ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(ГОССТРОЙ СССР)

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

Часть III, раздел Г

Глава 7

ГАЗОСНАБЖЕНИЕ НАРУЖНЫЕ СЕТИ И СООРУЖЕНИЯ

ПРАВИЛА ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПРИЕМКА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

СНиП III-Г.7-66

Заменен СНиП III-29-76
с 1/I-1977 г.
БСТ №7, 1976 г. с. 28

Москва — 1967

gost.e-ecolog.ru

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(ГОССТРОЙ СССР)

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

Часть III, раздел Г

Внесены поправки — БСТ № 10, 1968 г. с. 18
Разъяснение — БСТ № 5, 1972 г. с. 26.

Глава 7

ГАЗОСНАБЖЕНИЕ НАРУЖНЫЕ СЕТИ И СООРУЖЕНИЯ

ПРАВИЛА ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПРИЕМКА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

СНиП III-Г.7-66

Утверждены
Государственным комитетом Совета Министров СССР
по делам строительства
18 июля 1966 г.

ИЗДАТЕЛЬСТВО ЛИТЕРАТУРЫ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ
Москва — 1967

УДК 628.14/.15 : 696.2 . 624.1(083.75)

Глава СНиП III-Г.7-66 «Газоснабжение. Наружные сети и сооружения. Правила организации и производства работ. Приемка в эксплуатацию» разработана Саратовским государственным научно-исследовательским и проектным институтом Гипрониигаз Министерства коммунального хозяйства РСФСР при участии институтов: Мосгазпроект Мосгорисполкома, Ленгипроинжпроект Ленгорисполкома, Укргипрогорпромгаз МКХ УССР и Южниигипрогаз Министерства газовой промышленности.

С введением в действие главы СНиП III-Г.7-66 утрачивает силу глава СНиП III-Г.7-62.

Редакторы — *инженеры С. Ф. ГУСАКОВ* (Госстрой СССР), *М. С. КУПРИЯНОВ* и *Ф. А. ПАВЛЮК* (Гипрониигаз МКХ РСФСР)

3—2—4
План I кв. 1967 г., № 1/6

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
ГОССТРОЙ СССР

Строительные нормы и правила
Часть III. Раздел Г. Глава 7

Газоснабжение.

Наружные сети и сооружения
Правила организации и производства работ
Приемка в эксплуатацию

* * *

Стройиздат
Москва, Третьяковский проезд, д. 1

* * *

Редактор издательства Т. А. Дрозд
Технический редактор В. М. Родионова
Корректор Л. С. Рожкова

Сдано в набор 19.I 1967 г. Подписано к печати 4/IV-1967 г. Формат 84×108¹/₁₆ —1,5 бум. л. 5,04 усл. печ. л. (уч.-изд. 4,70 л.) Тираж 80 000 экз. Изд. № XII-734 Зак. № 100. Цена 24 коп.

Владимирская типография Главполиграфпрома Комитета по печати при Совете Министров СССР. Гор. Владимир, ул. Победы, д. 18-б

Государственный комитет Совета Министров СССР по делам строительства (Госстрой СССР)	Строительные нормы и правила Газоснабжение. Наружные сети и сооружения. Правила организации и производства работ. Приемка в эксплуатацию	СНиП III-Г.7-66 Взамен главы СНиП III-Г.7-62

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1. Нормы и правила настоящей главы распространяются на строительство новых и реконструкцию действующих наружных газовых сетей из стальных труб, предназначенных для газоснабжения жилых, общественных, производственных зданий и сооружений в городах, населенных пунктах и промышленных предприятиях природными, искусственными, сжиженными углеводородными и смешанными газами, используемыми в качестве топлива с давлением газа до 12 *кгс/см*^{2}.

Организация и производство работ по совмещенной прокладке газопроводов с другими трубопроводами, а также строительство газопроводов из неметаллических труб (пластмассовых, асбестоцементных и др.) должны производиться в соответствии с указаниями специальных нормативных документов.

Строительство газопроводов, транспортирующих промежуточные продукты нефтеперерабатывающих заводов, газовых и химических предприятий, различные газы специального назначения (водород, кислород и т. д.), должно выполняться в соответствии с требованиями главы СНиП III-Г.9-62 «Технологические трубопроводы. Правила производства и приемка работ». Продолжительность строительства газовых сетей должна соответствовать нормам главы СНиП III-А.3-66 «Нормы продолжительности строительства предприятий, пусковых комплексов, цехов, зданий и сооружений».

1.2. Строительство газовых сетей в городах и населенных пунктах должно осуществляться с учетом ввода их в эксплуатацию ко времени окончания строительства отдельных зданий и жилых массивов.

Строительство газовых сетей на промышленных предприятиях включается в состав пусковых комплексов.

Последовательность строительства газовых сетей устанавливается с учетом своевременного обеспечения газом вводимых в эксплуатацию пусковых комплексов, цехов, установок, сооружений.

1.3. Строительство наружных газопроводов и сооружений на них должно осуществляться индустриальными методами с широким применением средств механизации и поточных методов производства работ.

1.4. Сборка, укладка и монтаж газопроводов и сооружений на них должны производиться с наименьшим объемом работ и трудоемкостью, для чего следующие работы должны выполняться в мастерских производственных баз строительно-монтажных организаций:

а) сварка труб газопроводов в секции; длина секций должна определяться условиями их перевозки и укладки с учетом прямых участков трассы и наличием других подземных коммуникаций, пересекаемых трассой газопровода;

б) очистка, грунтовка и противокоррозионная изоляция секций газопроводов;

в) заготовка фасонных частей, защитных коверов, компенсаторов, конденсатосборников, гидрозатворов, изолирующих фланцев и другого оборудования;

г) заготовка и сборка узлов газопровода и проверка их на испытательное давление;

Внесены Министерством коммунального хозяйства РСФСР	Утверждены Государственным комитетом Совета Министров СССР по делам строительства 18 июля 1966 г.	Срок введения 1 января 1967 г.

д) ревизия и проверка на испытательное давление арматуры газопроводов, фасонных частей и компенсаторов;

е) изготовление сборных деталей колодцев, подвижных и неподвижных опор, футляров.

1.5. Строительство газопроводов в городах, населенных пунктах и промышленных предприятиях может быть начато только после получения строительно-монтажной организацией утвержденной проектно-сметной документации, выполненной в соответствии с требованиями главы СНиП II-Г.13-66 «Газоснабжение. Наружные сети и сооружения. Нормы проектирования».

Проектная документация должна быть утверждена в установленном порядке и согласована с местными заинтересованными организациями.

Во вновь газифицируемых городах и населенных пунктах строительные организации должны сообщить о начале работ по газификации соответствующему округу Госгортехнадзора или органу, выполняющему функции газового надзора.

Регистрация отдельных объектов газоснабжения в органах газового надзора производится в соответствии с правилами безопасности в газовом хозяйстве.

1.6. Работы по строительству газовых сетей в городах, населенных пунктах и промышленных предприятиях должны выполняться специализированными строительно-монтажными организациями, обеспеченными необходимыми средствами комплексной механизации.

1.7. К работе по строительству газопроводов допускаются рабочие, обученные и сдавшие экзамены по техническому минимуму соответственно выполняемым ими работам квалификационной комиссии, назначаемой строительно-монтажной организацией, при участии представителей Госгортехнадзора или органов, выполняющих функции газового надзора, и технического инспектора Совета профсоюзов.

Повторная проверка знаний должна производиться ежегодно.

1.8. Инженерно-технические работники, занятые непосредственно на строительстве газовых сетей в городах, населенных пунктах и промышленных предприятиях, а также ИТР, выполняющие функции технадзора заказчика, должны сдать экзамен на знание правил безопасности в газовом хозяйстве Госгортехнадзора в объеме выполняемой ими работы и соответствующих норм и правил главы СНиП III-А.11-62 «Техника безопасности в строительстве» комиссии под председательством представителя Госгортехнадзора или органов, выполняющих функции газового надзора, и с участием технического инспектора Совета профсоюзов.

Повторная проверка знаний правил безопасности в газовом хозяйстве производится 1 раз в три года. Проверка знаний общих правил техники безопасности производится ежегодно.

1.9. Инженерно-технические работники и рабочие при переходе на другую работу, отличающуюся от предыдущей по условиям и характеру требований правил безопасности в газовом хозяйстве, и не сдавшие экзамена на знание этих требований должны пройти обучение и сдать экзамены в соответствии с требованиями пп. 1.7 и 1.8 настоящей главы.

1.10. В период строительства подземных и надземных газопроводов, газорегуляторных пунктов (ГРП) и сооружений на сети производят проверку соответствия их проекту и требованиям СНиП. На каждый объект строительно-монтажная организация должна вести журнал учета выполняемых работ, в который вносят записи о ходе работ и замечания органов надзора.

Строительно-монтажная организация должна хранить и предъявлять по требованию контролирующих лиц техническую документацию, подтверждающую качество скрытых работ и соответствие применяемых материалов, арматуры оборудования и конструкций проекту, ГОСТ и техническим условиям.

1.11. При производстве строительных и монтажных работ должны соблюдаться правила техники безопасности в соответствии с требованиями главы СНиП III-А.11-62.

2. МЕРОПРИЯТИЯ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО ПЕРИОДА

2.1. Организационно-техническая подготовка строительства газопроводов должна осуществляться в соответствии с требованиями главы СНиП III-А.6-62 «Организационно-техническая подготовка к строительству. Основные положения».

Проектная документация по организации и производству работ должна быть выполнена также в соответствии с требованиями главы СНиП III-А.6-62 и «Инструкции о порядке составления и утверждения проектов организации строительства и проектов производства

строительных и монтажных работ по промышленному и жилищно-гражданскому строительству» (СН 47-67).

2.2. Обеспечение строительства газовых сетей элементами сборных конструкций, фасонными частями, машинами и механизмами для сборки, сварки и противокоррозионной изоляции газопроводов, а также средствами механизации и транспорта должно учитываться в производственных планах предприятий в соответствии с главой СНиП III-А.2-62 «Индустриализация строительства. Основные положения».

В необходимых случаях при экономическом обосновании строительно-монтажные организации должны предусматривать в проектах организации строительства создание собственных производственных баз.

2.3. Не менее чем за два месяца до начала работ строительно-монтажная организация должна составлять проект производства работ и технологические карты на производство работ по строительству подводных переходов, пересечений железных дорог, заболоченных участков и т. п., а также работ, выполняемых новыми методами, не получившими широкого распространения. Для строительства небольших несложных сооружений разрешается ограничиваться составлением кратких указаний по производству работ.

2.4. Внесение изменений в проектную документацию в процессе производства работ допускается только по согласованию с проектной организацией и заказчиком.

2.5. Разрешение на производство работ и при необходимости на закрытие проездов по улицам или участкам застройки оформляется по правилам, установленным местными Советами депутатов трудящихся.

2.6. Если трасса газопровода проходит через сооружения, предназначенные к сносу, то производство работ на этих участках до сноса указанных сооружений запрещается.

2.7. Разрешение на вскрытие коммуникаций, пересекаемых трассой газопровода, следует получать от органов, эксплуатирующих коммуникации, до начала подготовительных работ.

2.8. Вскрытие коммуникаций, пересекаемых трассой газопровода (водопровода, канализации, действующих газопроводов, тепловых сетей, кабелей электросети и др.), должно производиться перед началом основных работ по прокладке газопровода с принятием мер по предохранению вскрытых коммуникаций от разрушения, а в зимних условиях — от промерзания.

2.9. При обнаружении на месте производства работ подземных коммуникаций и сооружений, не значащихся в проектной документации, должны быть поставлены в известность заинтересованные организации и вызваны их представители. Одновременно должны быть приняты меры по защите от повреждений обнаруженных коммуникаций и сооружений. При невозможности обеспечить их защиту работы на данном участке трассы должны быть приостановлены до получения нового проектного решения.

2.10. Прокладка и монтаж газопроводов должны производиться только после разбивки трассы заказчиком и ее приемки в натуре подрядной организацией.

2.11. Разбивка трассы газопроводов должна осуществляться следующими способами:

а) инструментально от городской полигонометрии в случае, если привязки в проекте даны аналитическим методом;

б) от красных линий после переноса последних в натуру и закрепления геодезической службой местных советских органов, а также от линий застройки или отдельных капитальных строений.

2.12. Разбивка трассы должна выполняться с соблюдением следующих требований:

а) нивелирование постоянных реперов осуществляется с точностью не ниже IV разряда;

б) вдоль трассы устанавливаются временные реперы, связанные нивелировочными ходами с постоянными реперами;

в) разбивочные оси и углы поворота трассы закрепляются на местности и привязываются к постоянным объектам (зданиям, сооружениям, опорам линии электропередач и связи и др.);

г) пересечения трассы газопровода с существующими подземными сооружениями отмечаются на поверхности особыми знаками;

д) разбивка трассы и ее приемка строительно-монтажной организацией оформляются актом с приложением ведомостей реперов и привязок.

3. ПРИЕМКА, ПЕРЕВОЗКА И ХРАНЕНИЕ ТРУБ, ОБОРУДОВАНИЯ И МАТЕРИАЛОВ

3.1. Сортамент труб, материалов для фасонных частей, типы и конструкции запорной арматуры и другого газооборудования,

применяемого при сооружении газопроводов и ГРП, устанавливаются проектом.

Для строительства газовых сетей в городах, населенных пунктах и на промышленных предприятиях должны применяться материалы, отвечающие требованиям главы СНиП I-Г.9-66 «Газоснабжение. Наружные сети и сооружения. Материалы, арматура, детали».

3.2. Трубы, фасонные части, сварочные и изоляционные материалы должны иметь сертификаты заводов-изготовителей (или их копии, заверенные владельцем сертификата), подтверждающие их соответствие требованиям ГОСТ или ТУ.

3.3. Применение труб, не имеющих сертификатов, разрешается только после химического анализа и механических испытаний образцов, взятых от каждой партии труб одной плавки, подтверждающих соответствие качества стали требованиям п. 3.1 настоящей главы.

Примечание. При невозможности установить принадлежность труб к одной плавке анализ и испытания производят на образцах от каждой трубы.

3.4. Использование сварочных материалов, не имеющих сертификатов, не разрешается.

Независимо от наличия сертификатов на электроды и флюсы, должна производиться проверка их качества внешним осмотром.

В случае обнаружения при осмотре дефектов или повреждений следует произвести их проверку путем проведения механических испытаний пробных сварных стыков.

Примечание. Проверке механическим испытанием пробных сварных стыков подлежат электроды, находящиеся на складах строительно-монтажных организаций более 6 месяцев.

3.5. Механические испытания для проверки качества электродов должны производиться следующим образом: сваривают проверяемыми электродами два отрезка труб, используемых для строительства газопроводов. Из сваренного стыка в соответствии с ГОСТ вырезают по три образца со снятым усилием для каждого испытания: три для испытания на растяжение (разрыв) и три для испытания на изгиб (загиб).

При неудовлетворительных результатах по какому-либо виду испытаний его повторяют на удвоенном числе образцов. В случае неудовлетворительных результатов при повторном испытании хотя бы на одном образце вся партия электродов должна браковаться.

Примечание. Результаты механических испытаний определяются как среднее арифметическое из трех образцов, при этом отклонение показателей в сторону уменьшения для каждого образца по пределу прочности и на угол загиба не допускается.

3.6. При пробной сварке для проверки качества флюса процесс должен протекать стабильно без значительных колебаний напряжения на дуге. Корка флюса после остывания должна легко отделяться от поверхности шва. Механические испытания производятся в соответствии с требованиями п. 3.5 настоящей главы.

3.7. Арматура, оборудование и другие устройства перед их выдачей в монтаж должны подвергаться ревизии и последующим испытаниям на давление в соответствии с действующими ГОСТами и табл. 3 настоящей главы.

Вентили стальные, игольчатые испытываются только на герметичность.

Проверка качества и комплектование арматуры и оборудования в узлы и блоки должны производиться в мастерских базы строительно-монтажной организации или на складах объектов строительства.

3.8. Фасонные части разрешается изготовлять на производственных предприятиях строительно-монтажной организации из труб, отвечающих требованиям п. 3.1 настоящей главы.

Изготовленные на строительстве фасонные части должны быть снабжены заключениями о проверке сварных швов физическими методами контроля.

3.9. Фасонные части, изготовленные из труб, не должны иметь внутренних и наружных заусенцев и наплывов сварки. Положение плоскости обреза труб в стыках должно соответствовать рабочим чертежам.

Отклонения линейных размеров заготовленных деталей газопроводов от рабочих чертежей не должны превышать 2 *мм*, а узлов газопроводов —4 *мм*.

3.10. Погрузка, перевозка и выгрузка труб, сварных секций газопровода, фасонных частей, монтажных узлов и запорной арматуры должна обеспечивать сохранность изоляционных покрытий труб и арматуры.

Сбрасывание труб, секций, фасонных частей, арматуры и монтажных узлов с транспортных средств запрещается.

Перевозка электродов, сварочной проволоки, флюсов и изоляционных материалов должна производиться с соблюдением мер против их повреждений, увлажнения или загрязнения.

3.11. На базах материально-технического снабжения и на объектах строительства условия хранения труб, материалов и оборудо-

вания должны обеспечивать их полную сохранность в соответствии с действующими ГОСТами, при этом должны быть приняты меры против увлажнения и загрязнения сварочных и изоляционных материалов, а также против попадания в трубы, фасонные части и арматуру влаги и других загрязнений.

3.12. Трубы перед развозкой их по трассе должны быть осмотрены. Исправление обнаруженных дефектов труб (деформации концов, порчи фасок и т. п.) должно производиться в мастерских.

В случае деформации труб при перевозке допускается производить их правку на трассе при помощи специальных приспособлений.

Примечание. При температуре ниже минус 5° С не должны допускаться удары по трубам и правка концов без подогрева, а также изгибание труб в холодном состоянии.

4. СБОРКА И СВАРКА ГАЗОПРОВОДОВ

Общие требования

4.1. При сооружении стальных газопроводов могут применяться методы сварки и материалы, обеспечивающие плотность и механические свойства сварного соединения в соответствии с п. 4.37 настоящей главы.

Примечание. Газовая сварка допускается только для труб с диаметром условного прохода до 150 *мм* при толщине стенок не более 5 *мм*.

4.2. Перед сборкой и сваркой труб необходимо:

а) очистить их от попавших внутрь грунта, *льда*, грязи и других предметов;

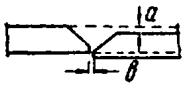
б) выправить или в случае необходимости обрезать кромки деформированных концов труб;

в) очистить до металлического блеска кромки и прилегающие к ним внутреннюю и наружную поверхности труб на ширину не менее 10 *мм*.

Допускаемые отклонения от соосности свариваемых труб приведены в табл. 1.

Таблица 1

Величины допускаемых смещений кромок труб

Элемент стыка	Толщина стенки в *мм*	Величина смещения кромок труб *a* в *мм*	
		при дуговой сварке	при стыковой контактной сварке
	До 6	1—1,5	1—1,5
	7—8	1,5—2	1—1,5
	9—11	2—2,5	1,5—2

4.3. Стыки труб должны собираться для дуговой и газовой сварки с зазором *b* (см. рис. табл. 1), величина которого после прихватки должна соответствовать данным, приведенным в табл. 2.

Таблица 2

Величины допускаемых зазоров в стыках труб

Сварка	Величина зазора в *мм*					
	на съемных подкладных кольцах			без подкладных колец		
	при толщине стенок труб в *мм*					
	до 8	8—10	11 и выше	до 8	8—10	11 и выше
Ручная электродуговая	$2^{+0,5}_{-0}$	3^{+1}_{-0}	$3,5^{+1}_{-0}$	2^{+1}_{-0}	$2,5^{+1}_{-0}$	$3^{+0,5}_{-0}$
Автоматическая под слоем флюса	$1,5^{+1}_{-0}$	2^{+1}_{-0}	$2,5^{+1}_{-0}$	—	—	—
Автоматическая в среде углекислого газа	3^{+1}_{-0}	$3,5^{+1}_{-0}$	$3,5^{+1}_{-0}$	$1,5^{+1}_{-0}$	$1,5^{+1}_{-0}$	$1,5^{+1}_{-0}$
Газовая	—	—	—	$2,5^{+0,5}_{-0}$	—	—

4.4. Трубы, которые по условиям их изготовления имеют значительные допуски по размерам диаметров, перед сваркой должны быть предварительно отсортированы по наружному диаметру исходя из условия, чтобы величины смещений кромок труб не превышали допускаемых табл. 1.

4.5. Применение при сборке и ручной дуговой сварке подкладных остающихся колец не допускается.

4.6. Сборка труб, изготовленных с продольным сварным швом, должна производиться со смещением продольных швов каждой

трубы по отношению к шву смежной трубы не менее чем на 50 *мм*.

4.7. Сборка труб при дуговой сварке должна выполняться, как правило, с применением наружных центраторов; допускается совмещение кромок при помощи домкратов, роликовых опор, поджимных ломов и других средств.

Закрепление труб должно выполняться прихватками, которые, как правило, должны выполняться теми же сварщиками, которые выполняют основной шов, с применением электродов или сварочной проволоки той же марки, что и для сварки газопроводов.

Длина каждой прихватки должна равняться 30—40 *мм* для поворотных стыков и 50—60 *мм* для неповоротных стыков. Высота прихватки должна составлять 40—50% толщины стенки трубы.

Производство сварочных работ

4.8. Строительно-монтажные организации должны разрабатывать и утверждать технологические инструкции по сварке газопроводов, регламентирующие технологию и режим сварки, в соответствии с требованиями настоящей главы и с учетом технических характеристик применяемого оборудования и принятого метода сварки.

4.9. Сварочные работы должны производиться под руководством и контролем инженерно-технического работника, имеющего специальную техническую подготовку по сварке.

4.10. К сварочным работам допускаются сварщики, сдавшие экзамен в соответствии с «Правилами испытания электросварщиков и газосварщиков» Госгортехнадзора и имеющие специальные удостоверения на право сварки газопроводов.

Удостоверения должны иметь сварщики ручной электродуговой и газовой сварки, а также автосварщики, работающие на установках автоматической и полуавтоматической сварки. Каждому сварщику должен быть присвоен номер или шифр, который он обязан наплавлять на расстоянии 30—50 *мм* от стыка.

4.11. Сварщик, впервые приступающий в данной организации к сварке газопроводов, перед допуском к работе должен сварить пробный стык в условиях, аналогичных тем, в которых производится работа на строительстве газопровода (те же трубы, электроды, проволока, флюс, режим сварки и положение труб и сварщика).

Сварка пробных стыков должна производиться также при перемене в процессе работы сварщика марки электродов или марки стали труб с малоуглеродистых на низколегированные или наоборот, а также при длительном (более двух месяцев) перерыве в работе сварщика.

Примечание. На трубах диаметром 529 *мм* и более разрешается сваривать половину пробного стыка.

4.12. Организация, выполняющая сварочно-монтажные работы, должна составлять на каждого сварщика формуляр, в который заносятся данные о квалификации сварщика, результаты периодических проверок его знаний, результаты проверки и испытания сваренных им пробных и контрольных стыков, а также другие сведения, характеризующие работу сварщика.

4.13. Ручная дуговая сварка поворотных и неповоротных стыков труб со скосом кромок 30—35° при толщине стенок до 6 *мм* должна выполняться не менее чем в два слоя; при толщине стенок от 6 до 11 *мм* — не менее чем в три слоя и при толщине стенок от 11 до 14 *мм* — не менее чем в четыре слоя.

Примечания: 1. При угле скоса кромок труб 20—25° число слоев должно быть уменьшено на один, но должно быть не менее двух.

2. Ручная газовая сварка должна выполняться только в один слой.

4.14. Каждый слой шва при многослойной сварке должен быть перед наложением последующего слоя тщательно очищен от шлака и брызг металла.

4.15. Автоматическая сварка под флюсом может выполняться:

а) по первому слою, сваренному вручную теми же электродами, которыми производилась прихватка стыков;

б) по первому слою шва, выполненному автоматической сваркой под слоем флюса внутри трубы диаметром 720 *мм* и более или в потолочном положении;

в) по первому слою шва, выполненному полуавтоматической или автоматической сваркой в среде углекислого газа.

4.16. Автоматическая и полуавтоматическая сварка в среде углекислого газа должна производиться не менее чем в два слоя.

4.17 Сборка и вварка «катушек», арматуры, а также сварка стыков, соединяющих плети газопроводов в непрерывную нитку, в лет-

нее время должны производиться при минимальной суточной температуре.

4.18. Приварка патрубков для ответвлений в местах расположения кольцевых сварных швов не допускается.

Расстояние между кольцевым сварным швом и швом приварки патрубка должно быть не менее 200 *мм*.

4.19. На каждый участок строящегося газопровода должна составляться сварочная схема, на которой должны быть указаны: наименование объекта (адрес), № стыка, привязка стыков в характерных (переломных) точках, расстояние между стыками, условные обозначения поворотных и неповоротных стыков, номер или шифр сварщика, которым выполнена сварка стыка, какие стыки проверены физическими методами контроля, а также места, в которых вырезаны контрольные стыки для механических испытаний.

Сварка в зимних условиях

4.20. При выполнении сварочных работ на трассе газопровода в зимних условиях необходимо обеспечить:

а) тщательную защиту места сварки и рабочего места сварщика от ветра и снега;

б) очистку свариваемых концов труб от снега и льда и просушку их пламенем горелки или другим способом;

в) нормальную скорость охлаждения стыка и прилегающей зоны путем укрытия его после сварки асбестовым полотенцем или другим способом.

Примечание. За нормальную скорость охлаждения стыка и прилегающей зоны принимают понижение температуры не более чем на 10° С в минуту.

4.21. Сварка труб при температурах окружающего воздуха ниже минус 20° С должна выполняться по специальной технологической инструкции, разработанной организацией, выполняющей сварочные работы.

4.22. Сварка труб при температурах окружающего воздуха ниже минус 30° С может выполняться только с предварительным подогревом стыка и прилегающей к нему зоны шириной 200—250 *мм* до температуры плюс 150—200° С.

Подогрев может осуществляться при помощи форсунок, горелок и других приспособлений.

4.23. Исправление дефектов швов при температурах окружающего воздуха ниже минус 5° С должно производиться без резких ударов с применением газовой резки для удаления дефектных мест.

Контроль за качеством сварочных работ

4.24. Проверка качества сварочных работ при сооружении газопроводов осуществляется строительно-монтажной организацией, выполняющей сварочные работы, и контролируется техническим надзором заказчика и газового хозяйства местных Советов.

В объем работ по контролю за качеством сварочных работ должны входить:

а) проверка права допуска сварщика к выполнению сварочных работ на газопроводе в соответствии с требованиями п. 4.10 настоящей главы;

б) проверка качества применяемых материалов;

в) пооперационный контроль сборки и сварки стыков газопроводов;

г) проверка качества стыков, сваренных электродуговой и газовой сваркой, внешним осмотром и физическими методами;

д) механические испытания образцов из контрольных стыков.

4.25. В пооперационный контроль при дуговой и газовой сварке входят следующие работы:

а) проверка соосности труб и смещений кромок, величин зазоров, скоса кромок, притупления и зачистки кромок;

б) проверка расположения и качества прихваток;

в) проверка режима сварки, порядка наложения отдельных слоев шва, формы слоев шва;

г) внешний осмотр в целях выявления дефектов — наличия шлаковых включений, подрезов, пор, трещин и пр.; внешнему осмотру подлежат все законченные сварные стыки после тщательной очистки их от шлака, брызг металла и окалины.

4.26. При дуговой и газовой сварке сварной шов по внешнему виду должен удовлетворять следующим требованиям:

а) поверхность наплавленного металла по всему периметру должна быть слегка выпуклой с плавным переходом к поверхности основного металла без подрезов; на шве не должны оставаться незаваренные кратеры;

б) высота усиления шва в зависимости от толщины стенки труб должна быть от 1 до 3 *мм*, но не более 40% толщины стенки;

в) ширина сварного шва не должна превышать более чем в 2,5 раза толщину стенки трубы;

г) не допускаются наплавы, кратеры и грубая чешуйчатость.

4.27. Стыки, не удовлетворяющие по внешнему виду требованиям предыдущего пункта, бракуются и подлежат исправлению или удалению.

Примечание. Исправление стыков методом повторного наложения шва не допускается.

4.28. Пооперационный контроль стыков, выполняемых стыковой контактной сваркой, должен проводиться непосредственно в процессе подготовки, центровки и сварки труб.

Пооперационный контроль стыковой контактной сварки заключается в проверке:

а) подготовки труб к сварке в соответствии с требованиями ТУ и качества зачистки поверхности труб под контактные башмаки;

б) центровки труб и сварочной головки перед сваркой;

в) сварочного режима, указанного в технологической инструкции, сварочного тока первичного напряжения, величины оплавления, осадочного давления и величины осадки;

г) качества удаления грата и проверка качества швов по наружному осмотру.

4.29. На подземных газопроводах диаметром 76 *мм* и более проверке физическими методами контроля (рентгено-гамма-графированием, магнитографированием и др.) подлежит следующее количество стыков (в % общего количества сваренных стыков):

на газопроводах низкого давления (до 0,05 *кгс/см²*)	5
на газопроводах среднего давления (более 0,05 до 3 *кгс/см²*)	10
на газопроводах высокого давления (более 3 до 6 *кгс/см²*)	50
на газопроводах высокого давления (более 6 до 12 *кгс/см²*)	100

но не менее чем по одному стыку из числа стыков, сваренных сварщиком на объекте. В указанную норму не должны засчитываться стыки, проверяемые в соответствии с п. 4.32 настоящей главы.

При неудовлетворительных результатах проверки качества сварных стыков газопроводов с давлением до 6 *кгс/см²* (см. п. 4.34 настоящей главы) должна производиться повторная проверка удвоенного числа стыков.

При обнаружении хотя бы одного неудовлетворительного стыка при повторной проверке физическими методами контроля проверяются все стыки, выполненные сварщиком на объекте, а сварщик от работы отстраняется.

4.30. Сварные стыки наружных надземных газопроводов низкого и среднего давления (до 3 *кгс/см²*) и газопроводы с таким же давлением в ГРП проверке физическими методами контроля не подлежат.

4.31. Сварные стыки наружных надземных газопроводов высокого давления (от 3 до 12 *кгс/см²*) и газопроводов таких же давлений в ГРП должны проверяться физическими методами контроля в количестве 2% общего числа стыков, но не менее одного стыка из числа стыков, сваренных сварщиком на объекте.

4.32. Сварные стыки подземных газопроводов на переходах под железнодорожными и трамвайными путями, автомобильными дорогами I и II категории, на подводных переходах, а также стыки надземных газопроводов при подвеске к мостам, на переходах через преграды и при прокладке в футлярах подлежат 100%-ной проверке физическими методами контроля независимо от величины рабочего давления в газопроводах.

4.33. Сварные стыки газопроводов должны браковаться при наличии следующих дефектов, установленных при проверке физическими методами контроля:

а) трещин любых размеров и направлений;

б) непровара по сечению шва;

в) непровара глубиной свыше 10% в корне шва, в соединениях, доступных для сварки только с одной стороны;

г) шлаковых включений или раковин по группам А и В ГОСТ 7512—55 размером по глубине шва более 10%;

д) шлаковых включений, расположенных цепочкой или сплошной линией вдоль шва, по группе Б ГОСТ 7512—55 при суммарной их длине, превышающей 200 *мм* на 1 *м* шва;

е) газовых пор, расположенных в виде сплошной сетки;

ж) скоплений газовых пор в отдельных участках шва по группе Б ГОСТ 7512—55 свыше 5 шт. на 1 *см²* площади шва.

Примечание. При длине дефектного участка шва менее $^1/_3$ окружности трубы разрешается исправление сварных стыков путем вырезки дефектной части и заварки с последующей проверкой физическими методами контроля. Исправление дефектов сварки подчеканкой запрещается.

4.34. Проверка качества сварных стыков должна производиться лабораторией, имею-

щей право контроля работ физическими методами.

Заключение лаборатории передают заказчику при сдаче газопровода в эксплуатацию.

4.35. Для проверки качества сварных стыков газопровода механическим испытанием каждый сварщик вырезает контрольные стыки (помимо пробных) в количестве 0,5% сваренных при дуговой и газовой сварке независимо от диаметра и марки стали труб, но не менее одного стыка в месяц.

Вырезка контрольных стыков из газопровода, как правило, должна производиться в период производства работ с тем, чтобы она не вызывала необходимости врезки катушек. В качестве контрольных следует принимать стыки, наихудшие из принятых по внешнему виду.

Сварные стыки для проверки физическими методами контроля и производства механических испытаний должны отбираться с участием представителя технадзора заказчика.

4.36. Для механических испытаний сварных стыков, выполненных всеми видами дуговой и газовой сварки, вырезают три образца с неснятым усилием для испытаний на растяжение (разрыв) и три образца со снятым усилием для испытаний на изгиб (загиб).

Для механических испытаний контрольных стыков, выполненных стыковой контактной сваркой, вырезают для труб с диаметром условного прохода до 500 *мм* шесть образцов и для труб с диаметром условного прохода 500 *мм* и выше 12 образцов для испытаний на загиб со снятым усилением. Для испытаний на разрыв из стыка берут три образца независимо от диаметра труб.

Образцы вырезают из различных участков, равномерно распределенных по периметру стыка.

Изготовление образцов для механических испытаний производится в соответствии с ГОСТ 6996—54.

Образцы намечают и маркируют в присутствии ответственного за сварку лица.

4.37. Сварные соединения должны иметь следующие механические свойства:

а) предел прочности — не менее нижнего предела прочности основного металла труб;

б) угол загиба — не менее 120° для всех видов сварки, кроме газовой и стыковой контактной, для которых допускается угол загиба не менее 100°.

4.38. Результаты механических испытаний дуговой и газовой сварки определяются как среднее арифметическое из трех образцов, при этом для одного из образцов допускается отклонение в сторону уменьшения на 10% по пределу прочности и на 10% по углу загиба.

Результаты испытаний стыков, выполненных стыковой контактной сваркой, определяются как среднее арифметическое из числа образцов, указанных в п. 4.36 настоящей главы, при этом стык бракуют, если угол загиба будет менее 100° или хотя один образец дает угол загиба менее 40°.

4.39. При получении неудовлетворительных результатов по какому-либо виду механических испытаний образцов сварного стыка при дуговой, контактной и газовой сварке должно производиться повторное испытание на удвоенном количестве образцов по этому же виду испытаний.

В случае получения при повторных испытаниях неудовлетворительных результатов хотя бы на одном образце:

а) все стыки, сваренные сварщиком на данном участке, подвергаются тщательному осмотру и 100%-ной проверке физическими методами;

б) сварщик от работы по сварке газопровода отстраняется и может быть допущен к сварке газопроводов только после тренировки и получения положительных результатов испытаний вновь сваренного пробного стыка.

4.40. Для труб с диаметром условного прохода 75 *мм* и менее механические испытания производятся на целых стыках на растяжение и сплющивание по действующему ГОСТу. Для этих диаметров половина вырезаемых контрольных стыков испытывается на растяжение, а другая половина на сплющивание.

Результаты считаются положительными, если величина просвета между стенками трубы при появлении первой трещины будет не более чем в 3 раза больше толщины стенки с условным диаметром менее 50 *мм* и не более чем в 4 раза — с условным диаметром 50—75 *мм*.

5. ПРОТИВОКОРРОЗИОННАЯ ИЗОЛЯЦИЯ ГАЗОПРОВОДОВ

Общие требования

5.1. Работа по защите труб и фасонных частей газопроводов от коррозии должна производиться в соответствии с требованиями главы СНиП III-В.6.1-62 «Защита подземных металлических сооружений от коррозии.

Правила производства и приемки работ», «Правил защиты металлических сооружений от коррозии» (СН 266-63) и дополнительных указаний настоящей главы.

Тип изоляции газопровода устанавливается проектом в соответствии с требованиями главы СНиП II-Г.13-66.

Изоляционные материалы, применяемые для защиты газопроводов от коррозии, должны соответствовать требованиям главы СНиП I-Д.4-62 «Магистральные стальные газопроводы. Материалы и изделия».

5.2. Изоляция сварных стыков газопроводов низкого и среднего давления должна производиться только после испытания участков газопровода, плетей или секций на прочность.

Допускается изоляция до испытания, если сварные стыки проверены физическими методами контроля или испытание газопровода на прочность будет производиться давлением не менее 6 *кгс/см*^{2}.

Изоляция стыков газопроводов высокого давления (3—12 *кгс/см*^{2}) должна производиться до испытания на прочность.

5.3. Изоляция газопровода непосредственно на месте его укладки допускается для участков небольшой протяженности, для мелких фасонных частей и сварных стыков, при исправлении мест повреждений изоляции, возникших при транспортировании и опускании труб в траншею. Во всех других случаях необходимость производства изоляционных работ непосредственно на трассе газопровода должна быть обоснована в проекте производства работ.

5.4. Битумные и другие мастики и грунтовки должны, как правило, приготовляться централизованно на производственных базах или на специальных стационарных битумоварочных установках.

При производстве изоляционных работ на трассе мастики должны доставляться к месту работ в готовом виде и перед нанесением на трубы разогреваться до необходимой температуры.

Допускается в отдельных случаях приготовление битумных мастик в передвижных котлах, расположенных на трассе газопровода, с обеспечением необходимых мероприятий по технике безопасности.

5.5. Толщина изоляционного покрытия должна соответствовать установленному проектом типу изоляции. Конструкция покрытия принимается в соответствии с главой СНиП II-Г.13-66.

Допускаемые отклонения по толщине для битумных и битумно-резиновых изоляций:

а) для нормальной изоляции — 0,3 *мм*;

б) для усиленной и весьма усиленной изоляции — 0,5 *мм*.

5.6. При применении для изоляции газопроводов пластмассовых лент на клею, стеклоэмалей, полиэтиленовых порошков, наносимых на трубы напылением, и других материалов толщина изоляции и допуски устанавливаются специальными инструкциями в зависимости от свойств применяемых материалов и технологии производства противокоррозионного покрытия.

Очистка и грунтовка поверхности труб

5.7. Поверхность изолируемых труб до наложения грунтовки должна быть очищена от грязи, ржавчины и пыли. После очистки поверхность металла должна оставаться шероховатой. Методы очистки труб, грунтовки и наложения изоляции должны обеспечивать хорошее сцепление изоляции с трубой и необходимую толщину и сплошность изоляции по всей поверхности трубы.

Допускается оставлять на поверхности труб следы ржавчины в углублениях, трудно доступных для очистки.

5.8. Очистка труб должна производиться механическим или химическим способами по специально разработанным технологическим инструкциям. Химическая очистка труб должна производиться только в стационарных условиях по специальной инструкции, согласованной с органами санитарного надзора.

5.9. Нанесение грунтовки должно производиться на сухую поверхность труб. Работы по нанесению грунтовки должны быть максимально механизированы.

Поверхность труб должна быть огрунтована непосредственно после их очистки.

Слой грунтовки должен быть ровным (без пропусков, сгустков, подтеков) и образовывать на поверхности труб прочную битумную пленку.

Примечание. Применение этилированного бензина для приготовления грунтовки не допускается.

Нанесение изоляционных покрытий на поверхность труб

5.10. До наложения на трубу изоляции грунтовка должна быть просушена и очищена от пыли и грязи.

5.11. Наружный оберточный слой из крафт-бумаги или бризола должен накладываться на

горячую мастику с нахлестом витков на 20—30 *мм*. Внутренние армирующие слои бризола, стекловолокнистых и других материалов разрешается накладывать без нахлестов, при этом зазор между витками допускается не более 5 *мм*.

Армирующая обертка должна плотно прилегать к покрытию (без пустот, морщин и складок). Конец обертки должен быть перекрыт началом следующей на длину не менее 10 *см* и закреплен горячим битумом. Материал должен быть сухим и незагрязненным.

5.12. Начатый участок изоляции должен быть завершен в течение дня. При работе на трассе в неустойчивую погоду нанесение изоляции должно производиться небольшими участками, чтобы в случае прекращения работ из-за осадков не было переделок.

Производство изоляционных работ на трассе во время дождя, тумана, снегопада и сильного ветра запрещается.

5.13. Изоляционные покрытия (липкие ленты, клеящие пленки) из пластифицированного поливинилхлорида могут применятся при температуре воздуха не ниже плюс 5° С, а из полиэтилена — при температуре воздуха не ниже минус 25° С.

5.14. Изоляция липкими лентами выполняется по грунтовке с нахлестом одного слоя на другой не менее чем на 20 *мм*. Ремонт поврежденных участков изоляции из липких лент производится путем наклейки заплат (из двух-трех слоев ленты) на поврежденные места.

5.15. Изоляция стыков, соединительных катушек и фасонных частей производится теми же изоляционными материалами, что и газопровода, или полимерными пластическими липкими лентами.

5.16. Нанесение грунтовки и наложение изолирующего покрытия на сварные стыки производятся после испытания на прочность участка газопровода, отдельных плетей или секций труб. Перед изоляцией сварных стыков или соединительных катушек изолируемые участки газопровода должны быть очищены от загрязнений и ржавчины, а загрязненные концы изоляции удалены.

5.17. Работы с применением пластмассовых, стеклоэмалевых и других видов и конструкций изоляционных покрытий должны производиться в соответствии с технологическими инструкциями для этих видов изоляционных покрытий.

Противокоррозионные покрытия надземных газопроводов

5.18. Надземные газопроводы и металлические опорные конструкции должны быть защищены от коррозии путем окраски их не менее чем за два раза стойкими красителями.

Металлические поверхности должны перед окраской тщательно очищаться от грязи, пыли, ржавчины.

5.19. В качестве защитных покрытий следует применять стойкие к коррозии масляные краски или полимерные лакокрасочные эмали, а для задвижек, металлических опорных колонн, кронштейнов и подвесок эти же краски с добавлением к ним алюминиевой пудры в количестве 10—15% по весу.

Работы с применением лакокрасочных покрытий должны производиться в соответствии с нормами и правилами главы СНиП III-В.6-62 «Защита строительных конструкций от коррозии. Правила производства и приемки работ».

Контроль за качеством и приемка изоляции

5.20. Качество очистки, грунтовки и изоляции труб, выполняемых на производственных базах строительно-монтажных организаций, должно проверяться в процессе работ и приниматься отделом технического контроля предприятия.

Проверку качества изоляционных работ на трассе должны осуществлять инженерно-технические работники лаборатории строительно-монтажной организации, выполняющей изоляционные работы, а также технический надзор заказчика и газового хозяйства местных Советов.

5.21. Состав изоляционных мастик, дозировка компонентов, режим варки (температура и продолжительность) должны проверяться в процессе их приготовления лабораторией строительно-монтажной организации химическим, механическим, люминесцентным и другими совершенными прогрессивными методами.

5.22. Внешний осмотр изоляции следует производить в процессе наложения каждого слоя покрытия по всей длине изолируемой части газопровода и после окончания изоляции. При этом не допускаются пропуски, трещины, сгустки, вздутия, пузыри, мелкие отверстия, бугры, впадины, расслоения.

5.23. Качество нанесенного на трубы изоляционного покрытия должно определяться внешним осмотром, измерением толщин, проверкой сплошности и прилипаемости к металлу. Кроме того, после спуска газопровода в траншею и присыпки его грунтом на 20—25 *см* должна производиться проверка на отсутствие непосредственного электрического контакта между металлом труб и грунтом с выявлением дефектов в изоляционном покрытии.

5.24. Толщина слоя изоляционного покрытия должна проверяться через каждые 100 *м* и не менее чем в четырех точках по окружности трубы в каждом контролируемом сечении. Кроме того, толщина слоя должна измеряться во всех местах, вызывающих сомнение.

Толщина покрытия, как правило, должна измеряться магнитным или индукционным толщиномером.

5.25. Проверку сплошности изоляции следует производить дефектоскопом: при нормальной изоляции — напряжением 12 тыс. *в*, при усиленной изоляции — 24 тыс. *в* и при весьма усиленной изоляции — до 36 тыс. *в*.

5.26. Сцепление изоляции с поверхностью трубы и армирующей обертки с битумным покрытием проверяется адгезиметрами или вручную путем надреза изоляции по двум сходящимся под углом 45—60° линиям и отдирания изоляции от вершины угла надреза.

Изоляция считается хорошо прилипшей к газопроводу, если покрытие отрывается от металла отдельными кусочками и часть его остается на трубопроводе. Сопротивление покрытия отрыву, определенное адгезиметром, должно быть не менее 5 *кгс/см*^{2} при температуре от 5 до 25° С и не менее 4 *кгс/см*^{2} при температуре от 25 до 35° С.

Прилипаемость покрытия определяется через каждые 100 *м* по длине изолированного газопровода, а также выборочно, по требованию заказчика.

5.27. Проверка изоляции после присыпки газопровода на отсутствие местных повреждений, вызывающих непосредственный электрический контакт между металлом труб и грунтом, производится приборами в соответствии со специальной инструкцией, составляемой применительно к типу и схеме приборов.

5.28. Выявленные дефектные места, а также повреждения изоляции, произведенные во время проверки ее качества, должны быть исправлены до окончательной засыпки газопровода. Исправление должно производиться методами, обеспечивающими монолитность и однородность изоляционного покрытия. После исправления ремонтируемые места должны подвергаться вторичной проверке.

5.29. Качество лакокрасочных покрытий проверяется по следующим показателям:

а) равномерность слоя (отсутствие пропусков, подтеков и пузырей), проверяемая внешним осмотром;

б) прилипаемость покрытия, проверяемая отскабливанием отдельных участков покрытия;

в) толщина покрытий, проверяемая индукционным толщиномером.

5.30. Приемка выполненной изоляции уложенного газопровода производится представителями заказчика или газового хозяйства местных Советов с оформлением акта на скрытые работы.

При сдаче изоляции газопровода по требованию представителя заказчика или газового хозяйства местных Советов должны предъявляться:

а) сертификаты (паспорта) на каждую партию материалов или результаты лабораторных испытаний материалов;

б) данные лабораторных испытаний проб, взятых из котлов в процессе приготовления битумной мастики;

в) журнал изоляционных работ.

Изоляция газопроводов в зимних условиях

5.31. Нанесение изоляционных покрытий разрешается производить при температуре воздуха до минус 25° С. Во время снегопада производить работы по очистке и изоляции газопровода на открытом воздухе запрещается.

При отрицательных температурах должны применяться морозостойкие изоляционные материалы: пластифицированная битумная мастика, проверенная на хрупкость; морозостойкий бризол и стекломатериал.

Работы по нанесению изоляции в зимнее время должны производиться в соответствии с требованиями специальных инструкций.

Битумная грунтовка в зимних условиях приготовляется из битума и авиационного бензина в соотношении 1 : 2 по весу.

5.32. При наличии на трубах влаги в виде инея, льда или росы и при относительной влажности воздуха более 75% изоляционные работы разрешается производить только после предварительной просушки труб.

6. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА СТАЛЬНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ ОТ КОРРОЗИИ

Общие требования

6.1. Тип электрозащиты (дренажной, протекторной, катодной) стальных подземных газопроводов от почвенной коррозии и коррозии, вызываемой блуждающими токами, устанавливается проектом с учетом требований главы СНиП III-В.6.1-62 и СН 266-63. Сроки устройства электрозащиты должны соответствовать нормам главы СНиП II-Г.13-66.

6.2. Присоединение кабелей и проводов от установок электрозащиты к защищаемым газопроводам необходимо производить по типовым чертежам.

Как правило, соединение осуществляется при помощи стальной пластины или угольников, привариваемых к металлу трубы.

Сечение и марка кабеля или провода и способ присоединения к пластине или угольнику устанавливается проектом. Места приварки пластины или угольника и соединение их с кабелем должны иметь противокоррозионное покрытие.

6.3. Подсоединение проводов к устройствам электрозащиты должно производиться в обесточенном состоянии. Прокладка проводов и кабелей для соединения с газопроводом установок катодной защиты, электродренажных устройств и протекторов, а также перемычек на смежные подземные сооружения производится в соответствии с требованиями главы СНиП III-И.6-62 «Электротехнические устройства. Правила организации и производства работ. Приемка в эксплуатацию».

Электродренажи

6.4. Присоединение дренажного кабеля должно производиться к дренажной установке (с выключенным рубильником), а затем к рельсам, путевым дросселям, отсасывающему пункту, сборке отсасывающих линий и минусовым шинам тяговых подстанций в соответствии с проектом.

6.5. Подсоединение дренажного кабеля к токоведущим частям электрифицированной железной дороги и трамвайных путей производится с разрешения и в присутствии представителя управления железной дороги или трамвая.

6.6. Зона защитного действия электрического дренажа определяется расстоянием до того контрольного проводника или пункта измерения, где при включенном электрическом дренаже устанавливается устойчивый потенциал не менее 0,87 *в* и не более 1,22 *в* по медносульфатному электроду сравнения.

Примечание. Для расширения зоны действия электрического дренажа допускается увеличивать продольную проводимость газопроводов путем установки шунтирующих перемычек на фланцевых соединениях. Сечение шунтирующих перемычек определяется проектом.

Протекторная защита и установка катодной защиты (УКЗ)

6.7. Материал, размеры и конфигурация протекторов устанавливаются проектом. В теле протектора не должно быть пустот, поверхность должна быть без трещин и глубоких раковин. Присоединительный стержень должен выходить из протектора не менее чем на 50 *мм*.

6.8. Установка протектора производится в пробуренные в грунте скважины соответствующих диаметров и глубин. Протекторы устанавливаются ниже уровня промерзания почвы.

6.9. Протекторы перед установкой в скважины должны иметь чистую поверхность. Плотная окисная пленка на поверхности протектора должна быть удалена пескоструйным аппаратом или механической обработкой.

6.10. Протекторы должны устанавливаться в обмазке (активаторе). Состав активатора определяется проектом в зависимости от материала протектора. Активаторы, как правило, должны приготовляться централизованно и доставляться к месту работ в специальной таре.

6.11. Перед закладкой протектора нижнюю часть скважины заполняют активатором, а затем по центру отверстия устанавливают протектор, после чего производится заполнение скважины активатором так, чтобы его уровень превышал верхнюю часть протектора на 15—20 *см*. Допускается установка протекторов с заранее нанесенным активатором в специальной упаковке.

6.12. Установка катодной защиты состоит из источника постоянного тока — станции катодной защиты (СКЗ), кабельных линий и анодного заземления. СКЗ рекомендуется размещать на опорах, стенах зданий или в помещениях.

6.13. Концы кабелей, подходящих к УКЗ, помещаются в газовые трубы, верхняя часть

которых входит в патрубок шкафа катодной станции, а нижние концы должны быть заглублены в землю не менее чем на 40—50 *см*.

6.14. Присоединение источника тока УКЗ производится через стационарно устанавливаемый на газопроводе вывод. Сечение соединительного кабеля устанавливается проектом.

6.15. Глубина шурфа для каждого заземлителя с активатором должна быть не менее 2 *м* при диаметре не менее 200 *мм*. Активатор должен быть насыпан на дно шурфа вокруг электрода и сверху электрода на 8—10 *см*. Активатор увлажняется и утрамбовывается.

При применении для стальных электродов в качестве активатора коксовой засыпки размер зерен должен быть не более 10 *мм*.

6.16. Применение для анодных заземлителей электродов, покрытых краской, смолой, битумом и другими изолирующими материалами, не разрешается.

Поверхность электродов до их применения следует зачищать.

6.17. Монтаж УКЗ должен производиться в соответствии с требованиями главы СНиП III-И.6-62.

6.18. Каждое защитное и анодное заземление по окончании монтажа должно быть проверено измерителем заземления. Величина сопротивления растеканию защитного заземления должна соответствовать требованиям Правил устройства электроустановок, а анодного заземления — расчетным данным проекта.

Контрольно-измерительные пункты и изолирующие фланцы

6.19. В качестве изолирующих соединений для электрического секционирования стальных газопроводов должны применяться изолирующие фланцы.

Конструкция и место установки изолирующих фланцев для газопроводов устанавливаются проектом.

6.20. Сборка изолирующих фланцев вместе с приваренными к ним патрубками (длиной не менее 0,5 *м* каждый) должна производиться в мастерских производственных баз строительно-монтажной организации. После сборки и установки на трассе газопровода изолирующих фланцев обязательна проверка последних на отсутствие короткого замыкания.

6.21. Устройство контрольно-измерительных пунктов должно обеспечивать:

а) надежный электрический контакт с металлической поверхностью газопровода;

б) надежную изоляцию проводника от грунта;

в) отсутствие короткого замыкания электрода заземления с газопроводом или контрольным проводником;

г) механическую прочность при внешних воздействиях.

Присоединение контрольных проводников к газопроводу производится после укладки газопровода в траншею перед его засыпкой.

Наладка установок и приемка работ по электрозащите

6.22. При наладке установок электрозащиты величина максимально допустимого защитного потенциала (разности потенциалов) «труба — земля» защищаемого участка газопровода должна соответствовать требованиям главы СНиП III-В.6.1-62.

6.23. Контроль за наложением потенциалов от катодных установок должен выполняться с применением измерительных приборов (компенсационные или стрелочные) с внутренним сопротивлением не менее 10 000 *ом* на 1 *в* шкалы, а также насыщенных медносульфатных электродов.

6.24. При контроле за наложением потенциалов в зоне блуждающих токов должны применяться высокоомные вольтметры с внутренним сопротивлением не менее 1000 *ом* на 1 *в* со шкалой, имеющей 0 посередине, и стальные или неполяризующиеся измерительные электроды.

6.25. Установки катодной защиты, не обеспечивающие минимума разности потенциалов «труба — земля», приемке не подлежат.

6.26. Величина минимального защитного потенциала (разности потенциалов) «труба — земля» на защищаемом участке газопровода должна быть не менее — 0,87 *в* по медносульфатному электроду сравнения.

Электрохимический потенциал насыщенного медносульфатного электрода по отношению к стандартному водородному электроду сравнения принят равным 0,32 *в*.

6.27. Правильность установки протектора проверяется замером потенциала, величина которого должна быть для цинковых протекторов 1,1 *в*, а для магниевого сплава 1,5—1,6 *в*.

6.28. Степень влияния защищаемого газопровода на соседние металлические подземные сооружения считается допустимой лишь в тех случаях, когда:

а) на соседних металлических подземных сооружениях не происходит перемены потенциала с отрицательного на положительный;

б) уменьшение (по абсолютной величине) минимального или увеличение (по абсолютной величине) максимального допустимого защитного потенциала на соседних металлических сооружениях, имеющих электрозащиту, не превышает 0,1 *в*.

6.29. Приемка работ по электрозащите производится после окончания монтажа, наладки и подключения установок электрозащиты.

При приемке проверяется соответствие выполненных работ проекту.

7. ПРОИЗВОДСТВО ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

7.1. Земляные и буро-взрывные работы по рытью траншей и котлованов должны производиться в соответствии с требованиями глав СНиП III-Б.1-62 «Земляные сооружения. Общие правила производства и приемки работ» и СНиП III-Б.4-62 «Земляные сооружения. Буро-взрывные работы. Правила производства и приемки работ».

7.2. Производство земляных работ в зоне расположения действующих подземных коммуникаций допускается только по письменному разрешению организаций, ответственных за эксплуатацию этих коммуникаций, и осуществляется под непосредственным наблюдением производителя работ, а в месте расположения действующих электрических (силовых и телеграфно-телефонных) кабелей и газопроводов, кроме того, в присутствии представителей эксплуатационных организаций.

К выданному разрешению на производство указанных работ должен быть приложен план трасс с указанием глубин заложения коммуникаций.

7.3. Глубина траншеи для укладки трубопроводов устанавливается проектом в соответствии с требованиями главы СНиП II-Г.13-66.

7.4. Для рытья траншеи ширина вскрытия дорожных покрытий должна быть больше ширины верхней части траншеи при асфальтовом покрытии по бетонному основанию — на 10 *см* (на сторону), при других конструкциях дорожных покрытий — на 25 *см* (на сторону).

7.5. Приямки для сварки неповоротных стыков, установки конденсатосборников, гидрозатворов и прочих сетевых устройств должны отрываться непосредственно перед выполнением этих работ. Засыпка приямков производится после испытания газопровода на прочность и изоляции стыков. Засыпка должна производиться с тщательным уплотнением грунта.

7.6. Рытье траншей должно выполняться в общем потоке с прочими работами по прокладке газопроводов. Разрыв по времени между рытьем траншеи и опусканием в нее труб должен быть минимальным.

7.7. Переборы грунта ниже проектных отметок при рытье траншей не допускаются.

Отдельные места случайных переборов должны быть подсыпаны до проектных отметок песчаным или мелким местным грунтом без органических примесей с тщательным послойным уплотнением.

Дно траншеи перед опусканием труб должно очищаться и планироваться. Если траншея была залита водой, необходимо вынуть разжиженный грунт и сделать песчаную подсыпку слоями не более 20 *см* с тщательным уплотнением каждого слоя с поливкой водой. Песчаная подсыпка должна делаться также после удаления крупных камней, старых фундаментов и в других подобных случаях.

7.8. Водоотлив при прокладке газопроводов должен производиться без нарушения естественной структуры грунта в основании, а также без осадки и размыва прилегающей поверхности и сооружений, расположенных вблизи трассы газопровода.

7.9. Засыпка траншей на полную глубину должна производиться после испытания газопровода на прочность без повреждения изоляции грунтом и против смещения газопровода.

7.10. В местах проездов и пересечений с усовершенствованными дорожными покрытиями, а также в местах пересечения с подземными коммуникациями обратную засыпку траншей следует выполнять, как правило, песчаным грунтом с поливкой и тщательным послойным уплотнением.

8. УКЛАДКА И МОНТАЖ ГАЗОПРОВОДОВ

8.1. Укладку подземных газопроводов следует производить с соблюдением следующих требований:

а) соответствия профиля и плана газопровода проекту;

б) сохранности изоляции;

в) сохранности, прочности и плотности стыковых и других соединений;

г) сохранности оснований (постели) под

трубами и плотного прилегания труб к дну траншеи;

д) сохранности сооружений и коммуникаций, расположенных по трассе газопровода, и соблюдения проектных разрывов между ними спуском газопровода.

8.2. Траншея должна быть подготовлена к укладке газопровода непосредственно перед спуском газопровода.

Подготовка траншеи заключается в очистке и планировке дна, а также проверке проектных отметок. Соответствие основания проекту проверяется с участием технадзора заказчика с составлением акта на скрытые работы.

8.3. Перед укладкой в траншею плети должны быть осмотрены и очищены изнутри от грязи и скалины. После осмотра и очистки концы плетей должны быть закрыты инвентарными пробками для предохранения от засорения.

Оставлять в траншее плети с открытыми концами запрещается.

8.4. Укладку газопроводов в траншею следует производить, как правило, путем спуска с бровки траншеи плетей или отдельных секций с последующей сваркой их в траншее.

Допускается последовательное наращивание плетей над траншеей. Монтаж газопровода из отдельных труб допускается производить только при невозможности ведения работ из плетей или отдельных секций.

При пересечении водных преград и других препятствий допускается продольное протаскивание плетей газопровода, покрытых изоляцией, вдоль траншей (по грунту или наплаву) с обеспечением сохранности изоляции.

8.5. Опускание и перемещение плетей изолированных газопроводов следует производить с применением инвентарных мягких полотенец и других устройств, не нарушающих целости изоляции.

8.6. Спуск плетей газопроводов, отдельных узлов, арматуры и оборудования в траншеи должен производиться плавно без рывков и ударов о стенки и дно траншеи и без резких перегибов в вертикальной и горизонтальной плоскостях.

8.7. Газопровод после укладки в траншею должен опираться на всем своем протяжении на плотное естественное или искусственное основание. Подкладывание под трубы в процессе работы кирпичей, досок и других предметов не допускается.

8.8. Укладку газопровода в зимнее время следует производить на непромерзшее основание немедленно после отрыва и проверки дна траншеи.

Укладка газопровода на промерзшее основание в грунтах, не подверженных пучению, может производиться после засыпки дна траншеи мелким песчаным грунтом слоем не менее 10 *см*. В этом случае глубина траншеи должна быть увеличена против проектной отметки соответственно на 10 *см*.

8.9. После укладки газопровода в траншею должны быть проверены состояние изоляции, фактические расстояния между газопроводом и пересекаемыми или смежными сооружениями и коммуникациями, а также правильность расположения газопровода.

Расстояния между газопроводом и другими сооружениями и подземными коммуникациями должны быть не менее указанных в главе СНиП II-Г.13-66.

8.10. Непосредственно после укладки в траншею газопровод должен быть присыпан мелким грунтом на высоту 20—25 *см* (над верхней образующей трубы) с учетом требований п. 13.12 настоящей главы.

8.11. При прокладке газопровода в скальных валунных и каменистых грунтах газопровод должен быть уложен на основание из песчаного или мягкого местного грунта толщиной не менее 20 *см* и присыпан тем же песчаным грунтом на высоту не менее 20 *см* (над верхней образующей трубы).

8.12. Вварка в газопровод фасонных частей, узлов, арматуры и прочих устройств непосредственно в траншее должна производиться с учетом требований п. 4.18 настоящей главы обеспечением соосности с основным газопроводом без перекосов в вертикальной и горизонтальной плоскостях.

8.13. Монтаж на газопроводе фасонных частей, узлов, арматуры и прочих устройств необходимо производить с устройством временных подкладок для центровки, прихватки и сварки.

Применение для центровки приемов и приспособлений, вызывающих напряжения в арматуре и сварных стыках, не допускается.

8.14. Правильность укладки газопровода должна проверяться до засыпки нивелировкой всех узловых точек уложенного газопровода, а также мест его пересечения с подземными сооружениями.

8.15. До начала монтажа должна производиться предварительная растяжка или сжатие

компенсаторов с учетом температуры окружающего воздуха.

После окончания монтажа линзового компенсатора внутренние и наружные гайки на штангах должны быть отодвинуты от кронштейнов на расстояние не менее полной компенсирующей способности компенсатора или сняты со штангами.

Перед монтажом нижняя часть линзовых компенсаторов должна заливаться составом, указанным в паспорте.

9. МОНТАЖ НАДЗЕМНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ

9.1. Опоры под газопроводы должны изготовляться, как правило, в производственных мастерских или базах по типовым чертежам и нормалям в соответствии с требованиями главы СНиП I-Г.9-66.

Работы по устройству опор с применением свай и оболочек следует производить в соответствии с главой СНиП III-Б.6-62 «Фундаменты и опоры из свай и оболочек. Шпунтовые ограждения. Правила производства и приемки работ».

9.2. Газопроводы диаметром до 40 *мм* должны крепиться к строительным конструкциям, как правило, разъемными хомутиками (трубодержателями). Крепление газопроводов диаметром свыше 40 *мм* должно осуществляться кронштейнами.

Расстояние от стены до оси газопровода должно быть не менее его внешнего диаметра.

9.3. На прямолинейных участках газопроводов не должно быть изломов и кривизны.

9.4. Стальные П- и Г-образные компенсаторы должны изготовляться путем гнутья из труб марок и размеров, применяемых для основного газопровода, а также из сварных или крутоизогнутых отводов заводского изготовления в соответствии с требованиями главы СНиП I-Г.9-66.

9.5. Компенсаторы должны монтироваться при установленных неподвижных опорах. Предварительная растяжка или сжатие компенсаторов производится, как правило, до начала монтажа с учетом температуры окружающего воздуха и указаний, предусмотренных проектом. При монтаже линзовых компенсаторов необходимо выполнять требования п. 8.15 настоящей главы.

9.6. Задвижки на надземных газопроводах должны устанавливаться на опорных кронштейнах шпинделем вверх, наклонно или горизонтально в зависимости от конструкции задвижки и места ее установки.

9.7. Внутренняя поверхность труб перед сборкой должна очищаться от загрязнений с составлением акта на скрытые работы.

9.8. Подъем и укладка плетей газопровода на опорные колонны, стойки и кронштейны должны производиться только после проверки сварных стыков в соответствии с требованиями пп. 4.26, 4.31 и 4.32 настоящей главы.

9.9. Опоры под газопроводы должны устанавливаться строго по проектным отметкам, обеспечивая надежное и равномерное опирание трубы на все опоры (без зазоров).

Сварные швы газопроводов диаметром до 200 *мм* должны находиться от торца опоры на расстоянии не менее 300 *мм*, а для газопроводов диаметром более 200 *мм* — не менее 500 *мм*.

Расстояние фланца задвижек или компенсаторов от опор газопровода должно быть не менее 400 *мм*.

9.10. Производство и приемка работ по тепловой изоляции надземных газопроводов должны осуществляться с соблюдением требований главы СНиП III-В.10-62 «Теплоизоляция. Правила производства и приемки работ».

10. ПЕРЕХОДЫ ГАЗОПРОВОДОВ ЧЕРЕЗ ЕСТЕСТВЕННЫЕ И ИСКУССТВЕННЫЕ ПРЕПЯТСТВИЯ И ПЕРЕСЕЧЕНИЯ С ДРУГИМИ КОММУНИКАЦИЯМИ

Общие требования

10.1. Работы по строительству переходов газопроводов через естественные и искусственные препятствия должны производиться по проектам производства работ или технологическим картам с учетом требований настоящего раздела.

Переходы газопроводов через водные преграды

10.2. Работы по устройству подводного перехода газопровода должны производиться с соблюдением специальных правил техники безопасности при производстве работ на воде, буро-взрывных работ и правил производства водолазных работ.

10.3. Работы по сооружению подводных переходов газопроводов: устройство подводных и береговых траншей, сборка, сварка, изоля-

ция, балластировка и укладка газопроводов и обратная засыпка траншей должны производиться без перерывов между отдельными видами работ.

10.4. Организация, ведущая строительство подводного перехода, перед началом работ должна устанавливать на водной преграде временный водомерный пост (вне зоны производства работ). Нулевая отметка рейки или сваи водомерного поста привязывается к реперу нивелировки трассы газопровода.

10.5. Работы по строительству подводных переходов газопроводов должны производиться только после приемки створа перехода строительно-монтажной организацией. Створ подводного перехода закрепляется створными знаками и реперами, устанавливаемыми вне рабочей зоны на обоих берегах и привязанными к постоянным объектам на местности. В случае существенного несоответствия проектных черных отметок по створу фактическим черным отметкам строительно-монтажная организация совместно с представителем заказчика оформляет акт, передаваемый проектной организации для корректировки проекта.

10.6. Заглубление газопровода ниже поверхности дна пересекаемой водной преграды может осуществляться путем предварительной (до укладки газопровода) подготовки подводной траншеи или с последующим заглублением газопровода, опущенного на дно преграды.

10.7. Подготовка газопроводов на участке перехода через водную преграду (сборка, сварка, изоляция, испытания и пр.) должна производиться централизованно.

В отдельных случаях при технико-экономическом обосновании разрешается подготовку газопровода производить непосредственно около водной преграды.

Расположение строительной площадки должно быть выбрано в зависимости от способа доставки заготовленных плетей к створу газопровода и его укладки.

К началу строительства перехода должна быть оборудована строительная площадка и доставлены необходимые материалы и детали газопровода и элементы опор.

10.8. Устройство береговых и подводных траншей для укладки газопровода должно производиться в соответствии с требованиями главы СНиП III-Б.1-62.

10.9. Ширина траншеи по дну определяется проектом производства работ в зависимости от способа отрывки, заносимости наносами и характера грунтов.

Ширина траншей во всех случаях должна превышать диаметр газопровода с навешенными грузами не менее чем на 1 *м*.

10.10. Подводные траншеи могут разрабатываться взрывным способом, землесосными и гидромониторными снарядами, скреперными установками, экскаваторами, установленными на плавучих средствах, и специальными механизмами, сконструированными для разработки траншей и заглубления уложенных подводных газопроводов.

Примечание. Средства малой механизации с использованием водолазного труда (гидромониторы, пневматические грунтососы, гидроэлеваторы) для разработки подводных траншей могут быть использованы только в случаях, специально обоснованных в проекте производства работ.

10.11. При разработке подводных траншей в скальных грунтах дно траншеи должно быть выровнено подсыпкой песчаного или гравелистого грунта слоем не менее 20 *см*.

10.12. Газопровод должен быть сварен и подготовлен к спуску или протаскиванию к моменту приемки подводной траншеи. Перед укладкой газопровода в подводную траншею должны производиться промеры ее глубины по проектному створу с составлением акта о готовности траншеи и соответствии продольного профиля по трассе перехода проекту.

Промеры глубин должны производиться в присутствии технического надзора заказчика не позднее трех дней после окончания отрывки подводных траншей.

Укладка газопровода должна производиться немедленно вслед за проверкой готовности траншеи.

Балластировка газопровода должна выполняться только в соответствии с проектом.

10.13. При протаскивании изолированного газопровода по дну водной преграды, а также при установке на него балластных грузов поверх изоляции должна устраиваться защитная футеровка из деревянных реек или бетонного покрытия.

Нанесение сплошного бетонного балластного покрытия производится после испытаний газопровода на прочность.

10.14. Проверка положения газопровода на дне должна быть произведена в течение первых суток после его укладки.

10.15. Засыпка подводных траншей грунтом может производиться только после проверки соответствия проекту отметок верха уложенного газопровода и плотного прилегания его ко дну траншеи. О результатах про-

верки должен составляться акт с приложением продольного профиля газопровода.

Уменьшение проектной толщины слоя грунта над газопроводом при обратной засыпке подводных траншей допускается только при согласовании с проектной организацией.

10.16. Однопролетные надземные и надводные балочные переходы следует монтировать из секций длиной, достаточной для перекрытия всего пролета.

Многопролетные балочные переходы монтируются согласно проекту производства работ из секций, заранее заготовленных на всю длину перехода.

10.17. Принятые в проекте условия неразрезности перехода должны обеспечиваться строгим соблюдением проекта производства работ в отношении расстановки временных опор и мест расположения стыков.

10.18. При монтаже прямолинейных балочных переходов без компенсации продольных деформаций особое внимание должно обращаться на прямолинейность укладки газопровода в плане.

Отклонения оси газопровода в плане не должны превышать 5 *см* на всю длину перехода.

10.19. Шпренгельные конструкции переходов монтируются на месте из предварительно собранных целых пролетов или заранее заготовленных элементов с устройством временных промежуточных опор.

По окончании монтажа газопровода должно быть проверено натяжение шпренгелей с приданием пролетным строениям проектного строительного подъема.

Переходы газопроводов под железнодорожными, автомобильными дорогами, трамвайными путями и проездами

10.20. Работы по сооружению переходов под существующими или проектируемыми железнодорожными и трамвайными путями, автомобильными дорогами и городскими проездами, а также порядок и сроки их выполнения должны быть согласованы с местными организациями, в ведении которых находятся пересекаемые сооружения.

Работы по сооружению переходов могут быть начаты только после получения указанных согласований.

10.21. Укладка газопроводов под железнодорожными, автомобильными дорогами, трамвайными путями и городскими проездами с интенсивным движением транспорта, а также в случаях когда затруднена возможность открытой проходки, может проводиться одним из следующих способов бестраншейной прокладки, предусмотренных проектом:

а) прокалывания;

б) продавливания с разработкой и удалением грунта из забоя;

в) горизонтального бурения;

г) щитовой или тоннельно-штольневой проходки.

10.22. Конструкция тоннелей и футляров и способ их укладки определяются проектом.

Правильность устройства футляров и тоннелей и их соответствие проекту должны проверяться при участии технического надзора заказчика с составлением акта на скрытые работы.

При производстве работ под железнодорожными и трамвайными путями, автомобильными дорогами и городскими проездами должны быть обеспечены:

а) строгое соблюдение проектного направления трассы газопровода в плане, продольного профиля и проектных отметок;

б) отсутствие просадки сооружений, под которыми осуществляется проходка;

в) защита сооружений от размыва.

10.23. Протаскивание газопровода через футляр должно выполняться с принятием мер по предохранению изоляции газопровода от повреждений.

10.24. Для предохранения от грунтовых поверхностных вод и заиливания футляра пространство между концами футляра и газопроводом герметизируется способами, указываемыми в проекте.

Присоединение контрольных трубок, а также установка диэлектрических прокладок производятся в соответствии с проектом.

Пересечение газопроводов с различными подземными коммуникациями

10.25. Расстояния по вертикали между газопроводами и другими подземными коммуникациями в местах их пересечений должны быть не менее указанных в главе СНиП II-Г.13-66.

На расстоянии ближе 2 *м* от стенок пересекаемого подземного сооружения не допус-

кается установка конденсатосборников, арматуры и фасонных частей. Сварные стыки газопровода должны быть не ближе 1 *м* от стенок пересекаемого сооружения.

При пересечении газопроводом фундамента зданий (при устройстве вводов) наименьшее расстояние до ближайшего стыка должно быть не менее 0,5 *м*. Все стыковые соединения на участке газопроводов длиной 2 *м* при низком давлении газа, 5 *м* при среднем давлении газа и 9 *м* при высоком (от 3 до 6 *кгс/см*^{2}) давлении газа от наружной стенки пересекаемого фундамента должны быть проверены физическими методами контроля, а трубы и отводы (колена) должны покрываться весьма усиленной изоляцией.

10.26. До начала работы должны быть точно установлены места пересечений подземных сооружений с трассой газопровода, после чего коммуникации должны быть вскрыты при соблюдении соответствующих предосторожностей с учетом требований п. 7.2 настоящей главы.

Места вскрытий подземных коммуникаций должны быть ограждены и снабжены предупредительными знаками.

10.27. Разработка грунта на трассе газопровода землеройными машинами производится только после точного установления мест нахождения пересекаемых коммуникаций и на расстояниях от последних, обеспечивающих их сохранность.

10.28. Пересекаемый газопроводом электрический или телефонный кабель должен быть заключен в защитный разъемный футляр.

Внутренняя и внешняя поверхности металлического футляра должны покрываться антикоррозионной изоляцией.

Концы футляра должны выходить за пределы траншеи не меньше чем на 0,5 *м* в каждую сторону и опираться на материковый грунт или песчаную подушку.

Пространство между кабелем и газопроводом в месте пересечения засыпается песчаным грунтом с поливкой водой и послойным уплотнением. Ширина засыпки должна быть не менее 0,5 *м* от оси кабеля в каждую сторону.

10.29. Устройство глиняных перемычек в месте пересечения газопровода с водопроводом, канализацией, теплотрассой и другими сооружениями производится только при наличии указаний в проекте.

11. ПРОКЛАДКА ГАЗОПРОВОДОВ В ОСОБЫХ УСЛОВИЯХ

Общие требования

11.1. Строительство газопроводов и сооружений на них в районах распространения просадочных грунтов должно осуществляться с соблюдением требований главы СНиП III-Б.10-62 «Строительство на просадочных грунтах. Правила организации производства и приемки работ», СН 280-64 «Указания по проектированию сетей и сооружений водоснабжения, канализации и тепловых сетей на просадочных грунтах» и главы СНиП III-Г.4-62 «Водоснабжение и канализация. Наружные сети. Правила организации строительства, производства работ и приемки в эксплуатацию».

Прокладка газопроводов в районах вечномерзлых грунтов

11.2. Строительство газопроводов в районах вечномерзлых грунтов должно осуществляться с соблюдением правил производства земляных работ, приводимых в главах СНиП III-Б.1-62 и II-Б.10-66, с учетом механических свойств грунтов по трассе газопроводов.

11.3. Строительство газопроводов в районах вечномерзлых грунтов осуществляется с применением методов использования мерзлых грунтов в качестве оснований:

а) с максимальным сохранением мерзлого состояния грунтов основания в течение всего периода строительства и последующей эксплуатации зданий и сооружений;

б) с предпостроечным оттаиванием мерзлых грунтов основания.

11.4. Организация и производство работ по прокладке газопроводов должны приниматься в соответствии с принятым методом использования грунтов в качестве основания.

Предусмотренные проектом методы производства работ должны обеспечивать соблюдение принятого температурного режима грунтов.

11.5. Подземную прокладку газопроводов при строительстве с максимальным сохранением мерзлого состояния грунтов следует, как правило, производить при устойчивых отрицательных температурах воздуха. При производстве работ в теплое время года мерзлые грунты должны быть предохранены от оттаивания.

11.6. При применении метода максимального сохранения мерзлого состояния грунта надлежит выполнять следующие требования:

а) обеспечивать быстрый и тщательный отвод от траншей и котлованов атмосферных, бытовых и производственных вод и не допускать их застоя вблизи траншей и котлованов как в процессе строительства, так и во время эксплуатации газопроводов;

б) не допускать в процессе производства работ протаивания грунта на глубину, большую, чем установленная в проекте для условий эксплуатации газопровода.

11.7. При строительстве по второму (п. 11.3 «б» настоящей главы) методу рытье траншей и котлованов следует производить с учетом равномерного оттаивания грунтов слоями на небольшую глубину (20—30 *см*). Земляные работы при этих методах рекомендуется производить в теплое время года с необходимыми креплениями стенок котлованов и траншей.

11.8. При разработке мерзлых грунтов с применением паровых игл и других методов оттаивания должно быть исключено тепловое влияние на основания соседних сооружений.

11.9. В грунтах, несущая способность которых в талом состоянии значительно уменьшается (льдонасыщенных), а также в пучинистых грунтах укладку газопроводов следует производить на искусственное основание из непросадочных грунтов.

11.10. Заменяющий грунт укладывается в основание слоями с уплотнением каждого слоя механическими трамбовками.

11.11. Для замены льдонасыщенных грунтов могут применяться легкие супеси или мелкозернистые пылеватые пески в талом состоянии, а также их смеси с галькой, гравием, щебнем (до 40—45% по объему). Для производства работ в зимнее время грунт, предназначаемый для укладки в траншею, заготовляется летом в талом состоянии в кавальерах, защищенных от промерзания.

11.12. Устройство насыпей при наземной прокладке газопроводов должно производиться из крупнообломочных, каменистых, галечно-гравийных или песчаных грунтов. При отсутствии указанных грунтов насыпи разрешается возводить из супесчаных и суглинистых грунтов с отсыпкой слоя на высоту не менее 0,5 *м* упомянутыми выше дренирующими грунтами.

Льдонасыщенные грунты по трассе газопровода должны быть заменены непросадочными на глубину, определяемую проектом.

Монтаж труб необходимо производить после стабилизации грунтовой насыпи в течение одного сезона или тщательного уплотнения ее в период отсыпки.

11.13. Пазухи котлованов, отрываемых в пучинистых грунтах при устройстве колодцев на сети газопровода, следует засыпать непучинистым грунтом.

11.14. При строительстве газопроводов в районах вечномерзлых грунтов нормы проверки сварных стыков физическими методами контроля принимаются по п. 11.16 настоящей главы.

11.15. При приемке газопроводов в районах вечномерзлых грунтов строительно-монтажной организацией должны быть представлены следующие дополнительные документы:

а) чертежи и данные, характеризующие мерзлотно-грунтовые условия по трассе газопровода, уточненные в процессе строительства;

б) акты освидетельствования работ по подготовке основания к укладке газопроводов с приложением данных о температурных условиях, при которых производились работы;

в) акты испытания оборудования, контролирующего температурный режим газопровода и окружающего грунта.

Строительство газопроводов в районах с сейсмичностью свыше 6 баллов

11.16. Сварка газопроводов при строительстве в сейсмических районах должна осуществляться дуговой электросваркой; физическими методами контроля должны проверяться следующие количества сварных стыков:

на газопроводах низкого давления	10%
на газопроводах среднего давления	20%
на газопроводах высокого давления (3—6 *кгс/см²*)	50%
на газопроводах высокого давления (6—12 *кгс/см²*)	100%

11.17. Фасонные части на газопроводах в сейсмических районах следует применять преимущественно крутоизогнутые штампованные. Применение сварных фасонных частей не рекомендуется.

Строительство газопроводов в районах горных выработок

11.18. Строительство газопроводов на подрабатываемых территориях разрешается только по проектам, предусматривающим специальные мероприятия, обеспечивающие надежную работу в условиях сдвижения земной поверхности при разработке полезных ископаемых. При этом должно быть точное выполнение всех требований проекта, высокое качество сварочных работ и строгий пооперационный контроль. Рекомендуется устанавливать персональную ответственность за качество выполняемых работ.

11.19. Сроки и методы строительства газопроводов должны быть согласованы с организацией, эксплуатирующей месторождение, и с местными органами Госгортехнадзора.

11.20. При разбивке трассы газопровода на площадках залегания ископаемых границы влияния горных выработок должны быть привязаны к пикетажу трассы и закреплены постоянными знаками с указанием высотных отметок.

11.21. Правка деформированных концов труб, наличие вмятин и забоин на концах труб не допускается. Деформированные концы труб должны обрезаться.

11.22. Соединение труб между собой необходимо производить только электродуговой сваркой при строгом выполнении указаний проекта и соответствующих инструкций.

Применение газовой сварки допускается только для газопроводов надземной прокладки с давлением до 3 *кгс/см*^{2} наружным диаметром не более 100 *мм* и толщиной стенки до 5 *мм*.

11.23. Устранение недопустимых зазоров между торцами труб при сварке плетей или устранение несоосности труб посредством нагрева, натяжения или искривления труб не допускается.

Указанные дефекты должны устраняться посредством вварки коротких вставок («катушек») длиной не менее 400 *мм*.

11.24. При несовпадении толщин стенок свариваемых труб или арматуры на 3 *мм* и более сварка их должна производиться с применением переходных колец.

11.25. Все 100% сварных стыков подземных газопроводов всех давлений должны быть подвергнуты физическим методам контроля.

11.26. Предусмотренные проектом глиняные перемычки для защиты от проникания газа в подземные коммуникации и здания должны выполняться из глин с добавкой песка или суглинков, мятых на глиномешалках или бегунах. Количество добавляемого к глине песка зависит от связующей способности глины и определяется лабораторией.

11.27. Влажность готовой мятой массы в момент укладки должна находиться в пределах между границами текучести и раскатывания.

11.28. Мятая масса глиняной перемычки должна укладываться плотно путем набивки между временно устанавливаемыми щитами и ненарушенным грунтом (целиком).

При устройстве глиняных перемычек должен составляться акт на скрытые работы.

Глина в перемычках может заменяться мятым местным суглинком или грунтобетоном, если лабораторией будет установлена их непроницаемость при изменении естественной влажности.

12. СООРУЖЕНИЯ НА ГАЗОВЫХ СЕТЯХ

Общие требования

12.1. Строительство сооружений на газовых сетях (ГРП, газовых колодцев, коверных устройств и др.) должно осуществляться, как правило, по типовым проектам, типовым чертежам и нормалям из сборных узлов и объемных элементов, изготовленных и испытанных на предприятиях строительной индустрии.

На трассе должна производиться только сборка элементов и монтажных узлов с минимальным применением ручного труда.

Газорегуляторные пункты (ГРП)

12.2. Резьбовые и фланцевые соединения допускается применять в местах в соответствии с указаниями главы СНиП II-Г.13-66.

12.3. При монтаже газопровода в ГРП следует применять, как правило, гнутые отводы или крутоизогнутые штампованные отводы. Для газопроводов диаметром 100 *мм* и более могут применяться также сварные отводы.

12.4. Разъемные соединения газопроводов должны быть расположены в местах, удобных для проведения монтажных и ремонтных работ и доступных для осмотра.

12.5. Заделка сварных стыков, фланцевых и резьбовых соединений в стены или фундамент не допускается.

Расстояние от сварного шва до футляра (при проходе газопровода через стену или фундамент) должно быть не менее 100 *мм*.

12.6. В качестве уплотнителя при цилиндрических резьбовых соединениях должна применяться льняная чесаная прядь, пропитанная суриком или белилами, замешанными на натуральной олифе.

Применение специальной безмасляной фитинговой пасты допускается при наличии на нее паспорта завода-изготовителя.

12.7. Конструкция опор и креплений газопровода и расстояния между ними должны соответствовать проекту.

Крепления или опоры должны быть установлены также у каждого крана, задвижки, поворота, ответвления и по обе стороны камерных диафрагм.

Отклонение вертикальных участков газопровода от вертикали не должно превышать 2 *мм* на 1 *м* длины.

12.8. Газопроводы всех диаметров в местах прохода их через фундаменты, перекрытия, лестничные площадки, а также стены и перегородки из пустотелых или пористых материалов надлежит заключать в стальные футляры.

Пространство между трубой и футляром должно быть уплотнено просмоленной паклей и залито битумом.

12.9. При обходе балок, колонн и т. п. изгибы на параллельных газопроводах должны быть также параллельными и выполняться по одному шаблону.

Прокладка газопроводов по фрамугам дверных и оконных коробок не допускается. На зданиях котельных и промышленных цехов допускается пересечение газопроводом оконных проемов вдоль импоста оконных переплетов.

12.10. Использование смонтированных газопроводов и оборудования в качестве опор для подмостей, а также привязывание канатов, тяг и пр. к установленным приборам и газопроводам запрещается.

12.11. Монтаж в ГРП сосудов, работающих под давлением (сепараторы и т. п.), должен производиться только после их осмотра, испытаний и приемки органами Госгортехнадзора.

Примечание. При изготовлении сосудов, работающих под давлением, должны учитываться требования специальных правил Госгортехнадзора.

12.12. Контрольно-измерительные приборы, устанавливаемые в ГРП, должны иметь клеймо, подтверждающее их пригодность и соответствие требованиям правил Комитета стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР.

12.13. Оборудование, арматура и КИП в ГРП должны устанавливаться в соответствии с проектом и инструкциями заводов-изготовителей. При установке измерительных диафрагм и расходомеров следует дополнительно руководствоваться «Правилами измерения расхода жидкостей, газов и паров стандартными диафрагмами и соплами» № 28-64 Комитета стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР.

Примечание. При отсутствии заводских измерительных диафрагм последние могут быть изготовлены в мастерской монтажной организации с последующей проверкой их в лаборатории Комитета стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР и составлением паспорта.

12.14. Внутренняя поверхность прямых участков газопровода перед измерительной диафрагмой и после нее должна быть гладкой, без выступающих сварных швов, прокладок или наплывов.

12.15. Прокладку труб импульсных линий для КИП и газового оборудования необходимо производить с плавными изгибами и располагать в местах, доступных для обслуживания и контроля.

Соединение импульсных линий высокого давления со штуцерами отбора и у приборов (КИП, регуляторы давления и др.) следует выполнять соединительными гайками только с уплотнительными шайбами, изготовленными из паронита или красной меди. Применение для уплотнения пакли и сурика не допускается.

Колодцы и коверные устройства

12.16. Колодцы должны устраиваться из влагостойких материалов преимущественно сборными по типовым чертежам в соответствии с проектом. Колодцы должны быть водонепроницаемыми.

12.17. Днища колодцев, как правило, следует устраивать до укладки труб, а стены и перекрытия — после укладки труб и окончания монтажных работ.

При устройстве в днищах колодцев приямков для сбора воды уклон к приямкам должен быть не менее 0,03.

12.18. Перекрытие колодцев делают после испытаний газопровода на прочность. При устройстве перекрытий должна быть обеспечена плотность швов против попадания поверхностных вод в колодец.

12.19. Торцы соединяемых элементов при устройстве сборных колодцев должны быть очищены от земли и промыты водой.

Установку элементов производят на цементном растворе с затиркой швов и последующим их железнением.

12.20. В местах прохода газопровода через стенки колодца необходимо устанавливать футляры, концы которых должны выходить за стенку колодца с обеих сторон не менее чем на 2 *см*.

Диаметр футляра должен обеспечивать независимую осадку стен колодца и газопровода. Пространство между газопроводом и футляром должно быть заделано смоляным канатом и уплотнено заливкой битумом.

12.21. Засыпка котлована после устройства колодца должна производиться мелким грунтом с поливкой водой и послойным уплотнением.

12.22. Защитные коверы устанавливают на бетонные основания. Траншеи в местах установки коверов должны быть засыпаны песком или мелким грунтом с поливкой водой и послойным уплотнением.

12.23. Трубы, проходящие через основание под оголовок коверов, должны быть перпендикулярны плоскости основания. Оголовок устанавливают и закрепляют по центру выводного устройства, если проектом не предусматриваются другие условия монтажа.

На металлические оголовки выводных устройств после их установки должно быть нанесено противокоррозионное покрытие.

Расстояние между крышкой ковера и трубкой конденсатосборника должно быть не менее 10 *см*.

12.24. Люки колодцев на проезжей части дороги должны быть уложены заподлицо с уровнем дорожного покрытия, а на незамощенных проездах устанавливать выше уровня проезда на 5 *см* с устройством вокруг люков отмостки шириной 1 *м*.

13. ИСПЫТАНИЯ ГАЗОПРОВОДОВ И ГРП. ПРИЕМКА ГАЗОВЫХ СЕТЕЙ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Внешний осмотр и продувка газопроводов

13.1. Испытания на прочность и плотность газопроводов и ГРП следует производить после установки отключающей арматуры, оборудования и контрольно-измерительных приборов.

13.2. Газопроводы и ГРП предъявляют для внешнего осмотра представителям заказчика или газового хозяйства местных Советов после окончания основных строительно-монтажных работ.

Внешний осмотр газопроводов производят участками или в целом перед засыпкой траншей.

13.3. При внешнем осмотре проверяется соответствие смонтированного газопровода и сооружений проекту, правильность монтажа арматуры, легкость ее открывания и закрывания и готовность газопровода к проведению испытаний. В ГРП проверяются также правильность и качество монтажа газового оборудования, импульсных линий и КИП.

Внешний осмотр газопровода, уложенного в подводную траншею, должен быть проведен водолазами. При осмотре следует проверить плотность прилегания газопроводов к грунту на всем протяжении подводного перехода.

О результатах внешнего осмотра газопроводов, сооружений на сети и ГРП должен составляться акт на скрытые работы.

Примечание. При внешнем осмотре строительно-монтажная организация должна предъявлять заказчику для осмотра всю техническую документацию по газопроводу и сооружениям на нем, подтверждающую качество работ и выполнение их в соответствии с проектом и техническими условиями по видам работ.

13.4. Перед испытанием на прочность и плотность газопровод должен быть продут воздухом для удаления окалины, влаги и других засорений. Способ продувки определяют в зависимости от местных условий и указывают в проекте производства работ.

13.5. Испытание газопроводов и ГРП на прочность и плотность должно производиться с соблюдением правил техники безопасности и охраны труда.

Производство испытаний

13.6. Испытания на прочность и плотность осуществляют строительно-монтажные орга-

низации, при этом испытание на прочность и плотность производят при участии представителей технадзора заказчика и газового хозяйства местных Советов с составлением соответствующих актов.

13.7. Испытания газопроводов на прочность и плотность, за исключением испытаний на прочность надземных газопроводов с давлением свыше 3 *кгс/см²*, проводят воздухом. Надземные газопроводы с давлением свыше 3 *кгс/см²* должны испытываться на прочность водой.

Примечание. В зимнее время, а также при больших диаметрах газопроводов, при которых проведение гидравлических испытаний значительно усложняет устройство опор газопровода, допускается замена гидравлического испытания надземного газопровода на испытание воздухом с соблюдением мер безопасности.

13.8. Участки газопроводов на переходах через водные преграды, а также под автомобильными, железными дорогами и трамвайными путями должны испытываться в три стадии:

а) на прочность — после сварки перехода или его части до укладки на место; испытания газопроводов с рабочим давлением до 3 *кгс/см²* производятся воздухом и более 3 *кгс/см²* — водой;

Таблица 3

Нормы давлений при испытаниях подземных и надземных газопроводов

Газопровод	Испытательное давление в *кгс/см²*	
	на прочность	на плотность
Низкого давления (до 0,05 *кгс/см²*):		
распределительные	3	1
вводы и дворовые разводки (до 150 *мм*)	1	0,2
Среднего давления (более 0,05 до 3 *кгс/см²*)	4,5	3
Высокого давления (более 3 до 6 *кгс/см²*)	7,5	6
Высокого давления (более 6 до 12 *кгс/см²*)	15	12

Примечание. Испытания на прочность и плотность вводов и дворовых газопроводов низкого давления с диаметром более 150 *мм* производятся по нормам давления для испытания распределительных газопроводов.

б) на плотность воздухом — после укладки на место и полного монтажа и засыпки всего перехода;

в) на плотность воздухом — при окончательном испытании всего газопровода в целом.

Нормы испытательных давлений принимаются в соответствии с табл. 3. При гидравлических испытаниях должно быть обеспечено полное освобождение газопровода от воды после испытаний.

13.9. При проведении испытаний газопроводов должны применяться манометры, обеспечивающие необходимую точность определения падения давления. При испытательном давлении до 1 *кгс/см²* следует применять жидкостные V-образные манометры (при давлении до 0,2 *кгс/см²* с водяным заполнением и при давлении выше 0,2 *кгс/см²* с ртутным заполнением), при давлении свыше 1 *кгс/см²* пружинные класса не ниже 1,5 по ГОСТ 2405—63 при испытании на прочность и образцовые манометры по ГОСТ 6521—60 или дифманометры при испытании на плотность. Манометры и дифманометры должны иметь непросроченные и ненарушенные клейма.

13.10. Продолжительность испытания на прочность как подземных, так и надземных газопроводов должна быть не менее 1 *ч*.

13.11. При пневматических испытаниях на прочность газопроводов и ГРП внешние осмотры газопроводов и арматуры и проверку мыльной эмульсией соединений допускается производить только после снижения давления до норм, установленных для испытания на плотность.

Устранение дефектов, обнаруженных в процессе испытаний на прочность и плотность, допускается производить только после снижения давления до атмосферного.

13.12. Испытание подземных газопроводов на прочность производят после спуска их в траншею и присыпки в соответствии с требованиями п. 8.10 настоящей главы. При этом стыки газопроводов низкого и среднего давления не должны изолироваться и засыпаться. Допускается производить испытание газопроводов низкого и среднего давления с изолированными и присыпанными стыками (за исключением стыков, сваренных в траншее) в следующих случаях:

а) если все стыки проверены физическими методами контроля;

б) если секции или плети были испытаны

на прочность на бровке траншеи; до изоляции стыков;

в) если испытание газопровода на прочность производится давлением не менее 6 *кгс/см²*.

Испытание газопроводов высокого давления производится с изолированными и присыпаннами стыками (за исключением стыков, сваренных в траншее). После подъема давления в газопроводе до испытательного и выдержки в течение 1 *ч* давление снижается до нормы, установленной для испытания на плотность, и выявляют дефекты внешним осмотром, а если газопровод испытывают воздухом, то проверяют мыльной эмульсией все открытые соединения (сварные швы, фланцевые соединения и др.). Все обнаруженные дефекты должны быть устранены.

13.13. Испытание на плотность подземных газопроводов производят после засыпки газопроводов на полную глубину до проектных отметок.

После наполнения воздухом до начала испытаний газопроводы должны выдерживаться под испытательным давлением для выравнивания температуры воздуха в газопроводе с температурой грунта.

Минимальное время выдержки устанавливают в зависимости от диаметра газопровода при $D_у$ до 300 *мм* — 6 *ч*; при $D_у = 300 \div 500$ *мм* — 12 *ч*; при $D_у$ свыше 500 *мм* — 24 *ч*, где $D_у$ — диаметр условного прохода.

13.14. Продолжительность испытания на плотность для всех подземных газопроводов должна быть не менее 24 *ч*, за исключением вводов, дворовых и межцеховых газопроводов низкого давления диаметром до 150 *мм*, испытания которых производят согласно п. 13.16 настоящей главы.

Газопровод считается выдержавшим испытания, если фактическое падение давления за время испытаний не превышает величины, определяемой по формуле (1) для газопровода одного диаметра и по формуле (2) для газопровода, имеющего участки различных диаметров:

$$\Delta P = \frac{300\,T}{D}; \qquad (1)$$

$$\Delta P = \frac{0{,}3\,T\,(d_1 l_1 + d_2 l_2 + \cdots + d_n l_n)}{d_1^2 l_1 + d_2^2 l_2 + \cdots + d_n^2 l_n}, \qquad (2)$$

где ΔP — расчетное падение давления в *мм рт. ст.*;

D — внутренний диаметр газопровода в *мм*;

T — продолжительность испытания в *ч*;

$d_1, d_2, \ldots, d_n$ — внутренние диаметры участков газопровода в *мм*;

$l_1, l_2, \ldots, l_n$ — длины участков газопровода в *м*, соответствующие диаметрам.

Фактическое падение давления в газопроводе за время испытания определяется по формуле

$$\Delta P = (H_1 + B_1) - (H_2 + B_2), \qquad (3)$$

где ΔP — фактическое падение давления в *мм рт. ст.*;

H_1 и H_2 — показания манометра в начале и конце испытания в *мм рт. ст.*;

B_1 и B_2 — показания барометра в начале и конце испытания в *мм рт. ст.*

13.15. Длина отдельных участков, подвергающихся испытанию, должна быть не более следующих величин:

для газопроводов диаметром до	200 *мм*	12 *км*
» » »	300 »	8 »
» » »	400 »	6 »
» » »	500 »	5 »

13.16. Продолжительность испытаний на плотность подземных вводов, дворовых и межцеховых газопроводов низкого давления диаметром до 150 *мм* должна быть не менее 1 *ч*.

Газопровод считается выдержавшим испытание, если падение давления, определяемое по жидкостному манометру, не превышает 10 *мм вод. ст.* в *ч*.

13.17. При испытании на прочность надземных газопроводов производят подъем давления в газопроводе до испытательного и выдержку в течение 1 *ч*, после чего давление снижают до нормы, установленной для испытания на плотность, и выявляют дефекты внешним осмотром, а если испытание производят воздухом, то проверяют мыльной эмульсией все соединения.

Все обнаруженные дефекты должны быть устранены с учетом требований п. 13.11 настоящей главы.

13.18. Испытание на плотность надземных газопроводов производят после устранения всех дефектов, обнаруженных при испытании на прочность.

После подъема давления в газопроводе до испытательного и выдержки в течение 30 *мин* производят внешний осмотр и проверку мыльной эмульсией все сварные резьбовые и фланцевые соединения и сальники на плотность.

При отсутствии утечек и видимого падения давления по манометру газопровод считается выдержавшим испытания.

13.19. В ГРП испытаниям на прочность и плотность подвергают газопроводы, оборудование и КИП.

Испытания газопроводов и оборудования ГРП на прочность и плотность в зависимости от конструкции регуляторов и установленной после них арматуры могут производиться в целом (от входной до выходной задвижки) или частями (до регулятора и после него).

При испытании в целом нормы испытательных давлений принимают по давлениям газа на высокой стороне. При испытании по частям нормы испытательных давлений принимают отдельно до регулятора давления и после регулятора. Нормы испытательных давлений приведены в табл. 4.

Таблица 4

Нормы испытательных давлений

Давление газа в *кгс/см²*	Испытательное давление в *кгс/см²*	
	на прочность	на плотность
До 0,05	3	1
Более 0,05 до 3	4,5	3
» 3 до 6	7,5	6
» 6 до 12	15	12

13.20. Арматура, оборудование и КИП, установленные в ГРП, а также временные заглушки должны соответствовать испытательному давлению.

13.21. При испытании газопроводов и оборудования ГРП на прочность испытательное давление выдерживают в течение 1 *ч*.

После снижения давления до норм, установленных для испытания на плотность, выявляют все дефекты внешним осмотром и проверкой мыльной эмульсией. Все обнаруженные дефекты должны быть устранены с учетом требований п. 13.11 настоящей главы.

Примечание. Перед испытанием ГРП на прочность по частям устанавливают заглушки на входном или выходном фланце регулятора давления и при необходимости на импульсных линиях в зависимости от конструкции регулятора.

13.22. Испытание на плотность газопроводов и оборудования ГРП производят в течение 12 *ч* после подъема давления до испытательного. При этом падение давления должно быть не более 1% начального давления.

13.23. При проведении испытаний газопроводов ГРП на прочность (гидравлических или пневматических) результаты считаются положительными, если во время испытаний давление по манометру не падает, а при осмотре сварных швов, фланцевых и резьбовых соединений не обнаружено утечки.

Приемка газовых сетей в эксплуатацию

13.24. Приемку в эксплуатацию газовых сетей в городах, населенных пунктах и промышленных предприятиях осуществляют с соблюдением требований главы СНиП III-А.10-66 «Приемка в эксплуатацию законченных строительством предприятий, зданий и сооружений. Основные положения».

13.25. Газопроводы и сооружения на них на территории строящихся промышленных предприятий должны приниматься в эксплуатацию, как правило, совместно с соответствующим пусковым комплексом предприятия.

13.26. Газопроводы в городах и населенных пунктах принимают в эксплуатацию приемочными комиссиями, созываемыми заказчиком.

В состав приемочной комиссии включают представителей: заказчика (председатель комиссии), генподрядчика, субподрядных организаций, Госгортехнадзора или органов, выполняющих функции газового надзора, местного газового хозяйства и других заинтересованных организаций.

Примечание. Участие в комиссии представителя Госгортехнадзора, пожарного и санитарного надзора определяется соответствующими правилами.

13.27. Приемка в эксплуатацию газовой сети или отдельных ее участков разрешается только после укладки, засыпки и проведения испытаний газопроводов и ГРП на прочность и плотность и возведения всех предусмотренных проектом сооружений.

Не допускается приемка подводных переходов при незаконченных работах по обратной засыпке подводных траншей и незаконченных берегоукрепительных работах.

13.28. Приемка газопроводов и сооружений на них должна сопровождаться осмотром их в натуре.

Соответствие примененных материалов, конструкций, деталей и полуфабрикатов требованиям проекта, СНиП и технических условий должно подтверждаться паспортами, сертификатами и иными документами или актами испытаний на строительстве.

Комиссии предоставляется право проверить любые участки газопроводов разборкой или вырезкой стыков, а также произвести повторное испытание газопроводов.

13.29. При приемке газовых сетей должны быть проверены:

а) соответствие выполненных работ и примененных материалов и оборудования проекту и требованиям СНиП;

б) правильность уклонов надземных газопроводов;

в) качество работ по устройству колодцев и других сооружений, а также по монтажу запорных устройств, компенсаторов и т. д.;

г) исправность действия всех запорных устройств;

д) действие устройств по защите газопроводов от электрокоррозии в соответствии с требованиями п. 6.11 главы СНиП II-Г.13-66;

е) правильность монтажа опор надземных газопроводов, стоек или кронштейнов, а также площадок и лестниц;

ж) качество окраски и теплоизоляции надземных газопроводов и окраски металлоконструкций.

13.30. При приемке ГРП должны быть проверены:

а) соответствие выполненных работ и примененных материалов и оборудования утвержденному проекту и требованиям СНиП;

б) правильность монтажа газопроводов, оборудования и КИП, а также прочность их креплений;

в) исправность системы регулирования и подачи газа по параметрам, предусмотренным проектом (запорных устройств, газовых регуляторов, предохранительно-запорных клапанов и других предохранительных устройств, КИП и т. п.);

г) исправность действия вспомогательного оборудования и устройств в соответствии с проектом (вентиляции, электроснабжения, отопления, связи, телеуправления и т. п.).

13.31. При сдаче газопровода в эксплуатацию строительно-монтажная организация должна подготовить и представить комиссии следующую документацию:

а) проект с пояснительной запиской, с нанесением на рабочих чертежах всех допущенных при выполнении строительно-монтажных работ отступлений;

б) схему сварных стыков (на кальке);

в) паспорта на оборудование и арматуру, сертификаты на материалы;

г) акты на скрытые работы (подготовка основания, изоляция, очистка внутренней полости газопровода и др.);

д) протоколы механических испытаний стыков газопроводов;

е) заключения о проверке стыков физическими методами контроля;

ж) акт на продувку газопровода;

з) акты испытания газопровода на плотность и прочность.

Вся исполнительная документация представляется в одном экземпляре.

13.32. При сдаче ГРП строительно-монтажная организация должна подготовить и представить комиссии следующую документацию:

а) проект с нанесением на рабочих чертежах всех допущенных отступлений;

б) акты на скрытые работы;

в) паспорта на арматуру и оборудование, сертификаты на материалы;

г) акты испытания ГРП на прочность и плотность;

д) акты промежуточной приемки ГРП (строительная часть ГРП, электрооборудование, вентиляция, КИП); представляют при необходимости.

13.33. Результаты приемки законченных строительством газопроводов с сооружениями на них должны оформляться приемочной комиссией актом, являющимся основанием для ввода газовой сети в эксплуатацию.

В актах приемки выполненных работ дается оценка качества работ и устанавливается их соответствие проекту и требованиям соответствующих глав СНиП.

13.34. Исполнительно-техническая документация на строящиеся и сдаваемые в эксплуатацию объекты газоснабжения должна составляться по формам (№ 1—№ 16), приведенным в приложении.

13.35. Принятые в эксплуатацию газовые сети и сооружения могут находиться без газа не более 6 месяцев. По истечении этого срока перед пуском газа эксплуатационная организация должна произвести повторное испытание на плотность и проверить комплектность и состояние установленного оборудования и арматуры. Врезку смонтированных газопроводов в действующие сети производит эксплуатационная организация.

13.36. При приемке газопровода в эксплуатацию заказчик замеряет разность потенциалов «газопровод — земля» и заключение представляет комиссии по приемке.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Форма № 1

А К Т
разбивки и передачи трассы газопровода

г._____ «_____»_____19___г.

Мы, нижеподписавшиеся, представители:

заказчика _____
(наименование организации, должность, фамилия, инициалы)

с одной стороны, строительно-монтажной организации _____
(наименование организации,

_____
должность, фамилия, инициалы)

с другой произвели разбивку трассы газопровода _____
(низкого, среднего,

_____
высокого давления)

согласно рабочим чертежам № _____

разработанным _____
(наименование проектной организации)

_____ в 19_____г.

Разбивка трассы газопровода произведена по _____
(улице, переулку, площади,

_____
в поле и т. д.)

от ПК _____ до ПК _____ общей протяженностью _____ м

_____
(указать отступления от рабочих чертежей и их обоснованность)

На месте разбивки трассы газопровода присутствовали представители организаций, эксплуатирующих подземные коммуникации _____
(наименование организации, должность, фамилия, инициалы)

_____

Трасса газопровода закреплена в натуре _____
(указать способ закрепления)

Строительно-монтажной организации одновременно с актом заказчик передает документы на привязку трассы: _____

Трассу газопровода в натуре к дальнейшему производству работ сдал _____
(подпись)

Трассу газопровода в натуре к дальнейшему производству работ принял _____
(подпись)

Примечание. К настоящему акту прилагаются письменные уведомления организаций, эксплуатирующих подземные коммуникации, с внесением в них данных о привязке коммуникаций и разрешенного способа производства земляных работ.

Форма № 2

А К Т

проверки готовности траншей к укладке газопровода

г._____ _____ 19___ г.

Мы, нижеподписавшиеся, представители:

строительно-монтажной организации_____
(наименование организации)

_____
(должность, фамилия, инициалы)

_____

заказчика _____
(наименование организации)

_____
(должность, фамилия, инициалы)

составили настоящий акт на проверку готовности траншеи для укладки газопровода, строящегося по

_____
(наименование проезда)

_____
(площадь, улица)

Проверено состояние траншеи протяженностью_____ *м*

от пикета_____ до пикета_____

при проверке установлено:

_____

В соответствии с результатами проверки считаем, что траншея к укладке газопровода подготовлена.

Подписи представителей:

Форма № 3

А К Т

приемки качества изоляции газопровода

г._____ «_____» _____ 19___ г.

Мы, нижеподписавшиеся, представители:

заказчика _____
(наименование организации, должность, фамилия, инициалы)

строительно-монтажной организации _____
(наименование организации, должность, фамилия, инициалы)

произвели проверку качества изоляции газопровода _____

давления по _____
(улица, проезд, площадь и т. д.)

на участке от пикета _____ до пикета _____

протяженностью _____ *м.*

Внешним осмотром изоляции проверена на сплошность покрытия, отсутствие трещин, повреждений и на диэлектрическую прочность-дефектоскопом на напряжение тока _____ *кв.*

Толщина слоя изоляции проверена _____
(указать способ)

через каждые _____ *м*; прилипаемость изоляции к металлу трубы проверена _____
(указать способ)

через каждые _____ *м.*

В результате проверки установлено, что газопровод на указанном участке подготовлен к присыпке грунтом.

Подписи представителей:

Примечание. После присыпки грунтом изоляция трубы должна быть дополнительно проверена электроизмерительными приборами на отсутствие электрического контакта между металлом трубы и грунтом.

Форма № 4

А К Т

внешнего осмотра строящегося газопровода (или ГРП)

г._____ «_____» _____ 19___г.

Мы, нижеподписавшиеся, представители: _____
(перечислить представителей

_____
с указанием наименований организаций, должности, фамилии, инициалов)

_____

составили настоящий акт на внешний осмотр присыпанного в траншее газопровода (ГРП)_____

_____ на участке от ПК_____
(ненужное зачеркнуть)

до ПК_____ протяженностью_____ *м*

При внешнем осмотре проверено:

а) соответствие выполненных работ рабочим чертежам;

б) правильность монтажа арматуры, легкость ее открытия и закрытия;

в) расстояние между газопроводом и пересекаемыми их коммуникациями;

г) правильность и качество монтажа регулятора давления и импульсных линий в ГРП.

Одновременно строительно-монтажной организацией предъявлена для сверки техническая документация и акты на скрытые работы

_____

_____

При внешнем осмотре и ознакомлении с технической документацией установлено, что газопровод (ГРП) подготовлен к засыпке на полную глубину траншеи и испытанию на плотность

_____
(ненужное зачеркнуть)

Подписи членов комиссии:

Примечание. Если газопровод (ГРП) к испытанию на плотность не подготовлен, акт не составляется до устранения дефектов и недоделок, а также представления недостающей документации.

Форма № 5

АКТ

испытания подземного газопровода на прочность

г._____ «_____» _____ 19___ г.

Мы, нижеподписавшиеся, представители_____
(перечислить представителей

_____
с указанием организаций, должности, фамилии, инициалов)

составили настоящий акт испытания на прочность газопровода_____

давления, общей протяженностью_____ *м*, построенного по_____

_____
(указать улицу, переулок, площадь и т. д.)

_____
(наименование строительно-монтажной организации)

по заказу_____
(наименование организаций-заказчика)

Характеристика газопровода

Привязка газопровода		Протяженность в *м*	Диаметр в *мм*	На газопроводе установлено						
начальная	конечная			конденсатосборников	запорных устройств		ответвлений	фланцевых соединений		

На основании данных замеров комиссия считает, что испытание на прочность указанный газопровод выдержал.

*Подписи:*_____
(фамилия, инициалы)

_____

_____

Примечание. Расчетное (допустимое) падение давления воздуха в газопроводе должно быть принято по нормам настоящей главы.

Форма № 6

А К Т

испытаний подземного газопровода на плотность

г._____ «_____»_____19___г.

Мы, нижеподписавшиеся, представители: _____
(перечислить представителей с указанием организаций,

_____
должности, фамилии, инициалов)

составили настоящий акт испытания на плотность газопровода _____

давления, общей протяженностью_____*м*, построенного по_____

_____
(указать улицу, переулок, площадь и т. д.)

_____
(наименование строительно-монтажной организации)

по заказу _____
(наименование организации - заказчика)

Характеристика газопровода

Привязка газопровода		Протяженность в *м*	Диаметр в *мм*	На газопроводе установлено						
начальная	конечная			конденсатосборников	запорных устройств		ответвлений	фланцевых соединений		

Газопровод испытывался засыпанным на полную глубину до проектных отметок, с полностью установленной на нем арматурой и ответвлениями к объектам (до отключающего запорного устройства) в течение_____*ч*.

До начала испытания газопровод находился под давлением воздуха в течение_____*ч* для выравнивания температуры воздуха в газопроводе с температурой грунта.

Данные замеров при испытании газопровода

Дата			Замеры в *мм рт. ст.*				Падение давления		
			манометрич.		барометрич.				
месяц	число	часы	H_1	H_2	B_1	B_2	допустимое по формуле	фактическое	

На основании данных замеров комиссия считает, что испытание на плотность указанный газопровод выдержал.

*Подписи:*_____
(фамилия, инициалы)

_____

_____

Примечание. Расчетное (допустимое) падение давления воздуха в газопроводе должно быть принято по нормам настоящей главы.

Форма № 7

А К Т

испытания на плотность оборудования газорегуляторного пункта (ГРП)

г._____ «_____»_____19___г.

Мы, нижеподписавшиеся, представители: _____
(перечислить представителей с указанием организаций,

_____
должности, фамилии, инициалов)

составили настоящий акт в том, что произведено испытание давлением воздуха оборудования и газопроводов газорегуляторного пункта (ГРП) №_____на плотность, находящегося по _____
(указать улицу,

_____
переулок, площадь и т. д.)

Результаты испытания

№ замера	Дата и время испытания		Давление в *кгс/см²*		Фактическое падение давления		Допустимое падение давления согласно п. 13.22 настоящей главы
	число	часы	в начале испытания	в конце испытания	в абсолют. *мм ст.*	в %	
1	2		3	4	5	6	7

На основании данных замеров считаем, что газовое оборудование и газопроводы газорегуляторного пункта №_____испытание на плотность выдержали.

Подписи представителей:

Примечания: 1. При испытании газового оборудования ГРП по частям (п. 13.19 настоящей главы) замеры давлений и результаты испытаний записываются отдельно для каждой части ГРП.

2. При проведении испытаний должны быть применены манометры, обеспечивающие необходимую точность.

Форма № 8

А К Т

испытания на плотность подземных и наземных газопроводов низкого давления диаметром до 150 мм (вводов и дворовых разводок)

_____ «_____»_____19___г.

Мы, нижеподписавшиеся, представители:_____
(перечислить представителей с указанием организации,

_____
должности, фамилии, инициалов)

составили настоящий акт в том, что_____
(ввод, дворовый газопровод)

низкого давления, диаметром_____*мм*, общей протяженностью _____*пог. м* по ул._____

или на территории завода_____, построенный по рабочим чертежам
(наименование завода)

проекта _____
(указать № рабочих чертежей и наименование проектной организации, разработавшей проект)

уложен в траншею с полностью установленной на нем арматурой, засыпан на глубину до проектных отметок и испытан на плотность давлением воздуха 2000 *мм. вод. ст.*

За_____*ч* падение давления составило_____*мм. вод. ст.*

На основании данных замеров считаем, что_____
(указать газопровод)

испытание на плотность выдержал.

Испытанный газопровод подготовлен для присоединения к действующему газопроводу.

Подписи представителей:

Форма № 9

Лаборатория _____

_____

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

о качестве сварных швов

_____

_____

Проверка качества сварных швов произведена _____
(указать способ проверки)

Оценка _____
(указать правила или ТУ)

По наружному осмотру _____

_____

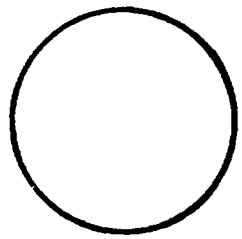
№ п/п	Фамилия, и., о. сварщика	№ стыка по сварочной схеме	№ снимка	Размер пленки	Чувствительность	Обнаруженные дефекты	Оценка

Нач. лаборатории: *Проверил:*

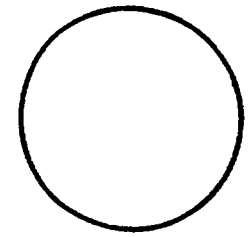
Радиограф:

Расположение пленок при просвечивании стыков

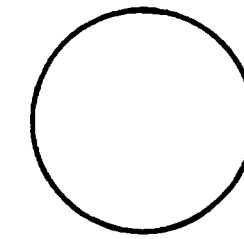
Электросварщик
Стык № _____
Шифр сварщика
Диаметр (условный)
Положение шва при сварке



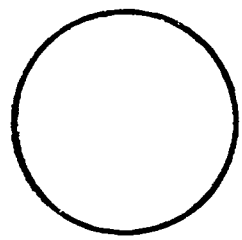
Электросварщик
Стык № _____
Шифр сварщика
Диаметр (условный)
Положение шва при сварке



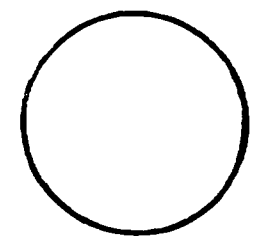
Электросварщик
Стык № _____
Шифр сварщика
Диаметр (условный)
Положение шва при сварке



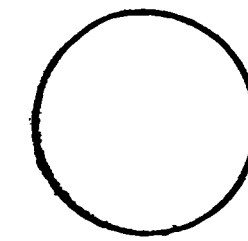
Электросварщик
Стык № _____
Шифр сварщика
Диаметр (условный)
Положение шва при сварке



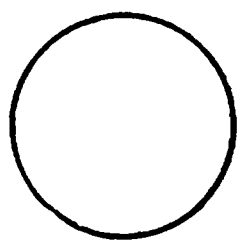
Электросварщик
Стык № _____
Шифр сварщика
Диаметр (условный)
Положение шва при сварке



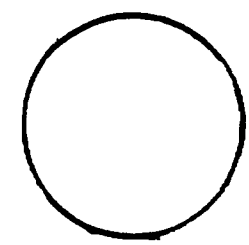
Электросварщик
Стык № _____
Шифр сварщика
Диаметр (условный)
Положение шва при сварке



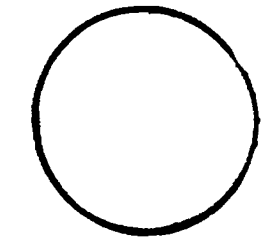
Электросварщик
Стык № _____
Шифр сварщика
Диаметр (условный)
Положение шва при сварке



Электросварщик
Стык № _____
Шифр сварщика
Диаметр (условный)
Положение шва при сварке



Электросварщик
Стык № _____
Шифр сварщика
Диаметр (условный)
Положение шва при сварке



Радиографирование (магнитографирование) произвел:

«____» _____ 19__ г.

Форма № 10

Схема сварных стыков газопровода

Сводная таблица сварных стыков

№ п/п	Фамилия, имя и отчество сварщика	Шифр сварщика	Характеристика стыка		Всего
			поворотный	неповоротный	
Итого . .					

Строительная организация		Дата	

Схема сварных стыков газопровода:	Должность	Подпись	Фамилия
давление _____	Гл. инженер		
общая протяженность в *м* _____	Нач. технического отдела		
построен в г. _____			
по ул. _____			
начальная привязка _____	Исполнитель		
конечная привязка _____			
масштаб 1:500			

Форма № 11

А К Т

проверки правильности устройства футляра для подземного газопровода

г. _____ «_____»_____19____г.

Мы, нижеподписавшиеся, представители:

строительно-монтажной организации _____
(наименование организации, должность, фамилия, инициалы)

заказчика _____
(наименование организации, должность, фамилия, инициалы)

составили настоящий акт проверки правильности устройства футляра для газопровода, проложенного при переходе через _____
(указать, какое сооружение пересекает газопровод и его местонахождение)

При проверке установлено, что устройство футляра полностью соответствует рабочим чертежам №_____

Имеются отступления от проекта, согласованные с проектной организацией _____
(указать, какое отступление

_____
допущено, дату согласования, должность, фамилию, инициалы ответственного лица, согласовавшего

_____
отступление и наименование проектной организации)

Устройство футляра, как отвечающее согласованному проекту, может быть допущено к сдаче-приемке.

Подписи представителей:

Форма № 12

Строительство подводного перехода

_____

через _____

по трассе _____

(от ПК _____ до ПК _____)

ВЕДОМОСТЬ

промеров глубин по оси готовой подводной траншеи для укладки _____ (номер) **нитки подводного перехода**

Дата промеров: начала _____ 19___ г.

окончания _____ 19___ г.

Отметка нуля рейки (сваи) водомерного поста, равная _____ *м*, привязана нивелировкой к отметке постоянного репера _____

_____

проверена в день производства промеров и составляет _____ *м*

Отметка горизонта воды: в начале промеров _____ *м*;

в конце промеров _____ *м*.

Промеры производились от правого (левого) берега

_____
(указать способ)

Первая промерная точка соответствует ПК _____ с абсолютной пометкой.

№ промерных точек	Расстояние между точками промеров в *м*	Глубина воды по оси подводной траншеи в *м*	Проектные отметки в *м*		Фактические отметки в *м*	
			дно водоема	дно траншеи	дно водоема	дно траншеи

При устройстве подводной траншеи разрабатывался грунт _____ категории.

Подводная траншея от ПК _____ до ПК _____ разработана _____
(наименование механизма)

и от ПК _____ до ПК _____
(наименование механизма)

Промеры произвел:

Представитель заказчика _____
(наименование организации, фамилия, инициалы)

Представитель подрядной организации _____
(наименование организации, фамилия, инициалы)

Форма № 13

Строительство подводного перехода

_____

через _____

по трассе _____

(от ПК_____до ПК_____)

А К Т

приемки готовой траншеи для укладки _____ газопровода

г. _____ «____» _____ 19___г.

Мы, нижеподписавшиеся, представители:

заказчика _____
(наименование организации, должность, фамилия, инициалы)

с одной стороны, строительно-монтажной организации _____
(наименование организации, должность, фамилия, инициалы)

с другой, составили настоящий акт о том, что на участке от ПК _____ до ПК _____ газопровода разработана подводная траншея в соответствии с проектом (черт. № _____) и техническими условиями.

При устройстве подводной траншеи разрабатывался _____ грунт
(характеристика)

_____ категории.

Подводная траншея от ПК _____ до ПК _____ разработана _____
(указать

_____ и от ПК _____ до ПК _____
механизм) (указать механизм)

Ширина траншеи по дну _____ *м*. Заложение откосов траншеи _____

Траншею считать готовой к укладке _____ газопровода.

Настоящий акт составлен в соответствии с ведомостью промеров глубин (форма № 12) и исполнительным продольным профилем траншеи.

Представитель заказчика _____
(подпись)

Представитель подрядчика _____
(подпись)

Форма № 14

Строительство подводного перехода

_____

через _____

по трассе _____

(от ПК_____до ПК_____)

А К Т

приемки засыпки подводной траншеи грунтом уложенного _____ газопровода

г._____ «_____»_____19__г.

Мы, нижеподписавшиеся, представители:

заказчика_____
(наименование организации, должность, фамилия, инициалы)

с одной стороны, строительно-монтажной организации_____
(наименование организации, должность, фамилия,

_____с другой, составили настоящий акт о том, что на участке от ПК_____
инициалы)

до ПК_____ газопровода засыпаны в подводной траншее длиной в соответствии с проектом (черт. №_____) и техническими условиями.

Настоящий акт составлен в соответствии с исполнительным профилем_____ перехода_____через_____на трассе_____

Представитель заказчика_____
(подпись)

Представитель подрядной организации_____
(подпись)

Форма № 15

А К Т

приемки газорегуляторного пункта (ГРП) в эксплуатацию

г._____ «_____» _____ 19__ г.

Комиссия, назначенная_____ в составе председателя комиссии _____
(наименование организации, должность, фамилия, инициалы)

и членов:_____
(перечислить представителей, их должности, место работы, фамилии, инициалы)

рассмотрела проект, исполнительно-техническую документацию, составленную на выполненные работы в следующем составе:

№ п/п	Наименование документа	№ чертежа	№ формы	Количество листов

Комиссия произвела также внешний осмотр ГРП, оценила качество работ и определила техническую готовность ГРП по следующим элементам:

№ п/п	Элементы	Количество		Тип
		шт.	м	
1	Здание ГРП			
2	Ответвления (до отключающих устройств в газовых колодцах)			
3	Регуляторная установка:			
	а) регуляторы			
	б) предохранительные клапаны			
	в) фильтры			
	г) гидрозатворы			
	д) задвижки			
4	Контрольно-измерительные приборы:			
	а) расходомеры в комплекте			
	б) манометры			
	в) _____			
	и т. д.			
5	Средства телемеханизации:			
	а)_____			
	и т. д.			
6	Отопительное устройство:			
	а) радиаторы			
	б) печи			
7	Средства связи:			
	а) телефон			
	б) _____			
	и т. д.			

Строительство зданий ГРП выполнено по заказу_____
(наименование организации заказчика)

строительно-монтажной организации_____
(наименование организации)

Строительство начато _____ 19__ г. и закончено «_____» _____ 19__ г.

Комиссия считает, что строительно-монтажные работы по строительству указанного газорегуляторного пункта выполнены в соответствии с проектом и нормами настоящей главы.

Исполнительно-техническая документация находится в удовлетворительном состоянии.

На основании изложенного комиссия считает указанное ГРП принятым в эксплуатацию и переданным подрядной организацией_____ в ведение заказчика.

Одновременно подрядной организацией_____ передана заказчику_____ исполнительно-техническая документация, перечисленная в настоящем акте.

Председатель комиссии_____
(подпись)

Члены комиссии:_____
(подписи)

Форма № 16

АКТ
приемки газопровода в эксплуатацию

г._____ «_____»_____19__г.

Комиссия, назначенная_____в составе председателя комиссии_____
(наименование организации,

_____и членов:_____
должность, фамилия, инициалы) (перечислить представителей,

_____рассмотрела проект и исполнительно-
их должности, место работы, фамилии, инициалы)

техническую документацию на газопровод по_____
(указать улицу, переулок, площадь и т. д.)

в следующем составе:

№ п/п	Наименование документа	№ чертежа	№ формы	№ сертификата и паспорта	Количество листов

Комиссия произвела также внешний осмотр элементов газопровода, оценила качество работ и определила техническую готовность газопровода по следующим участкам:

№ п/п	Местонахождение газопровода (ГРП)	Давление в *м*		
		низкое	среднее	высокое

Монтаж газопровода выполнен по заказу_____
(наименование организации-заказчика)

строительно-монтажной организацией_____
(наименование организации)

Строительство начато «_____»_____19__г. и закончено «_____»_____19__г.

Комиссия считает, что работы по строительству указанного газопровода выполнены в соответствии с проектом и нормами настоящей главы с оценкой_____

Исполнительно-техническая документация находится в удовлетворительном состоянии.

На основании изложенного комиссия считает указанный газопровод принятым в эксплуатацию и переданным подрядной организацией_____в ведение заказчика_____

Одновременно подрядной организацией_____передается заказчику _____исполнительно-техническая документация, перечисленная в настоящем акте.

Председатель комиссии_____
(подпись)

Члены комиссии:_____
(подписи)

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. Общие указания 3
2. Мероприятия подготовительного периода 4
3. Приемка, перевозка и хранение труб, оборудования и материалов 5
4. Сборка и сварка газопроводов 7
   Общие требования . . . . . —
   Производство сварочных работ 8
   Сварка в зимних условиях 9
   Контроль за качеством сварочных работ . . . . . —
5. Противокоррозионная изоляция газопроводов 11
   Общие требования . . . . . —
   Очистка и грунтовка поверхности труб 12
   Нанесение изоляционных покрытий на поверхность труб . . . . . —
   Противокоррозионные покрытия надземных газопроводов 13
   Контроль за качеством и приемка изоляции . . . . . —
   Изоляция газопроводов в зимних условиях 14
6. Электрическая защита стальных газопроводов от коррозии 15
   Общие требования . . . . . —
   Электродренажи . . . . . —
   Протекторная защита и установка катодной защиты (УКЗ) . . . . . —
   Контрольно-измерительные пункты и изолирующие фланцы 16
   Наладка установок и приемка работ по электрозащите . . . . . —
7. Производство земляных работ 17
8. Укладка и монтаж газопроводов . . . . . —
9. Монтаж надземных газопроводов 19
10. Переходы газопроводов через естественные и искусственные препятствия и пересечения с другими коммуникациями . . . . . —
    Общие требования . . . . . —
    Переходы газопроводов через водные преграды . . . . . —
    Переходы газопроводов под железнодорожными, автомобильными дорогами, трамвайными путями и проездами 21
    Пересечение газопроводов с различными подземными коммуникациями . . . . . —
11 Прокладка газопроводов в особых условиях 22
    Общие требования . . . . . —
    Прокладка газопроводов в районах вечномерзлых грунтов . . . . . —
    Строительство газопроводов в районах с сейсмичностью свыше 6 баллов 23
    Строительство газопроводов в районах горных выработок 24
12. Сооружения на газовых сетях . . . . . —
    Общие требования . . . . . —
    Газорегуляторные пункты (ГРП) . . . . . —
    Колодцы и коверные устройства 25
13. Испытания газопроводов и ГРП. Приемка газовых сетей в эксплуатацию 26
    Внешний осмотр и продувка газопроводов . . . . . —
    Производство испытаний . . . . . —
    Приемка газовых сетей в эксплуатацию 29

Приложение 31

Поправки к главе СНиП III-Г.7-66 R41164

Циркулярным письмом Госстроя СССР и Госгортехнадзора СССР от 5 июля 1968 г. № 34-1 и 02-26/202 установлены нормы и правила контроля качества сварных стыков методом магнитографирования.

В связи с этим, по сообщению отдела технического нормирования и стандартизации Госстроя СССР, к пп. 4.29 и 4.34 главы СНиП III-Г.7-66 *«Газоснабжение. Наружные сети и сооружения. Правила организации и производства работ. Приемка в эксплуатацию»* внесены следующие поправки:

К п. 4.29 добавлено примечание в следующей редакции:

«Магнитографический метод контроля осуществляется в сочетании с просвечиванием рентгено- и гамма-лучами.

При этом просвечиванием проверяется 20% стыков от числа стыков, подлежащих контролю физическими методами, но не менее одного стыка, свариваемого каждым сварщиком на объекте (в это число не входит дублирование просвечиванием стыков, перечисленных в п. 4.54 СН 375—67). Магнитографический метод контроля осуществляется при условии применения автоматической сварки в защитных средах и ручной сварки без грубой чешуйчатости, если неровности на поверхности валика усиления сварных швов не превышают 1,0 *мм*, а высота валика усиления составляет не более 2,5 *мм* для труб с толщиной стенки до 8 *мм* и не более 3 *мм* для труб с толщиной стенки 8 *мм*».

К п. 4.34 добавлено примечание в следующей редакции:

«Готовность лабораторий к проведению магнитографического метода контроля, а также применение этого метода для проверки стыков особо ответственных городских газопроводов решается в каждом отдельном случае совместно представителями местных органов Госгортехнадзора, строительно-монтажных и эксплуатационных организаций».

Бет N10, 1968 г. с. 18

БСТ N5, 1972 г. с. 26.

Разъяснение к главе СНиП III-Г.7-66

R 41465

После ввода в действие главы СНиП III-Г.7-66 «Газоснабжение. Наружные сети и сооружения. Правила организации и производства работ. Приемка в эксплуатацию» утверждены новые государственные стандарты на трубы и сварные соединения. Вследствие этого, а также в связи с применением новых изоляционных материалов у местных органов Госгортехнадзора СССР и строительно-монтажных организаций возникают вопросы по отдельным пунктам указанной главы СНиП.

Отдел технического нормирования и стандартизации Госстроя СССР разъясняет, что необходимо руководствоваться следующими положениями.

1. Проверке физическими методами контроля подлежат подземные газопроводы с диаметром условного прохода 50 *мм* и более.

2. Рентгеновские пленки и ферромагнитные ленты с результатами качества сварных стыков должны храниться у подрядчика до сдачи газопровода в эксплуатацию. Дальнейшее место и срок хранения пленок и лент устанавливаются по согласованию между подрядчиком и заказчиком.

3. Для труб с диаметром условного прохода до 50 *мм* включительно механические испытания производятся на целых стыках на растяжение и сплющивание в соответствии с требованиями ГОСТ 6996—66. Количество контрольных стыков следует принимать в размере 2% от общего числа стыков, сваренных каждым сварщиком, но не менее 2 стыков из числа сваренных в течение календарного месяца (один — на растяжение, а другой — на сплющивание).

4. Сварные стыки газопроводов низкого давления на вводах, расположенные в пределах 10 *м* от наружной стены зданий с подвалами и техническими подпольями, подлежат 100%-ной проверке физическими методами контроля.

5. При пересечении газопровода с каналами тепловых сетей газопровод необходимо заключать в пределах пересечения в стальной футляр, если он предусмотрен проектом. Сварные стыки газопровода в пределах футляра и по 5 *м* от стенки канала по обе стороны должны проверяться физическими методами контроля.

6. Новые армирующие стекловолокнистые материалы следует применять при условии соответствия их показателей требованиям стеклохолста марки ВВГ.

7. Изоляционные покрытия (липкие ленты, клеящие пленки) из пластифицированного поливинилхлорида, полиэтилена могут применяться при температуре воздуха, соответствующей данным технических условий на указанный тип ленты. При этом работы должны производиться по специальным технологическим инструкциям.

8. Стыки, соединительные катушки и фасонные части необходимо изолировать полимерными липкими лентами или другими материалами, предусмотренными главами СНиП для изоляции газопроводов.

9. До освоения промышленностью магнитных и индукционных толщиномеров толщину слоя изоляционного покрытия следует измерять имеющимися толщиномерами или измерительными инструментами.

10. Сплошность изоляции из полимерных липких лент требуется проверять дефектоскопом напряжением 6000 *в*.

11. Места случайных переборов основания траншей или замены разжиженного грунта в основании необходимо заполнять песчаным грунтом.

12. Продолжительность испытания на плотность подземных вводов с условным проходом до 100 *мм* к зданиям при раздельном строительстве их с распределенными газопроводами должна быть не менее 1 *ч*. Газопровод считается выдержавшим испытание, если падение давления, определяемое по жидкостному манометру, не превышает 5 *мм вод. ст./ч*.

Разъяснение согласовано с Управлением газового надзора Госгортехнадзора СССР и действует до пересмотра главы СНиП III-Г.7-66.

gost.e-ecolog.ru