління, яка дозволяє:
- відключати електроживлення в насосно-компресорному відділенні та наповнювальному цеху (при аварії, пожежі);
- включати на закриття електроприводи засувки на газопроводах;
- включати електродвигуни пожежних насосів.

Зв'язок, пожежна та охоронна сигналізація

8.94 ГНС, ГНП, АГЗС та ПСБ повинні оснащатися засобами технологічного зв'язку, установками автоматичної пожежної та охоронної сигналізації.

8.95 На ГНС, ГНП, АГЗС та ПСБ передбачаються:

- внутрішньовиробничий автоматичний телефонний зв'язок;
- оперативне диспетчерське оповіщення через гучномовець на території;
- зовнішній телефонний зв'язок;
- радіофікація.

На ГНС допускається передбачати переговорний пристрій, що забезпечує двосторонні переговори між зливщиком, машиністом насосно-компресорного відділення, оператором бази зберігання та диспетчером ГНС.

8.96 ГНС та ГНП повинні мати прямий телефонний (радіотелефонний) зв'язок із найближчою пожежною частиною та диспетчером залізничної станції (у випадку подачі газу залізничним транспортом).

Для АГЗС та ПСБ, в залежності від місцевих умов, допускається передбачати зв'язок з найближчою пожежною частиною через АТС населеного пункту (або відомства).

8.97 Вибір технічних засобів зв'язку та місця їх установки виконується з урахуванням вибухонебезпечних зон, визначених згідно ПУЕ.

8.98 Установками автоматичної пожежної сигналізації (далі - АПС) повинні бути обладнані такі приміщення технологічного комплексу:

- насосно-компресорного відділення, відділення наповнення та зливу, дегазації балонів, фарбувальне, приміщення випарних установок та витяжних камер для цих приміщень;
- адміністративно-побутові приміщення, розміщені на території, незалежно від площі (крім приміщень з мокрими процесами).

8.99 Проектування установок АПС виконують згідно з вимогами ДБН В.2.5-13 та з урахуванням наступного:

- ручні пожежні сповіщники повинні встановлюватися на зливних естакадах - через 100 м, але не менше двох (біля східців для обслуговування естакад), на базі зберігання - по периметру обвалування надземних резервуарів, але не більше, ніж через 100 м;

- для приміщень, що відносяться по вибухопожежній небезпеці до категорії А - із зовнішнього боку приміщень біля входів.

8.100 Приміщення, в яких зберігаються секретні документи, цінні папери, гроші, валюта, розмножувальна техніка, електронно-обчислювальні машини тощо повинні обладнуватися об'єктовою охоронною сигналізацією. За вимогою замовника об'єктовою охоронною сигналізацією можуть бути обладнані і інші приміщення.

8. 101 Приймально-контрольні прилади установлюються в приміщеннях, де знаходиться персонал, який веде цілодобове чергування (диспетчерська, прохідна або пожедепо - при його наявності).

8. 102 ГНС та ГНП обладнуються роздільними автоматичними установками пожежної та охоронної сигналізації.

Водопостачання, каналізація, опалення та вентиляція

8. 103 При проектуванні водопостачання, каналізації, опалення та вентиляції ГНС слід виконувати вимоги СНІП 2.04.01, СНІП 2.04.02, СНІП 2.04.05, СНІП 2.04.07, СНІП 2.01.02, «Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів» та цього розділу.

Протипожежне водопостачання

8. 104 На ГНС, ГНП та АГЗС з надземними резервуарами ЗВГ загальною місткістю до 200 м³ або підземними до 1000 м³, протипожежне водопостачання передбачають від резервуарів для води (або водоймищ), що мають запас

із розрахунку витрати - 15 л/с з організацією забору води мотопомпою або пожежною машиною. У цьому випадку може бути передбачений пожежний пост з мотопомпою в теплому приміщенні, набором рукавів, порошкових та вуглекислотних вогнегасників.

При цьому зливальна залізнична естакада повинна бути запроектована на одночасний прийом не більш 4-х залізничних цистерн загальним об'ємом 200 м³.

На ГНС або ГНП із надземними резервуарами ЗВГ загальним об'ємом понад 200 м³ та підземними понад 1000 м³ слід передбачати систему протипожежного водопостачання, що включає резервуари з протипожежним запасом води, насосну станцію та кільцевий водопровід високого тиску з гідрантами із застосуванням ручних установок водяного пожежогасіння.

8.105 Витрату води на зовнішнє пожежогасіння ГНС приймають за таблицею 17. Для протипожежного захисту об'єктів ГНС можуть бути також використані установки пінного, газового та порошкового пожежогасіння.

Таблиця 17

Загальна місткість резервуарів зрідженого газу в резервуарному парку, м ³	Витрата води, л/с, із резервуарами зрідженого газу	
	надземними	підземними
До 200 включно	15	15
До 1000 включно	20	15
До 2000 включно	40	20
Понад 2000, але не більш 8000	80	40

8. 106 На ГНС із надземними резервуарами зберігання ЗВГ при загальній місткості резервуарів зберігання ЗВГ більш 200 м³ для запобігання підвищення тиску газу від нагрівання сонячними променями передбачають стаціонарну автоматичну систему водяного охолодження резервуарів, що повинна забезпечувати інтенсивність зрошення протягом 75 ХВ. усіх бічних і торцевих поверхонь 0,1 л/(с·м³) і 0,5 л/(с·м³) для торцевих стінок, які мають арматуру.

Витрату води приймають з розрахунку одночасного зрошення трьох резервуарів при однорядному розташуванні резервуарів в групі і шести резервуарів при дворядному розташуванні в одній групі та враховувати додатково до витрат води, зазначеної в таблиці 17.

При визначенні загальної витрати води на зовнішнє пожежогасіння та зрошення резервуарів враховують витрату води на охолодження резервуарів із гідрантів у кількості 25 % витрат, зазначених в таблиці 17.

8.107 В приміщенні класу В-1а будинків, що відносяться з вибухопожежної небезпеки до категорії А, та у зовнішніх вибухонебезпечних установках необхідно передбачати первинні засоби пожежогасіння згідно з додатком Н.

8.108 АГЗП повинні бути забезпечені надійним телефонним або мобільним радіозв'язком із найближчою пожежною частиною.

8. 109 Протипожежну насосну станцію на ГНС з надземними резервуарами за надійністю дії відносять до І категорії.

При електропостачанні ГНС від одного джерела живлення необхідно передбачати установку резервних протипожежних насосів з електропостачанням від дизель-генераторів.

8.110 На ГНС з резервуарним парком надземних резервуарів загальним об'ємом понад 2000 м слід передбачати пожежний пост (з пожежною машиною) за погодженням з місцевими органами держпожнадзора.

8.111 На водопровідних колодязях, що розташовуються в зоні радіусом 50 м від будинків, які відносяться по вибухопожежній небезпеці до категорій А та Б, а також зовнішніх установок та споруд ГНС з вибухонебезпечними зонами класу В-Іг, передбачають по дві кришки, простір між кришками повинен бути засипаний піском прошарком не менше 0,15 м, або ущільнено іншим матеріалом, що виключає проникнення газу в колодязь у випадку його витоку.

8.112 На ГНС передбачають виробничу та побутову каналізацію.

8.113 При проектуванні каналізації ГНС, при можливості, передбачають спільне відведення побутових та виробничих стічних вод та повторне використання незабруднених виробничих стоків, а також забруднених виробничих стоків після їхнього локального очищення.

8.114 Відведення стічних вод після пропарки (промивання) резервуарів, автоцистерн та балонів передбачають у виробничу каналізацію через відстійник, конструкція якого повинна давати можливість уловлювання плаваючих забруднень, аналогічних за складом нафтопродуктам.

Відведення поверхневих вод з обвалованої території бази зберігання передбачають за рахунок планування цієї території з випуском води через дощеприймальник з гідрозатвором. Воду

після гідровипробувань резервуарів відводять по тимчасових трубопроводах в зливову каналізацію крізь бензомаслоуловлювач.

8.115 На випусках виробничої каналізації з приміщень, які відносяться по вибухопожежній небезпеці до категорій А та Б передбачають колодязі з гідрозатворами. Каналізаційні колодязі, розташовані в зоні радіусом до 50 м від цих будинків, зовнішніх установок та споруд ГНС з вибухонебезпечними зонами класу В-Іг, необхідно передбачати з двома кришками, простір між кришками повинен бути засипаний піском на висоту не менше 0,15 м, або ущільнений іншим матеріалом, що виключає проникнення газу в колодязь у випадку його витоку.

8.116 Трубопроводи теплових мереж на території ГНС передбачають, як правило, надземними. Підземна прокладка допускається на окремих ділянках при неможливості здійснити надземну прокладку.

8.117 Прокладка трубопроводів систем опалення всередині виробничих приміщень, що відносяться по вибухопожежній небезпеці до категорії А, передбачається відкритою. Забороняється установка тимчасових приладів опалення (електричних, газових та інших) у вибухонебезпечних приміщеннях.

8.118 Для закритих приміщень, що відносяться по вибухопожежній небезпеці до категорій А та Б, необхідно передбачати системи штучної припливно-витяжної вентиляції. Для забезпечення розрахункового повітрообміну у верхніх зонах приміщень допускається улаштування природної вентиляції з установкою дефлекторів. У робочий час допускається передбачати в цих приміщеннях природну або змішану вентиляцію з установкою опалювальних приладів.

Забороняється застосування у вибухонебезпечних приміщеннях повної або часткової рециркуляції повітря з метою повітряного опалення.

8.119 Кратність повітрообміну в приміщеннях насосно-компресорного, випарного, наповнювального відділень, відділеннях дегазації та фарбування балонів необхідно передбачати в розмірі не менше десятих обмінів за годину у робочий час і трьох обмінів за годину у неробочий час.

8.120 Витяжка з виробничих приміщень, що відносяться по вибухопожежній небезпеці до категорій А та Б, у яких використовуються зріджені гази, передбачається з нижньої та верхньої зон приміщення, при цьому з нижньої зони необхідно забирати не менше 2/3 нормованого обсягу повітря, що видаляється, з урахуванням кількості повітря, що видаляється місцевими відсосами. Отвори систем загальнообмінної витяжної вентиляції передбачаються на рівні 0,3 м від підлоги.

8.121 Аварійну вентиляцію слід передбачати згідно з вимогами СНІП 2.04.05. Вмикання аварійної вентиляції слід передбачати автоматичне від приладів, що сигналізують про небезпечну концентрацію газу в повітрі приміщення. Видалення повітря при цьому слід передбачати з нижньої зони приміщень. Одночасно з вмиканням аварійної витяжної вентиляції повинно забезпечуватися вмикання електроприводів насосів та компресорів.

8.122 Згідно з вимогами ГТУЕ допускається блокувати приміщення електрощитової та щитової КВП з вибухонебезпечними приміщеннями ГНС при умові створення в цих приміщеннях підпору повітря з тиском не менше 50 Па. Забір повітря необхідно передбачати з невибухонебезпечних зон.

Примітка. Небезпечною концентрацією газу в повітрі приміщення вважається концентрація більш 20 % нижньої концентраційної межі займистості газу.

8.123 Електроприводи насосів, компресорів та іншого устаткування, встановлюваного в виробничих приміщеннях, які відносяться по вибухопожежній небезпеці до категорій А та Б, слід блокувати з вентиляторами витяжних систем таким чином, щоб вони не могли працювати при відключенні вентиляції.

8.124 В неопалювальних виробничих приміщеннях ГНС, в яких обслуговуючий персонал знаходиться менше двох годин, допускається передбачати природну вентиляцію через жалюзійні решітки, які розміщуються в нижніх частинах зовнішніх стін.

8. 125 Від обладнання, в конструкції якого є місцеві відсоси, видалення повітря передбачається окремими вентиляційними системами.

Газонаповнювальні пункти

8.126 ГНП призначаються для прийому ЗВГ, що надходять автомобільним або залізничним транспортом, зберігання та відпуску ЗВГ споживачам в балонах та автоцистернах.

8.127 Будинки, споруди і пристрої ГНП проектується згідно з вимогами, які пред'являються до аналогічних об'єктів та пристроїв ГНС, з урахуванням додаткових вказівок цього підрозділу.

8.128 Місткість бази зберігання на ГНП визначається згідно з вимогами 8.42 та 8.43. При цьому запас газу приймається із умови забезпечення не менше дводобової продуктивності ГНП.

8.129 ГНП слід розташовувати, по можливості в межах території населених пунктів із підвітряного боку для вітрів переважного напрямку стосовно житлової забудови.

Вибір площадки для будівництва ГНП слід здійснювати з урахуванням забезпечення зовні огорожі ГНП, вільної від забудови зони шириною не менше 10м.

Зазначена вимога не поширюється на ГНП, що розширюються та реконструюються.

8. 130 Територія ГНП підрозділяється на виробничу та допоміжні зони, в яких у залежності від технологічного процесу прийому, транспортування, зберігання та відпуску ЗВГ споживачам необхідно передбачати такі основні будинки та споруди:

а) в виробничій зоні:

- колонки для зливу газу;
- колонки для налива газу в автоцистерни;
- базу зберігання з резервуарами для ЗВГ;
- наповнювальний цех з вантажно-розвантажувальною площадкою для розміщення наповнених та порожніх балонів;
- насосно-компресорну та повітряну компресорну;
- випарну (теплообмінну) установку;
- залізничну зливальну естакаду (у випадку доставки газу залізничним транспортом);
- технологічні трубопроводи;
- резервуари для зливу з балонів газу , що не випарувався;
- внутріплощадкові трубопроводи для переміщення парової та рідкої фази ЗВГ згідно з технологічною схемою ГНП;

б) в допоміжній зоні:

- виробничо-допоміжний будинок із розміщенням в ньому механічної майстерні, сантехнічної насосної, адміністративно-господарських та інших приміщень;

- трансформаторну підстанцію;
- котельню (якщо неможливе підключення до існуючих джерел тепlopостачання);
- площадку для відкритої стоянки автомобілів;
- резервуари для протипожежного запасу води;
- складські та інші приміщення.

Перелік будинків та споруд, що розмішуються в допоміжній зоні, уточнюється згідно з технічними умовами на проектування.

Допускається передбачати розміщення служби експлуатації газового господарства з примиканням до території ГНП з боку допоміжної зони.

8.131 Мінімальні відстані від резервуарів для зберігання ЗВГ, що розмішуються на ГНП, до будинків та споруд, що не відносяться до ГНП, приймаються за таблицею 18, до доріг - за таблицею 19.

Таблиця 18

Загальна місткість резервуарів, м ³	Максимальна місткість одного резервуару, м ³	Відстані від резервуарів до будинків (житлових, громадських, виробничих та ін.), що не відносяться до ГНП (у т.ч. АЗС), м	
		надземних	підземних
Понад 50 до 100	25	80	40
Те саме	50	100	50
Понад 100 до 200	50	150	75

Таблиця 19

Дороги, що знаходяться поза територією	Відстані від резервуарів зріджених газів при загальній місткості резервуарів на ГНП, м			
	до 100 м ³		понад 100 м ³	
	надземних	підземних	надземних	підземних
Залізничі загальної мережі (до підшви насипу або брівки виїмки з боку резервуарів)	50	30	75	50
Під'їзні колії залізниць промислових підприємств, трамвайні колії (до осі шляху), автомобільні дороги (до краю проїзної частини)	20	15	30	20

Відстані до бази зберігання з резервуарами різної місткості приймаються по резервуару найбільшої місткості.

8.132 Мінімальні відстані між будинками та спорудами, що розмішуються на території ГНП, приймаються за таблицею 14 як для ГНС.

Відстані до будинків підстанцій приймаються згідно з виносками, дивись таблицю 14.

В будинках, що знаходяться на території ГНП, передбачати виробництва, що не відносяться до ГНП, та житлові приміщення не допускається.

При розміщенні на ГНП резервуарів для зберігання зрідженого газу загальною місткістю менше 50 м зазначені відстані приймаються за таблицею 20 як для ПСБ.

Проміжні склади балонів

8.133 ПСБ призначені для прийому, зберігання та відпуску споживачам балонів, наповнених зрідженими газами на ГНС та ГНП.

8.134 В складі ПСБ слід передбачати приміщення для складування наповнених та порожніх балонів (із розрахунку розміщення 25 % балонів від числа установок, що

обслуговуються) та вантажно-розвантажувальні площадки для прийому та відпуску балонів. Для площадок з розміщенням понад 400 балонів необхідно передбачати механізацію вантажно-розвантажувальних робіт.

Допускається зберігання не більше 10 балонів в шафах із негорючих матеріалів. Мінімальні відстані від шаф до будинків та споруд слід приймати за таблицею 25.

Балони із ЗВГ можуть зберігатися також під навісами з негорючих матеріалів, огорожених металевою сіткою.

8.135 ПСБ слід розташовувати в межах території населених пунктів, як правило, з підвітряного боку для вітрів переважного напрямку стосовно житлової забудови, поблизу від автомобільних доріг.

8.136 Відстані від складу та вантажно-розвантажувальних майданчиків ПСБ до будинків та споруд різноманітного призначення приймаються не менше значень, наведених у таблиці 20, при цьому наведена в позиції 2 відстань від ПСБ до одноповерхових будинків садівничих та дачних селищ допускається зменшувати не більш ніж в два рази за умови розміщення на ПСБ не більше 150 балонів.

Розміщення складів з балонами для зріджених газів на території промислових підприємств передбачаються згідно з вимогами СНІП II-89.

Таблиця 20

Будинки та споруди	Відстані від будинків складу та вантажно-розвантажувальних площадок в залежності від числа наповнених п'ятидесятилітрових балонів, м			
	до 400	від 400 до 1200	понад 1200	незалежно від місткості складу
Будинки та споруди на території ПСБ	20	25	30	-
Житлові будинки	-	-	-	50
Громадські будинки невиробничого характеру	-	-	-	100
Будинки промислових та сільськогосподарських підприємств, а також підприємств побутового обслуговування виробничого характеру, автомобільні дороги (до краю дороги) і залізниці, включаючи під'їзні (до осі шляху)	-	-	-	30

8. 137 Склади для зберігання балонів повинні бути одноповерховими з покриттям легкого типу (вагою не більш 70 кг на 1 м²) і не мати горючих приміщень.

Стіни, перегородки, покриття складів повинні бути з негорючих матеріалів не нижче Іступеню вогнестійкості, вікна та двері повинні відчинятися назовні.

Висота складських приміщень для балонів повинна бути не менше 3,25 м від підлоги до нижніх виступаючих частин покрівлі.

Підлоги повинні бути передбачені із негорючих та безіскрових матеріалів.

Освітлення складів для балонів повинно відповідати вимогам для приміщень з вибухонебезпечними зонами.

8.138 Закриті склади для зберігання балонів повинні мати постійно діючу примусову або природну вентиляцію, що забезпечує повітрообмін, при якому не можуть виникати небезпечні довибухові концентрації газу.

Приміщення складів балонів слід обладнувати газовими автоматичними сигналізаторами. В приміщеннях складів балонів допускається застосовувати опалення - водяне, парове низького

тиску або повітряне. В приміщеннях складів балонів дозволяється використовувати вогнегасники порошкові та вуглекислотні. Обслуговуючий персонал повинен знати правила гасіння горючих газів та порядок евакуації балонів ЗВГ.

8.139 Склади для зберігання балонів повинні бути розділені негорючими стінами на відсіки, в кожному з яких допускається зберігання не більш 500 балонів.

Кожний відсік повинен мати окремий вихід.

8. 140 Склади балонів ЗВГ згідно з РД 34.21.122 повинні мати захист від блискавки І категорії надійності.

Автомобільні газозаправні станції та пункти зріджених газів

8.141 АГЗС та АГЗП призначені для прийому, зберігання ЗВГ та заправки газобалонних автомобілів.

8.142 АГЗС слід розмішувати з дотриманням вимог, що пред'являються до розміщення ГНП (без врахування вимог 8.123).

Мінімальні відстані до лісних масивів хвойних порід - 50 м, листяних порід - 20 м.

8.143 У складі АГЗС слід передбачати резервуари для зберігання газу, зливні та заправні колонки, виробничий будинок для розміщення обладнання для перекачування ЗВГ, вентиляційного та Іншого устаткування, побутові приміщення, засоби пожежогасіння. Колонки слід розмішувати під навісом із негорючих матеріалів.

8.144 Зливні колонки, призначені для зливу газу з автоцистерн у резервуари АГЗС, обладнуються трубопроводами парової та рідкої фази, запірною-захисною арматурою, а також швидкодіючими та зворотніми клапанами згідно з вказівками 8.39.

Обладнання заправних колонок, призначених для заправки газобалонних автомобілів, передбачають згідно з вимогами 8.64.

Заправні колонки обладнують пристроєм для виміру витрати газу.

8. 145 Територія АГЗС повинна бути огорожена провітрюваною огорожею з негорючих матеріалів, за винятком сторони під'їзду автомобілів, і в місцях проїзду автомобілів мати жорсткий дорожній одяг згідно із ДБН В.2.3-4.

8. 146 Максимальна місткість резервуарів АГЗС, що розташовується в межах сельбищної території, не повинна перевищувати 100 м^3 , а місткість одного резервуару - 50 м^3 . Установку резервуарів передбачають, як правило, підземне. Допускається застосовувати блочно-контейнерні установки.

При техніко-економічній доцільності можливо установлювати резервуари надземно. Загальна місткість резервуарів при цьому не повинна перевищувати 50 м^3 .

8.147 Будинки, резервуари, трубопроводи, устаткування та КВП, що передбачаються для АГЗС, повинні відповідати вимогам, що пред'являються до аналогічних об'єктів та комунікацій ГНС (ГНП). При цьому на АГЗС передбачають тільки побутову каналізацію.

Відведення води після охолодження компресора слід передбачати в побутову каналізацію через гідрозатвор, конструкція якого повинна виключати можливість попадання зріджених газів в каналізацію.

8. 148 Мінімальні відстані від резервуарів на АГЗС до будинків та споруд, що не відносяться до АГЗС, приймають за таблицями 18 та 19, до будинків та споруд, розташованих на території стаціонарних АГЗС, - за таблицею 15, для АГЗП - згідно з вказівками даного розділу.

При сумарній місткості підземних резервуарів не більш 50 м³ (при місткості одного резервуару не більше 5 м³) вимоги до розміщення резервуарів пред'являють, як до резервуарних установок.

Мінімальні відстані від заправних колонок до будинків та споруд, розташованих поза територією АГЗС, приймають не менше 15 м, до огорож АГЗС - не менше 10м.

8.149 На території АГЗС не допускається передбачати житлові приміщення та виробництва, що не відносяться до АГЗС, а також передбачати устаткування та прилади з відкритим вогнем.

8.150 АГЗП підрозділяються на стаціонарні та тимчасові.

8.151 В складі стаціонарного АГЗП передбачаються:

- резервуари для ЗВГ ємкістю до 10 м³, що установлюються надземно (без обвалування);
- резервуари для ЗВГ ємкістю до 20 м³, що установлюються підземко;
- приймальні та заправні колонки;
- обладнання для перекачування газу;
- операторну, туалет;
- засоби пожежогасіння;
- навіс із негорючих матеріалів над технологічним обладнанням;
- систему електропостачання, КВП і А та захист від блискавки;
- сітчасту огорожу із негорючих матеріалів.

8.152 В складі тимчасового АГЗП, що працює від автоцистерни з резервуаром, що не перевищує 10 м³ передбачають об'єкти аналогічні для стаціонарних АГЗП, замінивши стаціонарні резервуари для ЗВГ на автоцистерну з резервуаром до 10м³.

8.153 Відстані від АГЗП до будинків та споруд різного призначення приймають за таблицею 21.

Таблиця 21

Будинки та споруди	Відстані, м, від резервуарів АГЗП		
	надземних		підземних
	при місткості одного резервуара і загальній в групі, м ³		
	до 5	понад 5 до 10	до 20
Громадські, житлові будинки та споруди, будинки промислових та сільськогосподарських підприємств	20	40	30
АЗС бензину (резервуарів)	40	40	30

Мінімальні відстані від стаціонарних надземних та підземних резервуарів на АГЗП до приймальних та заправних колонок приймають - 5 м, до операторної - 15 м. Дозволяється встановлювати на АГЗП стаціонарні заправники газу заводського виготовлення, укомплектовані: резервуарами для газу загальним корисним об'ємом до 10 м³, насосами для перекачування газу, заправною колонкою, відповідними газопроводами та КВП.

Транспортна цистерна, що привозить газ від ГНС, повинна установлюватися від стаціонарної цистерни не ближче -5м.

8.154 Кришки колодязів інженерних комунікацій в радіусі - 50 м від огорожі АГЗП повинні бути ущільнені згідно з вимогами 8.115.

8.155 Не допускається розміщувати АГЗП в районі житлових масивів багатоповерхової забудови та в місцях з масовим перебуванням людей.

Електропостачання, електрообладнання, захист від блискавки та зв'язок

8.156 При проектуванні електропостачання та електрообладнання будинків і споруд ГНС, ГНП, ПСБ та АГЗС слід керуватися вимогами ПУЕ, РД 34.21.122, ДНАОП 0.00.1.29 та цього підрозділу.

8.157 Клас вибухонебезпечної зони в приміщеннях і в зовнішніх установках, згідно з якими повинен провадитися вибір електрообладнання для ГНС, ГНП, ПСБ та АГЗС, слід приймати згідно з вимогами 8.36.

8.158 Електроприймачі ГНС, ГНП, ПСБ, АГЗС та АГЗП стосовно забезпечення надійності електропостачання слід відносити до ІІ категорії, за винятком електроприймачів протипожежної насосної станції, які слід відносити до І категорії.

При неможливості живлення пожежних насосів від двох незалежних джерел електропостачання допускається передбачати їхнє підключення згідно з вказівками СНІП 2.04.02 або передбачати установку резервного насоса з електропостачанням від дизель-генераторів.

8.159 В приміщеннях насосно-компресорного, наповнювального та випарного відділень крім робочого освітлення передбачають додаткове аварійне освітлення.

8.160 Схема електропостачання повинна передбачати у випадку виникнення пожежі автоматичне відключення технологічного устаткування в приміщеннях з вибухонебезпечними зонами, а також небезпечної концентрації газу в повітрі приміщення та централізоване відключення вентиляційного устаткування згідно з вказівками СНІП 2.04.05.

8.161 На території ГНС слід передбачати зовнішнє та охоронне освітлення, а на території ГНП, ПСБ, АГЗС та АГЗП - зовнішнє освітлення.

Управління зовнішнім та охоронним освітленням передбачають з місць з постійним перебуванням персоналу.

8.162 Прокладання повітряних ліній електропередачі над територією бази зберігання ГНС, ГНП, АГЗС та АГЗП не допускається.

Допускається прокладка на території бази зберігання газу ГНС підземних кабельних ліній до контрольно-вимірювальних приладів та приладів автоматики і арматури з електроприводами.

КВП та електрообладнання, що розміщуються на території бази зберігання, повинні бути у вибухозахисному виконанні.

8.163 Для будинків, споруд, зовнішніх технологічних установок та комунікацій в залежності від класу вибухонебезпечних зон передбачають захист від блискавки згідно з вимогами РД 34.21.122.

8.164 Для ГНС, ГНП та АГЗС передбачають зовнішній телефонний зв'язок та диспетчерське оповіщення через гучномовець на території, для АГЗП - зовнішній телефонний або радіозв'язок.

Для будинків ГНС допускається передбачати внутрішній телефонний зв'язок або радіозв'язок.

Для ПСБ передбачають можливість виходу в зовнішню телефонну мережу.

9 Газопостачання зрідженими газами від резервуарних та балонних установок

Загальні вказівки

9.1 Вимоги цього розділу поширюються на проектування систем газопостачання ЗВГ від резервуарних та балонних установок, а також на проектування випарних установок та установок по змішуванню ЗВГ із повітрям.

9.2 При проектуванні систем газопостачання ЗВГ для районів з складними інженерно-геологічними умовами слід додатково керуватися вимогами, передбаченими розділами 10 та 11.

9.3 Прокладка газопроводів всередині приміщень, розміщення газових приладів та проектування газопостачання виробничих установок здійснюється згідно з вимогами, викладеними в розділі 6.

Резервуарні установки

9.4 У складі резервуарної установки слід передбачати: резервуари, трубопроводи рідкої та парової фаз, запірну арматуру, регулятори тиску газу, ЗЗК та ЗСК, манометр (показуючий), штуцер з краном після регулятора тиску для приєднання контрольного манометра, пристрій для контролю рівня ЗВГ в резервуарах. В залежності від складу ЗВГ та кліматичних умов до складу резервуарної установки можуть входити також випарники або випарні установки.

При наявності в регуляторі тиску вмонтованого ЗСК установка додаткового ЗСК після регулятора не потрібна.

Пристрій контролю рівня рідини допускається передбачати загальне на групу резервуарів.

При двохступінчатому регулюванні тиску газу ЗЗК слід встановлювати перед регулятором тиску I ступеню з підключенням імпульсної трубки за регулятором тиску II ступеню.

9.5 Число резервуарів в установці необхідно визначати розрахунком I приймати не менше двох. Для споживачів із розрахунковою годинною витратою газу до 5 м³/год допускається установка одного резервуара.

Резервуари можуть установлюватися підземко та надземно.

9.6 КВП, регулююча, захисна та запірна арматура резервуарних установок повинні відповідати вимогам розділу 11.

9.7 Арматуру та прилади резервуарних установок слід захищати кожухами від атмосферних опадів та пошкоджень.

9.8 Резервуарні установки повинні мати сітчасту огорожу висотою не менше 1,6 м із негорючих матеріалів. Відстань від резервуарів до огорожі повинна бути не менше 1 м.

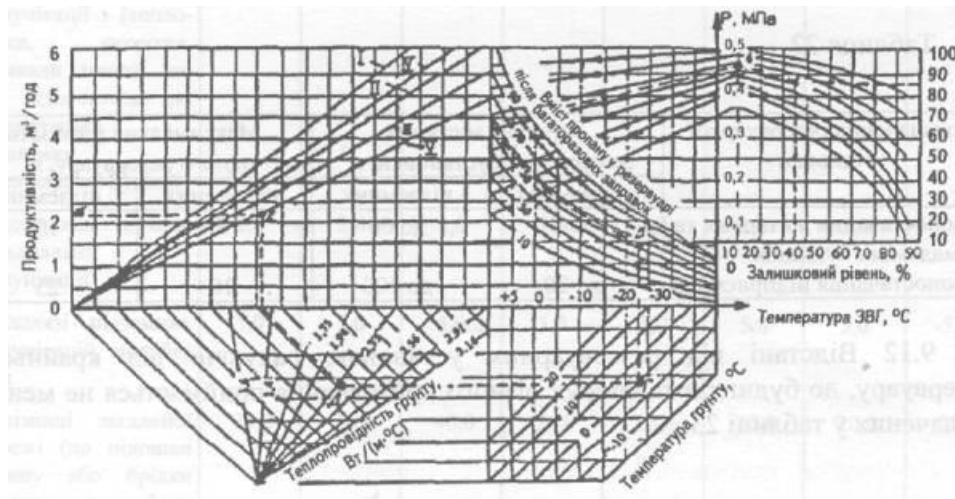
При установці надземних резервуарів на відкритих ділянках (без зелених насаджень) для захисту від нагрівання їх сонячними променями допускається передбачати над ними тіньовий навіс.

9.9 Продуктивність резервуарів при природному випарі визначається:

- при підземному розташуванні - по номограмі;
- при надземному розташуванні - розрахунком, виходячи з умов теплообміну з навколишнім природним середовищем.

Для врахування теплового впливу поруч розташованих підземних резервуарів отриману за номограмою продуктивність слід помножити на коефіцієнт теплової взаємодії m в залежності від числа резервуарів в установці.

Число резервуарів в установці	Значення коефіцієнта теплового впливу, m
2	0,93
3	0,84
4	0,74
6	0,67
8	0,64



Номограма для визначення продуктивності резервуара зрідженого газу місткістю 2,5 та 5 м³ (підземного)

J - резервуар 5 м³, заповнення 85%; II - резервуар 5 м³, заповнення 50%; III - резервуар 5 м³, заповнення 35% та резервуар 2,5 м³, заповнення 50%; IV - резервуар 2,5 м³, заповнення 85%; V - резервуар 2,5 м³, заповнення 35%

Малюнок -1

9.10 Розрахункову годинну витрату зріджених газів Q_d^h , кг/год, при газопостачанні житлових будинків визначається за формулою:

$$Q_d^h = \frac{n \cdot K_d^{20} \cdot Q_y}{Q_1^e \cdot 365} \cdot K_h^{20}, \quad (12)$$

де n - число мешканців, що користуються газом. При відсутності даних n приймається згідно числа квартир, що газифікуються, та коефіцієнту сімейності для району, що газифікується;

K_d^{20} - коефіцієнт добової нерівномірності споживання газу протягом року (при наявності в квартирах газових плит $K_d^{20} = 1,4$; при наявності плит та проточних водонагрівачів $K_d^{20} = 2,0$);

Q_y - річна витрата газу на одну людину в теплових одиницях, кДж/рік;

K_h^{20} - показник годинного максимуму добової витрати - 0,12;

Q_1^e - теплота згоряння газу, кДж/кг.

9.11 Максимальну загальну місткість резервуарів в установці в залежності від категорії споживачів та місткості одного резервуару приймається за таблицею 22.

Таблиця 22

Призначення резервуарної установки	Загальна місткість резервуарної установки, м ³		Максимальна місткість одного резервуару, м ³	
	надземних	підземних	надземних	підземних
Газопостачання житлових та громадських будинків	до 5	до 60	5	10
Газопостачання підприємств	до 20	до 100	10	25

9.12 Відстані від резервуарних установок, рахуючи від крайнього резервуару, до будинків та споруд різного призначення приймається не менше зазначених у таблиці 23.

Таблиця 23

Будинки, споруди та комунікації	Відстані від резервуарів у просвіті, м						Відстані від випарувальної установ-ки у просві-ті, м	Від-тані від балон-ної установ-ки у просві-ті, м
	надземних			підземних				
	при загальній місткості резервуарів в установці, м³							
	до 5	понад 5 до 10	понад 10 до 20	до 10	понад 10 до 20	понад 20 до 60		
Громадські будинки	30,0	30,0	40,0	15,0	20,0	30,0	25,0	25,0
Житлові будинки з отворами в стінах, звернених до установки	20,0	25,0	30,0	10,0	15,0	20,0	12,0	12,0
Будинки підприємств та котелень	15,0	20,0	25,0	10,0	10,0	15,0	8,0	8,0
Каналізація, теплотраса (підземні)	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Наземні споруди та комунікації (тепло-траса, огорожа, естакади тощо), що не відносяться до резервуарної установки, господарські будівлі	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Водопровід та інші безканальні комунікації	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Колодязі підземних комунікацій, вигрібні ями	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Залізничі загальної мережі (до підшви насипу або брівки виїмки з боку резервуарів)	25,0	30,0	40,0	20,0	25,0	30,0	20,0	20,0

Закінчення таблиці 23

Будинки, споруди та комунікації	Відстані від резервуарів у просвіті, м						Відстані від випарувальної установ-ки у просві-ті, м	Від-тані від балон-ної установ-ки у просві-ті, м
	надземних			підземних				
	при загальній місткості резервуарів в установці, м³							
	до 5	понад 5 до 10	понад 10 до 20	до 10	понад 10 до 20	понад 20 до 60		
Під'їзні колії залізниць промислових підприємств, трамвайні колії (до осі шляху), автомобільні дороги I-III категорій (до краю проїзної частини);	20,0	20,0	20,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
автомобільні дороги IV і V категорій (до краю проїзної частини) та підприємств	10,0	10,0	10,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Опори ЛЕП, ТП, РП	згідно ПУЕ							

Примітка 1. Розміщення резервуарних і групових балонних установок щодо будинків, споруд та комунікацій, для яких відстані визначаються іншими нормативними документами, слід здійснювати з урахуванням цих документів, але не менше зазначених у таблиці,

Примітка 2. При реконструкції існуючих об'єктів, а також в стиснених умовах (при новому проектуванні) дозволяється зменшення зазначених в таблиці відстаней до 50 % при відповідному обґрунтуванні та розробці компенсуючих заходів.

Примітка 3. Відстань від газопроводів приймається згідно з ДБН 360.

9.13 Для резервуарних установок застосовуються сталеві зварні резервуари циліндричної форми, що розташовуються горизонтально. Установку підземних резервуарів виконують згідно з вимогами розділу 8.

Резервуари, призначені для підземної установки, надземно встановлювати не дозволяється.

Можливість використання надземне резервуарів, призначених для підземної установки, повинна розглядатися тільки розробником резервуарів з урахуванням перевірного розрахунку на міцність.

9.14 Захист підземних резервуарів від корозії передбачається згідно з вимогами 4.121.

Надземні резервуари необхідно фарбувати у світлий колір.

9.15 Підземні резервуари встановлюються на глибині не менше 0,6 м від поверхні землі до верхньої твірної резервуару в районах із сезонним промерзанням ґрунту і 0,2 м у районах без промерзання ґрунту.

При установці резервуарів у водонасичених ґрунтах передбачаються заходи щодо запобігання спливання резервуарів при рівні ґрунтових вод:

- для резервуарів місткістю не більш 5м³ - вище діаметральної горизонтальної площини резервуару;

- для резервуарів місткістю більш 5м^3 - вище нижньої твірної резервуару. Відстань у просвіті між підземними резервуарами повинна бути не менше

1 м, а між надземними резервуарами - дорівнювати діаметру більшого суміжного резервуару, але не менше 1 м.

9.16 Над підземним газопроводом рідкої фази, що об'єднує підземні резервуари, передбачають контрольну трубку, виведену над поверхнею землі на висоту не менше 1 м. При цьому повинна виключатися можливість попадання в трубку атмосферних опадів.

9.17 На газопроводі парової фази, який об'єднує резервуари, передбачають установку викидаючого пристрою між групами резервуарів на висоті не менше 0,5 м від землі.

9.18 Установку захисних клапанів передбачають на кожному резервуарі, а при об'єднанні резервуарів в групи (по рідкій та паровій фазам) - на одному із резервуарів кожної групи.

9.19 Пропускню здатність ЗСК визначають згідно з ДНАОП 0.00-1.07. Кількість газу, що підлягає відведенню через запобіжний клапан, повинна визначатися із умов теплообміну між резервуаром та навколишнім середовищем згідно з вказівками ОСТ 26-291.

Випарні та змішувальні установки

9.20 Випарні установки та станції регазифікації з штучним випаруванням передбачають в таких випадках:

- резервуарні установки при природному випаруванні та резервуарні установки з ґрунтовими випарниками не забезпечують розрахункову потребу в газі;
- для випарування важких залишків газу;
- при необхідності забезпечення подачі газу постійного складу (постійної теплоти згоряння, постійної густини);
- при постачанні газів з підвищеним складом бутанів (понад 30 %) в місцевостях, де температура ґрунту на глибині установки резервуарів нижче 0°C .

9.21 Випарні установки в комплексі із змішувальними установками (установки пропано-повітряної суміші) передбачають в таких випадках:

- при газопостачанні районів або об'єктів, що в перспективі будуть постачатися природним газом;
- для покриття пікових навантажень в мережах природного газу в періоди годинного, добового або сезонного максимуму;
- як резервне паливо для об'єктів та установок, що потребують безперебійного газопостачання;
- при використанні в системах газопостачання технічного бутану.
- при газопостачанні промислових підприємств.

9.22 При проектуванні газопостачання житлових районів від резервуарних установок, оснащених випарними та змішувальними установками, перевагу віддають укрупненим системам із централізованими випарними та змішувальними установками (станціям регазифікації).

При цьому число квартир, які доцільно постачати від однієї резервуарної установки, допускається приймати при подачі парової фази ЗВГ згідно з додатком Л, при подачі газоповітряної суміші - згідно з додатком М.

9.23 Випарні установки підрозділяються на проточні, що забезпечують отримання парової фази постійного складу в спеціальних теплообмінних апаратах (випарниках), та ємнісні з випаруванням зріджених газів безпосередньо в розходних резервуарах за допомогою спеціальних нагрівачів (регазифікаторів).

Проточні та ємнісні випарні установки допускається передбачати з підземними та надземними резервуарами.

9.24 При використанні у випарних установках, як теплоносія, гарячої води або пари з теплових мереж передбачаються заходи, що виключають можливість попадання парів ЗВГ в теплові мережі.

При використанні у випарних установках електронагріву електроустаткування повинно відповідати вимогам ПУЕ.

9.25 Випарні установки необхідно обладнувати КВП, а також регулюючою та захисною арматурою, що виключає вихід рідкої фази з випарної установки в газопровід парової фази та підвищення тиску парової та рідкої фаз вище допустимого. Випарні установки, для яких як теплоносій передбачається нагріта рідина або пара, повинні бути обладнані сигналізацією про зниження температури теплоносія нижче допустимого значення.

9.26 Випарні установки допускається розміщувати на відкритих площадках або в приміщеннях, рівень підлоги яких розташований вище планувальної відмітки землі.

Випарники продуктивністю до 50 м³/год допускається розміщувати безпосередньо на кришках горловин резервуарів або в межах резервуарної установки на відстані не менше 1 м від підземних або надземних резервуарів, а також безпосередньо в агрегатах, що споживають газ, якщо агрегати розміщені в окремих приміщеннях або на відкритих площадках.

Випарники продуктивністю більш 50 м³/год слід розміщувати поза межами резервуарної установки на відстані не менше:

- від будинків та споруд - за таблицями 25, 26;
- від огорожі резервуарної установки -10м.

9.27 Для випарників, що розміщуються поза приміщеннями, передбачають теплову ізоляцію корпусу. При труповому розміщенні випарників відстані між ними приймають не менше 1 м.

9.28 Змішування газів з повітрям допускається при тиску газу до 0,6 МПа.

9.29 Змішування парової фази ЗВГ з повітрям передбачається у співвідношеннях, що забезпечують перевищення верхньої межі займистості суміші не менше ніж у 2 рази, при цьому повинні передбачатися автоматичні пристрої для відключення змішувальної установки у випадку наближення складу суміші до меж небезпечної концентрації або у випадку раптового припинення надходження одного з компонентів суміші.

9.30 Змішувальні установки розміщують в приміщеннях, або на відкритих площадках згідно з вимогами, передбаченими 9.26.

При надходженні газу в змішувальні установки з газопроводів розміщення змішувальних установок передбачають на відстані не менше зазначеної в таблицях 25, 26.

9.31 Будинки та приміщення, призначені для розміщення випарних та змішувальних установок, повинні відповідати вимогам, установленим для приміщень, що відносяться за вибухопожежонебезпекою до категорії А, наведеним в розділі 8 для аналогічних установок.

9.32 Геотермальна установка (далі - ГТУ) ЗВГ, яка представляє собою вертикально поглиблену (до 50 м) герметичну циліндричну ємність (обсадну трубу діаметром 250-600 ММ),

повинна виготовлятися із сталі марки 20 або іншої сталі, рівноцінної за міцностними параметрами, з товщиною стінки не менше 10 ММ.

9.33 Зовнішня поверхня обсадних труб повинна мати антикорозійне захисне покриття типу «дуже посилене». ГТУ повинні бути обладнані стаціонарною установкою катодного захисту.

9.34 Нижній торець обсадних труб в призабойній зоні свердловини повинен бути герметизований бетонною пробкою довжиною не менше 500 ММ із водонепроникного цементу або водонепроникного безусадного цементу марки не нижче 300.

9.35 ГТУ та їхні елементи, що працюють під тиском, повинні виготовлятися підприємствами, що мають технічні засоби та забезпечують необхідну якість виробів згідно з вимогами нормативних документів та мають дозвіл Держнаглядохоронпраці на їхнє виготовлення.

9.36 Вимоги до устаткування ГТУ, їхнє розміщення та відстань від ГТУ до будинків та споруд різного призначення, а також до підземних споруд передбачаються та приймаються, як для резервуарних установок.

Групові балонні установки

9.37 ГБУ слід вважати установку газопостачання, до складу якої входить більше двох балонів. В кожному конкретному випадку застосування групової балонної установки повинно бути обгрунтовано.

9.38 В складі ГБУ передбачають балони для ЗВГ, колектор високого тиску, регулятор тиску газу або регулятор-перемикач автоматичний, загальний вимикаючий пристрій, манометр, ЗСК та трубопроводи.

При наявності в регуляторі тиску вбудованого ЗСК установка додаткового клапану не потрібна.

9.39 Число балонів в одній ГБУ визначають розрахунком, виходячи із годинної витрати газу та продуктивності одного балона в залежності від температури навколишнього повітря, марки газу та тривалості відбору газу.

9.40 Максимальну сумарну місткість балонів в ГБУ приймають за таблицею 24.

9.41 ГБУ розміщують в шафах із негорючих матеріалів або під захисними кожухами.

Розміщення ГБУ передбачають безпосередньо біля будинків або на відстані від будинків, не менше зазначеної в таблиці 25 та від споруд на відстані, не менше зазначеної в таблиці 26.

Таблиця 24

Призначення групової балонної установки	Місткість усіх балонів в груповій балонній установці, л, при розміщенні	
	біля стін будинку	на відстані від будинків
Газопостачання житлових будинків і громадських будинків не виробничого призначення	600	1000
Газопостачання виробничих будинків, промислових підприємств та будинків сільськогосподарських підприємств та підприємств побутового обслуговування населення виробничого призначення	1000	1500

9.42 Стіни будинків, безпосередньо біля яких розміщуються ГБУ, повинні бути не нижче III ступеню вогнестійкості і не мати утеплювача з горючого матеріалу, віконних та дверних отворів на відстані, не менше зазначеної в таблиці 25 від групової балонної установки.

Біля громадського або виробничого будинку не допускається передбачати розміщення більше однієї ГБУ.

Біля житлового будинку допускається передбачати розміщення не більше трьох ГБУ на відстані не менше 15м одна від одної.

Таблиця 25

Будинки	Відстані від групової балонної установки, м
Житлові будинки, виробничі будинки промислових підприємств, будинки підприємства побутового обслуговування виробничого характеру та інші будинки ступеню вогнестійкості:	
I і II	8
III	10
IV, IVa і V	12
Громадські будинки незалежно від ступеню вогнестійкості	25
Тимчасові окремо розташовані господарські будівлі (наприклад, дров'яні сараї, навіси тощо)	8

Примітка. Відстань від групової балонної установки до виробничих будинків та складів, що по вихопожежонебезпеці відносяться до категорії А і Б, слід приймати _____ більшою на 50 %, по пожежонебезпеці до категорії В - на 25 %.

Таблиця 26

Споруди	Відстані по горизонталі від шафи групової балонної установки, м
Каналізація, теплотраса	3,5
Водопровід та інші безканальні комунікації	2,0
Колодязі підземних комунікацій, вигрібні ями	5,0
Електрокабелі та повітряні лінії електропередачі	Згідно з ПУЕ
Телефонні кабелі та повітряні лінії телефонної та радіотрансляційної мережі	Згідно з ВСН 116

9.43 Шафи та балони установлюють на фундаменти, навколо яких повинна виконуватися вимощення шириною не менше 1 м перед шафою і 0,5 м з інших боків.

ГБУ розміщують в місцях, що мають зручний під'їзд для транспорту.

ГБУ, що розміщуються під захисними кожухами, повинні мати огорожу із негорючих матеріалів.

Над ГБУ допускається передбачати тіньовий навіс із негорючих матеріалів.

9.44 При необхідності забезпечення стабільного випарування ЗВГ та неможливості використання резервуарних установок допускається передбачати розміщення ГБУ в спеціальній будівлі або в прибудові до глухої зовнішньої стіни виробничого будинку, що газифікується. Зазначені будівлі або прибудови повинні відповідати вимогам розділу 5, як для окремо стоячих або прибудованих ГРП.

Вентиляцію проектують з розрахунку п'ятикратного повітрообміну за годину із видаленням 2/3 повітря з нижньої зони приміщення.

9.45 Вимоги 9.44 поширюються на проектування приміщень магазинів для продажу малолітражних балонів населенню. Максимальну місткість балонів, що знаходяться в магазині, та мінімальну відстань від магазину до будинків та споруд слід приймати за таблицями 24 та 25 як для промислових підприємств.

Трубопроводи групових балонних та резервуарних установок

9.46 Трубопроводи обв'язування резервуарів, балонів та регуляторів тиску розраховують на тиск, прийнятий для резервуарів або балонів.

9.47 Зовнішні газопроводи від ГБУ передбачають із сталевих труб, що відповідають вимогам розділу 11.

Допускається передбачати приєднання газового обладнання тимчасових установок та установок сезонного характеру, розміщених поза приміщеннями, за допомогою гумових рукавів з виконанням вимог розділу 6.

9.48 Прокладка підземних газопроводів низького тиску від ГБУ та резервуарних установок із штучним випаруванням газу передбачають на глибині, де мінімальна температура вище температури конденсації газу.

Газопроводи від ємкісних випарників прокладають нижче глибини промерзання ґрунту.

9.49 Прокладання надземних газопроводів від ГБУ, що розміщуються в опалювальних приміщеннях, та від підземних резервуарних установок слід передбачати з тепловою ізоляцією. Теплову ізоляцію передбачають з негорючих матеріалів.

9.50 Похил газопроводів слід передбачати не менше 5 ‰ в бік конденсатозбірників для підземних газопроводів та у бік газопостачаючої установки для надземних газопроводів. Місткість конденсатозбірників приймають не менше 4 л на 1 м³ розрахункової годинної витрати газу.

9.51 Вимикаючі пристрої на газопроводах низького тиску від ГБУ та резервуарних установок слід передбачати згідно з вимогами розділу 4.

У випадку газопостачання більше 400 квартир від однієї резервуарної установки слід передбачати додатковий вимикаючий пристрій на підземному газопроводі від резервуарної установки над землею під захисним кожухом (в огорожі), поза проїзною частиною доріг.

Індивідуальні газобалонні установки

9.52 ГБУ вважають установку газопостачання ЗВГ, до складу якої входить не більше двох балонів.

9.53 ГБУ допускається передбачати як зовні, так і всередині житлових будинків (квартир) та громадських будинків. При газопостачанні ЗВГ з підвищеним утриманням бутану - розміщувати балони всередині будинків.

9.54 Розміщення балонів всередині житлових будинків (квартир) допускається передбачати тільки в будинках до двох поверхів включно.

9.55 Приміщення, в яких передбачається розміщення газових приладів та балонів з газом, повинні відповідати вимогам, передбаченим розділом 6.

Установку балонів всередині житлових будинків (квартир) слід передбачати в тих же приміщеннях, де знаходяться газові прилади. При цьому в одному приміщенні дозволяється встановлювати один балон місткістю 50 л. При місткості балона до 27 л дозволяється мати в одному приміщенні два балони (один із них запасний).

Балони слід розміщувати в кухнях, в місцях доступних для огляду та заміни балонів. Відстань від газового балону до газової плити слід передбачати не менше 0,5 м, до радіатора опалення або печі - не менше одного метра. При улаштуванні екрану, що запобігає нагріванню балону, відстань від балона до радіатора опалення або печі допускається зменшувати до 0,5 м. Відстань між балоном та екраном повинна бути не менше 0,1 м. При розміщенні балону проти топкових дверцят печей відстань між балоном та топковими дверцятами повинна бути не менше 2 м.

Допускається розміщувати балон місткістю до 27 л всередині газового приладу заводського виготовлення, якщо це передбачено конструкцією приладу і забезпечує температуру нагрівання стінки, що відокремлює балон від газових пальників, не вище 45 °С.

9.56 Розміщення ГБУ та газових приладів не допускається:

- в житлових кімнатах;
- в цокольних та підвальних поверхах (підвалах);
- в приміщеннях, під якими є підвали та погребі, і вхід до них здійснюється з цих приміщень;
- на балконах та лоджіях;
- в приміщеннях без природного освітлення;

- в середині будинків гуртожитків;
- в приміщеннях, розташованих під обідніми та торговими залами підприємств громадського харчування, а також під аудиторіями та навчальними класами, під видовищними (актовими) залами громадських та виробничих будинків, лікарняними палатами та іншими приміщеннями з масовим перебуванням людей (більше 50).

9.57 В виробничих приміщеннях ІГБУ слід передбачати в місцях, захищених від пошкодження внутрішньоцеховим транспортом, бризок металу та впливу корозійно-активних рідин та газів, а також від нагрівання вище 45

С. Допускається розміщувати балони і безпосередньо біля агрегатів, споживаючих газ, якщо це передбачено конструкцією агрегату.

9.58 При використанні ІГБУ в тваринницьких та птахівничих приміщеннях їх слід розміщувати поза будинками, а при використанні ІГБУ в оранжереях та теплицях допускається їхнє розміщення всередині будинків.

9.59 Приєднання балона до газових приладів виконується гумовим рукавом, що відповідає вимогам розділу 11. Рукав повинний бути з одного куска, мати довжину не більш 5 м та кріпитися до стіни.

В місцях приєднання до приладу або регулятора рукав повинен надягатися на гофровані наконечники та кріпитися металевими хомутами, які забезпечують надійність та герметичність приєднання. Застосування дротових скруток не допускається.

9.60 Поза будинками ІГБУ повинні розміщуватися в шафах, що замикаються, і які зроблені з негорючих матеріалів, або під кожухами, що замикаються, і закривають верхню частину балонів та регулятор. Шафи повинні мати у верхній та нижній частинах прорізи або жалюзійні решітки для вентиляції.

При цьому внутрішній газопровід повинен бути сталевим і виконаним на зварюванні. Різьбові з'єднання допускається застосовувати тільки в місцях установки вимикаючого пристрою та газового приладу.

9.61 ІГБУ біля зовнішніх стін повинні встановлюватися на відстані не менше 0,5 м від дверей та вікон першого поверху і 3 м від вікон та дверей цокольних та підвальних поверхів, а також від колодязів підземних комунікацій та вигрібних ям. Не допускається розміщення балонів біля запасних (пожежних) виходів, з боку фасадів будинків, в проїздах для транспорту.

Шафи для балонів та балони з кожухами, що замикаються, повинні бути встановлені на неспалені основи.

Висота основи повинна бути не менше 0,1 м від рівня землі.

9.62 Кожна ІГБУ, як із розміщенням балонів в будинку, так і поза ним повинна мати регулятор (редуктор) для зниження тиску газу, що з'єднується (установлюється) безпосередньо на балоні. З'єднання балону з регулятором повинно бути жорстким.

Регулятори тиску, які установлюються на балонах, розміщених всередині будинку, не повинні мати ЗСК.

9.63 Приєднання регулятора тиску на балонах, установлених поза будинками, до сталевих газопроводів (вводу в будинок) слід передбачати за допомогою спеціально вигнутих мідних або відпалених латунних трубок або гумових рукавів довжиною не більш 0,5 м.

Гумові рукави повинні відповідати вимогам розділу 11 і не повинні мати пошкоджень зовнішнього шару гуми.

10 Додаткові вимоги до газопроводів у складних інженерно-геологічних умовах

Підроблювані території

10.1 При проектуванні систем газопостачання, що розміщуються над родовищами корисних копалин, де проводилися, проводяться або передбачаються гірничі розробки, необхідно керуватися, крім цих норм, вимогами ДБН В.1.1-5, РДІ 204 УССР-025, а також відомчими нормативними документами з проектування будинків та споруд на підроблюваних територіях. Для газопроводів повинні застосовуватися тільки сталеві труби.

10.2 Проект прокладання газопроводу повинен мати в своєму складі гірничогеологічне обґрунтування, розроблене згідно з вимогами чинних нормативних документів та РДІ 204 УССР-025. Гірничогеологічне обґрунтування повинно уточнюватися через два роки після погодження проекту з організаціями, що погодили та затвердили його.

10.3 При складанні проектів газопостачання об'єктів, що розміщуються на вказаних територіях, необхідно враховувати плани розвитку гірничих робіт на найближчі 20 років, при розробленні робочої документації - на найближчі 10 років.

10.4 Прокладку газопроводів слід передбачати переважно по територіях, на яких вже закінчився процес зрушення земної поверхні або підроблювання яких намічається на більш пізні терміни, а також по територіях, де очікувані деформації земної поверхні будуть мінімальними.

10.5 Орієнтування трас газопроводів щодо напрямку простягання пластів слід здійснювати на підставі техніко-економічних розрахунків.

Траси газопроводів слід передбачати переважно поза проїзною частиною території з урахуванням можливого розкриття траншей в період інтенсивних деформацій земної поверхні в результаті гірничих розробок.

10.6 Міцність та стійкість підземних газопроводів, що проектуються для прокладки на підроблюваних територіях, слід забезпечувати за *рахунок*:

- підвищення несучої спроможності газопроводу;
- збільшення рухливості газопроводу в ґрунті;
- зниження впливу деформуючого ґрунту на газопровід.

Перевага повинна надаватися рішенням, що забезпечують максимальну безпеку населення.

10.7 Протяжність зони захисту газопроводу визначається довжиною мульди зрушення, збільшеній на 50 м в кожен бік від її межі.

10.8 Необхідність та обсяги будівельних заходів захисту газопроводів, які проектуються та експлуатуються, визначаються за результатами розрахунку газопроводів на міцність з урахуванням техніко-економічних обґрунтувань варіантів захисту газопроводів.

10.9 При газопостачанні споживачів, для яких перерви в подачі газу неприпустимі з технологічних або інших причин, слід передбачати подачу газу цим споживачам від двох газопроводів, що прокладаються по територіях, підроблювання яких починається в різний час, з обов'язковим кільцюванням газопроводів.

10.10 Для забезпечення рухливості підземних газопроводів в ґрунті та зниження силового впливу ґрунту, що деформується, на газопроводі передбачаються:

- установку компенсаторів;

- застосування протикорозійного захисного покриття труби на основі полімерних матеріалів, екструдованого або напиленого поліетилену;

- малозащемляючі матеріали для засипання труб після укладки.

При засипанні труби малозащемляючим ґрунтом шар засипки під трубою повинен бути не менше 200 ММі над трубою не менше 300 ММ.

10.11 Як малозащемляючі матеріали для засипання траншей газопроводу застосовуються пісок, піщаний ґрунт або інший ґрунт, що має мале зчеплення частин і який неагресивний по відношенню до металу та протикорозійного захисного покриття труби.

10.12 При необхідності введення конструктивних заходів захисту допускається передбачати прокладку в залізобетонних каналах кутів повороту, місця розгалужень та врізки введів газопроводу.

Для прямолінійних ділянок довжина каналу повинна бути не менше величини десяти діаметрів газопроводу.

10.13 На газопроводах повинні застосовуватися П та Г- образні компенсатори з труб, що укладаються в залізобетонні канали, та телескопічні та гумокордові компенсатори, що установлюються в колодязях.

Компенсатори установлюються на ділянках газопроводів, де прогнозовані подовжні зусилля перевищують несучу здатність металу труб.

Відстані між компенсаторами визначаються розрахунком з умов міцності газопроводу та компенсаційної здатності застосовуваних компенсаторів.

10.14 В населених пунктах слід передбачати підземну прокладку розподільчих газопроводів з дотриманням їх кільцювання, для внутріквартильних - надземну на опорах та по дворових фасадах будинків. Кріплення газопроводів при надземній прокладці, повинно дозволяти осьові та вертикальні переміщення труб. Конструкція опор для надземної прокладки повинна проектуватися з урахуванням навантажень від впливу гірничих виробіток.

На розподільчих газопроводах низького тиску, що прокладаються по стінах будинків, повинна забезпечуватися компенсація переміщень газопроводу, при розкритті деформаційних швів будинку.

10.15 Переходи газопроводів через ріки, яри та залізниці у виїмках слід передбачати надземними.

10.16 У місцях пересічення підземних газопроводів з іншими підземними комунікаціями слід передбачати ущільнюючі пристрої (глиняні екрани, футляри на газопроводі тощо).

10.17 На підземних газопроводах в межах підроблюваних територій слід передбачати установку контрольних трубок.

Контрольні трубки повинні установлюватися на кутах поворотів, в місцях розгалуження мережі, біля компенсаторів безколодязної установки.

В межах населених пунктів слід передбачати установку контрольних трубок також на лінійних ділянках газопроводів із відстанню між ними не більш 50 м.

Для захисту від механічних пошкоджень контрольні трубки в залежності від місцевих умов повинні бути виведені під ковер або інший захисний пристрій.

10.18 Кріплення електровиводів при установленні КВП для вимірів електропотенціалу газопроводу повинно бути гнучким та допускати переміщення ґрунту відносно труби.

Сейсмічні райони

10.19 В районах із сейсмічністю 7 балів і вище допускається прокладка газопроводів із сталевих та поліетиленових труб з урахуванням додаткових вимог розділу 11.

Визначення сейсмічності району та площадок будівництва здійснюється згідно із СНІП II-7.

10.20 При проектуванні систем газопостачання у вказаних районах крім вимог цих норм слід враховувати вимоги СНІП II-7.

10.21 Внутрішнє газообладнання слід проектувати згідно з вказівками розділу 6.

10.22 Для ГРП з вхідним тиском понад 0,6 МПа та ГРП підприємства з безперервними технологічними процесами слід передбачати зовнішні обвідні газопроводи (байпаси) з установкою вимикаючих пристроїв поза зоною можливого обвалення ГРП.

10.23 Газопроводи високого та середнього тисків, призначені для газопостачання населених пунктів слід проектувати закріпльованими з поділом на секції вимикаючими пристроями.

10.24 На підземних газопроводах слід передбачати контрольні трубки:

- в місцях врізки;
- на кутах поворотів;
- в місцях пересічень з підземними інженерними мережами, прокладеними в каналах;
- на вводах в будинки.

10.25 Розміщення запірної арматури (вимикаючих пристроїв) передбачається згідно із вимогами розділу 4.

10.26 У місцях проходження газопроводів через стіни будинків та стінки колодязів між трубою та футляром необхідно передбачати еластичне водонепроникне закладання, що не перешкоджає можливому зміщенню газопроводу.

10.27 На надземних газопроводах, що прокладаються в районах із сейсмічністю 8 та 9 балів, при відсутності самокомпенсації необхідно передбачати компенсуючі пристрої в місцях пересічення природних та штучних перешкод, приєднання газопроводів до обладнання, встановленого на фундаменти (резервуари ЗВГ, компресори, насоси тощо), а також на вводах в будинки.

Райони із здимистими, просадними та набухаючими ґрунтами

10.28 При проектуванні систем газопостачання для зазначених районів, крім вимог цих норм, слід додатково керуватися вимогами СНІП 2.02.01, ДБН В. 1.1-5 та розділу 11.

10.29 Глибина прокладки газопроводів в ґрунтах з однаковим ступенем сдимистості, набухання або просідання по трасі повинна прийматися до верху труби:

а) для сталевих газопроводів:

- в середньоздимистих та середньо набухаючих - не менше 0,9 м;
- в сильноздимистих і сильно набухаючих - не менше 0,8 глибини промерзання, але не менше 1 м до верху труби;

б) для поліетиленових газопроводів - нижче розрахункової глибини промерзання, що визначається згідно зі СНІП 2.02.01, але не менше 1 м.

10.30. Прокладка газопроводів в слабоздимистих, слабонабухаючих та ґрунтах I типу просадності повинно передбачатися як у звичайних умовах - згідно з вимогами розділу 4.

10.31 Протикорозійне захисне покриття вертикальних ділянок сталевих підземних газопроводів та футлярів (вводи в будинки та ГРП, конденсатозбірники, гідрозатвори тощо) передбачається з полімерних матеріалів. Допускається використовувати інші проектні рішення із захисту цих ділянок від впливу сил морозного здимання.

10.32 Для резервуарних установок ЗВГ з підземними резервуарами в середньоздимистих та сильноздимистих ґрунтах слід передбачати надземну прокладку сталевих газопроводів, що з'єднують резервуари газопроводів рідкої І парової фаз.

10.33 В проектах колодязів слід передбачати заходи щодо захисту від впливу сил морозної здимистості ґрунтів (гравійне або гравійно-пісчане засипання пазух, обмазка зовнішнього боку стін гідроізоляційними або незамерзаючими покриттями, наприклад, залізнення тощо). Над перекриттям колодязів слід передбачати асфальтове вимощення, що виходить за межі пазух не менше ніж на 0,5 м.

Райони із водонасиченими ґрунтами

10.34 При проектуванні підземних газопроводів в районах з водонасиченими ґрунтами (території, що підтопляються та затопляються, заливні заплави рік, ділянки з високим рівнем ґрунтових вод, заболочені ділянки тощо) необхідно проводити перевірку стійкості газопроводів проти спливання та необхідність їх баластування згідно з вимогами 4.80, 4.85 і СНІП 2.02.01.

10.35 Типи баластів, їх кількість та розміщення на газопроводі, заходи щодо захисту ізоляційного покриття сталевих газопроводів та захисту поверхні поліетиленових труб від пошкоджень визначаються проектною організацією.

Зсувонебезпечні території

10.36 На зсувонебезпечних територіях допускається тільки надземна прокладка сталевих газопроводів.

10.37 Проектування та будівництво газопроводів здійснюється лише після стабілізації зсуву.

10.38 Проекти на будівництво газопроводів та заходи по збереженню заходів щодо стабілізації зсуву погоджуються з місцевими протизсувними службами.

11 Матеріали та технічні вироби Загальні вказівки

11.1 Матеріали та технічні вироби, що передбачаються в проектах систем газопостачання, повинні бути економічними, надійними та відповідати вимогам стандартів або технічних умов, що пройшли державну реєстрацію згідно з ГОСТ 2.114, ДСТУ 1.3.

11.2 При виборі матеріалів, труб, арматури, обладнання, приладів та інших технічних виробів, призначених для будівництва систем газопостачання в районах із сейсмічністю 7 та більше балів, в зонах поширення набухаючих, здиманих та просадних ґрунтів та на підроблюваних територіях слід враховувати додаткові вимоги, наведені в 11.59- 11.62.

11.3 Допускається застосовувати для будівництва газопроводів сталеві та поліетиленові труби, запірну арматуру та з'єднувальні деталі, не передбачені цими нормами вітчизняного

виробництва, які виготовлені за державними стандартами або технічними умовами, затвердженими в установленому порядку, а також труби, запірну арматуру та з'єднувальні деталі зарубіжного виробництва за умови, що вони відповідають вимогам цих норм та дозволені до застосування Держнаглядохоронпраці. Можливість заміни труб, прийнятих в проекті, повинна визначатися проектною організацією.

11.4 Механічні властивості основного металу та зварного з'єднання сталевих труб повинні відповідати вимогам стандартів (технічних умов), за якими вони виготовлені. У випадках, коли нормативними документами на труби не передбачається нормування механічних властивостей металу труб, а також у випадках, передбачених 11.3, механічні властивості основного металу труб, в залежності від способу їх виготовлення, повинні відповідати вимогам відповідних стандартів (технічних умов).

Сталеві труби та з'єднувальні деталі

11.5 Для будівництва систем газопостачання застосовуються сталеві прямошовні, спіральшовні та безшовні труби, наведені в додатку И та виготовлені із сталі, що добре зварюється, і містять не більш 0,25 % вуглецю, 0,056 % сірки та 0,046 % фосфору.

Товщина стінок труб визначається розрахунком згідно з вимогами СНІП 2.04.12 та приймати її номінальну величину, яка дорівнює найближчій більшій за стандартами або технічними умовами на труби, що допускаються цими нормами до застосування. При цьому для підземних і наземних (з обвалуванням) газопроводів мінімальну товщину стінок труб слід приймати не менше 3 ММ, а для зовнішніх надземних та наземних (без обвалування) газопроводів та в середині будинків (в т.ч. житлових) - не менше 2 ММ.

Для підземних розподільчих газопроводів застосовуються труби умовним діаметром не менше 32 ММ, а для введів - діаметром не менше 16 ММ.

Вибір труб для конкретних умов будівництва систем газопостачання здійснюється згідно з додатком Й. Для внутрішніх газопроводів низького тиску дозволяється передбачати труби із міді по ГОСТ 617.

11.6 Сталеві труби для будівництва зовнішніх та внутрішніх газопроводів слід передбачати груп В та Г, виготовлені із спокійної маловуглецевої сталі за ГОСТ 380 марок Ст2, Ст3, а також Ст4 при вмісті в ній вуглецю не більш 0,25 %; сталі марок 08, 10, 15, 20 за ГОСТ 1050; із сталі підвищеної міцності марок 09Г2С, 17ГС, 17Г1С за ГОСТ 19281, не нижче шостої категорії, та легованої конструкційної сталі 10Г2 за ГОСТ 4543.

11.7 Допускається застосовувати сталеві труби, зазначені в 11.6, виготовлені із напівспокійної та киплячої сталі, у таких випадках:

- для підземних газопроводів, які споруджуються в районах з розрахунковою температурою зовнішнього повітря до мінус 30 °С включно;
- для надземних газопроводів, що споруджуються в районах з розрахунковою температурою зовнішнього повітря до мінус 10 °С включно - труби з напівспокійної та киплячої сталі, а з розрахунковою температурою до мінус 20 °С включно - труби з напівспокійної сталі;
- для внутрішніх газопроводів з товщиною стінки не більше 8 ММ, якщо температура стінок труб в процесі експлуатації не буде знижуватися нижче 0 °С- для труб із киплячої сталі та нижче мінус 10 °С- для труб із напівспокійної сталі.

При застосуванні для зовнішніх газопроводів труб із напівспокійної та кип'ячої сталі в наведених випадках необхідно дотримуватися таких умов:

- діаметр не повинен перевищувати 820 ММ- для труб із напівспокійної сталі та 530 ММ- для труб із кип'ячої сталі;
- товщина стінки труб повинна бути не більш 8 ММ.

Для будівництва зовнішніх підземних та надземних газопроводів допускається застосовувати труби, виготовлені із напівспокійної сталі діаметром не більш 325 ММ та товщиною стінки до 5 ММ включно, а також труби, виготовлені із напівспокійної та кип'ячої сталі, діаметром не більше 114 ММ з товщиною стінки до 4,5 ММ включно.

Не допускається застосовувати труби із напівспокійної та кип'ячої сталі для виготовлення методом холодного гнuttя відводів, з'єднувальних частин та компенсуючих пристроїв, для газопроводів високого та середнього тисків.

11.8 Для зовнішніх та внутрішніх газопроводів низького тиску, в тому числі для їх гнутих відводів та з'єднувальних частин, допускається застосовувати труби груп А, Б, В, виготовлені зі спокійної, напівспокійної та кип'ячої сталей марок Ст1, Ст2, Ст3, Ст4 по ГОСТ 380 та 08, 10, 15, 20 за ГОСТ 1050. Сталь марки 08 допускається застосовувати при техніко-економічному обґрунтуванні, марки Ст4 - при вмісті в ній вуглецю не більше 0,25 %.

11.9 Для ділянок газопроводів усіх тисків, що зазнають вібраційних навантажень (з'єднані безпосередньо з джерелом вібрації в ГРГТ, ГРУ, компресорних тощо) застосовуються сталеві труби груп В та Г, виготовлені із спокійної сталі з вмістом вуглецю не більше 0,24 % (наприклад, Ст2, Ст3 за ГОСТ 380; 09, 10, 15 за ГОСТ 1050).

11.10 Зварне з'єднання зварних труб повинно бути рівномірним основному металу труб або мати гарантований заводом-виготовлювачем згідно із стандартом або технічними умовами на труби коефіцієнт міцності зварного з'єднання. Зазначену вимогу слід вносити в замовлювані специфікації на труби.

Допускається застосовувати труби за ГОСТ 3262, зварні шви яких не мають характеристики міцності зварного з'єднання, на тиск газу, зазначений в додатку И.

11.11 В залежності від місцевих умов прокладки допускається передбачати вимоги до ударної в'язкості металу труб для газопроводів високого тиску I категорії діаметром більш 620 ММ, а також для газопроводів, що зазнають вібраційних навантажень, і прокладаються на ділянках переходу через залізниці та автомобільні дороги, водяні перешкоди та для інших відповідальних газопроводів та їх окремих ділянок. Вимоги до ударної в'язкості слід передбачати для труб із товщиною стінки більше 5 ММ.

При цьому величина ударної в'язкості основного металу труб повинна прийматися не нижче 30 Дж/см² при мінімальній температурі експлуатації газопроводу.

11.12 Еквівалент вуглецю повинен визначатися за формулами: - для низьколегованої сталі:

$$[C]_E = C + \frac{Mn}{6} + \frac{Cr + Mo + \sum(V + Ti + Nb)}{5} + \frac{Cu + Ni}{15} + 15B; \quad (13)$$

- для маловуглецевої сталі або низьколегованої сталі тільки з крмнемарганцевою системою легування, наприклад, марок 17ГС, 17Г1С, 09Г2С тощо:

$$[C]_E = C + \frac{Mn}{6}, \quad (14)$$

де С, Мп, Сг, Мо, V, Ti, Nb, Cu, Ni, В - вміст (відсоток від маси) у складі металу

трубної сталі відповідно вуглецю, марганцю, хрому, молібдену, ванадію, титану, ніобію, міді, нікелю, бору. Величина[C]_E не повинна

перевищувати 0,46.

11.13 Труби, що передбачаються для систем газопостачання, повинні бути випробувані гідравлічним тиском на заводах-виготовлювачах або мати запис в сертифікаті щодо гарантії того, що труби витримують гідравлічний тиск, величина якого відповідає вимогам стандартів або технічних умов на труби.

11.14 Імпульсні газопроводи для приєднання контрольно-вимірювальних приладів та приладів автоматики обв'язки газифікованого обладнання слід передбачати із сталевих труб, наведених в додатку И, або згідно з даними, наведеними у паспортах на обладнання. Допускається застосування для цих цілей мідних труб за ГОСТ 617, а також гумових рукавів та трубок.

11.15 З'єднувальні частини та деталі для систем газопостачання слід передбачати із спокійної сталі (литі, ковані, штамповані, гнуті або зварні) або з ковкого чавуну, виготовленими згідно з державними та галузевими стандартами, наведеними в таблиці 28.

Допускається застосовувати з'єднувальні частини та деталі, виготовлені за кресленнями, виконаними проектними організаціями з врахуванням технічних вимог одного із стандартів на відповідну з'єднувальну частину або деталь.

З'єднувальні частини та деталі систем газопостачання допускається виготовляти із сталевих безшовних та прямошовних зварних труб або листового прокату, метал яких відповідає технічним вимогам, передбаченим 11.4-11.12 відповідного газопроводу.

Таблиця 28

З'єднувальні частини та деталі	Стандарт
1 З ковкого чавуна з циліндричним різьбленням	
Косинці	ГОСТ 8946
	ГОСТ 8947
Трійники	ГОСТ 8948
	ГОСТ 8949
	ГОСТ 8950
Хрести	ГОСТ 8951
	ГОСТ 8952
	ГОСТ 8953
Муфти	ГОСТ 8954
	ГОСТ 8955
	ГОСТ 8956
	ГОСТ 8957
Гайки з'єднувальні	ГОСТ 8959
Пробки	ГОСТ 8963
2 Сталеві з циліндричною різьбою	
Муфти	ГОСТ 8966
Контргайки	ГОСТ 8968
Згони	ГОСТ 8969
3 Сталеві приварні	
Відводи	ГОСТ 17375
	ОСТ 36 42
	ОСТ 36 43
	ОСТ 36 20
	ОСТ 36 21
Переходи	ГОСТ 17378
	ОСТ 36 44
Трійники	ГОСТ 17376
	ОСТ 36 23
	ОСТ 36 45
	ОСТ 36 46
Заглушки	ГОСТ 17379
	ОСТ 36 25
	ОСТ 36 47
	ОСТ 36 48

11.16 Сталеві гнуті та зварні компенсатори слід виготовляти із труб, передбачених для газопроводів. Відводи, які застосовуються для виготовлення зварних компенсаторів слід приймати за таблицею 28.

11.17 Деталі різьбових з'єднань внутрішніх та зовнішніх газопроводів можуть виготовлятися з водогазопровідних (ГОСТ 3262) або інших труб, передбачених в додатку И, з розмірами (товщина стінки, зовнішній діаметр), які забезпечують отримання різьби методом нарізки.

11.18 З'єднувальні частини та деталі повинні бути заводського виготовлення. Допускається застосування з'єднувальних частин та деталей, виготовлених на базах будівельних організацій, за умови контролю усіх зварних з'єднань (для зварних деталей) неруйнівними методами.

11.19 Фланці, які застосовуються для приєднання до газопроводів арматури, обладнання та приладів, повинні відповідати ГОСТ 12820 та ГОСТ 12821.

11.20 Для ущільнення фланцевих з'єднань застосовуються прокладки, виготовлені з матеріалів, наведених у таблиці 29.

Допускається передбачати прокладки з іншого ущільнюючого матеріалу, що забезпечує не меншу герметичність в порівнянні з матеріалами, наведеними в таблиці 29 (з урахуванням середовища, тиску та температури).

Таблиця 29

Прокладочні листові матеріали для фланцевих з'єднань (ГОСТ, марка)	Товщина ЛИСТІВ, ММ	Призначення
Пароніт, ГОСТ 481 (марка ПВМ)	1-4	Для ущільнення з'єднань на газопроводах тиском до 1,2 МПа та в установках зріджених газів до 1,6 МПа
Гума маслобензостійка, ГОСТ 7338	3-5	Для ущільнення з'єднань на газопроводах тиском до 0,6 МПа
Алюміній, ГОСТ 13722 або ГОСТ 13726	1-4	Для ущільнення з'єднань деталей, устаткування, установок зріджених газів та на газопроводах усіх тисків, у тому числі на газопроводах, що транспортують сірчаний газ
Мідь, ГОСТ 495 (марка М1, М2)	1-4	Для ущільнення з'єднань деталей, устаткування, установок скраплених газів та на газопроводах усіх тисків, крім газопроводів, що транспортують сірчаний газ

Примітка. Прокладки з пароніту повинні відповідати ГОСТ 15180.

11.21 Для ущільнення різьбових з'єднань застосовують пасмо із льону за ГОСТ 10330, просочене свинцевим суриком за ГОСТ 19151, замішаним на оліфі за ГОСТ 7931, а також фторопластові та інші ущільнюючі матеріали при наявності на них паспорта або сертифіката заводу-виготовлювача, які забезпечують герметичність з'єднання.

Поліетиленові труби та з'єднувальні деталі

11.22 Для підземних газопроводів застосовують труби з поліетилену, які відповідають вимогам ДСТУ Б В.2.7-73 та 11.3.

11.23 З'єднувальні деталі (муфти, переходи, відводи, трійники, втулки під фланець, переходи «поліетилен-сталь» тощо) повинні виготовлятися у виробничих умовах і застосовуватися згідно з вимогами нормативних документів на ці деталі та 11.3.

11.24 Роз'ємні з'єднання поліетиленових труб із сталевими трубами, компенсаторами та запірною арматурою передбачають на втулках під фланець.

Гумові рукави

11.25 Гумові рукави, які передбачаються в проектах газопостачання, приймаються згідно з таблицею 30. При виборі рукавів необхідно враховувати стійкість їх до транспортованого середовища при мінімальній температурі експлуатації з урахуванням тиску газу.

Таблиця 30

Гумові рукави		Призначення
Нормативний документ	Технічна характеристика	
ГОСТ 18698	Група Б (I) $P_p = 1,6$ МПа	Приєднання зливних та наливних пристроїв ГНС
ГОСТ 18698	Група Б (I) $P_p = 0,6$ МПа	Приєднання до газопроводів низького тиску пересувних газогорілочних пристроїв і лабораторних пальників, газових приладів до балонів зріджених газів; приєднання до газопроводів тиском до 0,1 МПа приладів КВП та автоматики
ГОСТ 9356	Тип I, II, $P_p = 0,6$ МПа	

11.26 Для зливно-наливних операцій можуть застосовуватися металорукави або металеві газопроводи із шарнірними з'єднаннями.

Захисні протикорозійні матеріали

11.27 Матеріали та конструкції, які застосовуються для захисту підземних газопроводів та резервуарів від корозії, повинні відповідати ГОСТ 9.602 та Інструкції 320.03329031.008.

11.28 Для захисту газопроводів від ґрунтової корозії можуть застосовуватися ґрунтовки (типу «Рєбіт»), бітумні мастики, стрічки (типу «Полізол», ДТЛ -91 та «Термізол»), покриття на основі екструдованого поліетилену, покриття «Поліпромсинтез» армуючі та обгорткові матеріали (типу «Поліпласт») тощо.

11.29 Для захисту від атмосферної корозії надземних газопроводів та надземних резервуарів ЗВГ застосовують лакофарбові покриття (фарби, лаки, емалі типу «Поліпромсинтез»), що витримують зміну температури зовнішнього повітря та вплив атмосферних опадів.

11.30 Прокладки та підкладки для ізоляції газопроводів від металевих та залізобетонних конструкцій слід виготовляти з поліетилену ГОСТ 16338 або інших матеріалів, рівноцінних йому за діелектричними властивостями.

Запірне та регулююче обладнання, прилади та інші технічні вироби

11.31 При виборі запірної арматури враховують умови її експлуатації за тиском газу згідно з даними, наведеними у таблиці 31.

Таблиця 31

Тип арматури	Область застосування
Крани конусні натяжні	Зовнішні надземні та внутрішні газопроводи низького тиску, у т.ч. парової фази ЗВГ
Крани конусні сальникові	Зовнішні та внутрішні газопроводи, у т.ч. парової фази ЗВГ тиском до 0,6 МПа включно
Крани поліетиленові	Зовнішні підземні поліетиленові газопроводи тиском до 0,6 МПа включно
Крани кульові	Зовнішні та внутрішні газопроводи природного газу, а також парової та рідкої фази ЗВГ тиском до 1,6 МПа включно
Засувки	Зовнішні та внутрішні газопроводи природного газу, а також парової та рідкої фаз ЗВГ тиском до 1,6 МПа включно
Клапани (вентилі)	Зовнішні та внутрішні газопроводи природного газу, а також парової та рідкої фаз ЗВГ тиском до 1,6 МПа включно

11.32 Вибір матеріалу запірної арматури, яка установлюється на зовнішніх газопроводах та на внутрішніх газопроводах в неопалювальних приміщеннях, рекомендується приймати з врахуванням робочого тиску згідно з таблицею 32.

Таблиця 32

Матеріал	Тиск газу, МПа	Умовний прохід, ММ
	включно	
Сірий чавун	до 0,6	без обмежень
Ковкий чавун	ДО 1,6	без обмежень
Вуглецева сталь	ДО 1,6	без обмежень
Сплави на основі міді	до 1,6	без обмежень

Для ЗВГ запірні арматура із сірого чавуну допускається до застосування тільки на газопроводах парової фази низького тиску.

11.33 Запірна арматура повинна бути герметичною по відношенню до зовнішнього середовища.

11.34 Вибір умовного тиску (P_v) та робочого тиску (P_p) запірної арматури в залежності від робочого тиску в газопроводі здійснюється згідно з таблицею 33.

Таблиця 33

Робочий тиск у газопроводі, МПа	Умовний тиск (P_y) запірної арматури, МПа, за ГОСТ 356, не менше
Низький, до 0,005	0,1
Середній, від 0,005 до 0,300	0,4
Високий II категорії, від 0,300 до 0,600	0,6 (1,0 для арматури із сірого чавуну)
Високий I категорії, від 0,600 до 1,200	1,6

Закінчення таблиці 33

Робочий тиск у газопроводі, МПа	Умовний тиск (P_y) запірної арматури, за ГОСТ 356, не менше МПа,
Газопроводи рідкої фази ЗВГ	1,6
Газопроводи об'язки надземних резервуарів зберігання ЗВГ та засобів транспортування ЗВГ (залізничні і автомобільні цистерни)	2,5

11.35 Запірну та захисну арматуру, яка установлюється на газопроводах та резервуарах рідкої та парової фаз, слід приймати виготовлену із сталі на тиск 1,6 МПа.

В системах газопостачання, ЗВГ запірна арматура із сірого чавуну допускається до застосування тільки на газопроводах парової фази низького тиску.

11.36 Запірна арматура згідно з ГОСТ 4666 повинна мати маркування на корпусі та розпізнавальне забарвлення. Маркування повинне містити товарний знак заводу-виготовлювача, умовний або робочий тиск, умовний прохід та показчик напрямку потоку, якщо це необхідно. Забарвлення корпусу та кришки запірної арматури повинно відповідати таблиці 34.

Таблиця 34

Матеріал корпусу	Колір забарвлення
Сірий та ковкий чавун	Чорний
Сталь вуглецева	Сірий
Сталь корозійностійка (неіржавіюча)	Блакитний
Сталь легована	Синій
Кольорові метали	Не фарбуються

11.37 Вентилі, крани, засувки та затвори поворотні, що передбачаються для систем газопостачання як запірна арматура (вимикаючі пристрої), повинні бути призначені для вуглеводневих газів. Герметичність затворів повинна відповідати I класу за ГОСТ 9544.

Допускається застосовувати для систем газопостачання запірну арматуру загального призначення за умови виконання додаткових робіт з притирання та випробування затвору арматури на герметичність I класу згідно з ГОСТ 9544.

Точність спрацювання ЗСК повинна складати $\pm 5\%$ заданих розмірів контрольованого тиску для ЗСК, які встановлюються у ГРП та $\pm 10\%$ для ЗСК у шафових ГРП, ГРУ та комбінованих регуляторах.

Таблиця 36

Параметр	Значення параметра
Прохід умовний, ММ	Згідно паспортів
Тиск на вході (робочий), МПа	0,05; 0,30; 0,60; 1,20; 1,60
Діапазон спрацювання при підвищенні тиску, МПа	0,002 ... 0,750
Діапазон спрацювання при зниженні тиску, МПа	0,0003 ... 0,0300

11.42 Основні параметри ЗСК, встановлюваних в ГРП (ГРУ) та на резервуарах ЗВГ, наведені в таблиці 37.

Таблиця 37

Параметр	Значення параметра
Прохід умовний, ММ	Згідно паспортів
Тиск перед клапаном (робочий), МПа	0,001; 0,300; 0,600; 1,000; 2,000
Діапазон спрацювання, МПа	Від 0,001 до 2,000

11.43 ЗСК повинні забезпечувати відкриття при перевищенні встановленого максимального робочого тиску не більш ніж на 25 %,.

Тиск, при якому відбувається повне закриття клапану, встановлюється відповідним стандартом або технічними умовами на виготовлення клапанів.

Пружинні ЗСК повинні мати пристрій для їхнього примусового відкриття.

На газопроводах низького тиску допускається установка ЗСК без пристрою для примусового відкриття.

11.44 Основні параметри фільтрів, які встановлюються у ГРП (ГРУ) для захисту регулюючих та захисних пристроїв від засмічення механічними домішками, повинні відповідати даним, наведеним у таблиці 38.

При використанні запірної арматури, призначеної для рідких та газоподібних нафтопродуктів, попутного нафтового газу, а також для аміаку, пари та води, ущільнювальні матеріали затвору та роз'ємів корпусу повинні бути стійкими до транспортованого газу.

Електрообладнання приводів та інших елементів трубопровідної арматури за вимогами вибухобезпеки слід приймати згідно з вимогами ПУЕ.

Крани та поворотні затвори повинні мати обмежувачі повороту та показники положення "відкрито-закрито", а засувки з невисувним шпінделем - показники ступеню відкриття.

11.38 Основні параметри регуляторів тиску газу, що застосовуються в системах газопостачання, повинні відповідати даним, наведеним у таблиці 35.

Таблиця 35

Параметр	Значення параметра
Прохід умовний, ММ	Згідно паспортів
Тиск, МПа:	
на вході (робочий)	0,050; 0,300; 0,600; 1,200; 1,600
на виході	Від 0,001 до 1,200

11.39 Конструкція регуляторів тиску газу повинна відповідати ГОСТ 11881 (СТ СЭВ 3048) та задовольняти таким вимогам:

- зона пропорційності не повинна перевищувати + 20 % верхньої межі настроювання вихідного тиску для комбінованих регуляторів та регуляторів балонних установок і ± 10 % для всіх інших регуляторів;
- зона нечутливості не повинна бути більше 2,5 % верхньої межі настроювання вихідного тиску;
- постійна часу не повинна перевищувати 60 с.

11.40 Відносне перегулююче протікання газу через закриті клапани двохсідельних регуляторів допускається не більше 0,1 % номінальних витрат; для односідельного клапану, герметичність затворів повинна відповідати 1 класу за ГОСТ 9544.

Допустиме перегулююче протікання газу при застосуванні як регулюючих пристроїв поворотних заслінок не повинно перевищувати 1 % пропускної здатності.

11.41 Основні параметри ЗЗК, які застосовуються в ГРП (ГРУ) для припинення подачі газу до споживачів при неприпустимому підвищенні та зниженні контрольованого тиску газу, наведені в таблиці 36.

Таблиця 38

Параметр	Значення параметра
Прохід умовний, мм	Згідно паспортів
Тиск на вході (робочий), МПа	0,3; 0,6; 1,2
Максимально допустиме падіння тиску на касеті фільтру, даПа:	
сітчастого	500
висцинового	500
волосяного	1000

11.45 Фільтри повинні мати штуцери для приєднання до них дифманометрів або інші пристрої для визначення втрати тиску на фільтрі (ступеню засміченості касети).

11.46 Фільтруючі матеріали повинні забезпечувати необхідне очищення газу, не утворювати з ним хімічних сполук і не руйнуватися від постійного впливу газу.

11.47 Для виготовлення гнутих та зварних компенсаторів використовують труби, рівноцінні прийнятим для відповідного газопроводу (для газопроводів високого та середнього тисків слід враховувати вказівки 11.7). Відводи, які застосовуються для виготовлення зварних компенсаторів, повинні відповідати вимогам 11.15.

11.48 Застосування сальникових компенсаторів на газопроводах не допускається.

11.49 Вироби для закріплених газопроводів, що прокладаються через водяні перешкоди, на заболочених та обводнених ділянках, повинні відповідати вимогам СНП 2.05.06.

11.50 Матеріали та конструкції посудин (резервуарів, випарників, автомобільних та залізничних цистерн) для ЗВГ повинні відповідати вимогам ДНАОП 0.00-1.07, ГОСТ 14249, ОСТ 26-291, ГОСТ 9931, ГОСТ 6533, а також галузевим стандартам або технічним умовам на їхнє виготовлення.

11.51 Побутові газові плити повинні відповідати вимогам ДСТУ 2204 або технічним умовам на ці прилади.

11.52 Плити з відводом продуктів згоряння в димохід повинні мати автоматику, яка забезпечує припинення подачі газу до плити при відсутності необхідного розрідження в димоході.

11.53 Для нагрівання води в побутових умовах слід застосовувати газові побутові проточні та ємкісні водонагрівачі, що відповідають вимогам ДСТУ 2356, ДСТУ 3374 або технічних умов.

11.54 Газові повітряні калорифери та конвектори, які застосовуються для опалення будинків, а також приміщень цехів промислових підприємств слід комплектувати автоматикою регулювання та безпеки, яка забезпечує:

- підтримання в опалювальному приміщенні заданої температури або підігріву повітря до заданої температури;
- відключення подачі газу до пальників при неприпустимій зміні тиску газу, зменшенні розрідження в димоході нижче встановленої величини, зупинці дуттєвого вентилятора, який подає повітря через калорифер в приміщення та при загасанні полум'я.

11.55 Промислові газові пальники повинні відповідати вимогам ГОСТ 21204.

ЩВ повинні відповідати вимогам ГОСТ 25696.

11.56 Пальники газові, призначені для теплових установок промислових та сільськогосподарських підприємств, підприємств побутового обслуговування виробничого характеру, у тому числі установок, що переводяться на газ з інших видів палива, повинні бути виготовлені за технічною документацією на їх виготовлення.

11.57 Вибір КВП провадиться:

- по параметрам, спостереження за якими забезпечується установа режиму експлуатації, контролюється за допомогою показуючих приладів;
- по параметрам, зміна яких може призвести до аварійного стану обладнання, контролюється за допомогою реєструючих та показуючих приладів; допускається не передбачати реєструючі прилади при наявності захисту - запобіжних пристроїв по контрольованих параметрах;
- по параметрам, врахування яких необхідне для систематичного аналізу роботи обладнання або господарських розрахунків, контролюється за допомогою реєструючих або інтегруючих приладів.

11.58 Клас точності КВП слід приймати в залежності від конкретного їх призначення та особливостей умов експлуатації об'єкту, але не нижче класу 2,5.

Для приладів врахування споживання газу клас точності установається Держстандартом України.

Додаткові вимоги до матеріалів газопроводів та арматури в складних інженерно-геологічних умовах

11.59 Для підземних сталевих газопроводів в районах з здимистими та просадними ґрунтами, в районах з сейсмічністю 7 та більше балів та на підроблюваних територіях не допускається застосовувати труби з кип'ячої сталі.

Для труб та з'єднувальних деталей поліетиленових газопроводів слід приймати коефіцієнти запасу міцності:

- у районах з сейсмічністю 7 балів та більше - не менше 3,15;
- у районах з просадними, здимистими, набухаючими і водонасиченими ґрунтами - не менше 2,8.

11.60 Для підземних газопроводів, що проектуються для районів з середньоздимистими та сильноздимистими ґрунтами, підроблюваних територій та районів з сейсмічністю 7 балів та більше, передбачається сталева арматура.

Для підземних газопроводів тиском до 0,6 МПа, що проектуються для районів з середньоздимистими ґрунтами, допускається застосовувати чавунну запірну арматуру, при цьому арматуру слід встановлювати з компенсуючим пристроєм, який допускає вертикальне переміщення газопроводу.

11.61 Для підземних сталевих газопроводів, що прокладаються на підроблюваних територіях та в районах із сейсмічністю 7 балів і більше, товщина стінок труб приймається: для труб діаметром до 80 ММ включно - не менше 3 ММ, для труб діаметром 100 ММ і більш - на 2-3 ММ більше розрахункової товщини, прийнятої згідно з 11.5.

11.62 Для внутрішніх та надземних сталевих газопроводів, що прокладаються в районах із здимистими та просадними ґрунтами, в сейсмічних районах і на підроблюваних територіях, вимоги до труб та технічних виробів пред'являються такі ж, як для відповідних газопроводів, що споруджуються в звичайних умовах згідно з вимогами розділів 4 та 6.

12 Автоматизовані системи контролю та управління технологічними процесами

12.1 Автоматизована система контролю та управління технологічними процесами (далі - АСКУ ТП) призначена для забезпечення оперативного дистанційного централізованого контролю та управління параметрами технологічного процесу газорозподілу та комерційного обліку споживання газу.

12.2 Автоматизовану систему контролю технологічними процесами (далі - АСКТП) міст, районів, необхідно передбачати при проектуванні системи газопостачання або при їх розширенні, реконструкції, технічному переоснащенні діючих систем з їх числом об'єктів, що підлягають контролю більше 15 та загальним споживанням газу не менше 30000 м³/год.

12.3 АСКУ ТП міст, районів, необхідно передбачати при проектуванні або при розширенні, реконструкції, технічному переоснащенні діючих систем з числом об'єктів, які підлягають контролю більш 50 та загальним споживанням газу не менше 150000 м³/год.

12.4 Проектні рішення повинні передбачати можливість подальшої модернізації та розвитку АСКТП та АСКУ ТП.

12.5 Впровадження АСК та АСКУ ТП допускається здійснювати по чергах. Виділення черг проводиться за кількістю контрольованих об'єктів до рівня задач, які вирішуються. Перша черга впровадження АСКУ ТП допускає її функціонування в режимі централізованого контролю при обмеженій кількості контрольованих об'єктів.

12.6 Структура, функції та технічні засоби АСК ТП, АСКУ ТП при проектуванні систем газопостачання слід здійснювати згідно з вимогами цього розділу, ПУЕ та інших нормативних документів з проектування автоматизованих систем.

12.6.1 Впровадження АСК ТП та АСКУ ТП повинно забезпечувати безперебійну та безпечну подачу та використання газу, поліпшення техніко- економічних показників в системах газопостачання, вироблення та реалізацію оптимальних (раціональних) управляючих впливів на систему розподілу газу в режимах нормального її функціонування.

12.6.2 АСК ТП та АСКУ ТП повинні мати централізовану структуру, основними елементами якої є контрольовані пункти (далі - КП) на зовнішніх мережах та спорудах системи розподілу газу та центральний диспетчерський пункт (далі - ЦДЛ) в апараті управління газового господарства.

При з'єднанні багаторівневої АСКУ ТП у відповідних підрозділах газового господарства повинні бути створені пункти управління (далі - ПУ). Робота ПУ координується ЦДЛ. Допускається поєднувати ЦДЛ з одним із ПУ.

На спорудах, не оснащених повністю засобами автоматики і потребуючих для обслуговування постійного чергового персоналу, допускається влаштування оперативних пунктів (далі - ОП), підпорядкованих службам ПУ або ЦДЛ.

12.6.3 АСК ТП, АСКУ ТП на ПУ або ЦДЛ реалізуються у вигляді одного або декількох автоматизованих робочих місць (далі - АРМ), пов'язаних між собою локальною обчислювальною мережею (далі - ЛОМ).

Розподіл автоматизованих функцій по АРМ здійснюється згідно з посадовими інструкціями персоналу.

Основними критеріями при виборі об'єкту розміщення КП повинні бути вимоги техніки безпеки, перспектива розвитку системи газопостачання, його вплив на функціонування системи в цілому.

12.6.4 АСК ТП, АСКУ ТП повинні включати такі газорегулюючі споруди (далі - ГРС):

- ГРС, що зв'язують магістральний газопровід з міською (регіональною) системою газорозподілу, при відповідному погодженні з організацією, що експлуатує магістральні газопроводи (допускається установлювати вузол виміру витрат газу поза територією ГРС для населеного пункту, який газифікується);

- ГРП, що забезпечує редукування тиску газу в мережах високого та середнього тисків;

- ГРП, що живлять тупикові мережі низького тиску з середньогодинним споживанням газу понад $1000 \text{ м}^3/\text{год}$;

- ГРП споживачів із розрахунковою витратою газу понад $1000 \text{ м}^3/\text{год}$, що мають особливі режими газопостачання або резервне паливне господарство;

- ГРП, що живлять закільцьовані мережі низького тиску, а також ГРП або замірні пункти споживачів, вибір яких провадиться в залежності від особливостей схеми газорозподілу.

Кількість споживачів, включених в АСКУ ТП, повинна забезпечувати контроль не менше 80 % об'єму газу, споживаного містом (регіоном) з урахуванням сезонних коливань споживання.

12.6.5 Проектована АСКТП на газорозподільчих мережах та спорудах повинна містити функціональні підсистеми інформаційного характеру, що реалізують комплекс задач, наведений в таблиці 39.

12.6.6 Проектована система АСКУ ТП, що містить більше 50 об'єктів та обслуговує місто (регіон), повинна бути оснащена, крім функціональних підсистем інформаційного характеру (таблиця 39), іншими функціональними підсистемами, що реалізують комплекси задач (далі - КЗ), наведені в таблиці 40.

Таблиця 39

Найменування функціональної підсистеми АСКУ ТП	Комплекс задач	Періодичність рішення
Оперативний контроль технологічного процесу розподілу газу	1 Періодичний вимір, контроль та опрацювання технологічних параметрів 2 Вимір, контроль та опрацювання технологічної інформації КП з ініціативи диспетчерського персоналу	Один раз на годину, призначену диспетчером, але не рідше 1 разу за 2 години За ініціативою диспетчерського персоналу
Оперативний контроль стану технологічного устаткування	1 Періодичний контроль та опрацювання показників стану технологічного устаткування на КП 2 Контроль та опрацювання показників стану технологічного устаткування з ініціативи диспетчерського персоналу	Один раз за годину. 3 ініціативи диспетчерського персоналу

Примітка. У випадку обґрунтованого рішення для особливо важливих об'єктів можливо _____ передбачати передачу параметрів з ініціативи КП (спорадична передача)

Таблиця 40

Найменування функціональної підсистеми АСКУ ТП	Комплекс задач	Періодичність рішення
Розрахунок техніко-економічних показників технологічного процесу газорозподілу	1 Оперативне врахування надходження газу до міста (регіону) 2 Оперативне врахування витрат газу споживачами 3 Оперативний контроль виконання планових поставок газу постачальником 4 Оперативний контроль виконання планових витрат газу споживачем 5 Оперативний баланс надходження газу до міста (регіону) та витрати газу споживачами	Один раз за 2 години Те саме - " - - " - Один раз за добу

Продовження таблиці 40

Найменування функціональної підсистеми АСКУ ТП	Комплекс задач	Періодичність рішення
Прогнозування технологічного процесу газорозподілу	1 Прогнозування потреби подачі газу до міста (регіону) 2 Прогнозування процесів витрат газу крупними підприємствами (ТЕЦ, РТС, промпідприємства) 3 Прогнозування добового балансу надходження газу: до міста (регіону) та витрати газу споживачами	Один раз за добу Те саме - " -
Аналіз технологічного процесу розподілу газу в мережах низького, середнього і високого тисків	1 Аналіз функціонування газових мереж на основі гідравлічної моделі процесу розподілу газу (фрагмент газової мережі, район, регіон) та електронної схеми газових мереж, прив'язаної до карти міста (регіону)*¹ 2 Аналіз функціонування газових мереж при локалізації аварійних ситуацій, проведенні планового ремонту (ділянок, районів газової мережі на основі гідравлічної моделі та електронної схеми газових мереж, прив'язаної до карти міста (регіону)*¹	Один раз за 6 годин При необхідності згідно з розрахунками
Вироблення рекомендацій по оперативному управлінню технологічним процесом розподілу газу (мережі високого, середнього та низького тисків)	1 Прогнозування параметрів функціонування газової мережі 2 Формування та видача рекомендацій диспетчерському персоналу з управління технологічним процесом розподілу газу	Один раз на добу При необхідності згідно з розрахунками

Продовження таблиці 40

Найменування функціональної підсистеми АСКУ ТП	Комплекс задач	Періодичність рішення
**) Формування та передача управляючих впливів	1 Видача команд на скорочення або збільшення споживання газу	При необхідності згідно з розрахунками
	2 Видача команд на примусове скорочення подачі газу споживачам, що перевищують установлені ліміти	Те саме
	3 Дистанційне настроювання регуляторів ГРП, що перерозподіляють потоки в системі газорозподілу	- " -
	4 Дистанційне настроювання регуляторів на джерелах газопостачання різноманітних ступенів системи газорозподілу	- " -
	5 Дистанційне управління відключаючими пристроями	- " -
Управління експлуатацією газових мереж	1 Статистичне врахування пошкоджень газової мережі	В міру проведення робіт на газових мережах
	2 Ведення експлуатаційних паспортів ділянок газової мережі	
	3 Аналіз стану газопроводів та технологічного устаткування газової мережі	В міру накопичення інформації
Автоматизований контроль функціонування комплексу технічних засобів АСКУ ТП	1 Контроль стану датчикового устаткування	Один раз на годину по відмовах; за викликом
	2 Контроль стану функціональних блоків КП, ППУ	Те саме
	3 Контроль стану ліній зв'язку	
Зв'язок АСКУ ТП з організаційно-економічними АСУ різноманітного призначення	1 Інформаційний канал зв'язку з галузевими системами	В міру підготовки інформації

Закінчення таблиці 40

Найменування функціональної підсистеми АСКУ ТП	Комплекс задач	Періодичність рішення
	2 Інформаційний канал зв'язку з ЦДП загальноміських (регіональних) систем управління	В міру підготовки інформації

*) - при наявності електронної карти (схеми) міста (регіону);

**) - комплекс задач по п. 5 в АСКУ ТП є рекомендованим.

12.6.7 Для реалізації функціональних підсистем АСКТП, АСКУ ТП, наведених в таблицях, комплекс засобів автоматизації (далі - КЗА) рівня газорегулюючих споруд повинен забезпечити виконання таких функцій:

- а) вимір фізичних значень таких параметрів функціонування ГС:
 - тиску газу на кожному вході ГС (вимірюється, якщо замірний вузол витрат газу встановлений після вузла редукування тиску газу);
 - тиску газу перед кожним замірним вузлом витрат газу;
 - перепаду тиску газу на кожному звужуючому пристрої замірного вузла, витрат газу або фізичний об'єм газу по кожному замірному вузлу витрат газу (при застосуванні лічильників витрат газу);
 - температури газу по кожному замірному вузлу;
 - тиску газу на кожному виході ГС;
- б) порівняння обмірюваних значень параметрів функціонування ГС із заданими мінімальними та максимальними їхніми значеннями, фіксація та запам'ятовування значень відхилень;
- в) контроль таких параметрів стану технологічного устаткування ГС:
 - засміченість фільтру (норма/вище норми/аварія);
 - стан ЗЗК (закритий/відкритий);
 - загазованість приміщення ГС (норма/вище норми/);
 - температура повітря в приміщенні ГС (норма/вище норми/нижче норми);
 - стан дверей в технологічному та приладовому приміщеннях (відкриті/закриті);
 - ознака санкціонування, доступу в приміщення (свій/чужий);
 - контроль за роботою засобів електрозахисту (напруга, струм);
- г) контроль відхилень параметрів стану технологічного устаткування від установлених значень, фіксація та запам'ятовування відхилень;
- д) обчислення миттєвих та інтегральних значень витрат газу через кожний замірний вузол (далі - ЗВ) ГС, приведених до нормальних умов, згідно з:
 - РД 50-213;
 - нормативними документами на вимір витрат газу, застосовуваними лічильниками витрат газу;
- е) розрахунок комерційних обсягів газу по кожному замірному вузлі за такий період підсумовування:
 - година;

- доба;
- місяць;

ж) введення та зберігання таких нормативно-довідкових даних:

- код (номер) замірного вузла, назва та код автоматизованого ГС;
- пароль доступу до технічних або програмних засобів;
- поточний час;
- дата (рік, місяць, число);
- щільність газу в нормальних умовах;
- щільність газу на поточну добу;
- діаметр вимірювального трубопроводу;
- діаметр отвору діафрагми;
- тип пристрою відбору тиску;
- тип лічильника витрат газу;
- барометричний тиск;
- діапазони виміру датчиків тиску;
- діапазони виміру датчиків температури;
- діапазони виміру датчиків перепаду тиску (при застосуванні звужуючих пристроїв) або фізичного обсягу газу (при застосуванні лічильників);

- величини найменшого перепаду тисків, при яких припиняється обчислення витрат газу (при застосуванні звужуючих пристроїв);

- розміри максимального перепаду тиску, при яких відбувається переключення діапазонів датчиків перепаду тиску (при застосуванні звужуючих пристроїв);

к) автоматичне фіксування в часі та запам'ятовування технологічних параметрів функціонування ГС при таких позаштатних ситуаціях:

- зміна введених в функціональний блок даних, що впливають на результати обчислення витрат газу;

- почергове переключення датчиків перепаду тиску, тиску та температури на режим калібрування;

- переключення датчиків перепаду тиску, тиску та температури в робочий режим;

- заміна поточних показників датчиків перепаду тиску, тиску та температури константою;

- відхилення перепаду тиску за межі робочого діапазону датчиків перепаду тиску (для звужуючого пристрою);

- відхилення тиску та температури газу за межі встановлених значень;

- зміна стану датчиків контролю технологічного устаткування;

- відмова датчиків перепаду тиску або лічильників витрат газу, датчиків тиску та температури газу;

- несправність датчиків контролю стану технологічного устаткування;

- відхилення напруги електроживлення за допустимі значення;

- відсутність мережного електроживлення;

л) комплекс засобів автоматизації ГС повинен запам'ятовувати та передавати по кожному ЗВ ГС інформацію, необхідну для упорядкування на верхньому рівні системи таких видів звітів: місячний, добовий, періодичний, оперативний.

Кожний вид звіту повинен містити:

- назва (код) КП;
- код (номер) ЗВ КП;
- дата та час складання звіту;
- значення усіх введених оператором констант та час їхнього введення.

В місячному звіті повинні подаватися значення параметрів потоку газу за кожен день за останній контрактний місяць. Звіт повинен містити такі дані:

- дата (число, місяць, рік);
- об'єм газу при нормальних умовах за кожен день, м^3 ;
- сумарний об'єм газу при нормальних умовах за звітний період, м^3 ;
- середньодобова витрата, $\text{м}^3/\text{год}$;
- середнє добове значення перепаду тиску, $\text{кг}/\text{см}^2$ (для діафрагм);
- середнє добове значення тиску на вході ЗВ, $\text{кг}/\text{см}^2$;
- середнє добове значення температури газу, $^{\circ}\text{C}$;
- зміна даних, що можуть вплинути на результати розрахунку, та час їхнього введення;
- позаштатні ситуації та час їхнього виникнення.

У добовому звіті повинні бути подані параметри потоку газу за кожен годину минулої доби.

Звіт повинен містити такі дані:

- дата (число, місяць, рік);
- час (години, хвилини);
- об'єм газу при нормальних умовах за кожен годину, м^3 ;
- сумарний об'єм газу при нормальних умовах за день, м^3 ;
- середнє годинне значення перепаду тиску, $\text{кг}/\text{см}^2$ (для діафрагм); середнє годинне значення тиску на вході ЗВ, $\text{кг}/\text{см}^2$; середнє годинне значення температури газу, $^{\circ}\text{C}$;
- зміна даних, що можуть вплинути на результати розрахунку та час їх введення;
- позаштатні ситуації та час їх виникнення.

Періодичний звіт повинен містити:

- час (початок години);
- середня витрата газу за годину, $\text{м}^3/\text{год}$;
- середній перепад тиску за годину (для звужуючих пристроїв);
- середній статистичний тиск на ЗВ за годину;
- середню температуру газу за годину;
- записи щодо втручання оператора та позаштатних ситуацій.

Блок оперативної інформації повинен містити отримані в результаті останнього розрахунку, попередній сигнал запиту (опитування) такі дані:

- поточний час (час опитування);
- тиск газу на кожному ЗВ, $\text{кг}/\text{см}^2$;
- температура газу на кожному ЗВ, $^{\circ}\text{C}$;
- миттєва витрата газу на кожному ЗВ, $\text{м}^3/\text{год}$;
- інтегральна витрата газу на кожному ЗУ, $\text{м}^3/\text{год}$;
- записи щодо позаштатних ситуацій та втручання оператора.

Блок миттєвої інформації повинен містити такі дані, отримані в результаті останнього розрахунку, попередній сигнал запиту (опитування):

- поточний час (час опитування);
- тиск газу на кожному вході ГС, $\text{кг}/\text{см}^2$;
- тиск газу на кожному виході ГС (для мережних ГРС, ГРП), $\text{кг}/\text{см}^2$;

- дані щодо стану технологічного устаткування;
- перепад тиску на фільтрі.

12.6.8 Інформація щодо витрат газу об'єктами газоспоживання, контрольованими АСКТП, АСКУ ТП, та інформація щодо об'єму газу, що надходить в систему газорозподілу міста (регіону) через ГРС магістральних газопроводів, повинна бути придатна для комерційних розрахунків за поставлений газ за чинними нормативними документами.

12.6.9 Регулювання параметрів технологічного процесу газорозподілу в АСКУ ТП повинно провадитися за командними сигналами із ЦДП шляхом впливу на управляючі та виконавчі пристрої (вимикаючі пристрої, регулятори тиску), установлені на газових об'єктах системи газорозподілу.

Як вимикаючі пристрої повинні застосовуватися дистанційно керовані засувки або запобіжні клапани, а для управління настроюванням регуляторів тиску газу - регулятори керування, що переключаються або плавно настроюються, при цьому на ГРП низького тиску настроювання повинно здійснюватися з установкою не менше трьох рівнів вихідного тиску.

12.6.10 Проектування та будівництво АСКУ ТП рекомендується виконувати по чергах.

Перша черга впровадження АСКУ ТП повинна передбачати функціонування системи в інформаційному режимі централізованого контролю при обмеженому числі контрольованих об'єктів.

12.6.11 КЗ А, який установлюється на ГС, повинні мати ступінь захисту від впливу навколишнього середовища - IP54.

12.6.12 КЗА, що установлюються на ГС, повинні бути розраховані на експлуатацію у вибухонебезпечних зонах приміщень класів В-Ia, В-Iг, де можливе утворення вибухонебезпечних сумішей категорій 11 А, 11Вгруп Т1- Т3.

12.6.13 За стійкістю від впливу кліматичних чинників КЗА, що установлюються на ЦДП, повинен відповідати другій групі, а КЗА, що установлюються на ГС, третій групі для засобів обчислювальної техніки.

12.6.14 ЦДП слід розміщати в приміщеннях, які забезпечують оптимальні умови експлуатації апаратури та комфортні умови роботи диспетчерського персоналу.

При проектуванні будівельної частини ЦДЛ (ПУ) слід керуватися вимогами СНП 2.04.09, СН 512.

12.6.15 КП, що обладнуються на ГРС, ГРП (ГРУ) та замірних пунктах систем газорозподілу, повинні мати:

- контур заземлення згідно з ПУЕ;
- опалювальну систему, що підтримує температуру в приміщеннях не нижче 5 °С;
- телефонний ввід в апаратне приміщення (при наявності радіотелефону необов'язково).

Для розміщення апаратури АСКУ ТП на КП допускається улаштування окремого (апаратного) приміщення, яке, крім зазначених вище вимог до упорядкування КП, повинно:

- примикати до технологічного приміщення КП;
- мати окремий вхід;
- мати площу не менше 4 м².

13 Оцінка впливів на навколишнє природне середовище

13.1 При розробленні цього розділу необхідно керуватися вимогами ДБН А.2.2-1 та ДБН А.2.2-3.

13.2 В розділі необхідно дати оцінку шкідливих впливів, які можливі в процесі будівництва та експлуатації об'єктів, які проектуються, на навколишнє середовище з вказівкою конкретних шкідливих впливів (порушення родючого шару землі, шкідливі викиди в повітря, водоймища, в землю, порушення природних та штучних водяних та інших перешкод, гідротехнічних споруд, порушення яких може викликати негативні впливи на навколишнє середовище тощо) та зазначити перелік заходів щодо недопущення виникнення цих наслідків.

В кошторисах на будівництво необхідно передбачати засоби на здійснення зазначених заходів та на повне відновлення їх до початкового стану.

13.3 При виборі варіантів трасування газопроводів та розміщення майданчиків під споруди, крім техніко-економічних показників слід враховувати ступінь негативного впливу газопроводів та споруд на навколишнє природне середовище як на період будівництва, так і на період експлуатації, віддаючи перевагу рішенням, при яких ці впливи будуть мінімальними.

При порівнянні варіантів, слід враховувати цінність займаних земель, а також витрати на приведення тимчасово відведених для потреб будівництва площ до стану, придатного для використання їх в народному господарстві.

13.4 Напрямок трас міжселищних газопроводів, розміщення майданчиків ГРП, ГНС, ГНП, АГЗС, АГЗП, ПСБ та інших споруд необхідно передбачати переважно, на землях, непридатних для сільськогосподарських робіт або на малопродуктивних угіддях, на пасовищах. Газопроводи слід проектувати уздовж автодоріг, по польових постійних дорогах, уздовж лісосмуг, по просіках, по межах полів сівозміни (з мінімальним їх пересіченням), в обхід полів, що мають дренажні системи.

В усіх випадках по трасах газопроводів необхідно передбачати рекультивацію родючого шару ґрунту, відновлення порушених зелених насаджень та інших видів благоустрою.

Рекультивація земель повинна здійснюватися в процесі будівництва згідно з проектом.

В проекті рекультивації земель згідно з умовами надання земельних ділянок у тимчасове користування та з урахуванням місцевих природно-кліматичних особливостей повинні бути визначені:

- площі (на трасі газопроводу ширина смуги), на яких необхідне проведення технічної та біологічної рекультивації;
- глибина родючого шару, що знімається;
- місце розташування відвалу для тимчасового збереження родючого шару;
- обсяги та засоби вивезення зайвого мінерального ґрунту після засипання траншей та котлованів.

Допускається не знімати родючий шар:

- при товщині родючого шару менше 10 см. У цьому випадку виконується тільки біологічна рекультивація, що передбачає внесення добрив у зовнішній ґрунтовий шар та оброблення на рекультивованій смузі ґрунтопокращуючих культур;
- на болотах, заболочених та обводнених землях;
- на ґрунтах із низькою родючістю згідно з ГОСТ 17.5.3.05, ГОСТ 17.4.3.02 та ГОСТ 17.5.3.06;
- при розроблені траншей шириною по верху до 1 м включно;

- якщо рельєф місцевості не дозволяє його зняти;
- на ділянках із виходом на поверхню скельних оголень, валунів, крупних (вище 0,5 м) каменів.

13.5 На майданчиках під споруди необхідно передбачати зняття родючого шару ґрунту та переміщення його у відвал для подальшого використання при рекультивації або для підвищення родючості малопродуктивних угідь.

13.6 При підземному та наземному (у насипі) прокладанні газопроводів необхідно передбачати протиерозійні заходи з максимальним використанням місцевих матеріалів, а при пересіченні підземними газопроводами крутих схилів, вимоїн, зрошувальних каналів та кюветів у місцях пересічень передбачати перемички, що запобігають попадання траншеї води та поширення її уздовж газопроводу.

13.7 При прокладанні підземних газопроводів в земляних насипах, на пересіченнях балок, ярів та струмків слід передбачати влаштування водопропускних споруд (лотків, труб тощо), здатних пропустити витрату паводка з можливістю повторення один раз у 50 років.

13.8 Забороняється використовувати родючий шар ґрунту для влаштування перемичок та інших постійних та тимчасових споруд.

13.9 Забороняється зливати в річки, озера та інші водоймища воду, витиснуту з газопроводу після випробувань, без попереднього її очищення.

13.10 Кріплення незатоплюваних берегів рік в місцях пересічення підземними газопроводами слід передбачати до відмітки, що піднімається не менше, ніж на 0,5 м над розрахунковим паводковим горизонтом, який може повторюватися один раз у 50 років і на 0,5 м - над висотою вкочування хвиль на укіс.

На затоплюваних берегах крім укисної частини повинна зміцнюватися заплавна частина на ділянці, що прилягає до укусу, довжиною 1 - 5 м.

Ширина смуги берега, що зміцнюється, визначається проектом в залежності від геологічних та гідрологічних умов.

13.11 Будівництво об'єктів газопостачання повинно провадитися з дотриманням вимог природоохоронного законодавства та забезпечувати ефективний захист навколишнього середовища від забруднення і ушкодження, а у випадку порушення елементів навколишнього середовища - повного відновлення їх до початкового стану.

БУДІВНИЦТВО

14 Загальні положення

14.1 При будівництві систем газопостачання крім вимог робочих проектів (далі - проектів) та цих норм, слід дотримуватися вимог ДБН А.3.1-5, СНІП 3.01.03, СНІП ІП-4, ДБН А.3.1-3, ДНАОП 0.00-1.20 і ДНАОП 0.00-1.07, НАПБ А.01.001 і «Правил пожежної безпеки в газовій промисловості України».

14.2 Монтаж та випробування тимчасових газопроводів та газового устаткування слід виконувати згідно з проектом та вимогами цих Норм.

14.3 Труби, з'єднувальні деталі, зварювальні та ізоляційні матеріали, які застосовувані згідно з проектом, повинні мати сертифікати, паспорти або інші документи заводів-виготовлювачів (або їх завірених копії), що засвідчують їхню якість.

Устаткування, арматура діаметром понад 100 ММ, вузли, з'єднувальні деталі та ізолюючі фланці повинні мати технічні паспорти заводів-виготовлювачів, центрально-заготівельних майстерень (далі - ЦЗМ) або центрально-заготівельних заводів (далі - ЦЗЗ) будівельно-монтажних організацій.

На ізоляційні покриття, виконані в умовах ЦЗМ або ЦЗЗ, повинен складатися технічний паспорт (акт), в якому вказується: дата виконання ізоляційних робіт, тип ізоляційного покриття та результати контролю його якості.

14.4 До виконання робіт по зварюванню сталевих та поліетиленових газопроводів допускаються особи, які мають відповідні посвідчення на право виробництва зварювальних робіт.

Кожному зварнику наказом по будівельно-монтажній організації повинен бути наданий номер (клеймо).

При зварюванні сталевих труб:

- клеймо повинно проставлятися зварником наплавкою або вибиватися на поверхні труби на відстані 50-100 ММ від звареного ним стику на газопроводі з боку, доступному для огляду;
- при зварюванні труб умовним діаметром більш 400 ММ двома зварниками кожний із них повинен поставити (наплавити або вибити) по номеру (клейму) на межі своїх ділянок.

При зварюванні поліетиленових труб:

- нагрітим інструментом встик клеймо наноситься холодним маркером на гарячому расплаві зварювального ґрата;
- нагрітим інструментом вrostруб та терморезисторному зварюванні клеймо наноситься нагрітим маркером на поверхні з'єднувальної деталі.

14.5 На закінчені будівництвом підземні та надземні газопроводи, газові вводи, внутрішньобудинкове та внутрішньоцехове газообладнання, ГРП та ГРУ, а також резервуарні установки ЗВГ слід складати будівельні паспорти за формами додатків П, Р, С, Т та виконавчо-технічну документацію (далі - ВТД) в обсязі виконуваних робіт.

При будівництві підземних газопроводів протяжністю понад 100 м та резервуарів ЗВГ слід складати журнали виробництва робіт.

15 Земляні роботи

15.1 Земляні та буро-вибухові роботи з улаштування траншей та котлованів повинні виконуватися після розбивання траси газопроводів, визначення меж улаштування траншей або котлованів та установки показників щодо наявності на даній ділянці траси підземних комунікацій та виконуватися згідно з вимогами СНІП 3.02.01 та СНІП ПІ-4 та цих норм.

15.2 Розкриття інженерних комунікацій, що пересікаються газопроводами, повинно виконуватися в присутності представників заінтересованих організацій, при цьому повинні прийматися заходи для захисту розкритих комунікацій від пошкоджень, а в зимових умовах - і від промерзання.

15.3 Ширина траншей для газопроводів (сталевих та поліетиленових) приймається:

- при прокладанні газопроводів діаметром до 700 ММокремими трубами або зварених в нитки ширина траншеї по постелі повинна бути $(D+0,3)$ м, але не менше 0,7 м, діаметром понад 700 ММ- $1,5D$ м;

- при прокладанні труб без зварних з'єднань або зварених у нитки і улаштуванні траншей траншейними екскаваторами (роторним, ланцюговим, фрезерним) ширина траншеї повинна бути для труб діаметром до 110 ММне менше $(D+0,2)$ м, для труб діаметром більше 110 ММ- не менше $(D+0,3)$ м;

- при безтраншейному трубозаглибленні (поліетиленових труб діаметром до 90 ММбез зварних з'єднань) ширина траншеї приймається рівною ширині робочого органу (щілерізу).

Для зварювання газопроводів (окремих труб або ниток) в траншеї слід передбачати прямки.

Розміри прямиків для всіх діаметрів, м:

для сталевих газопроводів довжина 1,0, ширина $(D+1,2)$, глибина на 0,7 нижче дна траншеї;

для поліетиленових газопроводів довжина 0,6, ширина $(D+0,5)$, глибина на 0,2 нижче дна траншеї.

15.4 Ширина розкриття смуги доріг та міських проїздів для влаштування траншей приймається при бетонному покритті або асфальтовому покритті на бетонній основі на 10 СМ більше ширини траншеї з кожного боку, з урахуванням кріплення, при інших конструкціях дорожніх покриттів - на 25 СМ; при дорожніх покриттях із збірних залізобетонних плит ширина розкриття повинна бути кратною розмірам плит.

15.5 Глибина траншеї установлюється проектом згідно з вимогами розділу 4.

15.6 Улаштування траншей повинно виконуватися в загальному потоку з іншими роботами по прокладці газопроводів.

Перебори ґрунту нижче проектних відміток при ритті траншей не допускаються.

Окремі місця випадкових переборів повинні бути підсипані до проектних відміток пісчаним фунтом або місцевим ґрунтом без органічних домішок з ретельним пошаровим його ущільненням. Така ж підсипка повинна робитися в місцях видалення крупних каменів, старих фундаментів та інших предметів.

15.7 Прямки для зварювання неповоротних стиків, а також котловани для установки конденсатозбірників, гідрозатворів та інших пристроїв на газопроводах повинні відкриватися безпосередньо перед виконанням цих робіт.

15.8 Водовідлив із траншей при прокладанні газопроводів повинен виконуватися без порушення природної структури ґрунту основи, та не допускати осідання та розмиву прилеглої поверхні землі та споруд, розташованих поблизу траси газопроводів.

При наявності в основі траншеї для газопроводів поверхневого розрідженого шару ґрунту його слід видалити та замінити сухим ґрунтом або штучною основою.

15.9 При укладанні газопроводів в скельних, валунних ґрунтах або ґрунтах, що містять крупний щебінь, гравій та інші тверді включення, в фунтах із включенням будівельного сміття, під газопроводом необхідно влаштовувати основу з піщаного або глинистого ґрунту товщиною не менше 10

СМ(над виступаючими нерівностями основи). Засипку газопроводів на висоту не менше 20 СМнад верхньою твірною труби слід робити таким же ґрунтом, як і для основи.

В ґрунтах з несучою здатністю менше 0,025 МПа, а також в ґрунтах з включенням будівельного сміття та перегною дно траншеї слід посилювати шляхом підкладки антисептованих дерев'яних брусів, бетонних брусів, улаштування пальової основи або втрамбовуванням щебеню або гравію. В цьому випадку підсіпку ґрунту під газопровід та засипку його слід робити як зазначено в першому абзаці даного пункту.

15.10 Засипка траншей та приямків на повну глибину повинна виконуватися після присипання та випробування газопроводів на міцність. При цьому повинні прийматися заходи, що виключають можливість пошкодження ізоляції та зміщення газопроводів ґрунтом, що засипається.

15.11 Ґрунт основи траншей та котлованів, розроблюваних в зимовий час, необхідно захищати від промерзання (за винятком сухих піщаних, супіщаних та гравійних ґрунтів, а також скельних порід) шляхом недобору ґрунту або укриття його утеплювачем. Зачистка дна основи виконується безпосередньо перед укладанням газопроводу. Зворотня засипка виконується негайно після укладання газопроводу талим ґрунтом, що виключає пошкодження захисного покриття.

15.12 Траншеї та котловани на ділянках пересічення з існуючими дорогами, вулицями, проїздами, площами населених пунктів та промислових площадок, що мають покриття удосконаленого типу, повинні засипатися на всю глибину піщаним, галечниковим, гравійним ґрунтом, відсівом щебеню або іншим аналогічним малостисливим матеріалом.

15.13 При засипці траншеї галечником, гравієм, щебенем або відсівом щебеню, для збереження ізоляційного покриття газопроводу його необхідно засипати піщаним ґрунтом на висоту не менше 20 СМ над верхньою твірною труби.

15.14 При виконанні робіт із застосуванням машин в охоронних зонах повітряних ЛЕП необхідно виконувати вимоги ГОСТ 12.1.013.

16 Збирання та зварювання газопроводів із сталевих труб

16.1 Для з'єднання труб слід застосовувати дугове (ручне, автоматичне під флюсом) та газове зварювання, стикове контактне зварювання обплавленням та пайку газопроводів.

Типи, конструктивні елементи та розміри зварних з'єднань сталевих газопроводів повинні відповідати вимогам ГОСТ 16037 та вимогам цього розділу. Для підземних газопроводів застосовуються тільки стикові та кутові з'єднання.

Конструктивні розміри розчищення кромки при з'єднанні труб та деталей однакового зовнішнього діаметру з різною товщиною стінок повинні відповідати вимогам СНІП III-42.

Допустиме зміщення кромки труб, що зварюються, не повинно перевищувати величини $(0,15S + 0,5)$ ММ, де S - найменша з товщин стінок труб, що зварюються, ММ.

При стикуванні труб повинна бути забезпечена їхня прямолінійність. Допустиме відхилення від прямолінійності, яке вимірюється на відстані 200 ММ по обидва боки від стику, не повинно перевищувати 0,5 ММ.

Стикове контактне зварювання обплавленням та пайку газопроводів, а також контроль якості цих робіт виконується згідно з вимогами ВСН 006 та ВБНА.3.1-36-3.

16.2 Застосування зварювальних матеріалів (електродів, зварювального дроту або флюсів) допускається тільки при наявності сертифікатів заводів-виготовлювачів або завірених копій.

Перед застосуванням зварювальні матеріали слід перевірити зовнішнім оглядом на їхню відповідність вимогам ГОСТ 9466, ГОСТ 2246 або технічним умовам. При виявленні дефектів (обсипання захисної обмазки електродів та їхнє зволоження, корозія зварювального дроту) застосування цих матеріалів не допускається.

16.3 Перед допуском зварника до роботи по зварюванню газопроводів він повинен виконати зварювання допускних (пробних) стиків у таких випадках:

- якщо зварник вперше приступає до зварювання газопроводу або мав перерву в роботі із зварювання більше календарного місяця;
- якщо зварюють труби, виготовлені з марок сталі, що відрізняються від раніше зварюваних даним зварником своїми властивостями за зварюваністю;
- якщо застосовують нові для даного зварника марки зварювальних матеріалів (електродів, зварювального дроту, флюсів);
- якщо змінена технологія зварювання.

Допускні стики зварюються також для перевірки якості зварювальних матеріалів:

- при порушенні умов зберігання або після закінчення паспортного терміну зберігання зварювальних матеріалів;
- при виявленні дефектів зварювальних матеріалів при зовнішньому огляді - зволоженні електродів, обсипання електродів (не більш ніж на 10-15 % поверхні), незначної корозії зварювального дроту.

У цих випадках допускні стики зварюються після усунення дефектів (просушування електродів, очищення дроту).

16.4 Контроль допускного стику здійснюється:

- зовнішнім оглядом на відповідність вимогам ГОСТ 16037;
- радіографічним методом по ГОСТ 7512;
- механічними випробуваннями по ГОСТ 6996 та відповідності вимогам цього розділу.

16.5 При незадовільних результатах контролю допускного стику:

- зовнішнім оглядом - стик бракується і подальшому контролю не підлягає;
- фізичними методами або механічними випробуваннями - перевірку слід повторити на подвоєному числі стиків.

У випадку отримання незадовільного результату хоча б на одному стику при перевірці якості зварювальних матеріалів слід бракувати всю партію цих матеріалів, а при перевірці кваліфікації зварника - він повинен пройти додаткову практику із зварювання, після чого зварити новий допускний стик, який підлягає випробуванням згідно з вищенаведеними вимогами.

16.6 Перед збиранням сталевих труб під зварювання необхідно:

- очистити їхню внутрішню порожнину від можливих засмічень (грунту, льоду, снігу, води, будівельного сміття, окремих предметів тощо);
- перевірити геометричні розміри оброблення кромки, виправити плавні вм'ятини на кінцях труб глибиною до 3,5 % зовнішнього діаметру труби;
- очистити до чистого металу кромки та прилягаючі до них внутрішню та зовнішню поверхні труб на ширину не менше 10 мм.

Кінці труб, що мають тріщини, надриви, забоїни, задири фасок глибиною більш 5 мм, слід обрізати.

При температурі повітря нижче мінус 5 °С зварювання кінців труб без їх підігріву не допускається.

16.7 Збирання труб під зварювання виконується на інвентарних підкладках з застосуванням центраторів та інших пристроїв.

Для закріплення труб у зафіксованому під зварювання положенні електродами, які застосовуються для зварювання кореневого шва стику, слід виконувати рівномірно розташовані по периметру стику прихватки в кількості: для труб діаметром до 80 ММ включно - 2 шт., понад 80 ММ до 150 ММ включно - 3 шт., понад 150 ММ до 300 ММ включно - 4 шт, понад 300 ММ - через кожні 250 ММ.

Висота прихватки повинна складати 1/3 товщини стінки труби, але не менше 2 ММ. Довжина кожної прихватки повинна складати 20-30 ММ - при діаметрі труб, що стикуються, до 50 ММ включно; 50-60 ММ - при діаметрі труб, що стикуються, понад 50 ММ.

Прихватки повинні виконуватися зварниками тієї ж кваліфікації, які виконують основний шов.

16.8 Ручне дугове зварювання неповоротних та поворотних стиків труб при товщині стінок до 6 ММ виконується не менше ніж у два шари, а при товщині стінок більш 6 ММ - не менше ніж у три шари. Кожний шар шва перед накладенням наступного повинен бути старанно очищений від шлаку та бризок металу.

Газове зварювання допускається для газопроводів умовним діаметром не більше 150 ММ з товщиною стінок до 5 ММ включно із скосом кромки, з товщиною стінок до 3 ММ включно - без скося кромки. Газове зварювання слід робити в один шар.

Стики газопроводів діаметром 920 ММ і більше, які зварюються без кільця, що залишається, повинні бути виконані з підварюванням кореню шва всередині труби.

16.9 Автоматичне дугове зварювання під флюсом виконується по першому шару, звареному ручним дуговим зварюванням (тими ж електродами, якими прихвачувалися стики), або напівавтоматичним (автоматичним) зварюванням у середовищі вуглекислого газу.

16.10 Довжина вварюваної у лінійну частину підземного газопроводу монтажної «котушки» повинна бути не менше 200 ММ.

16.11 Збирання під зварювання труб з одностороннім повздовжнім або спіральним швом виконується із зміщенням швів в місцях стикування труб не менше ніж на, ММ:

- для труб діаметром до 50 ММ - 15;
- для труб діаметром від 50 до 100 ММ - 50;
- для труб діаметром понад 100 ММ - 100.

При збиранні під зварювання труб, в яких заводські шви (повздовжній або спіральний) зварені з двох боків, допускається не провадити зміщення швів за умови перевірки місця пересічення швів фізичними методами.

16.12 Приварювання патрубків відгалужень в місцях розташування поперечних (кільцевих) зварних швів основного газопроводу не допускається. Відстань між поперечним швом газопроводу та швом приварювання до нього патрубка повинна бути не менше 100 ММ.

На внутрішніх газопроводах, а також в ГРП та ГРУ при врізках відгалужень діаметром до 50 ММ (в тому числі імпульсних ліній) відстань від швів штуцерів, які вварюються, до кільцевих швів основного газопроводу повинна бути не менше 50 ММ.

16.13 Зварювальні роботи на відкритому повітрі під час дощу, снігопаду, туману та при вітрі швидкістю понад 10 м/с можна виконувати тільки при забезпеченні захисту місця зварювання від вологи та вітру.

16.14 Необхідність попереднього підігріву стиків слід визначати в залежності від марки сталі зварюваних труб, які підрозділяються на такі групи:

- I - труби з спокійних (сп) та напівспокійних (не) сталей марок Ст1, Ст2, Ст3, Ст4 за ГОСТ 380 марок 08, 10, 15 і 20 за ГОСТ 1050;

- II - труби з кип'ячих (кп) сталей марок Ст1, Ст2, Ст3, Ст4 за ГОСТ 380;

- III - труби зі сталей підвищеної міцності марок 09Г2С і 17ГС, 14ХГС тощо за ГОСТ 19281; марки 10Г2 за ГОСТ 4543.

Попереднє підігрівання стиків слід робити при зварюванні труб з товщиною стінки від 5 до 10 мм включно електродами з рутиловим або целюлозним покриттям при температурі зовнішнього повітря нижче мінус 20 °С - для труб I й II групи; нижче мінус 10 °С - для труб III групи. Мінімальна температура підігріву повинна складати 100 °С і вимірюватися на відстані 5-10 мм від кромки труби.

16.15 Для дугового зварювання труб слід застосовувати такі типи електродів за ГОСТ 9467, ГОСТ 9466:

- Э42-Ц, Э46-Ц діаметром 3,00; 3,25; 4,00 мм з целюлозним покриттям - для зварювання кореневого шару шва труб I-III груп;

- Э42А-Б, Э46А-Б, Э50А-Б діаметром 2,50; 3,00; 3,25 мм з основним покриттям - для зварювання кореневого шару шва труб I та III груп;

- Э42А-Б, Э46А-Б, Э50А-Б діаметром 3,25 і 4,00 мм з основним покриттям - для зварювання заповнюючого та облицювального шарів шва труб I та III груп;

- Э42-Р, Э46-Р з рутиловим покриттям - для зварювання всіх шарів шва труб I та III груп постійним струмом;

- Э42-Р з рутиловим покриттям - для зварювання всіх шарів шва труб I та II груп перемінним струмом.

16.16 Зварювальний дріт та флюси слід підбирати за ГОСТ 2246 та ГОСТ 9087 відповідно в залежності від групи зварюваних труб у таких сполученнях:

для труб I та II груп - Св-08 та АН-348-А, Св-08А та АНЦ-1 (ТУ 108.1424), Св-08ГА та АН-47;

- для труб III групи - Св-08ГА та АН-348-А, АНЦ-1 (ТУ 108.1424), АН-47.

16.17 При дуговому зварюванні труб у середовищі вуглекислого газу слід застосовувати:

- зварювальний дріт за ГОСТ 2246 марки Св-08Г2С;

- вуглекислий газ за ГОСТ 8050 чистотою не менше 99,5%.

16.18 При газовому зварюванні слід застосовувати:

- зварювальний дріт за ГОСТ 2246 марок Св-08, Св-08А, Св-08ГА, Св-08Г2С, Св-08ГС, Св-12ГС;

- кисень технічний за ГОСТ 5583.

16.19 Операційний контроль в процесі збирання та зварювання газопроводів виконується згідно з вимогами ДБН А.3.1-5.

При операційному контролі слід перевіряти відповідність стандартам:

- підготування труб, їх очищення, правки кінців;

- конструктивних елементів та розмірів зварних швів;

- числа, розмірів та розташування прихваток;

- порядку накладання окремих шарів шва, розмірів та форми шарів шва.

16.20 Стики, зварені дуговим або газовим зварюванням, за результатами зовнішнього огляду повинні відповідати 16.1, а також задовольняти таким вимогам:

- шви та прилягаючі до них поверхні труб на відстані не менше 20 ММ(по обидва боки шва) повинні бути очищені від шлаку, бризок металу, окалини й інших забруднень;
- шви не повинні мати тріщин, пропалів, незаварених кратерів, пор, що виходять на поверхню, а також підрізів глибиною більше 5 % товщини стінки труб (більш 0,5 ММ) і довжиною більше 1/3 периметра стику (більше 150 ММ).

16.21 Із загального числа зварених стиків відбираються стики для перевірки їх фізичними методами або механічними випробуваннями.

Стики для механічних випробувань вирізуються в період виконання робіт з метою виключення врізки (вварки) «котушок».

Допускається стики для механічних випробувань зварювати з відрізків труб в умовах об'єкта, що споруджується.

16.22 Контролю фізичними методами піддаються:

- допускні стики - радіографічним методом;
- відібрані для контролю за нормами таблиці 41 стики зовнішніх та внутрішніх газопроводів - радіографічним та ультразвуковим методами.

Контроль стиків радіографічним методом слід робити за ГОСТ 7512, ультразвуковим - за ГОСТ 14782.

Застосування ультразвукового методу допускається тільки за умови проведення вибіркової дублюючої перевірки стиків радіографічним методом в обсязі не менше 10 % числа стиків, відібраних для контролю. При отриманні незадовільних результатів радіографічного контролю хоча б на однім стику, обсяг цього контролю слід збільшити до 50 %. У випадку виявлення при цьому дефектних стиків усі стики, зварені зварником на об'єкті протягом календарного місяця та перевірені ультразвуковим методом, повинні бути піддані радіографічному контролю.

Таблиця 41

Газопроводи	Число стиків, що підлягають контролю, від загального числа стиків, зварених кожним зварником на об'єкті, %
1 . Надземні та внутрішні газопроводи природного газу та ЗВГ діаметром менше 50 ММ усіх тисків; надземні та внутрішні газопроводи природного газу (включаючи ГРП, ГРУ) та ЗВГ діаметром 50 ММ і більше тиском до 0,005 МПа включно	Не підлягають контролю
2. Зовнішні та внутрішні газопроводи ЗВГ усіх тисків (за винятком зазначених у позиції 1)	100
3. Зовнішні надземні та внутрішні газопроводи природного газу діаметром 50 ММ і більше тиском понад 0,005 до 1,200 МПа	5, але не менше одного стику

Продовження таблиці 41

Газопроводи	Число стиків, що підлягають контролю, від загального числа стиків, зварених кожним зварником на об'єкті, %
4. Підземні газопроводи природного газу тиском до 0,005 МПа (за винятком зазначених у позиції 12);	10, але не менше одного стику
понад 0,005 до 0,300 МПа включно (за винятком зазначених у позиції 13);	50, але не менше одного стику
понад 0,03 до 1,200 МПа включно (за винятком зазначених у позиції 13).	100
5. Підземні газопроводи всіх тисків, що прокладаються під проїзною частиною вулиць з удосконаленими капітальними покриттями (цементно-бетонні та залізобетонні, асфальтобетонні на міцних основах, мозаїчні на бетонних та кам'яних основах, брущаті мостові на основах, укріплених в'язкими матеріалами), а також на переходах через водяні перешкоди та у всіх випадках прокладки газопроводів в футлярі (у межах переходу і на відстані не менше 5 м в обидва боки від краю пересічної споруди, а для залізниць загальної мережі - не менше 50 м в обидва боки від краю земельного полотна)	100
6. Підземні газопроводи всіх тисків при пересіченні комунікаційних колекторів, каналів, тунелів (в межах пересічення і на відстані не менше 5 м в обидва боки від зовнішніх стінок пересічних споруд)	100
7. Надземні газопроводи всіх тисків, підвішені до мостів, та в межах переходів через природні перешкоди	100
8. Газопроводи всіх тисків, що прокладаються у внутріквартальних комунікаційних колекторах	100
9. Підземні газопроводи всіх тисків, що прокладаються в районах із сейсмічністю понад 7 балів та на підроблюваних територіях	100
10. Підземні газопроводи всіх тисків, що прокладаються на відстані менше 3 м від комунікаційних колекторів та каналів (у тому числі каналів теплової мережі)	100
1 1 Підземні вводи на відстані від фундаментів будинків: - до 2 м - для газопроводів тиском до 0,005 МПа; - до 4 м - тиском понад 0,005 до 0,300 МПа включно; - до 7 м - тиском понад 0,3 до 0,6 МПа включно; - до 10 м - тиском понад 0,6 до 1,2 МПа включно;	100

Закінчення таблиці 41

Газопроводи	Число стиків, що підлягають контролю, від загального числа стиків, зварених кожним зварником на об'єкті, %
12 Підземні газопроводи природного газу тиском 0,005 МПа включно, що прокладаються в сильно- та середньоспучених та просадочних ґрунтах, а також на відстані менше 4 м від громадських будинків з масовим скупченням людей та житлових будинків висотою понад 5 поверхів	25, але не менше одного стику
13 Підземні газопроводи природного газу тиском понад 0,005 до 1,200 МПа включно, що прокладаються поза населеними пунктами за межами їх перспективної забудови	20, але не менше одного стику

Примітка 1. Для перевірки слід відбирати зварні стики, що мають гірший зовнішній вигляд.

Примітка 2. Крім зазначених у таблиці 48 слід перевіряти зварні стики, контроль яких передбачений проектом.

Примітка 3. Норми контролю за позицією 3 не поширюються на газопроводи, зазначені в позиціях 7 та 8; за позиціями 4, 12 та 13 - на зазначених у позиціях 5 та 6; за позицією 13 - на зазначені в позиції 9.

Примітка 4. Норми контролю не поширюються на кутові з'єднання труб газопроводів умовним діаметром до 500 ММ включно та шви приварювання до газопроводу фланців та плоских заглушок.

Примітка 5. Норми контролю стиків підземних газопроводів поширюються на наземні (у насаді) газопроводи.

Примітка 6. Зварні стики з'єднувальних деталей газопроводів, виготовлені в умовах ЦЗЗ або ЦЗМ, підлягають контролю радіографічним методом.

16.23 За результатами перевірки радіографічним методом стики бракуються при наявності таких дефектів:

- тріщин, пропалів, незаварених кратерів;
- непровару по розробленню шва;
- непровару в корені шва та між валиками понад 25 ММ на кожні 300 ММ довжини зварного з'єднання або понад 10 % периметра при довжині зварного з'єднання менше 300 ММ;
- непровару в корені шва та між валиками глибиною більш 10 % товщини стінки труби;
- непровару в корені шва в стиках газопроводів діаметром 920 ММ та більше, виконаних з внутрішньою підваркою;
- непровару в корені шва в зварених з'єднаннях, виконаних з підкладним кільцем;
- якщо розміри дефектів стиків (пір, шлакових та інших включень) перевищують установлені для класу 6 за ГОСТ 23055.

Результати перевірки стиків радіографічним методом оформлюються протоколом за формою додатка У.

За результатами ультразвукового контролю стики слід бракувати при наявності дефектів, площа яких перевищує зазначену у ВСН 012 або площа отвору в стандартних зразках підприємства, що прикладаються до ультразвукового апарату, а також при наявності дефектів протяжністю більш 25 ММ на 300 ММ довжини зварного з'єднання або на 10 % периметру при довжині зварного з'єднання менше 300 ММ.

Результати перевірки стиків ультразвуковим методом оформлюються протоколом за формою додатка Х.

Виправлення дефектів шва, виконаного газовим зварюванням, забороняється.

Виправлення дефектів шва, виконаного дуговим зварюванням, допускається робити шляхом видалення дефектної частини та заварки її заново з наступною перевіркою усього зварного стику радіографічним методом. Перевищення висоти посилення зварного шва щодо розмірів, установлених ГОСТ 16037, допускається усувати механічною обробкою. Підрізи слід виправляти наплавленням ниткових валиків висотою не більше 2-3 ММ, при цьому висота ниткового валика не повинна перевищувати висоту шва. Виправлення дефектів підчеканюванням та повторний ремонт стиків забороняється.

16.24 Механічним випробуванням піддаються:

- допускні стики;
- стики надземних та внутрішніх газопроводів природного газу та ЗВГ діаметром менше 50 ММ;
- стики надземних та внутрішніх газопроводів природного газу діаметром 50 ММ та більше, тиском до 0,005 МПа;
- стики підземних (наземних) газопроводів усіх тисків, зварених газовим зварюванням.

Число стиків, що відбираються для механічних випробувань, повинно складати 0,5 % загального числа стиків, зварених кожним зварником протягом календарного місяця при спорудженні об'єктів або виробництві трубних заготівель у ЦЗМ та ЦЗЗ, але не менше двох - для труб діаметром до 50 ММ включно, одного - для труб умовним діаметром понад 50 ММ.

16.25 Для визначення механічних властивостей стиків, зварених дуговим або газовим зварюванням, виконуються такі види механічних випробувань:

- випробування на статичний розтяг;
- випробування на статичний вигин або сплющування.

16.26 Для механічних випробувань зварних стиків газопроводів діаметром понад 50 ММ із кожного відібраного для контролю стику повинні вирізатися три зразки із незнятим посиленням для випробування на розтяг та три зразки - на вигин. Зразки вирізуються з ділянок зварного стику, розподілених рівномірно по периметру. Виготовлення зразків повинно виконуватися за ГОСТ 6996.

Результати випробувань зварних стиків на розтяг та вигин визначаються як середнє арифметичне результатів відповідних видів випробувань зразків даного стику.

Результати механічних випробувань зварних стиків вважаються незадовільними, якщо:

- середній арифметичний розмір межі міцності при випробуванні на розтяг менше нижньої межі міцності основного металу труб, установленого стандартами і технічними умовами;
- середній арифметичний розмір кута вигину при випробуванні на вигин менше 120 ° для дугового зварювання, і менше 100 ° для газового зварювання;
- результат випробувань хоча б одного з трьох зразків по одному з видів випробувань на 10 % нижче необхідного розміру показника по цьому виду випробувань (межі міцності або рогу вигину).

16.27 Механічні випробування зварних стиків труб умовним діаметром до 50 ММ включно повинні виконуватися на цілих стиках на розтяг та сплющування. Для труб цих

діаметрів половину відібраних для контролю стиків (з незнятим посиленням) випробовуються на розтяг і половину (із знятим посиленням) - на сплющування.

Результати механічних випробувань зварних стиків вважаються незадовільними, якщо:

- величина межі міцності при випробуванні стиків на розтяг менше нижньої межі міцності основного металу труб, встановленого стандартами і технічними умовами;
- розмір просвіту між стискуючими поверхнями пресу при появленні першої тріщини на зварному шві при випробуванні стику на сплющуванні понад $5S$, де S - товщина стінки труби.

16.28 Результати механічних випробувань зварних стиків оформлюються за формою додатку Ф.

16.29 При незадовільних результатах перевірки стиків фізичними методами або механічними випробуваннями необхідно провести перевірку подвоєної кількості стиків.

Перевірка подвоєної кількості стиків фізичними методами проводиться на ділянках, які до моменту виявлення браку не були прийняті за результатами цього виду контролю. Якщо при повторній перевірці фізичними методами хоча б один із стиків, що перевіряються, виявиться незадовільної якості, то всі стики, зварені даним зварником на об'єкті протягом календарного місяця, повинні бути перевірені радіографічним методом контролю.

Перевірка подвоєної кількості стиків механічними випробуваннями повинна виконуватися за видом випробувань, які дали незадовільні результати. У випадку отримання при повторній перевірці незадовільних результатів випробувань хоча б на однім стику, усі стики, зварені даним зварником протягом календарного місяця на даному об'єкті газовим зварюванням повинні бути вилучені, а стики, зварені дуговим зварюванням, повинні бути перевірені радіографічним методом контролю.

17 Збирання та зварювання газопроводів із поліетиленових труб

17.1 Поступаючі на будівельний об'єкт партії труб та з'єднувальних деталей повинні пройти вхідний контроль їх якості шляхом візуального огляду та згідно з вимогами РСН-358.

Протокол за результатами вхідного контролю пред'являється комісії при прийманні об'єкта в експлуатацію.

17.2 При закінченні гарантійного терміну зберігання труб або з'єднувальних деталей придатність їх для будівництва газопроводу визначається за результатами проведення комплексу випробувань у випробувальних лабораторіях, які мають відповідний дозвіл Держнаглядохоронпраці України.

17.3 До початку робіт на об'єкті необхідно уточнити технологічні параметри зварювального процесу на підставі зварювання, візуального (вимірювального) контролю та механічних випробувань не менше трьох контрольних зварних з'єднань при використанні зварювання нагрітим інструментом встик та врозтруб, і одного з'єднання при терморезисторному зварюванні.

17.4 Перед допуском зварника до роботи із зварювання газопроводів він повинен виконати зварювання допускних (пробних) зварних з'єднань в таких випадках:

- якщо зварник вперше приступає до зварювання газопроводу або мав перерву в роботі більше календарного місяця;
- при зміні обладнання або технології зварювання.

Контроль допускних зварних з'єднань повинен здійснюватись згідно з вимогами нормативних документів на зварювальні роботи.

17.5 Зварювальні роботи виконуються із застосуванням обладнання, що пройшло атестацію згідно з вимогами ДНАОП 1.1.23-4.07.

17.6 Труби між собою з'єднуються зварюванням нагрітим інструментом встик або врозтруб та терморезисторним зварюванням.

Зварювальні роботи повинні виконуватися згідно з вимогами нормативних документів на зварювальні роботи. Зварювання нагрітим інструментом встик виконується при товщині стінок труб не менше 5 ММ згідно з вимогами РСН 358.

Роботи по зварюванню труб нагрітим інструментом встик виконуються при температурі навколишнього повітря від мінус 15 до плюс 30 °С, нагрітим інструментом врозтруб - від мінус 5 до плюс 30 °С, терморезисторним зварюванням - від мінус 10 до плюс 45 °С. Температурні режими зварювання можуть зумовлюватися експлуатаційними характеристиками зварювального обладнання. При мінусових температурах нижче зазначених зварювання слід робити в спеціальних утеплених укриттях. Місце зварювання слід захищати від вітру, атмосферних опадів, пилу та піску.

17.7 Зварні з'єднання труб газопроводів в процесі виконання робіт необхідно піддавати візуальному контролю, вимірювальному контролю та механічним випробуванням. Візуальному контролю підлягають 100 % з'єднань. Вимірювальному контролю та механічним випробуванням підлягають 1 % контрольних з'єднань, зварених нагрітим інструментом встик але не менше трьох з'єднань із загального числа виконаних одним зварником на одному об'єкті.

Контрольні зварні з'єднання для механічних випробувань вирізаються в процесі виконання зварювальних робіт для виключення зайвих витрат на вварку на їхнє місце «котушок».

17.8 Візуальний та вимірювальний контроль а також механічні випробування контрольних зварних з'єднань труб необхідно провадити згідно з вимогами нормативної документації на зварювальні роботи.

Зовнішній вигляд зварних з'єднань повинен задовольняти вимогам нормативних документів на зварювальні роботи. Забраковані з'єднання виправленню не підлягають і повинні бути видалені.

17.9 Для всіх методів зварювання труб допускається механічні випробування контрольних зварних з'єднань замінити випробуваннями на стійкість при постійному внутрішньому тиску води, що виконуються в акредитованих лабораторіях за методикою, викладеною в ДСТУ Б В.2.7-73.

17.10 Результати механічних випробувань зварних стиків слід оформляти протоколами за формою додатку Ф.

17.11 При незадовільних результатах механічного випробування хоча б одного контрольного зварного з'єднання необхідно зробити повторні випробування подвійної кількості з'єднань, зварених цим зварником. Якщо при повторній перевірці хоча б одне із зварних з'єднань, що перевіряються, виявиться незадовільної якості, то всі з'єднання, зварені цим зварником на даному об'єкті протягом місяця, бракуються. Після цього зварник може бути допущений до роботи тільки після проходження додаткової практики із зварювання та отримання позитивних результатів перевірки контрольних з'єднань.

Забраковані з'єднання слід вирізуватися і на їхнє місце вварюються «котушки» довжиною не менше 500 ММ.

17.12 З'єднання поліетиленових труб із сталевими виконуються роз'ємними та нероз'ємними.

Як нероз'ємні з'єднання поліетиленових та сталевих труб використовуються з'єднувальні деталі, виготовлені за нормативними документами на ці вироби у відповідності з вимогами 4.34 та 11.23.

17.13 Розмотування труб з бухт або котушок повинно здійснюватися при температурі зовнішнього повітря не нижче 5 °С. Допускається розмотування і при більш низьких температурах, якщо створені умови для попереднього підігріву труб у бухті або на котушці до температури не менше 5 С. У випадку, якщо труба в бухті або на котушці охолоджується до гранично допустимої температури, прокладку необхідно призупинити, а бухту або котушку з трубою, що залишилася, знову підігріти.

Можлива установка тепляка з підігрівачем безпосередньо на платформі укладальної машини, що забезпечить безупинне розмотування труб. Рекомендована швидкість розмотування - (0,8 - 1,0) км/год.

17.14 Газопровід укладається в траншею після зварювання останнього з'єднання не раніше, ніж через 30 ХВ. Укладка виконується за допомогою конопляних канатів, брезентових рушників або інших м'яких чалочних пристроїв. Щоб уникнути падіння газопроводу в траншею необхідно застосовувати тимчасові підкладки через траншею під газопровід, що укладається.

Скидати труби та зварені з них нитки з брівки в траншею, а також переміщати їх уздовж траншеї волоком не допускається.

Допускається розмотування труб без з'єднань із бухт або котушок безпосередньо в траншею з подальшим зварюванням вузлів та деталей у спеціально обладнаних прямках відповідно з вимогами 15.3.

При укладанні газопроводів в траншеї виконують заходи, спрямовані на зниження напруги в трубах від температурних змін в процесі експлуатації: труби в траншею опускаються вільно без натягу, скруток та пережимів; при температурі навколишнього повітря вище 10 С виконується засипка трубопроводу в найбільше холодний час доби; при температурі навколишнього повітря нижче 10 С засипка трубопроводу провадиться у самий теплий час доби.

В зимовий період газопроводи прокладають на розталий ґрунт. У випадку промерзання дна траншеї здійснюють підсіпку під газопровід м'якого або дрібногранульованого розталого ґрунту.

17.15 В поліетиленових газопроводах, заповнених газом, можуть виникнути заряди статичної електрики, здатні викликати іскру, достатню для запалення або вибуху газоповітряної суміші. У зв'язку з цим, при виконанні робіт на діючих поліетиленових газопроводах, необхідно заземлювати поверхню труб за допомогою просоченого водою пасма з бавовняного полотна, а також сильно змочувати водою поверхню труб та ґрунт біля заземлення. При мінусових температурах зовнішнього повітря для змочування труб та влаштування заземлення використовується водногліколієва суміш у пропорції 4:1.

В місцях проведення робіт на діючих газопроводах слід встановлювати порошкові вогнегасники типу ОП-5Б, покривало пожежне 2х1,5 м та совкові лопати для засипання фунтом місць можливого загоряння газу.

Реконструкція підземних сталевих газопроводів із застосуванням поліетиленових труб

17.16 Виконання робіт з реконструкції сталевих газопроводів методом протягування в них поліетиленових труб здійснюється згідно з нормативними документами з реконструкції газопроводів.

До початку протягування поліетиленових труб внутрішню порожнину сталевих газопроводів необхідно очистити шляхом протягування йоржа та продування повітрям.

Стан внутрішньої поверхні газопроводу, що реконструюється, ступінь його очищення та готовність до протягування в ньому поліетиленових труб слід перевіряти шляхом протягування контрольного відрізка поліетиленової труби довжиною не менше 3 м діаметром рівним діаметру поліетиленового газопроводу.

При наявності в поліетиленовому газопроводі зварних з'єднань, контрольний відрізок що протягається повинен мати аналогічне з'єднання.

Якщо під час прочищення та контрольного протягування йорж або відрізок труби застряв, в місці знаходження перешкоди, яке фіксується довжиною канату, що знаходиться всередині сталевих газопроводів, відривається додатковий котлован, вирізається ділянка газопроводу й усувається причина, що перешкоджає проходженню йоржа або контрольного зразку труби.

При наявності на поверхні контрольного відрізка поліетиленової труби, який протягується, пошкоджень (подряпин, задири тощо) повинен передбачатися захист поверхні поліетиленових труб за допомогою пластмасових кілець або конопляного канату, що закріплюються на трубі з кроком (1,5 - 2,0) м.

Рекомендується для захисту від пошкодження поліетиленових газопроводів використання пластмасових гофрованих труб, попередньо протягнутих усередині сталевих труб.

Перед початком протягування поліетиленової труби всередині сталевих газопроводів слід встановити гладкі розтрубні втулки, а поліетиленовий газопровід повинен бути захищений від подряпин та інших механічних ушкоджень при протягуванні його всередині сталевих газопроводів. Технічні рішення протягування поліетиленових труб повинні визначатися проектом виробництва робіт.

17.17 На ділянках протягування в сталевих газопроводах, що реконструюються, поліетиленові газопроводи, як правило, не повинні мати зварних та інших з'єднань. При неможливості виконання зазначеної умови необхідно керуватися вимогами 4.ІЗ.

17.18 Підготовлений до протягування поліетиленовий газопровід за допомогою буксировочної голівки та спеціального захвату повинен закріплюватися до кінця тягового канату. Протягування рекомендується робити плавно без ривків шляхом намотування тягового тросу на барабан лебідки, зачепленням його за колісний трактор або інший тягучий механізм, що забезпечує швидкість протягування в межах (4-12) м/хв. Для полегшення руху поліетиленового газопроводу і тягового канату при протягуванні рекомендується використання направляючих та вхідних роликів.

18 Захист від корозії

Захист ізоляційними покриттями

18.1 Захист від корозії підземних сталевих газопроводів та резервуарів ЗВГ виконується захисними покриттями згідно з проектом, вимогами ГОСТ 9.602 та інструкції 320.03329031.008.

18.2 Перед нанесенням ізоляційного захисного покриття газопровід повинен бути очищений від снігу, наліді, ґрунту, продуктів корозії, кіпоті, плям, жиру і, при необхідності, висушений. Якість очищення поверхні труби та зварних стиків повинна задовольняти вимогам ГОСТ 9.402 (ступеням 1 - 4 у залежності від виду захисного покриття).

18.3 Ізоляційне захисне покриття дуже посиленого типу наноситься на труби або секції труб механізованим способом у базових або заводських умовах. Всі ізоляційні матеріали (ґрунтовки типу «Ребіт», бітумні мастики, стрічки типу «Полізол», ДТЛ - 91 та «Термізол», армуючі та обгорткові матеріали типу «Поліпласт» тощо) повинні бути заводського виготовлення і мати сертифікати.

18.4 Зварні стики труб, фасонні частини (гідрозатвори, конденсатозбірники, коліна) та місця пошкоджень захисного покриття ізолюють у трасових умовах тими ж матеріалами (а також муфтами «Темп-СКВ», покриттям «Поліпромосинтез»), що і трубопровід.

18.5 Перевірку якості захисних покриттів необхідно робити поетапно зовнішнім оглядом (на відсутність механічних ушкоджень) та інструментальним методом у такому порядку:

- після нанесення покриття перед опусканням газопроводу в траншею (або резервуара ЗВГ у котлован) товщину (товщиноміром) та адгезію (адгезіметром) - на кожній десятій трубі, а суцільність (дефектоскопом) - на всій поверхні;
- після ізоляції зварних стиків у трасових умовах адгезію та товщину на десяти відсотках стиків, а суцільність - на всій поверхні стиків;
- після засипання споруди фунтом - інструментальним методом на відсутність ділянок електричного контакту металу труби з ґрунтом.

Значення товщини адгезії та суцільності в залежності від виду покриття повинно задовольняти вимогам ГОСТ 9.602.

Дані щодо якості захисного покриття оформлюються в будівельному паспорті за формою додатку П.

Електрохімічний захист

18.6 Будівництво установок електрохімічного захисту здійснюється за проектами електрохімічного захисту газопроводів.

Електромонтажні роботи необхідно виконувати згідно з вимогами ПУЕ.

При перебуванні ізолюваного газопроводу на брівці більше 15 діб, до укладки його в ґрунт, газопровід повинен бути захищений від механічних ушкоджень та опадів (дощу та снігу), а також і від теплового впливу, у тому числі від прямого сонячного опромінення.

18.7 Контрольно-вимірювальні пункти та електрозрівнювальні перемички необхідно установлювати на газопроводі після укладки його в траншею до засипання землею. Перевірка та приймання їх виконується після засипання траншеї.

18.8 Результати виробництва робіт з влаштування установок електрохімічного захисту оформлюються актом приймання електрозахисної установки в експлуатацію згідно з додатком Ш.

18.9 Введення в експлуатацію установок електрохімічного захисту повинно здійснюватися після укладання газопроводу в ґрунт (до здавання газопроводу в експлуатацію).

18.10 Для анодних заземлень катодних установок застосовуються залізокремнієві, графітові, графітопластові та інші малорозчинні матеріали, а також чавунні труби без антикорозійного покриття.

19 Монтаж зовнішніх та внутрішніх газопроводів, обладнання та приладів

19.1 При монтажі газопроводів повинні бути прийняті заходи для запобігання засмічення порожнини труб, секцій, ниток.

Укладають газопроводи в траншею, як правило, опускаючи з берми траншеї нитки.

19.2 Після укладки газопроводу в траншею повинні бути перевірені:

- проектна глибина, уклон, прилягання газопроводу до дна траншеї на всій його довжині;
- стан захисного покриття газопроводу;
- фактичні відстані між газопроводом та стінками траншеї;
- відповідності фактичних відстаней, у просвіті проектним відстанням між газопроводами та спорудами, які він пересікає.

Правильність укладки газопроводу слід перевіряти шляхом нівелювання всіх вузлових точок укладеного газопроводу та місць його пересічення з підземними спорудами з оформленням виконавчої схеми та акта.

Якщо після укладки газопроводу буде встановлена наявність нещільного його прилягання до дна траншеї в окремих місцях, то в цих місцях повинна бути виконана підсипка ґрунту з його пошировим ущільненням та підбиванням пазах.

19.3 При прокладанні футляра закритим способом необхідно контролювати глибину закладення та положення футляра в горизонтальній площині з урахуванням допустимих відхилень осі футляра від проектних положень:

- по вертикалі - не більше 5 % від глибини закладання футляра за межами насипу та дотриманням проектного похилу;
- по горизонталі - не більше 1 % від довжини футляра.

19.4 При вварці в газопровід фасонних частин, вузлів, арматури та інших пристроїв повинна *бути* забезпечена співосність вварюваних елементів із газопроводом. Перекоси в горизонтальній та вертикальній площинах не допускаються.

19.5 При надземній прокладці сталевих газопроводів підйом та укладання ниток газопроводів на опори виконується тільки після контролю якості зварних стиків.

19.6 Монтаж внутрішнього газообладнання виконується після виконання таких робіт:

- улаштування міжповерхових перекриттів, стін, підлог, перегородок, на яких будуть монтуватися газопроводи, арматура, газове обладнання та прилади;
- улаштування отворів, каналів та борозен для прокладки газопроводів в стінах, перегородках та перекриттях;
- обштукатурювання стін в кухнях та інших приміщеннях, в яких передбачена установка газового обладнання;
- установки ванних, мийок, раковин, умивальників або інших приладів, до яких підводяться трубопроводи від газового обладнання;
- перевірки та очищення димоходів із складанням актів спеціалізованою організацією.

19.7 Спосіб з'єднання труб при монтажі внутрішніх газопроводів повинен відповідати вимогам 4.9.

Закладання зварних та різьбових з'єднань газопроводів та арматури в стіни або перекриття не допускаються.

Ділянки газопроводів, прокладені в футлярах, не повинні мати стикових з'єднань, а прокладені в каналах із з'ємними перекриттями та у борознах стін -різьбових та фланцевих з'єднань.

Для ущільнення різьбових з'єднань застосовуються матеріали, зазначені в розділі 11.

19.8 Відхилення стояків та прямолінійних ділянок газопроводів від проектного положення допускається не більше 2 ММ на 1 м довжини газопроводу, якщо інші відстані не обгрунтовані проектом.

При відсутності в проекті даних щодо відстані між трубою та стіною, ця відстань повинна бути не менше радіуса труби.

При монтажі вимикаючих пристроїв (кранів) необхідно передбачати після них (рахуючи по ходу газу) установку згонів.

Крани на горизонтальних та вертикальних газопроводах повинні бути установлені так, щоб вісь пробки крану була паралельна стіні; установка упорної гайки убік стіни не допускається.

19.9 Відстані від зварних поперечних стиків підземних газопроводів до стінок пересічних підземних інженерних комунікацій та інших споруд повинні бути (у плані) не менше 1 м. При прокладанні газопровода в футлярі відстань від зварного шва до кінців футляру повинна бути не менше 300 ММ.

Зварні стики сталевих газопроводів умовним діаметром до 200 ММпри надземному прокладанні повинні знаходитися від краю опори на відстані не менше 200 ММ, а стики газопроводів умовним діаметром більш 200 ММ- не менше 300 ММ. Відстань від фланця засувки або компенсатора до опори газопроводу повинна складати не менше 400 ММ. При прокладанні газопроводу через стіну відстань від зварного шва до футляру повинна бути не менше 50 ММ. Зазначені відстані приймаються в тих випадках, якщо інші відстані не обгрунтовані проектом.

19.10 При установці газового обладнання, газових приладів, приєднанні їх до газових мереж і опалювальних систем, а також при установці автоматики та контрольно-вимірювальних приладів, прокладанні імпульсних газопроводів, крім вимог проекту, слід виконувати вимоги заводських інструкцій із монтажу.

Газопровід до плити допускається прокладати на рівні приєднувального штуцера. При цьому вимикаючий кран установлюється на відстані не менше 200 ММзбоку від плити. При верхньому

розведенні вимикаючий кран, повинен бути встановлений на опуску до плити на висоті 1,5-1,6 м від підлоги.

При приєднанні газових приладів гумовими рукавами вони не повинні попадати в зону нагріву при роботі приладів.

20 Пересічення газопроводів з водяними перешкодами, залізничними та трамвайними коліями, автомобільними дорогами

20.1 Пересічення газопроводів із зазначеними перешкодами повинні виконуватися згідно з робочими проектами, проектами виробництва робіт, вимогами СНІП III-42 та розділу 4.

20.2 Способи укладки газопроводів на дно підводної траншеї (протягуванням по дну; вільним зануренням нитки газопроводу на дно з подачею її на плаву до місця; опусканням з застосуванням плавучих опор) повинні бути визначені проектом організації будівництва та уточнені проектом виробництва робіт.

20.3 Газопроводи, що прокладаються через водяну перешкоду, повинні бути зварені (сталеві ізолювані), випробувані та підготовлені до спуску або протягування до прийняття підводної траншеї. Перед укладанням газопроводів в підводну траншею повинні бути проведені проміри її глибини за проектним створом, а також складений акт готовності траншеї та відповідності проекту поздовжнього профілю траси переходу.

20.4 Перед протягуванням газопроводу по дну водяної перепони, а також до установки на ньому баластових вантажів поверх газопроводу слід влаштовувати захисну футеровку згідно з проектом.

Якщо проектом передбачене суцільне бетонне баластове покриття сталевих газопроводів, то його слід наносити після випробування газопроводу на міцність.

Перевірку положення газопроводу на дні траншеї здійснюється протягом доби після його укладання.

21 Споруди на газопроводах

21.1 Обладнання, арматуру, з'єднувальні частини та деталі газопроводів, засоби виміру в ГРП та ГРУ встановлюється згідно з проектом, інструкціями заводів-виготовлювачів з монтажу обладнання та вимогами цього розділу.

21.2 При влаштуванні перекриттів колодязів зазори між стінами колодязів та перекриттями не допускаються.

21.3 При будівництві колодязів із збірних елементів торці з'єднувальних елементів повинні бути очищені. Елементи з'єднуються цементним розчином марки не нижче М100 з затиранням швів.

21.4 Основа під ковер для КТ та КП повинна виготовлятися з бетону або залізобетону і встановлюватися на утрамбовану піщану основу після монтажу відповідної трубки або контрольно-вимірювального пункту.

Відвідну трубку споруд на газопроводі (гідрозатворів, конденсатозбірників тощо) слід монтувати по центру ковера перпендикулярно площині його основи.

Простір навколо відвідної трубки по усій висоті в радіусі не менше 0,3 м необхідно засипати пісчаним ґрунтом та влаштувати відмостку радіусом (0,5 - 0,7) м.

Відстань між кришкою коверу (або люку колодязя) та кінцем вивідних пристроїв (відвідної трубки, крану, пробки) повинна бути (10 - 15) см.

22 Додаткові вимоги до газопроводів у складних інженерно-геологічних умовах

22.1 При будівництві газопроводів необхідно враховувати вимоги, зазначені у розділі 10.

22.2 При монтажі газопроводів в районах з сейсмічністю 7 балів і вище, а також в районах із просадними, набухаючими та здимистими ґрунтами деформовані кінці труб слід обрізати. Зазори між торцями труб при зварюванні плітей повинні бути усунуті шляхом вварювання «котушок» довжиною не менше 200 мм.

22.3 Перевірку якості зварних стиків сталевих газопроводів фізичними методами контролю необхідно проводити згідно з нормами, наведеними в таблиці 41.

22.4 При прокладанні газопроводів на зсувонебезпечних ділянках необхідно виконувати вимоги 10.36, 10.37, 10.38 і передбачати заходи інженерного захисту, що забезпечують безпечне будівництво та експлуатацію газопроводів.

22.5 В районах із сейсмічністю 7 і більше балів з'єднання поліетиленових труб зовнішнім діаметром до 110 мм рекомендується здійснювати терморезисторним зварюванням або зварюванням нагрітим інструментом в роструб.

22.6 Перед засипанням газопроводів, що прокладаються в районах із водонасиченими ґрунтами, необхідно провести приймальний контроль його баластування з метою перевірки відповідності виконаних робіт проекту.

Перевіряється кількість встановлених вантажів та відстані між ними, довжини та межі баластованих ділянок.

Приймальний контроль баластування газопроводів оформляється окремим актом.

23 Проведення випробувань

23.1 Перед випробуванням на міцність та герметичність закінчених будівництвом зовнішніх газопроводів слід виконати продування з метою очищення їх внутрішньої порожнини. Спосіб продування повинен визначатися проектом виробництва робіт. Очищення порожнини внутрішніх газопроводів та газопроводів ГРП та ГРУ виконується перед їхнім монтажем.

23.2 Випробування на міцність та герметичність газопроводів повинна виконувати будівельно-монтажна організація в присутності представника газового господарства. Допускається проведення випробувань на міцність без участі представника газового господарства за погодженням з ним.

Результати випробувань оформляються записом в будівельному паспорті.

23.3 Для випробувань на міцність та герметичність газопровід розділяється на окремі ділянки, обмежені заглушкою або лінійною арматурою (якщо довжини ділянок не встановлені проектом).

Лінійна арматура може бути використана як обмежувальний елемент, якщо пробний тиск при випробуванні не перевищує величини, допустимої для даного типу арматури та її герметичність не нижче класу 1 за ГОСТ 9544.

Монтажні стики сталевих газопроводів, зварені після випробувань, повинні бути перевірені радіографічним методом контролю.

23.4 Для проведення випробувань газопроводів на міцність та герметичність застосовуються манометри класу точності не нижче 1,5. При випробувальному тиску до 0,01 МПа необхідно застосовувати U-образні рідинні манометри з водяним заповненням. Для випробування на герметичність - пружинні манометри зразкові за ТУ 25-05-1664, пружинні манометри класу точності не нижче 1,0 за ГОСТ 2405 та дифманометри типу ДП-50.

Пружинні манометри, які застосовуються при випробуванні, повинні мати корпус діаметром не менше 160 ММ і шкалу з верхньою межею вимірів не менше $4/3$ і не більше $5/3$ від величини вимірюваного тиску.

Для виміру барометричного тиску застосовуються барометри-анероїди. Допускається дані щодо барометричного тиску отримувати від місцевих метеостанцій.

23.5 Випробування на міцність та герметичність зовнішніх газопроводів, газових ввідів, ГРП та ГРУ виконується після установки відключаючої арматури, обладнання та контрольно-вимірювальних приладів.

Якщо арматура, устаткування та прилади не розраховані на випробувальний тиск, то замість них на період випробування встановлюються «котушки», заглушки, пробки.

23.6 Випробування внутрішніх газопроводів на міцність проводиться при відключеному обладнанні, якщо це обладнання не розраховане на випробувальний тиск.

23.7 Норми випробувань зовнішніх підземних газопроводів та внутрішніх сталевих газопроводів приймаються за таблицею 42. Наземні та надземні сталеві газопроводи випробовуються за нормами, передбаченими для підземних газопроводів.

Результати випробування на міцність вважаються позитивними, якщо в період випробування тиск в газопроводах не змінюється (немає очевидного падіння тиску за манометром).

Результати випробувань на герметичність вважаються позитивними, якщо в період випробувань фактичне падіння тиску в газопроводах не перевищує допустимого тиску і при огляді доступних до перевірки місць не виявлені витоки.

При пневматичних випробуваннях газопроводів на міцність пошук дефектів допускається виконувати тільки після зниження тиску до норм, установлених для випробування на герметичність.

Дефекти, виявлені в процесі випробувань газопроводів на міцність та герметичність, усуваються лише після зниження тиску в газопроводі до атмосферного. При цьому дефекти, виявлені в процесі випробувань газопроводів на міцність, повинні бути усунуті до початку їх випробувань на герметичність.

Після усунення дефектів, виявлених у результаті випробувань газопроводів на герметичність, слід повторно провести ці випробування.

23.8 Підземні сталеві та поліетиленові газопроводи всіх тисків, а також наземні та внутрішні сталеві газопроводи низького та середнього тисків на міцність та герметичність випробовуються повітрям. Надземні та внутрішні сталеві газопроводи високого тиску на міцність та герметичність випробовуються водою. Допускається їх випробовувати

повітрям при дотриманні спеціальних заходів безпеки, передбачених проектом виробництва робіт.

23.9 Випробовування підземних газопроводів на міцність виконуються після їх монтажу в траншеї та присипанні на (20 - 25) СМвище верхньої твірної труби.

Допускається робити випробовування газопроводів на міцність після повного засипання траншей.

Таблиця

42

Споруди	Норми випробовувань					Примітка
	на міцність		на герметичність			
	випробовувальний тиск, МПа	тривалість випробовувань, год	випробовувальний тиск, МПа	тривалість випробовувань, год	допустиме падіння тиску	
Підземні газопроводи						
1. Газопроводи низького тиску до 0,005 МПа (крім газопроводів, зазначених у позиції 2)	0,60	1	0,10	24,0	Визначається за формулою (16)	-
2. Вводи низького тиску до 0,005 МПа умовним діаметром до 100 мм при їхньому роздільному будівництві з вуличними газопроводами	0,10	1	0,01	1,0	Те саме	-
3. Газопроводи середнього тиску понад 0,005 до 0,300 МПа	0,60	1	0,30	24,0	- " -	-
4. Газопроводи високого тиску понад 0,3 до 0,6 МПа	0,75	1	0,60	24,0	- " -	-
5. Газопроводи високого тиску: понад 0,6 до 1,2 МПа понад 0,6 до 1,6 МПа для скраплених газів	1,50	1	1,20	24,0	- " -	-
	2,00	1	1,60	24,0	- " -	-
Надземні газопроводи						
6. Газопроводи низького тиску до 0,005 МПа (крім газопроводів, зазначених у позиції 7)	0,30	1	0,10	0,5	Видиме падіння тиску за манометром не допускається	-
7. Дворові газопроводи та вводи низького тиску до 0,005 МПа умовним діаметром до 100 мм при їхньому роздільному будівництві з вуличними газопроводами	0,10	1	0,01	0,5	Те саме	-
8. Газопроводи середнього тиску понад 0,005 до 0,300 МПа	0,45	1	0,30	0,5	- " -	-

Продовження таблиці 42

Споруди	Норми випробовувань					Примітка
	на міцність		на герметичність			
	випробовувальний тиск, МПа	тривалість випробовувань, год	випробовувальний тиск, МПа	тривалість випробовувань, год	допустиме падіння тиску	
9. Газопроводи високого тиску понад 0,3 до 0,6 МПа	0,75	1	0,6	0,5	Видиме падіння тиску за манометром не допускається	-
10. Газопроводи високого тиску: понад 0,6 до 1,2 МПа понад 0,6 до 1,6 МПа для скраплених газів	1,50	1	1,2	0,5	Те саме	-
	2,00	1	1,6	0,5	- " -	-
Газопроводи та обладнання ГРП						
11. Газопроводи та обладнання низького тиску до 0,005 МПа	0,30	1	0,1	12,0	1 % випробовувального тиску	Не поширюється на ГРП шафового типу, тому що вони випробовуються на заводах-виробниках
12. Газопроводи та обладнання середнього тиску понад 0,005 до 0,300 МПа	0,45	1	0,3	12,0	Те саме	Те саме
13. Газопроводи та обладнання високого тиску понад 0,3 до 0,6 МПа	0,75	1	0,6	12,0	- " -	"
14. Газопроводи та обладнання високого тиску понад 0,6 до 1,2 МПа	1,50	1	1,2	12,0	- " -	"

Закінчення таблиці 42

Споруди	Норми випробовувань					Примітка
	на міцність		на герметичність			
	випробовувальний тиск, МПа	тривалість випробовувань, год	випробовувальний тиск, МПа	тривалість випробовувань, год	допустиме падіння тиску	
Внутрішньобудинкові та внутрішньоцехові газопроводи, ГРУ						
15. Газопроводи низького тиску до 0,005 МПа в житлових будинках і громадських будинках, на підприємствах побутового обслуговування населення невиробничого характеру	0,10	1	0,005	5 хв.	20 даПа	-
16. Газопроводи промислових та сільськогосподарських підприємств, котельнь, підприємств побутового обслуговування населення виробничого характеру:						
низького тиску до 0,005 МПа	0,10	1	0,010	1	60 даПа	-
середнього тиску: понад 0,005 до 0,100 МПа	0,20	1	0,100	1	1,5 % випробовувального тиску	-
понад 0,1 до 0,3 МПа	0,45	1	0,300	1	Визначається за формулою (19)	-
високого тиску: понад 0,3 до 0,6 МПа	0,75	1	1,25 від робочого, але не вище 0,6	1	Те саме	-
понад 0,6 до 1,2 МПа	1,50	1	1,25 від робочого, але не вище 1,2	1	- " -	-
понад 0,6 до 1,6 МПа для скраплених газів	2,00	1	1,25 від робочого, але не вище 1,6	1	- " -	-

23.10 Випробовування підземних газопроводів на герметичність виконуються після повної засипки траншеї до проектних відміток.

До початку випробовувань на герметичність підземні газопроводи після їхнього заповнення повітрям повинні витримувати під випробувальним тиском протягом часу, необхідного для вирівнювання температури повітря в газопроводі з температурою ґрунту. Мінімальна тривалість витримки газопроводу під тиском, год., встановлюється в залежності від умовного діаметру газопроводу:

- до 300 ММ.....
- понад 300 до 500 ММ.....
- понад 500 ММ.....

23.11 Підземний газопровід вважається таким, що витримав випробовування на герметичність, якщо фактичне падіння тиску в період випробовувань не перевищує величини, що визначається за формулою:

$$\Delta P_{adm} = \frac{20T}{D}, \quad (\Delta P'_{adm} = \frac{150T}{D}), \quad (16)$$

де ΔP_{adm} - допустиме падіння тиску, кПа;

$\Delta P'_{adm}$ - те саме, мм рт.ст.;

D - внутрішній діаметр газопроводу, мм;

T - тривалість випробовувань, год.

Якщо випробовуваний газопровід складається із ділянок різних діаметрів D 1, D 2, D 3,... D_n, то величина D визначається за формулою:

$$D = \frac{D_1^2 L_1 + D_2^2 L_2 + \dots + D_n^2 L_n}{D_1 L_1 + D_2 L_2 + \dots + D_n L_n}, \quad (17)$$

де D, D₂, ..., D_n - внутрішні діаметри ділянок газопроводів, мм;

L₁, L₂, ..., L_n - довжини ділянок газопроводів відповідних діаметрів, м.

Фактичне падіння тиску в газопроводах ΔP_f , кПа, за час їхнього випробовування на герметичність визначається за формулою:

$$\Delta P_f = (P_1 + B_1) - (P_2 + B_2), \quad (18)$$

де P₁ і P₂ - надлишковий тиск в газопроводі на початку та в кінці

випробовувань за показниками манометра, кПа; B₁, і B₂ - те ж за показниками барометра, кПа.

23.12 Ділянки підводних та підземних переходів, що прокладаються в футлярах, випробовуються в три стадії:

- на міцність - після зварювання переходу або його частини до укладки на місце;
- на герметичність - після укладки на місце, повного монтажу та засипання всього переходу;
- на герметичність - при остаточному випробовуванні на герметичність усього газопроводу в цілому.

Випробовування на міцність та герметичність коротких однотрубних переходів, без зварних стиків, допускається робити разом з основним газопроводом.

23.13 До початку випробовування на герметичність зовнішні надземні газопроводи, а також внутрішні газопроводи, включаючи газопроводи ГРП та ГРУ після їхнього заповнення повітрям, повинні витримувати під випробовувальним тиском протягом часу, необхідного для вирівнювання температури повітря всередині газопроводів із температурою навколишнього повітря.

23.14 Газопроводи низького тиску в житлових та громадських будинках, підприємствах побутового обслуговування населення невиробничого характеру випробовуються на міцність та герметичність на таких ділянках:

- на міцність - від вимикаючого пристрою, на ввіді в будинок до кранів на опусках до газових приладів. При цьому газові прилади повинні бути відключені, а лічильники, якщо вони не розраховані на випробовувальний тиск - замінити перемичками;

- на герметичність - від вимикаючого пристрою, на ввіді в будинок до кранів газових приладів.

При установці в існуючих газифікованих житлових та громадських будинках додаткових газових приладів випробовування нових ділянок газопроводу до цих приладів при їхній довжині до 5 м допускається робити газом (робочим тиском) після підключення нових ділянок до діючої мережі з перевіркою всіх з'єднань газоіндикаторами або мильною емульсією.

Внутрішні газопроводи промислових та сільськогосподарських підприємств, котелень, підприємств побутового обслуговування населення виробничого характеру випробовуються на ділянці від вимикаючого пристрою на ввіді до вимикаючих пристроїв біля газових пальників газифікованого обладнання.

Випробовування газопроводів та обладнання ГРП та ГРУ виконується або в цілому (від вхідної до вихідних засувки) за нормами випробовувального тиску на боці високого тиску, або частинами: до регулятора тиску - за нормами випробовувальних тисків на боці високого тиску; після регулятора тиску - за нормами випробовувального тиску на боці низького тиску.

23.15 При випробовуванні на герметичність внутрішніх газопроводів середнього - понад 0,1 МПа і високого тиску на промислових та сільськогосподарських підприємствах, котельних, підприємствах побутового обслуговування населення виробничого характеру допустима величина падіння тиску ΔP_{adm} , виражена у відсотках до початкового випробовувального тиску, визначається за формулою:

$$\Delta P_{adm} = \frac{50}{D}, \quad (19)$$

де D - внутрішній діаметр випробовувального газопроводу, мм.

Якщо газопровід, який випробовується, складається з ділянок газопроводів різних діаметрів, то величина D у формулі (19) визначається за формулою (17).

Фактичне падіння тиску в газопроводі, виражене у відсотках до початкового тиску, визначається за формулою:

$$\Delta P_f = 100 \left[1 - \frac{(P_2 + B_2) t_1}{(P_1 + B_1) t_2} \right], \quad (20)$$

де P_1 і P_2 - те саме, що у формулі (18);

B_1 , і B_2 - те саме, що у формулі (18);

t_1 і t_2 - абсолютна температура повітря на початку та в кінці випробовування, °С.

23.16 При наявності в газифікованих теплових агрегатах приладів автоматики випробовування газопроводів на міцність виконується до запірної пристрою, встановленої на відгалуженні від загального (цехового) газопроводу до даного агрегату. Прилади автоматики випробовуються лише на герметичність робочим тиском разом із газопроводом.

23.17 Внутрішні газопроводи низького тиску від індивідуальних групових балонних та резервуарних установок ЗВГ у житлових та громадських будинках випробовуються на міцність та герметичність за нормами випробовувань газопроводів природного газу згідно з таблицею 42.

23.18 Резервуари ЗВГ разом з обв'язкою по рідкій та паровій фазам випробовуються на міцність та на герметичність згідно з вимогами ДНАОП 0.00-1.07.

23.19 Приймання закінченого будівництвом об'єкта системи газопостачання виконується згідно з ДБН А.3.1-3 та додатками Щ, Ю.

ЕКСПЛУАТАЦІЯ

24 Загальні положення

24.1 В цьому розділі викладені загальні вимоги та рекомендації з технічної експлуатації (далі експлуатація) систем газопостачання.

24.2 Основними задачами експлуатації систем газопостачання є:

- надійне та безпечне газопостачання споживачів;
- безпечна експлуатація систем газопостачання;
 - організація та своєчасне проведення технічного обслуговування та ремонту газових об'єктів, в тому числі за договорами;
 - розроблення та впровадження заходів щодо ощадливої витрати газу;
 - контроль за обліком витрат газу споживачами;
 - впровадження в газових господарствах нової техніки, що забезпечує економічність, надійність та безпеку виробничих процесів;
 - проведення технічного нагляду за будівництвом об'єктів системи газопостачання, що виконуються за їх замовленням;
- приймання в експлуатацію;
 - навчання та інструктаж населення з безпечної експлуатації газових приладів та пропаганди безпечного і раціонального використання газу.

24.3 Експлуатація систем газопостачання населених пунктів повинна здійснюватися підприємствами, що отримали в установленому порядку ліцензію та дозвіл органів Держнаглядохоронпраці на право виконання цих робіт.

24.4 Експлуатація систем газопостачання промислових та сільськогосподарських підприємств, установ, організацій, підприємств комунально-побутового обслуговування, котелень тощо (далі - підприємства) здійснюється службами газового господарства або відповідальними особами за газове господарство цього підприємства.

24.5 Експлуатація внутрішньобудинкових систем газопостачання житлових будинків (у т.ч. будинків, що знаходяться у приватній власності), цивільних будинків, підприємств побутового та комунального призначення здійснюється власниками будинків, а технічне обслуговування їх повинно здійснюватися згідно з «Положенням про технічне обслуговування внутрішньобудинкових систем газопостачання житлових будинків, громадських будинків, підприємств побутового та комунального призначення» підприємствами, що мають ліцензію.

24.6 Експлуатацію систем та об'єктів газопостачання та технічного обслуговування необхідно виконувати згідно з вимогами цих норм, ДНАОП 0.00-1.07, ДНАОП 0.00-1.08, ДНАОП 0.00-1.20, ДНАОП 0.00-1.21, ДНАОП 0.00-1.26, НАПБ А.01.001, НАОП 1.1.23-1.18, «Правил подачі та використання природного газу в народному господарстві України», «Правил пожежної безпеки в газовій промисловості України», ПУЕ, Закону України «Про охорону праці», Держстандартів, інструкцій (у т.ч. відомих) та інших нормативних

документів, що регламентують норми та вимоги з безпечної та надійної експлуатації систем газопостачання, споруд на них та газовикористовуючого обладнання і приладів.

24.7 На підприємствах, що мають газові служби, власником підприємства повинно бути розроблене і затверджене «Положення про газову службу підприємства», в якому визначаються задачі газової служби, її структура, чисельність та оснащеність з урахуванням обсягу та особливостей газового господарства підприємства і вимог нормативних документів, перерахованих у 24.6.

24.8 Власниками систем газопостачання періодично повинна виконуватися оцінка технічного стану і паспортизація газопроводів та споруд на них. Оцінка виконується згідно з «Правилами обстеження, оцінки технічного стану, паспортизації та проведення планово-запобіжних ремонтів газопроводів і споруд на них». Періодичність обстежень устанавлюється власником системи газопостачання в залежності від терміну експлуатації газопроводів і споруд на них, їхнього технічного стану, установленому при технічному обслуговуванні, ремонтах.

24.9 На кожному підприємстві наказом керівника (власника) повинні призначатися особи, відповідальні за технічний стан та безпечну експлуатацію системи газопостачання.

На об'єктах, що належать громадянам на правах приватної власності, відповідальність покладається на власника.

24.10 Для осіб, зайнятих технічною експлуатацією газового господарства, керівником (власником) повинні бути розроблені та затверджені посадові, виробничі інструкції з безпечних методів робіт. Для працюючих на пожежонебезпечних ділянках - інструкції з пожежної безпеки.

Інструкції повинні бути розроблені з урахуванням особливостей газового господарства, вимог заводів-виготовлювачів обладнання та конкретних умов виробництва.

Розділи виробничих інструкцій із безпечних методів роботи повинні розроблятися згідно до «Положення про розробку інструкцій з охорони праці».

Інструкції щодо захистів пожежної безпеки повинні відповідати вимогам додатка 1 до НАПБ А.01-0.001.

24.11 На підприємствах газового господарства, а також на підприємствах, що мають газові служби, повинні бути розроблені, згідно з чинним законодавством, плани локалізації та ліквідації можливих аварій у системі газопостачання, організоване систематичне проведення учбово-тренувальних занять з обслуговуючим персоналом за цими планами, згідно із затвердженим графіком.

Додаток А (обов'язковий)
Терміни і визначення

Автомобільна газозаправна станція ЗВГ (АГЗС)	Підприємство, призначене для заправки газобалонних автомобілів ЗВГ
Автомобільний газозаправний пункт ЗВГ (АГЗП)	Установка, призначена для заправки газобалонних автомобілів ЗВГ із стаціонарних ємкостей або з автоцистерн
Блокування	Пристрій, що забезпечує можливість відключення газу або вмикання газовикористовуючого агрегату при порушенні персоналом вимог безпеки.
Ввідний газопровід	Ділянки газопроводу від вимикаючого пристрою, що на вводі в будинок (при установці вимикаючого пристрою зовні будинку) до внутрішнього газопроводу, включаючи газопровід, прокладений в футлярі через стіну будинку.
Відкриті ділянки поліетиленового газопроводу (відкрита прокладка)	Ділянки поліетиленових газопроводів, які при реконструкції сталевих газопроводів прокладаються поза сталевим газопроводом (де протягування неможливе).
Внутрішній газопровід	Ділянка газопроводу від газопроводу-вводу (при установці вимикаючого пристрою всередині будинку) або від ввідного газопроводу до місця підключення газового приладу, газовикористовуючої установки, теплового агрегату тощо.
Внутрішньомайданчиковий газопровід	Газопроводи, які прокладаються по території підприємств, ТЕС, ГРЕС, котельних та інших виробничих об'єктів.
Вузол обліку газу	Сукупність засобів вимірювальної техніки та додаткового обладнання, призначеного для вимірювання об'єму газу, зведеного до стандартних умов.
Випарна установка	Комплекс обладнання, призначений для регазифікації ЗВГ з подальшою подачею споживачам парової фази ЗВГ
Відокремлене приміщення для встановлення побутових газових водогрійних опалювальних теплогенераторів	Приміщення, в якому можуть бути встановлені побутові газові водогрійні опалювальні котли та ємкісні водонагрівачі, а також допоміжне обладнання до них
Газопровід-ввід	Газопровід від місця приєднання до розподільчого газопроводу до вимикаючого пристрою на вводі. До газопроводу-вводу відносяться і ділянки дворових газопроводів до вимикаючого пристрою на ввідному газопроводі або до внутрішнього газопроводу.

Газове обладнання	Технічні вироби повної заводської готовності (прилади, апарати, газопальникові пристрої, теплові агрегати), що використовують газ як паливо для приготування їжі, децентралізованого опалення та гарячого водопостачання, а також лабораторні пальники, пальники інфрачервоного випромінювання, пересувні газопальникові пристрої, агрегати тощо.
Газорегуляторний пункт (ГРП)	Комплекс обладнання для зниження тиску газу і підтримання його на заданому рівні, змонтований безпосередньо на місці, розташований в будинках (окремо стоячих та прибудованих до інших будинків), приміщеннях, вбудованих в будинки, а також на відкритих площадках.
Газорегуляторний пункт блоковий (ГРПБ)	Комплекс обладнання для зниження тиску газу та підтримання його на заданому рівні, повністю змонтований в заводських умовах і розташований в одному або декількох контейнерах.
Газовикористовуючі установки	Котли, виробничі печі, технологічні лінії, утилізатори та інші установки, що використовують газ як паливо для виробітку теплової енергії на централізоване опалення, гаряче водопостачання та технологію різноманітних виробництв.
Газорегуляторна установка (ГРУ)	Комплекс обладнання для зниження тиску газу та підтримання його на заданому рівні, змонтований безпосередньо на місці і розташований у приміщенні, у якому розміщені газовикористовуючі установки, або в суміжному приміщенні, сполученому з ним відкритим отвором.
Газонаповнювальна станція (ГНС)	Підприємство, призначене для приймання, збереження та відпускання ЗВГ споживачам в автоцистернах та побутових балонах, заправки газобалонних автомобілів, ремонту та повторного огляду газових балонів.
Газифіковане приміщення	Приміщення, в якому розміщене газове обладнання, опалювальне обладнання та газовикористовуючі установки
Газонаповнювальний пункт (ГНП)	Підприємство, призначене для приймання, збереження та відпускання ЗВГ споживачам в побутових балонах.
Групова балонна установка ЗВГ (ГБУ)	Установка газопостачання ЗВГ, до складу якої входить більше двох балонів.
Геотермальна установка ЗВГ	Установка, призначена для збереження та випаровування ЗВГ за рахунок теплової енергії ґрунту, який не зазнає впливу сезонних коливань температури.
Горизонт високої води (ГВВ)	Рівень максимально-можливого підйому води: - 10 % забезпеченості - 1 раз протягом 10 років; - 2 % забезпеченості - 1 раз протягом 50 років; - 1 %

	забезпеченості - 1 раз протягом 100років
Допускне зварне з'єднання поліетиленового газопроводу та допускний стик сталевового газопроводу	Зварне з'єднання (стик), виготовлене до початку робіт на даному об'єкті з метою його перевірки відповідності встановленим технічним вимогам та визначення на цій підставі можливості допуску зварника до проведення зварювальних робіт, перевірки технології зварювання та якості зварювальних матеріалів
Зварювання терморезисторне	Процес виготовлення зварного розтрубного з'єднання, при якому нагрів з'єднувальних поверхонь деталей здійснюється за допомогою закладного нагрівального елемента при пропусканні по ньому електричного струму. Нагрівальний елемент, як правило, у вигляді спіралі з металевового дроту розташовується в розтрубній частині литої з'єднувальної деталі.
Зварювання нагрітим інструментом враструб	Процес виготовлення зварного розтрубного з'єднання, при якому нагрів з'єднувальних поверхонь деталей здійснюється за допомогою нагрівального Інструменту, який має дорн (для нагрівання внутрішньої поверхні розтруба з'єднувальної деталі) та гільзу (для нагрівання зовнішньої поверхні труби).
Зварювання нагрітим інструментом встик	Процес виготовлення зварного стикового з'єднання, при якому нагрів з'єднувальних поверхонь (торців) деталей здійснюється за допомогою плоского нагрівального інструменту.
Запобіжно-запірний клапан (ЗЗК)	Пристрій для автоматичного припинення подачі газу до споживача при неприпустимому (за умовами експлуатації) підвищенні або зниженні тиску газу в контрольованій точці за регулятором тиску.
Запобіжно-скидний клапан (ЗСК)	Пристрій для автоматичного видалення в атмосферу надлишкового обсягу газу з резервуару або газопроводу при неприпустимому (за умовами експлуатації) підвищенні в них тиску газу.
Змішувальна установка	Комплекс обладнання, призначений для змішування парової фази ЗВГ з повітрям і подальшою подачею споживачам газоповітряної суміші необхідних параметрів
Індивідуально-балонна установка ЗВГ (ІГБУ)	Установка газопостачання ЗВГ, до складу якої входить не більше двох балонів, у тому числі і шафові для житлових будинків.
Імпульсний газопровід	Газопровід, призначений для передачі імпульсу тиску з контрольованої точки газопроводу на відповідні управляючі пристрої (регулятор тиску, клапан тощо).
Інфрачервоні трубчасті газові обігрівачі (ІТГО)	Пальники інфрачервоного випромінювання з темними випромінювачами - радіаційні труби, поверхня яких, нагріваючись продуктами згоряння

	газових пальників, розміщених в їх середині, є джерелом інфрачервоного випромінювання.
Комбінована балонна установка ЗВГ	Індивідуальна балонна установка з одночасним розміщенням трьох балонів, при цьому два балони розміщуються в шафах зовні будинку і один балон в приміщенні кухні.
Комбінований регулятор тиску	Регулятор тиску, у якому скомпоновані (з'єднані) і незалежно працюють пристрої - безпосередньо регулятор тиску, автоматичний вимикаючий пристрій (запобіжно-запірний клапан); запобіжно-сکیدний клапан.
Комерційний вузол обліку газу	Вузол обліку газу, що визначається сторонами в договорі на постачання (транспортування, зберігання) газу і технічні характеристики якого відповідають умовам, встановленим Положенням про застосування засобів вимірювальної техніки, які використовуються при комерційному обліку природного газу
Комбіновані будинкові регулятори тиску газу (КБРТ)	Регулятори тиску, призначені для постачання горючим газом, газом (ГОСТ 5542) низького тиску одного або декількох житлових будинків та інших споживачів при вхідному тиску газу до 0,6 МПа та витраті не більш 10 м ³ /год.
Коефіцієнт міцності поліетиленових труб	Співвідношення між допустимим тиском в трубі, розрахованим з умов міцності поліетиленових труб та прийнятого максимального тиску в газопроводі.
Контрольне зварне з'єднання	Зварне з'єднання, яке виготовлене з метою перевірки його відповідності встановленим технічним вимогам.
Малометражні котли	Котли типу КЧМ-М, ВНИСТО-М, КГБ-12,5 тощо продуктивністю до 100 кВт.
Міжселищні газопроводи	Розподільчі газопроводи, що прокладаються поза територією населених пунктів.
Наземний газопровід	Газопровід, прокладений зверху землі з обвалуванням або без обвалування
Надземний газопровід	Газопровід, прокладений на окремо стоячих опорах, колонах, естакадах, етажерках, по стінах будівель
Небезпечна концентрація газу	Концентрація (об'ємна частка газу) у повітрі, рівна 20 % нижньої межі займистості.
Нитка	Декілька зварених між собою відрізків труб або труб без зварних з'єднань, що використовується цілком для укладання в траншею або протягування в трубу сталевих газопроводу, що реконструюється .
Опалювальне газове обладнання	Технічні вироби повної заводської готовності, що використовують газ як паливо для вироблення тепла для опалення та гарячого водопостачання.
Пальники	Інжекційні пальники, що спалюють газ без

інфрачервоного випромінювання із світлими випромінювачами (ПІВ)	видимого факелу на випромінюючій насадці, яка нагріваючись стає джерелом інфрачервоного випромінювання.
Проміжний склад балонів (ПСБ)	Підприємство, призначене для прийому, збереження та відпускання споживачам побутових балонів ЗВГ.
Прилад обліку витрати газу (газовий лічильник)	Засіб виміру кількості газу, накопичення, збереження та відображення інформації щодо витрат газу
Продувний трубопровід	Трубопровід, призначений для продування та скидання в атмосферу з ділянок зовнішніх та внутрішніх газопроводів газу, повітря, інертного газу після продування, випробувань на герметичність та міцність, при заповненні ділянок газом (пуск газу), ремонті, консервації або тривалій перерві в подачі по них газу.
Протиаварійний захист	Пристрій, що забезпечує відключення газу при аварійних ситуаціях.
Прокладання газопроводів відкритим способом	Прокладання газопроводів в відкриту траншею.
Розподільчі газопроводи	Зовнішні газопроводи, що забезпечують подачу газу від джерел газопостачання до газорегуляторних пунктів міст, селищ та сіл, промислових підприємств, ТЕС та ГРЕС, котельень, сільськогосподарських підприємств, підприємств комунально-побутового обслуговування населення, житлових і громадських будинків та інших споживачів газу.
Розрахункова ділянка газопроводу	Частина газопроводу, що характеризується однаковими параметрами (діаметр, товщина стінки тощо) та умовами прокладки (зовнішній, внутрішній).
Реконструкція системи газопостачання	Зміна структури побудови та параметрів системи газорозподілу, включаючи її технічне переоснащення.
Реконструкція газопроводу	Комплекс робіт на газопроводі з метою повного відновлення працездатності системи газорозподілу в попередньому режимі або зміни її окремих параметрів, що забезпечують надійну та безпечну його роботу.
Резервуарна установка ЗВГ	Установка газопостачання ЗВГ, до складу якої входять резервуари об'ємом від 2,5 до 5,0 м ³ .
Скидний трубопровід	Трубопровід, призначений для скидання в атмосферу газу при спрацьовуванні регулюючих або захисних пристроїв із тим, щоб тиск газу в контрольованій точці не перевищував заданого.

Сигналізація	Пристрій, що забезпечує подачу звукового або світлового сигналу при досягненні попереджувального значення контрольованого параметру.
Система газопостачання підприємств (об'єктів)	Технічний комплекс, до складу якого входять: - газопроводи та споруди на них; - засоби захисту від електрохімічної корозії; - газорегуляторні пункти; - газифіковані виробничі та допоміжні будинки, котельні.
Система газопостачання внутрішня	Технічний комплекс, до складу якого входять: - внутрішні газопроводи; - газове обладнання, газовикористувальні установки, ГРУ; - допоміжне технологічне устаткування, що забезпечує роботу системи газопостачання; - облік витрати газу.
Складні інженерно-геологічні умови	Наявність ґрунтів з особливими властивостями (просадочні, спучені, набухаючі та інші), або можливість розвитку небезпечних геологічних процесів (карст, зсуви тощо), а також підроблюваних територіях
Станція регазифікації	Установка, призначена для приймання, зберігання та регазифікації ЗВГ з подальшою подачею споживачу парової фази ЗВГ.
Система газопостачання населених пунктів	Технічний комплекс, до складу якого входять: - джерело газопостачання; - газопроводи для транспорту газу (включаючи міжселищні); - споруди та пристрої на газопроводах; - засоби захисту від електрохімічної корозії; - газифіковані промислові, сільськогосподарські та інші підприємства, котельні, ТЕЦ і ГРЕС, ГНС, ГНП, АГЗС, АГЗП, ПСБ, резервуарні, групові та Індивідуальні установки ЗВГ, а також газифіковані житлові та громадські будинки.
Стиснені умови прокладки	Ділянки місцевості, на яких відстані між будинками, спорудами та комунікаціями не дозволяють здійснити прокладання газопроводу з дотриманням відстаней, регламентованих нормативною документацією.
Стандартні умови визначення об'єму газу	Об'єм газу при температурі 20 °С, тиску 1293,15 Па, вологості 0
Траса газопроводу	Положення осі газопроводу на місцевості, обумовлене її проекціями в горизонтальній (що вказується на плані траси) та вертикальній (що вказується на профілі траси) площинах.
«Теплий ящик»	Об'єм над топкою котла, де розміщуються колектори теплоносія (вода, пар). «Теплий ящик» має пристрій для вентиляції.
Труби з прямих відрізків (поліетиленові)	Прямолінійні відрізки довжиною 5 - 12 м, що поставляються окремо, ув'язаними в пакети або в контейнерах.
Трубопровід безпеки	Газопровід, призначений для запобігання

		попадання в топку газу, який просачується при продуванні із-за негерметичності контрольного відлікового пристрою, а також із-за негерметичності головного та контрольного вимикаючих пристроїв при непрацюючому агрегаті, пуску та запалюванні пальників. Газопровід безпеки з'єднує з атмосферою ділянку внутрішнього газопроводу, розміщену між робочим та контрольним вимикаючими пристроями.
Цокольний газопроводу	ввід	Вихід підземного газопроводу на зовнішню стіну будинку для підключення до газопроводів, прокладених по стінах будинків або до КБРТ.
Централізований комерційний облік споживання газу	облік	Єдиний вузол комерційного обліку газу, який споживається усіма газовикористовуючими установками
Шафовий регуляторний пункт (ШРП)	пункт	Комплекс обладнання для зниження тиску газу та підтримання його на заданому рівні, повністю змонтований в заводських умовах, розташований в металевій шафі.

Додаток Б (довідковий)

Перелік нормативних документів, на які є посилання в даних Нормах

ДБН 360-92* Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень.

ДБН А. 1.1.2-93 Порядок розробки. Вимоги до побудови, викладу й оформленню нормативних документів

ДБН А.2. 2-1-95 Проектування. Склад і зміст матеріалів оцінки впливу на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд. Основні положення проектування

ДБН А.2. 2-3-97 Склад, порядок розроблення, погодження та затвердження проектної документації для будівництва

ДБН А.2. 3-1-99 Територіальна діяльність. Основні положення

ДБН А.3. 1-3-94 Приймання в експлуатацію закінчених будівництвом об'єктів. Основні положення

ДБН А.3. 1-5-96 Організація будівельного виробництва

ДБН Б.2.4-1-99 Планування і забудова сільських поселень

ДБН В.1. 1-5-2000 Будівлі і споруди на підроблюваних територіях і просідаючих ґрунтах

ДБН В.2. 2-9-99 Громадські будинки та споруди

ДБН В.2. 3-4-2000 Автомобільні дороги

ДБН В.2. 5-13-98 Пожежна автоматика будинків і споруд

СНІП 1.02.07-87 Инженерные изыскания для строительства

СНІП 2.01.01-82 Строительная климатология и геофизика

СНІП 2.01.02-85* Противопожарные нормы

СНІП 2.02.01-83 Основания зданий и сооружений

СНІП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии

СНІП 2.03.13-88 Полы

СНІП 2.04.01-85 Внутренний водопровод и канализация зданий

СНІП 2.04.02-84 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения

СНІП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения

СНІП 2.04.05-91 Отопление, вентиляция и кондиционирование

СНІП 2.04.07-86 Тепловые сети

СНІП 2.04.12-86 Расчет на прочность стальных трубопроводов

СНІП 2.05.03-84 Мосты и трубы

СНІП 2.05.06-85 Магистральные трубопроводы

СНІП 2.05.07-91 Промышленный транспорт

СНІП 2.08.01-89 Жилые здания

СНІП 2.09.02-85* Производственные здания

СНІП 2.09.03-85 Сооружения промышленных предприятий

СНІП 2.09.04-87 Административные и бытовые здания

СНІП II-7-81 * Строительство в сейсмических районах

СНІП II-35-76 Котельные установки

СНІП II-39-76 Железные дороги колеи 1520 мм

СНІП II-58-75 Электростанции тепловые

СНІП II-89-80 Генеральные планы промышленных предприятий

СНІП 3.01.03-84 Геодезические работы в строительстве

СНІП 3.02.01-87 Земляные сооружения. Основания и фундаменты

СНІП 3.05.05-84 Технологическое оборудование и технологические трубопроводы

СНІП 3.05.07-85 Система автоматизации

СНІП III-4-80* Техника безопасности в строительстве

СНІП III-42-80 Магистральные трубопроводы. Посібник до Рекомендації по проектуванню дахових, вбудованих та прибу-

СНіП II-35-76 доданих котельних установок та встановлення побутових теплогенераторів, працюючих на природному газі. Одобрено науко-во-технічною радою Держбуду України. Протокол № 646 від 05.11.98р.

ОНТП 116-80 Ведомственные нормы технологического проектирования Минсвязи СССР

СН 44.1-72 Указания по проектированию ограждений площадок и участков предприятий, зданий и сооружений

СН 512-78 Инструкция по проектированию зданий и сооружений для электронно-вычислительных машин ПУЕ Правила устройства электроустановок

РД 34.21.122-87 Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений

РД 50-213-80 Правила измерений расхода газа и жидкостей стандартными сужающими устройствами

ВСН 006-89 Ведомственные строительные нормы. Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Сварка

ВСН 012-88 Ведомственные строительные нормы. Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Контроль качества и приемка работ

ВСН 116-87 Инструкция по проектированию линейно-кабельных сооружений связи

ВСН 600-81 Инструкция по монтажу сооружений устройств связи, радиовещания и телевидения

ВБН А.3.1-36-3-96 Сварка стальных газопроводов

ВБНВ.2.2-58.1-94 Проектирование складов нефти и нефтепродуктов с давлением насыщенных паров не выше 93,3 кПа

РД 204 УССР Инструкция по проектированию защиты, строительству 025-91 и эксплуатации газопроводов на территории угольных бассейнов Украины

320.03329031.008-97 Інструкція з електрохімічного захисту підземних газопроводів та резервуарів зрідженого газу

РСН 358-91 Сварка полиэтиленовых труб при строительстве газопроводов.

Технічні вимоги та правила щодо застосування сигналізаторів довибухонебезпечних концентрацій паливних газів і мікроконцентрацій чадного газу у повітрі приміщень житлових будинків та громадських будинків та споруд. Затверджені наказом Держбуду України від 21.10.98 р. № 237

Правила подачі та використання природного газу в народному господарстві України. Затверджені наказом «Держнафтогаз» від 1.11.94 р., №3555

Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів. Затверджені наказом МОЗ України від 19.06.96 № 173

ДНАОП 0.00-1.07-94 Правила будови і безпечної експлуатації посудин, що працюють під тиском

ДНАОП 0.00-1.08-94 Правила будови і безпечної експлуатації парових і водогрійних котлів

ДНАОП 0.00-1.16-96 Правила атестації зварників

ДНАОП 0.00-1.20-98 Правила безпеки систем газопостачання України

ДНАОП 0.00-1.21-98 Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів

ДНАОП 0.00-1.26-96 Правила будови і безпечної експлуатації котлів з тиском пари не вище 0,7 МПа, водогрійних котлів і водопідогрівачів з температурою нагріву води не вище 115°C

ДНАОП 0.00-1.27-97 Правила атестації фахівців неруйнівного контролю ДНАОП 0.00-1.29-97 Правила захисту від статичної електрики

ДНАОП 1.1.23-4.06-93 Положення про атестацію зварювального обладнання, яке застосовується при будівництві та ремонті газопроводів із поліетиленових труб

ДНАОП 1.1.23-4.07-93 Положення про атестацію зварників пластмас на право виконання зварювальних робіт при будівництві та ремонті газопроводів з поліетиленових труб

НАПБ А.01.001 -95 Правила пожежної безпеки в Україні

НАПБ Б.07.005-86 Определение категорий помещений и зданий (ОНТП 24-86) по взрывопожарной и пожарной опасности

НАОП 1.1.23-1.18-80 Правила технической эксплуатации систем газоснабжения Украинской ССР

Правила пожежної безпеки в газовій промисловості України. Затверджених наказом АТ«Укргазпром» від 19.02.97 № 57

ДСТУ 1.3.93 Державна система стандартизації України. Порядок розроблення, побудови, викладу, оформлення, узгодження, затвердження, позначення та реєстрації технічних умов

ДСТУ 2204-93 (ГОСТ 10798-93) Плити газові побутові. Загальні технічні умови

ДСТУ 2205-93 (ГОСТ 20219-93) Апарати опалювальні газові побутові з водяним контуром. Технічні умови

ДСТУ 2326-93 (ГОСТ 20548-93) Котли опалювальні водогрійні теплопродуктивністю до 100 кВт. Загальні технічні умови

ДСТУ 2356-94 (ГОСТ 19910-94) Апарати водонагрівальні проточні газові побутові. Технічні умови

ДСТУ 3374-96 (ГОСТ 11032-97) Апарати водонагрівальні ємкісні газові побутові. Технічні умови

ДСТУ Б.В.2.7-73-98 Трубы полиэтиленовые для подачи горючих газов. Технические условия

ГОСТ 2.114-95 ¹⁾ ЕСКД. Технические условия

ГОСТ 9.402-80 ЕСЗКС. Покртия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием

ГОСТ 9.602-89 ЕСЗКС. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии

ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.013-78 ССБТ. Строительство. Электробезопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.018-93 ССБТ. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования

ГОСТ 12.1.030-81 ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление

ГОСТ 12.2.085-82 ССБТ. Сосуды, работающие под давлением. Клапаны предохранительные. Требования безопасности

ГОСТ 17.4.3.02-85 Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ

ГОСТ 17.5.3.05-84 Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию

ГОСТ 17.5.3.06-85 Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ

ГОСТ 21.610-85 СПДС. Газоснабжение. Наружные газопроводы. Рабочие чертежи

ГОСТ 356-80 Арматура и детали трубопроводов. Давления условные, пробные и рабочие. Ряды

ГОСТ 380-94 Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки

ГОСТ 481 -80 Паронит и прокладки из него. Технические условия

¹⁾ В Україні діє в частині вимог до технічних умов на продукцію, яка розробляється та виготовляється на замовлення Міністерства оборони України.

ГОСТ 495-92 Листы и полосы медные. Технические условия

ГОСТ 617-90 Трубы медные. Технические условия

ГОСТ 1050-88 Прокат сортовой, калиброванный, со специальной отделкой поверхности из углеродистой качественной конструкционной стали. Общие технические условия

ГОСТ 2246-70 Проволока стальная сварочная. Технические условия

ГОСТ 2405-88 Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напорометры, тягомеры и тягонапорометры. Общие технические условия

ГОСТ 2939-63 Газы. Условия определения объема

ГОСТ 3262-75 Трубы стальные водогазопроводные. Технические условия

ГОСТ 4543-71 Прокат из легированной конструкционной стали. Технические условия

ГОСТ 4666-75 Арматура трубопроводная. Маркировка и отличительная окраска

ГОСТ 5542-87 Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия

ГОСТ 5583-78 Кислород газообразный технический и медицинский. Технические условия

ГОСТ 6533-78 Днища эллиптические, отбортованные стальные для сосудов, аппаратов и котлов. Основные размеры

ГОСТ 6996-66 Сварные соединения. Методы определения механических свойств

ГОСТ 7338-90 Пластины резиновые и резинотканевые. Технические условия

ГОСТ 7512-82 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод

ГОСТ 7931-76 Олифа натуральная. Технические условия

ГОСТ 8050-85 Двуокись углерода газообразная и жидкая. Технические условия

ГОСТ 8696-74 Трубы стальные электросварные со спиральным швом общего назначения. Технические условия

ГОСТ 8731-74 Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Технические требования

ГОСТ 8732-78 Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Сортамент

ГОСТ 8733-74 Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные и теплодеформированные. Технические требования

ГОСТ 8734-75 Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные. Сортамент

ГОСТ 8865-72 Аппаратура для газопламенной обработки. Давление горючих газов

ГОСТ 8946-75 Соединительные части из ковкого чугуна с цилиндрической резьбой для трубопроводов. Угольники проходные. Основные размеры

ГОСТ 8947-75 Соединительные части из ковкого чугуна с цилиндрической резьбой для трубопроводов. Угольники переходные. Основные размеры

ГОСТ 8948-75 Соединительные части из ковкого чугуна с цилиндрической резьбой для трубопроводов. Тройники прямые. Основные размеры

ГОСТ 8949-75 Соединительные части из ковкого чугуна с цилиндрической резьбой для трубопроводов. Тройники переходные. Основные размеры

ГОСТ 8950-75 Соединительные части из ковкого чугуна с цилиндрической резьбой для трубопроводов. Тройники с двумя переходами. Основные размеры

ГОСТ 8951-75 Соединительные части из ковкого чугуна с цилиндрической резьбой для трубопроводов. Кресты прямые. Основные размеры

ГОСТ 8952-75 Соединительные части из ковкого чугуна с цилиндрической резьбой для трубопроводов. Кресты переходные. Основные размеры

ГОСТ 8953-75 Соединительные части из ковкого чугуна с цилиндрической резьбой для трубопроводов. Кресты с двумя переходами. Основные размеры

ГОСТ 8954-75 Соединительные части из ковкого чугуна с цилиндрической резьбой для трубопроводов. Муфты прямые короткие. Основные размеры

ГОСТ 8955-75 Соединительные части из ковкого чугуна с цилиндрической резьбой для трубопроводов. Муфты прямые длинные. Основные размеры

ГОСТ 8956-75 Соединительные части из ковкого чугуна с цилиндрической резьбой для трубопроводов. Муфты компенсирующие. Основные размеры

ГОСТ 8957-75 Соединительные части из ковкого чугуна с цилиндрической резьбой для трубопроводов. Муфты переходные. Основные размеры

ГОСТ 8959-75 Соединительные части из ковкого чугуна с цилиндрической резьбой для трубопроводов. Гайки соединительные. Основные размеры

ГОСТ 8963-75 Соединительные части из ковкого чугуна с цилиндрической резьбой для трубопроводов. Пробки. Основные размеры

ГОСТ 8966-75 Части соединительные с цилиндрической резьбой для трубопроводов Р 1,6 МПа. Муфты прямые. Основные размеры

ГОСТ 8968-75 Части соединительные стальные с цилиндрической резьбой для трубопроводов Р 1,6 МПа. Контрогайки. Основные размеры

ГОСТ 8969-75 Части соединительные стальные с цилиндрической резьбой для трубопроводов Р 1,6 МПа. Сгоны. Основные размеры

ГОСТ 9238-83 Габариты приближения строений и подвижного состава железных дорог колеи 1520 (1524) мм

ГОСТ 9356-75 Рукава резиновые для газовой сварки и резки металлов. Технические условия

ГОСТ 9466-75 Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки. Классификация и общие технические условия

ГОСТ 9467-75 Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы

ГОСТ 9544-75 Арматура трубопроводная запорная. Нормы герметичности затворов

ГОСТ 9931 -85 Корпусы цилиндрических стальных сварных сосудов и аппаратов. Типы, основные параметры и размеры

ГОСТ 10330-76 Лен трепаный. Технические условия

ГОСТ 10704-91 Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент

ГОСТ 10705-80 Трубы стальные электросварные. Технические условия

ГОСТ 10706-76 Трубы стальные электросварные прямошовные. Технические требования

ГОСТ 11262-80 Пластмассы. Метод испытания на растяжение

ГОСТ 11881-76 ГСП. Регуляторы, работающие без использования постороннего источника энергии. Общие технические условия

ГОСТ 12820-80 Фланцы стальные плоские приварные на Ру от 0,1 до 2,5 Мпа (от 1 до 25 кгс/см²). Конструкция и размеры

ГОСТ 12821-80 Фланцы стальные приварные встык на Ру от 0,1 до 20,0 Мпа (от 1 до 200 кгс/см²). Конструкция и размеры

ГОСТ 13726-97 Ленты из алюминия и алюминиевых сплавов. Технические условия

ГОСТ 14202-69 Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки

ГОСТ 14249-89 Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность

ГОСТ 14782-86 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые

ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 16338-85 Полиэтилен низкого давления. Технические условия

ГОСТ 16569-86 Устройства газогорелочные для отопительных бытовых печей. Технические условия

ГОСТ 17375-83 Детали трубопроводов стальные бесшовные приварные на Ру ≤ 10 МПа (≤ 100 кгс/см²). Отводы крутоизогнутые. Конструкции и размеры

ГОСТ 17376-83 Детали трубопроводов стальные бесшовные приварные на Ру ≤ 10 МПа (≤ 100 кгс/см²). Тройники. Конструкции и размеры

ГОСТ 17378-83 Детали трубопроводов стальные бесшовные приварные на $P_y \leq 10$ МПа (≤ 100 кгс/см²). Переходы. Конструкции и размеры

ГОСТ 17379-83 Детали трубопроводов стальные бесшовные приварные на $P_y \leq 10$ МПа (≤ 100 кгс/см²). Заглушки эллиптические. Конструкции и размеры

ГОСТ 18698-79 Рукава резиновые напорные с текстильным каркасом. Технические условия

ГОСТ 19151 -73 Сурик свинцовый. Технические условия

ГОСТ 19281-89 Прокат из стали повышенной прочности. Общие технические условия

ГОСТ 20295-85 Трубы стальные сварные для магистральных газонефтепроводов. Технические условия

ГОСТ 20448-90 Газы углеводородные сжиженные топливные для коммунально-бытового потребления. Технические условия

ГОСТ 21204-83 Горелки газовые промышленные. Классификация. Общие технические требования, маркировка и хранение

ГОСТ 22387.5-77 Газ для коммунально-бытового потребления. Метод определения интенсивности запаха

ГОСТ 23055-78 Контроль неразрушающий. Сварка металлов плавлением. Классификация сварных соединений по результатам радиографического контроля

ГОСТ 25696-83 Горелки газовые инфракрасного излучения. Общие технические требования и приемка

ГОСТ 27578-87 Газы углеводородные сжиженные для автомобильного транспорта. Технические условия

ТУ 14-3-190-82 Трубы стальные бесшовные для котельных установок и трубопроводов

ТУ 14-3-684-77 Трубы стальные электросварные со спиральным швом диаметром 530-1420

ТУ 14-3-808-78 Трубы электросварные спиралешовные из углеродистой стали 20 для трубопроводов атомных электростанций. Технические условия

ТУ 14-3-943-80 Трубы стальные электросварные. Технические условия ТУ 14-3-1399-86 Трубы стальные электросварные. Технические условия

ТУ 25-05-1664-74 Манометры и вакуумметры пружинные образцовые типов МО и ВО

ТУ 102-39-84 Трубы стальные тонкостенные со спиральным швом, выполненные методом высокочастотной сварки

ТУ 102-176-90 Трубы стальные электросварные спиралешовные с наружным противокоррозионным покрытием из полиэтилена

ТУ 108-1424-86 Флюс сварочный плавный общего назначения марки АНЦ1^Г

ОСТ 26-291-79 Сосуды и аппараты под давлением

ОСТ 36 20-77 Детали трубопроводов Ду 500-1400 мм сварные из углеродистой стали на $P_y \leq 2,5$ МПа (≈ 25 кгс/см²). Отводы штампов-варные $R = 1,5$ Ду под углом 90 °. Размеры

ОСТ 36 21-77 Детали трубопроводов Ду 500-1400 мм сварные из углеродистой стали на $P_y \leq 2,5$ МПа (≈ 25 кгс/см²). Отводы секционные $R = 1,5$ Ду под углом 30, 45 и 90 °. Размеры

ОСТ 36 25-77 Детали трубопроводов Ду 500-1400 мм сварные из углеродистой стали на $P_y \leq 2,5$ МПа (≈ 25 кгс/см²). Заглушки эллипти-ческие. Размеры

ОСТ 36 42-81 Детали трубопроводов из углеродистой стали сварные и гнутые Ду до 500 мм на P_y до 10 МПа (100 кгс/см²). Отводы гнутые. Конструкция и размеры

ОСТ 36 43-81 Детали трубопроводов из углеродистой стали сварные и гнутые Ду до 500 мм на P_y до 10 МПа (100 кгс/см²). Отводы сварные. Конструкция и размеры

ОСТ 36 44-81 Детали трубопроводов из углеродистой стали сварные и гнутые Ду до 500 мм на Ру до 10 МПа (100 кгс/см²). Переходы сварные. Конструкция и размеры

ОСТ 36 45-81 Детали трубопроводов из углеродистой стали сварные и гнутые Ду до 500 мм на Ру до 10 МПа (100 кгс/см²). Ответвления. Конструкция и размеры

ОСТ 36 46-81 Детали трубопроводов из углеродистой стали сварные и гнутые Ду до 500 мм на Ру до 10 МПа (100 кгс/см²). Тройники сварные. Конструкция и размеры

ОСТ 36 47-81 Детали трубопроводов из углеродистой стали сварные и гнутые Ду до 500 мм на Ру до 10 МПа (100 кгс/см²). Заглушки плоские. Конструкция и размеры

ОСТ 36 48-81 Детали трубопроводов из углеродистой стали сварные и гнутые Ду до 500 мм на Ру до 10 МПа (100 кгс/см²). Заглушки ребристые. Конструкция и размеры

СТ СЕВ 621-83 Горелки газовые промышленные. Методы испытания

Додаток В (довідковий)
Класифікація газопроводів, що входять в систему газопостачання

Таблиця В.1

Газопроводи	Класифікаційні показники
Зовнішні	(вуличні, Місце розташування
внутришньоквартальні, дворові,	
міжцехові) та внутрішні (розташовані	
усередині будинків та приміщень)	
Підземні (підводні), надземні (надводні),	Місце розташування відносно
наземні	поверхні
	землі
Розподільчі, газопроводи-вводи, ввідні,	Призначення в системі
продувні, скидні, імпульсні, а також	газопостачання
міжселищні	
Високого тиску I категорії, високого	Тиск газу
тиску II категорії, середнього тиску,	
низького тиску	
Металеві (сталеві, мідні тощо) та	Матеріал труб
неметалеві (поліетиленові) тощо	
Природного газу, попутного газу, ЗВГ,	Вид транспортованого газу
газоповітряних сумішей на їх основі	

Додаток Г (рекомендований)

Значення коефіцієнтів годинного максимуму витрат газу в галузях промисловості
Таблиця Г.1

Галузі промисловості	Коефіцієнт годинного максимуму витрати газу, $K_{\max}^h$		
	в цілому по підприємству	по котельнях	по промислових печах
Чорна металургія	1/ 6100	1/ 5200	1/ 7500
Суднобудівна	1/ 3200	1/ 3100	1/ 3400
Гумоазбестова	1/ 5200	1/ 5200	-
Хімічна	1/ 5900	1/ 5600	1/ 7300
Будівельних матеріалів	1/ 5900	1/ 5500	1/ 6200
Радіопромисловість	1/ 3600	1/ 3300	1/ 5500
Електротехнічна	1/ 3800	1/ 3600	1/ 5500
Кольорова металургія	1/ 3800	1/ 3100	1/ 5400
Верстатобудівна й інструментальна	1/ 2700	1/ 2900	1/ 2600
Машинобудування	1/ 2700	1/ 2600	1/ 3200
Текстильна	1/ 4500	1/ 4500	-
Целюлозно-паперова	1/ 6100	1/ 6100	-
Деревообробна	1/ 5400	1/ 5400	-
Харчова	1/ 5700	1/ 5900	1/ 4500
Пивоварна	1/ 5400	1/ 5200	1/ 6900
Виноробна	1/ 5700	1/ 5700	-
Взуттєва	1/ 3500	1/ 3500	-
Фарфоро-фаянсова	1/ 5200	1/ 3900	1/ 6500
Шкіряно-галантерейна	1/ 4800	1/ 4800	-
Поліграфічна	1/ 4000	1/ 3900	1/ 4200
Швейна	1/ 4900	1/ 4900	-
Мукомельно-круп'яна	1/ 3500	1/ 3600	1/ 3200
Тютюново-махоркова	1/ 3850	1/ 3500	-

Додаток Д (рекомендований)
Значення коефіцієнту одночасності K_{sim} для житлових будинків

Таблиця Д.1

Число квартир	Коефіцієнт одночасності K_{sim} в залежності від установки в житлових будинках газового устаткування			
	Плита чотирьох конфорочна	Плита двох конфорочна	Плита чотирьох конфорочна та газовий проточний водонагрівач	Плита двох конфорочна та газовий проточний водонагрівач
1	1,000	1,000	0,700	0,750
2	0,650	0,840	0,560	0,640
3	0,450	0,730	0,480	0,520
4	0,350	0,590	0,430	0,390
5	0,290	0,480	0,400	0,375
6	0,280	0,410	0,392	0,360
7	0,280	0,360	0,370	0,345
8	0,265	0,320	0,360	0,335
9	0,258	0,289	0,345	0,320
10	0,254	0,263	0,340	0,315
15	0,240	0,242	0,300	0,275
20	0,235	0,230	0,280	0,260
30	0,231	0,218	0,250	0,235
40	0,227	0,213	0,230	0,205
50	0,223	0,210	0,215	0,193
60	0,220	0,207	0,203	0,186
70	0,217	0,205	0,195	0,180
80	0,214	0,204	0,192	0,175
90	0,212	0,203	0,187	0,171
100	0,210	0,202	0,185	0,163
400	0,180	0,170	0,150	0,135

Примітка 1. Для квартир, в яких установлюється декілька однотипних газових приладів, коефіцієнт одночасності належить приймати як для такого ж числа квартир із цими газовими приладами.

Примітка 2. Значення коефіцієнта одночасності для ємкісних водонагрівачів, опалювальних котлів або опалювальних печей рекомендується приймати 0,85 незалежно від кількості квартир.

Додаток Е (рекомендований)

Гідравлічний розрахунок газопроводів

Е. 1 Гідравлічні режими роботи газопроводів повинні прийматися за умови створення при максимально допустимих втратах тиску газу найбільш економічної та надійної в експлуатації системи, що забезпечує стійкість роботи ГРП, газорегуляторних установок (ГРУ), а також роботи пальників споживачів у допустимих діапазонах тиску газу.

Е.2 Розрахункові внутрішні діаметри газопроводів необхідно визначати гідравлічним розрахунком за умови забезпечення безперебійного газопостачання всіх споживачів у часи максимального споживання газу.

Е.3 Гідравлічний розрахунок газопроводів виконується, як правило, на комп'ютері з оптимальним розподілом розрахункової втрати тиску між ділянками мережі.

При неможливості або недоцільності виконання розрахунку на комп'ютері (відсутність відповідної програми, окремі ділянки газопроводів тощо) гідравлічний розрахунок допускається виконувати за наведеними нижче формулами або за номограмами, складеними за цими формулами.

Е.4 Розрахункові втрати тиску в газопроводах високого та середнього тисків приймаються в межах категорії тиску, прийнятого для газопроводу.

Е.5 Розрахункові сумарні втрати тиску газу в газопроводах низького тиску (від джерела газопостачання до найбільш віддаленого приладу) приймаються не більш 180 даПа, у тому числі в розподільчих газопроводах 120 даПа, газопроводах-вводах і внутрішніх газопроводах - 60 даПа.

Для садибної забудови розподіл розрахункових втрат допускається приймати в розподільчих газопроводах 150 даПа, газопроводах-вводах та внутрішніх газопроводах - 30 даПа.

Е.6 У випадках, коли газопостачання ЗВГ є тимчасовим (із наступним переведенням на постачання природним газом), газопроводи слід проектувати з умов можливості їхнього використання в майбутньому на природному газі. При цьому кількість газу необхідно визначати як еквівалентне (за теплою згоряння) розрахунковій витраті ЗВГ.

Е.7 Значення розрахункової втрати тиску газу при проектуванні газопроводів усіх тисків для промислових, сільськогосподарських і побутових підприємств і організацій комунально-побутового обслуговування приймаються в залежності від тиску газу у місці підключення з урахуванням технічних характеристик прийнятого до установки газового обладнання, пристроїв автоматики безпеки та автоматики регулювання технологічного режиму теплових агрегатів.

Е.8 Падіння тиску в газопроводах низького тиску визначається в залежності від режиму руху газу по газопроводу, що характеризується числом Рейнольдса за формулою:

$$R_e = 0,0354 \frac{Q}{dv}, \quad (E.1)$$

де Q - витрата газу, м³/год, при температурі 0°Сі тиску 0,10132 МПа;

d - внутрішній діаметр газопроводу, см;

v - коефіцієнт кінематичної в'язкості газу, м²/с (при температурі 0°Сі тиску 0,10132 МПа).

В залежності від значення R_e падіння тиску в газопроводах визначається за такими формулами:

- для ламінарного режиму руху газу $Re \leq 2000$:

$$H = 1,132 \cdot 10^6 \frac{Q}{d^4} \nu \rho_1; \quad (E.2)$$

- для критичного режиму руху газу $Re = 2000 - 4000$:

$$H = 0,516 \cdot \frac{Q^{2,333}}{d^{5,333} \nu^{0,333} \rho_1}; \quad (E.3)$$

- для турбулентного режиму руху газу при $Re > 4000$:

$$H = 69 \cdot \left(\frac{n}{d} + 1922 \frac{\nu d}{Q} \right)^{0,25} \cdot \frac{Q^2}{d^5} \rho_1, \quad (E.4)$$

де H - падіння тиску, Па;

ρ - густина газу, кг/м^3 при температурі 0°C та тиску $0,10132$ МПа;

l - розрахункова довжина газопроводу постійного діаметру, м;

n - еквівалентна абсолютна шорсткість внутрішньої поверхні стінки сталевих труб - $0,01$; для поліетиленових труб - $0,002$;

Q, d, ν - позначення ті ж, що й у формулі (E.1).

Е.9 Розрахункова витрата газу на ділянках розподільчих зовнішніх газопроводів низького тиску, що мають шляхові витрати газу, слід визначати як суму транзитного та $0,5$ шляхових витрат газу на даній ділянці.

Гідравлічний розрахунок газопроводів середнього та високого тисків по всій області турбулентного режиму руху газу визначається за формулою

$$\frac{P_1^2 - P_2^2}{l} = 1,4 \cdot 10^{-5} \cdot \left(\frac{n}{d} + 1922 \frac{\nu d}{Q} \right)^{0,25} \cdot \frac{Q^2}{d^5} \rho, \quad (E.5)$$

де P_1 - абсолютний тиск газу на початку газопроводу, МПа;

P_2 - те саме в кінці газопроводу, МПа;

l, n, d, ν, ρ, Q - позначення ті ж, що й у формулі (E.4).

Падіння тиску від місцевих опорів (коліна, трійники, запірна арматура тощо) допускається враховувати шляхом збільшення розрахункової довжини газопроводів на $5-10\%$.

Е. 10 Для зовнішніх надземних та внутрішніх газопроводів розрахункова довжина газопроводів визначається за формулою

$$l = l_1 + \sum \zeta \cdot l_d, \quad (E.6)$$

де l_1 - фактична довжина газопроводу, м;

$\sum \zeta$ - сума коефіцієнтів місцевих опорів ділянки газопроводу довжиною l_1 ;

l_d - еквівалентна довжина прямолінійної ділянки газопроводу, м, втрати тиску на якому дорівнюють втратам тиску в місцевому опорі із значенням коефіцієнту $\zeta = 1$.

Еквівалентна довжина газопроводу визначається в залежності від режиму руху газу в газопроводі за такими формулами: - для ламінарного режиму руху газу:

$$ld = 5,5 \cdot 10^{-6} \cdot \frac{Q}{v}; \quad (E.7)$$

- для критичного режиму руху газу:

$$ld = 12,15 \cdot \frac{d^{1,333} v^{0,333}}{Q^{0,333}}; \quad (E.8)$$

- для всієї області турбулентного режиму руху газу:

$$ld = \frac{d}{11 \left(\frac{n}{d} + 1922 \frac{vd}{Q} \right)^{0,25}}. \quad (E.9)$$

Е.11 Падіння тиску в трубопроводах рідкої фази ЗВГ визначається за формулою:

$$H = 50 \cdot \frac{\lambda V^2 \rho}{d}, \quad (E.10)$$

де λ - коефіцієнт гідравлічного опору;

V - середня швидкість руху зріджених газів, м/с.

З урахуванням протикавітаційного запасу середні швидкості руху рідкої фази слід приймати: у всмоктувальних трубопроводах - не більше 1,2 м/с; в напірних трубопроводах - не більш 3 м/с.

Коефіцієнт гідравлічного опору визначається за формулою

$$\lambda = 0,11 \cdot \left(\frac{n}{d} + \frac{68}{Re} \right)^{0,25}. \quad (E.11)$$

Позначення у формулах (E.7), (E.8), (E.9), (E.10), (E.11) те ж, що й у формулах (E.1) - (E.4), (E.6).

Е.12 Гідравлічний розрахунок газопроводів парової фази ЗВГ повинен виконуватися згідно з вказівками з розрахунку газопроводів природного газу відповідного тиску.

Е.13 При розрахунку внутрішніх газопроводів низького тиску для житлових будинків допускається визначати втрати тиску газу на місцеві опори в розмірі, процентів від лінійних втрат:

а) на газопроводах від введів в будинок:

- 1) до стояка - 25
- 2) на стояках - 20

б) на внутрішньоквартирній розводці:

- 1) при довжині розводки 1-2 м - 450
- 2) " " " 3-4 м - 300
- 3) " " " 5-7 м - 120
- 4) " " " 8-12 м - 50

Е. 14 При розрахунку газопроводів низького тиску слід враховувати гідростатичний напір H_g , даПа, який визначається за формулою:

$$H_g = \pm 9,81 \cdot h \cdot (\rho_a - \rho), \quad (E.12)$$

де h - різниця абсолютних відміток початкових і кінцевих ділянок газопроводу, м;

ρ_a - густина повітря, кг/м³, при температурі 0 °С і тиску 0,10132 МПа;

ρ - позначення те саме, що у формулі (E.4).

Е. 15 Гідравлічний розрахунок кільцевих мереж газопроводів слід виконувати з ув'язкою тисків газу у вузлових точках розрахункових кілець при максимальному використанні допустимої втрати тиску газу. Неув'язка втрат тиску в кільці допускається до 10 %.

Е. 16 При виконанні гідравлічного розрахунку надземних та внутрішніх газопроводів з урахуванням ступеню шуму, утворюваного рухом газу, слід приймати швидкості руху газу не більше 7 м/с для газопроводів низького тиску, 15 м/с - для газопроводів середнього тиску, 25 м/с - для газопроводів високого тиску.

Е. 17 При виконанні гідравлічного розрахунку газопроводів за формулами (Е. 1) - (Е. 12), а також за різноманітними методиками та програмами для електронно-обчислювальних машин, складеними на основі цих формул, діаметр газопроводу слід попередньо визначати за формулою:

$$d = 0,036238 \cdot \sqrt{\frac{Q(273+t)}{P_m V}}, \quad (E.13)$$

де d - діаметр газопроводу, см;
 Q - витрата газу, м³/год, при температурі 0 °С та тиску 0,10132 МПа;
 t - температура газу, °С;
 P_m - середній тиск газу (абсолютний) на розрахунковій ділянці газопроводу, МПа;
 V - швидкість руху газу, м/с.

Е. 18 Отримане значення діаметра газопроводу слід приймати як вихідну величину при виконанні гідравлічного розрахунку газопроводів.

Додаток Ж (обов'язковий) Відведення продуктів згоряння

Ж.1 Цим додатком передбачені вимоги, які повинні враховуватися при проектуванні димових каналів від газового обладнання і побутових опалювальних та опалювально-варильних печей.

При проектуванні димових каналів від газопостачуючих установок виробничих будинків та котелень слід керуватися вимогами норм технологічного проектування та СНП 11-35.

При переведенні існуючих котелень, виробничих печей та інших установок з твердого і рідкого на газове паливо повинен виконуватися перевірочний розрахунок газоповітряного тракту.

Ж.2 Пристрій димових і вентиляційних каналів повинен відповідати вимогам СНП 2.04.05.

Ж.3 Відведення продуктів згоряння від побутових газових приладів, печей та іншого побутового газового обладнання, в конструкції яких передбачено відведення продуктів згоряння в димохід, слід здійснювати від кожного приладу, агрегату або печі по відособленому димоходу.

В існуючих будинках допускається передбачати приєднання до одного димоходу не більше двох водонагрівачів або опалювальних печей, розміщених на одному або різних поверхах будинку, за умови вводу продуктів згоряння в димохід на різних рівнях, не ближче 0,5 м один від одного, або на одному рівні з влаштуванням у димоході розсічки на висоту не менше 0,5 м.

Ж.4 Димоходи від газового обладнання необхідно розміщувати у внутрішніх стінах будинку або передбачати до цих стін приставні канали.

В існуючих будинках допускається використовувати існуючі димоходи з негорючих матеріалів в зовнішніх стінах або передбачати до них приставні димоходи.

Ж. 5 Допускається приєднання до димоходу опалювальної печі періодичної дії газового водонагрівача, який використовується для гарячого водопостачання, або іншого газового приладу, що не працює безперервно, при достатньому перерізі димоходу, який повинен визначатися розрахунком.

Приєднання димовідводної труби газового приладу до оборотів димоходу опалювальної печі не дозволяється.

Ж. 6 Площа перетину димоходу не повинна бути менше площі перетину патрубку газового приладу, що приєднується до димоходу. При приєднанні до димоходу двох приладів, печей тощо перетин димоходу слід визначати з урахуванням одночасної їх роботи. Конструктивні розміри димоходів повинні визначатися розрахунком.

Непобутові газові прилади (ресторанні плити, котли для готування їжі і т.п.) допускається приєднувати як до відосіблених, так і до загального димоходу.

Допускається передбачати з'єднувальні димовідвідні труби, загальні для декількох агрегатів.

Введення продуктів згоряння в загальний димохід для декількох приладів слід передбачати на різних рівнях або на однім рівні з влаштування розсічок згідно з Ж.3.

Площа перерізу димоходів та з'єднувальних труб повинні визначатися розрахунком, виходячи з умови одночасної роботи всіх приладів, приєднаних до димоходу.

Ж.7 Димоходи слід виконувати з морозостійкої цегли (Мрз 125), глиняної цегли, жаростійкого бетону для багатоповерхових будинків та азбестоцементних труб для одноповерхових будинків. Допускається відведення продуктів згоряння передбачати по сталевих димових трубах. Конструкції димових каналів також можуть бути заводського виготовлення, які поставляються в комплекті з газовим обладнанням. При установці азбестоцементних і сталевих труб поза будинком або при проходженні їх через горище будинку вони повинні бути теплоізовані для запобігання утворення конденсату. Конструкція димових каналів в зовнішніх стінах та приставних до цих стін каналів також повинна забезпечувати температуру газів на виході з них вище точки роси.

Забороняється виконувати канали із шлакобетонних та інших нещільних або пористих матеріалів.

Ж.8 Димоходи повинні бути вертикальними, без уступів. Допускається уклон димоходів від вертикалі до 30° з відхиленням убік до 1 м при забезпеченні площі перерізу на похилих ділянках димоходу не менше перерізу вертикальних ділянок.

Для відведення продуктів згоряння від ресторанних плит та інших побутових газових приладів допускається передбачати горизонтальні ділянки димоходів загальною довжиною не більш 10 м.

Допускається проходження димоходів через перекриття за умови забезпечення пожежної безпеки горючих конструкцій перекриття.

Ж.9 Приєднання газового обладнання до димоходів слід передбачати з'єднувальними трубами, виготовленими з покрівельної або оцинкованої сталі товщиною не менше 1,0 mm, гнучкими металевими гофрованими патрубками або уніфікованими елементами, що поставляються в комплекті з устаткуванням.

З'єднувальна димовідвідна труба, яка з'єднує газовий прилад з димоходом, повинна мати вертикальну ділянку.

Довжина вертикальної ділянки з'єднувальної труби, рахуючи від низу димовідвідного патрубка газового приладу до осі горизонтальної ділянки труби, повинна бути не менше 0,5 м.

В приміщеннях висотою до 2,7 м для приладів із стабілізаторами тяги допускається зменшення довжини вертикальної ділянки до 0,25 м, без стабілізаторів тяги до 0,15 м. Сумарна довжина горизонтальних ділянок з'єднувальних труб в нових будинках повинна бути не більше 3 м, в існуючих будинках - не більше 6 м. Уклон труби повинний бути не менше 0,01 в бік газового приладу.

На димовідвідних трубах допускається передбачати не більш трьох поворотів за радіусом заокруглення не менше діаметра труби.

Нижче місця приєднання димовідвідної труби від приладу до димоходу повинно бути передбачено улаштування «кишені» перерізом не менше за переріз димоходу і завглибшки не менше 25 см, що має люк для очищення.

Димовідвідні труби, що прокладаються через приміщення, які не опалюються, при необхідності повинні бути покриті ізоляцією.

Прокладання димовідвідних труб від приладів та печей через житлові кімнати не допускається.

Ж. 10 Відстань від з'єднувальної труби до стелі або стіни з негорючих матеріалів приймається не менше 5 см, а з горючих та важкогорючих матеріалів - не менше 25 см.

Допускається зменшення відстані з 25 до 10 см за умови захисту горючих та важкогорючих конструкцій покрівельною сталлю по листу азбесту товщиною не менше 3 mm. Теплоізоляція повинна виступати за габарити з'єднувальної труби на 15 см кожного боку.

Ж. 11 Підвіска та кріплення з'єднувальних труб повинні виключити можливість їхнього прогину. Ланки з'єднувальних труб повинні щільно, без зазорів, всуватися одна в другу за ходом димових газів не менше ніж на половину діаметра труби. З'єднувальна труба повинна щільно приєднуватися до димового каналу. Кінець її не повинен виступати за стіну каналу, для чого застосовуються обмежувальні пристрої (шайба або гофр).

Ж. 12 З'єднувальні труби ресторанних плит та котлів для приготування їжі повинні покриватися теплоізоляцією. З'єднувальні труби, виготовлені з чорної листової сталі, повинні бути пофарбовані вогнестійким лаком.

Ж. 13 При приєднанні до димоходу приладів із стабілізаторами тяги установа шибєрів не допускається.

При приєднанні до загального димоходу декількох приладів: ресторанних плит, кип'ятильників та інших газових приладів, які не мають стабілізаторів тяги, на димовідвідних трубах від приладів повинні передбачатися шибєри (заслінки), які мають отвір діаметром не менше 15 mm.

Ж. 14 В шибєрах, установлених на димоходах від котлів, повинні передбачатися отвори діаметром не менше 50 mm.

Ж. 15 Димові труби від газових приладів в будівлях повинні бути виведені:

- вище граничної зони вітрового підпору, але не менше 0,5 м вище гребеня даху при розташуванні їх (рахуючи по горизонталі) не далі 1,5 м від гребеня даху;
- в рівні з гребенем даху, якщо вони знаходяться на відстані до 3 м від гребеня даху;
- не нижче прямої, проведеної від гребеня вниз під кутом 10 ° до горизонту, при розташуванні труб на відстані більш 3 м від гребеня даху.

Зоною вітрового підпору димової труби вважається простір нижче лінії, проведеної під кутом 45 ° до горизонту від найбільш високих точок поблизу розташованих споруд і дерев.

В усіх випадках висота труби над прилягаючою частиною даху повинна бути не менше 0,5 м, а для будинків із суміщеною покрівлею (плоским дахом) - не менше 2,0 м.

Установка на димоходах зонтів та інших насадок не допускається.

Ж. 16 Димоходи в стінах допускається виконувати разом із вентиляційними каналами. При цьому вони повинні бути розділені по усій висоті герметичними перегородками, виконаними з матеріалу стіни, товщиною не менше 120 mm. Висоту витяжних вентиляційних каналів, розташованих поруч з димоходами слід приймати рівній висоті димоходів.

Ж. 17 Відведення продуктів згоряння від газифікованих установок промислових підприємств, котельних, підприємств комунально-побутового призначення допускається передбачати по сталевих димових трубах.

Ж. 18 Допускається відведення продуктів згоряння в атмосферу через зовнішню стіну газифікованого приміщення без влаштування вертикального каналу від опалювального газового обладнання з герметичною камерою згоряння.

Ж. 19 Допускається відвід продуктів згоряння в атмосферу передбачати через покрівлю будинку у вертикальний димовий канал.

Ж.20 Довжина горизонтальної ділянки димового каналу від опалювального обладнання з герметичною камерою згоряння при виході через зовнішню стіну приймається не більше 3 м.

Ж.21 Забороняється передбачати вихід димового каналу через зовнішню стіну:

- в під'їзди (арки), криті переходи;
- в закриті балкони, лоджії, еркери;
- в будинках, які є історичними або архітектурними пам'ятниками, без дозволу відомства, під охороною яких вони знаходяться;
- крізь стіни фасадів будинків, які виходять на майдани та вулиці, що мають історично-архітектурну та містобудівну цінність, а також які знаходяться у безпосередній близькості від ділянок дитячих дошкільних закладів, шкіл та закладів охорони здоров'я;
- в будинках, в яких забороняється установка газових приладів згідно з вимогами ДБН В.2.2-9, СНІП 2.08.01, СНІП 2.04.05.

Ж.22 Отвори димових каналів на зовнішній стіні будинку при відведенні продуктів згоряння від опалювального обладнання через зовнішню стіну без улаштування вертикального каналу, слід розміщати згідно з інструкцією з монтажу газового обладнання підприємства-виготовлювача, але на відстанях, не менше, зазначених у таблиці Ж. 1.

Таблиця Ж. 1

Місце відведення	Найменші відстані, м			
	до приладу із природною тягою		до приладу із вентилятором	
	Теплове навантаження		Теплове навантаження	
	до 7,5 кВт	7,5 - 30,0 кВт	до 12 кВт	12 - 30 кВт
Під припливним вентиляційним отвором	2,50	2,50	2,50	2,50
Поруч із вентиляційним отвором	0,60	1,50	0,30	0,60
Під вікном	0,25	-	-	-
Поруч з вікном	0,25	0,50	0,25	0,50
Над вентиляційним отвором, вікном	0,25	0,25	0,25	0,25
Над рівнем землі, поверхнею для проходу	0,50	2,20	2,20	2,20

Місце відведення	Найменші відстані, м			
	до приладу із природною тягою		до приладу із вентилятором	
	Теплове навантаження		Теплове навантаження	
	до 7,5 кВт	7,5 - 3,0 кВт	до 12 кВт	12 - 30 кВт
Під частинами будинку, що виступають більше 0,4 м	2,00	3,00	1,50	3,00
Під частинами будинку, що виступають менше 0,4 м	0,30	1,50	0,30	0,30
Під іншим відведенням	2,50	2,50	2,50	2,50
Поруч з іншим відведенням	1,50	1,50	1,50	1,50

Додаток И (обов'язковий)
Вибір сталевих труб для систем газопостачання

И.1 Сталеві труби для систем газопостачання тиском до 1,6 МПа в залежності від місця розташування газопроводу відносно поверхні землі приймаються за таблицею И. 1

И.2 Для систем газопостачання приймаються труби, виготовлені, як правило, з вуглецевої сталі звичайної якості по ГОСТ 380 та якісної сталі за ГОСТ 1050 тільки першого сорту.

И.3 Для газопроводів рідкої фази ЗВГ застосовуються безшовні труби.

Допускається застосовувати для цих газопроводів електрозварні труби. При цьому труби діаметром до 50 мм повинні пройти стовідсотковий контроль зварного шва неруйнівними методами, а труби діаметром 50 мм і більше також і випробуванням зварного шва на розтягування.

И.4 Труби за ГОСТ 3262 допускається застосовувати для будівництва зовнішніх та внутрішніх газопроводів низького тиску.

Труби за ГОСТ 3262 з умовним діаметром до 32 мм включно допускається застосовувати для будівництва імпульсних газопроводів тиском до 1,2 МПа включно. При цьому гнуті ділянки імпульсних газопроводів повинні мати радіус вигину не менше двох зовнішніх діаметрів, а температура стінки труби в період експлуатації не повинна бути нижче 0° С.

И.5 Труби із спіральним швом за ТУ 102-39 з антикорозійним покриттям за ТУ 102-176 допускається застосовувати тільки для підземних міжселищних газопроводів природного газу з тиском до 1,2 МПа.

При цьому не допускається застосовувати дані труби для виконання пружного вигину (повороту) газопроводу у вертикальній та горизонтальній площинах радіусом менше 1500 діаметра труби, а також для прокладання газопроводів в населених пунктах.

И.6 Можливість застосування труб, виготовлених із напівспокійної та киплячої сталі за державними стандартами та технічними умовами, наведеними в таблиці И. 1, регламентується 11.7, 11.8.

И.7 Труби за ГОСТ 8731, виготовлені із злитка, не допускається застосовувати без проведення стовідсоткового контролю неруйнівними методами металу труб.

При замовленні труб за ГОСТ 8731-87 необхідно вказувати, що труби за цим стандартом, виготовлені із злитка, не допускається поставляти без стовідсоткового контролю незруйнованими методами металу труб.

Таблиця И. 1

Сталеві труби для будівництва зовнішніх підземних, наземних, надземних та внутрішніх газопроводів

Стандарт або технічні умови на трубу	Марка сталі, стандарт на сталь	Зовнішній діаметр труби, мм
Електрозварні прямошовні		
ГОСТ 10705 (група В) ГОСТ 10704	Ст2сп Ст3сп Ст4сп ГОСТ 380 08; 10; 15; 20 ГОСТ 1050	10-530
ТУ 14-3-943	Ст2сп Ст3сп ГОСТ 380 10, 20 ГОСТ 1050 17Г1С ГОСТ 19281	219-530
ГОСТ 20295 (тип 1 - виготовлені контактним зварюванням струмами високої частоти, тип 3 - виготовлені електродуговим зварюванням)	Ст2сп Ст3сп ГОСТ 380 08, 10, 15, 20 ГОСТ 1050 17Г1С, 17ГС категорій 6-8 ГОСТ 19281	159-720
ТУ 14-3-1399	Ст3сп ГОСТ 380 10, 20 ГОСТ 1050	219-426
ГОСТ 10706 (група В) ГОСТ 10704	Ст2сп Ст3сп ГОСТ 380 17Г1С, 17ГС ГОСТ 19281	630-1220

Продовження таблиці И. 1

Стандарт або технічні умови на трубу	Марка сталі, стандарт на сталь	Зовнішній діаметр труби, мм
Електрозварні спіральношовні		
ГОСТ 20295 (тип 2 - виготовлені електродуговим зварюванням)	Ст2сп Ст3сп ГОСТ 380 08, 10, 15, 20 ГОСТ 1050 17Г1С, 17ГС категорій 6-8 ГОСТ 19281	159-820
ГОСТ 8696 (група В)	Ст2сп Ст3сп ГОСТ 380 08, 10, 20 ГОСТ 1050 17Г1С, 09Г2С ГОСТ 19281	159-720
ТУ 14-3-808	08 ГОСТ 1050	530-720
ТУ14-3-684	Ст3сп ГОСТ 380 08 ГОСТ 1050	530-820
Безшовні горячедеформовані		
ГОСТ 8731 (група В і Г) *) ГОСТТ 8732	Ст2сп, Ст4сп ГОСТ 380 10, 20 ГОСТ 1050 09Г2С ГОСТ 19281 10Г2 ГОСТ 4543	45-530

Закінчення таблиці И. 1

Стандарт або технічні умови на трубу	Марка сталі, стандарт на сталь	Зовнішній діаметр труби, мм
ТУ 14-3-190 *)	10, 20 ГОСТ 1050 09Г2С ГОСТ 19281 10Г2 ГОСТТ 4543	57-426
Безшовні холоднодеформовані і тепलोдеформовані		
ГОСТ 8733 (група В і Г) *) ГОСТ 8734	10, 20 ГОСТ 1050 10Г2 ГОСТ 4543	10-108
Водогазопровідні		
ГОСТ 3262 (чорні, звичайні і легкі)	Згідно з ГОСТ 3262	21,3 (Ду 15) 26,8 (Ду 20) 33,5 (Ду 25) 42,3 (Ду 32) 48,0 (Ду 40) 60,0 (Ду 50) 75,5 (Ду 65) 88,5 (Ду 80) 114,0 (Ду 100)

*) Труби слід застосовувати для газопроводів рідкої фази ЗВГ.

Додаток К (рекомендований)
Обсяг вимірів, сигналізації й автоматичного регулювання в системах
газопостачання теплових електростанцій

Таблиця К. 1

Вимірювані параметри	Форма і місце подання інформації									Автоматичне регулювання
	Щит управління в головному корпусі				Місцевий щит управління в ГРП				По місцю	
	Прилад, що показує (обов'язковий)	Прилад, що показує (при необхідності)	Сигналізація	Прилад, що реєструє	Прилад, що показує (обов'язковий)	Прилад, що показує (при необхідності)	Сигналізація	Прилад, що реєструє	Прилад, що показує	
Тиск газу до ГРП	+	-	+	-	+	-	-	+	-	-
Тиск газу після ГРП	+	-	+	-	+	-	-	+	-	+
Загальна витрата газу	+	-	-	-	+	-	-	+	-	-
Температура газу до або після приладу обліку витрат газу	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-
Втрата тиску газу на фільтрах	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-
Загазованість у регуляторному залі і приміщенні щита управління в ГРП	-	-	+	-	+	-	+	-	-	-
Витрата газу на кожний котел	+	-	-	+	-	-	-	-	-	+
Тиск газу до регулюючого клапану котла	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-
Тиск газу після регулюючого клапану котла	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-

Закінчення таблиці К. 1

Вимірювані параметри	Форма і місце подання інформації									Автоматичне регулювання
	Щит управління в головному корпусі				Місцевий щит управління в ГРП				По місцю	
	Прилад, що показує (обов'язковий)	Прилад, що показує (при необхідності)	Сигналізація	Прилад, що реєструє	Прилад, що показує (обов'язковий)	Прилад, що показує (при необхідності)	Сигналізація	Прилад, що реєструє	Прилад, що показує	
Показчик положення регулюючої арматури ГРП	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Тиск газу перед кожним пальником (після пристрою, що відключає)	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-

Примітка. **Знак плюс "+"** у таблиці означає, що для цих параметрів повинна забезпечуватися інформація

Додаток Л (рекомендований)
Кількість квартир, які доцільно постачати паровою фазою ЗВГ від однієї
резервуарної установки

Таблиця Л.1

Переважаюча поверховість забудови	Оптиміальна щільність газоспоживання кг/(год · га)	Число квартир у залежності від типу випарників газу					
		вогневих		електричних		водяних і парових	
		оптимальне	припустиме	оптимальне	припустиме	оптимальне	припустиме
При установці газових плит							
2	1,65	356	240-600	588	410-880	780	550-1250
3	2,15	653	400-1140	857	580-1360	1242	850-2000
4	2,30	773	470-1420	951	620-1610	1412	950-2250
5	2,60	1057	610-1800	1155	730-1980	1794	1250-3080
9	3,45	1988	1050-3820	1710	1060-3060	2911	1790-4600
При установці газових плит та проточних водонагрівачів							
2	2,95	635	360-1040	642	390-1070	765	470-1260
3	3,80	956	610-1590	1084	630-2020	1264	780-2140
4	4,20	1072	660-1920	1256	720-2350	1454	930-2560
5	4,60	1322	750-1540	1641	860-3360	1879	1120-3380

Додаток М (рекомендований)
Кількість квартир, які доцільно постачати газоповітряною сумішшю
від однієї резервуарної установки

Таблиця М. 1

Переважаюча поверховість забудови	Оптиміальна щільність газоспоживання кг/(год·га)	Число квартир у залежності від типу випарників газу					
		вогневих		електричних		водяних і парових	
		оптимальне	допустиме	оптимальне	допустиме	оптимальне	допустиме
При установці газових плит							
2	2,40	634	350-1150	1159	760-1800	931	650-1450
3	3,20	1288	740-2400	1856	1200-3150	1564	1000-2500
4	3,45	1554	860-2980	2102	1350-3600	1793	1240-3050
5	3,95	2180	1150-4200	2632	1600-4520	2296	1400-3900
9	5,20	4293	2210-6700	4127	2360-6400	3767	2100-6500
При установці газових плит та проточних водонагрівачів							
2	4,40	1165	700-2000	1274	800-2300	1270	850-2150
3	5,75	1828	1000-3700	2024	1200-3700	1969	1250-3400
4	6,20	2076	1200-3800	2312	1300-4300	2221	1350-3860
5	7,10	2619	1300-5000	2946	1600-6000	2766	1700-4900

Додаток Н (обов'язковий)
ПЕРВИННІ ЗАСОБИ ПОЖЕЖОГАСІННЯ

В приміщеннях класу В-Іа будинків категорії А та в зовнішніх вибухонебезпечних установках необхідно передбачати такі первинні засоби пожежогасіння:

Таблиця Н. 1

Найменування будинків, споруд ГНС, ГНП, АГЗС, АГЗП	Одиниця виміру	Переносні		Пересувні	
		порошко-ві	вуглекислотні	порошкові	вуглекислотні
		ОП-5Б ОП-9Б	5л ОУ-5	ОП-100	ОП-25
Зливальна залізнична естакада	на 20 п.м	3	1	1	2
Резервуарний парк	на 200 м ³	3	2	1	2
Наповнювальний цех (ручне наповнення)	на 200 м ²	3	1	1	2
Наповнювальний цех (карусель)	на 200 м ²	3	1	1	2
Колонка зливання газу	на колонку	2	1	-	-
Цех ремонту балонів	на 400 м ²	3	1	-	-
Цех фарбування балонів	на 200 м ²	3	1	-	-
Насосно-компресорне відділення	на 2 компресора	3	1	1	2
Допоміжні будинки	на 200 м ²	1	1	-	-
Склад балонів газу	на 200 м ²	3	1	-	1
АГЗП з надземними резервуарами	на резервуар	2	-	1	-
АГЗП з підземними резервуарами	те саме	2	2	1	-
Колонка зливу газу	на колонку	2	2	1	-
Колонка заправки автомобілів	те саме	2	1	-	-
Резервуарна групова установка	на 4 резервуари	2	1	-	-
Балонні групові установки	на установку	2	1	-	-
Випарна установка	на установку	2	1	-	-
Змішувальна установка	на установку	2	1	-	-

Примітка 1. Біля кожного об'єкту, що підлягає оснащенню засобами пожежогасіння, необхідно передбачати ящик із піском - 0,5 м³, покривало пожежне - 2х1,5 м, совкові лопати, багри, лом.

Примітка 2. При проектуванні ГНС, ГНП, АГЗС, АГЗП необхідно також керуватися «Правилами пожежної безпеки в газовій промисловості України».

Додаток П (обов'язковий)
БУДІВЕЛЬНИЙ ПАСПОРТ ПІДЗЕМНОГО
(НАДЗЕМНОГО) ГАЗОПРОВОДУ,
ГАЗОВОГО ВВОДУ, ВВІДНОГО ГАЗОПРОВОДУ
(непотрібне закреслити)

побудованого _____
(найменування будівельно-монтажної організації,

номер проекту)
за адресою:

_____ (вулиця, місто, прив'язки початкового та кінцевого пікетів)

П.1 ХАРАКТЕРИСТИКА ГАЗОПРОВОДУ (ГАЗОВОГО ВВОДУ)

Вказується довжина (для вводу та ввідного газопроводу - підземних та надземних ділянок), діаметр, робочий тиск газопроводу, тип ізоляційного покриття лінійної частини та зварних стиків (для підземних газопроводів та газопровідних вводів), кількість встановлених запірних пристроїв та інших споруд.

П.2 ПЕРЕЛІК ПОДАНИХ СЕРТИФІКАТІВ, ТЕХНІЧНИХ ПАСПОРТІВ
(АБО ЇХНІХ КОПІЙ) ТА ІНШИХ ДОКУМЕНТІВ, ЩО ПРИКЛАДАЮТЬСЯ
ТА ЗАСВІДЧУЮТЬ ЯКІСТЬ МАТЕРІАЛІВ ТА ОБЛАДНАННЯ

Примітка. Допускається прикладати (або розмішувати в даному розділі) витяги із зазначених документів, завірені особою, відповідальною за будівництво об'єкта, та які містять необхідні дані (номер сертифікату, марка (тип), нормативних або технічних документів), розміри, номер партії, завод-виготовлювач, дата випуску, результати випробувань).

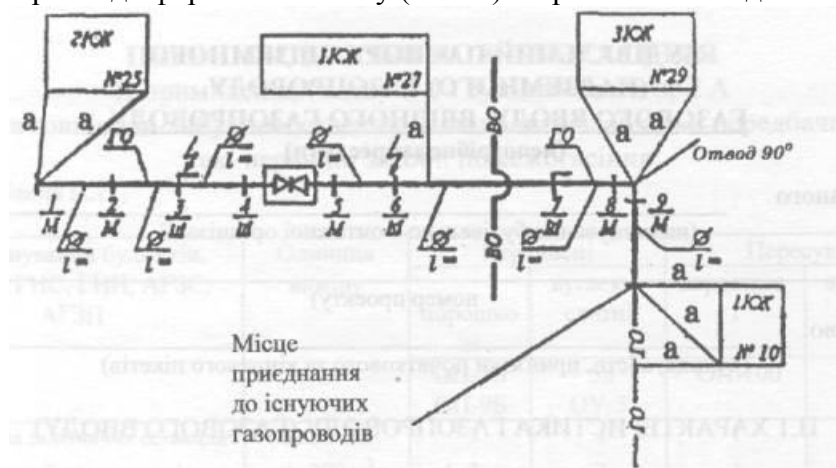
П.3 ДАНІ ПРО ЗВАРЮВАННЯ СТИКІВ ГАЗОПРОВОДІВ Таблиця П.1

Прізвище, ім'я, Номер по батькові зварника	Номер (клеймо) зварника	Зварено стиків	Дата проведен-ня зварювальних робіт
--	-------------------------------	----------------	---

діаметр труб, кількість, шт.
ММ

(посада, підпис, ініціали, прізвище виконавця робіт)

Приклад оформлення плану (схеми) зварних стиків підземних газопроводів



Малюнок П. 1

Умовні позначення:

	газопровід, закінчений будівництвом;		стик; в чисельнику порядковий номер стику, в знаменнику - номер (клеймо) зварника, що зварив даний стик;
	колодязь із засувкою на газопроводі;		будинок кам'яний житловий
	водопровід;		двоповерховий, № 25
	стик поворотний;		діаметр газопроводу;
	стик неповоротний;		довжина ділянки газопроводу від стика до стика
	стик перевірений радіографуванням;		прив'язка газопроводу до споруд або пікетів

Примітка. Схема повинна бути складена так, щоб місцеположення кожного стика могло бути знайдено з поверхні землі. Для цього повинні бути виконані прив'язки до постійних наземних об'єктів (будівель, споруд) як самого газопроводу, так і його характерних точок (кінцевих, поворотних тощо); повинні бути нанесені відстані між стиками, а також між стиками і характерними точками, в тому числі комунікаціями, що пересікаються. Суворе дотримання масштабу схеми - необов'язкове.

П.4 ПЕРЕВІРКА ГЛИБИНИ ЗАКЛАДАННЯ ГАЗОПРОВОДУ, УКЛОНІВ, ПОСТЕЛІ, УЛАШТУВАННЯ ФУТЛЯРІВ, КОЛОДЯЗІВ. КОВЕРІВ(складається для підземних газопроводів та газових введів)

Встановлено, що глибина закладання газопроводу від поверхні землі до верху труби на всьому протязі, уклони газопроводу, постелі під трубами, а також улаштування футлярів, колодязів, коверів відповідають проекту

Виконавець робіт _____

(посада, підпис, ініціали, прізвище) МП

Представник експлуатаційної організації _____

(посада, підпис, ініціали, прізвище) МП

Представник замовника _____

(посада, підпис, ініціали, прізвище) МП

П.5 ПЕРЕВІРКА ЯКОСТІ ЗАХИСНОГО ПОКРИТТЯ ПІДЗЕМНОГО ГАЗОПРОВОДУ (ГАЗОВОГО ВВОДУ)

П.5.1 Перед укладанням в траншею перевірено захисне покриття труб та стиків:

- на відсутність механічних пошкоджень і тріщин - зовнішнім оглядом; товщина - заміром за ГОСТ 9.602 мм; адгезія до сталі - за ГОСТ 9.602;

суцільність - дефектоскопом.

П.5.2 Стики, ізольовані в траншеї, перевірені зовнішнім оглядом на відсутність механічних пошкоджень і тріщин.

П.5.3 Перевірка на відсутність електричного контакту між металом труби та ґрунтом проведена після повної засипки траншеї " _____ " _____ 200 ____ р.

Примітка. Якщо траншея була засипана при глибині промерзання ґрунту більше за 10 см, то будівельно-монтажна організація повинна виконувати перевірку після відтавання ґрунту, про що повинен бути зроблений запис в акті про приймання закінченого будівництвом об'єкта системи газопостачання.

При перевірці якості захисного покриття дефекти не виявлені.

Начальник лабораторії _____

(посада, підпис, ініціали, прізвище) МП

Представник експлуатаційної організації _____

(посада, підпис, ініціали, прізвище) МП

Представник замовника _____

(посада, підпис, ініціали, прізвище) МП

П.6 ПРОДУВКА ГАЗОПРОВОДУ, ВИПРОБУВАННЯ ЙОГО НА МІЦНІСТЬ І ГЕРМЕТИЧНІСТЬ

П.6.1 " ____ " _____ 200_ р. перед випробуванням на міцність зроблена продувка газопроводу повітрям.

П.6.2 " _____ " 200 р. проведено пневматичне (гідравлічне) випробування газопроводу на міцність тиском _____ МПа з витримкою протягом _____ год.

Газопровід випробування на міцність витримав.

П.6.3 " ____ " _____ 200_ р. засипаний до проектних відміток газопровід із встановленою на ньому арматурою та відгалуженнями до відключаючих запірних пристроїв об'єктів (або підземна частина газового вводу) випробуваний на герметичність протягом _____ год.

До початку випробування підземний газопровід знаходився під тиском повітря протягом _____ год для вирівнювання температури повітря в газопроводі з температурою ґрунту.

Заміри тиску проводилися манометром (дифманометром) за ГОСТ _____ клас _____.

Дані замірів тиску при випробуванні підземного газопроводу Таблиця П.2

Дата випробування	Виміри тиску, кПа		Падіння тиску, кПа			
місяць	число	го-дин	манометричне	барометричне	допустиме	фактичне
	и		P ₁	P ₂	B ₁	B ₂

Згідно з даними вищенаведених замірів тиску підземний газопровід випробування на герметичність витримав, витіки і дефекти в доступних для перевірки місцях не виявлені.

" ____ " 200_ р. проведено випробування надземного газопроводу (надземної частини газового вводу) на герметичність тиском МПа з витримкою

протягом _____ год, подальшим зовнішнім оглядом і перевіркою всіх зварних, різьбових і фланцевих з'єднань. Витіки і дефекти не виявлені. Надземний газопровід (надземна частина газового вводу) випробування на герметичність витримав.

Виконавець робіт _____

(посада, підпис, ініціали, прізвище) МП Представник експлуатаційної організації _____

(посада, підпис, ініціали, прізвище) МП

Представник замовника _____

(посада, підпис, ініціали, прізвище) МП

П.7 ВИСНОВОК

Газопровід (газовий ввід) збудований згідно з проектом, розробленим (найменування проектною організацією і дата випуску проекту)

з урахуванням узгоджених змін, внесених в робочі креслення № _____

Будівництво розпочато " ____ " _____ 200_ р.

Будівництво закінчено " ____ " _____ 200_ р.

Головний інженер

будівельно-монтажної організації _____

(підпис, ініціали, прізвище) МП

Представник експлуатаційної організації _____

(посада, підпис, ініціали, прізвище) МП

Представник замовника

(посада, підпис, ініціали, прізвище) МП

Додаток Р (обов'язковий)
БУДІВЕЛЬНИЙ ПАСПОРТ ВНУТРІШНЬОБУДИНКОВОГО
(ВНУТРІШНЬОЦЕХОВОГО) ГАЗООБЛАДНАННЯ,

змонтованого

(найменування будівельно-монтажної організації

і номер проекту) за адресою

Р.1 ХАРАКТЕРИСТИКА ГАЗООБЛАДНАННЯ

Вказується для внутрішньобудинкового газобладнання - число квартир, тип та число встановлених газових приладів, загальна протяжність газопроводу та число запірних пристроїв на них; для внутрішньоцехового обладнання - загальна протяжність газопроводу, тип та число встановленого газобладнання, робочий тиск газу_____.

**Р.2 ПЕРЕЛІК ДОДАНИХ СЕРТИФІКАТІВ,
ТЕХНІЧНИХ ПАСПОРТІВ (АБО ЇХ КОПІЙ) ТА ІНШИХ ДОКУМЕНТІВ, ЩО
ЗАСВІДЧУЮТЬ ЯКІСТЬ МАТЕРІАЛІВ ТА ОБЛАДНАННЯ**

Примітка. Допускається додавати (або розмішувати в даному переліку) витяги із вказаних документів, завірених особою, відповідальною за будівництво об'єкта, які містять необхідні відомості (номер сертифікату, марка (тип), нормативних або технічних документів, розміри, номер партії, завод-виготовлювач, дата випуску, результати випробувань).

Р.3 ДАНІ ПРО ЗВАРЮВАННЯ СТИКІВ ГАЗОПРОВОДІВ Таблиця Р. 1

Прізвище, ім'я,Номер по батькові (клеймо) зварника	Зварено стиків зварника	Дата проведення зварювальних робіт
	діаметр труб, число, шт. mm	

(посада, підпис, ініціали, прізвище виконавця робіт)

Р.4 ВИПРОБУВАННЯ ГАЗОПРОВОДУ НА МІЦНІСТЬ ТА ГЕРМЕТИЧНІСТЬ

Р.4.1 "____" "_____" 200 р газопровід випробуваний на міцність тиском повітря _____ МПа протягом 1 год на ділянці від відключаючого пристрою на вводі до кранів на опусках до обладнання (приладів).

Випробування на міцність газопровід витримав.

Р.4.2 "____" "_____" 200_ р. газопровід випробуваний на герметичність тиском _____ МПа

протягом _____ год з підключеними газовими приладами. Фактичне падіння тиску _____ МПа

при допустимому падінні, _____ МПа. Витоки та дефекти при зовнішньому огляді та перевірці всіх з'єднань не виявлені. Газопровід випробування на герметичність витримав. Виконавець робіт _____

(посада, підпис, ініціали, прізвище) МП

Представник експлуатаційної організації _____

(посада, підпис, ініціали, прізвище) МП

Р.5 ВИСНОВОК

Внутрішньобудинкове (внутрішньоцехове) газобладнання (включаючи газопровід) змонтовані відповідно до проекту, розробленого

(найменування проектною організацією та дата випуску проекту) з урахуванням узгоджених змін, внесених в робочі креслення № _____

Будівництво розпочато "____" "_____" 200_ р.

Будівництво закінчено "____" "_____" 200_ р.

Головний інженер

будівельно-монтажної організації _____

(підпис, ініціали, прізвище) МП

Представник експлуатаційної
організації

(посада, підпис, ініціали, прізвище) МП

Представник

замовника

(посада, підпис, ініціали, прізвище) МП

Додаток. Якщо в цеху (котельної) є ГРУ, яка змонтована в загальному приміщенні цеху і обслуговує тільки даний цех, то на внутрішньоцеховий газопровід і ГРУ допускається складати загальний будівельний паспорт. У цьому випадку у вищенаведену форму паспорта повинні бути внесені наступні зміни:

а) в Р.1 характеристика газообладнання цеху повинна бути приведена за такою формою:

(таблиця Р.2):

Таблиця Р.2

Загальна протяжність газо-провод	Тиск газу, МПа	Обладнання ГРУ (тип, розмір)				Газифіковане обладнання (печі, котли, прилади), шт.
у цеху, м	на вхіді, Р _{max}	на виході з ГРУ, (робочий Р)	регулятор тиску	клапан- відсікач	запобіжно- сکیدний клапан	фільтр

б) в Р.2, Р.3, Р.4 необхідно врахувати ГРУ;

в) доповнити паспорт розділом «Випробування ГРУ на міцність та герметичність»;

г) у «Висновку» замість слів «(включаючи газопровід)» потрібно написати: «(включаючи газопровід та ГРУ)».

Додаток С (обов'язковий)
БУДІВЕЛЬНИЙ ПАСПОРТ ГРП (ГРПБ)

збудованого

(найменування будівельно-монтажної організації,
номер проекту) за адресою:

С.1 ХАРАКТЕРИСТИКА ГРП (ГРПБ)

Вказується тиск газу (на вході і виході), тип і розміри встановленого обладнання, число і площа приміщень, система опалювання і вентиляції, дані щодо освітлення, зв'язок, телеуправління.

**С.2 ПЕРЕЛІК ДОДАНИХ СЕРТИФІКАТІВ,
ТЕХНІЧНИХ ПАСПОРТІВ (АБО ЇХ КОПІЙ) ТА ІНШИХ ДОКУМЕНТІВ, ЩО
ЗАСВІДЧУЮТЬ ЯКІСТЬ МАТЕРІАЛІВ ТА ОБЛАДНАННЯ**

Примітка. Допускається додавати (або розмішувати в даному переліку) витяги з вказаних документів, завірених особою, відповідальною за будівництво об'єкта, які містять необхідні відомості (номер сертифіката, марка (тип), нормативних або технічних документів, розміри, номер партії, завод-виготовлювач, дата випуску, результати випробувань).

С.3 ДАНІ ПРО ЗВАРЮВАННЯ СТИКІВ ГАЗОПРОВОДІВ Таблиця С. 1

Прізвище, ім'я, Номер по батькові (клеймо) зварника зварника	Зварено стиків діаметр труб, число, шт. mm	Дата проведення зварювальних робіт
--	--	--

(посада, підпис, ініціали, прізвище виконавця робіт)

**С.4 ВИПРОБУВАННЯ ГАЗОПРОВОДУ ТА ОБЛАДНАННЯ ГРП (ГРПБ) НА МІЦНІСТЬ
І ГЕРМЕТИЧНІСТЬ**

С.4.1 "___" _____ 200_ р. проведено випробування газопроводу та обладнання на міцність тиском _____ МПа з витримкою протягом 1 год. Газопровід та обладнання випробування на міцність витримали.

С.4.2 "___" _____ 200_ р. проведено випробування газопроводу та обладнання на герметичність тиском _____ МПа протягом _____ год. Падіння тиску _____ МПа при

допустимому падінні тиску _____, МПа. Витоки і дефекти при зовнішньому огляді і перевірці

всіх з'єднань не виявлені. Газопровід і обладнання випробування на герметичність витримали.

Виконавець робіт _____

(посада, підпис, ініціали, прізвище) МП

Представник експлуатаційної
організації _____

(посада, підпис, ініціали, прізвище) МП

Примітка. Якщо випробування газопроводів та обладнання на міцність і герметичність проводяться роздільно для високої і низької сторін тиску, то в даному розділі паспорта потрібно зробити два записи - один з випробування на високій стороні тиску, другий - на низькій.

С.5 ВИСНОВОК

ГРП (ГРПБ) збудований згідно з проектом, розробленим _____
(найменування проектною організацією і дата випуску проекту) з урахуванням узгоджених змін проекту, внесених в робочі креслення № _____

Будівництво розпочато " ____ " _____ 200_ р.

Будівництво закінчено " ____ " _____ 200_ р.

Головний інженер

будівельно-монтажної організації _____

(підпис, ініціали, прізвище) МП Представник експлуатаційної організації _____

(посада, підпис, ініціали, прізвище) МП Представник

замовника _____

(посада, підпис, ініціали, прізвище) МП

Примітка. Дана форма може бути використана для будівельних паспортів випарної і групової балонної установки ЗВГ, якщо вони розміщуються в окремій будівлі (приміщенні)

Додаток Т (обов'язковий)
БУДІВЕЛЬНИЙ ПАСПОРТ РЕЗЕРВУАРНОЇ УСТАНОВКИ ЗВГ
збудованої і змонтованої _____
(найменування будівельно-монтажної організації,
номер проекту) за адресою: _____

Т.1 ХАРАКТЕРИСТИКА УСТАНОВКИ

Вказується тип, число, заводи-виготовлювачі і заводські номери резервуарів, випарників і арматурних головок; реєстраційні номери і тип захисного покриття резервуарів та випарників, місткість кожного резервуару, продуктивність кожного випарника, тип та число регуляторів тиску арматурних головок _____

Т.2 ПЕРЕЛІК ДОДАНИХ СЕРТИФІКАТІВ, ТЕХНІЧНИХ ПАСПОРТІВ (АБО ЇХ КОПІЙ) ТА ІНШИХ ДОКУМЕНТІВ, ЩО ЗАСВІДЧУЮТЬ ЯКІСТЬ МАТЕРІАЛІВ ТА ОБЛАДНАННЯ

Примітка. Допускається додавати (або розміщувати в даному розділі) витяги з вказаних документів, завірених особою, відповідальною за будівництво об'єкту, які містять необхідні відомості (номер сертифікату, марка (тип), нормативних або технічних документів, розміри, номер партії, завод-виготовлювач, дата випуску, результати випробувань).

(посада, підпис, ініціали, прізвище виконавця робіт)

Т.3 ДАНІ ПРО ЗВАРЮВАННЯ СТИКІВ ТРУБ ОБВ'ЯЗУВАННЯ РЕЗЕРВУАРІВ Таблиця Т. 1

Прізвище, ім'я, по батькові зварника	Номер (клеймо) зварника	Зварено стиків		Дата проведення зварювальних робіт
		діаметр труб, мм	число, шт.	

Т.4 ПРИЙМАННЯ ПРИХОВАНИХ РОБІТ ПРИ МОНТАЖІ РЕЗЕРВУАРНОЇ УСТАНОВКИ

Фундаменти

закладені _____

(відповідно проекту з відступами

від проекту, зазначити відступи та їхнє обґрунтування)

Основа і фундаменти резервуарів і випарників відповідають вимогам СНиП 3.02.01 та проекту.

Виконавець

робіт _____

(посада, підпис, ініціали, прізвище) МП Представник експлуатаційної організації _____

(посада, підпис, ініціали, прізвище) МП

Т.5 ПЕРЕВІРКА ЯКОСТІ ЗАХИСНОГО ПОКРИТТЯ РЕЗЕРВУАРІВ, ВИПАРНИКІВ ТА ТРУБОПРОВОДІВ ОБВ'ЯЗУВАННЯ

Т.5.1 Перед опусканням резервуару ЗВГ у котлован перевірена якість захисного покриття: на

відсутність механічних пошкоджень і тріщин - зовнішнім оглядом;

товщина - заміром за ГОСТ 9.602 _____ мм;

адгезії до сталі за ГОСТ 9.602;

суцільність - дефектоскопом.

Т.5.2 Стики, обв'язування, ізольовані в траншеї, перевірені зовнішнім оглядом на відсутність

механічних пошкоджень та тріщин.

Начальник
лабораторії _____
(підпис, ініціали, прізвище) МП
Представник експлуатаційної
організації _____

_____ (посада, підпис, ініціали, прізвище) МП

Т.6 ПЕРЕВІРКА КОНТУРУ ЗАЗЕМЛЕННЯ РЕЗЕРВУАРІВ

Контур заземлення резервуарів і випарників відповідає проекту. Опір при перевірці дорівнює _____ Ом.

Перевірку провів представник лабораторії
(найменування організації, посада. Підпис, ініціали, прізвище) МП
" _____ " _____ 200_ р.

Т.7 ВИПРОБУВАННЯ РЕЗЕРВУАРНОЇ УСТАНОВКИ НА МІЦНІСТЬ І ГЕРМЕТИЧНІСТЬ

Т.7.1 " _____ " _____ 200_ р. проведені випробування резервуарної установки на міцність тиском _____ МПа з витримкою протягом 1 год. Резервуарна установка випробування на міцність витримала.

Т.7.2 " _____ " _____ 200_ р. резервуарна установка, що складається з резервуарів, випарників із встановленою апаратурою та трубопроводів обв'язування, була піддана випробуванню на герметичність тиском _____ МПа.

Фланцеві, зварні та різьбові з'єднання, а також арматура голівок ємкостей, випарники ЗВГ, відключаючі пристрої і трубопроводи обв'язування перевірені.

При перевірці витіки та дефекти не виявлені.

Резервуарна установка випробування на герметичність витримала.

Виконавець робіт _____

(підпис, ініціали, прізвище) МП Представник експлуатаційної
організації _____

_____ (посада, підпис, ініціали, прізвище) МП

Примітка - Якщо випробування на міцність і герметичність резервуарів і випарників із встановленою апаратурою та трубопроводів їх обв'язування виконується роздільно для високої і низької сторін тиску, то в даному розділі паспорту належить зробити два записи - один по випробуванню на високій стороні, другий - на низькій.

Т.8 ВИСНОВОК

Резервуарна установка ЗВГ змонтована відповідно проекту, розробленому
(найменування організації)

з урахуванням погоджених змін проекту, внесених в робочі креслення

№ _____

Будівництво розпочато " _____ " _____ 200_ р.

Будівництво закінчене " _____ " _____ 200_ р.

Головний інженер

будівельно-монтажної

організації _____

(підпис, ініціали, прізвище) МП

Представник експлуатаційної

організації _____

(посада, підпис, ініціали, прізвище) МП

Представник

замовника _____

(посада, підпис, ініціали, прізвище) МП

Додаток У (обов'язковий)

Лабораторія _____

(її належність)

**ПРОТОКОЛ ПЕРЕВІРКИ ЗВАРНИХ СТИКІВ СТАЛЕВОГО ГАЗОПРОВОДУ
РАДІОГРАФІЧНИМ МЕТОДОМ**

№ _____ " " 200_ р.

Виконано перевірку зварних стиків газопроводу _____ тиску, що будується
за

адресою _____

(вулиця, прив'язки початкового та кінцевого пікетів)

Газопровід зварений _____ зварюванням із труб зовнішнім діаметром
(вид зварювання) _____ ММ, ТОВЩИНОЮ СТІНКИ _____ ММ.

Результати перевірки Таблиця У. 1

Номер стику за зварюваль- ною схемою	Прізвище, ім'я, по батькові зварника	Номер (клеймо) зварника	Номер знімка	Розмір знімка, мм	Чутли- вість контролю, мм	Виявлені дефекти	Оцінка стику (придат- ний, не придатний)

Начальник лабораторії _____

(підпис, ініціали, прізвище) МП

Дефектоскопіст _____

(посада, підпис, ініціали, прізвище) МП

Лабораторія
(її належність)

№ " " 200 p.

тиск, вулиця (провулок), населений пункт (прив'язки

початкового та кінцевого пунктів)

звареного із труб згідно з нормативними або

технічними

документами

марки сталі (поліетилену) _____ зовнішнім діаметром _____ mm,

товщиною стінки _____ mm із використанням з'єднувальних деталей _____

_____, ВИГOTOВЛЕНИХ _____,

(найменування деталі) (найменування виготовлювача)

ЗГІДНО

(шифр стандарту на деталі) (найменування будівельної організації)

зварником _____, що має номер (клеймо) із

(прізвище, ім'я, по батькові)

використанням зварювальної

УСТАНОВКИ

(найменування та шифр установки) зварених в період із " _____ " _____ 200_ р. по " _____ " _____ 200_ р.

Вид випробовуваних з'єднань

(контрольне, в процесі будівництва)

Результата механічних випробувань зварних з'єднань сталевих газопроводу Таблиця Ф.1

[illegible]

Результати механічних випробувань на осьовий розтяг з'єднань поліетиленових труб, зварених нагрітим інструментом встик

Таблица Ф.2

Номер з'єднання	Номер зразку, вирізаного із з'єднання	Швидкість руху затискачів	Межа текучості при розтягу, МПа	Характер і тип руйнування	Оцінка з'єднання (придатне, непридатне)

Висновок:

Начальник лабораторії

(підпис, ініціали, прізвище) МП

Випробування проводив

(підпис, ініціали, прізвище) МП

Примітка. Протокол випробування належить складати на кожного зварника окремо і копію подавати в складі виконавчої документації на всі об'єкти, на яких протягом календарного місяця працював цей зварник.

Додаток Х(обов'язковий)

Лабораторія

(її належність)

ПРОТОКОЛ ПЕРЕВІРКИ ЗВАРНИХ СТИКІВ СТАЛЕВОГО ГАЗОПРОВОДУ
УЛЬТРАЗВУКОВИМ МЕТОДОМ

№ " " _ 200 _ р.

роблено перевірку зварних стиків газопроводу

иску, що будується за

адресою _____ .

(вулиця, прив'язки початкового та кінцевого пікетів)

'азопровід зварений _____ зварюванням із труб зовнішнім діаметром

(вид зварювання) _____ mm, товщиною стінки труби _____ mm.

Результати перевірки Таблиця Х. 1

Номер стику за зварюваль- ною схемою	Прізвище, ім'я, по батькові зварника	Номер (клеймо) зварника	Кут вводу променя, градус	Бракувальна чутливість	Опис дефектів	Оцінка стику (придатний, не придатний)

Начальник лабораторії _____

(підпис, ініціали, прізвище) МП

Дефектоскопіст _____

(посада, підпис, ініціали, прізвище) МП

Додаток Ц (обов'язковий)

Лабораторія

(її належність)

ПРОТОКОЛ ПЕРЕВІРКИ ПАРАМЕТРІВ КОНТАКТНОГО ЗВАРЮВАННЯ (ПАЙКИ)
СТАЛЕВИХ ГАЗОПРОВОДІВ

№ _____ " " 200_ р.

Адреса

об'єкта _____

(вулиця, прив'язки початкового

і кінцевого пікетів) Газопровід зварений (спаяний) із сталевих труб згідно з нормативними
або технічними

документами _____

зовнішнім діаметром _____ mm, товщиною стінки труби _____ mm.

Результати перевірки Таблиця Ц. 1

Номер стику за зварюваль- ною схемою	Прізвище, ім'я, по батькові зварника	Номер (клеймо) зварника	Номер діаграм- ного запису режиму	Марка приладу, на якому виконувався запис	Параметри, за якими виявлені дефекти	Оцінка стику (придатний, не придатний)

Начальник лабораторії _____

(підпис, ініціали, прізвище) МП

Іспити

проводив _____

(підпис, ініціали, прізвище) МП

Додаток III (обов'язковий)

АКТ

ПРИЙМАННЯ ЕЛЕКТРОЗАХИСНОЇ УСТАНОВКИ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ

м. _____ " _____ " 200_ р.

Комісія в складі представників:

Замовник _____
(найменування організації, посада, ініціали, прізвище)

Будівельно-монтажна
організація _____
(найменування організації, посада, ініціали, прізвище)

Експлуатаційна організація _____
(найменування організації, посада, ініціали, прізвище)

ознайомившись із технічною документацією, оглянувши усі вузли електрозахисної
установки, змонтованої на
(стіні, опорі, фундаменті)

за

адресою _____

установила таке:

III.1 _____ захист виконаний за проектом
(дренажний, катодний)

III.2 Загальна протяжність мереж, що захищаються
у тому
числі: _____

III.3 Характеристика вузлів захисту:

а) обладнання _____ (шт.)
(тип)

б) кабель _____
(марка, довжина)

в) анодне заземлення _____
(характеристика величини опору розтікання)

г) опорні пункти _____
(кількість та на яких спорудах)

д) перемички між _____

е) заземлення електрозахисної
установки _____
(засіб, величина опору розтіканню)

ж) інші устрої

III.4 Дані режиму роботи електрозахисної установки:

а) величина струму (загальна) _____

б) величина струму в перемичках _____

в) напруга джерела _____

г) опір _____

III.5 Зауваження з монтажу та наладки електрозахисної установки:

III.6 Комісія ухвалила електрозахисну установку прийняти в експлуатацію з _____ 200_ р.

Представник
будівельно-монтажної організації _____
(посада, підпис, ініціали, прізвище) МП

Представник
експлуатаційної організації _____
(посада, підпис, ініціали, прізвище) МП

Представник Замовника _____
(посада, підпис, ініціали, прізвище) МП

Додаток Щ (обов'язковий)

Особливості приймання закінчених будівництвом об'єктів системи газопостачання

Щ. 1 Приймання закінченого будівництвом об'єкту системи газопостачання, спорудженого згідно з проектом та вимогами цих Норм, повинно виконуватися приймальною комісією згідно з вимогами ДБН А.3.1-3, ДНАОП 0.00-1.20.

Щ.2 Крім документації на будівництво об'єктів газопостачання, передбаченої ДБН А.3.1.3, приймальній комісії повинні бути подані такі документи:

- сертифікати, паспорти або інші документи заводів-виготовлювачів (або їх завірені копії), які засвідчують якість труб, з'єднувальних деталей, зварочних та ізоляційних матеріалів;
- технічні паспорти заводів-виготовлювачів (ЦЗЗ, ЦЗМ) або їхні копії на обладнання, вузли, з'єднувальні деталі, ізоляційні покриття, ізолюючі фланці, арматуру діаметром понад 100 mm, а також інші документи, що засвідчують якість обладнання (виробів);
- інструкції заводів-виготовлювачів з експлуатації газового обладнання та приладів;
- будівельні паспорти: підземного (надземного) газопроводу, газового вводу; внутрішньодомового (внутрішньоцехового) обладнання, ГРП, резервуарної установки ЗВГ, а також протоколи перевірки зварних стиків сталевих газопроводів радіографічним методом, протоколи механічних випробувань зварних стиків сталевих та поліетиленових газопроводів, протокол перевірки зварних стиків сталевих газопроводів ультразвуковим методом та протокол перевірки якості стиків, виконаних контактним зварюванням та паянням, що оформлені згідно з формами, викладеними в додатках П, Р, С, Т, У, Ф, Х, Ц, Ш;
- акт розбивки та передачі траси (площадки) для підземного газопроводу та резервуарів ЗВГ;
- журнал виробництва робіт (для підземних газопроводів протяжністю понад 100м та резервуарів ЗВГ) - за вимогою замовника;
- акт приймання передбачених проектом установок електрохімічного захисту (для підземних газопроводів та резервуарів ЗВГ);
- акт приймання газообладнання для проведення комплексного випробування (для підприємств та котелень) відповідно до додатку Ю;
- акт приймання очищеної внутрішньої порожнини сталевих газопроводів, які підлягають відновленню;
- технічні свідоцтва на застосовані в будівництві газопроводів матеріалів і виробів закордонного виробництва;
- протокол вхідного контролю всіх конструкцій, виробів та матеріалів, що застосовуються при будівництві;
- протокол перевірки та атестат обладнання, використаного при зварюванні поліетиленових труб;
- копії дозволів Держнаглядохоронпраці України на застосування при будівництві труб, з'єднувальних деталей та арматури закордонного виробництва.

Щ.3 Приймання закінченого будівництвом об'єкту системи газопостачання оформлюється актом за формою 5 (додаток 2) ДБН А.3.1-3.

Додаток Ю (обов'язковий)

АКТ

приймання газообладнання для проведення комплексного випробування
(пуско-налагоджувальних робіт)

(найменування й адреса об'єкта)

" " 200_ р.

Приймальна комісія у складі:

голови комісії - представника замовника

(прізвище, ім'я, по батькові, посада) членів комісії, представників:

генерального підрядника _____

(прізвище, ім'я, по батькові, посада)

експлуатаційної

організації _____

(прізвище, ім'я, по батькові, посада)

органів

Держнаглядохоронпраці _____

(прізвище, ім'я, по батькові, посада)

Державної інспекції з

енергозбереження _____

(прізвище, ім'я, по батькові, посада) ВСТАНОВИЛА:

Ю.1 Генеральним

підрядником _____

(найменування організації) пред'явлено до приймання для проведення пуско-налагоджувальних робіт газообладнання

(тип встановленої автоматики) на закінченому будівництвом об'єкті _____

(найменування об'єкту)

Ю.2 Проект № _____

розроблений _____

(найменування організації) Ю.3 Будівництво системи газопостачання об'єкту

здійснювалося в терміни:

початок робіт _____, закінчення

робіт _____

(місяць, рік) (місяць, рік)

Ю.4 Документація на закінчений будівництвом об'єкт пред'явлена в обсязі, передбаченому ДБН В.2.5. «Газопостачання» і «Правилами безпеки систем газопостачання України». Ю.5

Об'єкт укомплектований атестованим обслуговуючим персоналом, на робочих місцях вивішені затверджені схеми газообладнання та інструкції з експлуатації Ю.6 Пуско-

налагоджувальні роботи газообладнання з автоматикою безпеки та регулювання будуть

виконуватися _____

(найменування пуско-налагоджувальної організації) за договором № _____ від

" " 200_ р.

Термін закінчення робіт " " 200_ р.

Приймальна комісія розглянула пред'явлену документацію, здійснила огляд системи газопостачання, визначила відповідність виконаних будівельно-монтажних робіт проекту, провела: додаткові випробування (крім зафіксованих у виконавчій

документації) _____

(види випробувань)

Рішення приймальної комісії:

1 Будівельно-монтажні роботи виконані в повному обсязі згідно за проектом і вимогами ДБН В.2.5.

2 Пред'явлене до приймання газообладнання вважати прийнятим з " _____
" _____ 200_ р.

для проведення комплексного випробування (пуско-налагоджувальних робіт).

3 Цей акт приймання вважати підставою для дозволу пуску газу для проведення пуско-налагоджувальних робіт.

4 Замовнику після закінчення пуско-налагоджувальних робіт слід пред'явити газообладнання робочій комісії для визначення його готовності до експлуатації.

Голова комісії _____
(підпис) МП

Представник генерального підрядника _____
(підпис) МП

Представник
експлуатаційної організації _____
(підпис) МП

Представник органів
Держнаглядохоронпраці _____
(підпис) МП

Представник Державної
інспекції з енергозбереження _____
(підпис) МП