ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА СССР
(ГОССТРОЙ СССР)

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

Часть III, раздел Г

Глава 4

ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ НАРУЖНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ И СООРУЖЕНИЯ

ПРАВИЛА ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА, ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ И ПРИЕМКИ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

СНиП III-Г.4-62

Заменен СНиП III-30-74
с 1/VII-1974 г. см:
БСТ №6, 1974 г. с. 12.

Москва — 1964

gost.e-ecolog.ru

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА СССР
(ГОССТРОЙ СССР)

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

Часть III, раздел Г

Глава 4

ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ НАРУЖНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ И СООРУЖЕНИЯ

ПРАВИЛА ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА, ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ И ПРИЕМКИ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

СНиП III-Г.4-62

Утверждены
Государственным комитетом по делам строительства СССР
26 декабря 1963 г.

ИЗДАТЕЛЬСТВО ЛИТЕРАТУРЫ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ
Москва—1964

УДК 628.15+628.24

Глава СНиП III-Г.4-62 «Водоснабжение и канализация. Наружные трубопроводы и сооружения. Правила организации строительства, производства работ и приемки в эксплуатацию» разработана Всесоюзным научно-исследовательским институтом водоснабжения, канализации, гидротехнических сооружений и инженерной гидрогеологии Водгео Госстроя СССР при участии Академии коммунального хозяйства им. Памфилова Министерства коммунального хозяйства РСФСР, Государственного института по проектированию специальных сооружений промышленного строительства Гипроспецпромстрой Госстроя РСФСР, Государственного проектного института Водоканалпроект Главстройпроекта Госстроя СССР, Научно-исследовательского института организации, механизации и технической помощи НИИОМТП, Научно-исследовательского института санитарной техники Госстроя СССР, Московского государственного проектного института Мосгипротранспроект Главстройпроекта Государственного производственного комитета по транспортному строительству СССР.

С введением в действие главы СНиП III-Г.4-62 отменяются:

1) глава СНиП III-В.7 «Наружные трубопроводы» издания 1955 г., в части трубопроводов и сооружений водоснабжения и канализации;

2) «Технические указания на производство и приемку работ по устройству наружных трубопроводов водоснабжения и канализации» СН 161—61.

Редакторы—инженеры *С. Ф. ГУСАКОВ (Госстрой СССР)*, *Б. С. НЕМИРОВСКИЙ* (НИИОМТП Госстроя СССР), *А. С. КОЗЕЛЛО* (ВНИИ Водгео Госстроя СССР).

Государственный комитет по делам строительства СССР (Госстрой СССР)	Строительные нормы и правила Водоснабжение и канализация. Наружные трубопроводы и сооружения. Правила организации строительства, производства работ и приемки в эксплуатацию	СНиП III-Г.4-62 Взамен главы СНиП III.В.7-1955, в части трубопроводов и сооружений водоснабжения и канализации и СН 161—61

Правила и нормы настоящей главы распространяются на организацию строительства, производство и приемку работ по устройству наружных трубопроводов и сооружений водоснабжения и канализации городов, населенных пунктов и промышленных предприятий.

1. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА НАРУЖНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ И СООРУЖЕНИЙ

1.1. Организация строительства наружных трубопроводов и сооружений водоснабжения и канализации должна производиться в соответствии с правилами главы СНиП III-А.6-62 «Организационно-техническая подготовка к строительству. Основные положения» и требованиями настоящей главы.

1.2. Строительство наружных трубопроводов и сооружений разрешается производить по проекту, составленному в соответствии с главами СНиП II-Г.3-62 «Водоснабжение. Нормы проектирования» и II-Г.6-62 «Канализация. Нормы проектирования», «Инструкции по составлению проектов и смет по промышленному и жилищно-гражданскому строительству», а для особых условий, не предусмотренных этими документами, по специальным указаниям.

1.3. Общестроительные и специальные строительно-монтажные работы, а также мероприятия по технике безопасности, связанные со строительством наружных трубопроводов и сооружений, надлежит выполнять согласно правилам соответствующих глав III части СНиП.

1.4. Сроки строительства наружных трубопроводов и сооружений назначаются в соответствии с главой СНиП III-А.3-62 «Нормы продолжительности строительства предприятий, пусковых комплексов, цехов зданий и сооружений».

1.5. Наружные трубопроводы и сооружения следует строить при максимальном применении готовых изделий и сборных конструкций промышленного изготовления в соответствии с правилами главы СНиП III-А.2-62 «Индустриализация строительства. Основные положения».

ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

1.6. Строительные и монтажные работы следует начинать при наличии документального оформления отвода в натуре полосы для прокладки сетей и участков под сооружения, согласования сроков, порядка и способов выполнения работ с теми организациями, в ведении которых находится земельная территория, разрешения (ордера) строительного контроля и выполнения необходимых подготовительных работ.

1.7. В подготовительный период следует:

а) разбить и закрепить трассу наружных трубопроводов и оси сооружений (постоянных и временных);

б) расчистить от леса, кустов, пней и валунов полосу для наружных трубопроводов и площадки для строительства сооружений и выполнить необходимые мелиоративные работы;

в) снести, перенести или переустроить наземные и подземные сооружения и коммуникации;

Внесены ВНИИ Водгео Госстроя СССР	Утверждены Государственным комитетом по делам строительства СССР 26 декабря 1963 г.	Срок введения 1 июля 1964 г.

г) заготовить, доставить и распределить вдоль трассы строительные материалы, механизмы, оборудование и пр. в соответствии с проектом производства работ.

1.8. В подготовительный период должны быть построены постоянные и временные сооружения в том объеме, в каком они необходимы для ведения основных работ: подъезды и дороги, мосты через естественные и искусственные препятствия, линии связи и энергоснабжения, склады, гаражи, административно-хозяйственные и жилищно-бытовые помещения и др.

Примечание. Необходимость и объем строительства каждого вида временных сооружений должны быть обоснованы в проекте организации строительства.

РАЗБИВКА ТРАССЫ НАРУЖНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

1.9. Разбивка трассы наружных трубопроводов и осей сооружений выполняется с соблюдением следующих требований:

а) разбивочные оси, углы поворота и пересечения трассы с существующими подземными сооружениями закрепляются на местности особыми знаками с привязкой их к постоянным объектам (зданиям, сооружениям, опорам линий электропередачи и связи) или к специально установленным столбам;

б) временные реперы, установленные вдоль трассы, привязываются нивелирными ходами к постоянным реперам; нивелирование постоянных реперов осуществляется с точностью не ниже III разряда, а для напорных линий, расположенных вне населенных пунктов, — не ниже IV разряда.

1.10. Разбивка трассы трубопроводов и основных осей сооружений производится заказчиком и сдается по акту с приложением ведомостей реперов и привязок строительной организации.

РАСЧИСТКА ТРАССЫ

1.11. Расчистка полосы для прокладки наружных трубопроводов и площадок для сооружений должна выполняться до начала работ по рытью траншей и котлованов в размерах, необходимых для размещения отвалов грунта, материалов, машин, механизмов и организации проезда.

1.12. Работы по сводке леса, уборке камней и пр. следует производить в соответствии с указаниями главы СНиП III-Д.5-62 «Автомобильные дороги. Правила организации строительства и производства работ. Приемка в эксплуатацию».

1.13. Снос и перенос зданий и сооружений и переустройство коммуникаций должны осуществляться по проекту с обеспечением максимальной сохранности материалов и конструкций.

1.14. Уборные, выгребные ямы и помойные ямы, расположенные ближе 20 *м* от трассы водопроводных линий, следует до начала работы перенести в другое место по согласованию с органами санитарно-эпидемиологической службы.

Новые дворовые уборные, выгребные и помойные ямы необходимо располагать на расстоянии не менее 20 *м* от трассы водопроводных линий. Намеченные к засыпке выгребные и помойные ямы очищают от нечистот и дезинфицируют хлорной известью.

2. ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ

2.1. Земляные и буровзрывные работы при строительстве наружных трубопроводов и сооружений следует производить согласно требованиям глав СНиП III-Б.1-62 «Земляные сооружения. Общие правила производства и приемки работ», III-Б.4-62 «Земляные сооружения. Буровзрывные работы. Правила производства и приемки работ» и правилам настоящей главы.

2.2. Ширину вскрытия полосы для траншеи следует принимать при асфальтовом покрытии по бетонному основанию на 10 *см* больше ширины траншеи с каждой стороны, а при других конструкциях — на 25 *см*.

2.3. Водопонижение и водоотлив в условиях грунтовых вод при рытье траншей и котлованов и их крепление выполняются по проекту производства работ и в соответствии с требованиями главы СНиП III-Б.3-62 «Открытый водоотлив и искусственное понижение уровня грунтовых вод. Правила производства и приемки работ».

2.4. Рытье траншей следует выполнять отдельными участками в сроки, строго увязанные с общим потоком работ по прокладке трубопроводов.

Разрыв во времени между отрывкой траншей и укладкой в них труб должен быть минимальным. В зимнее время трубы укладываются немедленно после подчистки дна траншеи и

засыпаются талым грунтом не менее 0,3—0,5 *м* над верхом трубопровода.

2.5. Подземные коммуникации и сооружения, обнаруженные на месте производства работ, не указанные в проектной документации, ограждаются; об этом должны быть поставлены в известность заинтересованные организации и вызваны их представители. При невозможности обеспечить защиту подземных коммуникаций и сооружений работы необходимо приостановить до получения нового проектного решения.

2.6. Отрытые траншеи следует защищать от стока в них дождевой и талой воды, а котлованы сооружений — от затопления паводковыми водами, а также обеспечить удаление из траншей и котлованов поступившей в них воды.

2.7. Пазухи траншей и котлованов следует засыпать местным грунтом с послойным уплотнением.

2.8. Порядок и способ засыпки траншей должны исключать повреждения трубопровода, его изоляции, смещение с оси сбрасываемым грунтом и обеспечивать проектное уплотнение грунта в пазухах и приямках.

Примечание. Траншеи под городскими проездами с усовершенствованным покрытием следует засыпать песком с поливкой и послойным его уплотнением.

2.9. Трубопроводы на косогорных участках трассы с крутизной склонов больше 7° следует прокладывать в траншеях, отрываемых в пределах полок-полувыемок.

2.10. Засыпка трубопроводов, уложенных на склонах с крутизной склонов более 20°, должна производиться с принятием мер против ее размыва. Способ укрепления склонов устанавливается проектом.

3. ПРОКЛАДКА НАРУЖНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

3.1. Материалы, трубы, фасонные части, запорная арматура, их типы, размеры, марки, применяемые при устройстве наружных трубопроводов и сооружений, устанавливаются проектом, правилами главы СНиП I-Г.2-62 «Водоснабжение и канализация. Наружные трубопроводы и сооружения. Материалы, изделия и оборудование трубопроводов» и должны удовлетворять действующим ГОСТам и техническим условиям на их изготовление.

3.2. Материалы, трубы, фасонные части, арматуру и оборудование на строительстве следует принимать по паспортам (сертификатам), удостоверяющим выполнение заводами-изготовителями проверки качества изделий в соответствии с требованиями стандартов и технических условий на их изготовление.

Материалы и изделия при возникновении сомнений в надлежащем их качестве могут проверяться на строительстве по правилам, установленным стандартами или техническими условиями.

Количество труб, которые должны быть подвергнуты анализу и испытаниям, следует устанавливать по стандартам, а при отсутствии в них указаний отбирать не менее 2% и не менее двух труб от каждой партии или плавки.

На недоброкачественных изделиях и материалах делается надпись «брак» и они к использованию не допускаются.

3.3. Нестандартное оборудование, изготовленное на заводах или в мастерских, подвергается изготовителем испытаниям в соответствии с техническими условиями, указанными в проекте.

3.4. Приборы, предназначенные к установке на трубопровод (водомеры, манометры, вакуумметры и др.), должны иметь пломбы.

3.5. Трубы, фасонные части, арматуру и материалы следует перемещать с помощью подъемных механизмов и приспособлений, обеспечивающих их сохранность.

3.6. Часть труб и материалов завозится на строительство в соответствии с ППР и распределяется вдоль трассы до начала работ по прокладке трубопровода. При раскладке труб, предназначенных для хозяйственно-питьевого водопровода, попадание в них поверхностных и сточных вод и других загрязнений не допускается. При наличии загрязнений, опасных в санитарном отношении, места, предназначенные для раскладки труб, необходимо предварительно очистить и продезинфицировать.

Дальнейшее поступление труб и материалов должно обеспечить бесперебойную прокладку трубопроводов и возведение сооружений. Укладку труб в стесненных условиях допускается производить непосредственно с транспортных средств, минуя предварительную выгрузку их вдоль трассы.

3.7. Перед укладкой труб следует:

а) проверить соответствие проекту открытой траншеи (отметок дна, ширины, заложения откосов, подготовки основания и надежности крепления стенок);

б) освидетельствовать завезенные для укладки трубы, фасонные части, арматуру и другие материалы.

3.8. Прокладка наружных трубопроводов выполняется с обеспечением:

а) прочности и плотности стыковых соединений;

б) устойчивости трубопроводов от сдвигающих усилий на поворотах и тупиках;

в) устойчивости зданий и сооружений, расположенных вблизи трассы;

г) возможности свободного удаления воздуха и опорожнения трубопровода как при испытаниях, так и во время эксплуатации;

д) соблюдения расстояний между параллельно прокладываемыми трубопроводами и при их пересечении, а также от подземных коммуникаций и наземных сооружений, установленных в главах СНиП II-Г.3-62 и II-Г.6-62.

3.9. Работы по прокладке трубопроводов и возведению сооружений на сети необходимо производить в следующем порядке:

а) днища колодцев и камер устраивать до опускания труб;

б) стенки колодцев возводить после укладки труб, заделки стыковых соединений, монтажа фасонных частей и запорной арматуры;

в) лотки в канализационных колодцах устраивать после укладки труб и возведения стенок колодцев до шелыги трубы;

г) фасонные части и задвижки, расположенные в колодце, устанавливать одновременно с укладкой труб;

д) гидранты, вантузы и предохранительные клапаны устанавливать после испытания трубопровода.

3.10. Подъем, перемещение и опускание труб в траншею надлежит производить механизмами с надежными захватными приспособлениями; для труб, покрытых противокоррозийной изоляцией, применять в целях ее сохранности мягкие полотенца или другие приспособления. Опускание труб и секций трубопроводов производить плавно без рывков и ударов труб о стенки траншеи; освобождать трубу от захватных приспособлений лишь после ее установки на место, проверки правильности укладки и закрепления трубы в траншее подбивкой грунта.

Примечание. Трубы небольшого диаметра и из легких материалов разрешается опускать в траншею вручную.

3.11. Приямки для монтажа и заделки стыковых соединений раструбных и соединяемых на муфтах труб диаметром до 300 *мм* следует отрывать перед укладкой каждой трубы на место.

Приямки для труб диаметром более 300 *мм* допускается отрывать за 1—2 дня до укладки труб в траншею с учетом их фактической длины; длина участка определяется суточным темпом укладки. Размеры приямков указаны в табл. 1.

Таблица 1

Размеры приямков

Материалы труб, тип стыкового соединения и способ укладки	$Д_0$ труб в *мм*	Размеры приямков в *м*		
		длина	ширина	глубина
Чугунные раструбные отдельными трубами	До 300 включительно	0,55	$Д+0,5$	0,3
	Более 300	1	$Д+0,7$	0,4
Стальные сварные в виде плетей и секций труб	Для всех диаметров	1	$Д+1,2$	0,7
Асбестоцементные муфтовые	До 300 включительно	0,7	$Д+0,5$	0,2
	Более 300	0,9	$Д+0,7$	0,3
Бетонные и железобетонные:				
а) раструбные	До 500 включительно	1	$Д+0,5$	0,3
	Более 500	1	$Д+1$	0,4
б) муфтовые и фальцевые	До 500 включительно	1	$Д+0,7$	0,3
	Более 500	1,2	$Д+1$	0,4
Пластмассовые секциями и отдельными трубами	Для всех диаметров	0,6	$Д+0,5$	0,2
Керамические раструбные	Для всех диаметров	0,3	$Д+0,6$	0,2

Примечание. $Д_0$ — условный диаметр труб; $Д$ — наружный диаметр раструба, муфты и бетонного пояска.

3.12. Трубы, звенья и плети надлежит укладывать на естественный грунт ненарушенной структуры, если проектом не предусматривается специальная подготовка или устройство искусственного основания.

При отцентрированном стыковом соединении каждая уложенная труба должна плотно опираться на грунт основания.

Укладка труб на всякого рода прокладки запрещается.

3.13. Укладка труб на мерзлый грунт не разрешается, за исключением сухих гравелистых грунтов, а также скальных пород. Дно траншеи надлежит предохранять от промерза-

ния как до укладки труб, так и в процессе их укладки.

3.14. Трубы в туннелях, каналах и кожухах укладываются на опорах, конструкция которых должна быть предусмотрена проектом.

3.15. Трубы на прямом участке трассы укладываются прямолинейно в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Прямолинейность оси трубопровода в горизонтальной плоскости проверяется по шнуру. Правильность уклонов укладываемых труб и участков следует проверять визирками.

3.16. Прямолинейность участков безнапорных трубопроводов между двумя смежными колодцами должна контролироваться просмотром на свет при помощи зеркала. При просмотре трубопровода круглого сечения видимый в зеркале круг должен иметь правильную форму. Отклонение от формы круга по горизонтали допускается не более $^1/_4$ диаметра трубопровода, но не более 50 *мм* в каждую сторону. Отклонение от правильной формы круга по вертикали не допускается.

3.17. Концы труб, а также отверстия фасонных частей запорной арматуры в перерывах укладки необходимо закрывать заглушками или деревянными инвентарными пробками для предохранения от попадания в них посторонних предметов.

3.18. Тупиковые концы напорных трубопроводов с раструбными и муфтовыми несварными соединениями следует закреплять упорами, устанавливаемыми после укладки трубопровода.

При укладке в траншеях, в местах изменения направления оси трубопровода в горизонтальной плоскости, у фасонных частей надлежит устраивать упоры с противоположной стороны угла поворота; при поверхностной укладке устраивают анкерные упоры.

При изгибе трубопровода в вертикальной плоскости фасонные части следует закреплять анкерами.

Конструкции упоров, анкеров и узлов присоединения к трубопроводу должны предусматриваться проектом.

3.19. Стыковые соединения заделываются и изолируются, включая устройство замков, по ходу укладки и монтажа трубопровода.

Трубы, укладываемые в траншею, следует присыпать грунтом в средней их части на высоту не менее 0,5 диаметра с тщательной подбивкой грунта в пазухах и уплотнением по мере послойной его отсыпки.

3.20. Раструбные и соединяемые муфтами трубы надлежит стыковать с соблюдением следующих требований:

а) оставлять зазор между стыкуемыми трубами для предохранения от разрушения концов труб при деформациях трубопровода;

б) передавать постоянные и временные нагрузки на стыки, заделанные асбестоцементным или цементно-песчаным раствором, не ранее приобретения раствором 50% проектной прочности.

3.21. Фланцевые соединения фасонных частей и арматуры трубопроводов надлежит монтировать с соблюдением следующих требований:

а) фланцевое соединение устанавливается без перекосов и растягивающих напряжений в материале;

б) плоскости соединяемых фланцев должны быть равными и взаимно-параллельными, а гайки болтов расположены на одной стороне соединения;

в) затяжка болтов на фланце должна осуществляться крест-накрест и быть равномерной;

г) установка скошенных прокладок не допускается.

3.22. Соединение, смежное с фланцевым (раструбное, сварной стык), выполняется после равномерной затяжки всех болтов на фланце.

3.23. Материал прокладок для фланцевых соединений устанавливается проектом. Толщина фланцевых прокладок при отсутствии указаний в проекте должна быть из фибры не менее 3 *мм*, из резины — 3—5 *мм*, а размеры прокладок — соответствовать размерам уплотняемых поверхностей фланцев.

УКЛАДКА СТАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

3.24. Сборку, сварку и укладку стальных трубопроводов водоснабжения и канализации следует производить в соответствии с правилами главы СНиП III-Д.10-62 «Магистральные трубопроводы. Правила организации строительства, производства работ и приемки в эксплуатацию», а испытание и приемку осуществлять согласно требованиям 6-го и 7-го разделов настоящей главы.

УКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ ИЗ ЧУГУННЫХ ТРУБ

3.25. Трубы перед опусканием в траншею проверяются на отсутствие в них трещин путем простукивания легкими ударами молотка.

Внутреннюю поверхность раструба и наружную поверхность гладких концов труб следует очистить от излишних наплывов изоляционного покрытия и других посторонних веществ, особенно от масла и жира; при этом обжиг раструбов и гладких концов труб не допускается. Выступы металла и остатки формовочной земли удаляются, а заострения кромок на внутренней поверхности раструба сглаживаются.

3.26. Раструбы должны быть направлены вперед по ходу укладки, укладку начинать с пониженных точек. Величину зазора между торцами гладкого конца трубы и упором в раструбе следует принимать по табл. 2.

Таблица 2

Величина зазора

Материал уплотнителя	Диаметр трубы в *мм*	Величина зазора в *мм*
Пеньковая прядь	50—250	3—6
То же	300—1200	6—9
Резиновые кольца . . .	50—250	5—7
То же	300—1200	8—10

3.27. Стыки при прокладке трубопровода на прямолинейном участке трассы должны быть отцентрированы так, чтобы ширина раструбной щели с учетом допусков по диаметрам раструба и буртового конца трубы была одинаковой по всей окружности.

3.28. Поворот на раструбах при прокладке трубопровода по пологой кривой допускается для труб диаметром до 500 *мм* — 2°, а для труб диаметром более 500 *мм* — 1°.

3.29. Водонепроницаемость раструбных соединений чугунных трубопроводов надлежит обеспечивать путем введения в раструбную щель уплотнительных материалов (резиновых колец, пеньковой смоляной или битуминизированной пряди) с последующим устройством замка из асбестоцементной или иной смеси или механического замка.

3.30. Асбестоцементная смесь для устройства замка должна изготовляться механическим перемешиванием цемента (марки не ниже 400) и асбестового волокна (не ниже VI сорта) в весовом отношении 2 : 1.

Увлажнение сухой асбестоцементной смеси производится непосредственно перед заделкой каждого стыка добавлением воды в количестве 10—12% от веса смеси.

3.31. Стыки, заделанные асбестоцементом при отрицательной температуре воздуха, до создания напора в трубопроводе обязательно выдерживаются не менее 24 *ч* во влажной среде с искусственным подогревом стыкового соединения.

При заделке стыков раструбных чугунных труб асбестоцементом в зимних условиях при температуре воздуха ниже минус 5° С в асбестоцементную смесь вместо воды следует добавлять мелкокристаллический хорошо рассыпающийся снег в количестве 15—17% от веса смеси.

Сухая асбестоцементная смесь до перемешивания ее со снегом охлаждается до температуры наружного воздуха.

Заготовку асбестоцементной смеси со снегом следует производить не более однодневной потребности; смесь должна храниться в закрытых ящиках. Оттаявшая смесь для заделки стыков не допускается.

Примечание. При отсутствии снега для изготовления смеси допускается применять толченый лед, просеянный через сито с отверстиями 1—1,5 *мм*.

3.32. Глубина заделки раструбной щели асбестоцементной смесью не должна выходить за пределы, указанные в табл. 3.

Таблица 3

Глубина заделки раструбной щели асбестоцементной смесью

Диаметр трубы в *мм*	Глубина заделки щели в *мм* при уплотнении	
	пеньковой прядью	резиновыми кольцами
50—300	25—30	35—50
350—700	30—35	45—60
800—1200	37—42	55—75

УКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ ИЗ АСБЕСТОЦЕМЕНТНЫХ ТРУБ

3.33. Асбестоцементные трубы и муфты следует проверить непосредственно перед укладкой.

Трубы и муфты, имеющие дефекты (трещины, отколы концов, расслоение материала на торцах в виде кольцевых трещин и др.), бракуются.

3.34. Монтаж напорных трубопроводов из асбестоцементных труб следует производить с применением резиновых уплотнителей и муфт по ГОСТ 539—59 или других конструкций, обеспечивающих требования п. 3.1.

3.35. Зазор между торцами укладываемых асбестоцементных труб необходимо оставлять

для труб диаметром до 300 *мм*—5—7 *мм*, а диаметром более 300 *мм* — 7—10 *мм*.

3.36. Наружная поверхность концов асбестоцементных труб, соединяемых на асбестоцементных муфтах с резиновыми кольцами, должна быть сухой.

Влажную поверхность концов труб перед надвижкой муфты следует протереть сухой тряпкой, а затем — сухим цементом или мелом в порошке.

3.37. Ширина кольцевой щели между внутренней поверхностью муфты и наружной поверхностью соединяемых асбестоцементных (напорных и безнапорных) труб должна быть одинаковой по всей окружности стыка.

3.38. Резиновые кольца необходимо устанавливать точно в плоскости, перпендикулярной оси трубы, при этом перекосы или перекручивание их не допускается.

3.39. Правильное положение резиновых колец и муфтовой щели следует проверять специальным шаблоном.

3.40. Замок для предохранения от выдавливания внутренним гидравлическим давлением резинового кольца из асбестоцементной муфты необходимо устраивать со стороны ее рабочего конца (с которого вводятся резиновые кольца) по ходу укладки труб.

3.41. Прокладка асбестоцементных трубопроводов в зимних условиях должна производиться с принятием мер против промораживания резиновых колец в смонтированных стыковых соединениях. Применение резиновых колец в мерзлом состоянии для монтажа стыков не допускается.

УКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ ИЗ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ И БЕТОННЫХ ТРУБ

3.42. Железобетонные трубы перед опусканием в траншею должны быть тщательно освидетельствованы с целью выявления повреждений, могущих произойти при их транспортировании к месту укладки.

3.43. Зазор между торцами укладываемых железобетонных труб должен быть для напорных труб диаметром до 1000 *мм* — 15 *мм*, более 1000 *мм* — 20 *мм*; для безнапорных труб диаметром до 700 *мм* — 10 *мм*, более 700 *мм* — 15 *мм*.

3.44. Уплотнение стыковых соединений напорных железобетонных труб следует производить резиновыми уплотнителями. В исключительных случаях при давлении не выше 3 *кГ/см*^{2} допускается применять в качестве уплотнителя смоляную или битуминизированную пеньковую прядь.

3.45. Стыковые соединения безнапорных железобетонных труб с конической формой раструба уплотняются резиновыми кольцами а трубы со ступенчатой формой раструба — пеньковой смоляной или битуминизированной прядью с последующим устройством замка.

3.46. Размеры элементов стыкового соединения безнапорных раструбных железобетонных и бетонных труб при уплотнении пеньковой смоляной или битуминизированной прядью применительно к ГОСТ 6482—63 приведены в табл. 4.

Таблица 4

Ширина и глубина заделки кольцевой щели в раструбном соединении ступенчатой формы

Диаметр условного прохода в *мм*	Ширина щели в *мм*	Глубина заделки в *мм*	
		пеньковой прядью	цементным раствором
200	15±2,5	30	30
300—400	15±4	50	50
500—700	15±5	50	50
800—1500	15±5	55	55
1750	20±6	55	55
2000	20±6	65	65
2500	20±6	70	70

3.47. Цементные битумные или железобетонные пояски разрешается устраивать вместо муфт на безнапорных бетонных и железобетонных трубопроводах. Конструкция и размеры поясков указываются в проекте.

3.48. Фальцевые стыковые соединения заделываются с соблюдением следующих требований:

а) зазор между частями фальца на наружной поверхности трубы должен быть не более 20 *мм*, на внутренней — 10 *мм*;

б) цементный или битумный поясок должен быть непрерывным и равномерным по всей окружности стыка.

3.49. Бетонные и железобетонные трубопроводы монолитные и сборные из блоков выполняются в соответствии с требованиями глав СНиП на эти виды работ и специальных технических условий.

УКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ ИЗ КЕРАМИЧЕСКИХ ТРУБ

3.50. Керамические трубы надлежит поставлять в рабочую зону и подвергать освидетельствованию непосредственно перед укладкой.

3.51. Зазоры между укладываемыми керамическими трубами диаметром до 300 *мм* должны быть 3—5 *мм*, более 300 *мм* — 7—8 *мм*.

3.52. Стыковые соединения трубопроводов из керамических труб уплотняются битуминизированной прядью с последующим устройством замка из глины, цементного раствора, асбестоцементной смеси, асфальтовой или другой мастики, а стыки трубопроводов для агрессивных стоков — материалами, стойкими в данной агрессивной среде.

Стыки керамических труб разрешается заделывать мастикой, изготовленной на полимерных смолах.

Примечания: 1. Заделка стыков глиной при прокладке керамических трубопроводов в местах с глубоко проникающими корнями древесных насаждений, а также в водоносных грунтах на больших глубинах порядка 5—6 *м* не допускается.

2. Сплошная заделка стыков цементным раствором допускается при укладке труб на бетонном или плотном основании, исключающем просадку труб.

3.53. Стыки между трубами, собираемыми в звенья у бровки траншеи, заделываются мастикой, а стыки между звеньями, уложенными в траншее, допускается заделывать цементно-песчаным раствором или асбестоцементом.

Примечание. Состав мастики и способ заделки ею стыков как в летнее, так и в зимнее время должны быть указаны в проекте.

3.54. Размеры элементов стыкового соединения керамических труб должны соответствовать величинам, приведенным в табл. 5.

Таблица 5

Ширина и глубина кольцевой щели в раструбном соединении керамических труб

Диаметр условного прохода в *мм*	Ширина раструбной кольцевой щели в *мм*	Глубина заделки в *мм*	
		пеньковой прядью	мастикой, глиной, цементным раствором
125—150	18±8	30	25
200—300	20±10	30	25
350—600	25±13	30	30

УКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ ИЗ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ ТРУБ

3.55. Тип полиэтиленовых труб (легкий, тяжелый, средний), марка их, требования к трубам, габариты траншей и способ укладки труб в траншее должны быть указаны в проекте.

3.56. Полиэтиленовые трубы следует соединять сваркой. Допускается применение разъемного соединения, конструкция которого должна быть предусмотрена проектом.

3.57. Полиэтиленовые трубы доставляются на место и раскладываются вдоль траншеи непосредственно перед сваркой и укладкой. Перемещение труб подтаскиванием или волоком не допускается.

3.58. Полиэтиленовые трубы следует сваривать в плети у бровки траншеи. Для сварки труб с фасонными частями и между собой с помощью муфты применяется металлический нагревательный инструмент, нагреваемый электроспиралью или открытым пламенем (паяльной лампы, газовой горелки) до температуры 250—300° С в момент сварки.

Примечание. Нагрев инструмента коптящим пламенем не допускается.

3.59. Температура нагревательного инструмента (при нагреве его электротоком) поддерживается автоматически действующим устройством; допускается ручное регулирование температуры при помощи реостата с применением обычного термометра, закрепленного в инструменте.

3.60. Контроль нагревательного инструмента (при нагреве открытым пламенем) производится пробой на оплавление путем быстрого проведения черты по нагревательному инструменту отрезком полиэтиленовой трубы, при этом считается:

а) нагрев достаточным, если на инструменте остается маслянистый быстро испаряющийся след полиэтилена;

б) нагрев недостаточным, если полиэтилен слабо оплавляется, налипает на инструмент, дымит и вспыхивает.

Сварка недостаточно нагретым или перегретым инструментом не допускается.

3.61. Трубы и фасонные части перед сваркой следует очистить от пыли и других загрязнений, а на концах труб снять наружную фаску высотой 1—2 *мм*.

3.62. Разностенность и смещение кромок свариваемых элементов при сварке их в стык не должны превышать 15% толщины стенки и быть не более 1,2 *мм*.

3.63. Концы труб перед сваркой в раструб отрезают перпендикулярно оси. Овальность труб не должна выводить наружный диаметр их концов за номинальный размер (с учетом

допускаемых отклонений, указанных в ТУ на изготовление труб и деталей).

3.64. Рабочее место необходимо защищать от дождя, снега и пыли. Сварку полиэтиленовых труб разрешается производить при температуре воздуха не ниже минус 15° С.

3.65. Продолжительность оплавления соединяемых полиэтиленовых деталей устанавливается на основании опытной сварки. Резкое охлаждение сварного соединения водой или снегом не разрешается.

3.66. Сварка полиэтиленовых труб выполняется сварщиками, сдавшими испытания и имеющими соответствующее удостоверение.

3.67. Сваренные плети труб следует опускать в траншею плавно, не допуская резких перегибов. Сваренный трубопровод или его отдельные звенья сбрасывать с бровки в траншею запрещается.

3.68. Полиэтиленовые трубопроводы, уложенные в траншею (при возможности затопления водой), надлежит предохранять от всплывания присыпкой грунтом и заполнением трубопровода водой.

3.69. Задвижки и вентили следует крепить к днищам колодца при помощи заанкеренных болтов и полухомутов для устранения передачи усилий на полиэтиленовые трубопроводы, возникающих при пользовании этой арматурой.

3.70. Пластмассовые резьбовые детали следует ввертывать в металлические муфты и арматуру сначала рукой, а затем гаечным ключом на 1—1,5 оборота, не допуская перекосов. Для облегчения завертывания резьба смазывается маслом.

КОЛОДЦЫ И КАМЕРЫ

3.71. Колодцы и камеры на сетях водопровода и канализации надлежит строить по типовым чертежам из сборного железобетона в соответствии с главой СНиП III-В.3-62 «Бетонные и железобетонные конструкции сборные. Правила производства и приемки монтажных работ». Допускается при обосновании в проекте колодцы и камеры возводить из монолитного бетона, мелких блоков и кирпича.

3.72. Кладка кирпичных колодцев и камер должна производиться из хорошо обожженного полнотелого кирпича с полным заполнением швов раствором.

Швы кладки с внутренней стороны колодцев и камер должны быть расчищены и затерты цементным раствором заподлицо с кладкой.

3.73. Размеры колодцев в плане должны обеспечивать возможность ремонта и замены фасонных частей. Расстояния от стенок колодцев и камер до фланцевых и раструбных соединений должны быть, в зависимости от диаметра труб, в пределах от 250 до 500 *мм*.

3.74. Заделка труб в стенках колодцев и камер должна обеспечивать плотность соединения, водонепроницаемость в мокрых грунтах и независимость осадки колодца и трубопровода.

При уровне грунтовых вод выше дна колодца или камеры должна быть предусмотрена гидроизоляция дна и стен на 0,5 *м* выше этого уровня.

3.75. Колодцы и камеры оборудуются ходовыми стальными (рифлеными) или чугунными скобами или металлическими лестницами для спуска и подъема людей.

3.76. Верх люка колодцев и камер устанавливается в одном уровне с усовершенствованной мостовой, не выше 2 *см* над поверхностью обычной мостовой и не выше 5 *см* при ее отсутствии.

На территориях без дорожных покрытий вокруг люков колодцев следует устраивать отмостку шириной 1 *м* с уклоном от люков.

КАНАЛИЗАЦИОННЫЕ КОЛЛЕКТОРЫ

3.77. Канализационные коллекторы следует строить по проекту из сборных железобетонных элементов (блоков), готовых труб и крупных колец. Как исключение, при обосновании в проекте, допускается строительство коллекторов производить из кирпича и мелких блоков.

3.78. Монтаж коллекторов из сборных железобетонных элементов следует производить в соответствии с главой СНиП III-В.3-62.

3.79. Бетонные и железобетонные элементы, применяемые для устройства коллекторов, должны отвечать техническим требованиям и иметь гладкую поверхность — без изломов, трещин, глубоких выбоин и раковин, обнажающих арматуру. Отдельные мелкие повреждения кромок и граней допускаются глубиной не более 10 *мм*.

3.80. Кирпич (прямой и клинчатый) для кладки коллекторов должен применяться только I сорта.

3.81. Канализационные коллекторы, устраиваемые из кирпича, бетонных и железобетонных блоков, должны выкладываться на цементном растворе с подвижностью, соответст-

вующей погружению стандартного конуса на 5—6 *см*.

3.82. Кладка лотков и сводов кирпичных коллекторов производится из клинчатого кирпича.

Примечание. При диаметре коллекторов более 1 *м* кладка лотков и сводов допускается с частичным применением прямого кирпича.

3.83. Толщина швов кладки коллекторов криволинейного очертания не должна превышать 6 *мм* внутри и 13 *мм* снаружи коллектора.

3.84. Швы кладки стен и сводов с внутренней и наружной стороны, а также швы кладки лотков с внутренней стороны должны быть расчищены и затерты цементным раствором заподлицо с кладкой.

3.85. Кладка коллекторов предохраняется от воздействия грунтовых вод в течение всего периода работ и не менее 3 суток после их окончания.

3.86. Свод коллекторов должен раскружаливаться после достижения раствором проектной прочности.

3.87. Коллекторы в агрессивных грунтах и сточных водах необходимо устраивать из стойких в агрессивной среде материалов. Внешнюю поверхность коллектора следует покрыть изоляцией. Тип изоляции и способ ее нанесения устанавливаются проектом.

3.88. Коллектор, пересекающий существующий трубопровод в одном уровне, прокладывается по проекту пересечения, согласованному с организацией, эксплуатирующей трубопровод.

ПЕРЕХОДЫ ТРУБОПРОВОДОВ ЧЕРЕЗ ЕСТЕСТВЕННЫЕ И ИСКУССТВЕННЫЕ ПРЕГРАДЫ И НАДЗЕМНАЯ ПРОКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ

3.89. Место, способ прокладки и конструкция перехода устанавливаются проектом и согласовываются с заинтересованными организациями.

3.90. Трубопроводы, прокладываемые через естественные и искусственные преграды, должны быть покрыты усиленной или весьма усиленной антикоррозийной изоляцией согласно правилам настоящей главы.

3.91. Участки трубопроводов, укладываемых на переходах, следует собирать, сваривать и изолировать на центральных базах. Допускается при надлежащем обосновании монтаж переходов осуществлять вблизи места их прокладки.

3.92. Кожухи для прокладки трубопроводов через преграды следует выполнять из железобетонных, бетонных или стальных труб.

ПРОКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ ЧЕРЕЗ ВОДНЫЕ ПРЕГРАДЫ (РЕКИ, ВОДОХРАНИЛИЩА, ОЗЕРА И КАНАЛЫ)

3.93. Земляные и буровзрывные работы при строительстве переходов через водные преграды надлежит выполнять в соответствии с главами СНиП III-Б.1-62, III-Б.2-62 «Земляные сооружения. Правила производства и приемки гидромеханизированных и землечерпательных работ» и III-Б.4-62.

3.94. Переходы трубопроводов через естественные и искусственные водные препятствия выполняются преимущественно в период стояния низких (летних и зимних) горизонтов воды.

3.95. Работы по устройству перехода во избежание заноса подводных траншей влекомым грунтом на реках средней полосы СССР, производимые летом, следует заканчивать до ледостава, а производимые зимой — до весеннего ледохода.

3.96. Подводный трубопровод следует укладывать немедленно после отрывки траншеи и планировки дна ее. Дно подводной траншеи в скальных грунтах необходимо выравнивать подсыпкой песчаного грунта слоем не менее 0,2 *м*. Устройство на слабых грунтах искусственного основания под подводный трубопровод устанавливается проектом.

3.97. Трубопровод, уложенный на дно траншеи, следует в течение суток проверить на правильность положения и плотность его прилегания к грунту на всем протяжении перехода.

3.98. Трасса подводного перехода через судоходные реки обязательно ограждается створными знаками, согласно «Правилам плавания по внутренним водным путям».

3.99. Плавучие средства при строительстве подводных переходов должны иметь спасательные круги, пояса, веревки в соответствии с установленными нормами, а безопасная для работы толщина льда должна быть проверена расчетом.

3.100. Подводный переход разрешается принимать после окончания засыпки траншей и всех берегоукрепительных работ, установленных проектом.

3.101. Конструкция и способы переходов трубопроводов через естественные и искусственные препятствия по мостам, эстакадам, путепроводам, виадукам и другим сооружениям устанавливаются проектом, обеспечивающим возможность свободного осмотра и ремонта переходов.

ПРОКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ ПОД ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМИ И ТРАМВАЙНЫМИ ПУТЯМИ, АВТОМОБИЛЬНЫМИ ДОРОГАМИ И ГОРОДСКИМИ ПРОЕЗДАМИ

3.102. Трубопроводы под железнодорожными и трамвайными путями, автомобильными дорогами и городскими проездами при интенсивном движении транспорта следует прокладывать закрытым способом.

Открытым способом разрешается их прокладывать отдельными участками при условии выполнения соответствующих укрепительных работ или устройства временного объездного пути.

3.103. Способ проходки каждого перехода должен быть указан в проекте.

3.104. Сроки и порядок работ по прокладке трубопроводов под железнодорожными, трамвайными, автомобильными дорогами и городскими проездами должны быть согласованы с соответствующими эксплуатационными организациями.

3.105. Трубопровод через кожух протаскивается с принятием мер по предохранению его изоляции от повреждений.

3.106. Трубопровод под железнодорожными путями, автомобильными дорогами и городскими проездами следует прокладывать с соблюдением следующих требований:

а) обеспечение сооружений от просадки, под которыми осуществляется проходка;

б) сохранение проектного продольного профиля кожуха или туннеля и проектных отметок укладываемого трубопровода;

в) защита сооружений от размыва.

НАДЗЕМНАЯ ПРОКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ

3.107. Конструкция и способы прокладки надземных трубопроводов устанавливаются проектом.

3.108. Разбивка осей надземных трубопроводов, конструкция опор и способ их устройства и приемки производятся по правилам главы СНиП III-Б.6-62. «Фундаменты и опоры из свай и оболочек. Шпунтовые ограждения. Правила производства и приемки работ» и правилам настоящей главы.

ЗАЩИТА ТРУБОПРОВОДОВ ОТ КОРРОЗИИ

3.109. Материалы, тип, толщина изоляционных покрытий труб устанавливаются проектом. Допуски на толщину изоляционных покрытий должны соответствовать данным табл. 6.

Таблица 6

Допуски на изоляционные покрытия трубопроводов

Материалы покрытия	Тип изоляции, толщина и допуск в *мм*					
	нормальная		усиленная		весьма усиленная	
	толщина	допуск	толщина	допуск	толщина	допуск
Битумная мастика с минеральным наполнителем и обмоткой стекловолокнистым холстом или крафт-бумагой	3	—0,3	6	—0,5	9	—0,5
Битуморезиновая мастика с обмоткой стекловолокнистым холстом, бризолом или крафт-бумагой	3	—0,3	5,5	—0,5	8,5	—0,5
Пластмассовые ленты . . .	0,35	—	0,7	—	0,7	—

3.110. Защита стальных трубопроводов от почвенной коррозии и коррозии, вызываемой блуждающими токами, производится в соответствии с главой СНиП III-В.6.1-62. «Защита подземных металлических сооружений от коррозии. Правила производства и приемки работ».

3.111. Электрозащита стальных трубопроводов осуществляется по правилам глав СНиП III-Д.10-62 и III-В.6.1-62.

3.112. Нанесение противокоррозийной изоляции на неметаллические трубопроводы производится в соответствии с проектом.

ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ ТРУБОПРОВОДОВ

3.113. Надземная прокладка трубопроводов, а также прокладка их в траншеях в зоне промерзания, когда возможность замораживания трубопровода установлена теплотехни-

ческим расчетом, производится с устройством тепловой изоляции трубопровода, конструкция которой должна устанавливаться проектом.

3.114. Производство и приемку работ по устройству тепловой изоляции трубопроводов водоснабжения и канализации следует производить в соответствии с правилами главы СНиП III-В.10-62 «Теплоизоляция. Правила производства и приемки работ».

4. ВОЗВЕДЕНИЕ СООРУЖЕНИЙ

ВОДОПРИЕМНЫЕ СООРУЖЕНИЯ

4.1. Устройство русловых водоприемных сооружений следует выполнять с применением мер против нарушений нормальных условий судоходства, лесосплава и существующего водоснабжения, а также по защите водоприемных сооружений от разрушительного воздействия паводков и ледохода.

4.2. Грунт, вынутый при постройке водозаборов из русловых прорезей, расчисток и котлованов, следует складировать в местах, указанных в проекте производства работ.

БУРОВЫЕ СКВАЖИНЫ НА ВОДУ

4.3. Бурение скважин на воду питьевого-хозяйственного и промышленного назначения производится при наличии разрешения республиканских органов геологии и охраны недр, территориальных геологических управлений (трестов) и должно быть согласовано с органами совета министров союзных республик по использованию и охране водных ресурсов, местными Советами и органами Главного санитарно-эпидемиологического управления Министерства здравоохранения СССР.

4.4. Место заложения и конструкция скважины устанавливаются в проекте, при этом учитывается:

а) геологическое строение и гидрогеологические условия участка;

б) глубина скважины;

в) начальный и конечный диаметры скважины;

г) способ бурения и крепления скважины;

д) тип и размеры запроектированного водоподъемного устройства;

е) тип и размеры фильтра;

ж) химический состав воды как намеченного к эксплуатации водоносного горизонта, так и проходимых при бурении перекрываемых водоносных горизонтов.

4.5. Бурение скважин следует производить ударно-канатным или роторным способом.

Примечание. Для проходки разведочно-эксплуатационных скважин допускается колонковое бурение.

4.6. Ударно-канатное бурение для скважин глубиной до 100 *м* следует применять:

а) в районах, недостаточно изученных в геологическом и гидрогеологическом отношениях;

б) при необходимости в процессе бурения раздельного опробования водоносных горизонтов, особенно малой мощности, часто чередующихся и характеризующихся незначительным напором;

в) при бурении в мелкозернистых песках, рыхлых песчаниках и других породах со слабой фильтрацией, а также в грунтах с низким статическим уровнем и слабым напором водоносного горизонта;

г) в районах, где затруднительно или невозможно обеспечить доставку воды для промывки скважин;

д) при требовании обеспечить большой эксплуатационный диаметр скважины, который не может быть выполнен при другом способе бурения.

4.7. Роторное бурение следует применять:

а) в хорошо изученных районах и при проходке ранее разведанных и опробованных водоносных горизонтов, для которых имеется подробная характеристика качества и количества воды;

б) при условии, что водоносные горизонты имеют большие напоры.

4.8. Комбинирование способов бурения применяется в случаях:

а) проходки непродуктивных пород и безводных отложений — роторный;

б) проходки водоносных отложений — ударный.

4.9. Изменение глубины обсадки отдельных колонн труб, в зависимости от геологических условий, допускается при сохранении проектных размеров эксплуатационного и конечного диаметров скважин.

Примечание. Эксплуатационным диаметром скважины следует считать внутренний диаметр той колонны, в которую погружаются водоподъемные устройства.

4.10. Изменение конструкции скважины должно быть согласовано с организацией, составившей проект бурения.

4.11. Конечный диаметр скважины менее 100 *мм* применять не разрешается ввиду трудностей чистки скважины.

4.12. Отклонения скважины от вертикали должны находиться в пределах, обеспечивающих установку и нормальную эксплуатацию запроектированного водоподъемного оборудования.

Излом оси скважины от устья до глубины установки водоподъемного оборудования не допускается.

4.13. Роторное бурение скважин производится с соблюдением следующих требований:

а) глинистый раствор, применяемый для промывки скважины, должен соответствовать литологическому составу проходимых пород;

б) проходка скважин в породах, не требующих крепления стенок, производится с промывкой чистой водой, если это не ведет к зашламовыванию трещин в водоносных породах;

в) вода, применяемая для промывки скважины или для изготовления глинистого раствора, должна соответствовать ГОСТ «Вода питьевая»;

г) монтаж фильтра и контрольную откачку следует производить вслед за бурением без перерыва.

Примечание. При роторном бурении скважин надлежит производить кароттажные работы.

4.14. Скважина должна быть надежно изолирована от неиспользуемых водоносных горизонтов одним из следующих способов:

а) забивкой без вращения или задавливанием обсадной колонны в слой естественной плотной, трудно размываемой глины или в искусственно созданную глиняную пробку — при ударном бурении;

б) подбашмачной цементацией — в условиях легко размываемой глины;

в) затрубной цементацией колонн обсадных труб с доведением цементного раствора до отметок, предусмотренных проектом, — при роторном бурении;

г) межтрубной цементацией для изоляции скважины от попадания в нее поверхностных загрязненных вод;

д) закреплением верхней части скважины двумя колоннами труб или одной колонной труб с затрубной цементацией, если скважина, предназначенная для хозяйственно-питьевого водоснабжения, находится в зоне грунтовых вод, которые не служат источником водоснабжения.

Примечание. Для цементации при бурении скважин на воду следует применять цемент марки не ниже 400.

4.15. Качество тампонажа обсадных колонн и изоляции водоносных горизонтов должно быть проверено: откачкой или наливом воды и сопоставлением установившегося уровня со статическим уровнем изолированного горизонта — для скважин, пройденных ударным способом; нагнетанием воды под давлением — для скважин, пройденных роторным способом.

4.16. Ликвидация неиспользуемых разведочно-эксплуатационных или бездействующих эксплуатационных скважин способом тампонажа производится в соответствии с «Правилами санитарно-технической заделки (тампонажа) водяных скважин», утвержденными Министерством геологии и охраны недр СССР и Санитарно-эпидемиологическим управлением Министерства здравоохранения СССР.

4.17. Бурение скважины необходимо производить с соблюдением следующих требований:

а) отбирать образцы проходимых пород с определением их литологического состава и мощности;

б) наблюдать за положением уровня воды в скважинах, правильностью погружения обсадных труб и установки фильтров, а также ведения бурового журнала.

4.18. Отбор образцов при всех способах бурения производится буровым мастером под контролем гидрогеолога при каждой смене породы, при однородной породе — через каждые 10 *м* проходки, а в водоносных рыхлых отложениях — через 1 *м*.

Примечание. По данным бурения и отобранным образцам корректируется проектный разрез скважины и уточняется конструкция фильтра.

4.19. Фильтр, установленный в скважину, должен обеспечивать максимальную проектную водоотдачу без пескования.

4.20. Каркас фильтра изготавливается из металла, пластмассы, керамики, асбестоцемента, дерева и др. и должен обладать достаточной механической прочностью.

Применение фильтров допускается с трубчатыми стальными каркасами для скважины любой глубины; из дерева, пластмасс, керамики и асбестоцемента — до 100 *м*; каркасно-стержневых — до 200 *м*.

4.21. Фильтровые сетки могут быть латунными, из нержавеющей стали, из пластмассы и синтетических материалов, допускаемых в

практике хозяйственно-питьевого водоснабжения. Проволочная сетка из стали марок Ст. 3 и Ст. 5 допускается только при устройстве кожухов для гравийных фильтров.

4.22. Фильтры с гравийной засыпкой применяются в водоносных пластах, сложенных мелкозернистыми и среднезернистыми песками или полускальными породами, легко разрушающимися при эксплуатации скважины. Для установки на глубину более 100 *м* следует их монтировать на поверхности земли, в кожухах, и опускать в скважины на фильтровых колоннах.

4.23. Фильтры, предназначенные для работ в условиях агрессивных вод, изготовляются из антикоррозийных материалов или из материалов с антикоррозийным покрытием.

4.24. Рабочая часть фильтра устанавливается в зависимости от гидрогеологических характеристик проходимых пород.

4.25. Многоярусные фильтры допускается применять для одновременной эксплуатации нескольких горизонтов, если они содержат однородную по химическому составу воду и имеют незначительную разницу пьезометрических напоров; при этом рабочие части фильтров размещают в водоносных, а глухие — в водоупорных породах.

4.26. Вода при откачках отводится от скважины лотками или трубами на расстояние, предусмотренное проектом, но не менее 50 *м*, если водоносный горизонт не перекрыт надежным водонепроницаемым слоем грунта.

4.27. Самоизливающиеся скважины должны иметь приспособления для постоянного сброса и отвода воды.

4.28. Зазор между обсадными трубами после окончания бурения и опробования скважины следует заделать цементным раствором, если последняя колонна не является надфильтровой. В том случае, если последняя колонна не является продолжением фильтровой, в зазор устанавливается сальник и сверху заливается цементным раствором на глубину до 3 *м*.

4.29. Шурф, пройденный перед установкой кондуктора, необходимо тщательно затрамбовать жирной глиной.

СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ВОДЫ

Фильтры

4.30. Гравий или щебень для поддерживающих слоев фильтра следует применять из твердых химическистойких пород, отсортированный в соответствии с гранулометрическим составом, заданным проектом, и промытый.

Примечание. Содержание зерен известняка допускается в количестве не более 10% общего объема загружаемого гравия или щебня. Примесь мела не допускается.

4.31. Материал поддерживающих слоев фильтра следует загружать горизонтальными слоями и промывать после загрузки каждого слоя.

4.32. Фильтрующий материал до загрузки в фильтры для осветления воды испытывают на химическую и механическую устойчивость, измельчаемость и истираемость и проверяют соответствие гранулометрического состава заданному проектом.

4.33. Материал фильтрующих слоев фильтра должен обладать механической прочностью и химической стойкостью и удовлетворять санитарно-гигиеническим требованиям. Для фильтрующих слоев следует применять кварцевый песок, дробленый антрацит и другие материалы, предусмотренные в проекте.

Примечание. Зольность антрацита, применяемого для фильтров, не должна быть более 5%, а содержание серы не выше 3%.

4.34. Измельчаемость и истираемость фильтрующего материала следует проверять механическим взбалтыванием в течение 24 *ч*, при этом измельчаемость фильтрующего материала должна быть не более 4%, а истираемость — не более 0,5%.

4.35. Фильтрующий материал перед загрузкой в фильтры следует промыть и рассортировать с помощью сит.

4.36. Фильтрующий материал, загружаемый в скорые фильтры, должен удовлетворять следующим требованиям:

а) эффективная и средняя крупность материала не должна отличаться от проектной более чем на 20%;

б) содержание зерен диаметром менее 0,25 *мм* должно быть не более 5% по весу;

в) коэффициент неоднородности материала должен быть не более 2.

4.37. Фильтрующий материал скорых фильтров следует загрузить на всю проектную толщину и многократно промыть, пока содержание зерен диаметром менее 0,25 *мм* снизится до 1% по весу. По мере убыли материала в результате промывки должна производиться догрузка фильтра.

Поверхность фильтрующего материала после промывки должна быть ровной и не иметь трещин и отслоений от стен фильтра. При об-

наружении неровностей, трещин и отслоений следует произвести перегрузку фильтра и проверить исправность дренажа.

4.38. Катионитовые фильтрующие материалы должны быть предохранены от высыхания и замерзания и разделены на фракции с помощью сит с отверстиями от 0,5 до 1,5 *мм*; размеры отверстий сит не должны различаться более чем на 0,25 *мм*.

4.39. Катионитовый фильтр следует загружать одной из отсеянных фракций; в отдельных случаях допускается загрузка фильтра катионитовыми материалами двух смежных по крупности фракций.

СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ ОХЛАЖДЕНИЯ ВОДЫ

Брызгальные бассейны

4.40. Одежда брызгальных бассейнов устраивается из каменных твердых пород, устойчивых против выщелачивания. Мягкие известняки, мергелистые и глинистые сланцы для устройства одежды не допускаются.

4.41. Экраны следует устраивать из однородных глинистых грунтов с содержанием глинистых частиц не менее 25%, органических веществ не более 1% и растворимых солей не более 2%, без комьев, камней, щепы и других посторонних включений. Жирная глина, применяемая для экранов, должна быть отощена добавкой песка.

4.42. Перемятый глинистый грунт укладывается в экран слоями толщиной не более 15—20 *см* и уплотняется при оптимальной влажности.

4.43. Асфальтобетонная одежда брызгальных бассейнов выполняется не менее чем в два слоя. Компоненты одежды асфальтобетона до их смешения нагревают до температуры 160—170° С с сохранением этой температуры до укладки смеси.

Градирни

4.44. Деревянные конструкции градирен следует изготовлять в соответствии с главами СНиП II-В.4-62 «Деревянные конструкции. Нормы проектирования» и III-В.7-62 «Деревянные конструкции. Правила производства и приемки монтажных работ» из сосновых материалов в воздушно-сухом состоянии. Каркас, обшивка и элементы водоохладительного и водораспределительного устройств изготовляются из материалов II категории.

Примечание. Легко заменяемые наружные элементы градирен, за исключением элементов каркаса и обшивки вытяжной башни, допускается выполнять из других хвойных пород.

4.45. Деревянные элементы градирен (каркас, обшивка, перекрытие и шатер водоохладительного устройства, площадка для резервуара и др.), не защищенные от переменного увлажнения, подверженные атмосферному воздействию или примыкающие к каменным и бетонным конструкциям, следует пропитывать маслянистым антисептиком.

Примечание. Внутренние элементы градирен, подверженные постоянному и обильному увлажнению, антисептировать не следует.

4.46. Градирни следует обшивать преимущественно из сборных щитов, заготовленных из досок шириной не более 150 *мм*. Годовые слои в смежных досках необходимо обращать выпуклостями в разные стороны.

4.47. Башни градирен следует обшивать досками с удлиненным шпунтом, остроганными с наружной стороны.

Примечание. Просветы между сборными щитами или досками в обшивке вытяжной башни не допускаются.

4.48. Гвозди, болты и поковки, служащие для соединения деревянных частей градирен, обязательно предохраняются от коррозии.

4.49. Железобетонные градирни (из сборных элементов и монолитные) следует возводить с соблюдением требований главы СНиП III-В.3-62 и специальных технических указаний на эти виды работ.

СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

4.50. Сооружения для очистки сточных вод следует возводить из материалов, устойчивых против агрессивного воздействия воды, а также газов, выделяющихся при очистке.

Бачки для хлораторных установок защищаются от разъедания хлором.

4.51. Деревянные части очистных сооружений, соприкасающиеся с водой (лотки, бачки и др.), следует изготавливать из сосны, дуба или лиственницы в воздушно-сухом состоянии.

4.52. Переливные кромки распределительных сборных лотков должны иметь гладкую горизонтальную поверхность и быть выровнены по уровню воды с отклонениями не более 1 *мм*.

4.53. Поверхности бетонных наклонных стенок осадочных желобов двухъярусных отстой-

ников должны быть оштукатурены по маякам и зажелезнены, а деревянных — чисто остроганы.

4.54. Искусственные иловые площадки следует загружать крупнозернистым песком или высевками, полученными при сортировке материалов для загрузки биофильтров, не содержащими органических примесей и пылеватых частиц.

4.55. Биофильтры следует загружать слоями отсортированного материала, стойкого против выщелачивания, механического истирания и выветривания.

Примечания: 1. Применение рыхлых известняков, мергелей и глинистых сланцев не допускается.

2. Для верхнего слоя на высоту 15—20 *см* следует применять материал повышенной прочности.

4.56. Распределители сточных вод по поверхности биофильтров предохраняются от просадок; укладка их на загрузочный материал запрещается.

4.57. Распределительные лотки полей орошения и полей фильтрации не должны иметь просадок и течи.

4.58. Дренажные трубы полей орошения и полей фильтрации следует укладывать в местах подсыпки до планировки карт, а в местах срезки — после; внутри карт необходимо сделать борозды или гряды. Откосы валиков осушительных канав и трубчатого дренажа следует укрепить по проекту.

4.59. Ограждающие дамбы отстойников следует возводить в соответствии с проектом и правилами III части СНиП и искусственным уплотнением и без него (с отсыпкой пионерным способом насухо и в воду или с помощью взрывов на выброс) или намывным способом.

5. ВОЗВЕДЕНИЕ НАРУЖНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ И СООРУЖЕНИЙ В ОСОБЫХ УСЛОВИЯХ

В РАЙОНАХ С ПРОСАДОЧНЫМИ ГРУНТАМИ

5.1. Строительство наружных трубопроводов и сооружений в условиях просадочных грунтов надлежит выполнять по проекту в соответствии с главой СНиП III-Б.10-62 «Строительство на просадочных грунтах. Правила организации, производства и приемки работ» и с соблюдением правил настоящей главы.

5.2. Перед укладкой трубопроводов в траншеях следует:

а) уплотнить основание под трубопроводы при оптимальной влажности грунта (если необходимо, с предварительным замачиванием) на глубину не менее указанной в проекте и, в зависимости от расчетной величины просадки грунта, осуществить дальнейшие мероприятия по подготовке основания по уплотненному слою, предусматриваемые в проекте;

б) устраивать приямки для монтажа трубопроводов и заделки стыковых соединений не открывкой, а уплотнением грунта;

в) проводить засыпку траншей талым местным глинистым грунтом с послойным уплотнением при оптимальной влажности.

Примечание. Если при обратной засыпке траншеи останется лишний грунт, то из него устраивают валик, перекрывающий траншею на 0,5 *м* в каждую сторону с закреплением его посевом трав.

5.3. Трубопроводы укладывают в траншеи или лотки отдельными трубами или звеньями, состоящими из нескольких труб, стыкуемых на поверхности у бровки траншей.

5.4. Устройство железобетонных бассейнов, подземных и полуподземных резервуаров с вертикальными швами допускается только после предварительного уплотнения грунта в основании на глубину, указанную в проекте с составлением акта на скрытые работы. Уплотненное основание должно быть на 0,5 *м* больше размеров бассейна по периметру.

5.5. Железобетонные бассейны, резервуары и водосточные каналы на грунтах II типа просадочности возводят с выполнением следующих требований:

а) основание (котлован) длительно замачивают для просадки его под влиянием собственного веса грунта и воды;

б) организуют систематические наблюдения за просадками поверхности грунта основания на полосе, прилегающей к возводимому сооружению, шириной, равной двойной мощности слоя просадочных грунтов;

в) производят замеры просадки после наполнения водой канала или бассейна в течение первых 10 дней ежедневно, а затем через каждые 10 дней до ее стабилизации.

5.6. Железобетонные бассейны, резервуары, отстойники с дренажным устройством, назначенным для удаления аварийной воды, предохраняют при бетонировании от засорения дренажа.

5.7. Бетонирование конструкций, бассейнов, отстойников и др. необходимо производить без перерывов. В случае перерыва швы следует обрабатывать так, чтобы обеспечить их водо-

непроницаемость. С особой тщательностью необходимо заделывать швы сборных железобетонных элементов и составлять акт на скрытые работы. Плотность бетона и его обработка в процессе укладки должны отвечать требованиям, предъявляемым к гидротехническому бетону по действующему ГОСТу.

5.8. Пазухи между конструкциями и стенками котлованов при II типе грунтовых условий необходимо засыпать немедленно вслед за их устройством местным глинистым грунтом с послойным его уплотнением при оптимальной влажности.

В РАЙОНАХ ВЕЧНОЙ МЕРЗЛОТЫ

5.9. Организация и производство работ по прокладке наружных трубопроводов и возведению сооружений в районах вечной мерзлоты должны осуществляться в зависимости от следующих методов использования грунтов основания:

а) I метод — без учета вечномерзлого состояния грунтов;

б) II метод — с максимальным сохранением грунтов основания в мерзлом состоянии в течение всего периода строительства и последующей эксплуатации;

в) III метод — с допущением оттаивания грунтов основания в процессе строительства и последующей эксплуатации;

г) IV метод — с предпостроечным оттаиванием грунтов основания с целью устранения их просадочности.

5.10. В процессе подготовительных работ по прокладке наружных водопроводов и возведению сооружений следует:

а) уточнить мерзлотногрунтовые и температурно-влажностные данные проекта производства работ на основании результатов изысканий, исследований и опыта строительных работ, осуществленных после составления проекта;

б) применять меры к обеспечению бесперебойного производства строительно-монтажных работ на трассе трубопровода и строительных площадках в условиях суровой зимы и длительной ночи (освещение, защита рабочего места от заноса снегом, обогрев, водоснабжение, аварийный транспорт и пр.);

в) обеспечить своевременное выполнение проектных мероприятий по созданию и поддержанию необходимых для строительства термовлажностных условий, по перехвату и отводу от рабочего места поверхностных и грунтовых вод, по борьбе с наледями и термокарстовыми образованиями.

5.11. Борьба с наледями осуществляется выполнением временных, долговременных и постоянных мероприятий, указанных в проекте.

5.12. Морозобойные трещины следует расчищать на глубину ниже верхней границы вечной мерзлоты и засыпать крупным песком и щебнем либо заделывать сухой каменной кладкой и бетоном.

5.13. Появление новых трещин и рост существующих следует придупреждать островной или сплошной подсыпкой грунта, осушением территории, задержанием и равномерным распределением снега.

5.14. Борьба с термокарстовыми образованиями (блюдцами, воронками, озерами и др.) и предупреждение их возникновения выполняются проведением следующих мероприятий:

а) засыпкой местным грунтом существующих термокарстовых образований;

б) регулированием стока грунтовых и поверхностных (естественных и производственно-бытовых) вод и недопущением их скопления и застоя вблизи трубопровода и сооружений;

в) вертикальной планировкой строительной территории в соответствии с мерзлотногрунтовыми условиями и в особенности на участках, грунты которых насыщены линзами и другими включениями льда, а деятельный слой сложен пучинистыми и просадочными грунтами;

г) сохранением растительного слоя, кустов и деревьев в местах, где имеются термокарстовые образования, и в особенности в местах, где температура вечной мерзлоты близка к 0° С.

Сводка леса и кустов допускается в ограниченных пределах без корчевки пней и съема растительного покрова.

5.15. Борьба с затоплением и подтоплением участка работ осуществляется выполнением следующих мероприятий:

а) устройством в зимних условиях на косогорах мерзлотных валиков из местных водоупорных грунтов с покрытием местным теплоизолирующим материалом (мхом, торфом и т. д.) или устройством валиков из дренирующих грунтов со шпунтом, ядром или экраном, сопряженными с вечномерзлым грунтом;

б) устройством на равнинных участках и при малом уклоне мерзлотных поясов, создаваемых естественным промораживанием полосы, регулярно очищаемой от снега.

5.16. Трубопроводы водоснабжения и канализации в условиях вечной мерзлоты допускается укладывать любым способом, обоснованным в проекте:

а) в городах в условиях многоэтажной застройки следует применять подземную прокладку;

б) в населенных пунктах при малоэтажной застройке допускается наземная и надземная прокладка трубопроводов;

в) на магистральных участках вне населенных пунктов, на льдонасыщенных грунтах и на пониженных и заболоченных участках применяется наземный способ прокладки труб на невысоких опорах или на подсыпке грунта с сохранением зазора между поверхностью земли и трубопроводом 20—30 *см*.

5.17. Укладка труб непосредственно на поверхности земли допускается при обосновании в проекте, что температура вечной мерзлоты под трубопроводом снижаться не будет или что ее снижение не повлечет за собой вредных последствий для сетей.

5.18. Земляные работы при строительстве наружных трубопроводов и сооружений в условиях вечномерзлых грунтов надлежит производить в соответствии с главами СНиП III-Б.1-62 и III-Б.4-62 при систематических наблюдениях за состоянием грунта и ходом его промерзания и оттаивания.

Порядок наблюдений и оборудование для их производства устанавливаются проектом.

5.19. Прокладка наружных трубопроводов и возведение сооружений по II методу, с сохранением вечномерзлого состояния грунтов, следует производить при отрицательных температурах. При прокладке трубопроводов при положительных температурах следует сохранить грунты основания в мерзлом состоянии и не допускать нарушений температурно-влажностного режима за пределы установленного проектом. Для этого необходимо:

а) устраивать защитные валики с предварительным промораживанием таликов мерзлотных горизонтов;

б) сокращать срок производства подготовительных и строительно-монтажных работ в открытых траншеях и котлованах;

в) размещать нагорные и водоотводные каналы, карьеры и лесозаготовительные участки в пределах допускаемого по проекту влияния на термовлажностный режим грунтов основания;

г) удалять растительный покров и снимать специальный защитный слой грунта с рабочего места в основании непосредственно перед производством строительно-монтажных работ и в количестве, необходимом для производства работ;

д) наблюдать за состоянием искусственно пониженных грунтовых вод и своевременно принимать меры против прорыва и выхода их в траншеи и котлованы.

5.20. Прокладка наружных трубопроводов в зимних условиях и в районах вечной мерзлоты осуществляется при выполнении следующих условий:

а) трубопроводы без устройства специального основания необходимо укладывать на прочные и плотные, непросадочные и непучинистые грунты;

б) трубопроводы следует прокладывать в устроенные короба и каналы или на слой песчаного или гравелистого грунта, отсыпанный в сухом состоянии на мерзлый грунт;

в) трубопроводы в мерзлых льдонасыщенных и просадочных грунтах следует укладывать в проветриваемые каналы или заменять текучие и просадочные грунты в основании утрамбованным жирным глинистым грунтом.

5.21. Трубопроводы, предназначенные для эксплуатации в условиях вечной мерзлоты и суровой зимы, следует обеспечивать устройствами для быстрого наполнения водой, а также быстрого опорожнения и отвода сброшенной воды.

5.22. Траншеи следует засыпать немедленно после испытания трубопровода, а пазухи котлованов — после устройства основания, возведения фундаментов и твердения бетона до прочности, установленной проектом. Толщина слоя отсыпаемого грунта, величина и количество мерзлых комьев, способ и механизмы для уплотнения грунта при засыпке траншей и котлованов устанавливаются проектом.

5.23. Пазухи между стенками котлованов и фундаментов допускается засыпать пучинистыми грунтами при выполнении следующих мероприятий:

а) покрытия поверхностей фундамента битумной мастикой, солидолом и другими гидрофобными материалами;

б) засоления пучинистого грунта, отсыпаемого в пазухи;

в) укладки грунта на слой гидрофобного или засоленного глинистого грунта;

г) укладки в основание и пазухи глинобетона, приготовленного с использованием местного пучинистого грунта.

5.24. Пазухи котлованов в зоне сливающейся мерзлоты после возведения анкерных опор следует проморозить, затем засыпать их слоями местного мерзлого грунта с заполнением пустот между комьями песчаным грунтом в сыпучем состоянии.

5.25. Насыпи по II методу на льдонасыщенных и разжижающихся при оттаивании грунтах, на участках с погребенными льдами и болотах следует возводить только при отрицательных температурах наружного воздуха, после полного промораживания деятельного слоя в основании.

5.26. Насыпи из связного грунта следует отсыпать на слой дренирующего грунта толщиной не менее 0,5 *м*. Влажность грунта, толщина слоя, размер и количество комьев, способ уплотнения и механизмы для возведения насыпи устанавливаются проектом. Все работы по возведению насыпи на полную высоту, отсыпке отепляющего слоя и крепления откосов, восстановлению дернового покрытия и сооружению водосбросных устройств должны быть закончены до наступления периода с положительными температурами наружного воздуха.

5.27. Укладка трубопроводов и возведение сооружений по I, III и IV методам, когда не требуется сохранения температуры вечной мерзлоты в основании, производятся в естественных термовлажностных условиях в течение всего календарного года.

5.28. Переходы трубопроводов через водные преграды в условиях вечной мерзлоты следует устраивать по проекту надземного типа.

В СЕЙСМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

5.29. Наружные трубопроводы и сооружения в районах с сейсмичностью 8—9 баллов следует строить с точным и качественным выполнением антисейсмических мероприятий, предусмотренных проектом, и следующих требований:

а) противокоррозийная изоляция должна быть на категорию выше, чем в обычных условиях, но не выше весьма усиленной;

б) стыковые соединения (раструбные и муфтовые) при монтаже трубопроводов устраиваются гибкими;

в) фасонные части применять штампованные на заводе или гнутые в заготовительных мастерских; допускается применение сварных фасонных частей, проверенных физическими методами контроля;

г) стыки стальных труб сваривать только электродуговым способом;

д) задвижки применять бесколодезного типа с устройством легких защитных кожухов.

5.30. При возведении сооружений (колодцев, камер, насосных станций и др.) следует:

а) применять для кладки цементные растворы, пластифицированные глиной, известью или другими пластифицирующими добавками;

б) тщательно замоноличивать швы сборных элементов, уложенных в сооружение;

в) осуществлять мероприятия, обеспечивающие независимость перемещений трубопроводов и сооружений;

г) армировать швы некруглых в плане колодцев и камер.

5.31. Все мероприятия, принятые для повышения сейсмостойкости сооружений, следует отмечать в журнале работ и актах на скрытые работы.

5.32. Наружные трубопроводы и сооружения в районах с сейсмичностью выше 9 баллов следует строить и принимать по специально разработанным проектам.

В ГОРНЫХ УСЛОВИЯХ

5.33. Трубопроводы в горных условиях при продольных уклонах до 10° (20%) следует укладывать обычными методами; при продольных уклонах от 10 до 20° (20—40%) — с анкеровкой строительных механизмов; при продольных уклонах свыше 20° (40%) — из отдельных изолированных секций, транспортируемых по дну траншеи на специальных подсанках.

В местах опирания трубопровода на подсанки трубы футеруются.

В РАЙОНАХ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

5.34. Наружные трубопроводы и сооружения в районах горных выработок следует возводить по проекту, после согласования трассы и границы отвода с предприятием, эксплуатирующим данное месторождение, и после утверждения проекта трассы и границ отвода горным округом Госгортехнадзора.

Примечание. В проекте должны быть указаны специальные мероприятия, обеспечивающие нормальную работу наружных трубопроводов и сооружений; для участков трубопроводов, где по календарному плану горных работ в ближайшие 5—7 лет с момента их строительства выработки не намечаются, специальные мероприятия не предусматриваются.

5.35. При разбивке трассы наружных трубопроводов следует закрепить границы влияния горных выработок постоянными знаками с привязкой их к государственной триангуляционной сети или местным реперам.

5.36. Наружные трубопроводы в районах горных выработок следует прокладывать из стальных труб в соответствии с главой СНиП III-Д.10-62 и с соблюдением следующих требований:

а) применять в сети только стальную арматуру;

б) трубопроводы прокладывать змейкой, а на особо опасных участках устанавливать компенсаторы; места расположения и конструкция компенсаторов устанавливаются проектом;

в) устанавливать контрольные трубки на трассе подземной прокладки трубопровода для наблюдения за просадками.

Расстояния между трубками и места их установки должны быть указаны в проекте.

НА СКАЛЬНЫХ ГРУНТАХ

5.37. Трубопроводы из металлических (стальных, чугунных) и неметаллических (асбестоцементных, керамических, железобетонных и др.) труб укладывать непосредственно на скальное основание запрещается.

Трубопроводы на скальных грунтах следует укладывать на специально подготовленное основание, выровненное и уплотненное на толщину не менее 0,1 *м* местным грунтом, не содержащим камней, сцементированных комьев, крупных растительных остатков и т. п., а при его отсутствии — привозным грунтом надлежащего качества.

5.38. Переборы скального грунта в основании траншеи при производстве буровзрывных работ не следует допускать более 0,25 *м*.

5.39. Обратная засыпка траншеи после укладки труб производится с заполнением пазух между стенками трубопровода и траншеи слоями по 0,2 *м* на высоту 0,2 *м* над шелыгой трубы местным или привозным грунтом, не содержащим камней, сцементированных комьев, крупных растительных остатков и т. п., с плотной подбивкой его в приямках, пазухах и уплотнением последующих слоев; а далее до верха — вынутым из траншеи скальным грунтом.

НА БОЛОТАХ

5.40. Трубопроводы на болотах и в топких поймах рек следует укладывать в соответствии с проектом производства работ. Земляные работы по рытью траншей и возведению дамб следует производить в соответствии с требованиями главы СНиП III-Б.1-62.

5.41. Перед укладкой трубопровода через болото необходимо дополнительно обследовать возможность отвода воды из траншеи или понижения в ней уровня воды и осушения прилегающих к траншее участков болот и при благоприятных условиях выполнить эти работы.

5.42. Трубопровод в траншею следует укладывать после отвода из нее воды или в залитую водой траншею при условии принятия необходимых мер против его всплывания.

5.43. Плети трубопровода с заглушенными концами следует протаскивать вдоль траншеи на плаву или по грунту при помощи троса тракторами либо трубоукладчиками, находящимися на твердом грунте.

При всех способах протаскивания трубопровода через болото должна быть обеспечена сохранность изоляции.

5.44. Трубопроводы на полностью отсыпанные с уплотнением дамбы укладываются как в обычных грунтовых условиях на плотное основание.

6. ИСПЫТАНИЯ НАРУЖНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ И СООРУЖЕНИЙ

ИСПЫТАНИЯ НАПОРНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

6.1. Напорные трубопроводы подлежат испытанию на прочность и плотность гидравлическим или пневматическим способом.

Примечание. Пневматическое испытание следует проводить по специальным инструкциям.

6.2. Испытание напорных трубопроводов, прокладываемых в траншеях или непроходных туннелях и каналах, должно производиться дважды:

а) предварительное испытание (на прочность) производится до засыпки траншеи и установки арматуры (гидрантов, предохранительных клапанов, вантузов);

б) окончательное испытание (на плотность) — после засыпки траншеи и завершения всех работ на данном участке трубопровода, но до установки гидрантов, предохранительных клапанов и вантузов, вместо которых на время испытания устанавливаются заглушки.

Примечания: 1. Предварительное испытание напорных и безнапорных трубопроводов допускается производить строительно-монтажной организацией без участия представителей заказчика и эксплуатирующей организации с составлением акта, утверждаемого главным инженером строительства, а окончательное — с их участием.

2. Предварительное испытание трубопроводов, доступных осмотру в рабочем состоянии, и трубопроводов, которые по условиям производства работ должны быть немедленно засыпаны (производство работ зимой, прокладка трубопроводов в стесненных городских условиях и т. п.) может не производиться.

3. Предварительное испытание стальных трубопроводов производится при наличии положительных результатов контроля качества сварки и нанесения изоляции.

6.3. Подводный трубопровод следует подвергнуть предварительному испытанию дважды:

а) на стапеле после сварки труб;

б) на дне траншеи после проверки положения трубопровода в траншее, до ее засыпки.

Окончательное испытание производится после проверки правильности положения и засыпки уложенного трубопровода совместно с подходными участками.

6.4. Прочность напорных трубопроводов проверяется внутренним давлением, равным испытательному.

6.5. Величина рабочего и испытательного давления напорных трубопроводов устанавливается проектом. При отсутствии в проекте величины испытательного давления последняя принимается по рабочему давлению в соответствии с данными табл. 7.

Таблица 7

Величина испытательного давления

Характеристика трубопровода	Коэффициент к рабочему давлению	Величина испытательного давления
Стальной	1,25	Не менее 10 *кГ/см²*; превышение над рабочим давлением не менее 5 *кГ/см²*
Чугунный	—	Рабочее плюс 5 *кГ/см²*
Стальной трубопровод подводных переходов	2,0	Не менее 10 *кГ/см²*
Железобетонный предварительно напряженный, асбестоцементный .	—	Рабочее плюс 3 *кГ/см²*
Полиэтиленовый .	1,5	—

Примечание. Пружинные манометры, применяемые при испытании трубопроводов, должны быть опломбированы и проверены в соответствии с инструкцией Главной палаты мер и измерительных приборов СССР, иметь класс точности не ниже 1,5; диаметр корпуса не менее 150 *мм* со шкалой на номинальное деление около $^4/_3$ измеряемого давления.

6.6. Трубопроводы из чугунных, асбестоцементных и железобетонных труб испытываются: при длине менее 1 *км* — за один прием; при большей длине — участками длиной не более 1 *км*, а из полиэтиленовых труб — не более 0,5 *км*.

Длину испытательных участков стальных трубопроводов разрешается принимать более 1 *км*; при этом величина допускаемой утечки не должна выходить за пределы, указанные в табл. 8.

Таблица 8

Допускаемые величины утечек из напорных трубопроводов

Внутренний диаметр трубопровода в *мм*	Допускаемая величина утечек на участок длиной 1 *км* и более в *л/мин*			
	при испытательном давлении			при рабочем давлении
	стальные трубы	чугунные трубы	асбестоцементные трубы	железобетонные трубы
100	0,28	0,7	1,4	—
125	0,35	0,9	1,56	—
150	0,42	1,05	1,72	—
200	0,56	1,4	1,98	—
250	0,7	1,55	2,22	—
300	0,85	1,7	2,42	—
350	0,9	1,8	2,62	—
400	1,0	1,95	2,8	—
450	1,05	2,1	2,96	—
500	1,1	2,2	3,14	3,2
600	1,2	2,4	3,44	3,4
700	1,3	2,55	3,7	3,7
750	—	2,6	3,82	—
800	1,35	2,7	3,96	3,9
900	1,45	2,9	4,2	4,2
1000	1,5	3	4,42	4,4
1100	1,55	—	—	4,6
1200	1,65	—	—	4,7
1300	—	—	—	4,9
1400	1,75	—	—	5
1500	—	—	—	5,2
1800	—	—	—	6,2
2000	—	—	—	6,9
2500	—	—	—	8,4
3000	—	—	—	10,0

Примечания: 1. При длине испытываемого участка трубопровода менее 1 *км* приведенные в таблице величины утечек умножаются на его длину, выраженную в *км*.

2. Пропуски величин утечек объясняются отсутствием труб соответствующих диаметров или опытных данных о величине утечек.

6.7. Работы по заделке стыков, устройству упоров (анкерных и угловых), подбивке пазух, очистке внутренней поверхности трубопровода, закрытию концов трубопровода за-

глушками и закреплению их временными упорами должны быть закончены на участке трубопровода, предъявленного к испытанию; бетон и раствор, уложенные в процессе монтажа трубопровода, должны приобрести прочность, установленную проектом.

Примечание. При отсутствии на испытательном участке трубопровода стыковых соединений, не воспринимающих осевых усилий, временные упоры для закрепления заглушек не устанавливаются.

6.8. Задвижки, установленные на трубопроводе, при проведении испытаний должны быть полностью открыты. Для отключения испытываемого участка от действующих сетей устанавливаются глухие фланцы или заглушки. Использование задвижек для отключения испытываемого участка трубопровода от действующих сетей не разрешается.

6.9. Предварительное испытание металлических, асбестоцементных и железобетонных трубопроводов должно продолжаться под испытательным давлением не менее 10 *мин*, а полиэтиленовых — не менее 30 *мин*, после чего давление снижается до рабочего и производится осмотр трубопровода.

6.10. Поддержание испытательного давления, а также рабочего давления в трубопроводе при предварительном испытании разрешается производить подкачкой воды.

6.11. Трубопровод считается выдержавшим предварительное испытание, если в нем под испытательным давлением не произойдет разрыва труб, фасонных частей и нарушения заделки стыковых соединений, а под рабочим давлением не будет обнаружено утечки воды.

6.12. Проведение окончательного гидравлического испытания напорных трубопроводов может быть начато, если с момента засыпки траншей грунтом и заполнения трубопровода водой прошло для труб металлических, асбестоцементных и полиэтиленовых не менее 24 *ч*, железобетонных не менее 72 *ч*.

Примечание. Если трубопровод был заполнен водой до засыпки грунтом, то время выдерживания устанавливается с момента засыпки.

6.13. Утечка воды при окончательном гидравлическом испытании напорных трубопроводов не должна превышать величин, указанных в табл. 8.

6.14. Участок трубопровода, полностью доступный осмотру в рабочем состоянии, считается выдержавшим гидравлическое испытание, если под испытательным давлением не будет нарушена его целостность, а под рабочим давлением не будет обнаружено утечки воды.

Примечание. При испытании трубопроводов, полностью доступных осмотру в рабочем состоянии, специального определения величин утечек не производится.

6.15. Участок трубопровода считается выдержавшим окончательное испытание, если не обнаружено нарушений целостности трубопровода и если утечка из него не превышает допускаемую по табл. 8.

Участок трубопровода из полиэтиленовых труб считается выдержавшим гидравлическое испытание, если после последовательного нахождения трубопровода под испытательным и рабочим давлением по 30 *мин*, в течение следующих 10 *мин* нахождения под рабочим давлением падение давления в трубопроводе не наблюдалось или оно не превышало величины 0,1 $кГ/см^2$.

6.16. Окончательное испытание напорных трубопроводов после засыпки траншеи осуществляется рабочей комиссией из представителей заказчика, эксплуатирующей и строительно-монтажной организаций с составлением акта.

ИСПЫТАНИЯ БЕЗНАПОРНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

6.17. Безнапорные трубопроводы испытываются на плотность дважды (предварительное испытание до засыпки и окончательное после засыпки) одним из следующих способов:

а) определением утечки воды в сухих грунтах, а также в мокрых, когда горизонт грунтовых вод у верхнего колодца расположен на глубине, равной или большей половины расстояния между люком и шелыгой;

б) определением притока воды, когда горизонт грунтовых вод расположен на глубине, меньшей половины расстояния между люком и шелыгой.

6.18. Колодцы безнапорных трубопроводов, имеющих внутреннюю гидроизоляцию, испытываются на плотность определением утечки воды, а колодцы, имеющие гидроизоляцию с наружной стороны, испытываются определением притока воды.

Примечания: 1. Колодцы могут быть испытаны на утечку или приток воды совместно с трубопроводами или отдельно.

2. Колодцы, не имеющие внутренней или наружной гидроизоляции, испытанию на плотность не подвергаются.

6.19. Испытания безнапорных трубопроводов на плотность следует производить участками между смежными колодцами.

Примечание. При затруднениях с доставкой воды испытания безнапорных трубопроводов диаметром более 1000 *мм*, а также коллекторов с площадью поперечного сечения более 1 $м^2$, проходящих по незастроенной территории, разрешается производить выборочно (по указанию заказчика) на одном участке длиной 2 *км*. Если результаты выборочного испытания окажутся неудовлетворительными, то испытаниям подлежат все участки трубопровода.

6.20. Трубопроводы и колодцы испытываются на плотность не ранее 24 *ч* после наполнения их водой.

6.21. Гидростатическое давление в трубопроводе при испытании на утечку должно создаваться заполнением водой стояка, установленного в верхней его точке, или наполнением водой верхнего колодца, если последний подлежит испытанию. При этом величина гидростатического давления в верхней точке трубопровода определяется по превышению уровня воды в стояке или колодце над шелыгой трубы или над горизонтом грунтовых вод, если последний расположен выше шелыги. Величина гидростатического давления должна быть не менее глубины заложения труб, считая до шелыги в верхнем колодце каждого испытываемого участка. Для трубопровода диаметром более 400 *мм* величину гидростатического давления при испытании на утечку допускается принимать равной 4 *м* водяного столба при глубине заложения труб свыше 4 *м*.

6.22. Предварительное испытание трубопроводов на плотность производится при незасыпанной траншее. При осмотре давление в испытываемом трубопроводе необходимо поддерживать подкачкой воды через стояк или через колодец на уровне, обусловленном п. 6.21.

6.23. Трубопровод и колодец признаются выдержавшими предварительное испытание, если при осмотре не обнаружено видимых утечек воды.

Примечание. Отпотевание с образованием капель, сливающихся в одну струю, при количестве таких мест не более 5% числа труб на испытываемом участке, при отсутствии особых условий, признаются допустимыми. При наличии особых условий в проекте обязательно предусматриваются и особые требования к плотности.

6.24. При окончательном испытании на плотность величина утечки воды из трубопровода или притока воды в трубопровод не должна превышать величин, указанных в табл. 9.

Таблица 9

Допустимые величины утечек или притока воды через стыки стенки безнапорного трубопровода

Вид трубопровода	Допустимая величина утечки или поступления воды в $м^3/сутки$ на 1 *км* длины трубопровода при диаметре труб в *мм*									
	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
Керамический	7	12	15	18	20	21	22	23	23	23
Бетонный, железобетонный и асбестоцементный	7	20	24	26	30	32	34	36	38	40

Примечания: 1. Величину допускаемой утечки или поступления воды для бетонных, железобетонных и асбестоцементных трубопроводов диаметром более 600 *мм* следует определять по формуле $q=4(Д_0+4)$ $м^3/сутки$ на 1 *км*, где q — допустимая утечка; $Д_0$ — внутренний диаметр трубопровода в *дм*.

2. Допускаемые утечки воды из коллекторов, сооружаемых из сборных железобетонных элементов и других материалов, должны приниматься такими же, как для трубопроводов из железобетонных труб, равновеликих им по площади поперечного сечения.

3. При испытании трубопровода давлением свыше 4 *м* величины утечек, указанные в табл. 9, увеличиваются на 10% на каждый метр давления.

4. Допускаемая величина утечки или поступления воды через стенки и днище колодца на 1 *м* его глубины должна приниматься равной допускаемой величине утечки или поступления воды на 1 *м* длины труб, диаметр которых равен внутреннему диаметру колодца.

6.25. Величина утечки должна определяться в верхнем колодце по объему добавленной воды в стояк до уровня воды, обусловленного п. 6.21, в течение времени испытания, которое должно продолжаться не менее 30 *мин*. При этом понижение уровня воды в стояке или колодце допускается не более 20 *см*.

6.26. Испытание плотности трубопровода и колодцев с измерением притока воды должно производиться замером расхода поступающей воды в нижнем колодце объемным способом или при помощи водослива.

6.27. Участок трубопровода признается выдержавшим окончательное испытание на плотность, если определяемая при испытании утечка или поступление воды будет равна или меньше допускаемой по табл. 9.

ИСПЫТАНИЯ СООРУЖЕНИЙ

6.28. Испытания на плотность отстойников, резервуаров, бассейнов, фильтров и других емкостей производятся с заполнением их водой до расчетного горизонта и определением суточной утечки воды. Порядок заполнения и время выдержки резервуаров под напором устанавливаются проектом.

6.29. Все задвижки и люки резервуаров во время испытания должны быть запломбированы.

6.30. Испытание бетонных и железобетонных резервуаров и других емкостей допускается производить при достижении бетоном проектной прочности и не ранее 5 суток после их заполнения водой.

6.31. Резервуар признается выдержавшим испытание, если убыль воды за сутки не превышает 3 *л* на 1 $м^2$ смоченной поверхности стен и днища; через стенки не наблюдается выхода струек воды; температурные швы не обнаруживают признаков течи, а также не установлено увлажнения грунта в основании.

Примечание. Потемнение отдельных мест наружных поверхностей и слабое потение на поверхностях, выходящих в отапливаемое помещение, не являются противопоказанными при испытании емкостей на плотность.

6.32. Вода из резервуаров в случае обнаружения течи через стенки и температурные швы или увлажнения грунта в основании должна быть немедленно выпущена. Испытание возобновляется после устранения течи.

6.33. Корпус напорных фильтров испытывается на прочность и плотность. При заполнении корпуса фильтра водой необходимо полностью удалить из него воздух.

6.34. Испытательное давление при испытании корпуса фильтра на прочность принимается равным рабочему с коэффициентом 1,5. Корпус напорного фильтра признается выдержавшим испытание на прочность, если при испытательном давлении в течение 10 *мин* в корпусе фильтра, а также трубопроводах и задвижках, смонтированных на его фронте, не будет обнаружено разрушений и течи.

6.35. Испытательное давление при испытании корпуса напорного фильтра на плотность принимается равным рабочему плюс 0,5 $кГ/см^2$. Корпус фильтра признается выдержавшим испытание на плотность, если при этом давлении в течение часа не будет обнаружено разрушений и течей и давление снизится не более чем на 0,5 $кГ/см^2$.

6.36. Ограждающие конструкции в хлораторных, аммонизаторных, на складах хлора и аммиака, а также перекрытия газопроводов метантенков следует испытать на газонепроницаемость (герметичность) в соответствии с действующими правилами технической эксплуатации водопровода и канализации.

6.37. Буровые скважины на воду после окончания бурения перед сдачей в эксплуатацию следует испытать контрольными откачками для установления соответствия скважины проекту, проверки качества бурения, работы оборудования скважины и качества воды.

6.38. Дебет скважины при контрольной откачке должен составлять не менее 75% проектного. В особых случаях, по согласованию с проектной организацией, допускается откачка при 50%-ном дебете от проектного.

6.39. Откачка из эксплуатационных скважин должна производиться не менее чем при двух понижениях уровня. При этом в рыхлых породах откачку следует начинать с малого понижения и переходить на большее, а в скальных (плотных) породах — в обратном порядке.

6.40. Продолжительность контрольных откачек из эксплуатационных скважин определяется временем, необходимым для проверки готовности к эксплуатации всех элементов скважин и получения осветленной воды, свободной от механических примесей.

Контрольные откачки проводятся не менее 24 *ч* при каждом понижении.

6.41. Отбор проб воды для химического и бактериологического анализов при контрольных откачках из скважин производится лабораториями местной организации санитарно-эпидемиологической службы или по ее разрешению другими лабораториями.

ИСПЫТАНИЯ НАРУЖНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ И СООРУЖЕНИЙ В ОСОБЫХ УСЛОВИЯХ

6.42. Испытание наружных трубопроводов и сооружений в условиях просадочных грунтов производится с соблюдением следующих требований:

а) напорные трубопроводы вне территории промплощадок и населенных пунктов испытываются участками длиной не более 500 *м*; на территории промышленных площадок и населенных пунктов длину испытательных участков следует назначать по местным условиям, но не более 250 *м*;

б) участок трубопровода должен находиться под испытательным давлением в течение 15 *мин*, а особо ответственные, указанные в проекте участки — в течение 25 *мин*;

в) вода после опрессовки или промывки трубопровода должна быть удалена за пределы территории строительства;

г) водонепроницаемость стенок, днища и работа плоскостного дренажа, дренажной сети, контрольного и других устройств емкостных сооружений должны проверяться при незасыпанном сооружении заполнением его водой, после чего определяется утечка воды и составляется акт.

6.43. Проверка водонепроницаемости емкостных сооружений производится по истечении 5 суток после их наполнения водой, при этом убыль воды за сутки не должна превышать 2 *л/м*^{2} смоченной поверхности стен и днища.

Вода из сооружений выпускается при обнаружении трудноустранимой течи.

Повторное испытание производится после устранения течи.

6.44. Трубопроводы и емкости (резервуары, бассейны) при испытании должны удовлетворять следующим требованиям:

а) напорные трубопроводы не должны иметь утечки в течение 12 *ч*;

б) безнапорные трубопроводы при давлении столба воды, равного высоте смотрового колодца от люка до шелыги, не должны иметь утечек в течение 24 *ч*;

в) уровень воды в смотровых колодцах, расположенных возле зданий и сооружений, при испытаний наполнением их водой не должен понижаться в течение 24 *ч*.

6.45. Гидравлические испытания зимой в условиях вечной мерзлоты допускается производить при температуре не ниже минус 10° С; длину испытываемого участка напорного трубопровода следует принимать не более 500 *м*, а испытание производить один раз при возможно меньшей затрате времени на него.

6.46. Трубопровод перед гидравлическим испытанием следует нагреть теплым воздухом или водой так, чтобы обеспечить на выходе температуру воды плюс 3—5° С, а воздуха плюс 1—3° С.

Примечание. Допускается добавлять в воду, применяемую для гидравлического испытания, соль в соответствии с указаниями в проекте.

7. ПРИЕМКА НАРУЖНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ И СООРУЖЕНИЙ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

7.1. Приемка наружных трубопроводов и сооружений должна производиться рабочими и государственными комиссиями по главе СНиП III-А.10-62 «Приемка в эксплуатацию законченных строительством предприятий, зданий и сооружений. Основные положения», главам СНиП по общестроительным и специальным работам и настоящего раздела.

7.2. Промежуточной приемке заказчиком с составлением актов на скрытые работы подлежат:

а) основания подземных трубопроводов;

б) опоры и упоры трубопроводов;

в) устройство пересечений трубопроводов водоснабжения и канализации с другими подземными коммуникациями;

г) основания и фундаменты сооружений;

д) противокоррозийная и тепловая изоляция трубопроводов и гидроизоляция сооружений;

е) дренажные устройства;

ж) конструкции, в которые заключены подземные трубопроводы (непроходные каналы, кожухи и *пр.*);

з) очистка и дезинфекция трубопроводов и сооружений.

7.3. Приемка напорных трубопроводов должна сопровождаться:

а) приемкой актов на скрытые работы, согласно п. 7.2;

б) наружным осмотром трубопровода, компенсаторов, узлов, колодцев и всех доступных элементов сооружений;

в) инструментальной проверкой продольного профиля трубопровода и проверкой обеспеченности свободного удаления воздуха и опорожнения трубопровода во всех точках, согласно проекту;

г) испытаниями на прочность и плотность трубопроводов или проверкой актов;

д) промывкой и дезинфекцией трубопроводов хозяйственно-питьевого водопровода или проверкой актов;

е) установлением соответствия выполненных работ проекту.

7.4. Приемка безнапорных трубопроводов и коллекторов должна сопровождаться:

а) приемкой скрытых работ, согласно п. 7.2;

б) наружным осмотром;

в) проверкой прямолинейности по п. 3.16.;

г) инструментальной проверкой отметок лотков в колодцах; отклонение отметок лотков от проектных не должно превышать ±5 *мм*;

д) проверкой актов испытаний трубопроводов на плотность.

7.5. Приемка подводного перехода производится после окончания обратной засыпки траншей и всех берегоукрепительных работ, установленных проектом.

7.6. Приемка подходных русловых прорезей водозаборов и других сооружений, возводимых за временными перемычками, производится дважды: до и после разборки перемычек.

7.7. Приемка всех водозаборных сооружений допускается только после окончания всех русловых работ и разборки временных защитных устройств. При приемке следует проверить:

а) водонепроницаемость стен, швов и сопряжений всех частей сооружений, расположенных ниже уровня грунтовых или русловых вод;

б) плотность стыков трубопроводов, затворов и щитов;

в) степень уплотнения дамб и насыпных площадок.

7.8. Буровая скважина на воду принимается вместе с технической документацией, составленной в процессе работ по бурению скважины, паспортом и образцами пройденных пород.

7.9. Паспорт должен содержать следующие данные:

а) район и координаты расположения скважины, абсолютную отметку устья, расход воды, назначение и особые требования к скважине;

б) геологолитологическое описание с освещением общегеологической, стратиграфической и литологической характеристик всех пройденных скважиной горизонтов;

в) гидрогеологическое описание с качественной и количественной характеристиками пройденных и опробованных водоносных горизонтов;

г) описание технологии производства работ по бурению скважины, ее конструкции, способа бурения и типа станка, каротажной диаграммы, подробное описание фильтра, произведенной цементации (типа сальника, вырезки и извлечения обсадных колонн) и производственной откачки;

д) заключение о максимальной возможности получения проектного количества воды, величине понижения и рекомендации типа насосного оборудования для постоянной эксплуатации.

7.10. К паспорту скважины прилагаются следующие документы, подписанные производителем работ и инженером гидрогеологом:

а) данные химических и бактериологических анализов воды с заключением органов санитарно-эпидемиологической службы;

б) журнал опытной откачки;

в) акты о цементации, вырезке колонн и торпедировании скважин.

7.11. Отклонения в размерах положений строительных конструкций от заданных проектом при приемке насосных станций не должны превышать:

а) по основным плановым размерам фундаментов под насосы 30 *мм*;

б) по размерам выемок, выступов и внутренних полостей в фундаменте под насосы 20 *мм*;

в) по ширине каналов 10 *мм*;

г) по отметкам днищ и перекрытий резервуаров и каналов 10 *мм*;

д) по осям отверстий в фундаментах для анкерных болтов под насосы 10 *мм*;

е) по отметкам верхней поверхности (до слоя подливки фундаментов под насосы) 5 *мм*.

7.12. Приемка сооружений для улучшения качества воды сопровождается проверкой:

а) горизонтальности бортов стенок струенаправляющих перегородок и других частей, через которые должна переливаться вода при эксплуатации сооружения;

б) размеров правильности установки патрубков, штуцеров, воронок, окон и других элементов, через которые поступает вода в параллельно работающие устройства или отделения одного агрегата.

7.13. Корпус фильтра подлежит приемке вместе с дренажными системами и задвижками и должен удовлетворять следующим требованиям:

а) все закладные патрубки подводящих и отводящих трубопроводов должны быть тщательно заделаны в железобетонные стенки;

б) раковины и обнажения арматуры не допускаются;

в) простукиванием по цементной штукатурке пустот между ней и стенками не должно быть обнаружено.

7.14. Приемка дренажной системы сопровождается проверкой соответствия проекту числа, диаметра, расположения отверстий и

других деталей дренажа, горизонтальности дренажных труб и рядов отверстий; надежности закрепления деталей и труб.

7.15. Незасоренность отверстий распределительной системы, горизонтальность кромок промывочных желобов и водонепроницаемость корпусов фильтра и коммуникаций проверяются (перед загрузкой фильтра) заполнением водой.

7.16. Приемка фильтра производится после загрузки фильтрующего материала и сопровождается проверкой горизонтальности поверхности фильтрующего слоя, устанавливаемой по равномерности распределения по ней воды; после проверки фильтр промывают с наибольшей интенсивностью, принятой в проекте.

7.17. Приемка в эксплуатацию наружных трубопроводов и сооружений, возведенных в особых условиях, производится в соответствии с правилами приемки трубопроводов и сооружений, возведенных в обычных условиях, специальными указаниями проекта и требованиями настоящей главы.

7.18. Приемка планировочных насыпей и подземных конструкций, возведенных на просадочных грунтах, производится только после обеспечения надлежащего отвода поверхностных вод от сооружений и обратной засыпки траншей и котлованов.

7.19. Приемка временного водопровода с присоединением к магистрали и его последующая разборка в просадочных грунтах оформляются актами с приложением плана временного водопровода и указанием места его присоединения к магистрали.

7.20. Акты на скрытые работы, выполненные в условиях вечной мерзлоты, должны содержать указания температурно-влажностных условий, при которых производились работы, а при приемке наружных трубопроводов и сооружений к актам должны быть приложены следующие документы:

а) уточненные в процессе строительства данные проекта, характеризующие мерзлотногрунтовые условия по трассам трубопроводов и площадкам сооружений;

б) акты об установке и испытании оборудования для контроля за температурно-влажностным режимом трубопроводов и грунта в основании сооружений;

в) указания к проведению наблюдений в процессе эксплуатации трубопровода и сооружений за температурой и физико-механическим составом грунтов, находящихся под влиянием теплового поля.

7.21. При приемке наружных трубопроводов и сооружений в эксплуатацию рабочей или государственной комиссией должна быть представлена следующая документация:

а) утвержденное проектное задание с пояснительной запиской и сметно-финансовыми расчетами;

б) рабочие чертежи с изменениями, произведенными в процессе производства работ, документы о согласовании произведенных изменений;

в) акты на отвод земельных участков под строительство трубопроводов и сооружений и разбивку сооружений;

г) паспорта заводов поставщиков на трубы, арматуру, оборудование и материалы, документы на их испытания и приемку;

д) акты на скрытые работы;

е) журнал сварочных и изоляционных работ;

ж) акты испытания трубопроводов и сооружений;

з) акты на санитарную обработку емкостных сооружений и трубопровода хозяйственно-питьевого назначения и очистку канализационного.

7.22. Перед сдачей в эксплуатацию трубопроводы и резервуары, выдержавшие окончательное испытание на плотность, обязательно следует промыть. Трубопроводы и резервуары хозяйственно-питьевого назначения после промывки должны быть обработаны в соответствии с правилами, установленными Главным санитарно-эпидемиологическим управлением Министерства здравоохранения СССР, после чего вновь промыты водой питьевого качества.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр.

1. Организация строительства наружных трубопроводов и сооружений 3
   Организационно-техническая подготовка . . . . . —
   Разбивка трассы наружных трубопроводов 4
   Расчистка трассы . . . . . —
2. Земляные работы . . . . . —
3. Прокладка наружных трубопроводов 5
   Общие указания . . . . . —
   Укладка стальных трубопроводов 7
   Укладка трубопроводов из чугунных труб . . . . . —
   Укладка трубопроводов из асбестоцементных труб 8
   Укладка трубопроводов из железобетонных и бетонных труб 9
   Укладка трубопроводов из керамических труб 10
   Укладка трубопроводов из полиэтиленовых труб . . . . . —
   Колодцы и камеры 11
   Канализационные коллекторы . . . . . —
   Переходы трубопроводов через естественные и искусственные преграды и надземная прокладка трубопроводов 12
   Прокладка трубопроводов через водные преграды (реки, водохранилища, озера, каналы) . . . . . —
   Прокладка трубопроводов под железнодорожными и трамвайными путями, автомобильными дорогами и городскими проездами 13
   Надземная прокладка трубопроводов . . . . . —
   Защита трубопроводов от коррозии . . . . . —
   Тепловая изоляция трубопроводов . . . . . —
4. Возведение сооружений 14
   Водоприемные сооружения . . . . . —
   Буровые скважины на воду . . . . . —
   Сооружения для улучшения качества воды 16
      Фильтры . . . . . —
   Сооружения для охлаждения воды 17
      Брызгальные бассейны . . . . . —
      Градирни . . . . . —
   Сооружения для очистки сточных вод . . . . . —
5. Возведение наружных водопроводов и сооружений в особых условиях 18
   В районах с просадочными грунтами . . . . . —
   В районах вечной мерзлоты 19
   В сейсмических условиях 21
   В горных условиях . . . . . —
   В районах горных выработок . . . . . —
   На скальных грунтах 22
   На болотах . . . . . —
6. Испытания наружных трубопроводов и сооружений . . . . . —
   Испытания напорных трубопроводов . . . . . —
   Испытания безнапорных трубопроводов 24
   Испытания сооружений 26
   Испытания наружных трубопроводов и сооружений в особых условиях . . . . . —
7. Приемка наружных трубопроводов и сооружений в эксплуатацию 27

План III квартала 1963 г. № 1/7

* * *

Стройиздат
Москва, Третьяковский проезд, д. 1

* * *

Редактор издательства *Г. Д. Климова*
Технический редактор *З. С. Мочалина*

Сдано в набор 14/V 1964 г. Подписано к печати 4/VI 1964 г.
Бумага 84×108¹/₁₆ — 1 бум. л. 3,28 усл. печ. л. (уч.-изд. 3,2 л.)
Тираж 75.000 экз. Изд. № XII-8491. Зак. № 954 Цена 16 коп.

Владимирская типография Главполиграфпрома
Государственного комитета Совета Министров СССР
по печати
Гор. Владимир, ул. Б. Ременники, д. 18-б

gost.e-ecolog.ru