ДЕРЖАВНІ БУДІВЕЛЬНІ НОРМИ УКРАЇНИ

ГАЗОПОСТАЧАННЯ

ДБН В.2.5-20:2018

Видання офіційне

Київ
Мінрегіон України
2019

ПЕРЕДМОВА

1 РОЗРОБЛЕНО:	Приватне акціонерне товариство "Проектний та науково-дослідний інститут по газопостачанню, теплопостачанню та комплексному благоустрою міст і селищ України" (ПрАТ "УкрНДІінжпроект").
РОЗРОБНИКИ:	**П. Зембицький** (науковий керівник); **О. Зубов; П. Матічин; С. Дунас**
За участі:	Державна служба України з надзвичайних ситуацій (**Р. Пальчиков**, **В. Федюк**, **С. Суслов**)
	Державна служба України з питань праці (**В. Лісовик, О. Поремський**)
	ТОВ "Регіональна газова компанія" (**П. Кишкар, С. Казда, Т. Бузовська, Ю. Безпрозванй**)
	Асоціація виробників та постачальників газового обладнання (**О. Войтенко, Ю. Янко**)
2 ВНЕСЕНО:	Департамент з питань проектування об'єктів будівництва, технічного регулювання та науково-технічного розвитку Мінрегіону України
3 ПОГОДЖЕНО:	Міністерство охорони здоров'я України (лист від 04.06.2018 № 05.1-16-13917)
	Державна служба України з надзвичайних ситуацій (лист від 23.05.2018 № 03-7596/261)
	Державна служба України з питань праці (лист від 11.05.2018 № 3729/1/5.3-ДП-18)
4 ЗАТВЕРДЖЕНО:	наказ Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 15.11.2018 № 305
НАБРАННЯ ЧИННОСТІ:	через 90 днів з дня їх опублікування в офіційному друкованому виданні Міністерства "Інформаційний бюлетень Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України" (з 2019-07-01)
5 НА ЗАМІНУ	ДБН В.2.5-20-2001 "Газопостачання"

Мінрегіон України, 2019

Видавець нормативних документів у галузі будівництва
і промисловості будівельних матеріалів Мінрегіону України
Державне підприємство "Укрархбудінформ"

ЗМІСТ

С.

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ . . . 1
2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ . . . 1
3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ . . . 3
4 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ . . . 8
5 СИСТЕМИ ГАЗОПОСТАЧАННЯ І НОРМИ ТИСКУ ГАЗУ . . . 8
6 РОЗРАХУНКОВІ ВИТРАТИ ГАЗУ. ГІДРАВЛІЧНИЙ РОЗРАХУНОК ГАЗОПРОВОДІВ . . . 10
7 ЗОВНІШНІ ГАЗОПРОВОДИ . . . 14
Загальні вимоги . . . 14
Підземні газопроводи . . . 15
Надземні і наземні газопроводи . . . 18
Перетин газопроводами водяних перешкод . . . 22
Перетин газопроводами залізничних і трамвайних колій, автомобільних доріг . . . 24
Розміщення вимикаючих пристроїв на газопроводах . . . 25
Споруди на газопроводах . . . 27
Захист від корозії . . . 28
8 ПУНКТИ РЕДУКУВАННЯ ГАЗУ . . . 29
Загальні вимоги . . . 29
Газорегуляторні пункти та газорегуляторні пункти блокові . . . 29
Шафові газорегуляторні пункти . . . 32
Газорегуляторні установки . . . 32
Підземні газорегуляторні пункти . . . 33
Обладнання ГРП, ГРПБ, ШГРП, ПГРП та ГРУ . . . 34
Загальні дані . . . 34
Система редукування тиску газу . . . 34
Система захисту від підвищеного тиску . . . 35
Допоміжне обладнання . . . 37
9 ВНУТРІШНЄ ВЛАШТУВАННЯ ГАЗОПОСТАЧАННЯ . . . 38
Загальні вимоги . . . 38
Прокладання газопроводів . . . 38
Газопостачання житлових будинків . . . 42
Газопостачання громадських будинків . . . 45
Газопостачання виробничих установок та котелень . . . 47
Пальники інфрачервоного випромінювання та інфрачервоні трубчасті газові обігрівачі . . . 49
Газопроводи та газове обладнання для газополум'яної обробки металу . . . 50
Облік використання газу . . . 51
10 ГАЗОПОСТАЧАННЯ ТЕПЛОВИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ . . . 52
Загальні вимоги . . . 52
Зовнішні газопроводи та пристрої . . . 53
Газорегуляторні пункти . . . 53
Внутрішні газопроводи . . . 54
Внутрішнє газове обладнання . . . 54
11 ГАЗОНАПОВНЮВАЛЬНІ СТАНЦІЇ, ГАЗОНАПОВНЮВАЛЬНІ ПУНКТИ, ПРОМІЖНІ СКЛАДИ БАЛОНІВ, АВТОМОБІЛЬНІ ГАЗОЗАПРАВНІ СТАНЦІЇ, АВТОМОБІЛЬНІ ГАЗОЗАПРАВНІ ПУНКТИ . . . 57
Загальні вимоги . . . 57
Газонаповнювальні станції . . . 57

Основні будинки та споруди . . . 57
Розміщення будинків та споруд . . . 58
Планування території, доріг, вимоги до будинків та споруд . . . 61
Зливні пристрої . . . 63
Резервуари для СВГ . . . 63
Технологічне обладнання . . . 65
Газопроводи та арматура . . . 67
Автоматизація виробничих процесів та КВП . . . 68
Зв'язок, пожежна та охоронна сигналізації . . . 69
Водопостачання, водовідведення, опалення та вентиляція . . . 70
Газонаповнювальні пункти . . . 72
Проміжні склади балонів . . . 74
Автомобільні газозаправні станції та пункти скраплених газів . . . 75
Електропостачання, електрообладнання, захист від блискавки . . . 79
12 ГАЗОПОСТАЧАННЯ СКРАПЛЕНИМИ ГАЗАМИ ВІД РЕЗЕРВУАРНИХ ТА БАЛОННИХ УСТАНОВОК . . . 86
Загальні вимоги . . . 86
Резервуарні установки . . . 80
Випарні та змішувальні установки . . . 84
Групові балонні установки . . . 85
Трубопроводи групових балонних та резервуарних установок . . . 87
Індивідуальні газобалонні установки . . . 88
13 ДОДАТКОВІ ВИМОГИ ДО ГАЗОПРОВОДІВ У СКЛАДНИХ ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНИХ УМОВАХ . . . 89
Підроблювані території . . . 89
Сейсмічні райони . . . 91
Райони із здимальними, просідаючими ґрунтами та ґрунтами, що набухають . . . 91
Райони із водонасиченими ґрунтами та зсувонебезпечні території . . . 92
ДОДАТОК А
Класифікація газопроводів, що входять у систему газопостачання . . . 93
ДОДАТОК Б
Значення коефіцієнтів годинного максимуму витрат газу в галузях промисловості . . . 94
ДОДАТОК В
Значення коефіцієнта одночасності K_{sim} для житлових будинків . . . 95
ДОДАТОК Г
Гідравлічний розрахунок газопроводів . . . 96
ДОДАТОК Д
Відведення продуктів згоряння . . . 99
ДОДАТОК Е
Первинні засоби пожежогасіння . . . 103
ДОДАТОК Ж
Обсяг вимірів, сигналізації та автоматичного регулювання в системах газопостачання теплових електростанцій . . . 104
ДОДАТОК И
Кількість квартир, які доцільно постачати паровою фазою СВГ від однієї резервуарної установки . . . 106
ДОДАТОК К
Кількість квартир, які доцільно постачати газоповітряною сумішшю від однієї резевуарної установки . . . 107
ДОДАТОК Л
Бібліографія . . . 108

ДЕРЖАВНІ БУДІВЕЛЬНІ НОРМИ УКРАЇНИ

ГАЗОПОСТАЧАННЯ

ГАЗОСНАБЖЕНИЕ

GAS SUPPLY

Чинні від 2019-07-01

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

1.1 Ці Норми встановлюють вимоги проектування при новому будівництві, реконструкції, капітальному ремонті та технічному переоснащенні наявних систем газопостачання, що забезпечують споживачів природним газом із надлишковим тиском не більше 1,2 МПа, а також скрапленими вуглеводневими газами (далі – СВГ) із надлишковим тиском не більше 1,6 МПа.

1.2 Ці Норми не поширюються на проектування:

– технологічних трубопроводів, газового та газовикористовуючого обладнання хімічних, нафтохімічних, нафтодобувних, нафтопереробних виробництв та підприємств чорної металургії;

– дослідних і експериментальних агрегатів та установок, а також установок, що використовують енергію вибуху повітряних сумішей та установок для отримання захисних газів;

– пересувних газовикористовуючих установок, а також установок автомобільного та залізничного транспорту, річкових, морських і повітряних суден;

– автомобільних газонаповнювальних компресорних станцій, призначених для заправлення автомобілів стисненим природним газом і багатопаливних станцій, призначених для заправлення автомобілів, крім СВГ, іншими видами палива;

– газопроводів із поліетиленових труб, за винятком загальних вимог щодо прокладання газопроводів, викладених у розділі 7, та додаткових вимог до газопроводів у складних інженерно-геологічних умовах.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цих Нормах є посилання на такі нормативно-правові, нормативні акти:

Закон України "Про забезпечення комерційного обліку природного газу"

Кодекс газорозподільних систем, затверджений постановою Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг від 30.09.2015 № 2494, зареєстрований наказом в Міністерстві юстиції України 06.11.2015 за № 1379/27824

НАПБ А.01.001-2014 Правила пожежної безпеки в Україні

НАПБ Б.03.001-2018 Правила експлуатації та типові норми належності вогнегасників

НПАОП 0.00-1-76-15 Правила безпеки систем газопостачання, затверджені наказом Міністерства енергетики та вугільної промисловості України від 15.05.2015 № 285, зареєстровані в Міністерстві юстиції України 08.06.2015 за №674/27119

НПАОП 40.1-1.32-01 Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок

НПАОП 0.00-1.25-10 Правила улаштування та експлуатації загальнопромислових вогнепереперепинувачів

НПАОП 0.00-1.59-87 Правила безпеки і безпечної експлуатації посудин, що працюють під тиском

ДБН А.2.1-1:2014 Інженерні вишукування для будівництва

Видання офіційне

ДБН А.2.2-1-2003 Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд

ДБН А.2.2-3:2014 Склад та зміст проектної документації на будівництво

ДБН Б.2.2-12:2018 Планування і забудова територій

ДБН В.1.1-7:2016. Пожежна безпека об`єктів будівництва. Загальні вимоги.

ДБН В.1.1-12:2014 Будівництво в сейсмічних районах України

ДБН В.1.1-45:2017 Будівлі і споруди в складних інженерно-геологічних умовах. Загальні положення

ДБН В.2.1-10-2018 Основи та фундаменти споруд. Основні положення проектування

ДБН В.2.2-9-2018 Громадські будинки та споруди. Основні положення

ДБН В.2.2-10-2001 Заклади охорони здоров'я

ДБН В.2.2-15-2005 Житлові будинки. Основні положення

ДБН В.2.2-24:2009 Проектування висотних житлових і громадських будинків

ДБН В.2.2-28:2010 Будинки адміністративного та побутового призначення

ДБН В.2.3-4:2015 Автомобільні дороги.

ДБН В.2.3-19:2018 Споруди транспорту. Залізниці колії 1520 мм. Норми проектування

ДБН В.2.5-39:2008 Теплові мережі

ДБН В.2.5-41:2009 Газопроводи з поліетиленових труб. Частина І. Проектування. Частина ІІ. Будівництво

ДБН В.2.5-56:2014 Системи протипожежного захисту

ДБН В.2.5-67:2013 Опалення, вентиляція та кондиціонування

ДБН В.2.5-64:2012 Внутрішній водопровід та каналізація.

ДБН В.2.5-74:2013 Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування

ДБН В.2.5-77:2014 Котельні

СНиП 2.03.13-88 Полы (Підлоги)

СНиП 2.04.12-86 Расчет на прочность стальных трубопроводов (Розрахунок на міцність сталевих трубопроводів)

СНиП 2.05.06-85 Магистральные трубопроводы (Магістральні трубопроводи)

СНиП 2.05.07-91* Промышленный транспорт (Промисловий транспорт)

СНиП 2.09.02-85* Производственные здания (Виробничі будівлі)

СНиП 2.09.03-85 Сооружения промышленных предприятий (Споруди промислових підприємств)

СНиП II-58-75 Электростанции тепловые (Електростанції теплові)

СНиП III-42-80 Магистральные трубопроводы (Магістральні трубопроводи)

ГБН В.2.2-34620942-002:2015 Лінійно-кабельні споруди телекомунікацій. Проектування

ДСТУ Б А.1.1-91:2008 Система стандартизації та нормування в будівництві. Вимоги до побудови, викладання, оформлення та видання будівельних норм.

ДСТУ Б А.2.4-26:2008 СПДБ Газопостачання. Зовнішні газопроводи. Робочі креслення.

ДСТУ Б В.1.1-36:2016 Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою

ДСТУ Б.В.2.5-29:2006 Інженерне обладнання будинків і споруд. Зовнішні мережі та споруди. Системи газопостачання. Газопроводи підземні сталеві. Загальні вимоги до захисту від корозії

ДСТУ Б В 2.5-33:2007 Димохідні системи та колективні димоходи для теплогенераторів із закритими камерами згоряння газового палива у житлових будинках з квартирним теплопостачанням. Вимоги до проектування, будівництва та експлуатації

ДСТУ Б В.2.5-38:2008 Інженерне обладнання будинків і споруд. Улаштування блискавкозахисту будівель і споруд (IEC 62305:2006, NEQ)

ДСТУ-НБ А.3.1-18:2013 Настанова щодо зварювання конструкцій газопроводів із сталевих труб

ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 Будівельна кліматологія

ДСТУ-Н Б В.1.1-42:2016 Настанова щодо проектування будівель і споруд на підроблюваних територіях

ДСТУ-Н Б В.1.1-44:2016 Настанова щодо проектування будівель і споруд на просідаючих ґрунтах

ДСТУ-Н Б В.2.5-42:2010 Настанова з проектування, монтажу та експлуатації внутрішніх систем газопостачання з використанням мідних безшовних круглих труб

ДСТУ 4047-2001 Гази вуглеводневі скраплені паливні для комунально-побутового споживання. Технічні умови

ДСТУ Б EN 12845:2016 Стаціонарні системи пожежогасіння. Автоматичні спринклерні системи. Проектування, монтування та технічне обслуговування

ДСТУ EN 30-1-1:2015 (EN 30-1-1:2008+A3:2013, IDT) Плити газові побутові. Частина 1-1. Вимоги щодо безпеки. Загальні положення

ДСТУ EN 589:2017 (EN 589:2008+A1:2012, IDT) Палива автомобільні. Газ нафтовий скраплений. Технічні вимоги та методи контролювання

ДСТУ ГОСТ 8.586.1:2009 (ИСО 5167-1:2003) Метрологія. Вимірювання витрати та кількості рідини й газу із застосуванням стандартних звужувальних пристроїв.

ДСТУ ГОСТ 22387.5:2017 Газ для коммунально-бытового потребления. Методы определения интенсивности запаха (ГОСТ 22387.5-2014, IDT) (Газ для комунально-побутового використання. Методи визначення інтенсивності запаху)

ПУЕ Правила улаштування электроустановок

ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартів безпеки праці. Пожежна безпека. Загальні вимоги

РДІ 204 УРСР 025-91 Інструкція з проектування захисту, будівництва і експлуатації газопроводів на території вугільних басейнів України

320.03329031.008-97 Інструкція з електрохімічного захисту підземних газопроводів та резервуарів зрідженого газу

Правила технічної експлуатації магістральних газопроводів, затверджені наказом Держгірпромнагляду України від 27.01.2010 № 11

ДСП 173-96 Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів, затверджені наказом МОЗ України від 19.06.96 №173.

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

Нижче подано терміни, вжиті в цих будівельних Нормах, та визначення позначених ними понять.

3.1 автомобільна газозаправна станція СВГ (АГЗС)

Комплекс, призначений для заправки газобалонних автомобілів СВГ, до складу якого входять споруди та обладнання допоміжного призначення (будинки та приміщення для сервісного обслуговування автомобілів, водіїв та пасажирів та інші допоміжні будинки)

3.2 автомобільний газозаправний пункт СВГ (АГЗП)

Комплекс, призначений для заправки газобалонних автомобілів СВГ, в складі якого не передбачаються будинки та приміщення для обслуговування автомобілів, водіїв та пасажирів та інші допоміжні будинки

3.3 блокування

Комплекс заходів, які забезпечують неможливість пуску газу або вмикання газовикористовуючого агрегату при порушенні вимог безпеки

3.4 ввідний газопровід

Ділянка 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

3.5 внутрішній газопровід

Ділянка газопроводу від газопроводу-вводу (при установці вимикаючного пристрою всередині будинку) або від ввідного газопроводу до місця підключення газовикористовуючого обладнання

3.6 внутрішньомайданчиковий газопровід

Газопровід, який прокладається по території підприємств, ТЕС, ГРЕС, котельних та інших виробничих об'єктів.

3.7 вузол обліку газу (ВОГ)

Термін вживається у значенні, наведеному в Правилах безпеки систем газопостачання, зареєстрованих наказом в Міністерстві юстиції України 08.06.2015 за № 674/27119

3.8 випарна установка

Комплекс обладнання, призначений для регазифікації СВГ з подальшою подачею споживачам парової фази СВГ

3.9 газопровід-ввід

Газопровід від місця приєднання до розподільного газопроводу до вимикаючого пристрою на вводі, що включає ділянки дворових газопроводів до вимикаючого пристрою на ввідному газопроводі або до внутрішнього газопроводу

3.10 газове обладнання

Технічні вироби (зокрема компенсатори, конденсатозбірники, арматура, регулятори тиску, балонні та резервуарні установки СВГ, вузли обліку газу, засоби автоматики), що використовуються в якості складових елементів систем газопостачання

3.11 газорегуляторний пункт (ГРП)

Комплекс обладнання, виготовленого в умовах виробника, для зниження тиску газу і підтримання його на заданому рівні, змонтований безпосередньо на місці, розташований у будинках (окремо розташованих та прибудованих до інших будинків), приміщеннях, вбудованих у будинки, а також на відкритих майданчиках

3.12 газорегуляторний пункт блоковий (ГРПБ)

Комплекс обладнання для зниження тиску газу та підтримання його на заданому рівні, виготовлений в умовах виробника і розташований в одному або декількох контейнерах

3.13 газовикористовуюче обладнання

Обладнання, що використовує газ в якості палива (котли, теплогенератори, обладнання радіаційної або конвективної дії, виробничі печі, технологічні лінії, утилізатори, плити газові та інші установки)

3.14 газорегуляторна установка (ГРУ)

Комплекс обладнання, виготовленого в умовах виробника, 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

3.15 газонаповнювальна станція (ГНС)

Споруди та обладнання, призначені для приймання, зберігання та відпускання СВГ споживачам в автоцистернах та побутових балонах, заправки газобалонних автомобілів підприємств газового господарства, ремонту, технічного огляду та фарбування балонів

3.16 газифіковане приміщення

Приміщення, в якому розміщене газовикористовуюче та газове обладнання

3.17 газонаповнювальний пункт (ГНП)

Споруди та обладнання, призначені для приймання, зберігання та відпускання СВГ споживачам у побутових балонах

3.18 групова балонна установка СВГ (ГБУ)

Установка газопостачання СВГ, до складу якої входить більше двох балонів

3.19 геотермальна установка СВГ

Установка, призначена для збереження та випаровування СВГ за рахунок теплової енергії ґрунту, який не зазнає впливу сезонних коливань температури

3.20 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 100 років

3.21 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

3.22 запобіжно-скидний клапан (ЗСК)

Пристрій для автоматичного видалення в атмосферу надлишкового об'єму газу з резервуара або газопроводу при неприпустимому (за умовами експлуатації) підвищенні в них тиску газу

3.23 змішувальна установка

Комплекс обладнання, призначений для змішування парової фази СВГ з повітрям і подальшу подачу газоповітряної суміші необхідних параметрів до газовикористовуючого обладнання

3.24 індивідуально-балонна установка СВГ (ІГБУ)

Установка газопостачання СВГ, до складу якої входить не більше двох балонів, у тому числі і шафові для житлових будинків

3.25 імпульсний газопровід

Газопровід, призначений для передачі імпульсу тиску з контрольованої точки газопроводу на відповідні керуючі пристрої (зокрема регулятор тиску, клапан)

3.26 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

3.27 комбінована балонна установка СВГ

Індивідуальна балонна установка з одночасним розміщенням трьох балонів, при цьому два балони розміщуються в шафах зовні будинку і один балон у приміщенні кухні

3.28 комбінований регулятор тиску

Регулятор тиску, у якому скомпоновані (з'єднані) і незалежно працюють пристрої – безпосередньо регулятор тиску, автоматичний запірний пристрій (запобіжно-запірний клапан); запобіжно-скидний клапан

3.29 комерційний вузол обліку газу

Термін вживається у значенні, наведеному в Кодексі газорозподільних систем

3.30 міжселищні газопроводи

Розподільні газопроводи, що прокладаються поза територією населених пунктів

3.31 наземний газопровід

Газопровід, прокладений на поверхні землі з обвалуванням або без обвалування

3.32 надземний газопровід

Газопровід, прокладений на окремо розташованих опорах, колонах, естакадах, етажерках, по стінах будівель

3.33 небезпечна концентрація газу

Концентрація (об'ємна частка газу) у повітрі, яка більше або дорівнює 20 % нижньої концентраційної межі поширення полум'я

3.34 пальники інфрачервоного випромінювання із світлими випромінювачами (ПІВ)

Інжекційні пальники, що спалюють газ без видимого факела на випромінюючій насадці, яка нагріваючись стає джерелом інфрачервоного випромінювання

3.35 підземний газорегуляторний пункт (ПГРП)

Комплекс обладнання для зниження тиску газу та підтримання його на заданому рівні, виготовлений і змонтований в умовах виробника і розташований у спеціальному контейнері з метою розміщення нижче рівня поверхні землі

3.36 проміжний склад балонів (ПСБ)

Споруди та обладнання, призначені для прийому, збереження та відпускання споживачам побутових балонів СВГ

3.37 прилад обліку витрати газу (лічильник газу)

Термін вживається у значенні, наведеному в Законі України "Про забезпечення комерційного обліку природного газу"

3.38 інтелектуальна система обліку природного газу

Апаратно-програмні автоматизовані системи обміну даними, забезпечені обладнанням та комунікаційними засобами для передачі інформації за допомогою мережевих технологій з метою моніторингу та здійснення розрахунків за природний газ

3.39 природний газ

Суміш метану як основного компонента з іншими вуглеводнями та невуглеводневими компонентами, яка відповідає вимогам стандартів та нормативно-правових актів стосовно природного газу, підготовленого для застосування в якості палива для комунально-побутового та промислового призначення

3.40 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

3.41 протиаварійний захист

Пристрій, що забезпечує відмикання газу при аварійних ситуаціях

3.42 прокладання газопроводів відкритим способом

Прокладання газопроводів у відкриту траншею

3.43 пункт обміну балонів (ПОБ)

Спеціально обладнаний майданчик з навісом з негорючих матеріалів, на якому встановлюються контейнери (шафи) із негорючих матеріалів для балонів, а покриття підлоги виготовлене з матеріалів, що при ударі не утворюють іскор

3.44 пункт редукування газу (ПРГ)

Загальне позначення комплексів обладнання для зниження тиску газу та підтримання його на заданому рівні, а саме: ГРП, ГРПБ, ШГРП, ГРУ, ПГРП

3.45 розподільні газопроводи

Зовнішні газопроводи, що забезпечують подачу газу від джерел газопостачання до газорегуляторних пунктів міст, селищ та сіл, промислових підприємств, ТЕС та ГРЕС, котелень, сільськогосподарських підприємств, підприємств комунально-побутового обслуговування населення, житлових і громадських будинків та інших споживачів газу

3.46 розрахункова ділянка газопроводу

Частина газопроводу, що характеризується однаковими параметрами (діаметр, товщина стінки) та умовами прокладання (зовнішнє, внутрішнє)

3.47 резервуарна установка СВГ

Установка газопостачання СВГ, до складу якої входять резервуари об'ємом від 2,5 м^3 до 5,0 м^3

3.48 скидний трубопровід

Трубопровід, призначений для скидання в атмосферу газу при спрацьовуванні регулюючих або захисних пристроїв, щоб тиск газу в контрольованій точці не перевищував заданого

3.49 сигналізація

Пристрій, що забезпечує подачу звукового та/або світлового сигналу при досягненні попереджувального значення контрольованого параметра

3.50 система газопостачання

Термін вживається у значенні, наведеному у Правилах безпеки систем газопостачання (НПАОП 0.00-1.76-15)

3.51 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 територій

3.52 станція регазифїкації

Установка, призначена для приймання, зберігання та регазифїкації СВГ з подальшою подачею споживачу парової фази СВГ

3.53 стиснені умови прокладання

Ділянки місцевості, на яких відстані між будинками, спорудами та комунікаціями не дозволяють здійснити прокладання газопроводу з дотриманням відстаней, регламентованих нормативною документацією

3.54 стандартні умови визначення об'єму газу

Об'єм газу за температури 20 °С, тиску 101325 Па, вологості 0

3.55 теплогенератор (котел)

Джерело тепла тепловою потужністю до 100 кВт включно, у якому для нагрівання теплоносія, що надходить до системи опалення і гарячого водопостачання, використовується енергія, утворена при згорянні газового палива

3.56 теплогенераторна

Прибудоване або вбудоване приміщення, окремо розташована або дахова будівля, що призначені для розміщення теплогенераторів загальною потужністю до 200 кВт включно з допоміжним обладнанням для забезпечення тепловою енергією будівель та будинків

3.57 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

3.58 трубопровід безпеки

Газопровід, призначений для запобігання попадання в топку газу, який просочується при продуванні через негерметичність контрольного відлікового пристрою, а також через негерметичність головного та контрольного вимикаючих пристроїв при непрацюючому агрегаті, пуску та запалюванні пальників та з'єднує з атмосферою ділянку внутрішнього газопроводу, розміщену між робочим та контрольним вимикаючими пристроями

3.59 цокольний ввід газопроводу

Вихід підземного газопроводу на зовнішню стіну будинку для підключення до газопроводів, прокладених по стінах будинків

3.60 шафовий газорегуляторний пункт (ШГРП)

Комплекс обладнання для зниження тиску газу та підтримання його на заданому рівні, виготовлений і змонтований в умовах виробника, розташований в металевій шафі

4 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

4.1 До складу систем газопостачання входять:

– газопроводи і споруди систем газопостачання населених пунктів (включаючи міжселищні газопроводи, розподільні газопроводи, внутрішньоквартальні газопроводи і вводи), газопроводи до підприємств, теплових електростанцій (далі – ТЕС), котельних;

– 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 – ШГРП), газорегуляторні установки (далі – ГРУ), підземні газорегуляторні пункти (далі – ПГРП), змішувальні установки;

– 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 ІГБУ), випарні та змішувальні установки СВГ.

4.2 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 цьому допускається застосування систем дистанційного контролю та керування технологічним процесом розподілення газу та комерційного інтелектуального обліку споживання газу (АСУ ТП).

4.3 При проектуванні систем газопостачання, крім вимог цих Норм, належить керуватися вимогами НПАОП 0.00-1.76, ГОСТ 12.1.004, НАПБ А.01.001.

4.4 Параметри природного газу повинні відповідати вимогам Кодексу газорозподільних ситем і ДСТУ 4047 та ДСТУ EN 589 для СВГ.

4.5 Газ, що подається споживачу, повинен одоруватися. Інтенсивність запаху необхідно перевіряти приладовими або органолептичними методами відповідно до чинних нормативних актів.

4.6 У випадку виникнення аварійних ситуацій, за яких подальше постачання природного газу неможливе, допускається використання як палива суміші СВГ з повітрям при вмісті горючих та негорючих компонентів у співвідношенні, що забезпечує перевищення верхньої концентраційної межі поширення полум'я (далі – ВКМПП) не менше ніж у 2 рази.

Вміст шкідливих домішок в такій суміші не повинен перевищувати значень, наведених у ДСТУ 4047.

4.7 Газовикористовуюче обладнання, газове обладнання, матеріали та технічні вироби, що передбачаються в проектах систем газопостачання, повинні відповідати вимогам діючих стандартів та інших нормативних документів на їхнє виготовлення, постачання, строки служби, характеристики властивості та призначення, з урахуванням умов їхньої експлуатації.

4.8 У проектах систем та об'єктів газопостачання необхідно передбачати заходи щодо безпеки газопостачання згідно з НПАОП 0.00-1-76, пожежної безпеки згідно з НАПБ А.01.001, ДБН В.1.1-7.

5 СИСТЕМИ ГАЗОПОСТАЧАННЯ І НОРМИ ТИСКУ ГАЗУ

5.1 Вибір систем розподілу газу за тиском, кількістю ступенів редукування, кількістю ГРС, ГРП, ГРПБ, ШГРП, ПГРП та принципом побудови систем розподільних газопроводів (кільцеві, тупикові, змішані) слід виконувати на підставі техніко-економічних розрахунків з урахуванням обсягу, структури і щільності газоспоживання, надійності та безпеки газопостачання.

5.2 Газопроводи в залежності від тиску газу, що транспортується ними, поділяються на:

– газопроводи високого тиску I категорії – при робочому тиску газу від 0,6 МПа до 1,2 МПа для природного газу та газоповітряних сумішей і до 1,6 МПа – для СВГ;

– газопроводи високого тиску II категорії – при робочому тиску газу від 0,3 МПа 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.

5.3 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 I і II категорій, високого II категорії і низького;

– триступеневі з подачею газу споживачам по газопроводах трьох тисків – високого I або II категорій, середнього та низького;

– багатоступеневі, при яких розподіл газу здійснюється по газопроводах чотирьох тисків: високого I та II категорій, середнього та низького.

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

5.4 Класифікація газопроводів, що входять до системи газопостачання, наведена в додатку А.

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

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

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

5.6 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 МПа до 1,2 МПа в межах багатоповерхової житлової забудови населених пунктів, в місцях розташування і масового скупчення людей (ринки, стадіони, торгові центри, культові споруди).

Таблиця 1

Об'єкти споживання газу	Тиск газу, МПа
1. Виробничі будинки промислових підприємств та будинки сільськогосподарських підприємств, а також окремо розташовані підприємства побутового обслуговування населення виробничого призначення (лазні, пральні, фабрики, хімчистки)	0,600
2. Котельні: – розташовані окремо на території підприємств	0,600
– те саме на території населених пунктів	0,600
– прибудовані до виробничих будівель підприємств та вбудовані в ці будинки	0,600
– прибудовані та вбудовані в громадські будинки	0,005
– прибудовані до житлових будинків	0,005
– дахові для 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, амбулаторій, установ	0,003

6 РОЗРАХУНКОВІ ВИТРАТИ ГАЗУ. ГІДРАВЛІЧНИЙ РОЗРАХУНОК ГАЗОПРОВОДІВ

6.1 Річні витрати газу для житлових будинків, підприємств побутового обслуговування, харчування (закладів ресторанного господарства), виробництва хліба і кондитерських виробів, а також для закладів 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.

6.2 При розробленні проектів генеральних планів населених пунктів допускається приймати укрупнені показники споживання газу, м^3/рік на одну людину, при теплоті згоряння газу 34 МДж/м^3:

– за наявності централізованого гарячого водопостачання – 100;

– за гарячому водопостачанні від газових водонагрівачів – 250;

– за відсутності гарячого водопостачання – 125 (165 в сільській місцевості).

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

$$K = \frac{34}{Q_н}, \qquad (1)$$

де $Q_н$ – теплота згоряння газу, який застосовується, МДж/м^3.

Таблиця 2

Споживачі газу	Показник споживання газу	Норми витрат теплоти, МДж
1 Житлові будинки		
За наявності в квартирі газової плити і централізованого гарячого водопостачання при газопостачанні: – природним газом;	На одну людину в рік	2800
– СВГ	»	2540
За наявності в квартирі газової плити і газового водонагрівача (за відсутності централізованого гарячого водопостачання) при газопостачанні: – природним газом;	»	8000
– СВГ	»	7300
За наявності в квартирі газової плити і відсутності централізованого гарячого водопостачання та газового водонагрівача при газопостачанні: – природним газом;	»	4600
– СВГ	»	4240
2 Громадські будинки 2.1 Підприємства побутового обслуговування		
Пральні: – на прання білизни в механізованих пральнях;	На 1 т сухої білизни	8800
– на прання білизни в немеханізованих пральнях із сушильними шафами;	»	12600
– на прання білизни в механізованих пральнях, включаючи сушіння і прасування;	»	18800

Кінець таблиці 2

Споживачі газу	Показник споживання газу	Норми витрат теплоти, МДж
Дезкамери: – на дезинфекцію білизни та одягу в парових камерах;	»	2240
– на дезинфекцію білизни та одягу в гарячеповітряних камерах	»	1260
Лазні: – миття без ванн;	На одне миття	40
– миття з ваннами	»	50
2.2 Підприємства харчування (закладів ресторанного господарства)		
Їдальні, ресторани, кафе: – на приготування обідів (незалежно від пропускної здатності підприємства);	На один обід	4,2
– на приготування сніданків та вечері	На один сніданок або вечерю	2,1
2.3 Заклади охорони здоров'я		
Лікарні, пологові будинки: – на приготування їжі;	На одне ліжко за рік	3200
– на приготування гарячої води для господарсько-побутових потреб і лікувальних процедур (без прання білизни)	»	9200
3 Промислові будинки		
Хлібозаводи, комбінати, пекарні: – на випічку хліба формового;	На 1 т виробів	2500
– на випічку хліба подового, батонів, булочок, здоби;	»	5450
– на випічку кондитерських виробів (тортів, тістечок, печива, пряників тощо)	»	7750
Примітка 1. При застосуванні газу для лабораторних потреб навчальних закладів норму витрат теплоти необхідно приймати із розрахунку 50 МДж в рік на одного учня. **Примітка 2.** Норми витрат теплоти не враховують витрати теплоти на опалення.		

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

6.4 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).

6.5 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 витрати теплоти на потреби тварин, Мдж
Приготування кормів для тварин з урахуванням запарювання грубих кормів і корене-, бульбоплодів	Один кінь	1700
	Одна корова	8400
	Одна свиня	4200
Підігрів води для пиття та санітарних потреб	Одна тварина	420

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

6.7 Максимальну розрахункову годинну витрату газу Q_d^h, м^3/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:

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

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

Q_y – річна витрата газу, м^3/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, закладів ресторанного господарства і підприємств з виробництва хліба та кондитерських виробів – в таблиці 5.

6.8 Розрахункову годинну витрату газу для суб'єктів господарювання (за винятком наведених у таблиці 5) визначають 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 у додатку Б.

Таблиця 4

Кількість жителів, що забезпечується газом, тис.	Коефіцієнт годинного максимуму витрат газу (без опалення), $K_{\max}^h$
1	1/1800
2	1/1200
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

Кінець таблиці 4

Кількість жителів, що забезпечується газом, тис.	Коефіцієнт годинного максимуму витрат газу (без опалення), K^h_{max}
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 кількості жителів до 0,5 тисяч осіб розрахункову годинну витрату газу визначають за сумою номінальних витрат газовими приладами з урахуванням коефіцієнта одночасності їхньої дії (додаток В) за формулою (3).	

Таблиця 5

Об'єкти	Коефіцієнт годинного максимуму витрат газу (без опалення), K^h_{max}
Лазні	1/2700
Пральні	1/2900
Їдальні, ресторани, кафе	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.	

6.9 Для окремих житлових та громадських будинків розрахункові годинні витрати газу Q^h_d, м^3/год, слід визначати за сумою номінальних витрат газу газовими приладами з урахуванням коефіцієнтів одночасності їх дії за формулою:

$$Q^h_d = \sum_{i=1}^{m} K_{sim}\, q_{nom}\, n_i\,, \qquad (3)$$

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

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

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

n_i – кількість однотипних приладів або груп приладів, шт.;

m – кількість типів приладів або груп приладів, шт.

Примітка. При визначенні витрати газу та діаметрів внутрішніх газопроводів для окремих житлових та громадських будинків, обладнаних двоконтурними теплогенераторами, витрату газу на опалення допускається не враховувати.

6.10 Розрахункові річні та годинні витрати теплоти на потреби опалення, вентиляції та гарячого водопостачання слід визначати згідно з вимогами ДБН В.2.5-64, ДБН В.2.5-67 та ДБН В.2.5-39.

6.11 Гідравлічні режими роботи розподільних 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, ШГРП, ПГРП, а також роботи пальників обладнання, що використовує газ, в допустимих діапазонах тиску газу.

6.12 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 рекомендується виконувати відповідно до положень, наведених в додатку Г.

7 ЗОВНІШНІ ГАЗОПРОВОДИ

ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ

7.1 Проекти на будівництво зовнішніх газопроводів, що прокладаються по території населених пунктів та між ними, слід виконувати на топографічних планах у масштабах, передбачених ДБН А.2.1-1 і ДСТУ Б А.2.4-26:

Повздовжні профілі слід виконувати для ділянок газопроводів із складним рельєфом, наявністю підземних інженерних мереж, переходів і перетинань 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 перетинання з підземними комунікаціями повздовжні профілі газопроводу допускається складати у вигляді ескізів.

7.2 Зовнішні газопроводи по території населених пунктів передбачають підземними згідно з вимогами ДБН Б.2.2-12.

Надземне та наземне прокладання зовнішніх сталевих газопроводів допускається всередині житлових кварталів та подвір'їв, на ділянках траси по вулицях (проїздах) за неможливості підземної прокладки через насиченість підземними комунікаціями, наявності скельних ґрунтів, що виходять на поверхню, а також при перетині газопроводами природних перешкод (ріки, струмки, яри, балки).

Прокладання газопроводів по відношенню до метрополітену слід передбачати згідно з вимогами ДБН Б.2.2-12.

На території промислових підприємств прокладання сталевих зовнішніх газопроводів слід здійснювати надземно згідно з вимогами ДБН Б.2.2-12.

7.3 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 ДСТУ Б В.2.5-29.

7.4 Місця введення газопроводів у житлові будинки повинні передбачатися в нежитлові приміщення, доступні для обслуговування газопроводів.

В індивідуальних житлових будинках допускається вводи газопроводів здійснювати в житлові приміщення, де встановлено опалювальне газовикористовуюче обладнання радіаційної та конвективної дії за умови установки додаткових вимикаючих пристроїв зовні будинків.

Вводи газопроводів в громадські будинки слід передбачати безпосередньо в приміщення, де встановлено опалювальне газовикористовуюче обладнання, або в коридори.

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

7.5 Вводи газопроводів у виробничі будівлі слід передбачати безпосередньо в приміщення, де розташовано газовикористовуюче обладнання, або в суміжні з ним приміщення за умови з'єднання цих приміщень відкритим отвором. При цьому повітрообмін у суміжних приміщеннях повинен бути не менше трикратного за годину.

7.6 Газопроводи не повинні проходити через фундаменти та під фундаментами будинків.

7.7 Не допускається ввід газопроводів у підвали, ліфтові приміщення, вентиляційні камери та шахти, приміщення сміттєзбірних кімнат, трансформаторних підстанцій, розподільних пристроїв,

машинних відділень, приміщення, що за вибухопожежною небезпечністю відносяться до категорій А, Б і В (крім випадків, обумовлених 9.60).

7.8 Конструктивні рішення вводів слід приймати з урахуванням вимог 7.25.

7.9 З'єднання сталевих труб слід передбачати на зварюванні згідно з вимогами ДСТУ-Н Б А.3.1-18.

Рознімні (фланцеві та різьові) з'єднання на сталевих газопроводах дозволяється передбачати в місцях встановлення запірної арматури, на конденсатозбірниках, у місцях приєднання контрольно-вимірювальних приладів та пристроїв електрозахисту.

7.10 З'єднання сталевих з поліетиленовими трубами виконувати згідно з вимогами ДБН В.2.5-41.

7.11 У 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 ущільнені.

ПІДЗЕМНІ ГАЗОПРОВОДИ

7.12 Мінімальні відстані (у просвіті) газопроводів до підземних інженерних мереж, будинків та споруд слід приймати згідно з вимогами ДБН Б.2.2-12. Зазначені відстані не нормуються для газопроводів, що підключаються до ГРП.

Допускається зменшення до 50 % відстаней, вказаних у ДБН Б.2.2-12 для газопроводів тиском до 0,6 МПа включно, при підземному прокладанні 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 нежитлових 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 стовідсотковий контроль заводського зварного з'єднання фізичними методами контролю, або електрозварних труб, що не пройшли такого контролю, але прокладених у 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;

– прокладання труб, що поставляються у прямих відрізках, у футлярах з урахуванням вимог 7.13;

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

При цьому над поліетиленовими газопроводами, прокладеними без футлярів, слід укладати попереджувальну полімерну стрічку відповідно до ДБН В.2.5-41.

7.13 Футляри, які застосовуються у стиснених умовах, повинні виготовлятися 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.

Допускається застосування замість футлярів композитних підсилюючих бандажів типу ППС товщиною не менше 5 мм.

Для поліетиленових газопроводів внутрішні діаметри футлярів слід приймати відповідно до ДБН В.2.5-41.

Кінці футлярів при прокладанні в них газопроводів повинні ущільнюватися:

– при прокладанні сталевих газопроводів – смоленим клоччям, бітумом;

– при прокладанні поліетиленових газопроводів – діелектричними водонепроникними матеріалами (гумові втулки, термоусадочні плівки, пінополіуретан – мікрофлекс, пінофлекс).

У межах футляра газопроводи повинні відповідати таким вимогам:

– сталевий газопровід повинен мати мінімальну кількість зварних стиків та укладатися на центруючі прокладки. Усі зварні стики сталевого газопроводу, 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 та укладатися на центруючі прокладки. За 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.

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

7.14 Відстані у просвіті від газопроводів до зовнішніх стінок колодязів та камер інших підземних інженерних мереж слід приймати не менше ніж 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 прокладання газопроводів у стиснених умовах.

При прокладанні труб у 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 ДБН Б.2.2-12.

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 безканального прокладання з повздовжнім дренажем слід приймати, як до теплових мереж канального прокладання.

Мінімальні відстані у просвіті від газопроводів до найближчих труб теплових мереж безканального прокладання 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 з ДБН Б.2.2-12, 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 ДБН Б.2.2-12, як від газопроводів високого тиску (від 0,6 МПа 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 дерев слід приймати не менше 2 м.

Відстань у просвіті від газопроводу до крайньої рейки вузькоколійної залізниці слід приймати, як до трамвайних колій за ДБН Б.2.2-12.

Відстань у просвіті від газопроводу до фундаментів і споруд складів та підприємств із легкозаймистими матеріалами слід приймати згідно з ДБН Б.2.2-12, як від газопроводів високого тиску від 0,6 МПа 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 СНиП 2.05.06.

Відстані від міжселищних газопроводів до підошви насипу, брівки укосу 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 Б.2.2-12 за умови прокладання 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'єднанню 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.

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

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

7.16 Відстань по вертикалі у просвіті при перетині газопроводами усіх тисків із підземними інженерними мережами слід приймати не менше 0,2 м, з електричними мережами – відповідно до вимог розділу 4 НПАОП 40.1-1.32-01, із кабельними лініями зв'язку і радіотрансляційними мережами – відповідно до вимог ДБН Б.2.2-12, ВСН 600 та ГБН В.2.2-34620942-002.

7.17 У місцях перетину підземних газопроводів із комунікаційними колекторами, каналами різноманітного призначення з прокладанням газопроводів переважно над ними або під ними слід передбачати прокладання газопроводу в футлярах, що виходять на 2 м по обидва боки від зовнішніх стінок споруд, що перетинаються. Необхідність влаштування футляру та його габарити при перетині з тепловими мережами визначається відповідно до ДБН В.2.5-39.

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

При перетині поліетиленовими газопроводами теплових мереж відстані по вертикалі у просвіті між ними повинні визначатися за умови виключення можливості нагрівання поверхні поліетиленових труб вище плюс 30 °С і повинні встановлюватися при проектуванні в залежності від конкретних умов (влаштування теплової ізоляції газопроводу, збільшення відстані у просвіті між газопроводами і тепловими мережами).

7.18 Глибину прокладання газопроводів слід приймати:

– для сталевих газопроводів не менше ніж 0,8 м до верху газопроводів або футлярів. Допускається приймати глибину прокладання до 0,6 м в місцях, де виключається рух транспорту;

– для поліетиленових газопроводів не менше ніж 1 м до верху газопроводів або футлярів. При прокладанні під проїзними частинами доріг та вуличних проїздів (у футлярах або без футлярів) глибину прокладання слід приймати не менше ніж 1,2 м до верху газопроводів або футлярів.

При прокладанні по ораних та зрошуваних землях рекомендується глибину прокладання приймати не менше ніж 1 м до верху газопроводів.

7.19 У місцях перетину поліетиленових газопроводів з підземними інженерними мережами повинні укладатися попереджувальні стрічки відповідно до ДБН В.2.5-41.

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

7.21 Прокладання газопроводів парової фази СВГ слід передбачати згідно з вимогами розділу 12 цих Норм.

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

– міцність та стійкість земляних дамб не повинні порушуватися;

– 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 ніж 2 м до краю проїздної частини необхідно передбачати улаштування захисної огорожі.

7.23 Траси підземних газопроводів повинні бути відмічені табличками-покажчиками. Покажчики встановлюються:

1) на прямих ділянках траси газопроводу на відстані прямої видимості не більше 200 м один від одного на території населених пунктів і не більше ніж через 500 м за межами населених пунктів (з урахуванням покажчиків, встановлених у місцях розташування споруд, поворотів і відгалужень газопроводів);

2) у місцях перетину траси газопроводу з межами земельних ділянок власників, орендарів, землевласників та землекористувачів;

3) у місцях повороту траси газопроводу;

4) у місцях переходу газопроводу через судноплавні і несудноплавні водотоки, у тому числі канали, яри. Місця перетину газопроводів з судноплавними і сплавними річками, а також каналами позначаються на берегах сигнальними знаками;

4) у місцях переходу через автомобільні і залізничні дороги (необхідність встановлення покажчиків вирішується за погодженням з організацією, що видає технічні умови на перехід газопроводу через автомобільні і залізничні дороги);

5) у місцях відгалужень поліетиленових газопроводів і нерознімних з'єднань поліетиленових газопроводів зі сталевими.

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

7.24 Позначення трас поліетиленових газопроводів із застосуванням проводів або поліетиленових стрічок виконується згідно з ДБН В.2.5-41.

7.25 Газопроводи в місцях проходів через зовнішні стіни будинків слід прокладати в футлярах з урахуванням вимог 9.21.

Простір між стіною і футляром слід старанно замуровувати 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 більше 32 мм і не менше 10 мм для газопроводів більшого діаметра. Простір між газопроводом і футляром необхідно закладати просмоленим клоччям, гумовими втулками або іншими еластичними матеріалами.

НАДЗЕМНІ І НАЗЕМНІ ГАЗОПРОВОДИ

7.26 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 виробничих будівель із приміщеннями, які відповідно до 9.60 відносяться до категорії В, – газопроводів тиском до 0,3 МПа.

– по стінах громадських та житлових будинків не нижче III ступеня вогнестійкості – газопроводів тиском до 0,3 МПа;

– по стінах громадських та житлових будинків IV-V ступеня вогнестійкості – газопроводів низького тиску з умовним діаметром труб не більше 50 мм.

Забороняється прокладання 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, за виключенням газопроводу середнього тиску діаметром до 100 мм, призначеного для газопостачання власної дахової котельні житлового будинку не нижче III ступеня вогнестійкості.

Забороняється прокладання 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.

7.27 З'єднання підземних сталевих газопроводів-вводів із стояком надземного (цокольного) вводу повинні бути зварними із застосуванням гнутих або крутовигнутих відводів. Зварні стикові з'єднання на ділянках підземних газопроводів-вводів повинні бути перевірені неруйнівними методами контролю.

7.28 На вводах зовні будинків (на стояках надземного вводу) рекомендується встановлення штуцерів для продування та випробування газопроводів з обов'язковим заварюванням на період експлуатації.

7.29 Надземні газопроводи, що прокладаються на території підприємств, і опори для цих газопроводів слід проектувати з урахуванням вимог ДБН Б.2.2-12 та СНиП 2.09.03.

7.30 Газопроводи високого тиску до 0,6 МПа дозволяється прокладати по суцільних стінах, над віконними та дверними прорізами одноповерхових і над вікнами верхніх поверхів виробничих будинків із приміщеннями, які за пожежною небезпекою відносяться до категорій Г і Д, та зблокованих з ними допоміжних будинків, а також будинків окремо розташованих котельних.

У виробничих будинках припускається прокладання газопроводів низького та середнього тисків вздовж віконних рам, що не відчиняються, і перетинання зазначеними газопроводами світлових прорізів, заповнених склоблоками.

7.31 Відстані між прокладеними по стінах будинків газопроводами та іншими інженерними мережами слід приймати згідно з вимогами, що пред'являються до прокладання газопроводів усередині приміщень (розділ 9).

7.32 Не допускається передбачати рознімні з'єднання та запірну арматуру на газопроводах під віконними прорізами та балконами житлових та громадських будинків.

7.33 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.

7.34 Висоту прокладання надземних газопроводів слід приймати відповідно до вимог ДБН Б.2.2-12.

На вільній території поза проїздом транспорту та проходом людей допускається прокладання газопроводів на низьких опорах на висоті не менше ніж 0,5 м за умови прокладання 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.

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

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

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

7.36 Прокладання газопроводів СВГ слід передбачати згідно з вимогами розділу 12.

7.37 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 (не менше ніж, 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, будівлі 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 ступеня вогнестійкості	–	–	5,0	10,0
4. Те саме IV, IVa та V ступеня вогнестійкості	–	5,0	5,0	10,0
5. Відкриті надземні склади: а) легкозаймистих рідин місткістю, $м^3$: – 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 місткістю, $м^3$: – понад 5000 до 10000	30,0	30,0	30,0	30,0
– понад 3000 до 5000	24,0	24,0	24,0	24,0
– понад 1500 до 3000	18,0	18,0	18,0	18,0
– менше 1500	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
8. Підземні інженерні мережі: водопостачання, водовідведення, 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 підошви насипу дороги)	1,5	1,5	1,5	1,5
10. Огорожа відкритого розподільного пристрою та відкритої підстанції	10,0	10,0	10,0	10,0

Примітка 1. Знак "–" означає, що відстань не нормується.

Примітка 2. При канальному прокладанні інженерних мереж відстані, вказані в поз. 8, приймаються від зовнішньої стінки каналу.

Примітка 3. За наявності частин опор, що виступають в межах наведених габаритів, відстані в позиції 7 приймаються від цих частин.

Кінець таблиці 6

Примітка 4. Забороняється встановлення опор у виїмках або насипах автомобільних доріг, залізничних і трамвайних колій. Відстань у цих випадках від крайньої опори до підошви укосу насипу або брівки виїмки слід приймати за умови зберігання цілісності земляного полотна.
Примітка 5. На кривих ділянках залізничних і трамвайних колій відстані до частин опор надземних газопроводів, що виступають, слід збільшувати на розмір виносу кута вагона.
Примітка 6. Допускається розміщення опор надземних газопроводів над підземними інженерними мережами, які перетинаються, за умови виключення передачі навантажень на них.
Примітка 7. При підземному зберіганні легкозаймистих або горючих рідин відстані, вказані в позиції 5, допускається скорочувати до 50 %.
Примітка 8. Для вхідних і вихідних газопроводів ГРП, пунктів обліку витрати газу відстані, вказані в позиції 1, не нормуються.

7.38 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.

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

7.40 Відстані між опорами надземних газопроводів слід визначати у відповідності з вимогами СНиП 2.04.12.

7.41 Допускається передбачати прокладання на окремо розташованих опорах, колонах, естакадах, етажерках газопроводів із трубопроводами іншого призначення згідно з вимогами ДБН Б.2.2-12.

При прокладанні 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.

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

7.42 При спільному прокладанні декількох надземних газопроводів допускається кріплення до газопроводу інших газопроводів, якщо несуча здатність газопроводів та опорних конструкцій дозволяє це зробити.

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

7.43 Спільне прокладання газопроводів з електричними кабелями та проводами, у тому числі призначеними для обслуговування газопроводів (силовими, для сигналізації, диспетчеризації, керування засувками), слід передбачати відповідно до вказівок розділу 4 НПАОП 40.1-1.32-01.

7.44 Допускається передбачати прокладання газопроводів по негорючих покриттях будинків I і II ступенів вогнестійкості, де розташовані приміщення з виробництвами, які відносяться за пожежною небезпекою до категорій Г і Д (а також категорії В у випадках, викладених в 7.26).

Газопроводи при прокладанні по покриттях будинків повинні розміщуватися на опорах, висота яких забезпечує зручність монтажу та експлуатації газопроводу, але не менше ніж 0,5 м з урахуванням вимог, викладених у 7.34.

Для обслуговування арматури, розміщеної на газопроводах, повинні передбачатися майданчики із негорючих матеріалів зі східцями згідно 7.73.

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

7.45 Прокладання газопроводів по залізничних мостах не допускається. Прокладання газопроводів по автомобільних мостах слід передбачати відповідно до вимог ДБН В 2.3-14, при цьому прокладання газопроводів слід здійснювати в місцях, які виключають можливість накопичення газу (у випадку його витоку) в конструкціях мосту.

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

ПЕРЕТИН ГАЗОПРОВОДАМИ ВОДЯНИХ ПЕРЕШКОД

7.47 Переходи газопроводів через ріки можуть передбачатися підводними (дюкерами), підземними, виконаними методом горизонтального буріння, або надводними (по мостах, на розташованих окремо опорах, вантовими, балочними та іншими).

7.48 Підводні переходи газопроводів через водяні перешкоди слід передбачати на підставі даних інженерно-гідрометеорологічних, інженерно-геологічних та інженерно-геодезичних вишукувань, з урахуванням необхідності виконання баластування газопроводу в разі його позитивної пливучості.

7.49 Створи підводних переходів через річки 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 до динамічних осей потоків. Ділянок, складених скельними ґрунтами, слід уникати.

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

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

– закільцьованих 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.

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

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

Таблиця 7

Водяні перепони (ріки)	Тип мосту	Відстані по горизонталі між газопроводами та мостами, не менше ніж, м, при прокладанні газопроводів			
		Вище мосту за течією		Нижче мосту за течією	
		Від надводного газопроводу	Від підводного газопроводу	Від надводного газопроводу	Від підводного газопроводу
Судноплавні, що замерзають	Всіх типів	300	300	50	50
Судноплавні, що не замерзають	Те саме	50	50	50	50
Несудноплавні, що замерзають	Багатопро-прогонові	300	300	50	50
Несудноплавні, що не замерзають	Те саме	20	20	20	20

Кінець таблиці 7

Водяні перепони (ріки)	Тип мосту	Відстані по горизонталі між газопроводами та мостами, не менше ніж, м, при прокладанні газопроводів			
		Вище мосту за течією		Нижче мосту за течією	
		Від надводного газопроводу	Від підводного газопроводу	Від надводного газопроводу	Від підводного газопроводу
Несудноплавні, для газопроводів тиску: – низького	Одно- і дво-прогонові	2	20	2	10
– середнього і високого	Те саме	5	20	5	20

7.53 На підводних переходах газопроводів слід застосовувати:

– сталеві труби з товщиною стінки на 2 мм більше 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.

7.54 Межами підводного переходу газопроводу, що визначають його довжину, слід вважати ділянку, обмежену ГВВ не нижче позначок десятивідсоткової забезпеченості. Запірну арматуру слід розміщувати поза межами підводного переходу.

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

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

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

7.56 Прокладання газопроводів на підводних переходах слід передбачати із заглибленням в дно водяних перешкод, які перетинаються. Проектну позначку верху забалластованого 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 укладання газопроводів, але верх забалластованих газопроводів в усіх випадках повинен бути нижче відмітки можливого розмиву дна водоймища на розрахунковий строк експлуатації газопроводу.

7.57 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 СНиП III-42.

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

Виштовхувальну силу води $q_в$, Н/м, що припадає на одиницю довжини повністю зануреного у воду газопроводу за відсутності течії води, слід визначати за формулою:

$$q = \frac{\pi D_{зі}^2}{4} \cdot \rho_в \cdot g \,, \qquad (4)$$

де – $D_{зі}$ – зовнішній діаметр труб газопроводів (з урахуванням ізоляційного покриття та футеровки), м;

$\rho_в$ – густина води з урахуванням розчинених у ній солей, кг/м^3;

g – прискорення вільного падіння – 9,81 м/с^2.

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

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

7.60 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 меженному горизонті до 75 м – на одному березі, при більшій ширині – на обох берегах.

7.61 Висоту прокладання надводних переходів сталевих газопроводів слід приймати (від низу труби або прогінної будови):

– при перетинаннях несудноплавних, несплавних рік, ярів та балок, де можливий льодохід, – не менше ніж 0,2 м над рівнем ГВВ при двовідсотковій забезпеченості та від найвищого горизонту льодоходу, а за наявності на цих ріках корчеходу – не менше ніж 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.

ПЕРЕТИН ГАЗОПРОВОДАМИ ЗАЛІЗНИЧНИХ І ТРАМВАЙНИХ КОЛІЙ, АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ

7.62 Перетин газопроводами залізниць та автомобільних доріг слід передбачати в місцях проходження їх по насипах або в місцях із нульовими позначками і допускається при їх проходженні у виїмках.

Перетин газопроводів із зазначеними спорудами слід передбачати під кутом 90°. Допускається в стиснених умовах зменшувати кут перетину до 60°.

Прокладання газопроводів в тілі насипу не допускається.

Мінімальні відстані від підземних газопроводів у місцях їх перетину 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 – 3м.

Допускається улаштування розпізнавальних стовпчиків (знаків) та їх оформлення на переходах газопроводів через залізниці загальної мережі.

7.63 Прокладання підземних газопроводів всіх тисків в місцях їх перетину з залізничними і трамвайними коліями та автомобільними дорогами I, II і III категорій, а також магістральними дорогами і вулицями в межах міст, магістральними вулицями районного значення слід передбачати в сталевих футлярах із зовнішнім антикорозійним покриттям з надто посиленою ізоляцією з виконанням центрування.

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

Кінці футлярів повинні бути ущільнені згідно з 7.13. На одному кінці футляра слід передбачати контрольну трубку, що виходить під захисний пристрій, а на міжселищних газопроводах при перетині залізниць загальної мережі – витяжну свічку діаметром 50 мм, заввишки 5 м над рівнем землі з улаштуванням для відбору проб, виведену на відстань не менше ніж 50 м від краю земляного полотна (крайньої рейки).

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

7.64 Кінці футляра слід виводити на відстані не менше ніж, 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 підошви насипу на відстань не менше ніж 2 м.

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

Мінімальну глибину укладання газопроводів до верху футлярів від підошви рейки або верху покриття на нульових позначках та виїмках, а за наявності насипу, від підошви 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 перетині залізниць загальної мережі глибина укладки газопроводів на ділянках за межами футлярів на відстанях 50 м в обидва боки від земляного полота повинна прийматися не менше ніж 2,1 м від поверхні землі до верху газопроводів.

На перетині 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.

7.66 Висоту прокладання надземних сталевих газопроводів у місцях перетину залізниць, трамвайних колій, автомобільних доріг слід приймати відповідно до вимог ДБН Б.2.2-12.

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

$$B = 1 + 0{,}015\,L\,, \qquad (5)$$

де B – відстань між футлярами у просвіті, м;

L – довжина футляра, м.

Відстань між футлярами повинна бути не менше ніж 1,5 м у просвіті.

РОЗМІЩЕННЯ ВИМИКАЮЧИХ ПРИСТРОЇВ НА ГАЗОПРОВОДАХ

7.68 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);

– на вводах у ПРГ (пункти редукування газу), на виводах із ПРГ при закільцьованих газопроводах у системах із двома та більше ПРГ;

– на відгалуженнях міжселищних газопроводів до населених пунктів або до підприємств;

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

– при перетині 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 (за напрямком руху газу);

– перед територіями виробничих об'єктів.

Вимикаючі пристрої допускається не передбачати:

– після ПРГ, розташованих на території підприємств, якщо вони мають одностороннє живлення газом;

– на перетині залізничних колій загальної мережі та автомобільних доріг I і II категорій за наявності вимикаючого пристрою, на відстанях від шляхів (доріг) не більше 1000 м, що забезпечує припинення подачі газу на ділянці переходу (лінійні засувки, вимикаючі пристрої після ПРГ, ГРС).

7.69 Вимикаючі пристрої на зовнішніх газопроводах слід розміщувати в колодязях, наземних негорючих шафах або огорожах, а також на стінах будинків.

Допускається безколодязне підземне встановлення вимикаючих пристроїв з улаштуванням механізму перекриття під ковер, які призначені для такого типу встановлення і приєднуються на зварюванні і не потребують технічного обслуговування.

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

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

7.71 У колодязях слід передбачати компенсуючі пристрої, що забезпечують монтаж і демонтаж запірної арматури.

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

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

7.72 Вимикаючі пристрої слід передбачати зовні території споживача на відстані не менше ніж 0,2 м від лінії забудови або перед огорожею (за її наявності). Улаштування та/або тип вимикаючого пристрою повинні забезпечувати неможливість несанкційного втручання в його роботу.

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

7.73 Вимикаючі пристрої, передбачені для встановлення на стінах будинків, слід розміщувати на відстанях від дверних і віконних отворів, які відчиняються, не менше ніж, 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 ніж 5 м по горизонталі.

При розташуванні вимикаючих пристроїв на висоті більше ніж 2,2 м слід передбачати площадки з негорючих матеріалів із східцями.

7.74 На надземних газопроводах, прокладених на відстані 5м і менше на опорах паралельно будинкам, не дозволяється установка вимикаючих пристроїв у межах віконних прорізів, що відчиняються, дверей та інших прорізіва, які є у будинку. Відстань від арматури і рознімних з'єднань на таких газопроводах повинна бути не менше прийнятої для вимикаючих пристроїв, які розміщуються на стінах будинків згідно з вимогами 7.73.

7.75 Вимикаючі пристрої на ділянках закільцьованих розподільних газопроводів, що проходять по території виробничих об'єктів, слід розміщати поза вказаною територією.

7.76 На вводах та виводах газопроводів із будинку ГРП встановлення вимикаючих пристроїв слід передбачати на відстанях не менше ніж 5 м (за винятком обґрунтованих випадків технічного переоснащення існуючих ГРП у стиснених умовах) і не більше ніж 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 ніж 5 м від ГРП у зручному для обслуговування місці.

СПОРУДИ НА ГАЗОПРОВОДАХ

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

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

7.78 У місцях проходів газопроводів крізь стінки колодязів слід передбачати футляри. Конструкція футлярів повинна відповідати вимогам 7.13, 7.25.

7.79 На підземних міжселищних газопроводах та газопроводах поза ділянками населених пунктів, що забудовуються, для визначення місця розташування газопроводів у місцях їх поворотів, перетину з автодорогами, водними перешкодами та іншими інженерними мережами слід встановлювати орієнтирні стовпчики з табличками-покажчиками, а для сталевих газопроводів також надземні контрольно-вимірювальні пункти для контролю за корозійним станом газопроводів. Стояки орієнтирних стовпчиків і контрольно-вимірювальних пунктів повинні бути виконані з негорючих матеріалів, заввишки не менше ніж 1 м і встановлені на бетонній основі

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

7.81 В місцях перетину підземними газопроводами повітряних ліній електропередачі (далі – ЛЕП) встановлення на газопроводах вимикаючих пристроїв у колодязях, конденсатозбірників та інших пристроїв допускається по обидва боки від місця перетинання на відстані від крайніх проводів ЛЕП напругою, м:

– понад 1 кВ до 35 кВ – не ближче ніж 5;

– понад 35 кВ – не ближче ніж 10.

7.82 При підходах сталевих підземних газопроводів до стін будинків (при улаштуванні вводів) біля стін будинків над газопроводами-вводами для можливості своєчасного виявлення витоків газу з підземних газопроводів повинно передбачатися встановлення КТ.

ЗАХИСТ ВІД КОРОЗІЇ

7.83 Підземні сталеві газопроводи, ПГРП і резервуари СВГ слід захищати від ґрунтової корозії і корозії блукаючими струмами у відповідності з вимогами ДСТУ Б В.2.5-29, 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 ДСТУ Б В.2.5-29.

7.84 На підземних газопроводах слід передбачати встановлення конструктивних елементів захисту: контрольно-вимірювальних пунктів (далі – КВП), повздовжніх та поперечних електрозрівнювальних перемичок, ізолюючих фланцевих з'єднань (далі – ІФЗ), нерознімних ізолюючих муфтових з'єднань (НІМЗ).

КВП слід встановлювати з інтервалом не більше ніж, 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;

– у місцях максимального зближення газопроводів з джерелами блукаючих струмів (тягові підстанції, відсмоктуючі пункти, колійні дроселі, рейки);

– у місцях перетину газопроводів з рейковими шляхами електрофікованого транспорту (при перетині більше двох рейкових шляхів – по обидва боки перетину);

– при переході газопроводів через водяні перешкоди завширшки більше ніж 75 м – на одному березі.

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

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

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

7.86 При підземних переходах газопроводів у сталевих футлярах, у місцях перетинання залізниць загальної мережі й автомобільних доріг I і II категорій на футлярах повинно передбачатися захисне покриття дуже посиленого типу, електрохімічний захист або встановлення електровирівнюючої перемички.

При безтраншейному прокладанні для захисту футлярів рекомендуються дуже посилені захисні покриття з підвищеними фізико-хімічними властивостями відповідно до ДСТУ Б В.2.5.-29.

У випадках перетинання газопроводами автодоріг та вулиць у населених пунктах безтраншейним способом, де встановлення футлярів на газопроводах нормативами не вимагається, і футляр є тільки засобом зберігання ізоляційного покриття газопроводу, ізоляція та електрозахист футлярів не вимагається.

7.87 Для усунення неконтрольованих контактів газопроводу із землею через металеві конструкції будинку та інженерні мережі ІФЗ (НІМЗ) слід передбачати:

– на надземній частині підйомів та спусків 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 (НІМЗ) рекомендується встановлювати після вимикаючих пристроїв по ходу газу.

7.88 Розміщення ІФЗ (НІМЗ) рекомендується передбачати на зовнішніх газопроводах на висоті не більше ніж 1,5 м.

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

7.90 Відстань від установок електрохімічного захисту та від їх контактних пристроїв до резервуарів СВГ слід приймати не менше ніж 5 м.

7.91 Електроперемички між трубопроводами, що виконані зі сталі та прокладені в ґрунті, повинні мати ізоляційне покриття дуже посиленого типу.

7.92 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 за відповідної розрахункової температури зовнішнього повітря в районі будівництва.

7.93 Резервуари СВГ слід захищати від корозії:

– підземні – відповідно до вимог ДСТУ Б.В.2.5-29 і інструкції 320.03329031.008;

– надземні – покриттям, що складається з двох шарів ґрунтовки і двох шарів фарби, лаку або емалі, призначених для зовнішніх робіт за розрахункової температури зовнішнього повітря в районі будівництва.

8 ПУНКТИ РЕДУКУВАННЯ ГАЗУ

ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ

8.1 Для зниження тиску газу та підтримання його на заданому рівні в системах газопостачання повинні передбачатися наступні пункти редукування газу (ПРГ): ГРП, ГРПБ, ШГРП, ГРУ, ПГРП.

8.2 За тиском газу ГРП, ГРПБ поділяються на:

– з вхідним тиском до 0,6 МПа;

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

8.3 За тиском газу ШГРП поділяються на:

– з вхідним тиском газу до 0,3 МПа;

– з вхідним тиском газу понад 0,3 МПа до 0,6 МПа;

– з вхідним тиском газу понад 0,6 МПа до 1,2 МПа.

8.4 За тиском газу ПГРП поділяються на:

– з вхідним тиском газу до 0,3 МПа;

– з вхідним тиском газу понад 0,3 МПа до 0,6 МПа;

ГАЗОРЕГУЛЯТОРНІ ПУНКТИ ТА ГАЗОРЕГУЛЯТОРНІ ПУНКТИ БЛОКОВІ

ГРП слід розміщувати:

– окремо розташованими;

– прибудованими до газифікованих виробничих будівель та котелень;

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

– на покриттях (з негорючим утеплювачем) виробничих будівель, що газифікуються, I ,II та IIIа ступеня вогнестійкості;

ГРПБ слід розміщувати окремо розташованими або установленими біля зовнішніх стін виробничих будівель та котелень, що газифікуються.

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

8.5 Окремо розташовані ПРГ (включаючи підземні, 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.

ПРГ на території виробничих об'єктів слід розміщувати згідно з вимогами ДБН Б.2.2-12. Відстань від ГРП до будинків, до яких допускається прибудовувати або вбудовувати ГРП, не регламентується.

Таблиця 8

Тиск газу на вводі в ГРП, ГРПБ і ШГРП	Відстані у просвіті від окремо розташованих ГРП, ГРПБ по горизонталі до, м			
	Будинків і споруд	Залізничних і трамвайних колій (до найближчої рейки)	Автомобільних доріг (до узбіччя)	Повітряних ліній електропередач
1. До 0,6 МПа	10	10	5	Не менше ніж 1,5 висоти опори
2. Понад 0,6 МПа до 1,2 МПа	15	15	8	Те саме
Відстані у просвіті від ШГРП, встановлених на окремо розташованих опорах до, м				
3. До 0,3 МПа	10	10	5	Не менше ніж 1,5 висоти опори
4. Понад 0,3 МПа до 0,6 МПа	10	10	5	Те саме
5. Понад 0,6 МПа до 1,2 МПа	15	15	8	»

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

Примітка 2. Вимоги таблиці поширюються також на вузли обліку витрати газу, які розташовані в окремо розташованих будівлях або в шафах на окремо розташованих опорах.

Примітка 3. Встановлення загальних вузлів обліку газу на стінах багатоквартирних будинків здійснюється відповідно до вимог щодо розміщення ШГРП, при цьому відстань у просвіті до повітряних ліній електропередач повинна складати не менше ніж 3 м.

8.6 Для окремо розташованих ГРП та ГРПБ рекомендується влаштування огорожі з негорючих матеріалів. що провітрюється, висотою 1,6 м. Допускається винесення із ГРП частини обладнання (засувок, фільтрів тощо), якщо дозволяють кліматичні умови. Обладнання, розміщене поза ГРП, повинно знаходитись в межах огорожі, висота якої в цьому випадку повинна бути збільшена до 2 м.

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

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

Прибудови повинні примикати до будинків з боку суцільної протипожежної газонепроникної (у межах примикання ГРП) стіни з класом вогнестійкості не менше REI (EI) 120, при цьому повинна бути забезпечена газонепроникність швів примикання.

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

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

При розміщенні окремо розташованих, 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 та високих багаторічних дерев, повинна враховуватися зона вітрового підпору при влаштуванні вентиляції та відведення продуктів згоряння від опалювального обладнання.

Прибудовані ГРП повинні розміщуватися з урахуванням ефективної роботи вентиляції.

8.9 Вбудовані ГРП дозволяється передбачати з вхідним тиском газу до 0,6 МПа і слід розміщувати в будинках не нижче II ступеня вогнестійкості з приміщеннями категорій Г та Д. Приміщення вбудованих ГРП повинні мати протипожежні газонепроникні захисні конструкції з класом вогнестійкості не менше REI (EI) 150 і самостійний вихід назовні.

Розміщення ГРП в будинках з приміщеннями, що відносяться за вибухопожежною та пожежною небезпекою до категорій А, Б та В, не допускається.

8.10 Окремо розташовані будинки ГРП і ГРПБ повинні бути одноповерховими I, II та IIIа ступенів 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 3-го типу для стін та перекриттів (покриттів), 1-го типу – для перегородок.

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 у приміщеннях ГРП (де розташоване технологічне обладнання) повинно бути безіскровим згідно зі СНиП 2.03.13.

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

Двері із приміщень, в яких розміщене технологічне обладнання, повинні бути протипожежними 1-го типу з класом вогнестійкості EI 60 і відчинятися назовні.

Приміщення, в яких розташовані вузли редукування з регуляторами тиску, окремо розташованих, прибудованих і вбудованих ГРП та ГРПБ, повинні відповідати вимогам СНиП 2.09.02 та ДБН В.1.1-7 для приміщень, що відносяться за вибухопожежною та пожежною небезпекою до категорії А.

ГРП і ГРПБ слід оснащувати первинними засобами пожежогасіння:

– порошковими або вуглекислотними вогнегасниками;

– протипожежним покривалом – 2 м × 1,5 м.

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

На трубопроводах ГРП (ГРПБ, ГРУ) повинні бути нанесені позначки напрямку руху газу, все обладнання повинне бути пронумероване та приєднане до системи заземлення не менш ніж у двох точках.

У ГРП (ГРПБ, ГРУ) на видному місці необхідно розміщувати схему обладнання.

8.12 Необхідність опалення приміщень ГРП та ГРПБ слід визначати в залежності від кліматичних умов, вологості газу, що транспортується, конструкцій і характеристик 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 класом вогнестійкості не менше REI (EI) 150.

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.

8.13 В усіх приміщеннях ГРП та ГРПБ слід передбачати вентиляцію з постійним природним спонуканням, що забезпечує не менше трьохкратного повітрообміну за годину.

ШАФОВІ ГАЗОРЕГУЛЯТОРНІ ПУНКТИ

8.14 ШГРП повинні вироблятися із негорючих матеріалів, мати в нижній та верхній частинах отвори для вентиляції і постачатися як повнокомплектне обладнання виробника.

8.15 ШГРП із вхідним тиском газу до 0,6 МПа допускається встановлювати на зовнішніх стінах газифікованих виробничих будівель не нижче III ступеня вогнестійкості з приміщеннями категорій Г і Д, а також на окремо розташованих опорах.

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

Влаштування огорожі ШГРП вирішується згідно з 8.6.

8.16 Встановлення ШГРП з вхідним тиском газу до 0,3 МПа допускається передбачати:

– на зовнішніх стінах газифікованих будинків будь-якого призначення при витраті газу до 50 м^3/год;

– на зовнішніх стінах виробничих будівель, крім будинків з приміщеннями категорії А, Б та В не нижче III ступеня вогнестійкості при витраті газу більше 50 м^3/год;

– на зовнішніх стінах газифікованих житлових, громадських, адміністративних будинків не нижче III ступеня вогнестійкості при витраті газу не більше 200 м^3/год;

– на зовнішніх стінах дахових котелень з дотриманням наступних умов:

а) газ від ШГРП використовується лише для потреб котельні;

б) будівля котельні та основна будівля, по стіні якої прокладається газопровід не нижче III ступеня вогнестійкості;

с) газопровід середнього тиску обладнано додатковим вимикаючим пристроєм, що забезпечує його автоматичне відключення при аварійній розгерметизації газопроводу.

8.17 При встановленні ШГРП з тиском газу на вводі до 0,3 МПа на зовнішніх стінах житлових та громадських будинків відстань від вікон, дверей та інших відкритих прорізів повинна бути у просвіті не менше ніж 1 м. Для окремо розташованих ШГРП з тиском газу на вводі до 0,3 МПа необхідно передбачати зміщування відносно прорізів будинків на відстань не менше ніж 1 м.

При розміщенні ШГРП 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 прорізів:

– при тиску газу на вводі в ШГРП до 0,3 МПа – не менше ніж 1 м у просвіті;

– при тиску газу на вводі від 0,3 МПа до 0,6 МПа – не менше ніж 3 м у просвіті.

8.18 ШГРП слід розташовувати на висоті, зручній для обслуговування та ремонту установленого обладнання.

8.19 Для обігрівання окремо розташованих ШГРП допускається використання газових пальників за умови забезпечення вибухопожежобезпеки.

8.20 Відстань ШГРП від повітряних ліній електропередач напругою до 1 кВ повинна бути по горизонталі не менше ніж 5 м.

ГАЗОРЕГУЛЯТОРНІ УСТАНОВКИ

8.21 ГРУ слід розміщувати у вільних для доступу обслуговуючого персоналу місцях із природним або штучним освітленням. Основний прохід між огорожею та виступаючими частинами ГРУ повинен бути не менше ніж 0,8 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.

8.22 ГРУ з вхідним тиском газу до 0,6 МПа допускається розміщувати в газифікованих приміщеннях, що відносяться за пожежною небезпекою до категорій Г та Д будинків, в яких розта-

шовані газовикористовуючі установки, або в суміжних приміщеннях тих же категорій, з'єднаних з ними відкритими прорізами.

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

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

8.25 Дозволяється подача газу від ГРУ, розміщених у 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 та у приміщеннях, де знаходяться агрегати та ГРУ, забезпечений цілодобовий доступ персоналу, відповідального за безпечну експлуатацію газового устаткування.

8.26 Вентиляція приміщень, де розміщуються ГРУ, повинна відповідати вимогам основного виробництва з урахуванням вимог ДБН В.2.5-67.

8.27 Допускається встановлення в виробничих будинках, в тому числі в котельних газорегуляторяих пунктів шафового типу як ГРУ, при виконанні таких умов:

– суцільні двері шафи необхідно замінити сітчастими або демонтувати;

– скидні трубопроводи, які конструктивно виконані таким чином, що для відкриття їх потрібно скидати газ, необхідно вивести за межі приміщення відповідно до вимог цих норм, які пред'являються до скидних та продувних трубопроводів.

ПІДЗЕМНІ ГАЗОРЕГУЛЯТОРНІ ПУНКТИ

8.28 ПГРП призначені для розміщення нижче рівня землі, з дотриманням наступних умов:

– улаштування ПГРП повинно здійснюватись із врахуванням оцінки ризику від аварій та пожежного ризику, а також з врахуванням запобіжних заходів, передбачених під час його проектування. Оцінка ризику аварії повинна включати в себе ймовірність виникнення вибухонебезпечного середовища, ймовірність виникнення джерела запалювання, максимальний тиск вибуху, а також вплив аварії на людей, майно та навколишнє середовище;

– постачання контейнера об'ємом не більше 8 м^3 як повнокомплектного обладнання виробника;

– забезпеченя унеможливлення накопичення газу в контейнері та його контроль;

– забезпечення унеможливлення переміщення транспорту над ПГРП або несучої здатності кришки контейнера відповідно до можливих поверхневих навантажень, які можуть з'явитися над ПГРП;

– склад обладнання та дотримання відстаней від стінки контейнера ПГРП або від надземних пристроїв, технологічно пов'язаних з ПГРП, до будинків і споруд здійснюється, як для окремо розташованих ШГРП;

– забезпечення обмеження доступу до його внутрішнього простору стороннім особам, які не несуть відповідальність за його безпечну експлуатацію;

– заборона розміщення контейнера в складних інженерно-геологічних умовах;

– влаштування продувочних та імпульсних газопроводів в окремо розташованій контрольно-скидній щоглі з забезпеченням не перевищення гранично допустимих максимально разових концентрацій шкідливих речовин в атмосферному повітрі;

– забезпечення доступу до обладнання ПГРП для проведення технічного обслуговування та ремонту;

– забезпечення можливості контролю поточних параметрів вхідного та вихідного тиску газу, падіння тиску на фільтрі;

– влаштування заземлення технологічного обладнання на корпус контейнера;

– влаштування покриття підлоги із негорючих, антистатичних, безіскрових матеріалів.

ОБЛАДНАННЯ ГРП, ГРПБ, ШГРП, ПГРП ТА ГРУ

Загальні дані

8.29 ГРП, ГРПБ, ШГРП, ПРГП та ГРУ повинні мати три ступені захисту споживача від підвищення тиску (регулятор, ЗСК та ЗЗК) і два ступені захисту від зниження тиску газу (регулятор та ЗЗК).

8.30 У ПРГ слід передбачати встановлення: фільтра, приладів безпеки-запобіжного запірного клапана (ЗЗК) та/або контрольного регулятора-монітора, регулятора тиску газу, запірної арматури, контрольно-вимірювальних приладів (далі – КВП), захисного скидного пристрою (ЗСК) та приладів технологічного обліку витрат газу.

Кількість ліній редукування в ПРГ повинна визначатися на підставі необхідної пропускної здатності, витрати газу, вихідного тиску газу та призначення ПРГ в системі газопостачання. Для ШГРП, ПРГП повинно передбачатися не більше двох робочих ліній редукування.

8.31 У ПРГ, пропускна здатність яких забезпечується однією лінією редукування, за необхідності безперервного подавання газу споживачам допускається передбачати резервну лінію редукування, яка дублює за складом основну лінію.

Для основної та резервної ліній редукування повинна передбачатися можливість одночасної роботи. У випадку несправності основної лінії допускається автоматичне введення в роботу резервної лінії редукування.

Допускається не передбачати резервну лінію редукування у випадках:

– при подаванні газу на об'єкти, для яких допускається призупинення газопостачання на період проведення регламентних робіт;

– якщо газопостачання споживачів здійснюється по закільцьованій схемі, яка забезпечує дотримання технологічних параметрів для всіх режимів газоспоживання.

8.32 Для ШГРП, ПРГП допускається застосування байпасу знімного типу з пристроем редукування та запірною арматурою.

Система редукування тиску газу

8.33 Система редукування тиску газу в ПРГ повинна підтримувати сталий режим тиску в вихідному газопроводі, що забезпечує надійну та безпечну роботу газовикористовуючого обладнання.

8.34 Вибір пропускної здатності регуляторів тиску ГРП та ГРУ слід здійснювати за максимально розрахунковими витратами газу споживачами та фактичним тиском газу на вході в ГРП. Пропускну здатність регуляторів тиску слід приймати на 15-20 % більше максимальної розрахункової витрати газу.

8.35 Редукування із вхідного тиску 0,6 МПа і більше до вихідного тиску 0,005 МПа та менше повинно бути двоступеневим та послідовним.

8.36 У ГРП та ГРПБ за наявності декількох робочих ліній з одним вихідним тиском резервні лінії редукування слід передбачати у кількості:

– однієї – за наявності не більше трьох робочих ліній редукування;

– двох – за наявності більше трьох робочих ліній редукування.

8.37 Для автоматичного включення в роботу резервної лінії редукування резервний регулятор тиску налаштовується на понижене значення відносно вихідного тиску робочої лінії.

8.38 Проектні дані щодо вихідного тиску ПРГ необхідно приймати з урахуванням втрат в системі газопостачання, змін тиску, які викликані нерівномірністю газоспоживання та діапазону регулювання газовикористовуючого обладнання.

8.39 Параметри налаштування регуляторів тиску встановлюються виходячи з умов забезпечення номінальних значень перед газовикористовуючим обладнанням. ПРГ, призначені для систем газопостачання низького тиску до 300 даПа, повинні забезпечувати відключення подачі газу споживачам при зниженні тиску за ПРГ менше ніж 70 даПа.

Система захисту від підвищеного тиску

8.40 Система захисту від підвищеного тиску повинна в автоматичному режимі забезпечити захист газопроводів та технічних засобів від неприпустимого підвищення тиску у випадку несправності системи редукування.

8.41 При проектуванні систем захисту від підвищеного тиску слід передбачати технічні пристрої:

– без скидання газу-регулятор-монітор або ЗЗК;

– зі скиданням газу – ЗСК.

Система захисту від підвищеного тиску не передбачається за виконання однієї з наступних умов:

– максимальний робочий тиск на вході не перевищує максимального пікового тиску на виході;

– тиск газу перед регулятором не більше 0,01 МПа.

8.42 Регулятори-монітори слід застосовувати в ПРГ, які подають газ на об'єкти, що не допускають перерви в газопостачанні (ТЕС та аналогічні об'єкти, підприємства з безперервним циклом, головні ПРГ для населених пунктів).

8.43 ЗЗК слід застосовувати в системах газопостачання кінцевих споживачів.

8.44 ЗСК слід застосовувати разом з технічним пристроєм без скидання газу як додатковий ступінь захисту від підвищеного тиску.

8.45 Параметри налаштування технічних пристроїв системи захисту від підвищеного тиску встановлюються проектом з урахуванням наступного:

– максимальний робочий тиск (MOP) в вихідному газопроводі не повинен перевищувати проектного тиску (DP);

– значення MOP повинно визначатися з урахуванням найменшого значення MOP, прийнятного для газовикористовуючого обладнання в мережі газоспоживання;

– спрацювання повинно здійснюватися при перевищенні значення пікового рівня робочого тиску до значення тимчасового робочого тиску (TOP) та максимального пікового тиску (MIP), які наведені в таблиці 9

Таблиця 9

Тиск у вихідному газопроводі, МПа	Піковий рівень робочого тиску	Параметри налаштування системи захисту від підвищеного тиску, не більше	
		TOP	MIP
0,5 < MOP	1,050 MOP	1,2 MOP	1,3 MOP
0,3 < MOP ≤ 0,5	1,075 MOP		
0,2 < MOP ≤ 0,3	1,125 MOP	1,3 MOP	1,4 MOP
0,01 < MOP ≤ 0,2		1,5 MOP	1,75 MOP [1)]
0,005 < MOP ≤ 0,01			
MOP ≤ 0,005	1,125 MOP	1,5 MOP	2,5 MOP [2)]

[1)] Параметри налаштування технічних пристроїв системи захисту від підвищеного тиску слід приймати без врахування плюсового допуску, який відповідає точності спрацювання.

[2)] Для DP ≤ 0,01МПа MIP не повинні перевищувати TOP, якщо перед газовикористовуючим обладнанням не встановлено регулятори-стабілізатори.

Примітка 1. MIP вихідного газопроводу повинно бути не більше 0,015 МПа, якщо газовикористовуюче обладнання випробувано на герметичність на 0,015 МПа та під'єднано безпосередньо до вихідного газопроводу ПРГ.

Примітка 2. За відсутності необхідності влаштування пристрою безпеки TOP та MIP нижче регулятора вихідного потоку не є актуальним для газопроводу, який оснащений системами регулювання тиску з MOP вище регулятора вхідного потоку в межах до 0,01 МПа включно.

8.46 ЗЗК повинні відповідати наступним вимогам:

– параметри спрацювання не повинні перевищувати значення тисків МІР, наведених в таблиці 9;

– встановлення в ГРУ значень верхньої та нижньої меж налаштування слід приймати з урахуванням меж стійкої роботи пальникових пристроїв відповідно до вимог виробника;

– залишатися в зачиненому стані після спрацювання до моменту ручного втручання;

– бути захищеним від підвищеного тиску, який може виникнути в іншій лінії редукування.

8.47 Відмова в роботі основного регулятора не повинна впливати на функціонування системи захисту від підвищеного тиску.

8.48 Регулятор-монітор повинен:

– встановлюватися на лінії редукування перед основним регулятором;

– бути налаштованим на увімкнення в роботу при заданому значенні тиску, який перевищує налаштування основного регулятора, але не перевищує значення тиску ТОР, наведеного в таблиці 9;

– мати мінімальний час увімкнення в роботу.

8.49 Налаштування ЗСК повинно забезпечувати значення тиску, що не перевершує рівня МІР. Скидання газу через ЗСК повинно бути короткочасним і не викликати різкого зниження тиску в вихідному газопроводі. Зниження тиску газу до значень, менше встановлених в експлуатаційній документації газовикористовуючого обладнання споживача, не допускається.

При відновленні робочого тиску ЗСК повинен автоматично закриватися і повертатися до робочого стану.

При проектуванні ПРГ слід передбачати можливість налаштування та перевірки спрацювання ЗСК без зупинення лінії редукування.

8.50 Кількість газу, що підлягає скиданню ЗСК, слід визначати:

– за наявності перед регулятором тиску ЗЗК – за формулою:

$$Q > 0{,}0005\ Q_d\ , \tag{6}$$

де Q – кількість газу, що підлягає скиданню ЗСК протягом години, м^3/год (за t = 0 °С і $P_{бар}$ = 0,10132 МПа)

Q_d – розрахункова пропускна здатність регулятора тиску, м^3/год (за t = 0 °С і $P_{бар}$ = 0,10132 МПа);

– за відсутності перед регулятором тиску ЗЗК – за формулами:

а) для моніторів та регулюючих клапанів

$$Q > 0{,}01\ Q_d\ ; \tag{7}$$

б) для регулюючих заслінок з електронними регуляторами

$$Q > 0{,}02\ Q_d\ . \tag{8}$$

8.51 За необхідності встановлення паралельно декількох ліній редукування кількість газу Q', що підлягає скиданню ЗСК, слід визначати за формулою:

$$Q' = Q \cdot n\ , \tag{9}$$

де Q' – необхідна сумарна кількість газу, що підлягає скиданню ЗСК протягом години, м^3/год (за t = 0 °С і $P_{бар}$ = 0,10132 МПа);

n – кількість регуляторів тиску газу, шт.;

Q – кількість газу, що підлягає скиданню ЗСК протягом години для кожного регулятора, м^3/год (за t = 0 °С і $P_{бар}$ = 0,10132 МПа).

8.52 Включення в роботу регулятора-монітора, перехід контролю за вихідним тиском від основного регулятора до регулятора-монітора та спрацювання ЗЗК повинні супроводжуватися включенням аварійної сигналізації в системі телеметрії або на робочому місці чергового оператора.

Допоміжне обладнання

8.53 Фільтри, що встановлюються в ПРГ, 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.

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

8.55 У ГРП, ГРПБ, ШГРП, ПРГП та ГРУ слід передбачати встановлення або включення до складу автоматизованих систем контролю та управління технологічними процесами показуючих та реєструючих приладів для виміру вхідного та вихідного тисків газу, а також його температури.

У ШГРП допускається застосовувати переносні прилади.

8.56 У ГРП, ГРПБ, ШГРП, ПРГП та ГРУ слід передбачати систему продувних трубопроводів та трубопроводу скидання газу від ЗСК, який виводиться назовні в місця, де забезпечуються безпечні умови для його розсіювання, але не менше ніж на 1 м вище карнизу даху або парапету будинку. Для ШГРП пропускною здатністю до 100 $м^3$/год допускається скидання газу без відвідного трубопроводу.

Продувні трубопроводи слід розміщувати:

– на вхідному газопроводі після першого вимикаючого пристрою;

– на ділянках газопроводу з устаткуванням, що вимикається для виконання профілактичного огляду та ремонту.

Умовний діаметр продувного трубопроводу повинен бути не менше ніж 20 мм.

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

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

Умовний діаметр скидного трубопроводу повинен дорівнювати діаметру вихідного патрубка ЗСК, але не менше ніж 15 мм.

Конструкція лінії редукування (за наявності резервної лінії або байпасу) повинна забезпечувати можливість налаштування параметрів редукційної, запобіжної та захисної арматури, а також перевірку герметичності закриття їх затворів без відключення або зміни значення тиску газу у споживача.

8.57 Електрообладнання та електроосвітлення ГРП і ГРПБ повинно відповідати вимогам розділу 4 НПАОП 40.1-1.32-01 та даного підрозділу.

За надійністю електропостачання ГРП та ГРПБ населених пунктів слід відносити до III категорії, а ГРП та ГРПБ виробничих об'єктів – до категорії основного виробництва.

8.58 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 вибухопожежонебезпечної зони в шафі (ящику), яка замикається, виготовленій з негорючих матеріалів, або у відособленому приміщенні ГРП та ГРПБ, прибудованому до протипожежної газонепроникненої (у межах примикання) стіни ГРП та ГРПБ з класом вогнестійкості не менше REI (EI) 120.

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

Встановлення дросельних шайб на імпульсних газопроводах до витратомірів не допускається.

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

8.59 Вводи в будинок ГРП та ГРПБ мереж електропостачання та зв'язку слід передбачати кабелем, як для об'єктів, які за захистом від блискавки відносяться до відповідної категорії.

8.60 Необхідність улаштування захисту ПРГ від блискавки повинна визначатися згідно з вимогами ДСТУ Б В.2.5-38.

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

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

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

Газопроводи ГРП слід фарбувати у кольори згідно з ГОСТ 14202.

8.62 Вхідні і вихідні газопроводи ГРП слід передбачати, як правило, надземними з проходом крізь зовнішню стіну будинку з урахуванням вимог 7.25 і встановленням ІФЗ(НІМЗ).

До ІФЗ (НІМЗ) на цих газопроводах слід передбачати між ними електроперемичку, а при встановленні надземних засувок – на засувках шунтуючі перемички.

9 ВНУТРІШНЄ ВЛАШТУВАННЯ ГАЗОПОСТАЧАННЯ

ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ

9.1 Можливість встановлення газовикористовуючого обладнання та прокладання газопроводів у будинках різного призначення слід визначати у відповідності з будівельними нормами на проектування цих будинків та вимогами цих Норм.

9.2 Не допускається розміщення газовикористовуючого обладнання:

– у коридорах загального користування;

– у санітарних вузлах (в тому числі душових та ванних кімнатах);

– у гуртожитках з тимчасовим проживанням;

– у приміщеннях будинків будь-якого призначення, які не забезпечені пристроями для припливу повітря відповідно до вимог даного розділу;

– у підвальних приміщеннях, а при газопостачанні СВГ – у підвальних і цокольних приміщеннях будинків.

У підвальних приміщеннях індивідуальних (одноквартирних і зблокованих) житлових будинків допускається встановлення газовикористовуючого обладнання, газопостачання якого здійснюється природним газом, і ці приміщення відповідають вимогам розділу 9.

ПРОКЛАДАННЯ ГАЗОПРОВОДІВ

9.3 Газопроводи, що прокладаються в середині будинків та споруд, слід передбачати із сталевих труб. Для внутрішніх газопроводів низького тиску допускається застосування труб із міді згідно з вимогами ДСТУ-Н Б В.5.5-42, що з'єднуються між собою, а також з фітингами методом зварювання, твердого капілярного паяння або механічного пресування.

9.4 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 знаходяться під дією вібрації, 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 за заданих тиску та температури.

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

Не допускається застосування більше ніж одного гнучкого рукава для приєднання переносних, пересувних або тимчасових газовикористовуючих установок.

У місцях приєднання до газопроводу та обладнання, а також з'єднані між собою гнучкі рукави повинні надягатися на гофровані металеві наконечники із закріпленням їх металевими хомутами.

Забороняється приховане прокладання гнучких рукавів, перетинання гнучкими рукавами будівельних конструкцій, в тому числі віконних та дверних прорізів.

9.5 З'єднання труб слід передбачати методом зварювання. Рознімні (різьові та фланцеві) з'єднання допускається передбачати тільки в місцях встановлення запірної арматури, газових приладів, КВП, регуляторів тиску та іншого обладнання.

Встановлення рознімних з'єднань газопроводів слід передбачати в місцях, доступних для огляду та ремонту.

9.6 Прокладання газопроводів всередині будинків та споруд слід передбачати відкритим. Допускається передбачати приховане прокладання газопроводів (крім газопроводів СВГ) всередині будинків усіх призначень у шахтах або каналах стін, що закриваються щитами, які легко знімаються та мають отвори.

9.7 У місцях проходів газопроводів через перекриття на газопроводах слід передбачати встановлення футляра, кінці якого повинні виступати над і під перекриттям не менше ніж на 3 см з урахуванням вимог 7.25.

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

Конструкції каналів повинні виключати можливість поширення газу під підлогою та пошкодження газопроводу.

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

9.9 Канали, призначені для прокладання газопроводів, не повинні перетинатися з іншими каналами.

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

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

9.11 Прокладання 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 різьові з'єднання труб та забезпечується цілодобовий доступ у ці приміщення персоналу, що обслуговує газопроводи.

9.12 Не допускається передбачати прокладання газопроводів в приміщеннях, що відносяться з вибухопожежної та пожежної небезпеки до категорій А, Б та В (крім випадків, викладених в 9.60,) у вибухонебезпечних зонах усіх приміщень, в підвалах (крім випадків, викладених у 9.2), у приміщеннях підстанцій та розподільних пристроїв, крізь вентиляційні камери, шахти та канали, шахти ліфтів, приміщення сміттєзбиральних кімнат, 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.

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

9.14 Прокладання газопроводів у місцях проходу людей слід передбачати на висоті не менше ніж 2,2 м від підлоги до низу газопроводів, а за наявності теплової ізоляції – до низу ізоляції.

9.15 Прокладання газопроводів у житлових будинках слід передбачати по нежитлових приміщеннях.

В існуючих будинках та в будинках, що реконструюються, допускається передбачати прокладання транзитних газопроводів низького тиску через житлові кімнати, за відсутності можливості іншого прокладання, а також підведення газопроводів до топок опалювальних печей, розташованих з боку житлових приміщень та опалювальних апаратів конвекторного типу, що встановлюються в житлових приміщеннях.

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

Не допускається передбачати прокладання стояків газопроводів та транзитних газопроводів через санітарні вузли та у сходових клітках типів СК1 та СК2.

Щодо об'єктів нового будівництва допускається прокладання стояків газопроводів в окремих вентильованих каналах із встановленням у них квартирних лічильників з можливістю зняття їх показань зі сходових кліток за умови виконання таких вимог:

– вентильований канал повинен бути забезпечений 3-кратною природною вентиляцією із забором та викидом повітря ззовні будинку, засобами, що унеможливлюють утворення конденсату на його стінах, та сигналізацією до вибухонебезпечних концентрацій газу (20% НКМПП) з виведенням сигналу на оперативно-диспетчерську службу та в приміщення чергового будинку;

– огороджувальні конструкції каналу, що відокремлюють стояки газопроводів, в тому числі заповнення прорізів для можливості зняття показань лічильників, виконуються з класом вогнестійкості не менше класу вогнестійкості конструкції сходової клітки;

– з'єднання труб, що прокладаються, виконується зварюванням. Різьові з'єднання допускається тільки в місцях підключення до газопроводу лічильника та запірної арматури.

– конструкція каналу для газопроводу повинна забезпечувати обмеження доступу до його внутрішнього простору стороннім особам, які не несуть відповідальності за його безпечну експлуатацію;

– з метою попередження несправностей та аварійних ситуацій конструкція каналу повинна забезпечувати можливість доступу до газопроводів та лічильників газу особам, які відповідають за його безпечну експлуатацію, здійснюють технічний огляд і обслуговування.

У випадках переобладнання кухонь квартир у житлові приміщення, а також при переобладнанні житлових квартир в офіси допускається прокладання стояка крізь переобладнані кухні як транзитного газопроводу з урахуванням вимог 9.11.

9.16 Встановлення вимикаючих пристроїв на газопроводах, що прокладаються в житлових та громадських будинках (за винятком закладів ресторанного господарства та побутового обслуговування виробничого характеру), слід передбачати:

– для вимикання стояків багатоквартирних житлових будинків;

– перед лічильниками;

– перед газовикористовуючим обладнанням.

Необхідність улаштування пристроїв для вимикання стояків (під'їздів) п'яти і менше поверхових житлових будинків вирішується 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, ресторанних плит, опалювальних плит, опалювальних печей та іншого аналогічного обладнання, слід передбачати встановлення послідовно двох вимикаючих пристроїв: одного – для відключення приладу (обладнання) у цілому, іншого – для вимикання пальників.

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

9.17 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 встановлюваної на них арматури, при цьому газопроводи не повинні перетинати вентиляційні решітки, віконні та дверні прорізи У виробничих приміщеннях допускається перетинання прорізів, заповнених склоблоками, а також прокладання газопроводу вздовж віконних рам, що не відчиняються.

9.18 Відстані між газопроводами та інженерними комунікаціями електропостачання, розташованими всередині приміщень, у місцях зближення та перетинання слід приймати відповідно до розділу 4 НПАОП 40.1-1.32-01.

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

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

9.20 За наявності газових лічильників ухил газопроводів слід передбачати від лічильників.

9.21 Вертикальні газопроводи в місцях перетину будівельних конструкцій слід прокладати в футлярах. Кінці футлярів повинні виступати над і під підлогою не менше ніж на 3 см. Клас вогнестійкості проходок газопроводу через огороджувальні конструкції з нормованим класом вогнестійкості або через пожежні перешкоди має бути не меншим ніж нормований клас вогнестійкості цієї огороджувальної конструкції або протипожежної перешкоди за ознакою EI відповідно до ДБН В.1.1-7.

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

9.23 Вимикаючі пристрої на газопроводах у 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, за наявності всередині приміщення газового лічильника або ГРУ, розташованих від місця вводу газопроводу на відстані не більше ніж 10 м, вимикаючим пристроєм на вводі вважається запірний пристрій перед ГРУ або лічильником.

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

9.24 На газопроводах промислових (у тому числі котельних), сільськогосподарських підприємств, підприємств побутового обслуговування виробничого характеру слід передбачати продувні трубопроводи від найбільше віддалених від місць вводів 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 густину більшу ніж густина 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.

При підвідному газопроводі діаметром не більш ніж 32 мм допускається замість продувних трубопроводів передбачати встановлення запірного пристрою з глухим штуцером-заглушкою.

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

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

ГАЗОПОСТАЧАННЯ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ

9.26 В житлових будинках, що проектуються, допускається передбачати встановлення газовикористовуючого обладнання для поквартирного опалення та гарячого водопостачання при висоті будинків до 3 поверхів включно.

Заміна існуючих теплогенераторів з відкритою камерою згорання призначених тільки для індивідуального гарячого водопостачання багатоквартирних будинків заввишки до 5 поверхів включно допускається за наявності відокремлених димових каналів для кожного газифікованого приміщення.

З метою підвищення надійності та безпеки експлуатації газовикористовуючого обладнання в багатоквартирних житлових будинках допускається додаткове виконання наступних вимог:

– встановлення побутових плит, які відповідають ДСТУ EN 30-1-1, теплогенераторів з закритою камерою згорання, з використанням колективних димоходів відповідно до ДСТУ Б В.2.5-33;

– встановлення квартирних датчиків контролю довибухових концентрацій газу 20 % нижньої концентраційної межі поширення полум'я (далі – НКМПП) з клапанами автоматичного відключення подачі газу;

– обмеження перевищення допустимого максимального значення витрати газу на будинок;

– влаштування в квартирах автоматичної спринклерної системи пожежогасіння в приміщеннях з газовикористовуючим обладнанням відповідно до ДСТУ Б EN 12845.

9.27 Встановлення газових плит у житлових будинках слід передбачати в приміщеннях кухонь висотою не менше ніж 2,2 м, що мають витяжний вентиляційний канал та вікно з кватиркою або вбудованим провітрювачем з мінімальною продуктивністю 90 м^3/год, які виходять на двір або на засклену веранду (лоджію) з наявним постійно відкритим отвором аналогічної продуктивності.

При цьому внутрішній об'єм приміщень кухонь повинен бути, м^3, не менше ніж:

– для газової плити з двома пальниками – 8;

– те саме з трьома пальниками – 12;

– » з чотирма або більше пальниками загальною тепловою потужністю до 11,5 кВт – 15.

У випадку перевищення теплової потужності газових плит або іншого газовикористовуючого обладнання, призначеного для приготування їжі понад 11,5 кВт, внутрішній об'єм кухні повинен бути збільшений на 1,5 м^3 на кожний додатковий 1 кВт потужності.

9.28 В існуючих житлових будинках допускається встановлення газових плит:

– у приміщеннях кухонь заввишки не менше ніж 2,2 м та об'ємом не менше зазначеного в 9.27 за відсутності вентиляційного каналу та наявності заґратованого отвору в верхній частині зовнішньої стіни кухні площею не менше ніж 0,025 м^2;

– у коридорах окремих квартир за наявності в коридорі вікна з кватиркою або з вбудованим провітрювачем з мінімальною продуктивністю 90 м^3/год у верхній частині вікна, при цьому прохід між плитою та протилежною стіною повинен бути завширшки не менше ніж 1 м, стіни та стелі коридорів із горючих матеріалів повинні бути обштукатурені, а житлові приміщення відділені від коридора щільними перегородками та дверима;

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

9.29 В існуючих житлових будинках допускається встановлення газових плит у приміщеннях, що відповідають вимогам 9.27 або 9.28, але мають висоту менше 2,20 м до 2,0 м включно, якщо ці приміщення мають об'єм не менше ніж у 1,25 раза 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 9.27 (наявність вентиляційного каналу та провітрювача з мінімальною продуктивністю 90 м^3/год обов'язкова).

9.30 Допускається встановлення газовикористовуючого обладнання поза індивідуальними житловими будинками в приміщеннях будинків допоміжного призначення (флігель, літня кухня), що відповідають вимогам даного розділу.

9.31 При встановленні в кухні газової плити та проточного водонагрівача для потреб гарячого водопостачання з відведенням продуктів згоряння в димохід об'єм кухні слід приймати згідно з 9.27, при цьому площа припливного пристрою повинна складати не менше 0,025 м^2.

9.32 В одному приміщенні житлових будинків не допускається передбачати встановлення більше ніж двох теплогенераторів.

З'єднання труб, що прокладаються в житлових (службових) приміщеннях, слід виконувати зварними, різьові з'єднання допускаються тільки в місцях підключення газопроводу до обладнання та до вимикаючого пристрою.

9.33 Встановлення теплогенераторів з відведенням продуктів згоряння через зовнішню стіну будинку без застосування газоходів (за схемою, передбаченою виробником) допускається за умови виключення можливості забруднення суміжних приміщень.

9.34 Допускається переведення на газове паливо малометражних (потужністю до 100 кВт) опалювальних котлів, призначених для твердого або рідкого палива.

Переобладнані на газове паливо опалювальні установки повинні відповідати вимогам 4.7.

9.35 Встановлення теплогенераторів слід передбачати в кухнях або у теплогенераторних, які відповідають вимогам 9.36, 9.37, 9.38.

Газовикористовуюче обладнання радіаційної та конвективної дії з відведенням продуктів згоряння через зовнішню стіну будинку (за схемою, передбаченою виробником) можуть встановлюватися в індивідуальних житлових будинках.

Теплова потужність конвекторів, що встановлюються у житлових приміщеннях, не повинна перевищувати 7,5 кВт, при цьому вказані приміщення повинні обладнуватись контролем довибухових концентрацій газу на рівні 20 % нижньої концентраційної межі поширення полум'я (далі – НКМПП).

9.36 Встановлення теплогенераторів сумарною тепловою потужністю до 30 кВт, що забезпечують потреби опалення та гарячого водопостачання, дозволяється передбачати в приміщенні кухні заввишки не менше ніж 2,2 м з наявністю природного освітлення (незалежно від наявності плити), при цьому внутрішній об'єм кухні при застосуванні теплогенераторів з відкритою камерою згорання повинен бути на 6 м^3 більше передбаченого 9.27 і площа припливного пристрою повинна складати не менше ніж 0,025 м^2.

У приміщеннях кухонь, інтегрованих в структуру житлової кімнати, допускається встановлення тільки теплогенераторів з закритою камерою згоряння.

9.37 Встановлення теплогенераторів сумарною тепловою потужністю понад 30 кВт до 200 кВт слід передбачати у приміщеннях теплогенераторних.

9.38 Приміщення теплогенераторної незалежно від потужності повинно відповідати таким вимогам:

– висота приміщення не менше – ніж 2,5 м;

– наявність природної вентиляції з розрахунку: витяжка – в об'ємі трьохкратного повітрообміну за 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 в залежності від сумарної теплової потужності теплогенераторів не менше наведеного в таблиці 10

Таблиця 10

Сумарна теплова потужність теплогенераторів, кВт	Об'єм приміщення, $м^3$
До 30 (включно)	7,5
Понад 30 до 60 (включно)	13,5
Понад 60 до 200	За умов розміщення і експлуатації обладнання, але не менше ніж 15,0

Теплогенераторні потужністю понад 30 кВт повинні мати окремий вихід назовні або в простір коридора чи сходової клітки.

9.39 Приміщення вбудованих та прибудованих теплогенераторних повинні мати природне освітлення з розрахунку заскління 0,03 $м^2$ на 1 $м^3$ об'єму приміщення та огороджуальні від суміжних приміщень конструкції з класом вогнестійкості не менше ніж REI (EI) 45 та межею поширення вогню по конструкції М0.

Для житлових будинків, що належать громадянам на правах приватної власності, дозволяється розміщення теплогенераторних у підвалах за умови дотримання вищеозначених вимог.

Об'ємно-планувальні та інженерні рішення дахових теплогенераторних повинні відповідати вимогам ДБН В.2.5-77.

9.40 Окремо розташовані теплогенераторні повинні бути не нижче IV ступеня вогнестійкості та обладнані первинними засобами пожежогасіння згідно з 9.60.

9.41 Прибудована до житлового будинку теплогенераторна повинна розміщуватися біля суцільної частини стіни будинку з відстанню по горизонталі та вертикалі від віконних та дверних прорізів не менше ніж на 1 м;

9.42 Відстані від будівельних конструкцій приміщень до побутових газових плит та теплогенераторів слід передбачати згідно з вимогами виробника обладнання, вимогами пожежної безпеки згідно з НАПБ А.01.001, зручністю монтажу, експлуатації та ремонту і згідно з вимогами цих Норм.

9.43 Встановлення плити слід передбачати біля стіни із негорючих матеріалів на відстані не менше ніж 6 см від стіни. Допускається встановлення плити біля стін, які виконані з матеріалів групи горючості Г1-Г4, ізольованих негорючими матеріалами (покрівельна сталь та ізолюючий негорючий матеріал завтовшки не менше ніж 3 мм, штукатурка) на відстані не менше ніж 7 см від стін. Ізоляція передбачається від підлоги і повинна виступати за габарити плити на 10 см з кожного боку і не менше ніж 80 см зверху.

9.44 Встановлення настінних теплогенераторів слід передбачати:

– на стінах із негорючих матеріалів на відстані не менше ніж 2 см від стіни (у тому числі від бокової стіни);

– на стінах, які виконані з матеріалів групи горючості Г1-Г4, ізольованих негорючими матеріалами (покрівельна сталь та ізолюючий негорючий матеріал завтовшки не менше ніж 3 мм, штукатурка) на відстані не менше ніж 3 см від стіни (у тому числі від бокової стіни).

Ізоляція повинна виступати за габарити корпусу обладнання на 10 см і 70 см зверху.

9.45 Встановлення теплогенераторів на підлозі для поквартирного опалення слід передбачати на відстані не менше ніж 10 см від стіни із негорючих матеріалів та від стін із важкогорючих матеріалів, захищених згідно з вимогами, зазначеними в 9.44.

Допускається встановлення даного обладнання біля стін з важкогорючих і горючих матеріалів без захисту на відстані не менше ніж 25 см від стін.

При встановленні вищевказаного обладнання на підлозі з дерев'яним покриттям остання повинна бути ізольована негорючими матеріалами, які забезпечують клас вогнестійкості конструкції не менше ніж REI 45. Ізоляція підлоги повинна виступати за габарити корпусу обладнання на 10 см.

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

9.47 Улаштування димоходів повинно відповідати вимогам ДБН В.2.5-67, як для опалювальних печей.

При вирішенні питань можливості приєднання теплогенераторів з відведенням продуктів згоряння в димохід, а також відведення продуктів згоряння через зовнішню стіну будинку без влаштування димоходу слід керуватися даними, наведеними в додатку Д.

Забороняється встановлення теплогенераторів та газовикористовуючого обладнання, які не забезпечують герметичність димовідвідного тракту.

9.48 Для припливу повітря в приміщення теплогенераторної у кількості, визначеній відповідно до 9.38, слід передбачати в нижній частині дверей або стіни, що виходять в суміжне нежитлове 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 ДБН В.2.5-67.

Розмір живого перерізу припливного пристрою та визначення можливості повітрозабезпечення із суміжних приміщень повинні визначатися розрахунком загального повітряного балансу усіх приміщень. При цьому для кухонь, в яких встановлена газова плита та теплогенератори з відкритою камерою згорання, що забезпечують потреби опалення та гарячого водопостачання сумарною потужністю до 30 кВт, розмір живого перерізу припливного пристрою повинен бути не менше ніж 0,025 м^2.

9.49 При розміщенні в кухнях та приміщеннях теплогенераторних житлових будинків теплогенераторів з відкритою камерою згоряння слід передбачати контроль мікроконцентрацій чадного газу (0,005 об'ємних відсотків СО) та, в усіх випадках розміщення газовикористовуючого обладнання, контроль довибухових концентрацій газу 20 % нижньої концентраційної межі поширення полум'я (далі – НКМПП) шляхом встановлення квартирних сигналізаторів з виводом на індивідуальну попереджувальну сигналізацію.

Допускається застосування сигналізаторів з вимикаючими газ пристроями.

У газифікованих природним газом та негазифікованих житлових будинках (крім садибних, а також негазифікованих житлових будинків, в радіусі 50 м від яких відсутні мережі газопроводів) газифікованих населених пунктів необхідно передбачати контроль довибухових концентрацій газу (20 % НКМПП) шляхом встановлення сигналізаторів у підвалах, технічних підпіллях, а за відсутності підвалів та технічних підпіль – в цокольних та перших поверхах з виводом на колективну попереджувальну сигналізацію та на об'єднану диспетчерську службу (далі – ОДС) за її наявності.

В газифікованих скрапленим газом житлових будинках, за наявності підвальних та цокольних приміщень, необхідно передбачати контроль довибухових концентрацій газу (20 % НКМПП) шляхом встановлення сигналізаторів у цих приміщеннях з виводом попереджувальних сигналів в приміщення першого поверху. де встановлено газовикористовуюче обладнання.

Встановлення сигналізаторів слід здійснювати в кожному окремому (ізольованому одне від одного) приміщенні підвалу, технічного підпілля або першого поверху.

ГАЗОПОСТАЧАННЯ ГРОМАДСЬКИХ БУДИНКІВ

9.50 У громадських будинках допускається встановлення газовикористовуючого обладнання. Для теплозабезпечення допускається влаштування однієї теплогенераторної, що працює на природному газі і розміщується на першому поверсі або в прибудові до громадського будинку. Вимоги до приміщень теплогенераторних повинні відповідати вимогам, які пред'являються до приміщень теплогенераторних житлових будинків у залежності від сумарної теплової потужності обладнання.

Допускається влаштування дахових теплогенераторних.

Об'ємно-планувальні та інженерні рішення дахових теплогенераторних повинні відповідати вимогам ДБН В.2.5-77.

Робота теплогенераторних без постійного перебування працівників здійснюється з дотриманням вимог 3.25 НПАОП 0.00-1-76-15.

Влаштування теплогенераторних у приміщеннях, що безпосередньо примикають або розташовані над та під приміщеннями з можливим масовим перебуванням людей (більше 50 людей у одному приміщенні), в підвальних і цокольних поверхах та в межах сходових кліток не допускається.

Встановлення газовикористовуючого обладнання в закладах охорони здоров'я здійснюється відповідно до вимог ДБН В.2.2-10.

У вбудованих в житлові будинки та прибудованих до них приміщеннях підприємств торгівлі та харчування, побутового обслуговування населення, закладів охорони здоров'я (відповідно до ДБН В.2.2-10), а також приміщеннях науково-дослідних установ, проектних і громадських організацій та управління допускається розміщення теплогенераторних, які відповідають вищенаведеним вимогам.

Встановлення балонів СВГ у вбудованих у житлові будинки та прибудованих до них приміщеннях громадського призначення не допускається.

У будинках закладів освіти, закладів дошкільної освіти, закладів охорони здоров'я та відпочинку (лікувально-профілактичні та санітарно-профілактичні, санаторії та санаторії-профілакторії), закладів соціального захисту населення (крім центрів зайнятості населення) допускається тільки дахове розміщення теплогенераторних за умови дотримання вимог ДБН В.2.5-77 як для дахових котелень та таких додаткових вимог:

– розрахункове значення індивідуального пожежного ризику для означених закладів відповідає нормативному значенню відповідно до [1];

– ймовірність відмови системи автоматичного відключення подачі газу в теплогенераторну не перевищує 10^{-6} або забезпечено її резервування;

– елементи покриття повинні мати клас вогнестійкості не менше ніж RE 60 з межею поширення вогню не більше М0, верхній шар покриття повинен виконуватися із негорючих матеріалів.

9.51 Приміщення, в якому встановлюється газовикористовуюче обладнання, за винятком опалювального, повинно мати висоту не менше ніж 2,2 м, вікно з кватиркою або вбудованим провітрювачем та постійно діючу припливно-витяжну вентиляцію з кратністю обміну повітря, обумовленою розрахунком, але не менше трикратного повітрообміну за годину.

При встановленні газових приладів для приготування їжі вимоги до приміщень пред'являються такі самі, як до житлових будинків.

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

9.53 Без відводу продуктів згоряння в димові канали дозволяється передбачати встановлення в одному приміщенні не більше двох побутових газових плит, а також використання лабораторних пальників. Вентиляція приміщення повинна відповідати вимогам 9.51.

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

9.55 Газове не побутове обладнання для підприємств торгівлі та харчування та інших аналогічних споживачів повинно відповідати 4.7.

9.56 У підвалах, технічних підпіллях, а за їх відсутності в цокольних або перших поверхах громадських будинків та споруд газифікованих населених пунктів (крім негазифікованих громадських будинків, в радіусі 50 м від яких відсутні мережі газопроводів) належить передбачати контроль довибухобезпечних концентрацій паливного газу (20% НКМПП) в повітрі з виведенням звукової та світлової сигналізації на фасад будинку або з виведенням аварійного сигналу на об'єднану диспетчерську службу (далі – ОДС) за її наявності, з урахуванням вимог 9.49.

У газифікованих скрапленим газом громадських будинках, за наявності підвальних та цокольних приміщень, необхідно передбачати контроль довибухових концентрацій газу (20 % НКМПП) шляхом встановлення сигналізаторів у цих приміщеннях з виведенням попереджувальних сигналів у приміщення першого поверху, де встановлено газовикористовуюче обладнання.

9.57 У приміщеннях теплогенераторних необхідно передбачати первинні засоби пожежогасіння (вогнегасники порошкові – 2 шт, із масою заряду не менше ніж 6 кг кожен).

ГАЗОПОСТАЧАННЯ ВИРОБНИЧИХ УСТАНОВОК ТА КОТЕЛЕНЬ

9.58 При значеннях тиску газу більше 0,0025 МПа перед газовикористовуючим обладнанням необхідно встановлювати регулятори-стабілізатори.

Планувальні та конструктивні рішення котелень слід передбачати згідно з вимогами ДБН В.2.5-77.

9.59 Для опалення виробничих приміщень, що відносяться за пожежною небезпекою до категорій Г та Д без виділення пилу, і в службових приміщеннях підприємств допускається встановлення опалювального газовикористовуючого обладнання (в тому числі і газових конвекторів) із герметичною камерою згоряння з відведенням продуктів згоряння та надходженням повітря через зовнішню стіну будинку.

Встановлення вищевказаного газового обладнання слід передбачати згідно з вимогами підрозділу "Газопостачання житлових будинків", цього розділу та СНиП 2.09.02.

9.60 У виробничих будинках категорії В допускається розміщувати технологічне обладнання, до складу якого входить газовикористовуюче обладнання, за умови наявності в такому технологічному обладнанні автономної системи пожежогасіння локального застосування.

9.61 При проектуванні газовикористовуючого обладнання котелень або при переводі на газове паливо наявних котелень, крім вимог цих Норм, слід керуватися вимогами ДБН В.2.5-77.

При переведенні діючих котлів з твердого або з рідкого на газове паливо повинні бути підтверджені розрахунком: об’ємна густина теплового потоку, достатність перерізу димоходів, продуктивність та тиск припливно-витяжної механічної вентиляції.

9.62 При проектуванні газовикористовуючого обладнання електростанцій, а також виробничих та опалювальних котелень з одиничною продуктивністю парових котлів не менше ніж 160 т/год та водогрійних котлів не менше ніж 420 ГДж/год слід керуватися вказівками розділу 10.

Розміщення газових електрогенераторів, призначених для автономного електропостачання приватних будинків, необхідно здійснювати з дотриманням вимог розділу 4 НПАОП 40.1-1.32-01.

9.63 Газові пальники промислових установок, парових та водогрійних котлів, які використовують газове паливо, повинні відповідати 4.7.

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

Для ручного розпалювання газових пальників та спостереження за їх роботою слід передбачати оглядові отвори з прозорого негорючого матеріалу, 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 встановлення вогнеперепинувачів.

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

9.65 Необхідність влаштування вибухових клапанів на промислових газовикористовуючих установках та димоходах від них, а також місця їх встановлення слід визначати у відповідності з нормами технологічного проектування.

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

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

За неможливості встановлення вибухових клапанів в місцях, безпечних для обслуговуючого персоналу, повинні бути передбачені захисні пристрої на випадок спрацьовування клапана.

9.68 Вентиляція котельних, цехів промислових та сільськогосподарських підприємств, будинків підприємств побутового обслуговування виробничого характеру здійснюється згідно з вимогами будівельних норм на проектування перелічених споруд та ДБН В.2.5-67.

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

9.69 Котли, що газифікуються, повинні бути обладнані КВП, автоматикою безпеки та регулювання згідно з вимогами ДБН В.2.5-77.

9.70 Газифіковані виробничі агрегати повинні бути обладнані КВП для вимірів:

– тиску газу біля пальника або групи пальників після останнього (за напрямком руху газу) вимикаючого пристрою та, за необхідності, біля агрегата;

– тиску повітря перед пальниками (для пальників з примусовою подачею повітря);

– розрідження або протитиску в топці;

– тиску повітря в повітроводі біля пальників після останнього шиберу або дросельної заслінки та, за необхідності, біля вентиляторів;

– розрідження в димоході до шибера, за необхідності.

9.71 Розміщення КВП слід передбачати в місці регулювання вимірюваного параметра або на спеціальному приладовому щиті.

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

9.72 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 зонта (для печей з відведенням продуктів згоряння під зонт);

– вимиканні електроенергії.

– появі загазованості.

9.73 Газовикористовуюче обладнання для підприємств (закладів) торгівлі, харчування та інших аналогічних споживачів слід оснащувати приладами автоматики безпеки, що забезпечують вимкнення основних (робочих) пальників у випадку припинення подачі газу, загасання полум'я, припинення подачі повітря (для обладнання, оснащеного пальниками з примусовою подачею повітря), відсутності тяги в димових і вентиляційних каналах, вимиканні електроенергії, появи загазованості та пониженні тиску газу нижче робочого.

9.74 Допускається додаткове обладнання виробничих агрегатів та газових апаратів автоматикою для відключення газу при порушенні не зазначених вище параметрів та забезпечення автоматичного регулювання процесів горіння в залежності від потужності, технології та режиму роботи агрегатів.

9.75 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.

9.76 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, що відповідають вимогам 9.4.

9.77 У дахових, розташованих окремо, 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 за її наявності, а також автоматичне відключення подачі газу в котельну.

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

ПАЛЬНИКИ ІНФРАЧЕРВОНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ ТА ІНФРАЧЕРВОНІ ТРУБЧАСТІ ГАЗОВІ ОБІГРІВАЧІ

9.78 Не допускається встановлювати ПІВ у виробничих приміщеннях категорій А, Б, В із вибухопожежної та пожежної небезпеки, складських приміщеннях та в приміщеннях, виконаних із легких металевих конструкцій з утеплювачем групи горючості Г1-Г4 в стінах, покриттях, у підвальних приміщеннях, а також для обігріву житлових та громадських будинків.

Допускається встановлення ПІВ для технологічного обігріву матеріалів та устаткування в виробничих приміщеннях категорії В відповідно до 9.60.

9.79 Опалювальні установки з ПІВ, призначені для обігрівання приміщень, слід передбачати з автоматикою, що забезпечує припинення подавання газу у випадку загасання полум’я пальника.

9.80 При використанні установок ПІВ, що працюють на СВГ для сушіння приміщень, балони повинні знаходитися в тих же приміщеннях, де і установка. В установці можливо використовувати не більше одного балона.

Забороняється використання установок ПІВ, що працюють на СВГ у підвальних та цокольних поверхах.

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

9.81 Для опалення виробничих приміщень з висотою стель від 4,0 м і більше, крім виробництв та приміщень, що відносяться за вибухопожежною та пожежною небезпекою до категорій А та Б і будинків ступенем вогнестійкості IVa та V, допускається установлювати під стелею інфрачервоні трубчасті газові обігрівачі (далі – ІТГО) променистого опалення з відведенням 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 у блоці керування;

– пожежі в приміщенні;

– появи загазованості.

9.82 Відстані від ПІВ та ІТГО до конструкцій приміщення, які виконані з матеріалів групи горючості Г1-Г4 (стелі, віконні та дверні коробки тощо), повинні бути не менше ніж 0,5 м за температури поверхні, що випромінює, до 900 °С і не менше ніж 1,25 м для температури вище 900 °С.

Стелі або конструкцію із горючих матеріалів над пальниками необхідно захищати або екранувати негорючим матеріалом (покрівельна сталь та ізолюючий негорючий матеріал завтовшки не менше ніж 3 мм).

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

9.83 У приміщеннях, що обігріваються установками ПІВ, вентиляція повинна бути трьохкратного повітрообміну за 1 год, а в приміщеннях, що обігріваються ІТГО, вентиляція повинна відповідати вимогам будівельних норм на проектування основного виробництва.

Розрахунок вентиляції приміщень, де передбачається установка ПІВ, слід виконувати, керуючись нормами гранично допустимих концентрацій CO_2 та оксидів азоту (в перерахунку на NO_2) у повітрі робочої зони.

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

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

У приміщеннях з установками ПІВ та ІТГО слід передбачати вогнегасники порошкові із розрахунку 3 шт. на 500 м^2 приміщення із масою заряду не менше ніж 20 кг кожен.

ГАЗОПРОВОДИ ТА ГАЗОВЕ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ГАЗОПОЛУМ'ЯНОЇ ОБРОБКИ МЕТАЛУ

9.84 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) повинна здійснюватися газопроводом або від розподільних рамп з кількістю робочих місць понад 10 та від балонних установок (коли не доцільне улаштування газопроводу) при числі робочих місць менше ніж 10. В одному приміщенні цеху та інших виробничих будівлях допускається розміщення не більш ніж 10 однобалонних установок.

9.85 У трубопроводах, що подають газоподібне паливо до пальників для різання та зварювання металів, для забезпечення вибухобезпеки, слід передбачати встановлення вогнеперепинувачів.

9.86 Допускається влаштування стаціонарних та пересувних газорозбірних постів. Стаціонарні пости можуть розміщуватися в місцях використання газу, на стінах, колонах та спеціальних конструкціях на відстані не менше ніж 1 м від ізольованих проводів та електрокабелів і не менше ніж 2 м від оголених проводів.

9.87 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", "Вогненебезпечно".

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

Підходи до всіх газорозбірних постів повинні бути вільними. Встановлення балонів у проходах та проїздах не допускається.

9.88 Стаціонарні газорозбірні пости повинні бути оснащені захисними клапанами, гідрозатворами закритого типу, затворами сухого типу або зворотними клапанами та відповідною запірною арматурою. Застосування гідрозатворів 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.

9.89 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 встановлений регулятор для зниження його тиску.

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

9.90 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.

9.91 Для пересувних газорозбірних постів дозволяється встановлення на одному візку спеціальної конструкції одного балона з горючим газом та одного балона з киснем. При цьому балони повинні бути закріплені так, щоб запобігти ударам одного об другого або падінню.

9.92 Максимально допустима температура балона СВГ повинна бути не більше ніж 45 °С.

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

9.93 Переносні пальники та пересувні агрегати приєднуються до газопроводів та балонів СВГ за допомогою гумових рукавів.

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

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

Крім крана, установленого на пальнику або пересувному агрегаті, повинен бути вимикаючий кран, розташований біля місця приєднання рукава.

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

– від групових газобаллонних установок – 10;

– від окремих балонів з киснем і горючими газами – 5;

– від газопроводів і гумовотканих рукавів, а також від газорозбірних постів при ручних роботах – 3, при механічних роботах – 1,5.

Примітка 1. Відстані відносяться до газополум'яних робіт, коли полум'я та іскри спрямовані в боки, протилежні джерелу живлення газами.

Примітка 2. У випадку спрямування полум'я та іскор в бік джерела живлення газами, воно повинно бути огороджене щитами (ширмами) із негорючих матеріалів або вказані відстані повинні бути збільшені вдвічі.

9.95 При виконанні газополум'яних робіт у замкнутих об'ємах (відсіках, котлах, резервуарах) для запобігання утворенню шкідливих речовин повинна бути передбачена витяжна механічна вентиляція.

Застосування СВГ в таких умовах неприпустимо.

ОБЛІК ВИКОРИСТАННЯ ГАЗУ

9.96 Місце розташування вузлів обліку газу, крім тих, що складаються з побутових лічильників газу, вимоги до якого встановлюються нормативно-правовими і нормативно-технічними актами, повинне бути максимально близько до точки розмежування газопроводів споживача та операторів газорозподільних мереж наскільки це технічно можливо.

9.97 Між вузлом обліку газу та точкою розмежування газопроводів споживача та операторів газорозподільних мереж не повинне встановлюватись газове обладнання, крім вимикаючих пристроїв (запірної арматури).

9.98 Вузли обліку газу, у тому числі що складаються з побутових лічильників газу (далі – прилади обліку), повинні встановлюватися:

– у газифікованому приміщенні;

– у нежитловому приміщенні газифікованого житлового будинку, що має природну вентиляцію;

– у суміжному з газифікованим приміщенні виробничого будинку та котельної, сполученими з ним відкритим отвором;

– у ГРП, ШГРП, ГРПБ;

– зовні будинку.

9.99 Некомерційним (технологічним) обліком кількості газу повинні бути забезпечені:

– окремі населені пункти, цехи, дільниці, агрегати, що мають розрахункове річне споживання понад 200 тис. $м^3$ природного газу або еквівалентну за тепловим ефектом кількість скрапленого газу;

– усі водогрійні котли з тепловою продуктивністю понад 1 Гкал/год та парові котли продуктивністю понад 1 т/год.

9.100 Встановлення приладів обліку всередині приміщень слід передбачати поза зоною тепло- та вологовиділення (від плити, раковини) в природно провітрюваних місцях.

Відстань від місць установлення лічильників до газового обладнання слід приймати згідно з вимогами та рекомендаціями підприємств-виготовлювачів, викладеними в паспортах лічильників. За відсутності в паспортах вищевказаних вимог розміщення приладів обліку рекомендується передбачати на відстані (по горизонталі та вертикалі) не менше ніж, м:

– від побутової газової плити та опалювального газового обладнання з відкритою камерою згоряння – 0,8;

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

Рекомендована відстань від підлоги до приладів обліку – 1,6 м.

Для приватних житлових приміщень допускається зменшення відстані за умови встановлення приладів обліку у провітрюваній шафі, що забезпечує відсутність впливу від тепло- та вологовиділення.

На газопроводі допускається встановлення паралельно не більше двох побутових лічильників газу, які працюють одночасно для одного споживача.

9.101 Встановлення приладів обліку зовні будинку передбачається відкритим, під навісом, в шафах або інших конструкціях, що забезпечують їх захист від зовнішніх впливів за умови, що можливість такого встановлення вказана в паспорті виробника.

При розміщенні приладів обліку на стінах газифікованих будинків відстань по горизонталі від дверних та віконних прорізів повинна складати не менше ніж 0,5 м.

Розміщення приладів обліку під отворами в стінах у межах 5 м по вертикалі не допускається.

9.102 Конструкція шаф для розміщення приладів обліку повинна забезпечувати природну вентиляцію.

10 ГАЗОПОСТАЧАННЯ ТЕПЛОВИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ

ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ

10.1 У 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 ніж 160 т/год та водогрійних котлів не менше ніж 420 ГДж/год і вище.

10.2 Проектування газопостачання газовикористовуючих установок, в тому числі парогазових та газотурбінних на електростанціях та котельних, повинно здійснюватися у відповідності з вимогами СНиП II-58, ДБН В.2.5-77 та цих Норм.

ЗОВНІШНІ ГАЗОПРОВОДИ ТА ПРИСТРОЇ

10.3 Позамайданчикові газопроводи до ТЕС слід прокладати підземно.

10.4 Подача газу від позамайданчикових газопроводів в розподільну мережу ТЕС і котелень повинна здійснюватися:

– для енергетичних, парових та водогрійних котлів – через газорегуляторні пункти або газорегуляторні установки, при цьому для ТЕС потужністю більше 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.

10.5 На території ТЕС повинна передбачатися надземне прокладання газопроводів з урахуванням максимального використання існуючих або проектованих естакад та опор інших трубопроводів.

Допускається підземне прокладання окремих ділянок газопроводів (газопроводи до ГРП та виводи з ГРП).

10.6 У системах газопостачання ТЕС та котелень не допускається виконувати прокладку газопроводів по території відкритих розподільних пристроїв та трансформаторних підстанцій, складів палива.

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

10.7 Для газопроводів ТЕС слід передбачати сталеві труби.

ГАЗОРЕГУЛЯТОРНІ ПУНКТИ

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

Приміщення ГРП повинно бути оснащено сигналізатором загазованості з виходом сигналу на центральний пульт моніторингу-управління.

При спорудженні ГРП для одного блока 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.

10.9 Вибір пропускної здатності регуляторів тиску, які установлюються на кожній лінії редукування в ГРП, слід здійснювати з урахуванням наростання витрат газу відповідно до введення в дію котельних агрегатів, а також з урахуванням літніх витрат газу.

10.10 У ГРП із вхідним тиском газу понад 0,6 МПа слід передбачати не менше двох ліній регулювання.

Як регулюючий пристрій в ГРП допускається застосовувати регулюючі заслінки.

10.11 У ГРП слід передбачати не менше двох (один резервний) ЗСК. Пропускну здатність ЗСКслід приймати в розмірі 10-15 % максимальної продуктивності ГРП. Перед кожним ЗСК слід передбачати запірний пристрій.

Всі елементи газопроводів у межах ГРП і на ділянці від ГРП до ЗЗК котлів (включаючи останні) повинні бути розраховані на тиск газу, на який розраховані аналогічні елементи газопроводів до ГРП.

10.12 У ГРП слід передбачати приміщення щита керування для розміщення щитів вторинних КВП, апаратури автоматичного регулювання, керування та сигналізації, шаф зборок, засувок, виконавчих механізмів регулюючих клапанів, телефону.

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

Якщо відстані від скидних трубопроводів ЗСК по горизонталі до світлоаераційного ліхтаря найвищого сусіднього будинку менше ніж 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.

10.14 На кожній лінії регулювання в ГРП необхідно передбачати можливість встановлення заглушок після першого та перед останнім по ходу газу вимикаючим пристроєм.

10.15 Тяги, що з'єднують важелі виконавчих механізмів та регулюючих органів, які проходять через стіни регуляторного залу, слід прокладати в футлярах, забетонованих у стінах. Простір між футляром і тягою слід заповнювати пухким ізолюючим негорючим матеріалом, сальники по обидва боки футляра – ізолюючим негорючим шнуром.

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

10.17 Керування регулюючою та запірною арматурою ГРП слід передбачати з щита головного корпусу при зберіганні можливості керування з місцевого щита ГРП.

Покажчик положення регулюючої арматури слід передбачати на щиті головного корпуса та на місцевому щиті ГРП.

Керування регулюючою та запірною арматурою блокового ГРП слід передбачати з блокового щита керування енергоблока із збереженням за необхідності керування з місцевого щита ГРП.

ВНУТРІШНІ ГАЗОПРОВОДИ

10.18 Прокладання внутрішніх газопроводів у межах ТЕС, котелень та газопроводів-вводів в котельні повинно бути відкритим і розташовуватися вище нульової позначки будинку. По всій довжині газопроводів повинен бути забезпечений доступ для регулярного ремонту, контролю та обслуговування, включаючи вузли арматури.

Місця встановлення запірної та регулюючої арматури повинні мати штучне освітлення. Прокладання газопроводів повинно забезпечувати виключення скупчення конденсату у випадку можливості його утворення.

10.19 Прокладання газопроводів повинно забезпечувати можливість їх продування для виконання ремонтних та профілактичних робіт, в тому числі і на ділянках газопроводів, що відключаються.

10.20 При подаванні газу в розвідний колектор котельні від двох ГРП на колекторі слід передбачати вимикаючі пристрої.

10.21 При встановленні на газопроводах електрифікованої арматури повинно бути забезпечене її заземлення.

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

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

ВНУТРІШНЄ ГАЗОВЕ ОБЛАДНАННЯ

10.24 На кожному газопроводі-відводі до котельного агрегату від розподільного колектора повинні бути передбачені:

– встановлення запірних пристроїв з електричним та ручним приводами, включаючи швидкозапірний клапан для припинення подачі газу;

– фланцеві з'єднання або спеціальний пристрій для встановлення заглушки з метою забезпечення безпеки при виконанні робіт на газопроводі котлоагрегата;

– 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 керуванням;

– пристрій для продування та підключення до запальних пристроїв (далі – ЗП) та захисто-запальних пристроїв (далі – ЗЗП).

Усі фланцеві пристрої повинні мати електропровідні перемички.

10.25 На газопроводі перед кожним пальником котельного агрегата слід передбачати встановлення послідовно двох запірних пристроїв. Перший за напрямком руху газу запірний пристрій повинен мати електричний привод, другий – електричний або ручний привод. Між цими запірними пристроями слід передбачати трубопровід безпеки (продувний газопровід), оснащений запірним пристроєм з електроприводом.

На котельних агрегатах перед кожним пальником повинні бути встановлені 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.

10.26 Електропостачання електромагніта 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'язкове встановлення блока безперебійного живлення.

Схема керування електромагнітом повинна оснащуватися пристроєм автоматичного контролю за справністю електричного кола постійного струму.

10.27 ЗП на підводі газу до кожного пальника повинні передбачати можливість їх закриття вручну з площадки обслуговування та дистанційно – із щита керування котельної.

10.28 Газопроводи котельної повинні мати систему продувних газопроводів із запірними пристроями та систему для відбору проб.

Продувні трубопроводи котлоагрегата повинні передбачатися в кінці кожної тупикової ділянки газопроводу або перед запірним пристроєм останнього по ходу газу пальника (за відсутності тупикових ділянок на газопроводі – до першого запірного пристрою пальника при його довжині більше ніж 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 ніж 20 мм.

10.29 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.

10.30 Котельні установки повинні бути обладнані системою вимірів параметрів, що забезпечують безпечне проведення технологічного процесу спалювання газу та умови вибухобезпеки.

На газифікованих котельних установках необхідно виміряти такі параметри:

– тиск газу в газопроводі котла перед та після регулюючого клапана;

– перепад тиску між повітрям у шатрі та димовими газами топки для котлів, що працюють під наддуванням;

– тиск повітря в загальному коробі або повітроводах по боках котла (крім котлів, що працюють під наддуванням) 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.

10.31 Газифіковані котельні установки повинні мати такий технологічний захист:

а) що діє на зупинку котла з відключенням подачі газу на котел:

– при згасанні полум'я в топці;

– при відключенні всіх димососів (для котлів з урівноваженою тягою);

– при відключенні всіх дуттьових вентиляторів;

– при зниженні тиски газу – після регулюючого клапана нижче заданого значення.

б) що діє на відключення подачі газу на пальник, оснащений ЗЗК та ЗЗП при незаймистості або погасанні факела цього пальника;

в) що діє на відключення подачі газу на котел:

– при незаймистості або згасанні факела розтопочного пальника в процесі розпалювання котла;

– при зниженні тиску газу після регулюючого клапана нижче заданого значення (при спалюванні газу як допоміжного палива одночасно з іншими видами палива).

г) що діє на зниження навантаження котла до 50 % при відключенні:

– одного з двох димососів;

– одного з двох дуттьових вентиляторів;

– одного з двох регенеративних повітропідігрівачів;

– при спрацьовуванні сигналізаторів загазованості.

10.32 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 ніж 10 хв;

– розпалювання пальників, не оснащених ЗЗК, поки всі розпалювальні пальники не будуть включені у роботу;

– подавання газу в пальник у випадку закриття повітряного шибера (клапана) перед пальником або відключення вентилятора, що працює на цей пальник;

– подавання газу в розпалювальний пальник та пальник, оснащений ЗЗК, за відсутності розпалювального факела на ЗЗП;

– подавання газу в пальник, не оснащений ЗЗК, за відсутності розпалювального факела на ЗП;

– відкриття (закриття) ЗП трубопроводу безпеки при відкритому (закритому) 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.

10.33 На котельних установках повинна передбачатися сигналізація, що оповіщає:

– про зниження тиску газу після регулюючого клапана котла відносно заданого значення;

– про підвищення тиску газу після регулюючого клапана котла відносно заданого значення;

– про зниження тиску повітря в загальному коробі або повітроводах щодо заданого значення тиску (крім котлів, що працюють під наддуванням);

– про наявність розпалювального факела ЗП;

– про погасання факела в топці котла;

– про спрацьовування захистів, передбачених в 10.32.

10.34 Приміщення, в яких встановлені агрегати, що використовують природний газ, а також ГРУ, повинні бути оснащені сигналізаторами загазованості цих приміщень.

10.35 Обсяг вимірів, сигналізації та автоматичного регулювання в системах газопостачання теплових електростанцій допускається передбачати згідно з додатком Ж.

10.36 В котельних ТЕС, переведених на газове паливо, передбачаються первинні засоби пожежогасіння при площі приміщення до 1800 м^2: вогнегасники пінні 10 л – 2 шт., порошкові ВП-5 – 4 шт., ВП-9 – 4 шт, а також протипожежне покривало 2 м × 1,5 м – 4 шт., ящик із піском 0,5 м^3 – 4 шт., совкові лопати.

11 ГАЗОНАПОВНЮВАЛЬНІ СТАНЦІЇ, ГАЗОНАПОВНЮВАЛЬНІ ПУНКТИ, ПРОМІЖНІ СКЛАДИ БАЛОНІВ, АВТОМОБІЛЬНІ ГАЗОЗАПРАВНІ СТАНЦІЇ, АВТОМОБІЛЬНІ ГАЗОЗАПРАВНІ ПУНКТИ

ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ

11.1 У цьому розділі установлені вимоги до проектування ГНС, ГНП, ПСБ, АГЗС та АГЗП, призначених для постачання скрапленими вуглеводневими газами споживачів, що використовують ці гази як паливо.

11.2 При проектуванні установок (станцій) регазифікації СВГ керуються вимогами, що відносяться до ГНС такої ж загальної місткості резервуарів для зберігання газу.

11.3 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 СВГ, 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 СВГ.

11.4 Розміри санітарно-захисних зон для ГНС, ГНП, АГЗС та АГЗП необхідно встановлювати на підставі забезпечення неперевищення санітарно-гігієнічних нормативів усіх чинників негативного впливу, враховуючи автотранспорт, специфічних для цих об'єктів (забруднення атмосферного повітря, акустичний вплив) на межі встановленої санітарно-захисної зони.

При проектуванні ГНС, ГНП, ПСБ, АГЗС та АГЗП, будівництво яких буде здійснюватися в районах із складними інженерно-геологічними умовами, додатково враховуються вимоги, передбачені розділом 13.

ГАЗОНАПОВНЮВАЛЬНІ СТАНЦІЇ

11.5 ГНС призначаються для приймання СВГ, що надходять залізничним, водним, автомобільним та трубопровідним транспортом, зберігання та постачання СВГ споживачам в автоцистернах та побутових балонах, заправки газобалонних автомобілів підприємств газового господарства, ремонту, технічного огляду та фарбування балонів.

Вимоги, що пред'являються до проектування кущових баз скраплених газів, аналогічні вимогам до проектування ГНС, викладеним у цих Нормах.

11.6 ГНС розташовують поза сельбищною територією населених пунктів, як правило, із підвітряного боку для вітрів переважного напряму відносно житлових районів.

11.7 Вибір майданчика для будівництва ГНС необхідно передбачати з урахуванням наведених в 11.12 відстаней до будинків та споруд, оточуючих ГНС, а також наявності в районі будівництва залізниць та автомобільних доріг.

11.8 Майданчики для будівництва ГНС передбачаються з урахуванням забезпечення зовні огорожі газонаповнювальної станції протипожежної смуги завширшки 10 м та мінімальних відстаней до лісових масивів: хвойних порід – 50 м, листяних порід – 20 м.

11.9 Під'їзна залізнична колія не повинна проходити через територію інших виробничих об'єктів. Допускається проходження під'їзної залізничної колії до ГНС через територію не більше одного виробничого об'єкта за умови влаштування в межах його території самостійного транзитного шляху для ГНС.

ОСНОВНІ БУДИНКИ ТА СПОРУДИ

11.10 Територія ГНС поділяється 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) у виробничій зоні:

– залізнична колія з естакадою та зливальними пристроями для зливу СВГ із залізничних цистерн у резервуари бази зберігання;

– база зберігання з резервуарами для СВГ;
– насосно-компресорне відділення;
– випарне відділення;
– наповнювальний цех;
– відділення технічного огляду балонів;
– відділення фарбування балонів;
– колонки для наповнення автоцистерн СВГ, 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 (за необхідності);
– резервуари для зливу з балонів газу, що не випарувався, та газу з переповнених та несправних балонів;
– прирейковий склад балонів (за необхідності);
6) у 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;
– котельня (за неможливості підключення до існуючих джерел теплопостачання);
– трансформаторна підстанція;
– насосна протипожежна:
– резервуари для протипожежного запасу води;
– водонапірна башта;
– складські 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.
У насосно-компресорному відділенні і в зовнішніх випарних установках допускається передбачати газорегуляторну установку для власних потреб ГНС.
У кожному будинку виробничої зони слід передбачати санвузол та гардеробні.
У виробничій зоні допускається передбачати залізничні ваги.
Гараж допускається виділяти в самостійне господарство з розміщенням його поза територією ГНС.

11.11 Допускається передбачати розміщення служби експлуатації газового господарства з примиканням до території ГНС з боку допоміжної зони.

РОЗМІЩЕННЯ БУДИНКІВ ТА СПОРУД

11.12 Мінімальні відстані від резервуарів для зберігання СВГ, що розміщуються на ГНС, до будинків та споруд, що не відносяться до ГНС, приймаються за таблицею 11, до доріг – за таблицею 12.

11.13 Мінімальні відстані від надземних резервуарів ГНС до місць, де одночасно може знаходитися більш 800 людей (зокрема стадіонів, ринків, парків), а також до території загальноосвітніх шкіл та дошкільних навчальних закладів незалежно від кількості в них місць, слід збільшувати у два рази в порівнянні із зазначеними в таблиці 12.

11.14 Відстані до бази зберігання з резервуарами різної місткості приймаються по резервуару з найбільшою місткістю.

Таблиця 11

Загальна місткість*) резервуарів, м^3	Максимальна місткість одного резервуара, м^3	Відстані від резервуарів до будинків (житлових, громадських, промислових) та споруд, що не відносяться до ГНС (у т.ч. АЗС), не менше ніж, м	
		надземних	підземних
Понад 50 до 100	25	80	40
	50	150	75
	100	200	100
Понад 200 до 500	50	150	75
	100	200	100
	Понад 100, але не більше 200	300	150
Понад 500 до 2000	100	200	100
	Понад 100, але не більше 200	300	150
Понад 2000 до 8000 включно	»	300	150
*) Внутрішній об'єм.			

Таблиця 12

Дороги, що знаходяться поза територією ГНС	Відстані від резервуарів до доріг при загальній місткості резервуарів на ГНС, не менше ніж, м			
	До 200 м^3		Понад 200 м^3	
	від надземних	від підземних	від надземних	від підземних
Залізниці загальної мережі (до підошви 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

11.15 Відстані від залізничної зливальної естакади ГНС приймаються не менше ніж:

– до будинків та споруд, що не відносяться до ГНС, – за таблицями 11 та 12 як до надземних резервуарів із загальною місткістю, що дрівнює місткості залізничних цистерн, які можуть одночасно знаходитися під зливом на території ГНС;

– до будинків та споруд на території ГНС – за таблицею 15;

– до надземних резервуарів бази зберігання ГНС – не менше ніж 20 м, до підземних резервуарів – 15 м.

11.16 Відстані від ГНС загальною місткістю резервуарів понад 100 м^3 до підприємств із легкозаймистими матеріалами (нафтобази, АЗС, нафтопереробні заводи, ацетиленові станції) приймаються за нормами цих підприємств, але не менше відстаней, зазначених у таблиці 11.

11.17 Мінімальні відстані від резервуарів ГНС, які розміщуються на території виробничих об'єктів, до будинків та споруд цих підприємств приймаються за таблицями 13 та 14.

Відстані від залізничної зливальної естакади до будинків підприємства повинні бути не менше ніж 40 м.

Таблиця 13

Загальна місткість резервуарів ГНС, які розміщуються на території промислового підприємства, $м^3$	Максимальна місткість одного резервуара, $м^3$	Відстані від резервуарів до будинків та споруд підприємства, не менше ніж, 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	35
Понад 500 до 2000	100	200	100
Понад 2000 до 8000 включно	Понад 100, але не більше 200	300	150

Таблиця 14

Дороги промислового підприємства	Загальна місткість резервуарів ГНС, які розміщуються на території підприємства, $м^3$	Відстані від резервуарів, не менше ніж, м	
		надземних	підземних
Залізничні колії (до осі шляху) і автомобільні дороги (до краю проїзної частини)	До 100	20	100
	Понад 100	30	15

11.18 Відстані від резервуарів СВГ загальною місткістю 500 $м^3$ 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 13.

11.19 Відстані між будинками та спорудами, які розміщуються на території ГНС, приймаються не менше значень, зазначених в таблиці 15.

Відстані від будинків та споруд, які розміщуються на території ГНС, до будинків підстанцій та приміщень електророзподільних пристроїв приймаються згідно з вимогами НПАОП 40.1-1.32-01 , а до електророзподільних пристроїв, розміщених безпосередньо в виробничих невибухонебезпечних приміщеннях, – за таблицею 15.

Таблиця 15

Будинки та споруди ГНС	Відстані між будинками та спорудами ГНС,не менше ніж, 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 майданчики для балонів	15	10	–	15	40	15	30	5	10	40

Кінець таблиці 15

Будинки та споруди ГНС	Відстані між будинками та спорудами ГНС,не менше ніж, м									
	Порядкові номери будинків та споруд, наведені в графі "Будинки та споруди ГНС"									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4. Колонки для наливання СВГ 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. 26	*)	*)	*)	**)
6. Прирейковий склад балонів	15	10	15	15	За табл. 26	–	За табл. 26	5	*)	40
7. Допоміжні будинки без застосування відкритого вогню	30	20	30	15	*)	За табл. 26	–	*)	*)	**)
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 водорозбірних колонок)	40	40	40	15	**)	40	**)	*)	*)	–

*) Відстані приймаються згідно ДБН Б.2.2-12.
**) Відстані приймаються згідно ДБН В.2.5-74.

11.20 У 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

11.21 Територія ГНС повинна бути огороджена провітрюваною огорожею з негорючих матеріалів згідно з вказівками СН 441.

11.22 Виробнича та допоміжна зони і майданчик розміщення автогосподарства розділяються сітчастою огорожею полегшеного типу з негорючих матеріалів або посадкою зелених насаджень заввишки не більше ніж 1 м.

При цьому забороняється озеленення території ГНС кущами та деревами, що виділяють під час цвітіння волокнисті матеріали та пухнасте насіння.

11.23 Планування території ГНС повинно виключати можливість утворення місць скупчення парів скраплених газів (застійних зон) і разом з системою водостоків забезпечувати водовідведення та захист території від попадання ззовні талих та зливових вод.

11.24 Планування майданчиків ГНС і проектування під'їзних та внутрішньомайданчикових автомобільних доріг виконують згідно з вимогами ДБН Б.2.2-12, ДБН В.2.3-4, ДБН В.2.3-19, СНиП 2.05.07 та цих Норм.

11.25 Ділянку залізниці від місця примикання, включаючи територію ГНС, відносять до під'їзної дороги V категорії; під'їзну автодорогу ГНС – до IV категорії.

11.26 Залізничні колії ГНС в місцях зливу газу передбачаються у вигляді горизонтальних або з ухилом не більше ніж 2,5 ‰ ділянок.

Для можливості розчеплення залізничного рухомого складу повинна бути додатково передбачена пряма ділянка колій в бік тупику завдовжки не менше ніж 20 м.

11.27 Територія ГНС повинна сполучатися з автомобільною дорогою загального призначення під'їзною автодорогою IV категорії.

Для ГНС з резервуарами місткістю понад 500 м^3 передбачається два розосереджених виїзди: основний та запасний для аварійної евакуації автотранспорту.

Приєднання запасного виїзду до підїзної автодороги необхідно передбачати на відстані не менше ніж 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 в'їздом на територію ГНС необхідно передбачати майданчик для розвороту та стоянки автомашин.

11.28 Між колонками для наповнення автоцистерн та заправки газобалонних автомобілів передбачається наскрізний проїзд завширшки не менше ніж 6 м.

Для колонок передбачається захист від наїзду автомобілів.

11.29 Для ГНС та установок регазифікації СВГ, які розміщуються на території промислових підприємств, допускається передбачати один в'їзд на територію ГНС.

11.30 Транспортні споруди на внутрішньомайданчикових дорогах ГНС передбачається із негорючих матеріалів.

11.31 При проектуванні будинків та споруд ГНС слід виконувати, крім вимог цього розділу, додаткові вимоги, передбачені СНиП 2.09.02, СНиП 2.09.03, ДБН В.2.2-28, ДБН В.1.1-7, ДБН В.2.5-64 та ДБН В.2.5-56.

11.32 Насосно-компресорне відділення рекомендується розміщувати в окремо розташованому будинку, в якому допускається передбачати також розміщення випарної (теплообмінної) установки.

11.33 У будинку наповнювального цеху передбачаються:

– наповнювальне відділення з обладнанням для зливу, наповнення, контролю герметичності та контролю заповнення балонів;

– відділення дегазації балонів;

– вантажно-розвантажувальний майданчик для балонів.

Відділення технічного огляду балонів та відділення фарбування балонів необхідно передбачати або в будинку наповнювального цеху, або в окремому будинку.

11.34 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.

11.35 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 за вибухопожежною небезпекою до категорії А. Категорійність будинків та приміщень повинна вказуватися в проекті.

11.36 Порядок визначення класу і розміру вибухонебезпечних зон при застосуванні електрообладнання всередині і зовні приміщень ГНС слід визначати відповідно до НПАОП 40.1-1.32

11.37 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 – несуцільну огорожу (за необхідності).

Підлоги передбачаються з покриттями із негорючих та безіскрових матеріалів.

ЗЛИВНІ ПРИСТРОЇ

11.38 Кількість 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 величиною, що дорівнює 2).

Для обслуговування зливних пристроїв передбачаються естакади з негорючих матеріалів з майданчиками для їх приєднання до цистерн. Наприкінці естакади передбачаються сходи завширшки не менше ніж 0,7 м з ухилом не більше ніж 45°. Східці, площадки і естакади повинні мати огорожу заввишки 1 м із суцільною обшивкою по низу заввишки не менше ніж 0,09 м.

11.39 На трубопроводах для зливання 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 надійності цієї конструкції.

11.40 Для зливу газу, що надходить на ГНС в автоцистернах, передбачаються зливні колонки, обв'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 СВГ

11.41 Обв'язку резервуарів допускається передбачати з урахуванням можливості роздільного приймання та зберігання газу різноманітних марок, передбачених ДСТУ 4047 та ДСТУ EN 589:2017.

11.42 Місткість бази зберігання визначається в залежності від добової продуктивності ГНС, ступеня 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:

$$t = \frac{L}{V} + t_1 + t_2 \ , \qquad (10)$$

де L – відстань від заводу-постачальника СВГ до ГНС, км;

V – термін доставки вантажів;

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 скраплених газів на ГНС (приймається в залежності від місцевих умов у розмірі 3-5 діб).

Допускається збільшувати t_2, але не більше ніж на 10 діб.

11.43 При розташуванні ГНС у безпосередній близькості від підприємства, що виробляє скраплені гази, транспортування яких на ГНС здійснюється в автоцистернах або трубопроводами, а також для АГЗС з отриманням скраплених газів із ГНС допускається скорочувати t_2 до 2 діб.

При розміщенні ГНС на території виробничого об'єкта запас скраплених газів визначається в залежності від прийнятого для вказаного об'єкта нормативу із зберігання резервного палива.

11.44 Резервуари для скраплених газів на ГНС можуть установлюватися надземно та підземно.

Надземними вважаються резервуари, у яких нижня твірна знаходиться на одному рівні або вище планувальної позначки прилеглої території.

Підземно розташованими резервуарами вважаються резервуари, у яких верхня твірна резервуара знаходиться нижче планувальної позначки землі не менше ніж 0,2 м.

До підземних резервуарів прирівнюються надземні, що засипаються ґрунтом на висоту не менше ніж 0,2 м вище їх верхньої твірної та ширину не менше ніж 6 м, рахуючи від стінки резервуара до брівки насипу.

Патрубки підключення технологічних трубопроводів у підземних резервуарах повинні бути подовжені на 0,2 м більше ніж для надземних резервуарів.

Розміщення резервуарів у приміщеннях не допускається.

Примітка. Прилеглою до резервуара територією вважається територія на відстані 6 м від стінки резервуара.

11.45 Резервуари повинні встановлюватися з ухилом 2-3 ‰ у бік зливального патрубка.

11.46 Надземні резервуари встановлюються на опори з негорючих матеріалів (з класом вогнестійкості не менше ніж REI 60) 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 11.38.

При влаштуванні однієї площадки для декількох резервуарів сходи передбачаються в кінцях майданчика. При довжині площадки більше ніж 60 м в середній її частині передбачаються додаткові сходи. Сходи повинні виводитися за обвалування.

11.47 Надземні резервуари повинні бути захищені від нагрівання сонячними променями (наприклад, фарбування резервуарів у білий або сріблистий колір, водяне охолодження згідно з вказівками 11.105).

11.48 Надземні та підземні резервуари рекомендується розміщувати групами в районі знижених планувальних позначок майданчика ГНС. Максимальну загальну місткість надземних резервуарів у групі слід приймати згідно з таблицею 16.

Мінімальні відстані у просвіті між групами резервуарів приймаються за таблицею 17.

Таблиця 16

Загальна місткість резервуарів ГНС, $м^3$	Загальна місткість резервуарів у групі, $м^3$
До 2000	1000
Понад 2000 до 8000	2000

Таблиця 17

Загальна місткість резервуарів у групі, $м^3$	Відстані у просвіті між зовнішніми твірними крайніх резервуарів груп, розташованих надземно, не менше ніж, м
До 200	5
Понад 200 до 700	10
Понад 700 до 2000	20

11.49 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 ніж 2 м.

Відстань між рядами надземних резервуарів, що розміщуються у два та більше ряди, приймається такою, що дорівнює довжині найбільшого резервуара, але не менше ніж 10 м.

11.50 Для кожної групи надземних резервуарів по периметру повинно передбачатися замкнуте обвалування або захисна стінка із негорючих матеріалів (цегли, бутобетону, бетону) заввишки не менше ніж 1 м, розраховані на 85 % місткості резервуарів в групі. Ширина земляного валу по верху повинна бути не менше ніж 0,5 м. Відстані від резервуарів до підошви обвалування або захисної стінки повинні дорівнюватиі половині діаметра найближчого резервуара, але не менше ніж 1 м.

Для входу на територію резервуарного парку по обидва боки обвалування або захисної стінки повинні бути передбачені східці-переходи завширшки 0,7 м, не менше двох на кожну групу, які розташовані в різних кінцях обвалування.

11.51 Для підземного розміщення допускається передбачати тільки циліндричні резервуари.

Відстані у просвіті між окремими підземними резервуарами повинні дорівнювати половині діаметра більшого суміжного резервуара, але не менше ніж 1 м.

11.52 Підземні та надземні резервуари, що засипаються ґрунтом, повинні встановлюватися на фундаменти.

Фундаменти під резервуари передбачаються з негорючих матеріалів (каменю, бетону, залізобетону).

Засипання резервуарів передбачається піщаним ґрунтом, що не має у своєму складі органічних домішок.

11.53 При розміщенні підземних резервуарів у здимальному 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 спливанню резервуарів.

11.54 Резервуари СВГ слід захищати від корозії згідно з 7.93.

ТЕХНОЛОГІЧНЕ ОБЛАДНАННЯ

11.55 Для переміщення рідкої та парової фаз СВГ по трубопроводах ГНС передбачаються насоси, компресори або випарні (теплообмінні) установки.

Допускається використовувати енергію природного газу для зливу та наливу СВГ, тиск насичених парів яких за температури 45 °С не перевищує 1,2 МПа. При цьому парціальний тиск природного газу в резервуарах, що спорожняються, повинен бути не більше ніж 0,2 МПа. При більшому парціальному тиску, але не більше ніж 0,5 МПа необхідно передбачати контроль компонентного складу СВГ. При цьому склад етано-етиленових фракцій в природному газі повинен бути не більше ніж 5 %, а склад метану K, % (моль), у скраплених газах не повинен бути більше величини, обумовленої формулою:

$$K = 0,05 \cdot K_2 + 0,35, \qquad (11)$$

де K_2 – концентрація бутанових фракцій у СВГ, % (моль).

11.56 Компресори та насоси розміщуються в опалюваних приміщеннях.

Допускається розміщувати компресори та насоси на відкритих майданчиках 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 позначок прилеглої території.

11.57 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 ніж, м:

– ширину основного проходу по фронту обслуговування 1,5;
– відстань між частинами насосів, що виступають 0,8;
– відстань між частинами компресорів, що виступають 1,5;
– відстань між частинами насосів та компресорів. що виступають 1,0;

– відстань від частин насосів та компресорів, що виступають, до стін приміщень . . . . . 1,0.

11.58 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 насоса. 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.

11.59 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 клиноремінною передачею за умови виключення можливості іскроутворення.

11.60 Обладнання наповнювального відділення рекомендується приймати за умови забезпечення механізованого комплексного виконання операцій із зливу, наповнення, контролю герметичності та контролю наповнення балонів газом.

11.61 Контроль ступеня наповнення балонів передбачається незалежно від способу їх наповнення шляхом зважування або іншим методом, що забезпечує оптимальну точність визначення ступеня наповнення всіх балонів.

11.62 Для зливання газу з переповнених балонів та газу, що не випарувався, передбачаються резервуари, розміщувані:

– у межах бази зберігання – при загальній місткості резервуарів понад 10 м^3;

– на відстані не менше 3 м від будинку наповнювального цеху (на непроїзній території) – при загальній місткості резервуарів до 10 м^3.

11.63 Для наповнення СВГ автоцистерн та заправки газобалонних автомобілів підприємств газового господарства слід передбачати наповнювальні та заправні колонки, які розміщуються на загальному майданчику.

Розміщення заправних колонки поза територією ГНС не допускається.

11.64 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 швидкісні та зворотні клапани.

Допускається не передбачати зазначені клапани при безшланговому способі наливання (зливання) газу за умови надійності прийнятої конструкції.

11.65 Для контролю ступеня заповнення автоцистерн слід передбачати автоваги.

11.66 На трубопроводах рідкої та парової фаз до колонок передбачають вимикаючі пристрої на відстані не ближче ніж 10 м від колонок.

11.67 Випарники та теплообмінники для підігріву СВГ (надалі – випарні установки), що передбачаються поза приміщеннями, розміщуються на відстані не менше ніж 10 м від резервуарів для збереження СВГ і не менше 1 м від стін будинку насосно-компресорного відділення або наповнювального цеху.

11.68 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 за вибухопожежною небезпекою 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,

11.69 Випарні установки продуктивністю до 200 кг/год допускається розміщувати 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 ніж 2 м від резервуарів.

11.70 Відстань між випарниками приймається не менше діаметра випарника, але в усіх випадках – не менше ніж 1 м.

11.71 Не допускається передбачати на ГНС випарні установки із застосуванням відкритого вогню.

ГАЗОПРОВОДИ ТА АРМАТУРА

11.72 Газопроводи ГНС проектують для однієї марки газу. Допускається проектувати газопроводи для роздільного прийому, зберігання та видачі різних марок СВГ.

11.73 На вводах технологічних газопроводів у насосно-компресорне відділення слід передбачати поза будинком на відстані не менше ніж 5 м і не далі 30 м вимикаючі пристрої з електроприводами, а на вихідних газопроводах – з ручним управлінням.

11.74 На газопроводах перед зливальною залізничною естакадою та перед наливними колонками в автоцистерни необхідно передбачати запірні пристрої з електроприводами на відстані не більше ніж 30 м у зручних місцях.

11.75 При подачі СВГ на ГНС по трубопроводу на ньому повинен бути встановлений запірний пристрій з електроприводом поза територією ГНС у межах протипожежної смуги, але не ближче ніж 30 м від резервуарів бази зберігання.

11.76 Газопроводи рідкої та парової фази з робочим тиском до 1,6 МПа передбачають із сталевих труб.

Для приєднання зливних, наливних та заправних пристроїв ГНС слід передбачати гумові рукави, 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.

11.77 Прокладання газопроводів у виробничій зоні ГНС слід передбачати надземним на опорах із негорючих матеріалів заввишки не менше ніж 0,5 м від рівня землі.

Допускається прокладання газопроводів по зовнішніх стінах (крім стін із панелей з металевими обшивками та полімерним утеплювачем) основних виробничих будівель ГНС на відстані 0,5 м вище або нижче віконних та на 0,5 м вище дверних прорізів. У цих випадках розміщувати арматуру, фланцеві та різьові з'єднання над та під отворами не допускається.

При проході газопроводів через зовнішні стіни слід виконувати вимоги 7.25.

11.78 Проходи газопроводів та інших комунікацій через стіни, що відокремлюють приміщення з вибухонебезпечними зонами від приміщень без вибухонебезпечних зон, слід передбачати ущільненими, в футлярах із сальниками з боку вибухонебезпечних приміщень, що відповідають вимогам ДБН В.1.1-7.

11.79 Гідравлічний розрахунок трубопроводів скраплених газів виконують згідно з додатком Г.

11.80 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 клапана, скидання газу від якого необхідно передбачати через свічку на висоту не менше ніж 3 м від рівня землі.

11.81 Для підземних та надземних резервуарів СВГ слід передбачати запобіжну арматуру.

11.82 Пропускну 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 за температури навколишнього повітря 600 °С, а для підземних резервуарів слід приймати в розмірі 30 % розрахункової пропускної здатності, визначеної для надземних резервуарів.

11.83 Відведення газу від запобіжних клапанів резервуарів слід передбачати через продувні (скидні) трубопроводи, які повинні бути виведені на висоту, обумовлену розрахунком, але не менше ніж 3 м від настилу обслуговуючого майданчика 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 встановлення вимикаючих пристроїв не допускається.

11.84 Регулюючу, запобіжну .та запірну арматуру підземних резервуарів встановлюють над засипною частиною і передбачають захист її від пошкоджень.

АВТОМАТИЗАЦІЯ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ ТА КВП

11.85 У разі проектування автоматизації виробничих процесів та КВП будинків та споруд ГНС, ГНП, ПСБ та АГЗС слід керуватися вимогами ДБН В.2.3-19, ДБН В.2.5-64, ДБН В.2.5-67, ДБН В.2.5-39, ПУЕ , НПАОП 40.1-1.32 та цього підрозділу.

11.86 Комплекс автоматизації повинен забезпечувати надійну та безпечну роботу виробничих відділень відповідно до технологічної схеми і передбачати:

– автоматичне управління та захист;

– контроль стану основного та допоміжного обладнання;

– сигналізацію щодо виникнення аварійних ситуацій.

11.87 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.

11.88 Компресори та насоси повинні бути обладнані автоматикою, що відключає електродвигуни, зокрема, у випадку:

– загазованості приміщення згідно з 11.120;

– 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 11.122.

– виникнення пожежі згідно з 11.157.

11.89 Кнопки пуску та зупинки насосів та компресорів встановлюються біля агрегатів та на пульті керування машиніста насосно-компресорного відділення, який повинен бути розміщений у зручному місці для огляду всього приміщення та захищений від шуму машин.

11.90 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 за допомогою випарників (теплообмінників).

При підвищенні тиску парової фази вище ніж 1,6 МПа повинна автоматично відключатися подача теплоносія.

11.91 У приміщеннях насосно-компресорної, наповнення та зливу, дегазації балонів, фарбувальному, складів балонів СВГ, а також в інших приміщеннях, що відносяться за вибухопожежонебезпекою до категорії А, передбачається встановлення сигналізаторів небезпечної концентрації газу в повітрі приміщення.

При досягненні концентрації газу в повітрі приміщень 10 % НКМПП на щит оператора (диспетчера) повинен подаватися попереджувальний сигнал.

У вибухонебезпечних зонах зовнішніх технологічних установок (зливальні естакади, наповнювальні колонки) повинні установлюватися сигналізатори довибухонебезпечних концентрацій. Один датчик сигналізатора встановлюється на дві цистерни на нульовій позначці 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 відкритий майданчик – тільки звуковий.

11.92 Для підземних та надземних резервуарів СВГ передбачаються КВП згідно з НПАОП 0.00-1.59.

11.93 КВП підземних резервуарів установлюються над засипною частиною та передбачається захист їх від пошкоджень.

ЗВ'ЯЗОК, ПОЖЕЖНА ТА ОХОРОННА СИГНАЛІЗАЦІЇ

11.94 ГНС, ГНП, АГЗС та ПСБ повинні оснащатися засобами технологічного зв'язку, установками автоматичної пожежної та охоронної сигналізації.

11.95 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 зливником, машиністом насосно-компресорного відділення, оператором бази зберігання та диспетчером ГНС.

11.96 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 допускається передбачати зв'язок з найближчою пожежною частиною через АТС населеного пункту (або відомства).

11.97 Вибір технічних засобів зв'язку та місця їх установлення виконуються з урахуванням вибухонебезпечних зон, визначених згідно НПАОП 40.1-1.32.

11.98 Системами пожежної сигналізації (далі – СПС) повинні бути обладнані такі приміщення технологічного комплексу:

– насосно-компресорне 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).

11.99 Проектування СПС виконують згідно з вимогами ДБН В.2.5-56 та з урахуванням такого:

– ручні пожежні сповіщувачі повинні встановлюватися на зливних естакадах – через 100 м, але не менше двох (біля сходів для обслуговування естакад), на базі зберігання – по периметру обвалування надземних резервуарів, але не більше ніж через 100 м;

– для приміщень, що відносяться за вибухопожежною небезпекою до категорії А, – із зовнішнього боку приміщень біля входів.

11.100 Приймально-контрольні прилади установлюються в приміщеннях, де перебуває персонал, який веде цілодобове чергування (диспетчерська, прохідна або пождепо – за його наявності).

11.101 ГНС та ГНП обладнуються роздільними автоматичними установками пожежної та охоронної сигналізації.

ВОДОПОСТАЧАННЯ, ВОДОВІДВЕДЕННЯ, ОПАЛЕННЯ ТА ВЕНТИЛЯЦІЯ

11.102 При проектуванні водопостачання, водовідведення, опалення та вентиляції ГНС, ГНП, АГЗС та ПСБ слід виконувати вимоги ДБН В.2.5-64, ДБН В.2.5-74, ДБН В.2.5-67, ДБН В.2.5-39, ДБН В 1.1-7, ДСП 173 та цього розділу.

11.103 На ГНС, ГНП з надземними резервуарами СВГ загальною місткістю до 200 м^3 або підземними до 1000 м^3 протипожежне водопостачання передбачають від резервуарів для води (або водоймищ) 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 для ГНС, ГНП зливальна залізнична естакада повинна бути запроектована на одночасний прийом не більше ніж чотирьох залізничних цистерн загальним об'ємом 200 м^3.

На ГНС, ГНП із надземними резервуарами СВГ загальним об'ємом понад 200 м^3 та підземними понад 1000 м^3 слід передбачати систему протипожежного водопостачання, що включає резервуари з протипожежним запасом води, насосну станцію та кільцевий водопровід високого тиску з гідрантами із застосуванням установок водяного пожежогасіння.

На АГЗС (АГЗП) протипожежне водопостачання передбачається відповідно до ДБН В.2.5-74.

11.104 Витрату води на зовнішнє пожежогасіння ГНС, ГНП приймають за таблицею 18. Тривалість гасіння пожежі приймається відповідно до ДБН В.2.5-74.

Для протипожежного захисту об'єктів ГНС можуть бути також використані установки пінного, газового та порошкового пожежогасіння.

Таблиця 18

Загальна місткість резервуарів скрапленого газу в резервуарному парку, м^3	Витрата води, л/с, із резервуарами скрапленого газу	
	надземними	підземними
До 200 включно	15	15
До 1000 включно	20	15
До 2000 включно	40	20
Понад 2000, але не більше ніж 8000	80	40

11.105 На ГНС із надземними резервуарами зберігання СВГ при загальній місткості резервуарів зберігання СВГ більше ніж 200 м^3 для запобігання підвищенню 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·м^2) і 0,5 л/(с·м^2) для торцевих стінок, які мають арматуру.

Витрату води приймають з розрахунку одночасного зрошення трьох резервуарів при однорядному розташуванні резервуарів у групі і шести резервуарів при дворядному розташуванні в одній групі та враховувати додатково до витрат води, зазначеної в таблиці 18.

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 18.

Охолодження надземних резервуарів для ГНС із загальною місткістю СВГ менше ніж 200 м^3 включно, ГНП та АГЗС (АГЗП) визначається відповідно до вищенаведених вимог без необхідності влаштування стаціонарної автоматичної системи водяного охолодження.

11.106 У приміщеннях та у зовнішніх вибухонебезпечних установках, що відносяться до категорії А, необхідно передбачати первинні засоби пожежогасіння згідно з додатком Е.

11.107 АГЗП повинні бути забезпечені телефонним або мобільним радіозв'язком із найближчою пожежною частиною.

11.108 Протипожежну насосну станцію на ГНС з надземними резервуарами за надійністю дії відносять до І категорії.

При електропостачанні ГНС від одного джерела живлення необхідно передбачати встановлення резервних протипожежних насосів з електропостачанням від дизель-генераторів.

11.109 На ГНС з резервуарним парком надземних резервуарів загальним об'ємом понад 2000 м слід передбачати пожежний пост (з пожежною машиною).

11.110 На водопровідних колодязях, що розташовуються в зоні радіусом 50 м від будинків, які відносяться за вибухопожежною та пожежною небезпекою до категорій А та Б, а також зовнішніх установок та споруд ГНС з вибухонебезпечними зонами передбачають по дві кришки, простір між кришками повинен бути засипаний піском прошарком не менше ніж 0,15 м або ущільнено іншим матеріалом, що виключає проникнення газу в колодязь у випадку його витоку.

11.111 На ГНС передбачають виробничу та побутову системи водовідведення.

11.112 При проектуванні каналізації ГНС, за можливості, передбачають спільне відведення побутових та виробничих стічних вод та повторне використання незабруднених виробничих стоків, а також забруднених виробничих стоків після їх локального очищення.

11.113 Відведення стічних вод після пропарки (промивання) резервуарів, автоцистерн та балонів передбачають у виробничу каналізацію через нафтовловлювач (сепаратор нафти), 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 зливоприймальник з гідрозатвором. Воду після гідровипробувань резервуарів відводять по тимчасових трубопроводах у систему поверхневого водовідведення через дощоприймальник, обладнаний нафтовловлювачем.

11.114 На випусках виробничої каналізації з приміщень, які відносяться за вибухопожежною та пожежною небезпекою 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, необхідно передбачати з двома кришками, простір між кришками повинен бути засипаний піском на висоту не менше ніж 0,15 м, або ущільнений іншим матеріалом, що виключає проникнення газу в колодязь у випадку його витоку.

11.115 Трубопроводи теплових мереж на території ГНС передбачають, як правило, надземними. Підземне прокладання допускається на окремих ділянках за неможливості здійснити надземне прокладання.

11.116 Прокладання трубопроводів систем опалення всередині виробничих приміщень, що відносяться за вибухопожежною та пожежною небезпекою до категорії А, передбачається відкритим. Забороняється встановлення тимчасових приладів опалення (електричних, газових) у вибухонебезпечних приміщеннях.

11.117 Для закритих приміщень, що відносяться за вибухопожежною небезпекою 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 установленням дефлекторів. У робочий час допускається передбачати в цих приміщеннях природну або змішану вентиляцію з установленням опалювальних приладів.

Забороняється застосування у вибухонебезпечних приміщеннях повної або часткової рециркуляції повітря з метою повітряного опалення.

11.118 Кратність повітрообміну в приміщеннях насосно-компресорного, випарного, наповнювального відділень, відділеннях дегазації та фарбування балонів необхідно передбачати в розмірі не менше десятьох обмінів за годину у робочий час і трьох обмінів за годину у неробочий час.

11.119 Витяжка з виробничих приміщень, що відносяться за вибухопожежною небезпекою до категорій А та Б, у яких використовуються скраплені гази, передбачається з нижньої та верхньої зон приміщення, при цьому з нижньої зони необхідно забирати не менше ніж 2/3 нормованого об'єму повітря, що видаляється, з урахуванням кількості повітря, що видаляється місцевими відсосами. Отвори систем загальнообмінної витяжної вентиляції передбачаються на рівні 0,3 м від підлоги.

11.120 Аварійну вентиляцію слід передбачати згідно з вимогами ДБН В.2.5-67. 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 вимикання електроприводів насосів та компресорів.

11.121 Згідно з вимогами НПАОП 40.1-1.32 допускається блокувати приміщення електрощитової та щитової КВП з вибухонебезпечними приміщеннями ГНС за умови 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 більше 20 % нижньої концентраційної межі поширення полум'я газу.

11.122 Електроприводи насосів, компресорів та іншого устаткування, встановлюваного в виробничих приміщеннях, які відносяться за вибухопожежною та пожежною небезпекою до категорій А та Б, слід блокувати з вентиляторами витяжних систем таким чином, щоб вони не могли працювати при відключенні вентиляції.

11.123 У неопалюваних виробничих приміщеннях ГНС, в яких обслуговуючий персонал перебуває менше двох годин, допускається передбачати природну вентиляцію через жалюзійні решітки, які розміщуються в нижніх частинах зовнішніх стін.

11.124 Від обладнання, в конструкції якого є місцеві відсоси, видалення повітря передбачається окремими вентиляційними системами.

ГАЗОНАПОВНЮВАЛЬНІ ПУНКТИ

11.125 ГНП призначаються для прийому СВГ, що надходять автомобільним або залізничним транспортом, зберігання та відпуску СВГ споживачам у балонах та автоцистернах.

11.126 Будинки, споруди і пристрої ГНП проектуються згідно з вимогами, які пред'являються до аналогічних об'єктів та пристроїв ГНС, з урахуванням додаткових вказівок цього підрозділу.

11.127 Місткість бази зберігання на ГНП визначається згідно з вимогами 11.42 та 11.43. При цьому запас газу приймається із умови забезпечення не менше дводобової продуктивності ГНП.

11.128 ГНП слід розташовувати, за можливості, в межах території населених пунктів із підвітряного боку для вітрів переважного напрямку стосовно житлової забудови.

Вибір майданчика для будівництва ГНП слід здійснювати з урахуванням забезпечення зовні огорожі ГНП, вільної від забудови зони, завширшки не менше ніж 10м.

Зазначена вимога не поширюється на ГНП, що розширюються та реконструюються.

11.129 Територія ГНП підрозділяється на виробничу та допоміжні зони, в яких у залежності від технологічного процесу прийому, транспортування, зберігання та відпуску СВГ споживачам необхідно передбачати такі основні будинки та споруди:

а) у виробничій зоні:

– колонки для зливу газу;

– колонки для наливання газу в автоцистерни;

– базу зберігання з резервуарами для СВГ;

– наповнювальний цех з вантажно-розвантажувальним майданчиком 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 зливання з балонів газу , що не випарувався;

– внутрішньомайданчикові трубопроводи для переміщення парової та рідкої фази СВГ 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;

– котельну (якщо неможливе підключення до існуючих джерел теплопостачання);

– майданчик для відкритої стоянки автомобілів;

– резервуари для протипожежного запасу води;

– складські приміщення.

Допускається передбачати розміщення служби експлуатації газового господарства з прилеганням до території ГНП з боку допоміжної зони.

11.130 Мінімальні відстані від резервуарів для зберігання СВГ, що розміщуються на ГНП, до будинків та споруд, що не відносяться до ГНП, приймаються за таблицею 19, до доріг – за таблицею 20.

Таблиця 19

Загальна місткість резервуарів, м^3	Максимальна місткість одного резервуара, м^3	Відстані від резервуарів СВГ до будинків (житлових, громадських, виробничих тощо), що не відносяться до ГНП,не менше ніж, м	
		надземних	підземних
Понад 50 до 100	25	80	40
	50	100	50
Понад 100 до 200	50	150	75

Таблиця 20

Дороги, що знаходяться поза територією	Відстані від резервуарів СВГ при загальній місткості резервуарів на ГНП, не менше ніж, м			
	До 100 м^3		Понад 100 м^3	
	надземних	підземних	надземних	підземних
Залізниці загальної мережі (до підошви 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.

11.131 Мінімальні відстані між будинками та спорудами, що розміщуються на території ГНП, приймаються за таблицею 15, як для ГНС.

Відстані до будинків підстанцій приймаються згідно з виносками (таблиця 15).

У 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 скрапленого газу загальною місткістю менше ніж 50 м^3 зазначені відстані приймаються за таблицею 21, як для ПСБ.

ПРОМІЖНІ СКЛАДИ БАЛОНІВ

11.132 ПСБ призначені для прийому, зберігання та відпуску споживачам балонів, наповнених скрапленими газами на ГНС та ГНП.

11.133 У складі ПСБ слід передбачати приміщення для складування наповнених та порожніх балонів (із розрахунку розміщення 25 % балонів від кількості установок, що обслуговуються) та вантажно-розвантажувальні майданчики для прийому та відпустку балонів. Для майданчиків з розміщенням понад 400 балонів необхідно передбачати механізацію вантажно-розвантажувальних робіт з забезпеченням відповідних організаційних заходів пожежної безпеки.

Допускається зберігання не більше ніж 10 балонів в шафах із негорючих матеріалів. Мінімальні відстані від шаф до будинків та споруд слід приймати за таблицею 28.

Балони із СВГ можуть зберігатися також під навісами з негорючих матеріалів, огороджених металевою сіткою.

11.134 ПСБ слід розташовувати в межах території населених пунктів, з підвітряного боку для вітрів переважного напряму стосовно житлової забудови, на відстані не менше ніж 30 м від автомобільних доріг.

11.135 Відстані від складу та вантажно-розвантажувальних майданчиків ПСБ до будинків та споруд різноманітного призначення приймаються не менше значень, наведених у таблиці 21, при цьому наведену в позиції 2 відстань від ПСБ до одноповерхових будинків садівничих та дачних селищ допускається зменшувати не більш ніж у два рази за умови розміщення на ПСБ не більше ніж 150 балонів.

Розміщення складів з балонами для скраплених газів на території промислових підприємств передбачаються згідно з вимогами ДБН Б.2.2-12.

Таблиця 21

Будинки та споруди	Відстані від будинків складу та вантажно-розвантажувальних майданчиків у залежності від числа наповнених п'ятидесятилітрових балонів, не менше ніж, 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 сільськогосподарських підприємств, а також підприємств побутового обслуговування виробничого характеру, автомобільні дороги (до краю лороги) і залізниці, включаючи під'їзні (до осі шляху)	–	–	–	30

11.136 Склади для зберігання балонів повинні бути одноповерховими з покриттям легкого типу (вагою не більше ніж 70 кг на 1 м^2) і не мати горищних приміщень.

Стіни, перегородки, покриття складів повинні бути з негорючих матеріалів та мати клас вогнестійкості не менше вказаного в таблиці 1 ДБН В.1.1-7 для будинків II ступеня вогнестійкості, вікна та двері повинні відчинятися назовні.

Висота складських приміщень для балонів повинна бути не менше ніж 3,25 м від підлоги до нижніх виступаючих частин покрівлі.

Покриття підлоги повинно бути виконане із негорючих, антистатичних, безіскрових матеріалів.

Освітлення складів для балонів повинно відповідати вимогам для приміщень з вибухонебезпечними зонами.

11.137 Закриті склади для зберігання балонів повинні мати постійно діючу примусову або природну вентиляцію, що забезпечує повітрообмін, який унеможливлює утворення нижньої концентраційної межі вибуховості газу.

Приміщення складів балонів слід обладнувати газовими автоматичними сигналізаторами. У приміщеннях складів балонів допускається застосовувати опалення – водяне, парове низького тиску або повітряне. У приміщеннях складів балонів дозволяється використовувати вогнегасники порошкові та вуглекислотні.

11.138 Склади для зберігання балонів повинні бути розділені протипожежними стінами I типу на протипожежні відсіки, в кожному з яких допускається зберігання не більше ніж 500 балонів.

Кожний відсік повинен мати окремий вихід.

11.139 Склади балонів СВГ повинні мати захист від блискавки згідно ДСТУ Б В.2.5-38.

Автомобільні газозаправні станції та пункти скраплених газів

11.140 АГЗС та АГЗП призначені для прийому, зберігання СВГ та заправки газобалонних автомобілів, а також заправлення та обміну побутових балонів у разі їх розташування поза сельбищною територією населених пунктів за умови влаштування спеціалізованих пунктів наповнення та обміну побутових балонів відповідно.

11.141 АГЗС (АГЗП) слід розміщувати з дотриманням вимог даного розділу, та вимог, які пред'являються до розташування ГНП в тій частині, що не висвітлена даним розділом.

Мінімальні відстані від межі території АГЗС та АГЗП до лісових масивів хвойних порід – 50 м, листяних порід – 20 м. Під час розміщення АГЗС (АГЗП) поблизу лісових масивів (у тому числі парків, скверів) насаджень і посівів сільськогосподарських культур, де можливе поширення вогню, по периметру меж території заправної станції передбачають наземне покриття, що не поширює полум'я по своїй поверхні, або зорану земельну смугу завширшки не менше як 5 м.

11.142 У складі АГЗС, як правило, слід передбачати резервуари для зберігання газу, зливні та заправні колонки, виробничий будинок для розміщення обладнання для перекачування СВГ, вентиляційного та іншого устаткування, побутові приміщення, засоби пожежогасіння. Допускається розміщувати приміщення роздрібної торгівлі з продажу супутніх товарів та споруди і обладнання допоміжного призначення (будинки та приміщення для обслуговування автомобілей, водіїв та пасажирів).

У складі АГЗС, розташованих поза сельбищною територією населених пунктів, дозволяється додатково передбачати пункти наповнення та обміну побутових балонів. При влаштуванні пунктів обміну балонів (ПОБ) сумарна максимальна кількість балонів у кожному контейнері (шафі) повинна складати не більше ніж 10 одиниць. Сумарна максимальна маса газу, що зберігається, не повинна перевищувати 750 кг.

11.143 Заправні колонки слід розміщувати під навісом із негорючих матеріалів. Зливні колонки, призначені для зливання газу з автоцистерн у резервуари АГЗС, обладнуються трубопроводами парової та рідкої фази, запірно-захисною арматурою, а також швидкісними та зворотніми клапанами згідно з вказівками 11.39.

Обладнання заправних колонок, призначених для заправки газобалонних автомобілів, передбачають згідно з вимогами 11.64.

Заправні колонки обладнують пристроєм для виміру витрати газу.

Пункт наповнення побутових балонів повинен відповідати вимогам ТУ, затвердженим відповідно до діючого законодавства і мати в своєму складі ваговий дозатор газу з вагами для заправки балонів СВГ, фільтр, заправну струбцину, манометри, насос для відкачування невипарених залишків, запірну та регулюючу арматуру.

11.144 Територія АГЗС (АГЗП) повинна бути огороджена 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.

На території АГЗС (АГЗП) влаштування підземних приміщень, підпільних просторів, а також підземних споруд (тунелів, каналів) з наявністю вільного простору не допускається.

11.145 Максимальна місткість резервуарів АГЗС не повинна перевищувати 100 м^3, а місткість одного резервуара – 50 м^3. Установку резервуарів передбачають, як правило, підземну. Допускається застосовувати блочно-контейнерні установки.

Допускається установлювати надземно не більше двох резервуарів. Загальна місткість резервуарів при цьому не повинна перевищувати 50 м^3.

11.146 Будинки, резервуари, трубопроводи, устаткування, арматура, електрообладнання, вентиляційні системи, системи електропостачання, блискавкозахист, зв'язок, протипожежне водопостачання, автоматизація виробничих процесів та КВП, що передбачаються для АГЗС (АГЗП), повинні відповідати вимогам до аналогічних об'єктів та комунікацій ГНС (ГНП). При цьому на АГЗС (АГЗП) передбачають тільки побутову систему водовідведення.

Відведення води після охолодження компресора слід передбачати в побутову каналізацію через гідрозатвор, конструкція якого повинна виключати можливість потрапляння скраплених газів у каналізацію.

11.147 Мінімальні відстані від резервуарів на АГЗС та АГЗП до доріг приймають за таблицею 20, при цьому для АГЗП відстані від надземних та підземних резервуарів до автомобільних доріг допускається зменшувати до 10 м, а від підземних резервуарів до залізниці загальної мережі – до 25 м.

11.148 На території АГЗС (АГЗП) не допускається передбачати устаткування та прилади з відкритим вогнем.

11.149 У складі АГЗП передбачаються:

– резервуари для СВГ місткістю до 10 м^3, що установлюються надземно (без обвалування);

– резервуари для СВГ місткістю до 20 м^3, що установлюються підземно;

– 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.

У складі АГЗП, розташованих поза сельбищною територією населених пунктів, дозволяється додатково передбачати пункти наповнення та обміну побутових балонів. Вимоги щодо кількості балонів та сумарної максимальної кількості газу, що зберігається в ПОБ, приймаються відповідно до 11.142.

11.150 Відстані від резервуарів та обладнання АГЗС (АГЗП) до об'єктів, розташованих поза територією АГЗС (АГЗП), приймають за таблицею 22; від резервуарів АГЗС (АГЗП) до будинків і споруд, розташованих на території АГЗС (АГЗП), – за таблицею 23. Відстані між технологічним обладнанням, розташованим на території АГЗС (АГЗП), – за таблицею 24.

Таблиця 22

№ з/п	Будинки та споруди	Мінімальні відстані від резервуарів СВГ, м				
		Об'єм резервуарів АГЗС та АГЗП				
		надземні			підземні	
		до 5	до 10	до 50	до 20	до 100
1.	Громадські та житлові будинки	20	40	50	30	50
2.	Місця масового перебування людей від 100 осіб	40	80	100	60	150
3.	Виробничі, адміністративні та побутові будинки підприємств I, II і III ступеня вогнестійкості	20	40	50	30	50
4.	Те саме IIIа, IIIб, IV, V ступеня вогнестійкості	30	50	60	40	100
5.	АЗС бензину, дизпалива (резервуарів)	40	40	80	30	80
6.	Індивідуальний гараж та відкрита стоянка для автомобілів	20	40	50	30	50

Примітка 1. Мінімальні відстані від заправних колонок та пунктів наповнення побутових балонів до об'єктів, розташованих поза територією АГЗС (АГЗП), приймають не менше ніж 15 м.

Примітка 2. Мінімальні відстані від пункту обміну балонів (ПОБ) до будинків та споруд, розташованих поза територією АГЗС (АГЗП), приймають не менше ніж 12 м.

Примітка 3. Мінімальні відстані від підземних резервуарів СВГ об'ємом до 10 м^3 приймати, як до надземних об'ємом до 5 м^3.

Таблиця 23

№ з/п	Будинки та споруди	Мінімальні відстані від резервуарів СВГ, м				
		Об'єм резервуарів АГЗС (АГЗП)				
		надземні			підземні	
		до 5	до 10	до 50	до 20	до 100
1.	Приміщення для агрегатів перекачування СВГ (категорії А)	15	15	15	10	10
2.	Колонка заправна СВГ, пункт наповнення побутових балонів	5	5	15	5	15
3.	Окремо розташований будинок операторської, будинок обслуговування водіїв та пасажирів	15	15	40(2)	15	50
4.	Резервуар протипожежного запасу води (до водозабірних колодязів)	На відстані не ближче ніж 40 м, але не більше 200 м				
5.	Допоміжний будинок для технічного персоналу АГЗС	30	30	30	30	30
6.	Огорожа території	7,5	7,5	10	7,5	7,5
7.	Колонка приймальна СВГ(3)	5	5	15	5	15
8.	Котельня	40	40	40	30	30
9.	Пост технічного обслуговування та миття автомобілів	20	20	35	15	35
10.	Пункт обміну балонів	11/7(1)	11/7(1)	18/12(1)	11/7(1)	11/7(1)

Кінець таблиці 23

(1) Відстані, зазначені у знаменнику, – за умови обов'язкового влаштування суцільної стіни з класом вогнестійкості REI 60, розташованої на відстані 1,5 м від стінки резервуара, зверненої до ПОБ. Габарити стіни повинні перевищувати габарити відповідної стінки резервуара (частин, що виступають) на 15 см по вертикалі та на 1 м по горизонталі в обидві сторони

(2) При об'ємі резервуарів до 20 м^3 відстань допускається скорочувати до 20 м.

Примітка 1. Дозволяється встановлювати на АГЗП стаціонарні заправники газу, виготовлені згідно ТУ заводами-виробниками, що мають відповідні дозволи (експертні висновки) на їх використання і укомплектовані: резервуарами для газу загальним корисним об'ємом до 10 м^3, насосами для перекачування газу, зливною та заправною колонками, блоком наповнення побутових балонів, відповідними газопроводами та КВП. У цьому разі відстань між переліченим обладнанням визначається згідно з ТУ заводу-виробника.

Примітка 2. При розташуванні приймального клапана на резервуарі та застосуванні для операцій зливання пристроїв типу "європістолет" відстань до приймальної колонки не нормується.

Примітка 3. У разі застосування підземних резервуарів відстань вимірюється від засувок або фланців, при цьому для резервуарів місткістю до 10 м^3 допускається скорочення відстані від пункту обміну балонів до 7 м без влаштування суцільної стіни.

Таблиця 24

№ з/п	Вид технологічного обладнання, будинку або споруди	Мінімальна відстань до технологічного обладнання, будинку або споруди АГЗС (АГЗП) у порядку їх запису в графі "№ з/п", м										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Приміщення для агрегатів перекачування СВГ (категорії А)	–	15	15	20	40	30	10	15	40	35	18
2	Колонка заправна СВГ	15	–	5	6/9	40	30	10	–	30	35	10
3	Пункт наповнення побутових балонів	15	5	–	6/9	40	30	10	5	30	35	10
4	Окремо розташований будинок операторської, будинок обслуговування водіїв та пасажирів	20	6/9	6/9	–	*)	10	2	15	9	9	10
5	Резервуар протипожежного запасу води (до водозабірних колодязів)	40	40	40	*)	–	*)	5	15	*)	30	40
6	Допоміжний будинок для технічного персоналу АГЗС	30	30	30	10	*)	–	5	15	**)	35	10
7	Огорожа території	10	10	10	2	5	5	–	10	**)	–	10
8	Колонка приймальна СВГ	15	–	5	15	15	15	10	–	30	35	10
9	Котельня	40	30	30	9	*)	**)	**)	30	–	35	18
10	Пост технічного обслуговування та миття автомобілів	35	35	35	9	30	35	–	35	35	–	18
11	Пункт обміну балонів***)	18	10	10	10	40	10	10	10	18	18	–

Примітка 1. Відстані зазначені: у чисельнику – до стін будинків операторської (з відсутнім обслуговуванням водіїв та пасажирів) з класом вогнестійкості не менше ніж REI (EI) 60, у знаменнику – до стін будинків операторської з наявним обслуговуванням водіїв та пасажирів.

Примітка 2. Позначки:

*) Відстані приймаються згідно із ДБН В.2.5-74.

**) Відстані приймаються згідно із ДБН Б.2.2-12.

***) Відстані до операторської АГЗП можуть бути скорочені до 7 м.

Кінець таблиці 24

Примітка 3. Транспортна цистерна, що привозить газ від ГНС, повинна установлюватися від стаціонарної цистерни не ближче ніж 5 м.
Примітка 4. Проектування АГЗС (АГЗП), що передбачають одночасну заправку колонки заправної СВГ та пункту наповнення побутових балонів не допускається.

11.151 Кришки колодязів інженерних комунікацій в радіусі 50 м від огорожі АГЗП повинні бути ущільнені згідно з вимогами 11.114.

11.152 Не допускається розміщувати АГЗС, АГЗП в районі житлових масивів багатоповерхової забудови та в місцях з масовим перебуванням людей.

Розташування АГЗС з надземними резервуарами об'ємом понад 10 м^3 в межах сельбищної території не допускається.

Електропостачання, електрообладнання, захист від блискавки

11.153 При проектуванні електропостачання та електрообладнання будинків і споруд ГНС, ГНП, ПСБ та АГЗС слід керуватися вимогами ПУЕ, НПАОП 40.1-1.32 , ДСТУ Б В.2.5-38.

11.154 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 НПАОП 40.1-1.32

11.155 Електроприймачі ГНС, ГНП, ПСБ, АГЗС та АГЗП стосовно забезпечення надійності електропостачання слід відносити до III категорії, за винятком електроприймачів протипожежної насосної станції, які слід відносити до I категорії.

За неможливості живлення пожежних насосів від двох незалежних джерел електропостачання допускається передбачати їх підключення згідно з вказівками ДБН В.2.5-74 або передбачати встановлення резервного насоса з електропостачанням від генератора з приводом від двигуна внутрішнього згоряння.

11.156 У приміщеннях насосно-компресорного, наповнювального та випарного відділень, крім робочого освітлення, передбачають додаткове аварійне освітлення.

11.157 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 ДБН В.2.5-67.

11.158 На території ГНС слід передбачати зовнішнє та охоронне освітлення, а на території ГНП, ПСБ, АГЗС та АГЗП – зовнішнє освітлення.

Керування зовнішнім та охоронним освітленням передбачають з місць з постійним перебуванням персоналу.

11.159 Прокладання повітряних ліній електропередачі над територією бази зберігання ГНС, ГНП, АГЗС та АГЗП не допускається.

Допускається прокладання 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.

11.160 На території АГЗС (АГЗП) необхідно передбачати контроль довибухових концентрацій газу (20 % НКМПП) шляхом встановлення датчиків-сигналізаторів біля місць передавання палива та виведенням сигналу в приміщення оператора.

11.161 Для будинків, споруд, зовнішніх технологічних установок та комунікацій в залежності від класу вибухонебезпечних зон передбачають захист від блискавки згідно з вимогами ДСТУ Б В.2.5-38.

11.162 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.

12 ГАЗОПОСТАЧАННЯ СКРАПЛЕНИМИ ГАЗАМИ ВІД РЕЗЕРВУАРНИХ ТА БАЛОННИХ УСТАНОВОК

Загальні вимоги

12.1 Вимоги цього розділу поширюються на проектування систем газопостачання СВГ від резервуарних та балонних установок, а також на проектування випарних установок та установок із змішування СВГ із повітрям.

12.2 При проектуванні систем газопостачання СВГ для районів з складними інженерно-геологічними умовами слід додатково керуватися вимогами, передбаченими розділом 13.

12.3 Прокладання газопроводів всередині приміщень, розміщення газових приладів та проектування газопостачання виробничих установок здійснюється згідно з вимогами, викладеними в розділі 9.

Резервуарні установки

12.4 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 СВГ в резервуарах. В залежності від складу СВГ та кліматичних умов до складу резервуарної установки можуть входити також випарники або випарні установки.

За наявності в регуляторі тиску вмонтованого ЗСК установка додаткового ЗСК після регулятора не потрібна.

Пристрій контролю рівня рідини допускається передбачати загальний на групу резервуарів.

При двохступінчатому регулюванні тиску газу ЗЗК слід встановлювати перед регулятором тиску I ступеня з підключенням імпульсної трубки за регулятором тиску II ступеня.

12.5 Число резервуарів в установці необхідно визначати розрахунком і приймати не менше двох. Для споживачів із розрахунковою годинною витратою газу до 5 $м^3$/год допускається встановлення одного резервуара.

Резервуари можуть встановлюватися підземно та надземно.

12.6 КВП, регулююча, захисна та запірна арматура резервуарних установок повинні відповідати вимогам 4.7.

12.7 Арматуру та прилади резервуарних установок слід захищати кожухами від атмосферних опадів та пошкоджень.

12.8 Резервуарні установки повинні мати сітчасту огорожу заввишки не менше ніж 1,6 м із негорючих матеріалів. Відстань від резервуарів до огорожі повинна бути не менше ніж 1 м.

При розташуванні резервуарної установки на території ділянки приватної малоповерхової забудови зазначену огорожу допускається не передбачати.

При встановленні надземних резервуарів на відкритих ділянках (без зелених насаджень) для захисту від нагрівання їх сонячними променями допускається передбачати над ними тіньовий навіс.

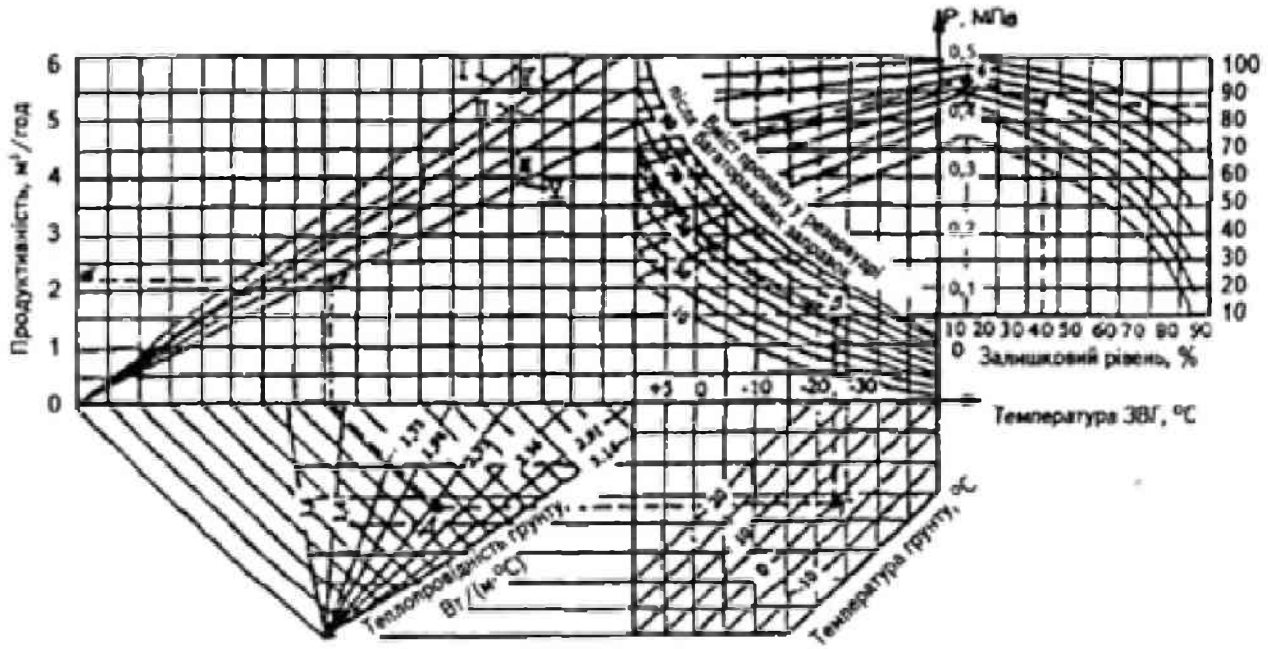
12.9 Продуктивність резервуарів при природному випарі визначається:

– при підземному розташуванні – за номограмою;

– 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 кількості 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 скрапленого газу місткістю 2,5 м^3 та 5 м^3 (підземного)

J – резервуар 5 м^3, заповнення 85 %; II – резервуар 5 м^3, заповнення 50 %; III – резервуар 5 м^3, заповнення 35 % та резервуар 2,5 м^3, заповнення 50 %; IV – резервуар 2,5 м^3, заповнення 85 %; *V* – резервуар 2,5 м^3, заповнення 35 %

12.10 Розрахункову годинну витрату скраплених газів , кг/год, при газопостачанні житлових будинків визначається за формулою:

$$Q_d^h = \frac{n \cdot K_d^{\vartheta} \cdot Q_y}{Q_1^e \cdot 365} \cdot K_h^{\vartheta}, \qquad (12)$$

де n – кількість мешканців, що користуються газом. За відсутності даних приймається згідно з кількістю квартир, що газифікуються, та коефіцієнта сімейності для району, що газифікується;

K_d^{ϑ} – коефіцієнт добової нерівномірності споживання газу протягом року (за наявності в квартирах газових плит K_d^{ϑ} = 1,4; за наявності плит та проточних водонагрівачів K_d^{ϑ} = 2,0);

Q_y – річна витрата газу на одну людину в теплових одиницях, кДж/рік;

K_h^{ϑ} – показник годинного максимуму добової витрати – 0,12;

Q_1^e – теплота згоряння газу, кДж/кг.

12.11 Максимальну загальну місткість резервуарів в установці в залежності від категорії споживачів та місткості одного резервуара приймається за таблицею 25.

Таблиця 25

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

12.12 Відстані від резервуарних установок, рахуючи від крайнього резервуара, до будинків та споруд різного призначення, приймається не менше зазначених у таблиці 26.

Таблиця 26

Будівлі, споруди та комунікації	Відстані від резервуарів у просвіті, не менше ніж, м						Відстані від випаровувальної установки у просвіті, м	Відстані від балонної установки у просвіті, м
	надземних			підземних				
	при загальній місткості резервуарів в установці, м^3							
	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 прорізами 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
Водовідведення, теплотраса (підземні)	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Наземні споруди та комунікації (теплотраса, огорожа, естакади), що не належать 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
Залізниці загальної мережі (до підошви насипу або брівки виїмки з боку резервуарів)	25,0	30,0	40,0	20,0	25,0	30,0	20,0	20,0
Під'їзні колії залізниць промислових підприємств, трамвайні колії (до осі колії), 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

Кінець таблиці 26

Будівлі, споруди та комунікації	Відстані від резервуарів у просвіті, не менше ніж, м						Відстані від випаровувальної установки у просвіті, м	Відстані від балонної установки у просвіті, м
	надземних			підземних				
	при загальній місткості резервуарів в установці, $м^3$							
	до 5	понад 5 до 10	понад 10 до 20	до 10	понад 10 до 20	понад 20 до 60		
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 з 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 у стиснених умовах (при новому проектуванні) допускається зменшувати зазначені в таблиці відстані до 50 %.

Примітка 3. Відстань від газопроводів приймають згідно з ДБН Б.2.2-12.

Примітка 4. Для індивідуального житлового будинку заввишки не більше 9 м (далі – будинок) мінімальну відстань від стіни будинку до стінки підземного або наземного резервуара місткістю до 3 $м^3$ включно допускається зменшувати до 5 м за наступних умов:

1) Будинок має I або II ступінь вогнестійкості (III ступінь вогнестійкості, якщо резервуар СВГ влаштовано підземно).
2) Повітряний простір навколо резервуара та скидних пристроїв забезпечує достатній рівень природної вентиляції для випадків розташування біля стін будинку складної конфігурації, обмеження по периметру резервуара допускається не більше 50 %.
3) Відстань від резервуара до межі земельної ділянки будинку становить не менше ніж 5 м.
4) Відстань від резервуара до інших будинків та споруд становить не менше ніж 7,5 м.
5) Відстань від резервуара до громадських будівель і споруд, що розташовані поза земельною ділянкою Будинку, становить не менше значень, визначених таблицею 27.
6) Електрообладнання, що використовується в радіусі 5 м від скидного пристрою, струмопроводи та повітряні лінії електропередач відповідають вимогам розділу 4 "Електроустановки у вибухонебезпечних зонах" НПАОП 40.1-1.32-01.
7) Резервуар забезпечений блискавкозахистом.
8) Відстань від стінок резервуара до автомобільних доріг IV і V категорій становить не менше ніж 5 м.
9) Відстань від стінок резервуара до можливих джерел займання становить не менше ніж 5 м.
10) Влаштування обов'язкового контролю довибухових концентрацій газу в будинку згідно з 9.49 цих Норм з автоматичним вимикаючим пристроєм. Встановлення сигналізаторів у підвальному, цокольному поверхах та технічному підпіллі (за їх наявності), а також у приміщеннях першого поверху, де розташоване обладнання, що споживає СВГ або присутні різьові з'єднання є обов'язковим.

12.13 Для резервуарних установок застосовуються сталеві зварні резервуари циліндричної форми, що розташовуються горизонтально.

Резервуари, призначені для підземної установки, надземно встановлювати не допускається.

Можливість використання надземно резервуарів, призначених для підземної установки, повинна розглядатися тільки розробником резервуарів з урахуванням перевірочного розрахунку на міцність.

12.14 Захист підземних резервуарів від корозії передбачається згідно з вимогами 7.93.

Надземні резервуари необхідно фарбувати у світлий колір.

12.15 Підземні резервуари установлюються на глибині не менше ніж 0,6 м від поверхні землі до верхньої твірної резервуара в районах із сезонним промерзанням ґрунту і 0,2 м у районах без промерзання ґрунту.

При встановленні резервуарів у водонасичених ґрунтах передбачаються заходи щодо запобігання спливанню резервуарів при рівні ґрунтових вод:

– для резервуарів місткістю не більше ніж 5 м^3 – вище діаметральної горизонтальної площини резервуара;

– для резервуарів місткістю більше ніж 5 м^3 – вище нижньої твірної резервуара.

Відстань у просвіті між підземними резервуарами повинна бути не менше ніж 1 м, а між надземними резервуарами – дорівнювати діаметру більшого суміжного резервуара, але не менше ніж 1 м.

12.16 Над підземним газопроводом рідкої фази, що об'єднує підземні резервуари, передбачають контрольну трубку, виведену над поверхнею землі на висоту не менше ніж 1 м. При цьому повинна виключатися можливість попадання в трубку атмосферних опадів.

12.17 На газопроводі парової фази, який об'єднує резервуари, передбачають установку вимикаючого пристрою між групами резервуарів на висоті не менше ніж 0,5 м від землі.

12.18 Встановлення захисних клапанів передбачають на кожному резервуарі, а при об'єднанні резервуарів в групи (по рідкій та паровій фазам) – на одному із резервуарів кожної групи.

Випарні та змішувальні установки

12.19 Випарні установки та станції регазифікації з штучним випаровуванням передбачають в таких випадках:

– резервуарні установки при природному випаровуванні та резервуарні установки з ґрунтовими випарниками не забезпечують розрахункову потребу в газі;

– для випаровування важких залишків газу;

– за 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 °С.

12.20 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.

12.21 При проектуванні газопостачання житлових районів від резервуарних установок, оснащених випарними та змішувальними установками, рекомендується виконувати укрупнені системи із централізованими випарними та змішувальними установками (станціям регазифікації).

При цьому кількість квартир, які доцільно постачати від однієї резервуарної установки, допускається приймати при подачі парової фази СВГ згідно з додатком И, при подачі газоповітряної суміші – згідно з додатком К.

12.22 Випарні установки (проточні та ємнісні) допускається передбачати з підземними та надземними резервуарами.

12.23 При використанні у випарних установках як теплоносія гарячої води або пари з теплових мереж передбачаються заходи, що виключають можливість попадання парів СВГ у теплові мережі.

При використанні у випарних установках електронагріву електроустаткування повинно відповідати вимогам 4.7 та НПАОП 40.1-1.32-01.

12.24 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.

12.25 Випарні установки допускається розміщувати на відкритих майданчиках або в приміщеннях, рівень підлоги яких розташований вище планувальної позначки землі.

Випарники продуктивністю до 50 м^3/год допускається розміщувати безпосередньо на кришках горловин резервуарів або в межах резервуарної установки на відстані не менше ніж 1 м від підземних або надземних резервуарів, а також безпосередньо в агрегатах, що споживають газ, якщо агрегати розміщені в окремих приміщеннях або на відкритих майданчиках.

Випарники продуктивністю більше 50 м^3/год слід розміщувати поза межами резервуарної установки на відстані не менше:

– від будинків та споруд – за таблицями 28, 29;

– від огорожі резервуарної установки – 10 м.

12.26 Для випарників, що розміщуються поза приміщеннями, передбачають теплову ізоляцію корпусу. При груповому розміщенні випарників відстані між ними приймають не менше 1 м.

12.27 Змішування газів з повітрям допускається за тиску газу до 0,6 МПа.

12.28 Змішування парової фази СВГ 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.

12.29 Змішувальні установки розмішують в приміщеннях або на відкритих майданчиках згідно з вимогами, передбаченими 12.25.

При надходженні газу в змішувальні установки з газопроводів розміщення змішувальних установок передбачають на відстані не менше зазначеної в таблицях 28, 29.

12.30 Будинки та приміщення, призначені для розміщення випарних та змішувальних установок, повинні відповідати протипожежним вимогам, установленим для приміщень, що відносяться за вибухопожежонебезпекою до категорії А, наведеним в розділі 11 для аналогічних установок.

12.31 Геотермальна установка (далі – ГТУ) СВГ, яка являє собою вертикально заглиблену (до 50 м) герметичну циліндричну ємність (обсадну трубу діаметром 250-600 мм) повинна виготовлятися із сталі марки 20 або іншої сталі, рівноцінної за міцнісними параметрами, з товщиною стінки не менше ніж 10 мм.

12.32 Зовнішня поверхня обсадних труб повинна мати антикорозійне захисне покриття типу "дуже посилене". ГТУ повинні бути обладнані стаціонарною установкою катодного захисту.

12.33 Нижній торець обсадних труб у призабійній зоні свердловини повинен бути герметизований бетонною пробкою завдовжки не менше 500 мм із водонепроникного цементу або водонепроникного неусадного цементу марки не нижче 300.

12.34 Вимоги до устаткування ГТУ, їх 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

12.35 ГБУ слід вважати установку газопостачання, до складу якої входить більше двох балонів.

12.36 У складі ГБУ передбачають балони для СВГ, колектор високого тиску, регулятор тиску газу або регулятор-перемикач автоматичний, загальний запірний пристрій, манометр, ЗСК та трубопроводи.

За наявності в регуляторі тиску вбудованого ЗСК встановлення додаткового клапана не потрібно.

12.37 Кількість 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.

12.38 Максимальну сумарну місткість балонів в ГБУ приймають за таблицею 27.

Таблиця 27

Призначення групової балонної установки	Місткість усіх балонів в груповій балонній установці, л, не більше, при розміщенні	
	Біля стін будинку	На відстані від будинків
Газопостачання житлових будинків і громадських будинків невиробничого призначення	600	1000
Газопостачання виробничих будівель промислових підприємств та будинків сільськогосподарських підприємств та підприємств побутового обслуговування населення виробничого призначення	1000	1500

12.39 ГБУ розміщують у шафах із негорючих матеріалів або під захисними кожухами.

Розміщення ГБУ передбачають безпосередньо біля будинків або на відстані від будинків, не менше зазначеної в таблиці 28 та від споруд на відстані, не менше зазначеної в таблиці 29.

12.40 ГБУ допускається розміщувати біля будинків не нижче III ступеня вогнестійкості, стіни яких не мають утеплювача з горючого матеріалу, віконних та дверних прорізів на відстані, не менше зазначеної в таблиці 28, від групової балонної установки

Біля громадського або виробничого будинку не допускається передбачати розміщення більше одної ГБУ.

Біля житлового будинку допускається передбачати розміщення не більше трьох ГБУ на відстані не менше 15 м одна від одної.

Таблиця 28

Будинки	Відстані від групової балонної установки, не менше ніж, м
Житлові будинки, виробничі будинки промислових підприємств, будинки підприємств побутового обслуговування виробничого характеру та інші будинки ступеня вогнестійкості:	
I і II	8
III	10
IV, IVa і V	12
Громадські будинки незалежно від ступеня вогнестійкості	25
Тимчасові окремо розташовані господарські будівлі (наприклад, дров'яні сараї, навіси)	8
Примітка. Відстань від групової установки до виробничих будівель та складів, що за вибухопожежонебезпекою відносяться до категорії А і Б, слід приймати більшою на 50 %, за пожежонебезпекою до категорії В – на 25 %.	

Таблиця 29

Споруди	Відстані по горизонталі від шафи групової балонної установки, не менше ніж, м
Мережа водовідведення, теплотраса	3,5
Мережа водопостачання та інші безканальні комунікації	2,0
Колодязі підземних комунікацій, вигрібні ями	5,0
Електрокабелі та повітряні лінії електропередач	Згідно з НПАОП 40.1-1.32-01
Телекомунікаційні мережі	Згідно з ГБН В.2.2-34620942-002

12.41 Шафи та балони установлюють на фундаменти, навколо яких повинно виконуватися вимощення завширшки не менше ніж 1 м перед шафою і 0,5 м з інших боків.

ГБУ розміщують в місцях, що мають прямий та безперешкодний 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.

12.42 За необхідності забезпечення стабільного випарування СВГ 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 8, як для окремо розташованих або прибудованих ГРП.

Вентиляцію проектують з розрахунку п'ятикратного повітрообміну за годину із видаленням 2/3 повітря з нижньої зони приміщення.

12.43 Вимоги 12.43 поширюються на проектування приміщень магазинів для продажу малолітражних балонів населенню. Максимальну місткість балонів, що знаходяться в магазині, та мінімальну відстань від магазина до будинків та споруд слід приймати за таблицями 28 та 29 як для промислових підприємств.

Трубопроводи групових балонних та резервуарних установок

12.44 Трубопроводи обв'язування резервуарів, балонів та регуляторів тиску розраховують на тиск, прийнятий для резервуарів або балонів. Зовнішні газопроводи від резервуарних установок передбачають із сталевих труб, що відповідають вимогам 4.7. Допускається застосовувати поліетиленові труби, що постачаються комплектно з резервуарним обладнанням і призначені для транспортування парової фази СВГ;

12.45 Зовнішні газопроводи від ГБУ передбачають із сталевих труб.

Допускається передбачати приєднання газового обладнання тимчасових установок та установок сезонного характеру, розміщених поза приміщеннями, за допомогою гумових рукавів з виконанням вимог розділу 9.

12.46 Прокладання 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 ємнісних випарників прокладають нижче глибини промерзання ґрунту.

12.47 Прокладання надземних газопроводів від ГБУ, що розміщуються в опалюваних приміщеннях, та від підземних резервуарних установок слід передбачати з тепловою ізоляцією. Теплову ізоляцію передбачають з негорючих матеріалів.

12.48 Ухил газопроводів слід передбачати не менше ніж 5 ‰ в бік конденсатозбірників для підземних газопроводів та у бік газопостачальної установки для надземних газопроводів. Місткість конденсатозбірників приймають не менше ніж 4 л на 1 $м^3$ розрахункової годинної витрати газу.

12.49 Вимикаючі пристрої на газопроводах низького тиску від ГБУ та резервуарних установок слід передбачати згідно з вимогами розділу 7.

У випадку газопостачання більше 400 квартир від однієї резервуарної установки слід передбачати додатковий запірний пристрій на підземному газопроводі від резервуарної установки над землею під захисним кожухом (в огорожі), поза проїзною частиною доріг.

Індивідуальні газобалонні установки

12.50 ІГБУ вважають установку газопостачання СВГ, до складу якої входить не більше двох балонів.

12.51 ІГБУ допускається передбачати як зовні, так і всередині житлових будинків (квартир) та громадських будинків. Всередині будинків допускається розміщувати балони з переважним вмістом бутану.

12.52 Розміщення балонів всередині житлових будинків (квартир) допускається передбачати тільки в будинках до двох поверхів включно.

12.53 Приміщення, в яких передбачається розміщення газових приладів та балонів з газом, повинні відповідати вимогам, передбаченим розділом 9.

Встановлення балонів всередині житлових будинків (квартир) слід передбачати в тих же приміщеннях, де знаходиться газовикористовуюче обладнання. 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, у місцях, доступних для огляду та заміни балонів. Відстань від газового балона до газової плити слід передбачати не менше ніж 0,5 м, до радіатора опалення або печі – не менше одного метра. При улаштуванні екрана, що запобігає нагріванню балона, відстань від балона до радіатора опалення або печі допускається зменшувати до 0,5 м. Відстань між балоном та екраном повинна бути не менше ніж 0,1 м. При розміщенні балона проти топкових дверцят печей відстань між балоном та топковими дверцятами повинна бути не менше ніж 2 м.

Допускається розміщувати балон місткістю до 27 л всередині газового приладу, якщо це передбачено конструкцією приладу і забезпечує температуру нагрівання стінки, що відокремлює балон від газових пальників, не вище 45 °С.

12.54 Розміщення ІГБУ та газовикористовуючого обладнання не допускається:

– у житлових кімнатах;

– у цокольных та підвальних поверхах (підвалах);

– у приміщеннях, під якими є підвали та погреби, і вхід до них здійснюється з цих приміщень;

– на балконах та лоджіях;

– у приміщеннях без природного освітлення;

– у середині будинків гуртожитків;

– у приміщеннях, розташованих під обідніми та торговими залами підприємств харчування (закладів ресторанного господарства), 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).

12.55 У 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, що споживають газ, якщо це передбачено конструкцією агрегату.

12.56 При використанні ІГБУ в тваринницьких та птахівничих приміщеннях їх слід розміщувати поза будинками, а при використанні ІГБУ в оранжереях та теплицях допускається їх розміщення всередині будинків.

12.57 Приєднання балона до газових приладів виконується гумовим рукавом. Рукав повинний бути з однієї частини, мати довжину не більше ніж 5 м та кріпитися до стіни.

У місцях приєднання до приладу або регулятора рукав повинен надягатися на гофровані наконечники та кріпитися металевими хомутами, які забезпечують надійність та герметичність приєднання. Застосування дротяних скруток не допускається.

12.58 Зовні будинків 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. Різьові з'єднання допускається застосовувати тільки в місцях встановлення вимикаючого пристрою та газового приладу.

12.59 ІГБУ біля зовнішніх стін повинні встановлюватися на відстані не менше ніж 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 вогнестійкі основи.

Висота основи повинна бути не менше ніж 0,1 м від рівня землі.

12.60 Кожна ІГБУ, як із розміщенням балонів у будинку, так і поза ним повинна мати регулятор (редуктор) для зниження тиску газу, що з'єднується (установлюється) безпосередньо на балоні. З'єднання балона з регулятором повинно бути жорстким.

Регулятори тиску, які встановлюються на балонах, розміщених всередині будинку, не повинні мати ЗСК.

12.61 Приєднання регулятора тиску на балонах, установлених поза будинками, до сталевого газопроводу (вводу в будинок) слід передбачати за допомогою спеціально вигнутих мідних або відпалених латунних трубок або гумових рукавів завдовжки не більше ніж 0,5 м.

13 ДОДАТКОВІ ВИМОГИ ДО ГАЗОПРОВОДІВ У СКЛАДНИХ ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНИХ УМОВАХ

Підроблювані території

13.1 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.1.1-45, РДІ 204 УССР-025. Можливість застосування поліетиленових труб визначається відповідно до ДБН В.2.5-41.

13.2 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.

13.3 При складанні ТЕО, ТЕР, П, РП газопостачання об'єктів, що розміщуються на вказаних територіях, необхідно враховувати можливість розвитку гірничих робіт на найближчі 20 років, при розробленні робочої документації – на найближчі 10 років.

13.4 Прокладання газопроводів слід передбачати переважно по територіях, на яких вже закінчився процес зрушення земної поверхні або підроблювання яких намічається на більш пізні строки, а також по територіях, де очікувані деформації земної поверхні будуть мінімальними.

13.5 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 у період інтенсивних деформацій земної поверхні в результаті гірничих розробок.

13.6 Міцність та стійкість підземних газопроводів, що проектуються для прокладання на підроблюваних територіях, слід забезпечувати за рахунок:

– підвищення несучої здатності газопроводу;

– збільшення рухливості газопроводу в ґрунті;

– зниження впливу деформуючого ґрунту на газопровід.

Перевага повинна надаватися рішенням, що забезпечують максимальну безпеку населення.

13.7 Протяжність зони захисту газопроводу визначається довжиною мульди зрушення, збільшеною на 50 м в кожен бік від її межі.

13.8 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.

13.9 Для забезпечення рухливості підземних газопроводів у ґрунті та зниження силового впливу ґрунту, що деформується, на газопроводі передбачають:

– встановлення компенсаторів;

– застосування протикорозійного захисного покриття труби на основі полімерних матеріалів, екструдованого або напиленого поліетилену;

– малозащемлювальні матеріали для засипання труб після укладання.

При засипанні труби малозащемлювальним ґрунтом шар засипки під трубою повинен бути не менше ніж 200 мм і над трубою не менше ніж 300 мм.

13.10 Як малозащемлювальні 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.

13.11 За необхідності введення конструктивних заходів захисту допускається передбачати прокладання в залізобетонних каналах кутів повороту, місць розгалужень та врізки вводів газопроводу.

Для прямолінійних ділянок довжина каналу повинна бути не менше величини десяти діаметрів газопроводу.

13.12 На газопроводах повинні застосовуватися П- та Г-подібні компенсатори з труб, що укладаються в залізобетонні канали, та телескопічні та гумокордові компенсатори, що установлюються в колодязях.

Компенсатори встановлюються на ділянках газопроводів, де прогнозовані повздовжні зусилля перевищують несучу здатність металу труб.

Відстані між компенсаторами визначаються розрахунком за умов міцності газопроводу та компенсаційної здатності застосовуваних компенсаторів.

13.13 У населених пунктах слід передбачати підземне прокладання розподільних газопроводів з дотриманням їх кільцювання, для внутрішньоквартальних – надземну на опорах та по дворових фасадах будинків. Кріплення газопроводів при надземному прокладанні повинно дозволяти осьові та вертикальні переміщення труб. Конструкція опор для надземного прокладання повинна проектуватися з урахуванням навантажень від впливу гірничих виробок.

На розподільних газопроводах низького тиску, що прокладаються по стінах будинків, повинна забезпечуватися компенсація переміщень газопроводу при розкритті деформаційних швів будинку.

13.14 Переходи газопроводів через річки, яри та залізниці у виїмках слід передбачати надземними.

13.15 У місцях перетинання підземних газопроводів з іншими підземними комунікаціями слід передбачати ущільнювальні пристрої (глиняні екрани, футляри на газопроводі).

13.16 На підземних газопроводах у межах підроблюваних територій слід передбачати встановлення контрольних трубок.

Контрольні трубки повинні встановлюватися на кутах поворотів, у місцях розгалуження мережі, біля компенсаторів безколодязної установки.

У межах населених пунктів слід передбачати встановлення контрольних трубок також на лінійних ділянках газопроводів із відстанню між ними не більше ніж 50 м.

Для захисту від механічних пошкоджень контрольні трубки в залежності від місцевих умов повинні бути виведені під ковер або інший захисний пристрій.

13.17 Кріплення електровиводів при установленні КВП для вимірів електропотенціалу газопроводу повинно бути гнучким та допускати переміщення ґрунту відносно труби.

Сейсмічні райони

13.18 У районах із сейсмічністю 7 балів і вище допускається проклададаня газопроводів із сталевих та поліетиленових труб з урахуванням додаткових вимог розділу 15 та ДБН В.2.5-41.

Визначення сейсмічності району та майданчиків будівництва здійснюється згідно із ДБН В.1.1-12.

13.19 При проектуванні систем газопостачання у вказаних районах, крім вимог цих Норм, слід враховувати вимоги ДБН В.1.1-12.

13.20 Внутрішнє газообладнання слід проектувати згідно з вказівками розділу 9.

13.21 Для ГРП з вхідним тиском понад 0,6 МПа та ГРП підприємства з безперервними технологічними процесами слід передбачати зовнішні обвідні газопроводи (байпаси) з встановленням вимикаючих пристроїв поза зоною можливого обвалення ГРП.

13.22 Газопроводи високого та середнього тисків, призначені для газопостачання населених пунктів, слід проектувати закільцьованими з поділом на секції вимикаючими пристроями.

13.23 На підземних газопроводах слід передбачати контрольні трубки:

– у місцях врізки;

– на кутах поворотів;

– у місцях перетинань з підземними інженерними мережами, прокладеними в каналах;

– на вводах у будинки.

13.24 Розміщення запірної арматури (вимикаючих пристроїв) передбачається згідно із вимогами розділу 7.

13.25 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 та відповідає вимогам, встановленим до таких конструкцій згідно з ДБН В. 1.1-7

13.26 На надземних газопроводах, що прокладаються в районах із сейсмічністю 8 та 9 балів, за відсутності самокомпенсації необхідно передбачати компенсуючі пристрої в місцях перетинання природних та штучних перешкод, приєднання газопроводів до обладнання, установленого на фундаменти (резервуари СВГ, компресори, насоси), а також на вводах у будинки.

Райони із здимальними, просідаючими ґрунтами та ґрунтами, що набухають

13.27 При проектуванні систем газопостачання для зазначених районів, крім вимог цих Норм, слід додатково керуватися вимогами ДБН В.2.1-10, ДБН В. 1.1-45 та розділу 15.

13.28 Глибина прокладання газопроводів у ґрунтах з однаковим ступенем здимання, набухання або просідання по трасі повинна прийматися до верху труби:

а) для сталевих газопроводів:

– у середньоздимальних та середньонабухаючих – не менше ніж 0,9 м;

– у сильноздимальних і сильнонабухаючих – не менше ніж 0,8 глибини промерзання, але не менше ніж 1 м до верху труби;

б) для поліетиленових газопроводів – нижче розрахункової глибини промерзання, що визначається згідно з ДБН В.2.1-10, але не менше ніж 1 м.

13.29 Прокладання газопроводів у слабоздимальних, слабонабухаючих та ґрунтах І типу просадності повинно передбачатися, як у звичайних умовах згідно з вимогами розділу 7.

13.30 Протикорозійне захисне покриття вертикальних ділянок сталевих підземних газопроводів та футлярів (вводи в будинки та ГРП, конденсатозбірники, гідрозатвори) передбачається з полімерних матеріалів. Допускається використовувати інші проектні рішення із захисту цих ділянок від впливу сил морозного здимання.

13.31 Для резервуарних установок СВГ з підземними резервуарами в середньоздимальних та сильноздимальних ґрунтах слід передбачати надземне прокладання сталевих газопроводів, що з'єднують резервуари газопроводів рідкої і парової фаз.

13.32 У проектах колодязів слід передбачати заходи щодо захисту від впливу сил морозної здимальності ґрунтів (гравійне або гравійно-піщане засипання пазух, обмазка зовнішнього боку стін гідроізоляційними або незамерзаючими покриттями, наприклад, залізнення). Над перекриттям колодязів слід передбачати асфальтове вимощення, що виходить за межі пазух не менше ніж на 0,5 м.

Райони із водонасиченими ґрунтами та зсувонебезпечні території

13.33 При проектуванні підземних газопроводів у 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 7.54, 7.59 і ДБН В.2.1-10.

13.34 На зсувонебезпечних територіях допускається тільки надземне прокладання сталевих газопроводів.

13.35 Проектування та будівництво газопроводів здійснюється лише після стабілізації зсуву.

ДОДАТОК А
(довідковий)

КЛАСИФІКАЦІЯ ГАЗОПРОВОДІВ, ЩО ВХОДЯТЬ У СИСТЕМУ ГАЗОПОСТАЧАННЯ

Таблиця А.1

Газопроводи	Класифікаційні показники
Зовнішні (вуличні, внутришньоквартальні, дворові, міжцехові) та внутрішні (розташовані усередині будинків та приміщень)	Місце розташування
Підземні (підводні), надземні (надводні), наземні	Місце розташування відносно поверхні землі
Розподільні, газопроводи-вводи, ввідні, продувні, скидні, імпульсні, а також міжселищні	Призначення в системі газопостачання
Високого тиску I категорії, високого тиску II категорії, середнього тиску, низького тиску	Тиск газу
Металеві (сталеві, мідні тощо) та неметалеві (поліетиленові) тощо	Матеріал труб
Природного газу, попутного газу,СВГ, газоповітряних сумішей на їх основі	Вид транспортованого газу

ДОДАТОК Б
(довідковий)

ЗНАЧЕННЯ КОЕФІЦІЄНТІВ ГОДИННОГО МАКСИМУМУ ВИТРАТ ГАЗУ В ГАЛУЗЯХ ПРОМИСЛОВОСТІ

Таблиця Б.1

Галузі промисловості	Коефіцієнт годинного максимуму витрати газу, K^h_{max}		
	В цілому по підприємству	По котельнях	По промислових печах
Чорна металургія	1/6100	1/5200	1/7500
Суднобудівна	1/3200	1/3100	1/3400
Гумова	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	1/3800	1/3500	–

ДОДАТОК В
(довідковий)

ЗНАЧЕННЯ КОЕФІЦІЄНТА ОДНОЧАСНОСТІ K_{sim}, ДЛЯ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ

Таблиця В.1

Кількість квартир	Коефіцієнт одночасності K_{sim} в залежності від встановленого в житлових будинках газовикористовуючого обладнання			
	Плита 4-конфорочна	Плита 2-конфорочна	Плита 4-конфорочна та газовий проточний водонагрівач	Плита 2-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	0,231	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 такої ж кількості квартир із цими газовими приладами.

Примітка 2. Значення коефіцієнта одночасності для ємнісних водонагрівачів, опалювальних котлів або опалювальних печей допускається приймати 0,85 незалежно від кількості квартир.

ДОДАТОК Г
(довідковий)

ГІДРАВЛІЧНИЙ РОЗРАХУНОК ГАЗОПРОВОДІВ

Г.1 Гідравлічні режими роботи газопроводів повинні прийматися за умови створення за максимально допустимих втрат 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.

Г.2 Розрахункові внутрішні діаметри газопроводів необхідно визначати гідравлічним розрахунком за умови забезпечення безперебійного газопостачання всіх споживачів у часи максимального споживання газу.

Г.3 Гідравлічний розрахунок газопроводів виконується, як правило, на комп'ютері з оптимальним розподілом розрахункової втрати тиску між ділянками мережі.

За 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.

Г.4 Розрахункові втрати тиску в газопроводах високого та середнього тисків приймаються в межах категорії тиску, прийнятого для газопроводу.

Г.5 Розрахункові сумарні втрати тиску газу в газопроводах низького тиску (від джерела газопостачання до найбільш віддаленого приладу) приймаються не більше 180 даПа, у тому числі в розподільних газопроводах 120 даПа, газопроводах-вводах і внутрішніх газопроводах – 60 даПа.

Для садибної забудови розподіл розрахункових втрат допускається приймати в розподільних газопроводах 150 даПа, газопроводах-вводах та внутрішніх газопроводах – 30 даПа.

Г.6 У випадках, коли газопостачання СВГ є тимчасовим (із наступним переведенням на постачання природним газом), газопроводи слід проектувати за умов можливості їх використання в майбутньому на природному газі. При цьому кількість газу необхідно визначати як еквівалентну (за теплотою згоряння) розрахунковій витраті СВГ.

Г.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 встановлення газового обладнання, пристроїв автоматики безпеки та автоматики регулювання технологічного режиму теплових агрегатів.

Г.8 Падіння тиску в газопроводах низького тиску визначається в залежності від режиму руху газу по газопроводу, що характеризується числом Рейнольдса за формулою:

$$\mathrm{Re} = 0{,}0354\frac{Q}{d \cdot Y}, \qquad (Г.1)$$

де Q – витрата газу, м^3/год, за температури 0 °С і тиску 0,10132 МПа;

d – внутрішній діаметр газопроводу;

Y – коефіцієнт кінематичної в'язкості газу, м^2/с (за температури 0 °С і тиску 0,10132 МПа).

У залежності від значення Re падіння тиску в газопроводах визначається за такими формулами:

– для ламінарного режиму руху газу при Re ≤ 2000:

$$H = 1{,}132 \cdot 106\frac{Q}{d^4} Y \rho l; \qquad (Г.2)$$

– для критичного режиму руху газу при Re = 2000-4000:

$$H = 0{,}516\frac{Q^{2{,}333}}{d^{5{,}333}\,Y^{0{,}333}}\,\rho l; \qquad (Г.3)$$

– для турбулентного режиму руху газу при Re > 4000:

$$H = 69\left(\frac{n}{d} + 1922\frac{Yd}{Q}\right)^{0,25} \cdot \frac{Q^2}{d^5}\rho l\,, \qquad (Г.4)$$

де H – падіння тиску, Па;

ρ – густина газу, кг/м^3 за температури 0 °С і тиску 0,10132 МПа;

l – розрахункова довжина газопроводу постійного діаметра, м;

n – еквівалентна абсолютна шорсткість внутрішньої поверхні стінки сталевих труб – 0,01; для поліетиленових труб – 0,002.

Г.9 Розрахункова витрата газу на ділянках розподільних 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

$$\frac{(p_1^2 - p_2^2)}{l} = 1,4 \cdot 10^{-5}\left(\frac{n}{d} + 1922\frac{Yd}{Q}\right)^{0,25} \cdot \frac{Q^2}{d^5}\rho\,, \qquad (Г.5)$$

де p_1 – абсолютний тиск газу на початку газопроводу, МПа;

p_2 – абсолютний тиск газу в кінці газопроводу, МПа;

Падіння тиску від місцевих опорів (коліна, трійники, запірна арматура тощо) допускається враховувати шляхом збільшення розрахункової довжини газопроводів на 5-10 %.

Г.10 Для зовнішніх надземних та внутрішніх газопроводів розрахункова довжина газопроводів визначається за формулою

$$l = l_1 + \sum\zeta \cdot ld\,, \qquad (Г.6)$$

де l_1 – фактична довжина газопроводу, м;

$\sum\zeta$ – сума коефіцієнтів місцевих опорів ділянки газопроводу завдовжки l_1;

ld – еквівалентна довжина прямолінійної ділянки газопроводу, м, втрати тиску на якому дорівнюють втратам тиску в місцевому опорі із значенням коефіцієнта ζ = 1.

Еквівалентна довжина газопроводу визначається в залежності від режиму руху газу в газопроводі за такими формулами:

– для ламінарного режиму руху газу:

$$ld = 5,5 \cdot 10^{-6} \cdot \frac{Q}{Y}\,; \qquad (Г.7)$$

– для критичного режиму руху газу:

$$ld = 12,15 \cdot \frac{d^{1,333}Y^{0,333}}{Q^{0,333}}\,; \qquad (Г.8)$$

– для всієї області турбулентного режиму руху газу:

$$ld = \frac{d}{11\left(\frac{n}{d} + 1922\frac{Yd}{Q}\right)^{0,25}}\,. \qquad (Г.9)$$

Г.11 Падіння тиску в трубопроводах рідкої фази СВГ визначається за формулою:

$$H = 50\frac{\lambda l V^2 \rho}{d}\,, \qquad (Г.10)$$

де λ – коефіцієнт гідравлічного опору;

V – середня швидкість руху скраплених газів, м/с.

З урахуванням протикавітаційного запасу середні швидкості руху рідкої фази слід приймати: у всмоктувальних трубопроводах – не більше ніж 1,2 м/с; в напірних трубопроводах – не більше ніж 3 м/с.

Коефіцієнт гідравлічного опору визначається за формулою:

$$\lambda = 0,11 \cdot \left(\frac{n}{d} + \frac{68}{\mathrm{Re}} \right)^{0,25}. \qquad (Г.11)$$

Позначення у формулах (Г.7), (Г.8), (Г.9), (Г.10), (Г.11) те саме, що й у формулах (Г.1) – (Г.4), (Г.6).

Г.12 Гідравлічний розрахунок газопроводів парової фази СВГ повинен виконуватися згідно з вказівками з розрахунку газопроводів природного газу відповідного тиску.

Г.13 При розрахунку внутрішніх газопроводів низького тиску для житлових будинків допускається визначати втрати тиску газу на місцеві опори в розмірі, відсотків від лінійних втрат:

а) на газопроводах від вводів у 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.

Г.14 При розрахунку газопроводів низького тиску слід враховувати гідростатичний напір H_g, даПа, який визначається за формулою:

$$H_g = \pm 9,81 \cdot h \cdot (\rho_a - \rho), \qquad (Г.12)$$

де h – різниця абсолютних відміток початкових і кінцевих ділянок газопроводу, м;

ρ_a – густина повітря, кг/м^3, за температури 0 °С і тиску 0,10132 МПа;

ρ – те саме, що у формулі (Е.4).

Г.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 %.

Г.16 При виконанні гідравлічного розрахунку надземних та внутрішніх газопроводів з урахуванням ступеня шуму, утворюваного рухом газу, слід приймати швидкості руху газу не більше ніж 7 м/с для газопроводів низького тиску, 15 м/с – для газопроводів середнього тиску, 25 м/с – для газопроводів високого тиску.

Г.17 При виконанні гідравлічного розрахунку газопроводів за формулами (Г. 1) – (Г. 12), а також за різноманітними методиками та програмами для електронно-обчислювальних машин, складеними на основі цих формул, діаметр газопроводу слід попередньо визначати за формулою:

$$d = 0,036238 \cdot \sqrt{\frac{Q(273 + t)}{P_m V}}, \qquad (Г.13)$$

де d – діаметр газопроводу, см;

Q – витрата газу, м^3/год, за температури 0 °С і 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.

Г.18 Отримане значення діаметра газопроводу слід приймати як вихідну величину при виконанні гідравлічного розрахунку газопроводів.

ДОДАТОК Д
(обов'язковий)

ВІДВЕДЕННЯ ПРОДУКТІВ ЗГОРЯННЯ

Д.1 Цим додатком передбачені вимоги, які повинні враховуватися при проектуванні димових каналів від газовикористовуючого обладнання побутового призначення.

При проектуванні димових каналів від газовикористовуючого обладнання виробничих будівель та котелень слід керуватися вимогами норм технологічного проектування та ДБН В.2.5-77.

При переведенні існуючих котелень, виробничих печей та інших установок з твердого і рідкого на газове паливо повинен виконуватися перевірочний розрахунок газоповітряного тракту.

Д.2 Улаштування димових і вентиляційних каналів повинно відповідати вимогам ДБН В.2.5-67.

При проектуванні димовідвідних пристроїв від газовикористовуючого обладнання слід також врахувати вимоги виробників обладнання.

Д.3 Відведення продуктів згоряння від побутових газових приладів, печей та іншого побутового газовикористовуючого обладнання, в конструкції яких передбачено відведення продуктів згоряння в димохід, слід здійснювати від кожного приладу, агрегата 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 введення продуктів згоряння в димохід на різних рівнях не ближче ніж 0,5 м один від одного, або на одному рівні з влаштуванням у димоході розсічки на висоту не менше 0,5 м.

Д.4 Димоходи від газовикористовуючого обладнання необхідно розміщувати у внутрішніх стінах будинку або передбачати до цих стін приставні канали.

В існуючих будинках допускається використовувати існуючі димоходи з негорючих матеріалів у зовнішніх стінах або передбачати до них приставні димоходи.

Д.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 димовідвідної труби газового приладу до оборотів димоходу опалювальної печі не дозволяється.

Д.6 Площа перетину димоходу не повинна бути менше площі перерізу патрубка газового приладу, що приєднується до димоходу. При приєднанні до димоходу двох приладів, печей тощо переріз димоходу слід визначати з урахуванням одночасної їх роботи. Конструктивні розміри димоходів повинні визначатися розрахунком.

Непобутові газові прилади (ресторанні плити, котли для готування їжі тощо) допускається приєднувати як до відособлених, 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 одному рівні з влаштування розсічок згідно з Д.3.

Площа перерізу димоходів та з'єднувальних труб повинна визначатися розрахунком, виходячи з умови одночасної роботи всіх приладів, приєднаних до димоходу.

Д.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 встановленні азбестоцементних і сталевих труб поза будинком або при проходженні їх через горище будинку вони повинні бути теплоізольовані по всій висоті для запобігання утворенню конденсату. Конструкція димових каналів у 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.

Д.8 Димоходи повинні бути вертикальними, без уступів. Допускається ухил 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 непобутових газових приладів допускається передбачати горизонтальні ділянки димоходів загальною довжиною не більше ніж 10 м.

Допускається проходження димоходів через перекриття за умови забезпечення пожежної безпеки горючих конструкцій перекриття.

Д.9 Приєднання газовикористовуючого обладнання до димоходів слід передбачати з'єднувальними трубами, виготовленими з покрівельної або оцинкованої сталі завтовшки не менше ніж 1,0 мм, гнучкими металевими гофрованими патрубками або уніфікованими елементами, що поставляються в комплекті з обладнанням.

З'єднувальна димовідвідна труба, яка з'єднує газовий прилад з димоходом, повинна мати вертикальну ділянку.

Довжина вертикальної ланки з'єднувальної труби, рахуючи від низу димовідвідного патрубка газового приладу до осі горизонтальної ланки труби, повинна бути не менше ніж 0,5 м.

У приміщеннях заввишки до 2,7 м для приладів із стабілізаторами тяги допускається зменшення довжини вертикальної ланки до 0,25 м, без стабілізаторів тяги – до 0,15 м. Сумарна довжина горизонтальних ланок з'єднувальних труб у нових будинках повинна бути не більше ніж 3 м, в існуючих будинках – не більше ніж 6 м. Ухил труби повинен бути не менше ніж 0,01 в бік газового приладу.

На димовідвідних трубах допускається передбачати не більше 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 ніж 25 см, що має люк для очищення.

Димовідвідні труби, що контактують з зовнішнім повітрям або/та прокладаються через приміщення, які не опалюються, повинні бути покриті ізоляцією у відповідності з розрахунком.

Прокладання димовідвідних труб від приладів та печей через житлові кімнати не допускається.

Д.10 Відстань від з'єднувальної труби до стелі або стіни з негорючих матеріалів приймається не менше ніж 5 см, а з горючих матеріалів – не менше ніж 25 см. Допускється зменшення відстані з 25 см до 10 см за умови захисту горючих конструкцій покрівельною сталлю по листу ізолюючого негорючого матеріалу завтовшки не менше 3 мм. Теплоізоляція повинна виступати за габарити з'єднувальної труби на 15 см з кожного боку.

Д.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).

Д.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.

Д.13 При приєднанні до димоходу приладів із стабілізаторами тяги установлення шиберів 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 шибери (заслінки), які мають отвір діаметром не менше ніж 15 мм.

Д.14 У шиберах, установлених на димоходах від котлів, повинні передбачатися отвори діаметром не менше ніж 50 мм.

Д.15 Димові труби від газових приладів у будівлях повинні бути виведені:

– вище граничної зони вітрового підпору, але не менше ніж 0,5 м вище гребеня даху при розташуванні їх (рахуючи по горизонталі) не далі 1,5 м від гребеня даху;

– у 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 більше ніж 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 ніж 0,5 м, а для будинків із суміщеною покрівлею (плоским дахом) – не менше ніж 2,0 м.

Встановлення на димоходах зонтів та інших насадок не допускається.

Д.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, завтовшки не менше ніж 120 мм. Висоту витяжних вентиляційних каналів, розташованих поруч з димоходами, слід приймати за висотою, що дорівнює димоходу.

Д.17 Відведення продуктів згоряння від газифікованих установок промислових підприємств, котельних, підприємств комунально-побутового призначення допускається передбачати по сталевих димових трубах.

Д.18 Допускається відведення продуктів згоряння в атмосферу через зовнішню стіну газифікованого приміщення без влаштування вертикального каналу від опалювального газовикористовуючого обладнання з горизонтальним розташуванням димовідвідного патрубка та з герметичною камерою згоряння.

Д.І9 Допускається відведення продуктів згоряння в атмосферу передбачати через покрівлю будинку у вертикальний димовий канал.

Д.20 Довжина горизонтальної ланки димового каналу від опалювального обладнання з герметичною камерою згоряння при виході через зовнішню стіну приймається не більше ніж 3 м.

Д.21 Забороняється передбачати вихід димового каналу через зовнішню стіну:

– у під'їзди (арки), криті переходи;

– у закриті балкони, лоджії, еркери;

– у 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 закладів дошкільної та загальної середньої освіти, закладів охорони здоров'я;

– у будинках, в яких забороняється встановлення газовикористовуючого обладнання згідно з вимогами ДБН В.2.2-9, ДБН В.2.2-15, ДБН В.2.5-67.

Д.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 Д. 1.

Таблиця Д.1

Місце відведення	Найменші відстані				
	Прилад із природною тягою		Прилад із вентилятором		
	Теплове навантаження		Теплове навантаження		
	до 7,5 кВт (включно)	понад 7,5-30 кВт (включно)	до 12 кВт (включно)	понад 12-30 кВт (включно)	понад 30-50 кВт
Під припливним вентиляційним отвором	2,50	2,50	2,50	2,50	3,00
Поруч із вентиляційним отвором	0,60	1,5	0,30	0,60	0,8
Під вікном	0,25	–**)	–**)	–**)	–**)
Поруч з вікном	0,25	0,50	0,25	0,50	0,65
Над вентиляційним отвором, вікном	0,25	0,25	0,25	0,25	0,3
Над рівнем землі за наявності передбаченого проходу*)	0,50	2,20	2,20	2,20	2,20
Під частинами будинку, що виступають більше ніж 0,4 м	2,00	3,00	1,50	3,00	3,00
Під частинами будинку, що виступають менше ніж 0,4 м	0,30	1,50	0,30	0,30	0,40
Під іншим відведенням	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
Поруч з іншим відведенням	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50

*) За відсутності передбаченого проходу місце відведення продуктів згорання над рівнем землі приймається згідно з вимогами виробника.

**) Влаштування отворів заборонено.

ДОДАТОК Е
(обов'язковий)

ПЕРВИННІ ЗАСОБИ ПОЖЕЖОГАСІННЯ *)

Таблиця Е.1

Найменування будинків, споруд ГНС, ГНП, АГЗС, АГЗП	Одиниця виміру	Переносні		Пересувні	
		порошкові	газові	порошкові	газові
		ВП-5 ВП-9	5л ВВК-3,5	ВП-100	ВВК-25
Зливальна залізнична естакада	на 20 п.м.	3	1	1	2
Резервуарний парк	на 200 п.м.	3	2	1	2
Наповнювальний цех (ручне наповнення)	на 200 м^2	3	1	1	2
Наповнювальний цех (карусель)	»	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	»	3	1	–	1
АГЗП з надземними резервуарами	на резервуар	2	–	1	–
АГЗП з підземними резервуарами	»	2	2	1	–
Колонка зливання газу	на колонку	2	2	1	–
Колонка заправки автомобілів	»	2	1	–	–
Резервуарна групова установка	на 4 резервуари	2	1	–	–
Балонні групові установки	На установку	2	1	–	–
Випарна установка	»	2	1	–	–
Змішувальна установка	»	2	1	–	–

*) Передбачити в приміщеннях та в зовнішніх вибухонебезпечних установках, що належать до категорії А.

Примітка. Біля кожного об'єкта, що підлягає оснащенню засобами пожежогасіння, необхідно передбачати ящик із піском – 0,5 м^3, покривало пожежне – 2м × 1,5 м, совкові лопати, багри, лом.

ДОДАТОК Ж
(довідковий)

ОБСЯГ ВИМІРІВ, СИГНАЛІЗАЦІЇ ТА АВТОМАТИЧНОГО РЕГУЛЮВАННЯ В СИСТЕМАХ ГАЗОПОСТАЧАННЯ ТЕПЛОВИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ

Таблиця Ж.1

Вимірювані параметри	Форма і місце подання інформації									Автоматичне регулювання
	Щит управління в головному корпусі				Місцевий щит керування в ГРП				По місцю	
	Прилад, що показує (обов'язковий)	Прилад, що показує (за необхідності)	Сигналізація	Прилад, що реєструє	Прилад, що показує (обов'язковий)	Прилад, що показує (за необхідності)	Сигналізація	Прилад, що реєструє	Прилад, що показує	
Тиск газу до ГРП	+	–	+ (Збільшення і зменшення)	–	+	–	–	+	–	–
Тиск газу після ГРП	+	–	+ (Збільшення і зменшення)	–	+	–	–	+	–	+
Загальна витрата газу	+	–	–	–	+	–	–	+	–	–
Температура газу до або після приладу обліку газу	–	–	–	–	+	–	–	+	–	–
Втрата тиску газу на фільтрах	–	–	–	–	+	–	–	–	+	–
Загазованність у регуляторному залі і приміщенні щита керування в ГРП	–	–	+ (Збільшення)	–	+	–	+ (Збільшення)	–	–	–
Витрата газу на кожний котел	+	–	–	+	–	–	–	–	–	+
Тиск газу до регулюючого клапана котла	–	+	–	+	–	–	–	–	–	–
Тиск газу після регулюючого клапана котла	–	+	+ (Збільшення і зменшення)	–	–	–	–	–	–	–
Покажчик положення регулюючої арматури ГРП	+	–	–	–	+	–	–	–	–	–

Кінець таблиці Ж.1

Вимірювані параметри	Форма і місце подання інформації									Автоматичне регулювання
	Щит управління в головному корпусі				Місцевий щит керування в ГРП				По місцю	
	Прилад, що показує (обов'язковий)	Прилад, що показує (за необхідності)	Сигналізація	Прилад, що реєструє	Прилад, що показує (обов'язковий)	Прилад, що показує (за необхідності)	Сигналізація	Прилад, що реєструє	Прилад, що показує	
Тиск газу перед кожним пельником (після пристою, що відключає)	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–
Примітка. Знак "+" у таблиці означає, що для цих параметрів повинна забезпечуватись інформація.										

ДОДАТОК И
(довідковий)

КІЛЬКІСТЬ КВАРТИР, ЯКІ ДОЦІЛЬНО ПОСТАЧАТИ ПАРОВОЮ ФАЗОЮ СВГ ВІД ОДНІЄЇ РЕЗЕРВУАРНОЇ УСТАНОВКИ

Таблиця И.1

Переважаюча поверховість забудови	Оптимальна щільність газоспоживання, кг/(год·га)	Кількість квартир у залежності від типу випарників газу					
		Вогневих		Електричних		Водяних і парових	
		оптимальне	допустиме	оптимальне	допустиме	оптимальне	допустиме
При встановленні 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 встановленні 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 К
(довідковий)

КІЛЬКІСТЬ КВАРТИР, ЯКІ ДОЦІЛЬНО ПОСТАЧАТИ ГАЗОПОВІТРЯНОЮ СУМІШШЮ СВГ ВІД ОДНІЄЇ РЕЗЕРВУАРНОЇ УСТАНОВКИ

Таблиця К.1

Переважаюча поверховість забудови	Оптимальна щільність газоспоживання, кг/(год·га)	Кількість квартир у залежності від типу випарників газу					
		Вогневих		Електричних		Водяних і парових	
		оптимальне	допустиме	оптимальне	допустиме	оптимальне	допустиме
При встановленні 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 встановленні 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 Л
(довідковий)

БІБЛІОГРАФІЯ

1. УДК 614.8.084 Оцінка індивідуального пожежного ризику громадських будівель різними методами.
2. ДСТУ EN 12186:2014 Системи газопостачання. Станції регулювання тиску газу для транспортування та розподіляння.Функційні вимоги.
3. ДСТУ EN 1776:2014 Системи газопостачання. Газовимірювальні станції. Функційні вимоги.
4. ДСТУ EN 12327:2017 Випробування тиском, уведення та виведення з експлуатації.
5. EN 1775:2007 Gas supply-Gas pipework-Maximum operating pressure less than or equal to 5 Bar-Functional recommendations (Газопостачання-Газова трубна обв'язка для будівель-Максимальний робочий тиск до 5 бар включно-Функційні рекомендації)

Ключові слова: вимоги, теплогенератор, теплогенераторна, газоподібне паливо, газовикористовуюче обладнання, проектування, газопостачання.

****

Редактор – А.О. Луковська
Комп'ютерна верстка – В.Б.Чукашкіна

Формат 60x84 1/8. Папір офсетний. Гарнітура "Arial".
Друк офсетний.

Державне підприємство "Укрархбудінформ".
вул. М. Кривоноса, 2А, м. Київ-37, 03037, Україна.
Тел. 249-36-62
Відділ реалізації: тел.факс (044) 249-36-62 (63, 64)
E-mail:uabi90@ukr.net

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до державного реєстру видавців
ДК № 690 від 27.11.2001 р.