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.

РАЗДЕЛ В
СПЕЦИАЛЬНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

ГЛАВА 1
ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ СООРУЖЕНИЯ

§ 1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. Правила настоящей главы распространяются на работы по строительству морских, озерных и речных гидротехнических сооружений.

2. Общестроительные и специальные строительные работы при возведении гидротехнических сооружений производятся по правилам соответствующих глав раздела III-Б и III-В и дополняющим их правилам настоящей главы.

Разбивочные работы

3. Разбивочные и геодезические работы на строительстве гидротехнических сооружений должны включать:

а) прокладку магистральных линий с привязкой их к существующим пунктам триангуляционной сети и к постоянным реперам;

б) установку реперов;

в) разбивку основных линий сооружений;

г) разбивку отдельных элементов сооружений.

4. Знаки магистральной линии надлежит устанавливать на участках береговой территории, устойчивых против волновых воздействий и приливов. Знаки должны быть предохранены от смещений и повреждений в процессе производства работ.

5. Основные разбивочные линии гидротехнических сооружений должны быть закреплены в натуре до начала строительных работ постоянными знаками, установленными вне пределов каждого возводимого объекта и сохраняемыми до окончания его строительства и ввода в эксплуатацию.

6. Пловучие знаки, устанавливаемые при выполнении работ на акваториях, должны надежно закрепляться против воздействия ударов волн, льда и т. п.

7. Основными разбивочными линиями гидротехнических сооружений на местности должны быть:

а) для сооружений, симметричных относительно продольной оси, — продольная осевая линия сооружения;

б) для сооружений, не симметричных относительно продольной оси, — одна из бровок сооружения и его дополнительные оси, выбираемые в зависимости от конфигурации сооружения.

8. Разбивочные линии и оси гидротехнических сооружений наносятся на специальные разбивочные чертежи, которые должны храниться до сдачи соответствующего объекта в эксплуатацию.

9. Линии разбивки отдельных элементов сооружений должны быть привязаны к основным разбивочным линиям.

10. Точность разбивки и высотной привязки устанавливается проектом в соответствии с классом и видом сооружения.

Требования к производству работ

11. При строительстве гидротехнических сооружений I и II классов должны использоваться гидрометеорологические сведения Центрального института прогнозов.

12. Строительство гидротехнических сооружений должно осуществляться с принятием мер по защите строящихся объектов и их частей в процессе производства работ от возможных повреждений вследствие паводков, ледохода, волнения и пр. При строительстве надлежит максимально использовать периоды штилевой погоды и наиболее благоприятный для данного вида работ уровень воды.

13. Судоходные участки акваторий в местах производства работ по строительству гидротехнических сооружений, в том числе водолазных работ должны ограждаться пловучими знаками с их освещением в ночное время.

14. Работы, выполняемые на акваториях, должны быть обеспечены пловучими спасательными средствами.

15. Пловучие средства, используемые при строительстве морских и речных гидротехнических сооружений, должны соответствовать требованиям Морского и речного регистра СССР.

16. Работы с применением несамоходных пловучих средств на не защищенных от волнения акваториях должны быть обеспечены дежурными буксирами достаточной мощности.

17. Основания гидротехнических сооружений в нескальных грунтах должны выполняться с соблюдением следующих требований:

а) грунты с содержанием илистых, торфянистых и растительных включений, а также грунты, засоренные строительным мусором, должны из оснований удаляться, за исключением оснований под безнапорные сооружения, возводимые на ростверках, и особых случаев, обоснованных проектом;

б) переборы грунта против проектных отметок не допускаются; незначительные местные переборы в основаниях под земляные сооружения должны быть заполнены грунтом, принятым для возведения этих сооружений, а в основаниях под бетонные сооружения — песком, гравием, щебнем или бетоном — по согласованию с проектной организацией;

в) перед отсыпкой грунта в земляные сооружения их основания должны быть взрыхлены по всей площади.

18. Подготовка оснований в скальных породах должна производиться с соблюдением следующих требований:

а) основания должны быть очищены от выветрившейся породы;

б) карстовые полости и трещины должны быть расчищены и заделаны бетоном или цементным раствором;

в) непосредственно перед возведением сооружения основание под него должно быть промыто струей воды или продуто воздухом.

19. Колодцы поверхностного водоотлива, а также скважины и шахты глубинного водоотлива по мере минования надобности в них должны заделываться бутобетоном или бетоном. Родники в основаниях под сооружением отводятся или заглушаются.

20. Перед закладкой сооружения основание его должно быть освидетельствовано с составлением акта. При выявлении дефектов в подготовке основания акт должен содержать мероприятия по их исправлению.

21. Возведение каждой вышележащей конструктивной части сооружения разрешается только после стабилизации осадки нижележащих его частей до пределов, установленных проектом.

22. Состояние и качество гидротехнических сооружений должны систематически проверяться в течение всего периода строительства путем наружного осмотра, инструментального контроля и водолазного обследования.

23. При обнаружении в процессе производства работ дефектов в возводимом сооружении должно быть произведено его промежуточное освидетельствование для установления мер по ликвидации дефектов.

Примечание. При обнаружении дефектов, угрожающих безопасности сооружения или препятствующих в будущем его нормальной эксплуатации, строительные работы должны быть полностью или частично прекращены до принятия решения проектной организацией.

24. Возобновление отдельных гидротехнических работ после длительного перерыва, не предусмотренного проектом, а также работ, которые согласно проекту или техническим условиям должны выполняться непрерывно, допускается лишь после освидетельствования состояния соответствующего участка конструкции. Возобновление работ по напорным сооружениям допускается лишь после выполнения специальных мероприятий по указанию проектной организации.

§ 2. ЗЕМЛЯНЫЕ И ДНОУГЛУБИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Общие указания

1. Возведение земляных гидротехнических сооружений должно производиться с соблюдением специальных технических условий.

2. Земляные перемычки для ограждения котлованов под строящиеся сооружения должны выполняться, как правило, из грунтов, вынимаемых из котлованов. Разработка береговых или русловых карьеров допускается только при непригодности этих грунтов для устройства перемычек.

3. Заполнение грунтом шпунтовых перемычек должно производиться преимущественно способом гидромеханизации.

4. Осушение котлованов следует производить путем водопонижения или поверхностного водоотлива. Водопонижение с применением

иглофильтров и трубчатых колодцев выполняется по правилам § 3 главы III-Б.1.

5. Производство дноуглубительных работ допускается лишь после водолазного обследования дна и удаления из рабочей зоны предметов, мешающих работе дноуглубительного снаряда.

6. Глубина опускания грунтозаборного устройства дноуглубительного снаряда должна корректироваться в соответствии с изменением уровня воды не реже чем при каждом изменении уровня на 0,10 *м*.

7. Рабочая глубина прорези принимается с учетом багермейстерского запаса.

8. Переборы грунта при устройстве прорезей не должны превышать: по глубине — величин, указанных в табл. 4 § 9 настоящей главы, по ширине — пределов, установленных проектом, и по длине на каждом конце прорези — $^1/_5$ фактического заложения откоса.

9. Недоборы грунта по глубине, ширине и длине прорезей не допускаются.

10. Ход работ, выполняемых дноуглубительным снарядом, должен систематически проверяться и сопровождаться ведением журналов работ и составлением актов, устанавливающих:

а) производительность снаряда;

б) состояние разбивочных знаков и водомерных реек;

в) характеристику разрабатываемого грунта (по пробам);

г) фактически выработанную глубину прорези в сравнении с заданной.

11. Работа дноуглубительного снаряда вблизи существующих сооружений должна производиться с соблюдением мер, обеспечивающих сохранность этих сооружений (ступенчатое углубление откосов с возможно меньшим нарушением материковых грунтов, защита сооружений от повреждения тросами, цепями и якорями снаряда и т. д.).

12. Контрольные пробы грунта, разрабатываемого при дноуглублении, должны отбираться из черпаков или с разрыхлителя снаряда в начале работы и при каждом переходе снаряда на участок с другими грунтами. Места прорези, из которых были отобраны пробы грунта, отмечаются на плане, а время отбора и характеристики проб — в журнале работ.

13. Выбор типов дноуглубительных снарядов для подводных выемок производится на основе технико-экономических расчетов в зависимости от характера работ и видов грунта.

14. Перемещение разрабатываемого при дноуглублении грунта к местам отвалов должно производиться шаландами, пловучими грунтопроводами или лонгкулуарами. Последние применяются лишь при коротких расстояниях транспортирования грунта.

15. Возведение земляных плотин, напорных дамб и перемычек должно сопровождаться систематическим контролем за качеством работ, устанавливающим:

а) соответствие качества укладываемых грунтов требованиям проекта и технических условий;

б) правильность укладки грунта во все части сооружений;

в) соответствие проекту размеров отдельных частей сооружений.

16. Укладка грунтов должна контролироваться путем проверки толщины, степени уплотнения и влажности каждого укладываемого слоя грунта, а также путем лабораторной проверки коэффициента фильтрации грунтов в экранах, ядрах, понурах, замках и теле насыпи.

17. Качество грунтов в карьерах должно периодически проверяться лабораториями с установлением соответствия грунтов требованиям проекта.

Разработка котлованов, каналов и траншей

18. Разработка котлованов, каналов и траншей выше уровня открытых и грунтовых вод должна выполняться по правилам главы III-Б.1.

19. Крутизна откосов котлованов, каналов и траншей, осушаемых путем понижения уровня грунтовых вод или поверхностного водоотлива, должна устанавливаться проектом. Откосы надлежит защищать от оплывания и обрушения.

20. Допускаемые отклонения отметок планировки оснований гидротехнических сооружений, а также дна и откосов каналов от проектных отметок не должны превышать величин, указанных в табл. 3 § 9 настоящей главы.

Устройство насыпных плотин, напорных дамб и перемычек

21. Выбор грунтов для отсыпки плотин, напорных дамб и перемычек должен быть произведен при составлении проекта сооружения.

22. Отсыпка тела плотин, напорных дамб и перемычек должна производиться равномерно по всей ширине возводимого сооружения горизонтальными слоями толщиной, определяемой

проектом, с учетом предусмотренного запаса на осадку.

23. Каждый слой грунта, уложенного в насыпь, должен быть равномерно уплотнен. Последовательность и степень уплотнения устанавливаются проектом в зависимости от методов возведения насыпи и свойств грунтов.

24. Заполнение грунтом пазух сооружений, расположенных в теле плотин и напорных дамб, а также пазух других водоудерживающих сооружений на участках, подверженных напору, должно производиться с соблюдением правил пп. 21—23, 29 и 30 настоящего параграфа.

25. Засыпка пазух безнапорных сооружений и пазух безнапорных частей водоудерживающих сооружений допускается местными грунтами с тщательным уплотнением. При заполнении пазух способом намыва должны соблюдаться правила пп. 29 и 30 настоящего параграфа.

26. Отделка земляных гидротехнических сооружений должна заключаться в планировке откосов и подошвы выемок, а также откосов и гребней насыпей с целью приведения их в соответствие с проектным очертанием. Выбор машин для выполнения этих работ производится при составлении проекта.

Устройство экранов, понуров, ядер и замков

27. Отсыпка экранов, понуров, ядер и замков должна выполняться с соблюдением правил пп. 21—23 настоящего параграфа, а также следующих требований:

а) указанные части гидротехнических сооружений защищаются от высыхания при их выполнении в летнее время и от промерзания при выполнении в зимнее время;

б) пригрузка экранов выполняется из песчаных или песчано-гравелистых грунтов с уплотнением; пригрузка понуров допускается из местных минеральных грунтов без уплотнения.

28. Отклонения толщины экранов, понуров, ядер и замков от проектной не должны превышать 10%.

Устройство намывных плотин, напорных дамб и перемычек

29. Распределение намываемых грунтов по поперечному сечению плотин и напорных дамб, а также толщина намываемых слоев и интенсивность намыва должны устанавливаться проектом.

30. Работы по намыву плотин, напорных дамб и перемычек должны выполняться с соблюдением правил, указанных в главе III-В.2, а также следующих требований:

а) состав грунтов, применяемых для намыва, должен систематически контролироваться как в карьере, так и в теле сооружения;

б) применение грунтов, содержащих органические примеси и корни растений, не допускается;

в) намыв производится равномерными слоями по всей длине сооружения;

г) ступенчатое расположение прудков-отстойников при намыве плотин с ядрами не допускается;

д) водосбросные колодцы по окончании работ должны быть замыты грунтом, аналогичным примененному для возведения сооружения.

§ 3. КАМЕННЫЕ РАБОТЫ

Общие указания

1. Правила настоящего параграфа распространяются на работы по возведению набросных плотин, плотин из сухой кладки, подпорных стен, волноломов, струенаправляющих дамб, набережных, каменных дренажей и фильтров.

2. Камень, применяемый для возведения сооружений, указанных в п. 1 настоящего параграфа, должен удовлетворять требованиям проектов и глав I-А.1, II-Д.1 и II-Д.2. Перед началом строительства качество камня и его пригодность для работ должны быть проверены путем лабораторных испытаний.

Примечания. 1. При устройстве каменных плотин проверка камня должна осуществляться также в процессе строительства. Проверка производится: для сухой кладки на каждые 30 тыс. $м^3$, а для каменной наброски на каждые 50 тыс. $м^3$ камня.

2. Проверка камня производится также при каждом изменении качества камня в забое карьера.

3. Крупность камня при отсутствии специальных указаний в проекте должна удовлетворять следующим требованиям:

а) для каменных набросных плотин содержание мелких камней весом до 10 *кг* должно составлять не более 5%, а весом 10—30 *кг* — не более 25%;

б) для бутовой надводной кладки содержание камней должно быть: весом 30—40 *кг* —

не менее 15%, а весом 2—10 *кг* — не более 10%;

в) для конструкций из сухой кладки размеры постелистых камней должны быть не менее 50 *мм* по высоте и не менее 300 *мм* по ширине и длине; применение непостелистых камней для сухой кладки не допускается.

4. Отсыпка камня должна производиться с учетом установленных проектом запасов на осадку сооружения и на погружение камня в грунт.

5. Производство работ по отсыпке камня должно сопровождаться систематическими контрольными промерами и учетом расхода камня для контроля за осадкой насыпи и за погружением камня в грунт.

6. Размеры и форма природного камня, применяемого для кладки на растворе, а также для облицовки каменной кладки, должны удовлетворять требованиям главы I-А.1.

7. Сооружения из каменной наброски надлежит выполнять из рваного камня. Применение окатанного камня взамен рваного допускается только по согласованию с проектной организацией.

8. Подготовка оснований под каменные сооружения производится по правилам § 1 настоящей главы, а противофильтрационные завесы в основаниях — по правилам главы III-Б.2.

Устройство набросных плотин. Каменная наброска и наброска из массивов

9. Сортировка камня по крупности для набросных плотин должна производиться в карьере.

10. Земляная часть плотин смешанного типа выполняется в соответствии с правилами § 2 настоящей главы.

11. Допускаемые отклонения крутизны откосов набросных плотин от проектной крутизны не должны превышать величин, указанных в табл. 8 § 9 настоящей главы.

12. Содержание пустот в каменной наброске должно быть указано в проекте. Заданная пустотность проверяется опытными набросками, выполненными в производственных условиях.

13. Настил и верхнее строение эстакад, использованных для отсыпки камня, должны быть удалены из наброски по окончании работ.

14. Обратные фильтры плотин должны покрываться слоем сухой кладки или наброски толщиной не менее 1,00—1,50 *м*.

15. Отсыпка камня в текущую воду, с закрытием русла при возведении набросных плотин или каменных банкетов плотин смешанного типа, должна осуществляться равномерно по всей длине плотины или банкета.

16. Слой песка или ила, отложившийся на основании до начала отсыпки камня или на поверхности каменной наброски во время вынужденных перерывов работ, должен быть удален перед отсыпкой камня (возобновлением работ).

17. Равнение постели и подводных откосов каменной наброски надлежит производить после их огрузки и выдерживания в течение срока, предусмотренного проектом.

18. Виды (тщательность) равнения поверхности сооружений из каменной наброски устанавливаются в соответствии с табл. 1.

Виды (тщательность) равнения поверхности сооружений из каменной наброски

Таблица 1

№ п/п	Наименование конструкций	Вид равнения
1	Постели под стенками из правильной кладки обыкновенных массивов	Весьма тщательное
2	Постели под массивы-гиганты	» »
3	» » ряжи	Тщательное
4	Бермы и откосы постели, покрываемые защитными массивами	»
5	Бермы постели набережных	Грубое
6	Участки постели под бордюрными массивами	»
7	Бермы оградительных сооружений	»
8	Откосы постели	»
9	Постели под наброску из массивов	»
10	Откосы при наличии защитных массивов	Тщательное
11	Откосы при отсутствии защитных массивов	Грубое
12	Поверхность призм под фильтры	»
13	Гребень	В зависимости от конструкции верхнего строения и в соответствии с проектом

Примечания. 1. Вид равнения характеризуется следующими допускаемыми величинами отклонений равняемой поверхности от проектной: грубое — 200 *мм*, тщательное — 80 *мм*, весьма тщательное — 30 *мм*.

2. При производстве тщательного и весьма тщательного равнения применение мелкого камня допускается только для заполнения отдельных неровностей на поверхности. Выравнивание поверхности сплошным слоем мелкого камня не допускается.

19. Готовые массивы, применяемые в наброску, должны удовлетворять требованиям табл. 5 § 9 настоящей главы.

20. Работы по наброске массивов должны выполняться с соблюдением следующих требований:

а) до начала наброски массивов устанавливаются бортовые массивы;

б) отклонения бортовых массивов от проектной линии укладки не должны превышать 250 *мм;*

в) наброска массивов производится в первую очередь во внешнюю (морскую) часть профиля сооружения;

г) отклонение фактической площади сечения (профиля) наброски от проектной площади не должно превышать 5% при обязательном соблюдении проектной отметки верха наброски.

21. Массивы, расположенные в верхней части и на откосах сооружения, должны укладываться, но не сбрасываться.

22. Отсыпка камня в разгрузочные призмы допускается только после окончания работ по возведению стенки, а также после ее водолазного осмотра и заделки зазоров между массивами-гигантами или ряжами, если эта заделка предусмотрена проектом.

23. Отсыпка камня в разгрузочные призмы должна сопровождаться систематическим контролем за осадками и деформациями сооружения. При обнаружении осадок или деформаций, превышающих предусмотренные проектом, отсыпка должна быть прекращена. Способ продолжения работ устанавливается по согласованию с проектной организацией.

24. Отсыпка верхнего щебеночного слоя разгрузочной призмы и обратного фильтра в случае возможности переливания волны через стенку допускается только после устройства надводного строения.

25. Защитные отсыпи под свайными ростверками должны выполняться после окончания дноуглубительных работ, забивки свай и их раскрепления.

Сухая кладка и кладка из массивов

26. Сухая кладка тела плотин должна выполняться из камней разной крупности с тщательным подбором камня по месту и перевязкой швов. Распределение камней по крупности и пустотность сухой кладки в пределах профиля плотин устанавливаются проектом.

Примечание. При отсутствии указаний в проекте общий объем пустот в кладке не должен превышать 25—30%.

27. Подэкрановая кладка в набросных плотинах должна выполняться из отборного крупного постелистого камня с грубой околкой отдельных выступов, приколкой постелей и перевязкой швов.

28. Укладка и монтаж экрана должны выполняться одновременно с подэкрановой кладкой, с опережением кладки над экраном на величину, устанавливаемую проектом.

29. Постановка анкерных болтов и анкерных креплений деревянных экранов должна осуществляться одновременно с выполнением подэкрановой кладки. Подтягивание анкерных болтов деревянного экрана производится непосредственно перед заполнением водохранилища.

30. Укладка массивов выполняется с соблюдением допусков, указанных в табл. 6 § 9 настоящей главы.

31. Огрузка кладки из массивов должна производиться в соответствии с проектом. Допускаемые отклонения массивовой кладки от проекта после огрузки не должны превышать величин, приведенных в табл. 7 § 9 настоящей главы.

Кладка на растворе

32. Бутовая кладка выполняется по правилам главы III-Б.3 и дополняющим их правилам настоящего параграфа.

33. Кладку сооружений с наклонными гранями следует вести по шаблону.

34. Марка раствора для каменной кладки должна соответствовать указаниям в проекте. Вяжущие материалы и песок для раствора должны удовлетворять требованиям, установленным при их применении для бетонных работ согласно § 4 настоящей главы.

35. Тяжелые (весом 100 *кг* и более) облицовочные камни должны устанавливаться насухо, на клиньях, с конопаткой швов и заливкой их после конопатки цементным раствором.

36. Кладка в пределах между двумя смежными осадочными швами сооружения должна производиться равномерно.

37. Кладка на растворе, возводимая на не защищенной от волнения акватории, должна производиться в защитной опалубке, удаление которой разрешается только по достижении кладкой проектной прочности.

Устройство обратных фильтров

38. Размеры фракций каменного материала, укладываемого в обратные фильтры, а также толщина и расположение его слоев при укладке устанавливаются проектом.

39. Отсыпка обратных фильтров должна выполняться по шаблонам, устанавливаемым в местах изменения высоты фильтра, но не реже чем через каждые 20 *м*.

40. Качество выполнения и работоспособность обратных фильтров в высоконапорных земляных плотинах и других особо ответственных сооружениях должны проверяться в процессе производства работ по показаниям контрольно-измерительной аппаратуры, закладываемой согласно указаниям проекта.

Заполнение камнем ряжей, оболочек массивов-гигантов и свайных ограждений

41. Заполнение камнем ряжей, оболочек массивов-гигантов и свайных ограждений допускается только после проверки соответствия их положения проектному и правильности прилегания наружных стенок к постели по периметру. Заполнение должно производиться равномерно по всей площади с принятием мер против повреждения ряжей, оболочек массивов-гигантов и свайных ограждений. Несимметричные нагрузки не допускаются.

Заполнение камнем оболочек массивов-гигантов производится только после их затопления на месте установки.

§ 4. БЕТОННЫЕ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ РАБОТЫ

Общие указания

1. Бетонные и железобетонные работы при строительстве гидротехнических сооружений производятся с соблюдением указаний главы III-Б.4 и дополняющих их правил настоящего параграфа, а также специальных технических условий.

2. Введение тонкомолотых добавок в цементы и бетоны разрешается только на месте работ с соблюдением следующих требований:

а) при сухом способе введения добавки предварительно смешиваются в заданной пропорции с цементом в смесителях принудительного действия;

б) при «мокром» способе введения добавки предварительно затворяются водой, а затем в виде суспензии подаются в бетономешалку одновременно с водой;

в) пластифицирующие добавки вводятся с соблюдением специальных технических условий.

3. Укладка бетонной смеси в гидротехнические сооружения должна производиться поблочно, для чего в этих сооружениях должны быть предусмотрены строительные или конструктивные (температурные и осадочные) швы. Разделение бетонных сооружений на блоки (расположение швов) и последовательность бетонирования блоков определяются проектом.

4. Бетонные и железобетонные массивы должны устанавливаться только после их выдержки в распалубленном состоянии в условиях свободного обтекания воздухом всех граней не менее 45 суток при применении портландцемента и не менее 30 суток при применении портландцемента с гидравлическими добавками.

Опалубочные работы

5. Материал и конструкция опалубки, расчетные нагрузки на опалубку, а также способы ее изготовления и установки должны соответствовать требованиям главы III-Б.4 и настоящего параграфа.

Примечание. Железобетонная опалубка в виде плит-оболочек, входящих в конструкцию сооружения, применяется согласно указаниям в проекте.

6. Отклонения опалубки, установленной для бетонирования монолитных массивных конструкций, от ее проектного положения не должны превышать следующих допусков:

а) вертикальные или наклонные лицевые грани щитов не должны отходить от проектной плоскости более чем на 10 *мм;*

б) общие отклонения поверхностей от вертикали, а наклонных поверхностей от заданного наклона допускаются не более чем на 0,5% от всей высоты конструкции.

Отклонения размеров опалубки в сторону уменьшения в местах заделки закладных частей не допускаются.

Допускаемые отклонения опалубки для всасывающих и подводящих труб, а также спиральных камер устанавливаются проектом.

7. Опалубка, применяемая при подводном бетонировании, должна отвечать следующим требованиям:

а) конструкция и форма элементов опалубки должны обеспечивать простоту ее установки и разборки под водой;

б) опалубка не должна пропускать цементного молока;

в) опалубка должна возвышаться над наивысшим горизонтом воды на величину, необходимую для защиты свежей бетонной кладки от размыва;

г) поверхность дна по периметру опалубки должна быть защищена от размыва.

Арматурные работы

8. Стыкование круглых стержней арматуры производится по правилам главы III-Б.4.

9. Отклонения при установке арматуры из круглой стали в массивных конструкциях гидротехнических сооружений не должны превышать допусков, указанных в табл. 9 § 9 настоящей главы, а в немассивных конструкциях — допусков, указанных в табл. 4 главы III-Б.4.

Допускаемые отклонения арматуры в виде цельносварных каркасов из фасонной стали и стальных труб устанавливаются проектом.

Приготовление и транспорт бетонной смеси

10. Приготовление бетонной смеси для конструкций гидротехнических сооружений производится по правилам главы III-Б.4 и настоящего параграфа.

При объеме бетонных и железобетонных работ более 200 тыс. $м^3$ в год приготовление бетона должно осуществляться преимущественно по технологической схеме непрерывного действия.

11. Дозирование составляющих для бетонной смеси должно производиться:

а) цемента и активных добавок, дозируемых в сухом виде, — по весу с точностью 1%;

б) заполнителей — по весу с точностью 2%;

в) воды и активных добавок, дозируемых в мокром виде, а также водного раствора хлористого кальция — по весу или объему с точностью 1%.

Примечания. 1. При годовой производительности бетонного завода менее 100 тыс. $м^3$ отмеривание заполнителей допускается по объему с точностью до 3%.

2. При приготовлении бетона на приобъектных бетоносмесительных установках для небольших гидротехнических сооружений точность дозирования составляющих принимается по указаниям главы III-Б.4.

12. Температура бетонной смеси, применяемой в жаркое время года, при выгрузке из бетономешалки не должна превышать 30°.

13. Подвижность (осадка конуса) бетонной смеси должна приниматься в соответствии с ГОСТ 4795-53.

14. Транспортирование бетонной смеси по железной дороге, а также в бортовых автомобилях допускается только с применением разгружающихся через днище бадей, бункеров и других специальных устройств.

Укладка бетонной смеси

15. Основания гидротехнических конструкций перед укладкой бетонной смеси должны быть подготовлены в соответствии с требованиями главы III-Б.4 и настоящего параграфа.

16. Подготовленные под укладку бетонной смеси скальные и бетонные основания должны быть покрыты непосредственно перед бетонированием, осуществляемым с применением жестких бетонов (осадка конуса менее 40 мм), слоем цементного раствора толщиной до 15 *мм*.

17. Оборудование для подачи и распределения бетонной смеси при бетонировании массивных монолитных конструкций (блоков) должно обеспечивать возможность ее укладки без дополнительных горизонтальных перемещений.

18. Уплотнение бетонной смеси, уложенной в конструкцию (блок), должно осуществляться по правилам главы III-Б.4.

19. Бетонирование каждого блока массивных конструкций должно производиться без перерывов.

20. Наибольшая продолжительность укладки каждого слоя бетона до перекрытия его следующим слоем должна устанавливаться строительной лабораторией в соответствии с указаниями главы III-Б.4.

Примечание. При продолжительности укладки слоя, превышающей установленную, бетонирование блока должно быть прекращено. В этом случае, а также в случаях вынужденных перерывов в бетонировании возобновление бетонирования допускается только по достижении ранее уложенным бетоном прочности не менее 25 $кг/см^2$. Поверхность ранее уложенного бетона должна быть обработана согласно указаниям главы III-Б.4.

21. Вакуумирование поверхностей бетона, подвергающихся усиленному износу под действием воды (водосливные и водобойные части плотин, всасывающие трубы, поверхности бетона, находящиеся в зоне переменного горизонта воды, и т. д.), производится по указаниям главы III-Б.4.

22. Распалубка блоков массивных конструкций должна производиться в сроки, устанавливаемые лабораторией в соответствии с указаниями главы III-Б.4.

23. Нагружение бетонных и железобетонных конструкций и пропуск воды по ним до приобретения бетоном проектной прочности допускаются только с соблюдением требований п. 1 § 6 главы III-Б.4.

24. Уход за уложенным бетоном и контроль за качеством бетона должны производиться в соответствии с требованиями главы III-Б.4.

25. Заполнение бетоном строительных швов типа вертикальных траншей, допускается только после усадки и охлаждения бетона в смежных блоках.

26. Поверхности деформационных швов должны быть покрыты битумными составами или разделены прокладками из битумных матов, рубероида или толя согласно проекту. Боковые поверхности этих швов предварительно выравниваются. Раковины расчищаются и заделываются бетоном или цементным раствором.

27. Пазы для битумных или асфальтовых шпонок деформационных швов должны быть перед заливкой осушены, очищены, а в зимнее время, кроме того, отогреты до положительной температуры. Заполняющие составы разогреваются.

Подводное бетонирование

28. Подводное бетонирование должно производиться способом, предусмотренным в проекте, с соблюдением следующих требований:

а) состав бетонной смеси должен обеспечивать ее достаточную подвижность, а также устойчивость против водоотделения и расслаивания;

б) готовность каждого блока к бетонированию должна быть предварительно проверена водолазным обследованием и подтверждена актом;

в) бетонирование каждого отдельного блока должно производиться за один прием;

г) состояние бетонируемого блока должно систематически проверяться в процессе работ путем водолазных обследований;

д) заполнение блока бетонной смесью должно производиться выше проектной отметки с учетом последующего удаления верхнего слоя бетона пониженной прочности.

29. Бетонирование подводных конструкций методом «вертикально перемещающейся трубы» надлежит применять при глубинах от 1,5 до 20,0 *м* с соблюдением следующих требований:

а) крупность заполнителей бетонной смеси должна соответствовать требованиям ГОСТ 5119-49;

б) подвижность бетонной смеси должна соответствовать осадке конуса 160—200 *мм*;

в) первоначальное заполнение труб бетонной смесью осуществляется с применением предохранительных пробок или клапанов;

г) бетонирование начинается через трубы, установленные в пониженных частях бетонируемого массива;

д) заглубление труб в бетон при производстве работ должно составлять не менее 1,00 *м;*

е) интенсивность бетонирования должна быть не менее 0,30 $м^3$ в час на 1 $м^2$ площади блока.

Примечание. В начальный период бетонирования (когда бетонная смесь выходит непосредственно в воду) применяется бетонная смесь, приготовленная с повышенным содержанием цемента, на заполнителях крупностью не более 40 *мм;* подвижность смеси должна соответствовать осадке конуса 140—160 *мм*.

30. Бетонирование по методу «восходящего раствора» надлежит применять:

а) при глубине до 20 *м;*

б) в конструкциях, где допустима бутовая кладка;

в) в стесненных условиях, когда применение метода вертикально перемещающейся трубы затруднительно;

г) при восстановительных и ремонтных работах;

д) при возведении конструкций на слабых грунтах, требующих предварительного обжатия основания.

31. Бетонирование по методу «восходящего раствора» должно выполняться с соблюдением следующих требований:

а) каменное заполнение (наброска) должно быть однородным; размеры камня в поперечнике должны составлять 100—250 *мм* при применении раствора из цемента и песка и 30—250 *мм* при применении цементного теста;

б) в процессе заливки раствора концы питающих труб должны быть заглублены в ранее залитый раствор не менее чем на 0,70—1,00 *м*.

32. Бетонирование по методу втрамбовывания осуществляется при глубине не более 1,50 *м* и должно выполняться с соблюдением следующих требований:

а) подвижность бетонной смеси должна соответствовать осадке конуса 70—100 *мм;*

б) сплыв бетонной смеси в воду не допускается;

в) зона твердеющего бетона при бетонировании соседнего участка не должна повреждаться.

33. Укладка бетона в мешках допускается только как вспомогательный метод для вре-

менного ограждения участка работ, для выравнивания постели под сооружение и для ликвидации аварий либо в качестве опалубки для подводного бетонирования на глубину до 2 *м* и должна выполняться с соблюдением следующих требований:

а) подвижность бетонной смеси должна соответствовать осадке конуса 60—80 *мм;*

б) мешки с бетоном укладываются с перевязкой швов между ними;

в) мешки должны заполняться бетоном не более чем на $^2/_3$ объема.

34. Качество подводного бетона должно проверяться по результатам испытаний контрольных образцов из укладываемого бетона, а в особо ответственных сооружениях, кроме того, по испытаниям контрольных образцов, закладываемых в соответствии с указанием в проекте в контрольные шахты во время бетонирования.

Примечание. При невозможности оставления контрольных шахт допускается вырубка контрольных образцов или отбор кернов из блока.

Изготовление бетонных и бутобетонных массивов. Спуск, установка и загрузка железобетонных оболочек массивов-гигантов

35. Бетонные и бутобетонные массивы должны изготовляться в механизированных парках.

36. Парки изготовления массивов надлежит располагать на берегах морских бухт, устьев рек или иных акваторий, защищенных от волнения, с использованием имеющихся в районе строительства свободных площадей набережных, причалов, пирсов и т. п.

37. Изготовление массивов должно осуществляться в инвентарной опалубке. При весе массивов более 50 *т* применяется преимущественно металлическая опалубка с водопоглощающей обшивкой.

38. Спуск на воду оболочек массивов-гигантов должен производиться с соблюдением следующих требований:

а) спусковые пути перед установкой оболочки на салазки или тележки должны быть осмотрены водолазами и очищены; об исправности путей перед началом спуска составляется акт;

б) спуск на воду оболочки массива-гиганта производится немедленно после его установки на спусковые салазки или тележки; оставление массива-гиганта на спусковых устройствах запрещается.

39. Перемещение и установка на место оболочек массивов-гигантов должны производиться с принятием мер по их предохранению от перекосов и появления трещин в днищах и стенках.

40. Отстой (временная стоянка) оболочек массивов-гигантов допускается только в акваториях, защищенных от волнения, и должен осуществляться:

а) с временным затоплением оболочки (путем открытия кингстонов) при глубине, допускающей откачку воды из затопленной оболочки, и при наличии на дне грунтов, обеспечивающих ее безопасную установку;

б) в пловучем состоянии с расчаливанием — при глубине воды, обеспечивающей пловучесть оболочки массива-гиганта во время отстоя, или при наличии на дне грунтов, не допускающих установку затопленных оболочек.

Примечание. Отстой оболочек массивов-гигантов допускается только при невозможности их хранения в парке (на берегу) из-за стесненности территории.

41. Вывод оболочки массива-гиганта из защищенной акватории к месту установки допускается только после достижения бетоном проектной прочности и при получении прогноза на двое ближайших суток о волнении не более 2 баллов.

Вывод оболочки начинается лишь после погрузки на баржи всех материалов и оборудования, необходимых для ее загрузки.

42. Буксировка оболочки массива-гиганта должна, как правило, производиться:

а) буксиром под бортом — при расстоянии транспортирования до 2 *км* или при стесненных условиях;

б) буксиром на буксирном конце — при расстоянии транспортирования более 2 *км* или в нестесненных условиях.

43. Установка оболочки массива-гиганта в профиль сооружения и ее загрузка допускаются при волнении не более 2 баллов. Установка производится путем затопления (открытием кингстонов).

44. Загрузка оболочек массивов-гигантов на не защищенных от волнения участках должна начинаться немедленно после окончания установки оболочек в профиль сооружения и заканчиваться не позднее чем через 2 суток.

45. Загрузку оболочек массивов-гигантов надлежит производить бетонной смесью, подводной бутовой кладкой, камнем, песком или гравием. Загрузка оболочки бетонной смесью должна производиться без перерывов.

Примечание. Если оболочка массива-гиганта до ее загрузки находилась в отстое в затопленном или пловучем состоянии, то стенки оболочки, соприкасающиеся с бетонной смесью, а также выпуски арматуры должны быть предварительно очищены металлическими щетками от пленки и ржавчины.

46. Заполнение зазоров между оболочками массивов-гигантов допускается только после стабилизации осадки оболочек.

Примечание. Осадка оболочки массива-гиганта должна периодически проверяться нивелировкой. Первая нивелировка производится немедленно после установки оболочки на подводное основание, вторая — после ее загрузки.

§ 5. ДЕРЕВЯННЫЕ РАБОТЫ

Общие указания

1. Лесоматериалы для деревянных конструкций гидротехнических сооружений должны удовлетворять требованиям глав I-А.11 и II-Д.2.

2. Подводные деревянные части морских сооружений, подверженные интенсивному действию древоточцев, должны выполняться из соответственно защищенных лесоматериалов. Способ защиты указывается в проекте.

3. Части деревянных гидротехнических сооружений, находящиеся в зоне переменных горизонтов воды, в том числе деревянные экраны, а также надводные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, бетоном, каменной кладкой и др., должны выполняться из антисептированных лесоматериалов.

Примечание. Антисептирование лесоматериалов, за исключением круглого леса для свай, производится после их механической обработки.

4. Стыкование составных элементов прогонов, балок и насадок допускается при условии расположения в одной вертикальной плоскости сооружения не более 25% всех стыков. В продольных связующих брусьях на флютбетах шлюзов и плотин допускается устройство не более одного стыка в каждом брусе.

5. Металлические скрепления и металлические детали деревянных элементов сооружений, в том числе деревянных напорных трубопроводов должны быть покрыты:

а) масляной краской — в надводных частях конструкций, доступных осмотру;

б) каменноугольным дегтем — в подводных и надводных элементах, не доступных осмотру;

в) битумом — в элементах, непосредственно соприкасающихся с землей.

Устройство свайных оснований

6. Свайные основания должны выполняться по правилам главы III-Б.2.

Изготовление балочных и рамных конструкций

7. Изготовление элементов балочных и рамных конструкций гидротехнических сооружений производится по правилам главы III-Б.6, установленным для аналогичных конструкций, и правилам настоящего параграфа.

8. Врубки, стыки и прочие сопряжения элементов деревянных конструкций должны быть плотными и не иметь зазоров. Установка клиньев, подкладок и металлических пластинок для заполнения зазоров не допускается.

9. Сопряжения насадок, шапочных брусьев и других элементов со сваями и шпунтовыми рядами противофильтрационных линий напорных сооружений должны быть плотными по всему периметру сопряжения.

Устройство стыков в пролетах насадок, балок и упорных брусьев, за исключением продольных связующих брусьев на флютбетах шлюзов и плотин, не допускается.

10. Оси отверстий для болтов, устанавливаемых под водой, должны совпадать с осями свай, схваток и подкосов и не выходить из средней трети сечения этих элементов.

11. Концы болтов и других креплений не должны выступать за лицевые поверхности брусьев королевой колоды, полотнищ ворот, устоев шлюзов и отбойных рам набережных. Болты под шайбами и головками, ерши и гвозди в напорных сооружениях надлежит обертывать паклей.

12. Качество работ по установке схваток и раскосов под водой проверяется путем водолазного осмотра.

Изготовление ряжевых конструкций

13. Стены сплошных ряжей должны выполняться с учетом запаса на осадку. Общий запас на осадку ряжей, слагающийся из осадки основания и обжатия венцов ряжей, принимается согласно указаниям проекта.

14. Стыкование венцов в одной клетке ряжа допускается не чаще чем через каждые два венца. Стыки в крайних клетках ряжа не допускаются.

15. Отклонения в размерах ряжей сплошной рубки не должны превышать величин, указанных в табл. 10 § 9 настоящей главы.

16. Длина брусьев и бревен сквозных ряжей должна быть не менее длины трех смежных

клеток ряжа при отсутствии в проекте иных указаний.

17. Парки изготовления ряжей в поймах рек должны располагаться в местах, защищенных от весенних подвижек льда и ледохода.

18. Стапели для спуска ряжей в речных условиях должны располагаться вдоль береговой полосы, выше по течению по отношению к месту установки ряжей.

19. Эстакадные стапели должны иметь уклон в сторону воды от 1/20 до 1/8.

20. Рубка ряжей на льду с настилкой днища и установкой сжимов должна производиться на высоту, обеспечивающую пловучесть ряжа после его спуска в воду. Дальнейшую сборку ряжа надлежит производить на плаву с предварительной заготовкой венцов на берегу.

21. Вывод ряжа на открытый рейд для установки на место допускается лишь после погрузки на баржи всего количества балласта, необходимого для загрузки ряжа.

22. Ряж, прибуксированный к месту установки, перед загрузкой должен быть установлен в створ сооружения с проверкой его положения геодезическими инструментами.

Примечание. Установка ряжей в морских условиях при волнении более 2 баллов запрещается.

23. Загрузка ряжей на открытых рейдах должна начинаться немедленно после установки их в створ сооружения. Продолжительность загрузки не должна превышать 1,5 суток.

24. Загрузка ряжей должна производиться равномерно по всей площади. Положение ряжа относительно створа в процессе загрузки до момента посадки на основание должно периодически проверяться.

25. Отклонения установленного ряжа от проектного положения не должны превышать величин, приведенных в табл. 11 § 9 настоящей главы.

Устройство настилов и обшивок

26. Элементы настила и обшивки должны стыковаться в местах опирания.

27. Полы напорных сооружений должны настилаться с соблюдением следующих требований:

а) гвозди, ерши и болты устанавливаются в высверленные отверстия с обертыванием головок паклей;

б) пазы каждого ряда досок пола понуров проконопачиваются и заливаются пеком, а поверхность полов покрывается горячей смолой;

в) щели в полах не допускаются.

Устройство деревянных напорных трубопроводов

28. Постоянные бетонные опоры деревянных трубопроводов должны возводиться до начала сборки трубопровода. Отклонения положения опор от проектного не должны превышать по высоте 10 *мм*, а в плане 5 *мм*.

29. Укладка трубопроводов должна производиться с соблюдением следующих требований:

а) диаметр трубопровода не должен иметь отклонений, превышающих 1% от проектного диаметра;

б) трубопроводы должны иметь гладкую внутреннюю поверхность; выпучивание трубы внутрь не должно превышать 30 *мм;*

в) бандажи должны быть размещены в соответствии с проектом, равномерно натянуты и плотно прилегать к каждой клепке.

30. Трубопроводы, подлежащие засыпке, должны быть покрыты смолой или битумом за 2 раза (при отсутствии в проекте иных указаний по гидроизоляции).

31. Засыпка трубопровода должна производиться равномерными слоями толщиной не более 100 *мм* с тщательной утрамбовкой.

§ 6. МОНТАЖ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Общие указания

1. Правила настоящей главы распространяются на монтаж стальных гидротехнических сооружений, в том числе затворов, шандоров, шлюзных и доковых ворот, закладных частей и др., а также напорных трубопроводов диаметром более 1 200 *мм*.

Примечание. Монтаж стальных каркасов зданий гидроэлектростанций, подстанций и других стальных конструкций гидротехнических сооружений, не предусмотренных правилами настоящей главы, производится по правилам главы III-Б.5, а напорных трубопроводов диаметром до 1 200 *мм* — по правилам главы III-В.7.

2. Негабаритные конструкции затворов, шандоров, шлюзных и доковых ворот, закладных частей и прочих элементов гидротехнического оборудования заводского изготовления должны до поступления на строительство проходить контрольную сборку вместе с механическими деталями и маркироваться.

На приобъектных складах эти конструкции должны комплектоваться и укрупняться.

3. Приемка готовых конструкций заводского изготовления производится с соблюдением допусков, приведенных в табл. 12 § 9 настоящей главы.

4. Стальные конструкции, отправляемые с завода, должны иметь защитное антикоррозийное покрытие согласно проекту.

5. Монтажные оси стальных конструкций должны разбиваться с точностью:

а) 1 *мм* на 10 *м* длины — при линейных измерениях;

б) 10 сек. — при угловых измерениях;

в) 1 *мм* — при установлении высотных отметок.

6. Монтаж затворов надлежит осуществлять преимущественно при помощи эксплуатационных кранов.

Установка закладных частей

7. Установка закладных частей должна производиться с соблюдением следующих требований:

а) точность установки закладных частей должна соответствовать допускам, установленным проектом и техническими условиями;

б) при выверке закладных частей должны быть учтены возможные неравномерные осадки отдельных частей сооружения;

в) искривления прямолинейных элементов закладных частей должны быть устранены до их установки в штрабу;

г) отклонения по положению и длине выпусков арматуры для приварки закладных частей от проектных допускаются не более чем на 30 *мм;*

д) уменьшение проектных размеров штраб не допускается.

8. Установка закладных частей, закрепленных на жестком каркасе, должна выполняться с соблюдением следующих требований:

а) выверка закладных частей осуществляется участками высотой соответственно высоте бетонируемых блоков, но не более 6 *м;*

б) жесткий каркас с закладными частями устанавливается на поверхности законченного бетонного блока;

в) перед бетонированием жесткий каркас с закладными частями должен быть закреплен во избежание сдвига во время бетонирования;

г) при разбивке временных реперов, закрепляющих монтажные оси, должны быть установлены контрольные реперы, расположение которых должно обеспечивать возможность проверки положения закладных частей после бетонирования.

9. Бетонирование конструкций допускается только после проверки правильности положения закладных частей с составлением актов.

Примечание. Правильность положения закладных частей в забетонированном блоке должна быть повторно проверена после его распалубки.

Установка конструкций затворов и ворот

10. Сборка конструкций затворов, шандоров, шлюзных и доковых ворот выполняется с соблюдением общих правил главы III-Б.5.

11. Сварка монтажных швов должна производиться электродами марки, указанной в проекте.

12. Отклонения основных геометрических размеров конструкций установленных затворов от проектных не должны превышать величин, указанных в табл. 12 § 9 настоящей главы.

13. Отклонения опор затворов от горизонтальной оси вращения не должны превышать величин, указанных в табл. 13 § 9 настоящей главы.

14. Отклонения каждого угла створки двустворчатых ворот от плоскости, образованной тремя другими углами, не должны превышать допусков, указанных в табл. 14 § 9 настоящей главы.

Установка уплотнений

15. Окончательная пригонка уплотнений должна выполняться после монтажа затвора при сухом пороге. Окончательную пригонку регулируемых резиновых уплотнений следует производить под напором.

16. Фильтрация через уплотнения затворов при расчетном напоре воды не должна превышать величин, указанных в табл. 15 § 9 настоящей главы.

Установка элементов электрообогрева

17. Монтаж и выверка стальных конструкций элементов электрообогрева, устанавливаемых в штрабы, производятся по правилам пп. 7—9 настоящего параграфа.

18. Установка токонесущих элементов должна производиться с соблюдением следующих требований:

а) расстояния между токонесущими элементами, находящимися под напряжением не выше 50 *в*, и арматурой или другими металлическими частями должны быть не менее 50 *мм;*

б) сварка стыков между токонесущими элементами должна выполняться толстообмазанными электродами;

в) все токонесущие элементы надлежит при выверке располагать на вспомогательном каркасе с прикреплением через изоляционные прокладки;

г) токонесущие части электрообогрева после их установки и выверки в штрабах и до бетонирования должны быть опробованы нагреванием электрическим током.

Примечание. Длительный обогрев (согласно эксплуатационному режиму) забетонированных элементов электрообогрева, предназначенных для работы в воде, допускается только после их затопления.

Сборка негабаритных трубопроводов

19. Негабаритные трубопроводы, поступающие на площадку строительства отдельными свальцованными листами, должны быть перед подачей на трассу собраны в звенья. Сварку продольных и кольцевых швов при сборке звеньев надлежит применять преимущественно автоматическую под слоем флюса.

20. Выполнение сварочных работ в полевых мастерских производится по правилам главы III-Б.5.

21. Все прочноплотные швы трубопроводов должны проверяться керосином с предварительной окраской мелом обратной стороны шва. Неудовлетворительные участки швов должны быть вырублены и заварены вновь.

Монтаж трубопроводов

22. Укладку трубопроводов следует начинать со звеньев, заделываемых в анкерные опоры, и вести снизу вверх, замыкая звенья на температурных компенсаторах.

23. Временное соединение звеньев между собой надлежит производить прихватками путем электросварки. Стыки должны быть наведены свободно, без перенапряжения домкратами и другими такелажными приспособлениями. Сварка монтажных стыков должна производиться по заранее разработанной технологии.

24. Все прочноплотные швы надлежит сваривать в нижнем положении. Разделка кромок под сварку должна быть сделана для верхней половины окружности кольцевого шва снаружи, а для нижней — изнутри трубы.

25. Катки стальных опор под трубопроводы должны соприкасаться по всей длине с верхней и нижней опорными плитами и устанавливаться в положение, соответствующее температуре наружного воздуха во время опускания трубопровода на опоры.

§ 7. БЕРЕГОУКРЕПИТЕЛЬНЫЕ И ВЫПРАВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Общие указания

1. Правила настоящего параграфа распространяются на работы по укреплению берегов, а также откосов плотин, молов, дамб и каналов, по возведению берегозащитных сооружений — волноотбойных стенок, волноломов и бун — и по возведению речных выправительных сооружений.

2. Каменные материалы и бетон для берегоукрепительных и выправительных работ должны удовлетворять требованиям § 3 и 4 настоящей главы.

3. Разбивка берегоукрепительных сооружений должна заключаться: в разбивке поперечников береговой одежды и закреплении бровок откосов и стенок; в разбивке продольных осей бун и волноломов и закреплении их бровок.

4. Планировка оснований под берегоукрепительные сооружения, устраиваемые в виде защитной одежды, должна производиться путем срезки грунта. Подсыпка оснований допускается только для выравнивания отдельных мест и должна производиться гравием или щебнем с тщательным трамбованием.

5. Укрепление откосов насыпей защитными одеждами, имеющими жесткую конструкцию, должно производиться после стабилизации осадки насыпи, а укрепление покрытиями — непосредственно вслед за доведением насыпи до проектного профиля.

6. Надводные откосы, образованные свежей отсыпкой грунта, покрываются одеждой только после осадки насыпи.

7. Покрытие откосов защитными одеждами должно осуществляться лишь после окончания работ по сооружению нижних упорных элементов — призм, шпунтовых рядов и др.

8. Укладка одежды любого типа на откосы должна производиться снизу вверх.

9. Каменная наброска на земляных откосах должна выполняться по принципу обратного фильтра с устройством нижнего слоя из мелкого камня, а верхнего слоя — из крупного.

10. Возведенное берегоукрепительное сооружение, а также смежные с ним участки

должны находиться до сдачи в эксплуатацию под систематическим наблюдением, имеющим целью своевременное принятие при необходимости мер против:

а) размывов грунта за верхней бермой сооружения;

б) просадок в нижней берме, у подошвы сооружения;

в) размывов в корнях отдельно стоящих бун;

г) размывов в обход флангов продольного сооружения;

д) обнажения фундаментов продольных стенок;

е) размывов дна в зоне расположения сооружения и на примыкающих к нему участках берега.

Укрепление берегов травосеянием, одерновкой и хворостяными покрытиями

11. Укрепление берегов травосеянием должно производиться с соблюдением следующих требований:

а) пригодность грунта откоса для произрастания трав должна быть установлена пробным посевом травосмеси; при непригодности грунта производится подсыпка откоса растительным грунтом;

б) обработка почвы, посев и уход за травосмесью производятся в соответствии с агротехническими правилами, установленными для данного района.

12. Рассадка ивняка должна производиться с соблюдением следующих требований:

а) посадочный материал заготовляется из свежесрубленного хвороста или из хвороста осенней рубки;

б) рассадка ивняка производится в шахматном порядке, правильными рядами, направленными под углом 30—40° к течению; по краю откоса и урезу воды должны быть рассажены более толстые черенки.

13. Укладка дерна по откосам должна осуществляться:

а) при сплошной одерновке — сразу на всю высоту откоса, с перевязкой швов, перекрытием наклоном лент под углом 45° к линии бровки, прибивкой отдельных дернин спицами;

б) при одерновке в клетку или лентами — с наклоном лент под углом 45° к линии бровки и прибивкой отдельных дернин спицами.

14. Одерновка при укреплении песчаных грунтов должна производиться по слою растительного грунта толщиной не менее 40 *мм* или по слою дерна, уложенного травой вниз.

15. При укреплении берегов плетневыми клетками ряды их должны быть расположены под углом 45° к линии уреза воды; промежутки между заплетенными хворостинами должны быть не более 15 *мм*.

16. Каждый вышележащий ряд хворостяного покрытия должен перекрывать нижележащий на $^2/_3$ его ширины.

17. Продольные прутяные канаты при замощении хворостяного покрытия слоем камня толщиной более 0,30 *м* должны быть перекрыты поперечными канатами.

18. Укрепление берегов фашинами должно производиться с соблюдением следующих требований:

а) легкие фашины укладываются перпендикулярно направлению течения; каждый ряд фашин закрепляется прутяными канатами, протянутыми вдоль укрепляемого откоса;

б) правильность укладки тяжелых фашин под водой контролируется промерами.

19. Укрепление берегов тюфяками должно выполняться с соблюдением следующих требований:

а) загрузка подводных тюфяков камнем производится лишь после проверки правильности положения каждого тюфяка;

б) стыки береговых и подводных тюфяков устраиваются заподлицо;

в) соединение тюфяков при скоростях течения воды менее 1,25 *м/сек* выполняется впритык (по длине), а при скоростях течения более 1,25 *м/сек* — внахлестку (по длине и ширине), с перекрытием одного тюфяка другим не более чем на 2,00 *м*.

Укрепление берегов камнем и бетоном

20. Укрепление откосов каменной наброской производится с соблюдением правил § 3 настоящей главы.

21. Укладка бетона, камня и готовых бетонных и железобетонных плит на укрепляемые откосы должна производиться по подстилающему (дренирующему) слою с соблюдением следующих требований:

а) укладка ведется снизу вверх, начиная от подошвы откоса;

б) рваный и постелистый камень укладывается вприкол, с расклиниванием и расщебенкой; по бровке укрепляемого камнем откоса и внешней границе верхней бермы кладка выполняется в виде ряда крупных камней.

22. Поверхность каменного мощения откоса должна быть ровной; местные отклонения до-

пускаются не более 50 *мм*. Выравнивание поверхности путем заполнения неровностей мелким камнем не допускается.

23. Бетонирование укрепляемых откосов должно производиться с соблюдением требований § 4 настоящей главы. При крутизне откосов 1 : 1 и более бетонирование следует выполнять в формах. При более пологих откосах разрешается бетонирование без применения форм.

24. Работы по укреплению бетоном откосов насыпных дамб, возведенных без уплотнения, производятся только после осадки насыпного грунта.

25. Бесшовные железобетонные одежды каналов надлежит выполнять с оставлением не реже чем через каждые 20 *м* по длине канала временных зазоров шириной 0,10 *м*, заполняемых в последующем бетоном.

Укрепление берегов ряжами, габионами и сипаями

26. Рубка ряжей для укрепления берегов производится по правилам § 5 настоящей главы, а забивка свай и шпунтовых рядов — по правилам главы III-Б.2.

27. Укрепление берегов габионами должно производиться с соблюдением следующих требований:

а) основание габионного укрепления устраивается из габионов, наполненных крупным камнем;

б) перед укладкой камня каждый габион связывается оцинкованной проволокой;

в) укладка габионов производится с перекрытием швов между отдельными ящиками.

Примечание. Среднюю часть габионных ящиков допускается заполнять мелким камнем размером не менее 40 *мм*.

28. Сипайные укрепления должны устраиваться из прямоствольного леса хвойных или лиственных пород.

Устройство выправительных сооружений

29. Полузапруды и струенаправляющие дамбы следует выполнять, начиная от корня, по направлению к головной части сооружения.

30. Укладка донных подстилочных тюфяков под тело сооружения должна быть закончена на всем протяжении до начала работ по устройству сооружения.

Примечание. Возведение тела сооружения на тюфяке, погруженном со льдиной, до ее растаивания не допускается.

31. Укладка тюфяков должна производиться с перевязкой швов между отдельными рядами.

32. Хворостяную кладку выправительных сооружений надлежит вести последовательно, с перекрытием каждого предыдущего слоя последующим на 0,5—0,7 его длины. Сквозные швы не допускаются.

33. Укладка чистого настила хворостяной кладки должна производиться от головы к корню по всей длине сооружения.

34. Конструкция сопряжения корневой части сооружений из каменной наброски и хворостяной кладки с берегом, сложенным из размываемых грунтов, должна быть установлена проектом.

35. Рефулирование грунта в тело выправительных сооружений, расположенных на участках русла с глубинами более 2 *м* и со скоростями течения (в период работ) более 1 *м/сек*, должно производиться после возведения упорной призмы из каменной наброски вдоль сливного откоса сооружения.

36. Отметка гребня выправительных сооружений должна назначаться с запасом на осадку:

а) при устройстве сооружений из хворостяной кладки — 0.20 *м* на каждый метр высоты, но не более 0,60 *м* на всю высоту сооружения;

б) при устройстве сооружений из каменной наброски — не менее 0,30 *м* на всю высоту сооружения.

§ 8. ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ

1. Производство работ в зимнее время по каменной кладке на растворе осуществляется по правилам главы III-Б.3, а по укладке бетона — по правилам главы III-Б.4.

2. Производство бетонных работ при строительстве гидротехнических сооружений в условиях низких температур должно осуществляться по специальным проектам производства работ.

3. Сухая кладка плотин во время сильных снегопадов и метелей не допускается. При возобновлении работ после снегопада поверхность кладки должна быть очищена от снега и наледи.

4. Основания под бетонные сооружения, а также дно и откосы облицовываемых каналов после снятия защитного слоя должны предохраняться от промерзания.

5. Замерзшие основания и грани ранее уложенных бетонных блоков должны быть непосредственно перед укладкой на них или с соприкосновением с ними бетонной смеси отогреты на глубину не менее 0,30 *м*.

6. Температура уложенной бетонной смеси в пределах каждого предыдущего слоя должна поддерживаться на уровне не ниже +5° до перекрытия его следующим слоем.

7. Уход за бетоном и контроль за качеством бетона, уложенного в зимних условиях, должны осуществляться в соответствии с указаниями главы III-Б.4.

§ 9. ПРИЕМКА РАБОТ

1. Приемка выполненных работ по строительству гидротехнических сооружений осуществляется по правилам § 2 главы III-А.2 и правилам настоящего параграфа.

Земляные и дноуглубительные работы

2. Промежуточной приемке с составлением актов на скрытые работы подлежат следующие выполненные работы и законченные конструктивные элементы земляных сооружений:

а) основания земляных плотин, напорных дамб и перемычек, а также основания под каменные, бетонные и деревянные сооружения;

б) котлованы под замки, экраны, ядра и понуры;

в) отдельные участки тела плотин, напорных дамб и перемычек по мере их возведения;

г) поверхности земляных сооружений до их укрепления или облицовки.

3. Промежуточная приемка должна устанавливать дополнительно к требованиям § 2 главы III-А.2: соответствие геологических условий оснований принятым в проекте; качество и состояние грунта в земляных сооружениях; правильность подготовки поверхностей, подлежащих облицовке или укреплению; качество выполненных работ по каптажу и заделке ключей.

4. Качество и состояние уложенного грунта должны устанавливаться на основании записей в журналах полевой грунтовой лаборатории и путем отбора проб грунтов на различных отметках из шурфов, заложенных в теле сооружения по указанию приемочной комиссии.

5. Отклонения в размерах плотин, напорных дамб и перемычек от проектных не должны превышать величин, указанных в табл. 2.

6. Отклонения отметок оснований под сооружения, а также отметок дна и откосов каналов от проектных отметок не должны превышать величин, указанных в табл. 3.

7. Документация, предъявляемая при приемке земляных сооружений, должна содержать дополнительно к предусмотренной § 2 главы III-А.2 журналы полевых грунтовых лабораторий, а также данные о качестве и состоянии грунтов, полученные в результате отбора проб по указанию приемочной комиссии.

8. Приемка дноуглубительных работ должна сопровождаться контрольными промерами прорезей, а в необходимых случаях водолазными

Допускаемые отклонения при возведении земляных плотин, напорных дамб и перемычек

Таблица 2

№ п/п	Наименование отклонений	Величина отклонений в *см*	
		превышение	занижение
1	По отметке гребня	Определяется проектом с учетом осадки сооружения	Не допускается
2	По ширине поверху	20	20

Допускаемые отклонения отметок оснований под гидротехнические сооружения, а также дна и откосов каналов

Таблица 3

№ п/п	Наименование выемок	Величина отклонений в *мм*		
		нескальные грунты	полускальные и скальные грунты	
			слабые	твердые
1	Котлованы под сооружения	50	По местным условиям	
2	Каналы без крепления откосов и дна	+50	+50	+50
3	Каналы с креплением откосов и дна:			
	а) мощением и каменной наброской	+50	—	—
	б) бетонными плитами	20	+20	+20

Примечание. Знаком плюс (+) обозначен недобор грунта.

обследованиями и проверкой правильности подсчета объемов извлеченного грунта.

Примечания. 1. Сетка контрольных промеров должна соответствовать сетке предварительных промеров.

2. Промеры производятся при волнении не более 2 баллов.

3. Объем извлеченного грунта устанавливается путем сопоставления результатов предварительных промеров, выполненных не ранее чем за 10 суток до начала работы снаряда, с результатами исполнительных промеров, выполненных не позднее чем через 10 суток после окончания работ.

9. Переборы прорезей по глубине не должны превышать величин, указанных в табл. 4.

Допускаемые переборы прорезей

Таблица 4

№ п/п	Тип снаряда	Техническая производительность снаряда в $м^3/час$	Допускаемый перебор в *м*	
			при нормальной работе	при особо точной работе
1	Многочерпаковый	До 500	0,20	0,10
2	Многочерпаковый	Более 500	0,30	0,15
2	Землесос с фрезерным разрыхлителем	—	0,40	0,20
3	Одночерпаковый и грейферный	До 300	0,50	0,25

Примечание. Допускаемые переборы при особо точной работе соблюдаются на работах по устройству оснований морских гидротехнических сооружений.

10. Документация, предъявляемая при приемке дноуглубительных работ, должна содержать:

а) записи промеров глубин, журнал тралення и рабочий журнал снаряда;

б) план котлована с нанесением границ сдаваемого участка, проектных и фактических отметок поверхности основания, координат основных точек границ сдаваемого участка и линий разбивки котлована, привязанных к основным линиям сооружения;

в) исполнительные поперечные профили котлована;

г) характеристику грунтов в основании с их сопоставлением с грунтами, предусмотренными в проекте (для котлованов под сооружения);

д) акт промежуточной приемки, разбивки и закрепления оси котлована и его границ (линии прорези).

Каменные работы

11. Промежуточной приемке с составлением актов подлежат следующие выполненные работы и законченные конструктивные элементы каменных сооружений:

а) каменные постели, разгрузочные призмы и другие виды каменной наброски; наброски и правильная кладка из массивов;

б) наброски и кладка тела плотин; подэкрановая кладка; экраны плотин; понуры земляной части плотин смешанного типа; обратные фильтры.

12. Промежуточная приемка каменных постелей и других сооружений, выполненных из каменной наброски, должна сопровождаться дополнительно к требованиям § 2 главы III-А.2 проверкой:

а) прочности, морозоустойчивости и крупности примененного камня;

б) осадок каменной отсыпки;

в) вида выполненного равнения;

г) объема наброски и ее пустотности;

д) выполненной опрузки.

13. Готовые массивы должны проверяться в соответствии с требованиями табл. 5.

14. Приемка набросок из массивов должна сопровождаться проверкой:

а) размеров и расположения в плане сдаваемого участка наброски;

б) количества массивов на участке;

в) пустотности наброски;

г) положения бортовых и берменных массивов, установленных на откосе постели;

д) величины осадки наброски;

е) поперечного профиля наброски.

15. Отклонения размеров площадей отдельных профилей (сечений) сооружений из каменной наброски от проектных не должны превышать 5% при условии соблюдения проектной отметки верха наброски.

16. Приемка правильной кладки из массивов должна сопровождаться проверкой соот-

ветствия выполненных работ требованиям ГОСТ 5275-50.

Допускаемые отклонения при изготовлении массивов для массивовой кладки

Таблица 5

№ п/п	Наименование отклонений	Величина отклонений (допуск) в *мм*
1	Отклонения от проектных размеров:	
	а) массивов для правильной кладки	10
	б) массивов для наброски	50
2	Неровности поверхностей граней	10
3	Отклонения в расположении пазов и гребней	10
4	Наибольшая глубина раковин	10
5	Общая допускаемая площадь раковин в % от площади граней	2%
6	Трещины на поверхности граней:	
	а) по глубине	20
	б) » ширине	0,25
7	Отколы на одном ребре:	
	а) для сооружений из правильной массивовой кладки:	
	а) по длине	500
	б) » ширине	50
	б) для сооружений из массивовой наброски:	
	а) по длине	750
	б) » ширине	100
8	Отколы углов (измеряемые по ребрам):	
	а) для оградительных сооружений	100
	б) для причальных сооружений	150

Примечание. Массивы с отклонениями, превышающими допуски, приведенные в таблице, допускаются в количестве не более 5% от общего количества массивов в данном сооружении.

17. К правильной массивовой кладке должны предъявляться требования согласно табл. 6 и 7.

Допускаемые отклонения при выполнении правильной кладки из массивов

Таблица 6

№ п/п	Наименование отклонений	Величина отклонений (допуск) в *мм*	
		для прямых участков	для углов и сопряжений
1	Отклонения фасадной линии	30	20
2	Выступы или впадины в кладке относительно фасадной плоскости	30	20
3	Наибольший зазор (толщина швов) между массивами	30	20
4	Отклонения перевязки швов от проектной	100	100
5	Отклонения по высоте отдельных курсов массивов	40	30

18. Приемка наброски и кладки тела плотин должна производиться послойно, а подэкрановой кладки — участками, по мере укладки или монтажа экрана.

Приемка экранов плотин осуществляется перед заполнением водохранилища.

Примечание. Для выявления и устранения дефектов в экранах испытание возведенной части плотины надлежит производить под действием напора, не допуская ее затопления.

Ширина зазоров и допускаемые отклонения правильной кладки из массивов после огрузки

Таблица 7

№ п/п	Виды сооружений и конструкций	Ширина зазоров (швов) между массивами в *мм*		Допускаемые отклонения отдельных массивов от плоскости курса в *мм*	
		средняя	предельная	верхней	лицевой
1	Стенки оградительных сооружений из 3—4 курсов массивов	40	100	100	70
2	То же, из 5—6 курсов массивов	40	120	120	80
3	Стенки набережных из 3—4 курсов массивов	40	70	70	50
4	То же, из 5—6 курсов массивов	40	100	100	70
5	Отдельные опоры, головные участки сооружений, особые участки стенок (углы сопряжений)	30	50	50	50

Примечания. 1. Предельные отклонения по ширине зазоров допускаются не более чем для 10% от общего количества швов.

2. При осадке кладки с превышением против проектной и при наличии отклонений, превышающих допуски табл. 7, дальнейшие работы надлежит выполнять только по согласованию с проектной организацией.

19. Приемка понуров должна производиться перед их покрытием защитным слоем или пригрузкой.

Приемка обратных фильтров осуществляется послойно до укладки каждого следующего слоя. Верхний слой фильтра принимается до укладки на него грунта или камня.

20. Уменьшение крутизны откосов плотин от проектной допускается не более величин, указанных в табл. 8.

Допускаемые уменьшения крутизны откосов плотин

Таблица 8

№ п/п	Наименование откоса	Величина отклонений (допуск) в % от проектной крутизны		
		плотин из сухой кладки	плотин из наброски	плотин смешанных
1	Верховой откос наброски	5	7	10
2	Низовой » »	3	5	5
3	Откос подэкрановой кладки	—	2	—
4	Верховой откос насыпи или намыва	—	—	10

Примечание. Увеличение крутизны откосов плотин не допускается.

21. Документация, предъявляемая при приемке каменных набросок, а также набросок и правильных кладок из массивов, должна содержать дополнительно к требованиям § 2 главы III-А.2:

а) исполнительные планы (схематические) принимаемых участков;

б) поперечные и продольные профили сооружения и результаты наблюдений за осадками;

в) данные о размерах и форме камней; результаты лабораторного исследования каменных материалов;

г) данные о фактической пустотности наброски;

д) акты промежуточной приемки работ (по устройству оснований, разбивке и др.), выполненных до начала наброски или правильной кладки;

е) журналы наблюдений за осадками.

Бетонные и железобетонные работы

22. Приемка бетонных и железобетонных работ производится по правилам главы III-Б.4.

23. Приемка каждого подготовленного к бетонированию блока должна сопровождаться проверкой:

а) качества подготовки основания;

б) правильности установки опалубки и арматуры (выборочно);

в) качества очистки опалубки, арматуры и бетонных поверхностей;

г) качества бетона на поверхностях смежных и нижележащих блоков, а также температуры бетона в них и возможности поддерживать необходимую температуру во время бетонирования (в зимних условиях);

д) правильности расположения и размеров штраб и анкерных стержней;

е) качества изоляции деформационных швов и уплотняющих шпонок;

ж) правильности установки контрольно-измерительных приборов, пьезометров, реперов и др.

24. Отклонения в положении установленной арматуры из круглой стали в массивных гидротехнических сооружениях не должны превышать величин, приведенных в табл. 9.

25. Готовность каждого блока к бетонированию должна подтверждаться актом.

26. Готовый блок подлежит осмотру немедленно после его распалубки. Обнаруженные дефекты должны быть обследованы для определения мероприятий по их исправлению.

Примечание. Заделка трещин до их обследования запрещается.

27. Приемка каждого установленного в сооружение массива-гиганта должна сопровождаться проверкой:

а) расположения массива-гиганта в плане и по высоте;

б) расстояния между гранями смежных массивов-гигантов;

в) осадки массива-гиганта после его заполнения;

г) состояния массива-гиганта после его установки (по результатам водолазного обследования);

д) качества материалов, примененных для заполнения отсеков и для устройства верхней плиты;

е) наличия в верхней плите штраб и закладных частей для связи с бетоном надводной конструкции.

Допускаемые отклонения при установке арматуры

Таблица 9

№ п/п	Наименование отклонений	Величина отклонений (допуск)
1	Смещение положения стержней рабочей арматуры изгибаемых элементов в плоскости изгиба	10 *мм*
2	Отклонения в расстояниях между рабочими стержнями	20 »
3	Смещения продольных осей стержней при стыковой сварке	0,04*d*
4	Отклонения величины углов изгиба стержней	3°
5	Отклонения в толщине защитного слоя	0,2 проектной толщины слоя
6	Отклонения в длине стержней: а) при длине до 10 *м*	d
	б) » » более 10 *м*	$d+\frac{l}{1\,000}$

где d — диаметр стержня в *мм*, l — длина стержня в *мм*.

28. Отклонение установленной и заполненной водой оболочки массива-гиганта от проектного положения в плане не должно превышать 60 *мм*.

29. Документация, предъявляемая при приемке сооружения из массивов-гигантов, должна содержать дополнительно к требованиям § 2 главы III-А.2:

а) акты промежуточной приемки и освидетельствования каждого изготовленного массива-гиганта, а также его постели, основания и пр.;

б) исполнительный чертеж установленного массива-гиганта с приложением его паспорта;

в) график осадок установленного массива-гиганта;

г) акт водолазного обследования массива-гиганта после его установки.

Деревянные работы

30. Промежуточной приемке с составлением актов подлежат следующие законченные части деревянных сооружений:

а) свайные и шпунтовые ряды;

б) балочные и рамные конструкции;

в) ряжи перед спуском их со стапелей;

г) деревянные экраны плотин (перед заполнением водохранилища);

д) фермы и ворота плотин и шлюзов перед спуском их со стапелей (предварительное освидетельствование и повторная проверка перед установкой);

е) законченные участки деревянных трубопроводов.

31. Отклонения в размерах ряжей сплошной рубки и в положении ряжей, установленных в сооружение, от проектных не должны превышать величин, указанных в табл. 10 и 11.

32. Приемка деревянных трубопроводов должна сопровождаться гидравлическими испытаниями рабочим и расчетным давлениями на прочность трубопровода и на величину утечки.

Допускаемые отклонения при устройстве ряжей сплошной рубки

Таблица 10

№ п/п	Наименование отклонений	Величина отклонений (допуск)		
		для ряжей шлюзов, плотин и доков	для ряжей набережных и пирсов	для ряжей перемычек
1	Отклонения в длине, ширине и высоте ряжа	50 *мм*	100 *мм*	200 *мм*
2	Перекосы ряжа в % от высоты, ширины и длины ряжа	0,5%	1,0%	1,5%
3	Щели между венцами в лицевых стенках и в сопряжениях	Не допускаются	Допускаются не более 10 *мм*	20 *мм*
4	Отклонения лицевой поверхности	30 *мм*	100 *мм*	200 *мм*
5	Отклонения стенок от вертикали в % от высоты стенок	0,5%	0,5%	1,0%

Допускаемые отклонения в положении установленных ряжей

Таблица 11

№ п/п	Наименование отклонений	Величина отклонений (допуск) в *мм*	
		для постоянных сооружений	для перемычек
1	Смещение осей	100	200
2	Перекос при загрузке ряжа	100	150

Наибольшая утечка при испытании трубопроводов не должна превышать 4 000 *л* в сутки на 1 *км* длины, на 1 *дм* диаметра и на 1 *ат* давления.

Монтаж стальных конструкций

33. Приемка стальных смонтированных затворов, шлюзовых и доковых ворот и других конструкций, а также закладных частей должна сопровождаться проверкой:

а) соответствия проекту геометрических размеров конструкций и закладных частей;

б) качества сборки;

в) качества сварки, клепки и болтовых соединений;

г) правильности монтажа опорно-ходовых частей;

д) качества монтажа уплотнений.

34. Отклонения в основных размерах элементов стальных конструкций и закладных частей от проектных не должны превышать величин, указанных в табл. 12.

Допускаемые отклонения при изготовлении стальных конструкций и закладных частей

Таблица 12

№ п/п	Наименование отклонений	Размеры конструкций	Величина отклонений (допуск)
1	Отклонения в толщине затворов	300— 500 *мм* 500—1 000 » более 1 000 »	3 *мм* 4 » 5 »
2	Отклонения в высоте затворов	—	0,001 высоты

Продолжение табл. 12

№ п/п	Наименование отклонений	Размеры конструкций	Величина отклонений (допуск)
3	Отклонения в диаметре цилиндрических затворов	—	0,001 диаметра
4	Отклонения в ширине затворов всех систем	1,5— 3,0 *м* 3,0—10,0 » 10,0—20,0 » более 20,0 »	5 *мм* 8 » 10 » 12 »
5	Величина выхода одного из углов опорного прямоугольника плоского затвора (ограниченного полозьями или опорными точками колес) из плоскости остальных трех углов	1,0— 3,0 » 3,0—10,0 » 10,0—20,0 » более 20,0 »	3 » 4 » 6 » 8 »
6	Отклонения от прямолинейности закладных частей	При общей длине закладной части: до 4 000 *мм* » 8 000 » » 15 000 » более 15 000 »	0,001 дл. 4 *мм*±0,0003 » 6,4 *мм*±0,0001 » 7,9 *мм*±0,00005 »
7	Винтообразность поверхности путей и уплотняющих элементов	При ширине рабочей поверхности: до 100 *мм* 100 *мм* и более	 1 *мм* 2 »
8	Отдельные местные неровности на уплотняющих поверхностях закладных частей	—	Не допускаются
9	Отклонения в длине отдельных звеньев габаритных трубопроводов (при звене, состоящем из четырех и более обечаек)	—	10 *мм*

35. Отклонения опор затворов от горизонтальной оси вращения не должны превышать величин, указанных в табл. 13.

Допускаемые отклонения опор затворов от горизонтальной оси вращения

Таблица 13

№ п/п	Типы затворов	Типы опор	Величина отклонений (допуск)		
			по высотным отметкам в *мм*	по положению в плане в *мм*	по наклону (от длины оси)
1	Двухопорные .	А	4	3	0,005
		Б	2	1	0,0025
2	Многоопорные	А	2	1	0,005
		Б	1	1	0,0025

Примечания. 1. А — опоры со сферическими вкладышами; Б — опоры без сферических вкладышей.
2. Положение опор в плане устанавливается с учетом фактической длины опорных элементов конструкций затвора.

36. Провес свободного конца затворов с односторонним подвесом не должен превышать проектную величину провеса более чем на 15%.

37. Зазор между одним из колес плоского затвора и рабочим путем при установке затвора на порог и при плотном прижатии к путям трех остальных колес не должен превышать 4 *мм* при затворах шириной до 8 *м* и 6 *мм* при затворах шириной более 8 *м*.

Примечание. Величина зазора при балансирных тележках определяется как среднее между двумя зазорами колес четвертой тележки.

38. Строительный подъем двустворчатых ворот в вертикальной плоскости не должен превышать проектный более чем на 10%.

39. Отклонение оси вращения двустворчатых ворот от вертикали не должно превышать 0,02% высоты вереяльного столба.

40. Отклонения каждого угла створки двустворчатых ворот от плоскости, образованной тремя прочими углами, не должны превышать величин, указанных в табл. 14.

Допускаемые отклонения углов створок двустворчатых ворот

Таблица 14

№ п/п	Размеры створки по высоте в *м*	Величина отклонений (допуск) в *мм*
1	Менее 4	4
2	От 4 до 8	6
3	» 8 » 15	8
4	Более 15	10

41. Фильтрация через уплотнения затворов при расчетном напоре не должна превышать величин, указанных в табл. 15.

42. Приемка элементов уплотнения затворов и ворот должна производиться дважды: предварительно при сухом пороге и окончательно после принятия затвором проектного напора.

Примечание. Уплотнения считаются удовлетворительными, если при трехкратной установке затворов и ворот в рабочее положение фильтрация не превышает величин, указанных в табл. 15.

Допускаемая величина фильтрации через уплотнения затворов при расчетном напоре

Таблица 15

№ п/п	Виды уплотнения	Допускаемая величина фильтрации на 1 *м* периметра уплотнения в *л/сек*
1	Неподвижные деревянные уплотнения (включая уплотнения по порогу) . .	1,0
2	То же, с дополнительной резиновой полосой или брезентовым жгутом . . .	0,5
3	Подвижные деревянные уплотнения	0,8
4	То же, с дополнительной резиновой полосой или брезентовым жгутом . . .	0,3
5	Регулируемые резиновые уплотнения всех типов . .	0,1
6	Неподвижные резиновые уплотнения всех типов . .	0,2
7	Металлические неподвижные уплотнения	1,0
8	Металлические подвижные уплотнения	0,8

Примечание. Для шандорных или ремонтных заграждении допускаемая величина фильтрации может быть увеличена в 2,5 раза против табличных значений.

43. Конструкции смонтированных затворов и ворот должны быть подвергнуты испытаниям дважды:

а) до принятия напора — для проверки возможности беспрепятственного маневрирования, правильной посадки на порог и открывания ворот;

б) под проектным напором — для проверки качества монтажа уплотнений, установления условий, при которых появляются вибрации затвора, и определения действительных тяговых усилий и напряжений в элементах затворов и ворот в соответствии с п. 44 настоящего параграфа.

44. Действительные величины тяговых усилий механизмов, требующиеся для подъема затворов, а также напряжения, возникающие от воздействия испытательной или рабочей нагрузки в главнейших элементах затворов и ворот, должны определяться для затворов или ворот, находящихся под гидростатическим давлением более 500 *т*.

Примечание. Испытанию подвергается не менее 10 затворов (ворот) из общего числа всех однотипных затворов, имеющихся на данном сооружении.

45. Отклонения диаметра трубопровода при сборке звеньев не должны превышать 3 *мм* при диаметре до 3 000 *мм* и $^1/_{1000}$ диаметра — при бо́льших диаметрах трубопровода.

46. Отклонения оси трубопровода от прямой, соединяющей центры его сечений на двух смежных опорах, не должны превышать $^1/_{2000}$ длины участка между этими опорами.

47. Отклонения опор трубопровода от проектного положения по высоте не должны превышать 2 *мм*.

48. Качество сварных швов в монтажных стыках трубопровода должно быть проверено:

а) просвечиванием гамма-лучами не менее 10% общей длины сварных монтажных швов;

б) керосином — полной длины сварных монтажных швов.

49. Гидравлическое испытание трубопроводов является обязательным для всех напорных трубопроводов гидроэлектростанций и должно производиться по особой программе, разрабатываемой для каждого трубопровода.

Примечания. 1. Обнаруженные осмотром дефекты швов при испытании трубопровода на расчетное давление должны быть устранены до повышения давления сверх расчетного.

2. Вырубка дефектных участков швов и их заварка разрешаются только при опорожненном трубопроводе.

50. Давление при испытании трубопроводов должно быть выше расчетного на всем протяжении трубопровода. Добавочное (сверх расчетного) давление для нижних концов испытываемого участка должно быть не менее 10% и не более 25% от расчетного.

51. Повышенное давление в трубопроводе должно поддерживаться в течение времени, достаточного для подробного осмотра трубопровода и снятия показаний измерительных приборов, но не менее 30 мин.

52. Измерение напряжений и деформаций в элементах трубопровода при помощи точных приборов надлежит производить при гидравлическом испытании всех трубопроводов, у которых произведение диаметра (в метрах) на величину нормального расчетного напора (в метрах) равно или более 120.

53. Документация, предъявляемая при приемке смонтированных стальных конструкций, должна содержать дополнительно к требованиям § 2 главы III-А.2:

а) технологический проект монтажной сварки для ответственных конструкций, в том числе трубопроводов;

б) справки о допуске электросварщиков к сварке ответственных конструкций с указанием клейм, присвоенных сварщикам.

Берегоукрепительные и выправительные работы

54. Промежуточной приемке с составлением актов на скрытые работы подлежат следующие берегоукрепительные и выправительные работы:

а) заделка родников и отвод грунтовых вод с подводных частей откосов;

б) подготовка основания;

в) устройство дренажей и обратных фильтров;

г) вязка хворостяных тюфяков перед спуском на воду и их загрузка камнем.

55. При приемке берегоукрепительных и выправительных работ необходимо проверить:

а) тщательность заделки родников, толщину и порядок слоев уложенных обратных фильтров, а также крупность материалов в них;

б) качество вязки тюфяков, правильность расположения и укладки слоев хвороста, качество хвороста и соответствие размеров тюфяков проектным.

56. Приемка работ по подготовке дна и откосов каналов, подлежащих укреплению, должна производиться непосредственно перед производством основных работ, а приемка работ по устройству дренажного и укрепляющего слоя — по окончании основных работ.

57. Проверка соответствия проекту береговых укреплений и выправительных сооружений при их окончательной приемке должна сопровождаться:

а) нивелировкой бровок откосов, подошвы и гребня сооружения, продольного профиля сооружения и т. д.;

б) промерами подводной части сооружений;

в) проверкой по лекалу откосов тела сооружения.

58. Допускаемые отклонения поперечного профиля берегоукрепительных сооружений должны устанавливаться проектом.

59. Документация, предъявляемая при приемке берегоукрепительных и выправительных работ, должна содержать дополнительно к требованиям § 2 главы III-А.2:

а) данные о ключах и родниках;

б) ведомости крепления откосов.

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