ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

ЧАСТЬ III

МОСКВА — 1954

gost.e-ecolog.ru

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

ЧАСТЬ III

ПРАВИЛА ПРОИЗВОДСТВА И ПРИЕМКИ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

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

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
ЛИТЕРАТУРЫ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И АРХИТЕКТУРЕ
МОСКВА 1955

ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр.

Введение к III части Строительных норм и правил 7

РАЗДЕЛ А

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

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

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

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

РАЗДЕЛ Б

ОБЩЕСТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

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

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

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

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

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

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

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

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

Стр.

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

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

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

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

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

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

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

Глава 8. **Кровельные работы** 76

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

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

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

Стр.

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

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

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

РАЗДЕЛ В

СПЕЦИАЛЬНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

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

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

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

Стр.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Строительные нормы и правила состоят из следующих четырех частей:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

правила производства строительных работ;

требования к качеству строительных работ и основные допуски;

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

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

правила определения сметной стоимости строительных материалов, деталей и конструкций;

нормы для определения сметной стоимости машино-смен;

нормы амортизационных отчислений по строительным машинам и оборудованию;

сметные нормы на общестроительные и специальные строительные работы.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ВВЕДЕНИЕ

К III ЧАСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ НОРМ И ПРАВИЛ

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

раздела А «Общие положения»;

раздела Б «Общестроительные работы»;

раздела В «Специальные строительные работы».

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ГЛАВА 2

СВАЙНЫЕ РАБОТЫ И ИСКУССТВЕННОЕ ЗАКРЕПЛЕНИЕ ГРУНТОВ

§ 1. СВАЙНЫЕ РАБОТЫ

Общие указания

1. Правила настоящего параграфа распространяются на работы по изготовлению и погружению забивных, набивных и завинчиваемых свай, а также шпунта.

Примечание. Правила не распространяются на свайные работы в условиях вечномерзлых грунтов.

2. Производство свайных работ разрешается только при наличии:

а) данных, характеризующих геологические и гидрогеологические условия строительной площадки в зоне свайных работ;

б) анализа грунтовых вод;

в) проекта свайного сооружения и плана участка с обозначением подземных коммуникаций и отметок заложения расположенных на нем фундаментов зданий и сооружений;

г) проекта производства свайных работ;

д) данных об испытании свай пробными нагрузками в соответствии с ГОСТ 5686-51.

Примечание. Внесение в проект свайного сооружения изменений, вызванных несоответствием фактических, геологических и гидрогеологических условий проектным, должно быть предварительно согласовано с проектной организацией.

Изготовление железобетонных свай и шпунта

3. Стержни продольной арматуры железобетонных свай и шпунта должны соединяться стыковой сваркой с размещением стыков вразбежку. Расстояние между стыками смежных стержней должно составлять не менее 30 диаметров стержня.

4. Вязка продольной арматуры с поперечными стержнями в железобетонных сваях и шпунтинах с предварительно напряженной арматурой производится после натяжения продольной арматуры. Производство сварки по натянутой арматуре не допускается.

5. Натяжение продольной арматуры железобетонных свай (шпунтин) должно производиться раздельно по стержням с осуществлением контроля за натяжением. При применении винтового домкрата или натяжной гайки указанный контроль осуществляется при помощи динамометрического гаечного ключа.

6. Правильность закрепления концов арматуры у неподвижной диафрагмы и в натяжных приспособлениях должна быть перед началом натяжения проверена.

7. Бетонирование каждой сваи (шпунтины) должно производиться без перерывов.

8. Железобетонные сваи (шпунт), предназначенные для морских сооружений, должны изготовляться с соблюдением следующих требований:

а) материалы для бетона должны удовлетворять требованиям главы III-Б.4;

б) изготовленные сваи выдерживаются в распалубленном состоянии в условиях свободного обтекания воздухом всех граней не менее 45 суток, в том числе не менее 10 суток в условиях влажного хранения.

9. Отклонения размеров железобетонных свай (шпунта) от проектных размеров не должны превышать величин, указанных в табл. 1.

Допускаемые отклонения при изготовлении железобетонных свай и шпунта

Таблица 1

№ п/п	Наименование отклонений	Величина отклонений (допуск)
1	Отклонения в длине	1%
2	» » диаметре и размерах сторон поперечного сечения	5 *мм*
3	Отклонения в толщине защитного слоя	+5 » / −0
4	Отклонения в расстоянии между хомутами или в шаге спирали . . .	10 »
5	Смещение острия от центра	10 »

10. Трещины на поверхности свай и шпунтин, кроме волосных, не допускаются. Местные раковины и отколы углов на поверхности не

должны превышать 10 *мм* по глубине и допускаются при условии, если общая их площадь занимает не более 5% от общей поверхности сваи.

Примечание. Отколы углов и раковины у головы и острия сваи, а также обнажение арматуры на поверхности сваи и в местах отколов не допускаются.

11. Верхняя (торцовая) грань сваи (шпунтины) должна быть ровной и перпендикулярной оси сваи. Отклонения этой грани от указанного направления не должны превышать 2% диаметра или стороны поперечного сечения сваи.

12. Приемка железобетонных свай (шпунта) должна производиться на месте их изготовления и заключаться в проверке соблюдения требований и допусков, указанных в настоящем параграфе, а также в испытании свай подъемом (нагрузкой собственным весом).

13. Приемка изготовленных свай (шпунта) должна производиться на основании: а) рабочих чертежей; б) актов приемки материалов; в) актов освидетельствования арматуры; г) актов лабораторного испытания контрольных бетонных кубиков и д) журнала изготовления и хранения свай.

Приемка свай должна оформляться актами.

Примечания. 1. Качество арматурных работ и правильность закладки скоб для подъема свай проверяются до начала бетонирования сваи.

2. Заделка раковин, трещин, отколов и других дефектов до приемки свай запрещается.

Заготовка деревянных свай и шпунта

14. Качество лесоматериалов для деревянных свай и шпунта должно удовлетворять требованиям главы I-А.11.

15. Древесные породы, из которых заготовляются сваи и шпунт, а также антисептирующие средства и способы защиты свай от морских древоточцев должны указываться в проекте.

16. Сбег бревен, применяемых для изготовления свай, не должен превышать 1% от длины сваи.

17. Наращиваемые деревянные сваи должны заготовляться с соблюдением следующих требований:

а) по длине сваи не должно быть более одного стыка; расположение стыка должно удовлетворять требованиям п. 36 настоящего параграфа;

б) толщина сваи в месте стыка должна быть не менее 200 *мм;*

в) стыки должны осуществляться в точном соответствии с проектом.

18. Пазы и гребни деревянного шпунта должны иметь гладкую поверхность. Деревянные шпунтины должны быть пригнаны одна к другой и соответственно размещены до начала погружения.

19. Отклонения размеров деревянных свай и шпунта от проектных не должны превышать величин, указанных в табл. 2.

Допускаемые отклонения при изготовлении деревянных свай и шпунта

Таблица 2

№ п/п	Наименование отклонений	Величина отклонений (допуск)
1	Отклонения в диаметре свай	+0 / −20 *мм*
2	» » толщине шпунта . . .	+0 / −10 »
3	» » размерах паза и гребня	2 »
4	Искривление поверхности и кромок свай и шпунтин на 1 *м* длины . . .	3 »

20. Повреждение антисептированной поверхности сваи не допускается.

21. Клееные деревянные сваи и шпунт изготовляются из досок хвойных пород с применением фенолформальдегидного клея. Толщина досок не должна превышать 50 *мм* (после острожки 46 *мм*), а ширина — 220 *мм*. Влажность древесины не должна превышать 18%.

22. Качество применяемого клея должно быть проверено склеиванием стандартных образцов и их испытанием на скалывание. Предел прочности на скалывание клеевого шва должен быть не ниже 60 *кг/см*^{2}.

23. Стыки досок в клееных сваях и шпунтинах должны осуществляться впритык или «на ус» при длине последнего не менее десятикратной толщины стыкуемой доски. Расстояние между стыками смежных досок в пакете должно быть не менее 20-кратной толщины досок при стыках, осуществленных впритык, и не менее 10-кратной толщины при стыках «на ус», считая в свету между концами «усов».

Количество стыков в одном сечении сваи или шпунтины не должно превышать 25% от общего количества досок в пакете; в зоне с наибольшим напряжением материала не должно быть более одного стыка.

24. Приемка клееных свай и шпунтин должна сопровождаться освидетельствованием каждой сваи. Из числа свай, принятых по внешнему

осмотру, должны быть подвергнуты механическому испытанию на изгиб до разрушения 2%, но не менее 2 шт.

25. Клееные сваи и шпунтины не принимаются в следующих случаях:

а) при наличии в швах непроклеенных участков длиной более 150 *мм;*

б) при наличии непроклеенных участков длиной до 150 *мм,* если расстояние между ними менее их 4-кратной длины;

в) при наличии непроклейки в стыках «на ус»;

г) при толщине клеевого шва более 0,5 *мм;*

д) при расположении стыков, не удовлетворяющем требованиям п. 23 настоящего параграфа;

е) при качестве материалов, не удовлетворяющем требованиям пп. 21 и 22 настоящего параграфа;

ж) если в крайних досках шпунтины, сдвинутых относительно средней доски для образования паза, годичные слои расположены выпуклостью наружу.

Примечание. На отдельных участках длиной до 0,5 *м,* если расстояние между ними составляет не менее 1,0 *м,* допускается утолщение клеевого шва до 1,5 *мм.*

Металлические сваи и шпунт

26. Металлические сваи и шпунт, поставляемые заводами-изготовителями, должны удовлетворять требованиям главы I-А.10.

27. Проверка прямолинейности металлического шпунта и правильности (сохранности) его замков должна производиться до погружения шпунта.

28. Вырезка отверстий в металлическом шпунте для крепления вибратора производится до установки шпунта на место погружения.

29. Крепление наголовника вибратора к свае (шпунтине) должно быть жестким и прочным в течение всего времени погружения сваи.

Транспортирование свай и шпунта

30. Транспортирование, подъем и установку на место погружения свай и шпунтин всех видов надлежит производить с соблюдением мер против перенапряжения материала, повреждения замков, пазов и гребней, нарушения антисептического покрытия поверхности и возникновения прочих дефектов.

31. Транспортирование железобетонных свай после изготовления допускается не ранее достижения бетоном 100% проектной прочности.

Погружение свай и шпунта

32. Грузоподъемность и высота подъема крюка кранов, применяемых при погружении металлического шпунта при помощи вибраторов, должны обеспечивать возможность подъема и установки шпунтины на место погружения вместе с закрепленным на ней вибратором.

33. Сваи и шпунт должны подвергаться непосредственно перед их погружением в грунт повторному освидетельствованию с проверкой соблюдения требований табл. 1 и 2 настоящего параграфа.

34. Погружение шпунта должно производиться в направляющих. Деревянные шпунтины погружаются гребнем или скосом вперед.

35. Шпунт для устройства противофильтрационных завес должен погружаться непосредственно после заполнения замков противофильтрационными составами, предусмотренными проектом.

36. Наращенные деревянные сваи должны погружаться с соблюдением следующих требований:

а) стык сваи после ее погружения должен находиться на глубине не менее 2,00 *м* от поверхности грунта;

б) стыки смежных погруженных свай должны располагаться на расстоянии один от другого не менее 0,75 *м* по высоте.

Примечание. Погружение наращенных и пакетных свай вибраторами не допускается.

37. Погружение свай следует производить от середины котлована к его периметру.

38. Погружение металлического шпунта свайными молотами должно осуществляться секциями, предварительно набранными в направляющих.

39. Плавучие копры при их использовании в условиях водоемов, подверженных волнению, должны быть надежно раскреплены во время производства работ.

Примечание. Погружение свай и шпунта при волнении, превышающем 2 балла, не допускается.

40. Клееные сваи и шпунтины могут погружаться не ранее 5 суток после их изготовления.

41. Погружение металлического шпунта в водонасыщенные песчаные грунты, имеющие плотность не выше средней, должно производиться преимущественно вибраторами.

42. Погружение свай и шпунта в песчаные или гравелистые грунты на глубину более 6 *м*

должно производиться с применением подмыва.

Примечание. Применение подмыва не допускается при погружении свай вблизи фундаментов существующих зданий, подземных сооружений и коммуникаций, если подмыв может вызвать просадку грунта под ними.

43. Погружение свай, выполняемое с подмывом, должно производиться на последнем метре без применения подмыва.

44. Свая, не давшая при забивке требуемого отказа, должна подвергаться контрольной добивке после «отдыха» в грунте в соответствии с ГОСТ 5686-51. В случае неудовлетворительного отказа при контрольной добивке проект свайного основания или соответствующей его части подлежит пересмотру.

45. Погружение завинчивающихся свай с закрытым нижним концом, выполняемое с размывом грунта под наконечником, должно производиться на последнем метре без размыва.

46. Завинчивающиеся сваи с открытым нижним концом, погружаемые с удалением грунта через внутреннюю полость сваи, должны погружаться с оставлением в этой полости грунтовой пробки высотой 0,5—1,0 *м*.

47. Высота кранов, применяемых при завинчивании свай, должна обеспечивать возможность наращивания сваи, а также опускания и извлечения труб для подмыва и выдачи грунта.

Грузоподъемность крана должна быть достаточной для возможности одновременного подъема кабестана, цилиндра сваи с лопастью и устройств для подмыва и выдачи грунта.

48. При погружении свай и шпунта необходимо вести журналы погружения каждой сваи и сводные журналы для групп свай.

49. Отклонения погруженных свай от проектного положения в плане не должны превышать величин, указанных в табл. 3.

Допускаемые отклонения при погружении свай

Таблица 3

№ п/п	Виды свай	Величина отклонений (допуск)
1	Сваи в кустах и сваи под ленточные фундаменты	1 диаметр сваи
2	Сваи в свайных полях	2 диаметра »
3	Ряды свай, перекрываемые общей насадкой:	
	а) вдоль оси насадки	1 диаметр »
	б) перпендикулярно оси насадки	$^1/_4$ диаметра сваи в каждую сторону от оси ряда
4	Сваи в крайних рядах кустов и свайных полей	$^1/_2$ диаметра сваи

50. Отклонения шпунтового ряда от проектного положения в плане не должны превышать величин, указанных в табл. 4.

Допускаемые отклонения при погружении шпунта

Таблица 4

№ п/п	Виды шпунта	Величина отклонений (допуск)
1	Деревянные шпунтовые ряды плотин и шлюзов	$^1/_3$ толщины шпунта
2	Деревянные шпунтовые ряды набережных, однорядных перемычек с подкосами и двухрядных перемычек	Толщина шпунта
3	Деревянный шпунт прочих сооружений на отметке верха (срезки) шпунта	» »
4	Деревянный шпунтовый ряд перемычек (без подкосов)	500 *мм*
5	Железобетонный шпунт на отметке поверхности грунта	100 »
6	Металлический шпунт при погружении пловучим копром:	
	а) на отметке верха шпунта	$^1/_{30}$ свободной длины шпунта, но не более 300 *мм*
	б) » » поверхности грунта	150 *мм*
7	Металлический шпунт при погружении с суши:	
	а) на отметке верха шпунта	200 »
	б) » » поверхности грунта	100 »

Примечание. Проверка отклонений при освидетельствовании погруженного шпунта производится до его срезки и выправления.

51. Отклонения отметок верха деревянных свай и шпунта гидротехнических сооружений от проектных отметок не должны превышать величин, указанных в табл. 5.

Допускаемые отклонения отметок верха свай и шпунта гидротехнических сооружений

Таблица 5

№ п/п	Виды свай и конструкций гидротехнических сооружений	Величина отклонений (допуск)
1	Сваи под пятами ворот шлюзов и подшипниками ферм плотин	1 *мм*
2	Сваи под прочими элементами гидротехнических сооружений	10 »
3	Шпунты флютбетов и оснований устоев плотин и шлюзов	5 *мм* на 10 *м* длины по гребню, 1 *мм* по ширине гребня
4	Шпунты набережных и других сооружений, опиливаемые под водой	30 *мм*
5	Шпунты перемычек	10 »

Набивные сваи

52. Погружение оболочек для устройства набивных частотрамбованных свай должно производиться с соблюдением следующих основных требований:

а) при расстоянии между сваями до 1,5 *м* погружение оболочек должно производиться с пропуском не менее чем через одну сваю; устройство пропущенных свай допускается не ранее достижения бетоном смежных свай 25% проектной прочности;

б) стык между концом оболочки и башмаком должен быть водонепроницаемым.

53. Ось установленной на башмак обсадной трубы частотрамбованной сваи должна быть строго вертикальной и совпадать с вертикальной осью башмака.

54. Загрузка бетонной смеси в обсадную трубу частотрамбованной сваи допускается только при отсутствии воды в трубе. Объем первой порции загружаемой в обсадную трубу бетонной смеси не должен превышать 0,6 длины трубы.

55. Автоматическое трамбование бетонной смеси в обсадной трубе частотрамбованной сваи должно продолжаться до полного извлечения трубы из грунта.

56. Бурение скважин для устройства набивных свай должно выполняться с соблюдением следующих требований:

а) объем пробуренной скважины не должен превышать более чем на 10% объем опускаемых в скважину обсадных труб, измеренный по их наружному диаметру;

б) бурение скважин, расположенных на расстоянии менее 5 диаметров сваи от ранее забетонированных набивных свай, допускается не ранее достижения бетоном этих свай 25% проектной прочности;

в) заглубление скважин в опорный пласт грунта должно составлять не менее 0,2—0,5 *м* в зависимости от плотности грунта.

57. Внутренняя поверхность обсадных труб перед загрузкой бетонной смеси должна быть очищена, а при наличии грунтовых вод — промыта. Трубы, опущенные в легко размываемые грунты, подвергаются очистке без промывки.

58. Загрузка бетонной смеси в обсадную трубу для устройства набивных свай допускается только после очистки забоя скважины и проверки соответствия глубины скважины и положения обсадных труб требованиям проекта.

Бетонирование каждой отдельной набивной сваи должно производиться без перерывов.

59. Бетонирование набивных свай при отсутствии воды в скважинах должно производиться с тщательным уплотнением бетона трамбованием. Бетонная смесь должна иметь осадку конуса не более 80 *мм*.

60. Бетонирование набивных свай при наличии воды в скважинах должно производиться бетонной смесью с осадкой конуса 120—160 *мм*.

Примечание. Загрузка бетонной смеси в обсадные трубы, заполненные водой, производится: а) подводным бетонированием или б) пневматическим бетонированием под давлением сжатого воздуха.

При пневматическом бетонировании должны приниматься меры против выбрасывания обсадной трубы сжатым воздухом и проникновения в нее воды.

61. Крупность гравия и щебня для армированных набивных свай не должна превышать $^1/_3$ наименьшего расстояния между стержнями арматуры.

62. Время с момента выхода бетона из бетономешалки до полного извлечения обсадной трубы набивной сваи из грунта не должно превышать срока начала схватывания применяемого цемента.

63. Контроль за качеством укладываемого бетона должен осуществляться по правилам главы III-Б.4. Изготовление контрольных бетонных кубиков производится в условиях, аналогичных условиям приготовления бетона для свай. До испытания кубики должны храниться в температурных и влажностных условиях, одинаковых с условиями, в которых находятся сваи в грунте.

64. Производство работ по устройству набивных свай должно сопровождаться составлением паспорта для каждой сваи с указанием фактических условий бурения скважин, погружения оболочек и бетонирования, а также ведением сводного журнала устройства свай.

65. Отклонения набивных свай в грунте от проектного положения не должны превышать:

а) в плане — 0,5 диаметра сваи;

б) по глубине погружения — 0,30 *м* при условии расположения подошвы свай в пласте грунта, предусмотренном проектом.

§ 2. ИСКУССТВЕННОЕ ЗАКРЕПЛЕНИЕ ГРУНТОВ

Общие указания

1. Правила настоящего параграфа распространяются на работы по постоянному и временному закреплению грунтов, имеющему целью повышение прочности грунтов или придание им водонепроницаемости.

2. Постоянное закрепление грунтов осуществляется:

а) песчаных грунтов с коэффициентами фильтрации от 2 до 80 *м/сутки* — способом двухрастворной силикатизации;

б) лессовых грунтов, залегающих выше уровня грунтовых вод, с коэффициентами фильтрации от 0,10 до 2,00 *м/сутки* — способом однорастворной силикатизации;

в) кавернозных и скальных трещиноватых грунтов — способом битумизации;

г) трещиноватых скальных и гравелистых грунтов — способом цементации.

Для временного закрепления водонасыщенных грунтов и устройства противофильтрационных завес применяется, кроме того, метод искусственного замораживания.

3. Производство работ по закреплению грунтов допускается только при наличии:

а) данных, характеризующих геологические и гидрогеологические условия строительной площадки в зоне закрепления грунта;

б) плана соответствующего участка с обозначением подземных коммуникаций и отметок заложения расположенных на нем фундаментов зданий и сооружений;

в) проекта производства работ.

Примечание. Внесение в проект производства работ изменений, вызванных несоответствием геологических и гидрогеологических условий проектным, должно быть предварительно согласовано с проектной организацией.

4. Производство работ по закреплению грунтов разрешается только после опробования установок и коммуникаций, смонтированных для их выполнения.

Силикатизация песчаных и лессовых грунтов

5. Работы по закреплению грунтов способом двухрастворной силикатизации производятся путем нагнетания жидкого стекла и раствора хлористого кальция через инъекторы, погружаемые в грунт до отметок, установленных проектом для данной зоны закрепления. Работа производится последовательными заходками, размер которых определяется проектом.

Работы, выполняемые по способу однорастворной силикатизации, производятся путем нагнетания через инъекторы жидкого стекла.

6. Жидкое стекло, применяемое для силикатизации грунта, должно удовлетворять следующим требованиям:

а) модуль жидкого стекла должен быть в пределах 2,5—3,0;

б) удельный вес жидкого стекла для однорастворной силикатизации должен составлять 1,13, а для двухрастворной силикатизации — не выходить за пределы, указанные в табл. 6.

Удельный вес жидкого стекла для двухрастворной силикатизации грунта

Таблица 6

№ п/п	Силикатный модуль жидкого стекла $\frac{SiO_2}{Na_2O}$	Удельный вес жидкого стекла при $t = 18°$	
		нижний предел	верхний предел
1	2,50	1,36	1,44
2	2,75	1,34	1,42
3	3,00	1,33	1,41

7. Раствор хлористого кальция для силикатизации грунта должен иметь удельный вес 1,26—1,28. Количество примесей в растворе не должно превышать 60 *г* на 1 *л* раствора, а взвешенных частиц — 1%.

8. Инъекторы для нагнетания жидкого стекла и раствора хлористого кальция должны быть изготовлены из стальных цельнотянутых труб с внутренним диаметром 19—38 *мм* и толщиной стенок не менее 5 *мм*.

9. Перфорированная часть труб инъекторов в зависимости от толщины закрепляемого за один прием слоя грунта (одну заходку) должна иметь длину от 0,30 до 0,80 *м*. Количество отверстий (диаметром 1,0—1,5 *мм*) должно составлять от 60 до 80 шт. на 1 *м* трубы.

10. Погружение инъекторов в грунт должно производиться:

а) при залегании закрепляемого грунта на глубине менее 15 *м* — путем забивки, причем в плотных грунтах (глины, суглинки, супеси) предварительно пробуриваются скважины до отметки на 2—3 *м* выше зоны закрепляемого грунта;

б) при залегании закрепляемого грунта на глубине более 15 *м* — путем их опускания в пробуренные скважины до отметки на 2—3 *м* выше зоны закрепляемого грунта, а далее путем забивки.

Затрубное пространство каждой пробуренной скважины должно быть заполнено сухим песком.

11. Забивка инъекторов должна производиться в направляющих. Отклонения расстояний между нижними концами забитых инъекторов от проектных расстояний не должны превышать 20%. При нарушении этого требования следует забивать дополнительные инъекторы.

12. Нагнетание растворов при применении способа двухрастворной силикатизации в зависимости от скорости грунтовых вод должно выполняться следующими способами:

а) при скорости грунтовых вод до 1 *м* в сутки — нагнетанием в каждую заходку сначала жидкого стекла сверху вниз, а затем раствора хлористого кальция снизу вверх;

б) при скорости грунтовых вод от 1 до 3 *м* в сутки — поочередным нагнетанием в каждую заходку жидкого стекла и раствора хлористого кальция;

в) при скорости грунтовых вод более 3 *м* в сутки сначала устраивается водонепроницаемая завеса путем одновременного нагнетания в каждую заходку жидкого стекла и раствора хлористого кальция, после чего под прикрытием завесы в каждую заходку поочередно нагнетаются жидкое стекло и раствор хлористого кальция.

13. Нагнетание растворов в смежные слои неоднородных грунтов с коэффициентами фильтрации, различающимися более чем на 30%, производится раздельно по слоям. Слой грунта с бо́льшим коэффициентом фильтрации должен закрепляться в первую очередь.

14. Нагнетание растворов в инъекторы смежных рядов при однорастворной силикатизации производится в последовательном порядке. При двухрастворной силикатизации нагнетание раствора производится сначала через инъекторы нечетных рядов, а затем через инъекторы четных рядов.

15. Давление и норма расхода каждого нагнетаемого раствора должны быть проверены до начала работ пробным нагнетанием. Отклонение количества раствора, нагнетаемого в каждую заходку, от количества, уточненного пробным нагнетанием при том же давлении, не должно превышать 10%.

16. Разрывы во времени между нагнетанием жидкого стекла и нагнетанием хлористого кальция не должны превышать величин, указанных в табл. 7.

Разрывы во времени между нагнетанием в инъекторы жидкого стекла и раствора хлористого кальция

Таблица 7

№ п/п	Скорость грунтовых вод в *м/сутки*	Наибольшие разрывы во времени в часах
1	0,0	24
2	0,5	6
3	1,0	4
4	1,5	2
5	3,0	1

Примечание. При глубине закрепления более 5 *м* и скорости грунтовых вод до 1 *м/сутки* закрепляемый массив во избежание удлинения указанных разрывов должен разбиваться по вертикали на зоны.

17. Производство работ по силикатизации грунта в зимнее время допускается при температуре грунта в зоне закрепления не ниже +1° с предварительным подогревом нагнетаемых растворов до температуры +40°.

Битумизация кавернозных и трещиноватых скальных грунтов

18. Работы по битумизации кавернозных и трещиноватых скальных грунтов должны производиться путем нагнетания расплавленного битума через инъекторы, смонтированные в заранее пробуренных скважинах.

19. Битум, применяемый для закрепления грунтов способом битумизации, должен удовлетворять требованиям главы I-А.7.

20. Марка битумов и составы смесей из них должны устанавливаться проектом.

21. Инъекторы должны быть изготовлены из стальных цельнотянутых труб с внутренним диаметром 25—50 *мм*.

22. Бурение скважин должно производиться способами, не вызывающими закупоривания трещин в стенках скважин. При закупоривании трещин скважины должны быть промыты до полного удаления шлама.

23. Бурение скважин в неустойчивых прослойках грунтов, залегающих выше битумизируемой зоны, производится с применением обсадных труб.

Примечание. Обсадные трубы, оставляемые на период нагнетания битума, должны иметь перфорированную часть в пределах битумизируемой зоны грунта.

24. Отклонения в расстояниях между забоями скважин от проектных расстояний не должны превышать 25%. При бо́льших отклонениях пробуриваются дополнительные скважины.

25. Проверка водопроницаемости грунта должна производиться до начала работ по его закреплению путем определения удельного водопоглощения грунта через стенки скважины согласно указаниям п. 9 § 3 настоящей главы.

26. Нагнетание битума в каждую скважину должно производиться в несколько приемов (циклов), с перерывами, обеспечивающими его затвердение. Число циклов и их продолжительность, а также длительность перерывов должны устанавливаться проектом.

27. Температура разогретого битума должна поддерживаться на проектном уровне путем подогрева битума в инъекторе непрерывно в течение первых 2—3 час. каждого цикла нагнетания. Подогрев битума начинается после заполнения всего инъектора.

28. Нагнетание битума должно продолжаться до поглощения скважиной и ее зоной проектной нормы битума, уточненной пробным нагнетанием, с отклонением не более 20%.

29. Нагнетание битума в скважины должно приостанавливаться в случаях, когда:

а) расход нагнетаемого битума превышает норму, установленную пробным нагнетанием;

б) нагнетаемый битум выходит на поверхность или в соседние скважины;

в) давление или расход битума при нагнетании резко падает.

Цементация трещиноватых скальных и гравелистых грунтов

30. Работы по цементации трещиноватых скальных и гравелистых грунтов должны производиться путем нагнетания цементного раствора через инъекторы, смонтированные в заранее пробуренных скважинах.

31. Материалы, применяемые для цементации грунтов, должны удовлетворять требованиям раздела I-А.

32. Вид цемента и добавок в растворы, применяемых при цементации, а также марки цемента должны устанавливаться проектом в зависимости от назначения цементации, с учетом режима и степени агрессивности грунтовых вод.

33. Крупность минеральных заполнителей (песок и пылеватые частицы), применяемых для раствора, должна быть от 0,05 до 1,00 *мм*.

34. Инъекторы должны изготовляться из стальных труб, а растворопроводы — из стальных труб и гибких шлангов, соответствующих давлениям, принятым для цементации.

35. Работы по бурению скважин должны производиться с соблюдением требований пп. 22—24 настоящего параграфа.

36. Проверка грунта на водопроницаемость должна быть сделана до его цементации и производиться согласно указаниям п. 9 § 3 настоящей главы.

37. Цемент для раствора должен отмериваться по весу с точностью до 2%.

38. Подвижность нагнетаемого в скважины раствора должна устанавливаться проектом и уточняться опытным путем в зависимости от поглощения раствора скважиной.

39. Цементный раствор должен непрерывно перемешиваться в течение всего периода нагнетания.

40. Нагнетание цементного раствора производится при установленном в проекте и уточненном пробным нагнетанием давлении. Нагнетание должно быть непрерывным и продолжаться до прекращения поглощения раствора скважиной и ее зоной. После нагнетания следует произвести опрессовку скважины.

41. Нагнетание раствора в скважины должно приостанавливаться в случаях, когда:

а) количество раствора, поглощаемого скважиной (зоной), превышает проектное;

б) раствор выходит на поверхность или в соседние скважины.

Нагнетание возобновляется после затвердения цементного раствора и устранения причин выхода раствора.

42. Нагнетание раствора в смежные зоны одной и той же скважины при цементации по зонам производится после затвердения ранее введенного раствора.

43. Цементация грунтов в зимнее время должна осуществляться с соблюдением следующих требований:

а) температура грунта в зоне его закрепления должна быть не ниже +1°;

б) температура нагнетаемого раствора должна быть не ниже +15°;

в) цементационная установка должна быть смонтирована в отапливаемом помещении с минимальной температурой +5°;

г) растворопровод на всем пути подачи раствора должен быть утеплен.

Искусственное замораживание грунтов

44. Работы по замораживанию водонасыщенных грунтов для разработки котлованов, шахт и других выработок, а также для устройства противофильтрационных завес должны производиться путем нагнетания охлаждающего рассола в колонки, опущенные в заранее пробуренные скважины, с применением холодильных установок.

45. Замораживание грунта должно продолжаться до достижения предусмотренных проектом температуры и толщины замороженного контура грунта.

46. Скважины для замораживающих колонок должны быть пробурены ниже водоносных грунтов с заглублением в водоупорный слой грунта согласно проекту.

47. Отклонения скважин от проектного направления не должны превышать 2% длины скважины. При большем отклонении пробуриваются дополнительные скважины.

48. Опускание замораживающих колонок в скважины, не закрепленные обсадными трубами, должно производиться немедленно после окончания бурения. В скважинах, закрепленных обсадными трубами, извлечение последних производится после опускания замораживающих колонок. Затрубное пространство засыпается песком.

49. Сортамент и размеры труб для замораживающей системы (колонки, распределители, коллекторы, трубопроводы) устанавливаются проектом.

50. Смонтированное оборудование должно быть испытано до начала замораживания:

а) замораживающие колонки до опускания их в скважину — гидравлическим давлением не менее 25 *ати,* а перед включением в сеть — гидростатическим давлением;

б) рассольная сеть — гидравлическим давлением не менее 15 *ати;*

в) аппараты замораживающей станции — пневматическим давлением не менее 15 *ати,* а сосуды аппаратов — гидравлическим давлением не менее 30 *ати.*

51. Работы по замораживанию грунта допускаются только после приемки замораживающей станции и всей системы по результатам их опробования. Приемка оформляется актом с приложением:

а) исполнительных чертежей (планов, разрезов) замораживающих скважин и установок;

б) журналов бурения скважин;

в) паспортов замораживающих колонок;

г) актов испытаний согласно п. 50 настоящего параграфа.

52. Работа замораживающей станции и подача рассола в сеть в период замораживания грунта должны продолжаться непрерывно до полного сращивания цилиндров замороженного грунта и образования замкнутого замороженного контура требуемой температуры и толщины. После создания такого контура циркуляция поддерживается лишь периодически для сохранения необходимой температуры замороженного грунта.

53. Состояние грунта в процессе его замораживания и степень нарастания замороженных цилиндров определяются по замерам:

а) температур охлаждающего рассола на прямой и обратной линиях рассолопровода;

б) температур охлаждающего рассола в замораживающих колонках;

в) температур грунта в термических контрольных скважинах;

г) уровня грунтовых вод в гидрогеологических контрольных скважинах.

Примечание. Контрольные термические и гидрогеологические скважины должны закладываться до начала замораживания грунта.

54. Состояние замороженного грунта и сохранение проектной толщины замораживания должны непрерывно контролироваться в процессе производства строительных работ:

а) по данным замеров согласно п. 53 настоящего параграфа;

б) по результатам наблюдений за пробной откачкой воды и восстановлением уровня грунтовых вод (в течение суток) в гидрогеологических контрольных скважинах.

55. Производство строительных работ в зоне замораживаемого грунта разрешается только после достижения проектной толщины замороженного контура и составления соответствующего акта приемки с приложением документов согласно п. 10 § 3 настоящей главы.

56. Искусственное оттаивание замороженного грунта в котлованах производится только при соответствующем указании в проекте и разрешается не ранее полного возведения наружных несущих конструкций заглубленной части сооружения и засыпки пазух в котловане.

§ 3. ПРИЕМКА РАБОТ

1. Приемка выполненных свайных работ и работ по искусственному закреплению грунтов должна производиться с соблюдением общих правил § 2 главы III-А.2, а также правил настоящего параграфа.

Свайные работы

2. Приемка свайных работ должна сопровождаться:

а) освидетельствованием свайного сооружения (шпунтового ограждения) с проверкой соответствия выполненных работ проекту и правилам настоящей главы;

б) инструментальной проверкой правильности положения свай и шпунта;

в) контрольными испытаниями свай динамической и статической нагрузкой.

Примечания. 1. Контрольные испытания свай статической нагрузкой производятся в случаях неоднородности напластования грунтов, при несоответствии фактических геологических условий проектным, а также при наличии обоснованных сомнений в качестве свайных работ.

2. Срезка деревянных свай и разбивка голов железобетонных свай до их приемки не допускаются.

3. Контрольные испытания свай производятся в соответствии с ГОСТ 5686-51.

4. Количество свай, подвергаемых контрольным испытаниям, должно составлять:

а) в сооружениях с забивными сваями при их испытании динамической нагрузкой — 2% от общего числа свай в сооружении, но не менее 5 шт., а при испытании статической нагрузкой — 1% от общего числа свай в сооружении, но не менее 2 шт.;

б) в основаниях с набивными сваями при их испытании статической нагрузкой — 2% от общего числа свай в основании, но не менее 2 шт.

5. Документация, предъявляемая при приемке свайных сооружений и шпунтовых ограждений, должна содержать дополнительно к требованиям § 2 главы III-А.2:

а) акты геодезической разбивки свайных сооружений;

б) данные о результатах геологических и гидрогеологических исследований в районе строительной площадки, а также об агрессивности грунтовых вод;

в) данные о результатах испытания материалов, примененных при изготовлении железобетонных и набивных свай;

г) журналы изготовления, хранения и погружения свай, бурения и погружения обсадных труб и оболочек, а также бетонирования набивных свай;

д) акты приемки свай до их погружения;

е) исполнительные планы расположения свай в сооружении;

ж) документы по контрольному испытанию свай статической и динамической нагрузкой и по установлению расчетно-контрольных отказов;

з) развертку шпунтового ограждения.

Искусственное закрепление грунтов

6. Приемка работ по силикатизации грунтов должна производиться не ранее чем через 15 дней, а по битумизации и цементации грунтов не ранее чем через 5 дней после окончания нагнетания растворов.

7. Грунты, закрепленные способом силикатизации, должны испытываться на прочность, а грунты в противофильтрационных завесах, созданных путем силикатизации, битумизации или цементации, — на водопроницаемость.

8. Прочность грунта, закрепленного способом силикатизации, должна проверяться испытанием образцов на сжатие, причем отклонение от проектной прочности в сторону уменьшения не должно превышать 10%.

9. Водопроницаемость грунта в противофильтрационных завесах должна проверяться испытанием его удельного водопоглощения через скважины в зоне этих завес. Указанное водопоглощение не должно превышать проектную норму более чем на 25%.

Примечание. При бо́льших отклонениях удельного водопоглощения от проектного производится дополнительное нагнетание соответствующих составов через контрольные и дополнительные скважины или инъекторы, количество которых устанавливается приемочной комиссией.

10. Документация, предъявляемая при приемке законченных работ по закреплению и замораживанию грунтов, должна содержать дополнительно к требованиям § 2 главы III-А.2:

а) при приемке работ по силикатизации, битумизации и цементации грунтов — акты контрольных испытаний закрепленных грунтов и журнал лабораторных испытаний материалов;

б) при приемке работ по замораживанию грунтов — акты приемки замораживающих станций и систем, а также журналы показаний контрольно-измерительных приборов.

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