ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

ЧАСТЬ III

МОСКВА — 1954

gost.e-ecolog.ru

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

ЧАСТЬ III

ПРАВИЛА ПРОИЗВОДСТВА И ПРИЕМКИ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Утверждены по поручению Совета Министров СССР Государственным комитетом Совета Министров СССР по делам строительства для обязательного применения с 1 января 1955 г. всеми министерствами, ведомствами и Советами Министров союзных республик

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
ЛИТЕРАТУРЫ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И АРХИТЕКТУРЕ
МОСКВА 1955

ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр.

Введение к III части Строительных норм и правил 7

РАЗДЕЛ А

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Глава 1. **Основные положения по организации строительства** 9

Глава 2. **Приемка выполненных работ и законченных строительством предприятий, зданий и сооружений** 11

§ 1. Общие указания 11
§ 2. Приемка работ 11
§ 3. Приемка в эксплуатацию законченных строительством предприятий, зданий и сооружений 12

РАЗДЕЛ Б

ОБЩЕСТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Глава 1. **Земляные и буро-взрывные работы** . . . 14

§ 1. Земляные работы 14
§ 2. Буро-взрывные работы 15
§ 3. Искусственное понижение уровня грунтовых вод 17
§ 4. Производство работ в зимних условиях . 19
§ 5. Приемка работ 19
§ 6. Строительство на макропористых грунтах с просадочными свойствами 20

Глава 2. **Свайные работы и искусственное закрепление грунтов** 25

§ 1. Свайные работы 25
§ 2. Искусственное закрепление грунтов . . . 30
§ 3. Приемка работ 34

Глава 3. **Каменные и печные работы** 35

§ 1. Общие указания 35
§ 2. Приготовление растворов 35
§ 3. Каменные работы 36
§ 4. Печные работы 41
§ 5. Производство работ в зимних условиях . 42
§ 6. Приемка работ 43

Глава 4. **Бетонные и железобетонные работы** . . 45

§ 1. Общие указания 45
§ 2. Возведение сборных железобетонных конструкций 45

Стр.

§ 3. Опалубочные работы 47
§ 4. Арматурные работы 49
§ 5. Бетонные работы 50
§ 6. Распалубливание конструкций 53
§ 7. Контроль за качеством бетона 54
§ 8. Производство работ в зимних условиях . 54
§ 9. Приемка работ 56

Глава 5. **Изготовление и монтаж стальных конструкций** 58

§ 1. Общие указания 58
§ 2. Сварка, резка и ковка стали 58
§ 3. Изготовление стальных конструкций . . 60
§ 4. Монтаж стальных конструкций 61
§ 5. Приемка работ 62

Глава 6. **Изготовление и монтаж деревянных конструкций** 64

§ 1. Общие указания 64
§ 2. Изготовление, сборка и монтаж деревянных конструкций и деталей 66
§ 3. Монтаж зданий заводского изготовления . 68
§ 4. Антисептическая и огнезащитная обработка древесины 68
§ 5. Приемка работ 69

Глава 7. **Работы по устройству полов** 71

§ 1. Общие указания 71
§ 2. Покрытия полов 72
§ 3. Производство работ в зимних условиях . 74
§ 4. Приемка работ 74

Глава 8. **Кровельные работы** 76

§ 1. Общие указания 76
§ 2. Устройство кровельных покрытий . . . 76
§ 3. Производство работ в зимних условиях . 78
§ 4. Приемка работ 79

Глава 9. **Внутренние санитарно-технические работы** 80

§ 1. Общие указания 80
§ 2. Монтаж внутренних водопроводных сетей 81
§ 3. Монтаж внутренних канализационных сетей 82
§ 4. Монтаж систем центрального отопления и горячего водоснабжения 83
§ 5. Устройство вентиляции 84
§ 6. Монтаж внутридомовых газопроводов . 84
§ 7. Приемка работ 85

Стр.

Глава 10. **Изоляционные работы** 87
§ 1. Гидроизоляционные работы 87
§ 2. Теплоизоляционные работы 88
§ 3. Производство работ в зимних условиях . 89
§ 4. Приемка работ 89

Глава 11. **Отделочные работы** 90
§ 1. Общие указания 90
§ 2. Отделка поверхностей обшивочными листами 90
§ 3. Штукатурные работы 91
§ 4. Малярные работы 92
§ 5. Обойные работы 93
§ 6. Стекольные работы 93
§ 7. Лепные работы 94
§ 8. Облицовочные работы 94
§ 9. Производство работ в зимних условиях . 95
§ 10. Приемка работ 96

Глава 12. **Работы по озеленению** 99
§ 1. Общие указания 99
§ 2. Посадочные работы 99
§ 3. Устройство садовых дорожек и площадок 100
§ 4. Приемка работ 101

РАЗДЕЛ В

СПЕЦИАЛЬНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Глава 1. **Гидротехнические сооружения** 102
§ 1. Общие указания 102
§ 2. Земляные и дноуглубительные работы . 103
§ 3. Каменные работы 105
§ 4. Бетонные и железобетонные работы . . . 108
§ 5. Деревянные работы 112
§ 6. Монтаж стальных конструкций 113
§ 7. Берегоукрепительные и выправительные работы 115
§ 8. Производство работ в зимних условиях . 117
§ 9. Приемка работ 118

Глава 2. **Железные дороги** 126
§ 1. Общие указания 126
§ 2. Восстановление трассы железной дороги 126
§ 3. Сооружение земляного полотна 127
§ 4. Устройство верхнего строения пути . . 131
§ 5. Устройство водопроводной сети 134
§ 6. Трамвайные линии 134
§ 7. Приемка работ 135

Глава 3. **Автомобильные дороги** 138
§ 1. Общие указания 138
§ 2. Восстановление трассы 138
§ 3. Земляное полотно 139
§ 4. Основания под дорожные покрытия . . . 140
§ 5. Цементобетонные покрытия 141
§ 6. Асфальтобетонные и дегтебетонные покрытия 142
§ 7. Черные щебеночные и черные гравийные покрытия 143
§ 8. Мостовые 145
§ 9. Щебеночные и гравийные покрытия . . 146
§ 10. Грунтовые улучшенные дороги 147
§ 11. Устройство бортов, тротуаров и подзоров 149
§ 12. Обстановка пути 149
§ 13. Производство работ в зимних условиях . 150
§ 14. Приемка работ 150

Стр.

Глава 4. **Опускные колодцы и кессоны** 154
§ 1. Общие указания 154
§ 2. Опускные колодцы 154
§ 3. Кессоны 155
§ 4. Приемка работ 157

Глава 5. **Мосты и трубы** 158
§ 1. Общие указания 158
§ 2. Разбивочные работы 158
§ 3. Земляные работы 159
§ 4. Каменная кладка 160
§ 5. Бетонные и железобетонные работы . . 161
§ 6. Сборка и установка стальных конструкций 161
§ 7. Монтаж деревянных конструкций . . . 163
§ 8. Приемка работ 163

Глава 6. **Тоннели** 166
§ 1. Общие указания 166
§ 2. Разбивочные работы 167
§ 3. Проходка и крепление стволов 167
§ 4. Сооружение тоннелей щитовым способом . 169
§ 5. Сооружение тоннелей горным способом . 172
§ 6. Проходка наклонных (эскалаторных) тоннелей 173
§ 7. Сооружение тоннелей открытым способом 174
§ 8. Бетонные и железобетонные работы при сооружении тоннельных обделок . . . 175
§ 9. Нагнетание за обделку тоннеля 176
§ 10. Гидроизоляция тоннелей 176
§ 11. Устройство пути в тоннелях метрополитена 178
§ 12. Сооружение железнодорожных, автодорожных и гидротехнических тоннелей, а также тоннелей малых габаритов 178
§ 13. Санитарно-технические работы в тоннелях метрополитена и железнодорожных тоннелях 179
§ 14. Приемка работ 180

Глава 7. **Наружные трубопроводы** 183
§ 1. Общие указания 183
§ 2. Сборка, сварка и укладка стальных трубопроводов 185
§ 3. Укладка чугунных, асбестоцементных, железобетонных, бетонных и керамиковых трубопроводов 186
§ 4. Устройство кирпичных коллекторов . . . 186
§ 5. Устройство тепловых сетей 187
§ 6. Противокоррозийная изоляция трубопроводов 187
§ 7. Специальные сооружения 187
§ 8. Буровые скважины на воду 191
§ 9. Приемка работ 192

Глава 8. **Промышленные печи и трубы** 197
§ 1. Общие указания 197
§ 2. Кладка промышленных печей 198
§ 3. Возведение промышленных труб . . . 200
§ 4. Производство работ в зимних условиях . 201
§ 5. Приемка работ 202

Глава 9. **Сооружения связи** 204
§ 1. Общие указания 204
§ 2. Воздушные линии связи 204
§ 3. Кабельные линии 205
§ 4. Антенно-мачтовые сооружения 206
§ 5. Приемка работ 207

Строительные нормы и правила являются общеобязательными и имеют своей целью повышение качества и снижение стоимости строительства путем внедрения рациональных норм строительного проектирования и прогрессивных сметных норм, а также правил производства и приемки строительных работ, отражающих передовой опыт строительства.

Строительные нормы и правила распространяются на все виды строительства, за исключением строительства временных зданий и сооружений.

Разработка Строительных норм и правил произведена на основе директив партии и правительства о всемерном развитии строительной индустрии, широком внедрении передовой строительной техники, повышении уровня организации и механизации строительства и максимальном использовании сборных деталей и конструкций заводского изготовления. При разработке Строительных норм и правил учтен опыт передовых проектных и строительных организаций, а также последние достижения научно-исследовательских институтов и предложения новаторов-строителей.

Строительные нормы и правила состоят из следующих четырех частей:

часть I — «Строительные материалы, детали и конструкции»;
часть II — «Нормы строительного проектирования»;
часть III — «Правила производства и приемки строительных работ»;
часть IV — «Сметные нормы на строительные работы».

I ЧАСТЬ Строительных норм и правил «Строительные материалы, детали и конструкции» содержит:

номенклатуру и основные размеры строительных материалов и деталей, а также основные требования к их качеству;

указания по выбору и применению строительных материалов, деталей и конструкций при проектировании и возведении зданий и сооружений в зависимости от их класса;

основные правила перевозки, хранения и приемки строительных материалов, деталей и конструкций.

II ЧАСТЬ Строительных норм и правил «Нормы строительного проектирования» содержит:

общие положения по строительному проектированию — основные положения по классификации зданий и сооружений и по единой модульной системе, нормы огнестойкости строительных конструкций, условные графические и буквенные обозначения;

нормы проектирования каменных, бетонных, железобетонных, стальных и деревянных несущих конструкций, а также оснований зданий и сооружений;

нормы проектирования объектов промышленного и жилищно-гражданского строительства — планировка населенных мест и генеральные планы промышленных предприятий, промышленные, жилые и общественные здания, строительная теплотехника, ограждающие конструкции, естественное и искусственное освещение;

нормы проектирования санитарно-технических сооружений и устройств — наружного и внутреннего водопровода и канализации, отопления, вентиляции и газоснабжения;

нормы проектирования гидротехнического и транспортного строительства — морских и речных гидротехнических сооружений, железных и автомобильных дорог, мостов, труб и тоннелей.

III ЧАСТЬ Строительных норм и правил «Правила производства и приемки строительных работ» содержит:

общие положения по организации и механизации строительства и по проектированию организации строительных работ;

правила производства строительных работ;

требования к качеству строительных работ и основные допуски;

правила промежуточной и окончательной приемки строительных работ, а также указания по приемке в эксплуатацию законченных строительством предприятий, зданий и сооружений.

IV ЧАСТЬ Строительных норм и правил «Сметные нормы на строительные работы» содержит:

правила определения сметной стоимости строительных материалов, деталей и конструкций;

нормы для определения сметной стоимости машино-смен;

нормы амортизационных отчислений по строительным машинам и оборудованию;

сметные нормы на общестроительные и специальные строительные работы.

Строительные нормы и правила содержат основные, наиболее принципиальные требования, правила и нормы, проверенные в практике проектирования и строительства.

Строительные нормы и правила в необходимых случаях должны получить развитие в виде технических условий, инструкций и других нормативных документов, которые будут разрабатываться и утверждаться в установленном порядке.

Все действующие в отдельных министерствах, ведомствах и Советах Министров союзных республик технические условия на строительное проектирование и на строительные материалы, детали и конструкции, а также технические условия и инструкции по производству и приемке строительных работ должны соответствовать требованиям Строительных норм и правил.

В дальнейшем, по мере развития строительной техники, роста производительности труда, улучшения организации и механизации строительных работ и повышения качества строительства, Строительные нормы и правила будут периодически пересматриваться и улучшаться с целью отражения в них происходящих в строительстве прогрессивных изменений.

Каждая часть Строительных норм и правил подразделяется на разделы, разделы — на главы, главы — на параграфы и параграфы — на пункты.

Части нумеруются римскими цифрами, разделы — заглавными буквами русского алфавита, а главы, параграфы и пункты — арабскими цифрами.

В соответствии с этим производится шифровка отдельных подразделений Строительных норм и правил, например:

глава 3 раздела А части II Строительных норм и правил обозначается шифром II-А.3;

параграф 3 главы 5 раздела Б части III Строительных норм и правил обозначается шифром III-Б.5, § 3;

пункт 4 параграфа 2 главы 2 раздела Б части I Строительных норм и правил обозначается шифром I-Б.2, § 2 п. 4 и т. п.

При ссылках на Строительные нормы и правила рекомендуется пользоваться сокращенным обозначением СНиП.

ВВЕДЕНИЕ

К III ЧАСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ НОРМ И ПРАВИЛ

Часть III Строительных норм и правил «Правила производства и приемки строительных работ» состоит из трех разделов:

раздела А «Общие положения»;

раздела Б «Общестроительные работы»;

раздела В «Специальные строительные работы».

Раздел А «Общие положения» содержит основные требования, предъявляемые к организации строительства, а также правила приемки выполненных работ и правила приемки в эксплуатацию законченных строительством предприятий, зданий и сооружений.

Раздел Б «Общестроительные работы» содержит правила, указания и допуски, обязательные при производстве и приемке: земляных, буро-взрывных и свайных работ; работ по искусственному закреплению грунтов; каменных, бетонных и железобетонных работ; работ по изготовлению и монтажу стальных и деревянных конструкций; работ по устройству полов; кровельных, отделочных, внутренних санитарно-технических и изоляционных работ; работ по озеленению.

В каждой главе раздела Б приводятся указания о видах строительства, на которые распространяются правила производства и приемки общестроительных работ. В тех случаях, когда «Специальные строительные работы» требуют применения особых правил производства и приемки общестроительных работ, соответствующие дополнительные правила и нормативы приводятся в главах раздела В.

Раздел В «Специальные строительные работы» содержит правила, указания и допуски, обязательные при производстве и приемке работ по строительству гидротехнических сооружений, железных и автомобильных дорог, по устройству кессонных оснований, строительству мостов и труб, тоннелей, наружных трубопроводов и кладке промышленных печей.

Часть III включает также правила производства и приемки работ при строительстве зданий и сооружений на макропористых грунтах с просадочными свойствами. Эти правила, в которых учитываются только особенности производства работ в условиях строительства на указанных грунтах, дополняют правила других глав разделов Б и В. Правила помещены отдельным параграфом в главе Б.1 «Земляные и буро-взрывные работы», к которым они имеют наиболее близкое отношение.

В главах разделов Б и В особо выделены правила производства работ в зимних условиях, которые содержат требования и нормативы, обеспечивающие качественное выполнение работ в зимнее время.

В проектных материалах по организации строительства, которые разрабатываются согласно действующим «Инструкциям по составлению проектов и смет», а также в проектах производства работ и технологических правилах, составляемых для строительства массовых, значительных по объему и сложных объектов, должны строго учитываться указания главы А.1 «Основные положения по организации строительства», которыми определяются ведущие принципы организации строительного производства.

Качество применяемых в строительстве материалов, конструкций и изделий должно удовлетворять требованиям I части Строительных норм и правил.

Правила приемки работ содержат нормативы допускаемых отклонений в расположении и размерах строительных конструкций от проектных. Знаки плюс и минус при допускаемых отклонениях (допусках) обозначают направление

отклонений. Отсутствие этих знаков обозначает, что отклонение может быть допущено как в сторону увеличения, так и в сторону уменьшения проектных размеров.

Соблюдение допусков, установленных в правилах приемки работ, является обязательным. Оценка качества выполненных работ должна производиться с учетом фактически допущенных отклонений путем их сопоставления с допусками, установленными в правилах приемки работ.

Качество работ, выполненных с отклонениями, превышающими установленные допуски, должно признаваться неудовлетворительным. Такие работы могут быть оставлены без переделки только в случае, если техническая комиссия по приемке работ на законченном объекте признает, что допущенные отклонения не влияют на эксплуатационные и иные качества здания или сооружения, что должно быть отмечено в акте приемки.

Часть III Строительных норм и правил устанавливает лишь основные, наиболее существенные требования к производству строительных работ и не включает технических указаний второстепенного значения, которые могут быть даны в технических условиях и производственных инструкциях. Новые технические условия на производство и приемку общестроительных и специальных работ должны разрабатываться на основе и в развитие Строительных норм и правил.

ГЛАВА 7

НАРУЖНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ

§ 1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. Правила настоящей главы распространяются на работы по прокладке наружных трубопроводов для водоснабжения, канализации и теплофикации, а также по прокладке нефтепроводов и газопроводов.

Примечание. Правила не распространяются на работы в условиях вечной мерзлоты и в сейсмических районах, а равно на работы по прокладке трубопроводов для газов, сжиженных под давлением.

2. Общестроительные и специальные строительные работы, связанные с сооружением наружных трубопроводов, выполняются по правилам соответствующих глав III-Б и III-В.

3. Виды труб для наружных трубопроводов, а также типы их стыковых соединений должны быть установлены проектом в зависимости от назначения и размеров трубопроводов, их рабочего давления и условий прокладки.

Примечание. Отступления от проекта в процессе производства работ допускаются только по согласованию с проектной организацией.

4. Стальные трубы без паспортов (сертификатов) допускаются к укладке лишь при условии предварительного испытания на свариваемость образцов, вырезанных из труб. Для ответственных трубопроводов, кроме того, должна быть произведена лабораторная проверка качества стали и ее соответствия требованиям проекта.

5. Стальные фасонные части и арматура трубопроводов должны быть перед установкой подвергнуты гидравлическому испытанию давлением, установленным для данного трубопровода.

6. Наружная поверхность стальных труб до их укладки должна быть покрыта противокоррозийной изоляцией. Внутренняя поверхность изолируется при наличии соответствующих указаний в проекте.

Примечание. Необходимость изоляции поверхностей бетонных, железобетонных и асбестоцементных труб устанавливается проектом.

7. Прокладка наружных трубопроводов должна производиться только после отвода трассы и ее приемки в натуре.

8. Разбивка трассы трубопроводов должна выполняться с соблюдением следующих требований:

а) нивелирование постоянных реперов осуществляется с точностью не ниже III разряда, а для напорных линий вне населенных пунктов — не ниже IV разряда;

б) вдоль трассы должны быть установлены временные реперы, связанные нивелирными ходами с постоянными реперами;

в) разбивочные оси и углы поворота трассы должны быть закреплены и привязаны к постоянным объектам на местности (зданиям, сооружениям, деревьям и др.);

г) пересечения трассы трубопровода с существующими подземными сооружениями должны быть отмечены на поверхности земли особыми знаками;

д) разбивка трассы должна быть оформлена актом с приложением ведомостей реперов и привязок.

9. Работы по укладке наружных сетей трубопроводов должны производиться с обеспечением:

а) прочности и герметичности стыковых соединений;

б) надежности основания (постели) под трубами;

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

г) соблюдения проектного профиля;

д) возможности свободного удаления воздуха и опорожнения трубопроводов при их испытаниях и во время эксплуатации;

е) устойчивости зданий и сооружений, расположенных вблизи трасс.

10. Для уменьшения объема и трудоемкости линейных работ на строительстве наружных трубопроводов указанные ниже работы должны заранее выполняться в загото-

вительных мастерских, на механизированных базах или прирельсовых складах:

а) предварительная сортировка стальных труб по наружному диаметру и толщине стенок;

б) очистка и противокоррозийная изоляция стальных труб (при отсутствии специальных машин для наложения изоляции на трассе);

в) сварка стальных труб в звенья (длина звеньев устанавливается в зависимости от диаметра труб и условий транспортирования);

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

д) изготовление и проверка на испытательное давление стальных фасонных частей и компенсаторов, а также изготовление подвижных и неподвижных опор и других деталей;

е) изготовление сборных деталей для колодцев и каналов.

11. Подготовительные работы — подготовка и расчистка трассы, устройство временных сооружений, в том числе (в необходимых случаях) дорог и подъездов, а также сортировка труб и их развозка по трассе — должны заканчиваться в пределах каждого ее участка до начала основных работ по сооружению трубопровода.

12. Работы по сооружению магистральных трубопроводов — рытье траншей, сборка и сварка труб, заделка стыковых соединений, наложение изоляции машинами, опускание труб и их испытание, а также обратная засыпка траншей — должны выполняться поточным методом.

Рытье траншей следует начинать лишь при обеспеченности сооружаемого участка материалами, оборудованием и приспособлениями, необходимыми для укладки и монтажа трубопровода. Опережение укладки трубопроводов земляными работами более чем на 3 дня, как правило, не должно допускаться.

13. Комплекс работ при строительстве стальных трубопроводов по наложению противокоррозийной изоляции и опусканию трубопровода на дно траншеи должен выполняться механизированными колоннами:

первое звено колонны в составе трубоукладчика, трубоочистителя и аппарата для нанесения грунтовки производит очистку труб от ржавчины, окалины и пыли и наносит битумную грунтовку;

второе звено колонны в составе трубоукладчика и аппарата для наложения изоляции выполняет асфальтовое покрытие после подсыхания грунтовки;

третье звено колонны в составе трубоукладчиков или передвижных кранов производит укладку трубопровода.

Примечание. При укладке труб в количестве менее 200 *м* в сутки очистка трубопровода, нанесение грунтовки и наложение асфальтового покрытия могут выполняться при помощи простейших средств механизации.

14. Ширина траншей должна устанавливаться в соответствии с указаниями главы III-Б.1.

15. Траншеи для трубопроводов и котлованы для колодцев должны быть вырыты без нарушения естественной структуры грунта в основании. Подчистку дна траншей до проектных отметок, а также рытье приямков для стыковых соединений следует производить непосредственно перед укладкой труб.

Примечания. 1. В случае нарушения (в отдельных местах) естественной структуры грунта нарушенный грунт надлежит удалить, после чего спланировать дно траншей и при необходимости точного соблюдения заданной отметки произвести засыпку соответствующих мест песком или гравелистым грунтом.

2. Конструкция и методы устройства искусственных оснований под трубопроводы при слабых грунтах устанавливаются проектами.

16. Основания под трубопроводы в скальных грунтах должны выравниваться слоем песчаного или гравелистого грунта толщиной не менее 10 *см*.

17. Укладка труб на мерзлый грунт за исключением сухих, не подверженных пучению песчаных и гравелистых грунтов, а также скальных пород не допускается. Дно траншей надлежит предохранять от промораживания как до укладки трубопроводов, так и в процессе их укладки и испытания.

18. Водоотлив или искусственное водопонижение при строительстве трубопроводов в условиях грунтовых вод должны обеспечивать удаление воды при производстве работ: по подготовке естественного или искусственного оснований под трубопроводы; по зачистке траншей и котлованов; по укладке трубопроводов; по монтажу стыковых соединений; по испытанию трубопроводов (при незасыпанных траншеях); по обратной засыпке траншей, если без предварительного удаления воды из них не может быть обеспечено уплотнение грунта.

19. Водоотлив должен производиться с соблюдением мер против повреждения основания под трубопровод и нарушения естественной структуры грунта в основании, а также против осадки существующих зданий и сооружений, расположенных вблизи от трассы трубопровода.

20. Обратная засыпка траншей должна производиться с принятием мер против повреждения трубопровода и его изоляции сбрасываемым грунтом, а также против смещения трубопровода с оси. Механизированное сбрасывание грунта в траншею производится только после подбивки пазух и трубопровода и присыпки его грунтом на высоту 20—25 *см*.

21. Крепления траншей следует разбирать по ходу обратной засыпки, принимая меры против обрушения грунта.

Примечание. Если разборка креплений может привести к повреждению трубопровода или к осадке расположенных вблизи зданий и сооружений, то засыпку траншей допускается производить без разборки креплений. Необходимость оставления креплений в грунте должна быть оформлена актом.

22. Фланцевые фасонные части и арматура трубопроводов должны устанавливаться с принятием мер против возникновения растягивающих напряжений в материале. Каждое соединение (раструб, сварной стык), смежное с фланцем, должно выполняться лишь после равномерной затяжки всех болтов на фланце.

23. Строительство трубопроводов и связанных с ними сооружений в условиях просадочных грунтов производится в соответствии с правилами § 6 главы III-Б.1.

§ 2. СБОРКА, СВАРКА И УКЛАДКА СТАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

1. Сварочные работы при строительстве наружных трубопроводов выполняются по правилам § 2 главы III-Б.5 и дополняющим их правилам настоящего параграфа.

2. Сварка стыков стальных трубопроводов допускается:

а) газопрессовая;

б) электродуговая — автоматическая или полуавтоматическая;

в) электродуговая — ручная, с глубоким проплавлением ультракороткой дугой;

г) электродуговая — ручная, с применением электродов качеством не ниже Э-42;

д) электропрессовая.

Примечания. 1. Ручная газовая и ручная электродуговая сварка с применением электродов с качеством ниже электродов Э-42 допускается только для временных трубопроводов.

2. При централизованной сварке следует применять преимущественно автоматическую или полуавтоматическую сварку под слоем флюса.

3. Сварка стыков труб должна производиться сварщиками, имеющими удостоверения, подтверждающие их достаточную квалификацию и допуск к сварке труб. Перед допуском к работе сварщик должен сварить пробный стык в условиях, соответствующих условиям на строительстве.

4. При сварке замыкающих стыков стальных трубопроводов и при сварке фасонных частей следует принимать меры к уменьшению температурных напряжений материала путем производства сварочных работ в часы наиболее низкой температуры воздуха, а также путем немедленной после сварки присыпки трубопроводов (за исключением мест расположения стыков) грунтом.

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

6. Газопрессовая сварка стальных трубопроводов должна производиться методом последовательного соединения отдельных труб в одну непрерывную плеть.

7. Процесс охлаждения швов, сваренных при отрицательной температуре воздуха, должен замедляться путем временного отепления мест сварки или иным способом.

8. Контроль за качеством сварки должен осуществляться путем:

а) пооперационной проверки качества работ при сборке, прихватке и наложении швов;

б) механического испытания на растяжение и загиб образцов, вырезанных из контрольных стыков в количестве не менее одного на каждые 200 стыков, сваренных одним сварщиком, и не менее одного на общее число стыков, сваренных каждым сварщиком в течение одного месяца;

в) просвечивания гамма-лучами при укладке ответственных трубопроводов (дополнительно к пп. «а» и «б»).

9. Радиусы отводов из стальных труб должны быть не менее:

а) 10 диаметров трубы — при гнутье труб в холодном состоянии;

б) 4 диаметров — при гнутье труб в горячем состоянии;

в) 2,5 диаметров — при гнутье складчатых отводов в горячем состоянии;

г) 1,5 диаметров — при устройстве сварных отводов.

Для нефтепроводов радиусы отводов, кроме того, должны допускать возможность пропуска скребка.

10. При транспортировании стальных труб и заранее сваренных из них звеньев должны быть приняты меры, обеспечивающие сохранность противокоррозийной изоляции, а также прочность и герметичность стыков.

§ 3. УКЛАДКА ЧУГУННЫХ, АСБЕСТОЦЕМЕНТНЫХ, ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ, БЕТОННЫХ И КЕРАМИКОВЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

1. Укладка трубопроводов из чугунных, асбестоцементных, керамиковых, бетонных и железобетонных труб должна производиться с соблюдением следующей технологической последовательности:

а) основания под трубопроводы, а также днища смотровых колодцев и камер переключения должны устраиваться до опускания труб в траншею;

б) стены смотровых колодцев должны возводиться после укладки труб и монтажа стыковых соединений;

в) гидранты, вантузы и предохранительные клапаны должны устанавливаться после испытания трубопроводов.

2. Керамиковые и асбестоцементные трубы следует доставлять к местам укладки непосредственно перед укладкой.

3. Опускание труб должно производиться преимущественно кранами-трубоукладчиками или автокранами.

4. Стыкование труб, соединяемых на муфтах, а также раструбных труб должно выполняться с зазором для обеспечения температурных деформаций.

5. Заделка стыков чугунных раструбных труб должна осуществляться путем конопатки смоляной или битуминированной прядью и последующей зачеканки асбестоцементной смесью или иным, не уступающим ей по качеству материалом.

6. Сухая асбестоцементная смесь должна приготовляться из цементов марки не ниже 400 и асбестового волокна не ниже IV сорта путем механического перемешивания составных частей. Увлажнение асбестоцементной смеси производится непосредственно перед заделкой каждого стыка.

7. Асбестоцементные стыки труб, предназначенные для эксплуатации в условиях среды, агрессивной по отношению к цементу, надлежит покрывать битумной изоляцией.

8. Стыки, заделанные асбестоцементом при отрицательных температурах воздуха, должны быть выдержаны не менее 24 час. во влажной среде при положительной температуре до создания напора в трубопроводе.

9. Раструбные и муфтовые стыки самотечных канализационных линий должны заделываться разогретой до 160—170° асфальтовой мастикой или глиной с предварительной законопаткой раструбной щели смоляной прядью на половину глубины.

Примечание. Стыки безнапорных бетонных, железобетонных, асбестоцементных и керамиковых труб, укладываемых на бетонное основание, могут заделываться цементным раствором. При агрессивных водах должен применяться цемент, стойкий против их разрушающего воздействия.

§ 4. УСТРОЙСТВО КИРПИЧНЫХ КОЛЛЕКТОРОВ

1. Кирпичные канализационные коллекторы должны выкладываться из кирпича I сорта на растворе с подвижностью, соответствующей погружению стандартного конуса на 50—60 *мм*.

2. Кладка лотков и сводов коллекторов должна производиться из клинчатого кирпича.

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

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

4. Наружные и внутренние швы кладки стен и сводов, а также внутренние швы кладки лотков кирпичных канализационных коллекторов должны быть расчищены и затерты цементным раствором заподлицо с кирпичной кладкой. Затирка швов стен и лотков, а также наружных швов сводов должна выполняться одновременно с кладкой, а затирка внутренних швов сводов — непосредственно после раскружаливания сводов.

§ 5. УСТРОЙСТВО ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

1. Правила настоящего параграфа распространяются на устройство и приемку тепловых сетей, работающих под условным давлением до 28 *кг/см²* и при температуре пара не выше 375°.

2. Соединения труб тепловых сетей должны выполняться на сварке за исключением мест установки арматуры, где должны применяться фланцевые соединения.

Примечание. Соединения труб на муфтах допускаются только в доступных для осмотра местах при диаметре трубопроводов не более 70 *мм*, рабочем давлении до 10 *кг/см²* и температуре теплоносителя до 100°.

3. Работы по сварке выполняются с соблюдением требований § 2 настоящей главы.

4. Оси прокладываемых в каналах или помещениях напорных трубопроводов на участке между двумя смежными неподвижными опорами должны быть прямолинейными. Отклонения не должны превышать 5 *мм* на каждые 10 *м* длины трубопровода, а на весь участок — 50 *мм* в горизонтальной плоскости и 10 *мм* в вертикальной плоскости.

Расположение опор трубопровода под сварными стыками труб не допускается.

5. Кладка стен каналов должна производиться в два приема: до начала монтажа труб выполняется кладка стен на высоту отметки опорных конструкций, а после наложения тепловой изоляции на трубопровод — кладка остальной части стен.

6. Опускание труб в закрытые проходные каналы и тоннели надлежит производить до устройства перекрытий.

Примечание. Опускание труб через монтажные люки в перекрытиях допускается только при невозможности своевременной доставки труб.

§ 6. ПРОТИВОКОРРОЗИЙНАЯ ИЗОЛЯЦИЯ ТРУБОПРОВОДОВ

1. Правила настоящего параграфа распространяются на устройство битумной противокоррозийной изоляции трубопроводов, служащих для транспортирования продуктов с температурой не выше 25° и не имеющих защитного покрытия, нанесенного заводским способом.

2. Поверхность изолируемых труб до наложения грунтовки должна быть очищена от грязи и пыли, а поверхность стальных труб, кроме того, от окалины, ржавчины, ржавой пыли и грязи. Очистка стальных труб должна производиться механическим способом или путем травления в ингибированной кислоте.

3. Грунтовка должна наноситься на сухую поверхность трубы.

4. Грунтовка трубопроводов должна производиться растворенным в бензине битумом той же марки, которая назначена для защитного покрытия.

Примечание. Допускается частичная или полная замена бензина бензолом.

5. Битумная противокоррозийная изоляция наружной поверхности трубопроводов должна состоять из нескольких последовательно наносимых слоев. Конструкция этой изоляции (материал, число слоев, толщина) устанавливается проектом.

Битумную мастику следует наносить в горячем состоянии (не ниже 160°) на высохшую грунтовку слоями толщиной по 1,5—2 *мм*. Нанесение каждого последующего слоя допускается только после остывания предыдущего.

Примечание. При механизированном нанесении допускается наложение битумной мастики за один раз слоем толщиной 3—4 *мм*.

6. В жаркое время нанесенный слой битумной мастики должен быть защищен от прямого воздействия солнечных лучей.

§ 7. СПЕЦИАЛЬНЫЕ СООРУЖЕНИЯ

Общие указания

1. Правила настоящего параграфа распространяются на работы по устройству специальных сооружений систем водоснабжения, канализации, теплофикации, а также нефтепроводов и газопроводов.

Примечание. Особые требования к строительным конструкциям, от которых требуется водонепроницаемость, должны быть предусмотрены в проекте.

2. Общестроительные и специальные работы, связанные с устройством специальных сооружений, должны выполняться по правилам соответствующих глав разделов III-Б и III-В.

3. Детали, закладываемые в бетонные и железобетонные конструкции (патрубки, пазы для решеток, сеток и шандоров, элементы крепления и температурных швов и т. п.), должны устанавливаться и закрепляться до бетонирования.

Водоприемные сооружения

4. Работы по устройству водоприемных сооружений должны выполняться с принятием мер против нарушения нормальных условий судоходства, лесосплава и существующего водоснабжения, а также мер по предупреждению значительных затрат на защиту водоприемных сооружений от паводков и ледохода.

5. Грунт, вынутый из русловых прорезей и расчисток при постройке водозаборов на шугоносных реках, должен удаляться за пределы меженного русла реки.

Сооружения для улучшения качества воды

6. Гравий (щебень) для поддерживающих слоев фильтров должен заготовляться из твердых, химически стойких пород и до загрузки в фильтры отсортировываться и промываться. Примесь зерен известняка допускается в количестве не более 10% от общего объема материала. Примесь зерен мела не допускается. Гранулометрический состав гравия должен быть установлен проектом.

7. Фильтрующий материал, загружаемый в фильтры для осветления воды, должен быть предварительно испытан на химическую устойчивость, измельчаемость и истираемость и проверен по гранулометрическому составу.

8. Измельчаемость фильтрующего материала, предназначенного к загрузке в фильтры, должна составлять не более 4%, а истираемость — не более 0,5% при механическом взбалтывании материала в течение 24 час.

9. Фильтрующий материал перед его загрузкой в фильтры, служащие для осветления воды, должен промываться и рассортировываться на ситах.

10. Материал, загружаемый в скорые фильтры, должен удовлетворять следующим условиям:

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

б) коэффициент однородности массы должен быть не более 2,0;

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

11. Катионитовые фильтрующие материалы и активированный уголь должны соответствовать указаниям проекта. Проект должен устанавливать требуемую обменную способность, гранулометрический состав, химическую и механическую стойкость материалов, емкость поглощения угля.

Катиониты при перевозке и хранении должны быть предохранены от высыхания и замерзания.

12. Загрузка катионитового фильтра должна производиться материалом одной фракции. Рассеивание катионитовых материалов на отдельные фракции надлежит производить на ситах с отверстиями от 0,5 до 1,5 *мм*. Размеры отверстий смежных сит не должны различаться более чем на 0,25 *мм*.

Примечание. В отдельных случаях допускается загрузка фильтра материалом двух смежных по крупности фракций, на которые рассортирован катионит.

13. Материал поддерживающих слоев фильтров должен загружаться с соблюдением горизонтальности слоев. После загрузки каждого слоя надлежит производить промывку фильтра.

14. Фильтрующий материал скорых фильтров после его загрузки на всю проектную толщину подвергается многократной промывке, которая должна продолжаться до тех пор, пока содержание зерен диаметром менее 0,25 *мм* не 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 обнаружении неровностей, трещин и отслоений надлежит произвести перегрузку фильтра и проверить исправность дренажа.

15. Задвижки, вентили и краны, служащие для регулирования расхода воды и реагентов, должны быть протарированы и снабжены ограничителями, соответствующими произведенной тарировке.

Сооружения для охлаждения воды

16. Булыжный и рваный камень, применяемый для одежды брызгальных бассейнов, должен быть твердых пород и обладать стойкостью против выщелачивания. Мягкие известняки, мергелистые и глинистые сланцы для устройства одежды брызгальных бассейнов не допускаются.

17. Глина и суглинки, применяемые для экранов, должны быть однородными, не выпучи-

ваться и не растрескиваться при высыхании, не содержать органических примесей более 1% и растворимых солей более 2%, не иметь комков и посторонних включений (камней, щепы). Жирная глина должна быть отощена путем добавки песка, общее содержание которого должно быть в пределах 25—60%. Содержание глины в естественном суглинке должно составлять не менее 25%.

18. Отощенная глина и естественный суглинок, предназначаемые для устройства экрана, перед укладкой должны быть тщательно промяты. Укладку их надлежит производить слоями толщиной не более $^1/_3$ общей толщины экрана. Каждый уложенный слой должен быть увлажнен и тщательно утрамбован.

19. Асфальтобетонная одежда брызгальных бассейнов должна выполняться не менее чем в два слоя. Все компоненты асфальтобетона до их смешения должны быть нагреты до температуры 160—170°.

20. Деревянные конструкции градирен должны изготовляться из сосновых материалов:

элементы каркаса — из материалов II категории;

обшивка и элементы водоохладительного и водораспределительного устройств — из материалов II категории;

внутренние перегородки — из материалов III категории.

Лесоматериалы должны быть воздушносухими.

Примечание. Для легко заменяемых наружных элементов градирен, за исключением элементов каркаса и обшивки вытяжной башни, допускается по согласованию с проектной организацией применение других хвойных пород.

21. Деревянные элементы градирен (каркас, обшивка, перекрытие и шатер водоохладительного устройства, площадка для резервуара и др.), не защищенные от увлажнения, подвергающиеся атмосферному воздействию или примыкающие к каменным и бетонным конструкциям, должны быть пропитаны маслянистым антисептиком.

Внутренние элементы градирен, подвергающиеся во время эксплуатации постоянному и обильному увлажнению, антисептированию не подлежат.

22. Гвозди, болты и поковки, служащие для соединения деревянных частей градирен, должны быть предохранены от коррозии.

23. Обшивка частей градирен должна выполняться преимущественно сборными щитами, заготовляемыми из досок шириной не более 150 *мм*. Годовые слои в смежных досках должны быть обращены выпуклостью в разные стороны.

24. Обшивка башни градирни должна быть выполнена из остроганных с наружной стороны досок с удлиненным шпунтом. Просветы между сборными щитами или отдельными досками в обшивке вытяжной башни не допускаются.

Сооружения для очистки сточных вод

25. Материалы, применяемые при строительстве сооружений для очистки сточных вод, должны быть стойкими против агрессивного действия этих вод, а также против действия газов, образующихся при очистке.

26. Деревянные части очистных сооружений, соприкасающиеся с водой (лотки, бачки и др.), должны быть изготовлены из сосны, дуба или лиственницы. Лесоматериалы должны применяться в воздушносухом состоянии.

27. Загрузка биофильтров должна производиться послойно из 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 12—20 *см* — надлежит применять материал повышенной прочности.

28. Загрузка искусственных иловых площадок должна производиться крупнозернистым песком или высевками от сортировки материалов, примененных для загрузки биофильтров и не содержащих органических примесей и пылеватых частиц.

29. Бачки для хлораторных установок должны быть защищены от разъедания хлором.

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

31. Поверхности наклонных стенок осадочных желобов двухъярусных отстойников при выполнении их из бетона должны быть оштукатурены по маякам и зажелезнены, а при выполнении из дерева — чисто остроганы.

32. Распределители сточных вод по поверхности биофильтра должны быть предохранены от просадок. Укладка распределителей непосредственно на загрузочный материал запрещается.

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

34. Дренажные трубы полей орошения и полей фильтрации должны укладываться до

планировки карт в местах подсыпки и после планировки в местах срезки. Внутри карт должны быть сделаны борозды или гряды. Откосы валиков осушительных канав и оголовки трубчатого дренажа должны быть укреплены.

35. Прутки решеток должны быть параллельными с отклонениями от параллельности, а также от проектной величины промежутков между прутками не более 3 *мм*.

Насосные станции

36. Отклонения в размерах и положении строительных конструкций насосных станций от проектных не должны превышать:

а) по основным размерам фундаментов под насосы в плане . . . . . 30 *мм*
б) по размерам выемок, выступов и внутренних полостей в фундаментах под насосы . . . . . 20 »
в) по ширине каналов . . . . . 10 »
г) по отметкам днищ и перекрытий резервуаров и каналов . . . . . 10 »
д) по смещению осей отверстий для анкерных болтов фундаментов под насосы . . . . . 10 »
е) по отметкам верхней поверхности (до слоя подливки) фундаментов под насосы . . . . . 5 »

Переходы трубопроводов

37. Прокладка дюкеров должна выполняться преимущественно в периоды стояния меженных (летних или зимних) горизонтов воды.

38. Монтаж труб дюкера должен производиться до земляных работ на подводном участке или одновременно с ними. К моменту окончания земляных работ трубопровод должен быть готовым для укладки в пределах подводного участка.

39. Прокладка дюкеров должна производиться одним из следующих способов:

а) протаскиванием цельносварной нитки труб дюкера по дну водоема при помощи гусеничных тракторов или лебедок;

б) опусканием секции дюкера с пловучих опор (мягких и жестких понтонов) при помощи лебедок или талей;

в) опусканием секций труб со льда при помощи лебедок или талей (в зимний период);

г) прокладкой труб за перемычками.

40. Прокладка дюкеров способом протаскивания должна применяться для дюкеров диаметром до 600 *мм* при плавном рельефе подводной трассы дюкера, скоростях течения воды не более 1,2 *м/сек* и наличии площадки, допускающей устройство стапелей для монтажа труб.

Спуск трубопроводов в подводную траншею при прокладке дюкеров этим методом надлежит осуществлять с использованием узкоколейных путей и вагонеток или рольгангов.

41. Прокладка дюкеров способом опускания с пловучих опор должна применяться при сложном рельефе подводной трассы дюкера, скоростях течения воды не более 1,2 *м/сек*, ледовом покрове, недостаточно прочном для размещения труб и спускового оборудования, и наличии площадки, допускающей устройство стапеля для монтажа секций труб и спуска их в воду.

42. Дюкеры диаметром более 300 *мм* перед опусканием в воду должны балластироваться (для погашения пловучести) добавочными грузами, прикрепленными к трубам.

Примечание. Балластировка труб водой допускается только при прокладке водопроводных и нефтепроводных дюкеров способом опускания с пловучих опор или со льда.

43. Прокладка дюкеров за перемычками допускается при конструкциях дюкеров, требующих монтажа стыков непосредственно в траншее (трубопроводы железобетонные, чугунные и др.), а также при пересечении дюкерами малых водотоков с возможным отводом воды на период строительства от места производства работ по временным искусственным руслам или по лоткам, уложенным в теле перемычек.

44. Укладка трубопроводов под железнодорожными путями, автомобильными дорогами и городскими проездами при интенсивном движении транспорта, а также в других случаях затруднительности открытой проходки должна производиться одним из следующих способов:

а) методом продавливания с удалением или без удаления грунта из забоя;

б) методом горизонтального бурения;

в) методом щитовой проходки;

г) методом тоннельно-штольневой проходки.

45. Выбор способа проходки должен быть подтвержден технико-экономическими расчетами, при этом:

а) прокладка трубопроводов методом продавливания с удалением грунта из забоя применяется преимущественно при больших диаметрах трубопроводов (до 3,0 *м*) и их протяженности до 60 *м*;

б) прокладка трубопроводов методом продавливания без удаления грунта из забоя применяется при диаметре трубопроводов не более 0,5 *м*;

в) предельный диаметр и наибольшая протяженность трубопроводов, прокладываемых методом горизонтального бурения, устанавливаются в зависимости от применяемого оборудования и характера проходимых грунтов;

г) проходка щитами малых диаметров (1,5—3,6 *м*) допускается при длине проходки не менее 60 *м;*

д) тоннельно-штольневую проходку следует применять преимущественно при совмещенной укладке нескольких трубопроводов.

§ 8. БУРОВЫЕ СКВАЖИНЫ НА ВОДУ

1. Правила настоящего параграфа распространяются на работы по сооружению скважин, предназначенных для эксплуатации подземной воды (водозаборные скважины) и для дренирования поверхностных или подземных вод в нижележащие водопоглощающие горизонты.

2. Способ бурения скважин надлежит выбирать в соответствии с указаниями табл. 1.

7. Верхняя часть надфильтровой трубы должна находиться выше башмака предыдущей обсадной трубы не менее чем на 3 *м* при глубине скважины до 30 *м* и не менее чем на 5 *м* при большей глубине скважины. Между обсадными и надфильтровыми трубами должен быть установлен сальник.

Примечание. При выходе надфильтровой трубы до поверхности земли устройство сальника не требуется.

Способы бурения скважин на воду

Таблица 1

№ п/п	Способ бурения	Надлежит принимать	Допускается
1	Механическое ударно-штанговое	При повышенных требованиях к вертикальности скважин	При бурении скважин глубиной до 200 *м*
2	Механическое ударно-канатное	При бурении скважин глубиной до 200 *м*	То же, глубиной до 300 *м*
3	Механическое вращательное колонковое	При бурении скважин глубиной до 100 *м*	То же, глубиной до 150 *м*
4	Механическое вращательное роторное	При бурении скважин глубиной более 150 *м*	То же, глубиной менее 150 *м*

Примечания. 1. Вращательное (колонковое и роторное) бурение надлежит применять в районах с достаточно изученными гидрогеологическими условиями и при наличии напорных подземных вод.

2. Ручной ударно-вращательный способ бурения допускается только при сооружении скважин глубиной до 30 *м* с начальным диаметром до 150 *мм* в рыхлых и связных породах.

3. Качество воды для промывки скважин должно проверяться анализами и согласовываться с органами санитарной инспекции.

4. Верхняя часть скважины на глубину не менее чем до подошвы слоя, содержащего грунтовые воды, должна быть закреплена двумя колоннами труб.

5. Вырезка и извлечение труб должны производиться с соблюдением следующих требований:

а) верхний обрез колонны, оставшейся в скважине после вырезки или отвертывания, должен находиться выше башмака предыдущей колонны не менее чем на 3 *м* при глубине скважины до 30 *м* и не менее чем на 5 *м* при большей глубине скважины;

б) изоляция кольцевого зазора должна производиться в зависимости от гидрогеологических условий.

6. Фильтры, предназначенные для работы в условиях агрессивных вод, должны изготовляться из антикоррозийных материалов.

8. Скважина должна быть надежно изолирована от неиспользуемых водоносных горизонтов. При вращательном (роторном и колонковом) способе бурения необходимо производить подбашмачный тампонаж эксплуатационной колонны цементом.

9. Устье скважины должно быть доступно для осмотра. При бурении зазоры между колоннами обсадных труб должны быть надежно закрыты. Верхний конец наружной колонны труб должен быть расположен на высоте не менее 0,5 *м* над дном шурфа.

10. Бурение скважин на воду должно сопровождаться гидрогеологическими наблюдениями: за составом и мощностью проходимых горных пород, за положением уровня воды в скважине в процессе бурения, за балансом циркулирующего глинистого раствора или промывочной жидкости, за количеством (процентом) выхода керна и за другими явлениями, которые возникают в процессе бурения.

11. Образцы проходимых горных пород и пробы воды должны отбираться с соблюдением следующих нормативов:

а) при ударном способе бурения образцы отбираются из каждого пройденного слоя в объеме не менее 200 $см^3$ и не реже чем через каждые 2 *м* по глубине; из песчано-гравийных водоносных пород образцы отбираются в объеме, достаточном для производства анализов механического состава породы;

б) при колонковом бурении и при бурении роторными станками с применением колонковых долот должен отбираться весь поднятый керн;

в) при бурении роторными станками с применением шарошечных долот отбор образцов должен производиться путем отмыва шлама;

г) пробы воды для гидрохимического и бактериологического исследований должны отбираться в объеме не менее 1 *л* на каждый водоносный горизонт.

§ 9. ПРИЕМКА РАБОТ

1. Приемка выполненных работ при строительстве наружных трубопроводов и связанных с ними сооружений должна производиться с соблюдением общих правил § 2 главы III-А.2 и дополняющих их правил настоящего параграфа.

Приемка общестроительных работ должна производиться с соблюдением требований соответствующих глав раздела III-Б.

2. Промежуточной приемке с составлением актов на скрытые работы подлежат:

а) основания подземных трубопроводов;

б) подвижные и неподвижные опоры, а также упоры трубопроводов;

в) основания и фундаменты сооружений;

г) противокоррозийная изоляция подземных трубопроводов и гидроизоляция сооружений;

д) дренажные устройства;

е) подземные и затопляемые конструкции и части сооружений.

Напорные трубопроводы

3. Приемка напорных трубопроводов должна сопровождаться:

а) приемкой скрытых работ согласно п. 2 настоящего параграфа;

б) тщательным наружным осмотром трубопровода, компенсаторов, узлов, колодцев и других элементов сооружения;

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 герметичность.

4. Приемка противокоррозийной изоляции трубопроводов должна производиться пооперационно с занесением результатов приемки каждой операции в журнал. При этом отмечаются:

а) даты производства работ;

б) тип защиты и конструкции противокоррозийной изоляции;

в) способ очистки поверхности трубы (механический, химический и др.);

г) состав грунтовки;

д) марка битумной мастики;

е) вид обертки;

ж) толщина каждого слоя;

з) координаты и длина изолированных участков;

и) диаметры труб;

к) обнаруженные при приемке дефекты и недоделки;

л) общая оценка качества работ.

5. Испытание подземных напорных трубопроводов должно производиться два раза:

а) предварительное испытание каждого отдельного участка — до засыпки траншей и до установки арматуры;

б) окончательное испытание — после засыпки траншей и завершения всех работ на данном участке трубопровода.

Испытание трубопроводов, доступных осмотру в рабочем состоянии, должно производиться один раз.

Примечание. Предварительное испытание трубопроводов, доступных осмотру в рабочем состоянии, а также подземных трубопроводов, укладываемых в траншеи, которые по условиям производства работ должны быть немедленно засыпаны, не производится.

6. Предварительное испытание отдельных участков стальных трубопроводов со сварными соединениями допускается на бровке траншей. Наварка усилительных муфт и наложение на стыковые соединения противокоррозийной или тепловой изоляции должны производиться после испытания.

7. Окончательное испытание трубопроводов производится без гидрантов, предохранительных клапанов и вантузов, взамен которых на время испытания должны устанавливаться заглушки.

8. Испытания напорных трубопроводов должны производиться гидравлическим или пневматическим (газом или воздухом) способом в соответствии с указаниями табл. 2.

Примечание. Пневматическое испытание трубопроводов следует производить по специальным инструкциям.

Способы испытаний напорных трубопроводов

Таблица 2

№ п/п	Вид трубопроводов	Способ испытания
1	Стальные трубопроводы любого назначения, кроме газопроводов	Водой, воздухом или газом
2	Газопроводы из стальных труб, прокладываемые вне территории предприятий, городов и поселков	Воздухом или газом
3	То же, на территории предприятий, городов и поселков	Воздухом
4	Чугунные, асбестоцементные и железобетонные трубопроводы	Водой

9. Испытательное давление для напорных стальных и чугунных трубопроводов должно приниматься равным рабочему давлению с коэффициентом 1,25, причем увеличение испытательного давления сверх рабочего должно составлять не менее 5 *ат*, а величина испытательного давления должна быть не менее 10 *ати*.

Испытательное давление для напорных асбестоцементных и железобетонных предварительно напряженных трубопроводов должно приниматься равным рабочему давлению плюс 5 *ат*.

10. Предварительное испытание подземных трубопроводов может производиться непосредственно после заполнения трубопровода водой (при гидравлическом способе испытания) или воздухом (при пневматическом испытании).

11. Предварительное испытание трубопроводов испытательным давлением должно продолжаться не менее 10 мин., после чего давление снижается до рабочего и производится осмотр трубопровода.

12. Трубопровод считается выдержавшим предварительное испытание, если в нем не произойдет разрыва труб и фасонных частей, а также нарушения заделки стыковых соединений и не будет обнаружено утечек.

13. Окончательному испытанию подвергается весь трубопровод или отдельные его участки в зависимости от местных условий. Чугунные и неметаллические трубопроводы испытываются участками длиной не более 1 *км*.

14. Утечка воды при гидравлическом испытании водопроводных, теплофикационных и напорных канализационных трубопроводов не должна превышать величин, указанных в табл. 3.

Трубопроводы диаметром 400 *мм* и менее разрешается испытывать без определения величины утечки, если испытательное давление в обезвоздушенном трубопроводе падает в течение 10 мин. не более чем на 0,5 *ат*.

Величины допускаемых утечек при гидравлическом испытании нефтепроводов и продуктопроводов устанавливаются специальными инструкциями, а при отсутствии их принимаются по табл. 3.

Примечание. При испытании трубопроводов, полностью доступных для осмотра в рабочем состоянии (а также при испытании), специальное определение величин утечек не производится.

Допускаемые величины утечек при гидравлическом испытании напорных трубопроводов

Таблица 3

Внутренний диаметр труб в *мм*	Допустимая величина утечки в *л/мин*		
	на весь участок длиной не менее 1 *км*	на участок длиной 1 *км*	
	стальные трубы	чугунные трубы	асбестоцементные трубы
100	0,28	0,70	1,40
125	0,35	0,90	1,56
150	0,42	1,05	1,72
200	0,56	1,40	1,98
250	0,70	1,55	2,22
300	0,85	1,70	2,42
350	0,90	1,80	2,62
400	1,00	1,95	2,80
450	1,05	2,10	2,96
500	1,20	2,20	3,14
600	1,20	2,40	3,44
700	1,30	2,55	3,70
750	—	2,60	3,82
800	1,35	2,70	3,96
900	1,45	2,90	4,20
1 000	1,50	3,00	4,42
1 100	1,55	—	—
1 200	1,65	—	—
1 400	1,75	—	—

Примечания. 1. При длине испытываемого участка трубопровода менее 1 *км* приведенные в таблице величины допустимых утечек должны соответственно уменьшаться.

2. Приведенные в таблице значения допускаемых утечек указаны для испытательного давления. При замере утечек при иных давлениях допустимая величина их должна быть соответственно пересчитана.

15. Методы испытания напорных трубопроводов на утечку устанавливаются техническими

условиями с учетом влияния изменения температуры трубопровода, деформации его стенок и содержания воздуха в заполненном трубопроводе.

16. Трубопровод, полностью доступный осмотру в рабочем состоянии и при испытании, считается выдержавшим испытание, если в нем под испытательным давлением согласно пп. 9 и 11 настоящего параграфа не будет обнаружено нарушений целостности, а под рабочим давлением — не будет обнаружено утечек.

17. Водопроводные линии перед вводом в эксплуатацию должны быть промыты.

18. Трубопроводы, предназначенные для хозяйственно-питьевой воды, должны быть после предварительной промывки подвергнуты санитарной обработке в соответствии с правилами, установленными Государственным санитарным надзором, а затем промыты водой питьевого качества.

Безнапорные трубопроводы

19. Приемка безнапорных трубопроводов должна сопровождаться:

а) приемкой скрытых работ согласно п. 2 настоящего параграфа;

б) тщательным наружным осмотром;

в) проверкой прямолинейности на отдельных участках;

г) инструментальной проверкой отметок лотков в колодцах;

д) проверкой плотности стенок и стыковых соединений, а также плотности сопряжений труб с колодцами;

е) испытаниями на герметичность.

20. Коллекторы и трубопроводы диаметром (высотой) 1 *м* и более надлежит осматривать внутри по всей их длине.

21. Трещины, свищи, выбоины, наплывы и пустошовка, обнаруженные на поверхности коллекторов и трубопроводов, не допускаются. Высота отдельных застойных мест, обнаруживаемых путем пробного пропуска воды, не должна превышать 10 *мм*.

22. Прямолинейность участков канализационной линии между двумя смежными колодцами должна проверяться путем просмотра трубопровода на свет при помощи зеркала. При проверке трубопроводов круглого сечения видимый в зеркале круг должен иметь правильную форму. Отклонения от правильной формы круга по горизонтали допускаются не более чем на $^1/_4$ диаметра трубопровода, но не более чем на 50 *мм* в каждую сторону. Отклонения от правильной формы круга по вертикали не допускаются.

23. Отклонения отметок лотков в колодцах безнапорных трубопроводов от проектных не должны превышать 5 *мм*.

24. Проверка неметаллических трубопроводов на герметичность должна производиться:

а) в мокрых грунтах — на поступление воды в трубопровод при естественном горизонте грунтовых вод: при уровне грунтовых вод на 2—4 *м* над шелыгой свода поступление воды не должно превышать величин, указанных в табл. 4, а при уровне грунтовых вод более чем на 4 *м* над шелыгой свода допускаемая величина поступления воды увеличивается на 10% на каждый добавочный метр напора;

б) в сухих грунтах — на утечку воды из трубопровода путем его наполнения между колодцами до высоты 4 *м* над шелыгой трубы в верхнем колодце; утечка не должна превышать величин, указанных в табл. 4;

в) в мокрых грунтах при уровне грунтовых вод менее 2 *м* над шелыгой свода — на утечку воды из трубопровода согласно п. «б».

Допускаемые величины поступления или утечки воды через стыки и стенки трубопроводов *Таблица 4*

№ п/п	Вид трубопровода	Допускаемая величина поступления или утечки воды в $м^3$ в сутки на 1 *км* длины трубопроводов при диаметре труб в *мм*									
		до 150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
1	Из керамиковых труб	7	12	15	18	20	21	22	23	23	23
2	Из бетонных, железобетонных и асбестоцементных труб . .	7	20	24	28	30	32	34	36	38	40

Примечания. 1. Для бетонных, железобетонных и асбестоцементных труб диаметром более 600 *мм* величины поступления воды могут быть увеличены на 10% на каждый добавочный дециметр диаметра трубы.

2. Для кирпичных коллекторов независимо от их диаметра поступление или утечка воды не должны превышать 10 $м^3$ в сутки на 1 *км* длины.

25. Трубопроводы из металлических труб должны быть испытаны в соответствии с указаниями для напорных трубопроводов, причем величина испытательного давления должна приниматься равной 5 *ати*.

Специальные сооружения

26. Приемка подходных русловых прорезей и расчисток водозаборов при производстве работ за перемычками должна производиться дважды — до и после разборки временных перемычек.

27. Приемка работ по устройству водоприемных сооружений допускается только после окончания всех русловых работ и разборки временных защитных устройств. При приемке должны быть проверены:

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

б) герметичность стыков трубопроводов, затворов и щитов;

в) уплотнение сопрягающих дамб и насыпных площадок.

28. Водонепроницаемость емкостей — отстойников, резервуаров, водосборных бассейнов, фильтров и др. — должна проверяться путем заполнения их водой до расчетного горизонта и определения суточной убыли воды.

29. Проверка водонепроницаемости бетонных и железобетонных емкостей должна производиться не ранее чем через 3 суток после их наполнения, причем:

а) убыль воды за сутки (исключая испарение) не должна превышать 3 *л* на 1 $м^2$ смачиваемой поверхности стен и днища;

б) на наружных поверхностях допускается только потемнение отдельных мест;

в) на поверхностях, выходящих в отапливаемые помещения, допускается слабое потение без образования струек воды;

г) температурные швы емкостей не должны обнаруживать признаков течи.

30. Испытание емкостей должно производиться не ранее чем через 28 суток после окончания бетонирования стен и перекрытий.

Примечание. При применении быстротвердеющих цементов испытание емкостей допускается в более ранние сроки при условии, если к моменту испытания конструкция достигнет проектной прочности.

31. Резервуары для нефтепродуктов должны испытываться предварительно водой, а окончательно — нефтепродуктом. Наполнение резервуаров нефтепродуктами для окончательного испытания допускается только после выполнения работ по устройству коммуникаций и выполнения всех требований противопожарной охраны.

32. Испытание резервуаров водой должно сопровождаться наблюдениями за состоянием грунта в основании. Во время испытания все задвижки и люки резервуара должны быть запломбированы, а наружные поверхности стен — открыты для свободного доступа и осмотра.

Примечания. 1. Необходимость испытания резервуара с открытыми стенами должна быть учтена в проекте.

2. При обнаружении течи в стенах или при увлажнении грунта в основании вода из резервуара должна быть немедленно выпущена.

33. Резервуар для нефтепродуктов считается выдержавшим испытание, если в течение 5 суток после его наполнения нефтепродуктом при избыточном давлении 50 *мм* вод. ст. на ограждающих конструкциях не будет обнаружено пятен или подтеков продукта.

34. Резервуары для чистой воды могут быть введены в эксплуатацию только после их промывки и дезинфекции под наблюдением санитарного надзора.

35. Края желобов, стенок и струенаправляющих перегородок, через которые переливается вода при работе сооружения, а также ряды отверстий дренажа фильтров должны быть строго горизонтальными, что проверяется по уровню воды.

36. Размеры и правильность установки патрубков, штуцеров, воронок, окон и других деталей, через которые поступает вода в параллельно работающие устройства или в отделения одного и того же агрегата, должны проверяться при помощи шаблонов, а также путем заполнения этих устройств водой до уровня проверяемых деталей.

37. Приемка дренажных устройств фильтров и солерастворителей должна производиться до загрузки фильтрующего материала. Приемка должна сопровождаться:

а) проверкой размеров деталей дренажа, а также правильности расположения и закрепления этих деталей;

б) пробной промывкой фильтра с наибольшей интенсивностью, принятой в проекте.

38. Ограждающие конструкции в хлораторных и аммонизаторных помещениях, а также складах хлора и аммиака должны быть проверены на газонепроницаемость.

39. Метантенки должны быть проверены на газонепроницаемость перекрытий и газопроводов в соответствии с действующими правилами технической эксплуатации водопроводов и канализации.

40. Документация, предъявляемая при приемке наружных трубопроводов и связанных с ними сооружений, должна содержать дополнительно к требованиям § 2 главы III-А.2:

а) характеристику грунтов по трассе трубопроводов и под сооружениями с указанием характерных уровней грунтовых вод;

б) журналы сварочных работ;

в) акты испытания контрольных стыков;

г) опись удостоверений (дипломов) о квалификации сварщиков, производивших работы, с указанием присвоенных им клейм;

д) акты приемки изоляции трубопроводов с приложением чертежей и журнала пооперационной приемки;

е) акты испытания трубопроводов и емкостей;

ж) акты санитарной обработки трубопроводов хозяйственно-питьевого водопровода;

з) журналы поверочных нивелировок (отметок и уклонов сооружений, проводящих или содержащих жидкость).

41. Испытание трубопроводов и бассейнов, сооруженных в условиях грунтов с просадочными свойствами, должно производиться с соблюдением требований § 6 главы III-Б.1.

Буровые скважины на воду

42. Опробование скважин должно производиться путем опытных откачек с замерами производительности статического и динамического уровней воды, а опробование поглощающих скважин — путем закачивания воды и определения динамического уровня. Количество откачиваемой воды при опытной откачке из эксплуатационного водоносного пласта должно составлять не менее 75% проектной производительности скважины.

Примечание. Производительность и продолжительность опытной откачки в каждом отдельном случае должны определяться в проекте скважины в зависимости от гидрогеологических условий, гидравлического состояния водоносного горизонта и типа фильтра.

43. Работы по опытным откачкам должны фиксироваться в журналах откачки, а результаты откачек — оформляться актами.

Примечание. При самоизливе воды из скважины в количестве, близком к его расчетной производительности, откачка может быть заменена замерами количества самоизливающейся воды.

44. Тампонаж колонн, установка сальников, вырезка и извлечение труб, простреливание колонн и торпедирование скважин должны фиксироваться актами промежуточных приемок. Надежность тампонажа обсадных колонн и изоляции водоносных горизонтов должна проверяться отчерпыванием или наливом воды с сопоставлением установившегося уровня со статическим уровнем изолированного горизонта.

45. Приемка скважин должна сопровождаться замерами их глубины, проверкой образцов пройденных пород и определением положения статического уровня воды в скважине.

46. Документация, предъявляемая при приемке буровых скважин, должна содержать дополнительно к требованиям § 2 главы III-А.2:

а) геологический разрез скважины с характеристикой пройденных пород, их расположения и мощности, с отметками уровней воды и встреченных водоносных горизонтов, а также с исполнительными чертежами крепления ствола скважины обсадными трубами, установки фильтров и других конструктивных элементов скважины;

б) буровой журнал с зафиксированными условиями производства буровых работ, описанием пройденных пород и данными об отобранных образцах и уровнях воды;

в) журнал опытных откачек воды из скважин с результатами анализа проб воды, а для поглощающих скважин — журнал определения величины поглощения.

Государственный комитет Совета Министров СССР
по делам строительства

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

Часть III

*Государственное издательство литературы
по строительству и архитектуре*
Москва, Третьяковский пр., д. 1

Специальный редактор инж. Н. В. Исаев
Редактор издательства Я. М. Азрилиант
Технический редактор Л. Я. Медведев
Корректоры: В. П. Митрич и Д. С. Соморова

Сдано в набор 11/XI 1954 г. Подписано в печать 16/II 1955 г. Т-01628.
Бумага $84 \times 108^1/_{16} = 6{,}5$ бумажных, 21,32 условных печатных листов
(21,92 уч.-изд. л.). Изд. № VI-789. Заказ 1680. Тираж 130 000 экз.
Цена 11 руб. Переплет 3 руб.

Министерство культуры СССР.
Главное управление полиграфической промышленности.
2-я типография „Печатный Двор" им. А. М. Горького.
Ленинград, Гатчинская, 26.

gost.e-ecolog.ru