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 Б

# ОБЩЕСТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

## ГЛАВА 1

## ЗЕМЛЯНЫЕ И БУРО-ВЗРЫВНЫЕ РАБОТЫ

### § 1. ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ

#### Общие указания

1. Правила настоящего параграфа распространяются на земляные работы по планировке строительных площадок и по устройству котлованов и траншей для фундаментов и подземных сооружений.

Примечание. Производство земляных работ в условиях макропористых грунтов, обладающих просадочными свойствами, надлежит осуществлять с соблюдением требований § 6 настоящей главы.

2. Производство земляных работ допускается только после постановки разбивочных знаков. В городских условиях должны быть, кроме того, отбиты в натуре «красная линия» и линия регулирования застройки с передачей строительной организации исполнительных чертежей отбивки.

3. Земляные работы в местах, где имеются действующие подземные коммуникации, должны производиться с принятием мер против их повреждения и допускаются лишь при наличии письменного разрешения организации, ответственной за эксплуатацию коммуникаций.

Отрывка грунта в местах, где расположены действующие электрические кабели, должна осуществляться в присутствии представителей организации, эксплуатирующей кабельную сеть.

4. Организация земляных работ должна обеспечивать наивыгоднейшее распределение земляных масс при наименьших расстояниях перемещения грунта и наименьших объемах его повторных перевалок, а также целесообразную последовательность производства работ на отдельных объектах строительной площадки.

5. Земляные работы должны производиться с выполнением процессов рыхления, разработки, погрузки, перемещения, выгрузки, разравнивания, планировки и уплотнения грунта при помощи машин и механизмов.

6. Выбор землеройных машин и других механизмов для производства земляных работ должен осуществляться преимущественно на основе типовых схем комплексной механизации этих работ.

7. Транспорт грунта должен осуществляться саморазгружающимися транспортными средствами, землеройно-транспортными машинами, транспортерами, а также средствами гидромеханизации.

#### Планировка площадок

8. Отсыпка грунта в пределах участков планировки, на которых запроектировано строительство железных или автомобильных дорог, должна производиться в соответствии с требованиями глав III-В.2 и III-В.3.

9. Устройство закрытых дренажей, необходимых для осушения насыпных участков планируемой территории, должно осуществляться до начала отсыпки грунта.

10. Планировочные насыпи высотой до 0,50 *м* следует отсыпать лишь после корчевки пней в пределах насыпи. Необходимость корчевки пней при возведении насыпей большей высоты определяется условиями работы машин, при помощи которых производится отсыпка грунта.

11. Отсыпка грунта в планировочные насыпи должна производиться слоями, толщина которых определяется проектом в зависимости от принятого способа уплотнения грунта.

12. Намыв планировочных насыпей должен осуществляться с соблюдением следующих требований:

а) вдоль границ оснований намываемых насыпей проводятся канавы для отвода фильтрационной воды;

б) земляное полотно существующих железнодорожных путей и автомобильных дорог, а также иные сооружения, расположенные в районе намыва, должны быть защищены от повреждения водой;

в) при скоростных методах намыва удаление воды из тела насыпи производится при помощи водопонизительных установок.

13. Работы по укреплению откосов планировочных выемок и насыпей от размыва весенними водами должны заканчиваться до наступления зимнего времени.

### Котлованы и траншеи

14. Ширина дна котлованов и траншей, требующих применения креплений и предназначенных для фундаментов и других подземных конструкций и устройств, должна назначаться с учетом толщины конструкций креплений.

15. Ширина траншей, разрабатываемых механизированным способом, должна определяться размерами режущей кромки рабочего органа землеройной машины, принятой проектом. Наименьшая ширина траншеи по дну без учета толщины креплений, должна составлять:

$d + 0{,}3$ *м* — при укладке трубопроводов в виде плетей или секций;

$d + 0{,}6$ *м* — при укладке трубопроводов отдельными трубами,

где $d$ — наружный диаметр трубопроводов в *м* с учетом изоляции.

16. Крепления траншей с вертикальными стенками, разрабатываемых землеройными машинами, должны осуществляться инвентарными щитами, опускаемыми и раскрепляемыми сверху без спуска рабочих в траншею.

17. Траншеи, выполняемые без креплений в связных грунтах, должны иметь в пределах участков, требующих спуска рабочих в траншею (например, для стыкования плетей трубопроводов и других работ), местные откосы или крепления.

18. Разработка котлованов и траншей, устраиваемых в непосредственной близости от существующих сооружений и заглубляемых ниже уровня их заложения, должна производиться с осуществлением мер против осадки и деформации этих сооружений. Основные меры должны быть указаны в проекте.

19. Разработка котлованов способом гидромеханизации должна производиться с принятием мер, обеспечивающих устойчивость откосов котлованов. Нижний слой котлованов на толщину 0,3—0,5 *м* должен разрабатываться способом, обеспечивающим сохранность естественной структуры и несущей способности грунта в основании.

20. Разработка котлованов и траншей при наличии грунтовых вод должна в первую очередь заканчиваться в местах с пониженными отметками, где надлежит устраивать огражденные приямки для откачивания воды или водоотводные канавы.

Примечание. При использовании водопонизительных установок указанное требование не обязательно.

21. Котлованы и траншеи должны быть защищены от попадания в них поверхностных вод с прилегающей территории.

22. Переборы грунта в котлованах и траншеях ниже проектных отметок заложения конструкций и сооружений (фундаментов, трубопроводов и др.) не допускаются.

Примечание. При производстве земляных работ взрывным способом размеры допускаемых переборов и способы их заполнения должны устанавливаться проектом.

23. Крепления котлованов и траншей по мере их обратной засыпки должны удаляться, за исключением случаев, когда удаление креплений является технически невозможным либо может вызвать осадку или повреждение расположенных вблизи сооружений.

## § 2. БУРО-ВЗРЫВНЫЕ РАБОТЫ

### Общие указания

1. Правила настоящего параграфа распространяются на буро-взрывные работы, производимые на дневной поверхности, под водой и в кессонах.

2. Взрывные работы должны выполняться с соблюдением Единых правил безопасности при ведении взрывных работ Комитета по надзору за безопасным ведением работ в промышленности и горному надзору при Совете Министров СССР.

3. Руководство взрывными работами и производство этих работ разрешаются только лицам, имеющим специальные права, в соответствии с Правилами, указанными в п. 2 настоящего параграфа.

4. Производство взрывных работ допускается лишь после проведения подготовительных мероприятий, обеспечивающих безопасность взрывов, в том числе:

а) организации безопасного хранения и доставки взрывчатых материалов;

б) обеспечения сохранности существующих зданий, сооружений и оборудования, расположенных в опасной зоне;

в) организации охраны опасной зоны с установкой предупредительных знаков и сигналов, а также наблюдательных и командных пунктов в соответствии с границами зоны;

г) оповещения местных организаций и населения о предстоящих взрывах и о значении предупредительных знаков и сигналов;

д) удаления людей и домашних животных за пределы опасной зоны.

5. Одновременное взрывание нескольких зарядов должно производиться электрическим способом или при помощи детонирующего шнура.

6. Длина зажигательных трубок должна быть не менее 1,00 *м* и определяется с учетом времени, потребного на уход взрывников после зажигания в безопасное место.

7. Взрывная сеть для зарядов, расположенных в скважинах и шурфах, должна дублироваться. Дублирование этой сети огнепроводным шнуром при взрывании серии колонковых зарядов в скважинах не разрешается.

8. Соответствие проекту шурфов, камер, скважин, штолен и других выработок, служащих для размещения зарядов, а также правильность зарядки выработок и устройства взрывных сетей должны быть проверены в процессе подготовки взрывов.

После окончания подготовительных работ должна производиться повторная проверка исправности электрической взрывной сети с установлением сопротивления сети и необходимой силы тока.

Надлежащее выполнение работ по подготовке взрывов подтверждается актами.

9. Ликвидация невзорвавшихся зарядов должна производиться в соответствии с Правилами, указанными в п. 2 настоящего параграфа.

### Рыхление грунтов взрывами

10. Рыхление грунтов взрывами должно производиться в зависимости от толщины взрываемого слоя одним из следующих способов:

а) зарядами в шпурах — при толщине слоя менее 2 *м;*

б) котловыми зарядами в шпурах или зарядами в шурфах — при толщине слоя от 2 до 6 *м;*

в) зарядами в скважинах, котловых скважинах или камерах — при толщине слоя более 6 *м.*

11. Камеры для рыхления грунтов зарядами в шурфах и штольнях должны располагаться со стороны груди забоя взрываемого уступа.

12. Глубина шпуров должна составлять 1,00—1,15 толщины взрываемого слоя в зависимости от крепости грунтов.

Примечание. При подстилании взрываемого слоя более мягкими грунтами глубина шпуров может составлять 0,7—0,9 толщины слоя.

13. Глубина шурфов должна составлять 0,9—1,0 толщины взрываемого слоя в зависимости от крепости грунтов и назначения котлована.

14. Глубина скважин в уступах должна составлять 0,9—1,3 высоты уступа в зависимости от крепости грунтов, слагающих нижнюю часть уступа и его подошву, величины угла откоса уступа и толщины взрываемого слоя в подошве уступа.

### Взрывы на выброс

15. Расчетный (проектный) удельный расход взрывчатых веществ (ВВ) для взрывов должен быть уточнен опытным взрыванием до производства основного взрыва на выброс.

16. Укладка ВВ во влажных и мокрых камерах должна осуществляться с размещением менее гигроскопических ВВ под более гигроскопическими. Взрывчатые вещества, более восприимчивые к детонации, должны располагаться ближе к боевикам.

17. Электросиловые и электроосветительные сети во всех выработках, прилегающих к зарядной камере, перед внесением в нее боевиков с электродетонаторами должны быть отключены от напряжения.

18. Освещение зарядных камер при внесении в них боевиков должно осуществляться рудничными взрывобезопасными лампами.

19. Включение поверочных электроприборов во взрывную сеть и подача электрического тока в сеть из взрывной (минной) станции при проверке сети допускаются только после удаления всех людей за пределы опасной зоны.

### Взрывные работы при возведении насыпей на болотах

20. Взрывание торфяной коры болот, на которых возводятся земляные насыпи, должно производиться:

а) способом продольных траншей — при боковой отсыпке насыпи;

б) способом поперечных траншей — при лобовой отсыпке насыпи.

Примечание. При встречной отсыпке насыпи с двух сторон и сближении отсыпаемых участков на расстояние менее 20 *м* взрывание торфяной коры в промежутке между ними осуществляется по способу продольных траншей.

21. Заряды для взрывания коры болота при лобовой отсыпке насыпей должны располагаться в скважинах, пробуренных под углом около 50° к поверхности и размещаемых поперечными рядами, перпендикулярными оси трассы. Глубина заложения скважин должна составлять 0,9 толщины взрываемой коры.

22. Взрывание зарядов под насыпью должно производиться не ранее ее отсыпки до высоты, превышающей в 2 раза толщину расположенного под ней слоя торфа и равной по крайней мере общей глубине болота.

При посадке насыпей на минеральное дно болота, имеющее поперечный уклон, скважины должны быть заглублены в дно на величину не менее $^1/_{10}$ глубины скважины.

### Взрывные работы в кессонах

23. Рыхление грунтов в кессонах способом взрывов должно производиться с соблюдением требований главы III-В.4.

24. Глубина шпуров, а также вес и расположение зарядов в кессоне должны соответствовать запроектированной величине его опускания за одно погружение. Вес и расположение зарядов должны исключать возможность повреждения конструкций кессона, прорыва газов из него и резкого уменьшения давления воздуха в рабочей камере.

25. Взрывание зарядов в кессоне должно производиться электрическим способом.

Электрическая сеть перед внесением в кессон электродетонаторов должна быть отключена от напряжения.

### Взрывные работы при дноуглублении

26. Оси прорезей и траншей при дноуглублении водоемов, рек и др., а также места расположения зарядов должны быть зафиксированы (закреплены) на местности при помощи береговых створов либо плавучих или грунтовых вех.

27. Взрывание грунтов для взмучивания песчаных перекатов должно осуществляться накладными зарядами, последовательно располагаемыми по течению реки, а для образования прорезей в скальных грунтах — зарядами в шпурах или скважинах.

28. Взрывные сети для подводных взрывов должны обладать прочностью, исключающей возможность их обрыва и зависящей от глубины погружения зарядов и скорости течения воды. Заряды должны погружаться и удерживаться на самостоятельных подвесках без использования взрывной сети.

### Взрывные работы при корчевке пней и дроблении валунов

29. Корчевка пней путем взрывания должна осуществляться зарядами, расположенными в подкопах. Взрывание должно производиться преимущественно двойными зарядами, обеспечивающими выброс пня в сторону вместе с корневой системой.

30. Дробление взрывами валунов, находящихся на поверхности, надлежит осуществлять зарядами в шпурах или накладными зарядами, а валунов, заглубленных в грунт, — зарядами в подкопах, подведенных под центр валуна.

## § 3. ИСКУССТВЕННОЕ ПОНИЖЕНИЕ УРОВНЯ ГРУНТОВЫХ ВОД

1. Искусственное понижение уровня грунтовых вод при разработке котлованов, траншей и других выемок должно осуществляться путем откачки воды на поверхность из системы фильтров или путем сброса грунтовой воды в подземные выработки или нижележащие поглощающие слои грунта через сквозные и забивные фильтры.

В глинистых и илистых слоях грунта для повышения эффективности откачки воды применяется электродренаж, осуществляемый путем пропуска постоянного тока через осушаемый грунт с использованием при этом металлических корпусов иглофильтров в качестве отрицательных электродов.

2. Искусственное понижение уровня грунтовых вод осуществляется с применением:

а) легких иглофильтровых установок, допускающих одноярусное понижение уровня грунтовой воды до 5—6 *м*;

б) эжекторных иглофильтров, допускающих

одноярусное понижение уровня грунтовой воды до 15—20 *м*;

в) трубчатых колодцев с глубинными насосами;

г) забивных фильтров, погружаемых в грунт из подземных выработок.

3. Работы по искусственному понижению уровня грунтовых вод осуществляются в соответствии с проектом производства этих работ и допускаются только при наличии:

а) данных, характеризующих геологические и гидрогеологические условия в зоне водопонижения;

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

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

4. Погружение иглофильтров и труб для колодцев с глубинными насосами должно производиться гидравлическим способом.

Примечание. В непосредственной близости от существующих зданий и сооружений, а также при проходе слоев грунта, не поддающихся размыву, гидравлический способ погружения заменяется механическим бурением.

5. Затрубный зазор вокруг фильтра при наличии в грунте пылеватых и глинистых фракций надлежит засыпать крупным песком или смесью песка с гравием.

6. Трубы-аноды для электродренажа могут погружаться в грунт гидравлическим или механическим способом.

7. Скважины для устройства трубчатых колодцев до установки в них фильтров должны очищаться от шлама. Фильтровые трубы в колодцах должны устанавливаться строго по центру скважин.

8. Забивные фильтры должны устраиваться из отдельных звеньев длиной не более 1,5 *м*, изготовленных из стальных цельнотянутых труб диаметром 37—67 *мм* и толщиной стенок не менее 5 *мм*.

9. Трубы для устройства водопонизительных установок должны быть до применения проверены на плотность сварных швов.

Водопонизительные системы, из которых откачка воды производится при помощи всасывающих насосов, должны быть до ввода в действие проверены на герметичность стыков.

10. Высота всасывания, рабочий напор и производительность насосного оборудования должны устанавливаться проектом.

Примечание. Если для эксплуатации водопонизительной установки применяются насосы, не допускающие наличия в воде твердых частиц, то начальная откачка воды до ее осветления должна производиться грязевыми насосами.

11. Работы по искусственному водопонижению грунтовых вод допускаются лишь после опробования в производственных условиях смонтированного оборудования и коммуникаций.

12. Пуск в эксплуатацию водопонизительных установок должен осуществляться путем поочередного включения отдельных фильтров или групп фильтров. По результатам эксплуатации первой группы включенных фильтров вносятся необходимые коррективы в проект.

13. Работа водопонизительной установки, используемой для снижения давления воды в напорном водоносном горизонте, должна сопровождаться систематическим наблюдением за понижением уровня воды в контрольных скважинах.

14. Откачка воды из фильтров должна производиться непрерывно, что обеспечивается резервным насосным оборудованием и в необходимых случаях электропитанием от двух источников, независимых один от другого.

15. Вода, откачиваемая на поверхность или сбрасываемая через сквозные и забивные фильтры, должна через несколько часов после пуска водопонизительной установки осветляться, т. е. не иметь механических примесей. Если количество выносимых с водой твердых частиц с течением времени не уменьшается, фильтры должны быть исправлены или заменены.

16. Вода, откачиваемая на поверхность, должна отводиться в открытые водоемы или подземные водостоки.

Примечание. При откачке воды из водоносного слоя, перекрытого водопроницаемыми грунтами, а также при невозможности отвода воды в открытые водоемы или подземные водостоки откачиваемую воду надлежит отводить на расстояние не менее 100 *м* от водопонизительной установки.

17. Насосное оборудование при его эксплуатации в зимних условиях должно быть установлено в утепленном помещении. Во время перерывов в откачке воды в условиях отрицательной температуры воздуха насосы и наружные трубопроводы должны опорожняться.

18. Приемка смонтированных водопонизительных установок должна осуществляться на основании:

а) проектных и исполнительных планов и разрезов участка водопонижения с указанием отметок, на которых установлены фильтровые звенья трубчатых колодцев или иглофильтров;

б) акта о непрерывной 24-часовой откачке воды из каждой смонтированной установки с указанием расхода воды, а также достигнутой, согласно наблюдениям в контрольных скважинах или шурфах, глубины понижения уровня воды;

в) актов испытания установленного оборудования и всасывающей магистрали.

Приемка должна быть оформлена актом с приложением к нему указанных документов.

## § 4. ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ

1. Подготовка грунта к разработке в зимних условиях должна производиться одним из следующих способов: предохранением от промерзания, рыхлением или оттаиванием.

Выбор способа подготовки грунта осуществляется в проекте производства земляных работ на основе технико-экономических расчетов.

2. Предохранение грунта от промерзания производится путем его предварительной вспашки на глубину не менее 0,30 *м* с последующим боронованием или путем прикрытия поверхности грунта местными теплоизолирующими материалами.

3. Рыхление мерзлого грунта должно производиться преимущественно взрывным способом. Рыхление механическим способом с помощью ударных приспособлений допускается при небольших объемах земляных работ и толщине мерзлого слоя до 0,70 *м*.

4. Взрывание мерзлого грунта должно выполняться зарядами в шпурах глубиной 0,75—0,90 толщины мерзлого слоя или в рукавах длиной 1,0—1,2 от толщины взрываемого слоя. Рукава должны прокладываться по талым подстилающим грунтам.

Подготовка к взрывным работам и их проведение должны осуществляться с соблюдением правил § 2 настоящей главы.

5. Оттаивание грунта должно осуществляться паровыми или водяными циркуляционными иглами, погружаемыми в скважины, и применяется преимущественно при глубине промерзания грунта более 1,00 *м*.

Оттаивание производится последовательными участками, размеры которых должны соответствовать суточному объему работы землеройной машины.

Примечание. В отдельных случаях при небольших объемах земляных работ и наличии свободной электроэнергии допускается оттаивание грунта путем электроотогрева.

6. Работа землеройных машин в забоях с подготовленным к разработке грунтом должна производиться круглосуточно во избежание промерзания грунта во время перерывов.

7. Котлованы и траншеи должны разрабатываться с принятием мер против промерзания грунта в основании под закладываемые на нем фундаменты и другие конструкции.

8. Отсыпка грунта, содержащего мерзлые комья, в планировочные насыпи в пределах расположения железных дорог, проездов с дорожными покрытиями и тротуаров допускается при условии, если общий объем мерзлых комьев не превышает 30% общего объема грунта, а размеры их составляют не более 0,15 *м*.

9. Обратная засыпка котлованов и траншей должна производиться с соблюдением следующих требований:

а) количество мерзлых комьев в грунте, которым засыпаются пазухи между стенками котлована (траншеи) и возведенным в нем фундаментом или иной конструкцией, не должно превышать 15% от общего объема засыпки; при засыпке пазух внутри зданий применение мерзлого грунта не допускается;

б) засыпка нижней части траншеи, в которую уложен трубопровод, производится на высоту 0,5 *м* над трубопроводом без применения мерзлого грунта; для засыпки верхней части траншеи мерзлый грунт допускается в количестве не более 15% от общего объема засыпки.

## § 5. ПРИЕМКА РАБОТ

1. Приемка выполненных земляных работ должна производиться с соблюдением общих указаний § 2 главы III-А.2 и правил настоящего параграфа.

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

а) основания планировочных насыпей в пределах расположения полотна железных дорог

и проездов с дорожным покрытием до отсыпки грунта в насыпь, а также дренажные сооружения до их засыпки;

б) работы по предусмотренной проектом замене грунтов в основаниях насыпей и выемок.

3. Приемка планировочных насыпей и выемок должна осуществляться с установлением правильности отметок и уклонов спланированной территории, степени уплотнения грунта и отсутствия переувлажненных участков и местных просадок грунта.

4. Отклонения от проекта в уклонах спланированной территории не должны превышать 0,001, а в уклонах водоотводных канав 0,0005.

Отклонения в ширине водоотводных канав по дну не должны превышать $+0{,}05$ *м*.

5. Документация, предъявляемая при приемке выполненных земляных работ, должна содержать дополнительно к требованиям § 2 главы III-А.2:

а) данные о характере грунтов, из которых возведены насыпи или в которых разработаны выемки, а также данные об уровне грунтовых вод;

б) ведомости объемов работ по осушению территории, произведенных до отсыпки насыпей, с указанием характера этих работ.

6. Приемка земляных работ, выполненных взрывным способом, должна заключаться в установлении объемов произведенного рыхления, а при взрывах на выброс — в установлении количества выброшенного грунта и проверке соответствия проекту полученного профиля выработки.

При приемке работ по погружению насыпей на минеральное дно болот, произведенному взрывным способом, должна быть проверена, кроме того, фактическая глубина посадки насыпи путем бурения контрольных скважин.

7. Замеры выемок при дноуглубительных работах, выполненных взрывным способом, должны осуществляться дважды: непосредственно после окончания взрывных работ и повторно на следующий день после взрывания.

## § 6. СТРОИТЕЛЬСТВО НА МАКРОПОРИСТЫХ ГРУНТАХ С ПРОСАДОЧНЫМИ СВОЙСТВАМИ

### Подготовка оснований и производство общестроительных работ

1. Правила настоящего параграфа распространяются на работы при строительстве зданий и сооружений, осуществляемых на макропористых грунтах, обладающих просадочными свойствами, и предусматривают лишь особенности производства этих работ, являясь дополнением к правилам производства и приемки работ, приведенным в остальных главах III части.

Настоящий параграф не распространяется на строительство гидротехнических сооружений.

2. Здания и сооружения на макропористых грунтах с просадочными свойствами разрешается возводить только по проектам, содержащим указания о специальных, подлежащих соблюдению в процессе строительства мероприятиях по обеспечению устойчивости конструкций в зависимости от категории просадочности толщи грунтов.

Категория просадочности толщи грунтов определяется согласно классификации, приведенной в табл. 11 главы II-Б.6, и должна быть указана на генеральном плане строительства, а также на планах фундаментов каждого возводимого здания и сооружения.

3. Строительная организация, производящая работы по строительству зданий и сооружений на макропористых грунтах с просадочными свойствами, независимо от категории просадочности толщи, должна осуществлять систематические наблюдения за осадкой возведенных конструкций, начиная с момента закладки фундаментов.

Примечание. Наблюдения за осадками должны продолжаться организацией, эксплуатирующей сооружения, с момента начала их эксплуатации.

4. Строительство промышленных и гражданских зданий и сооружений на макропористых грунтах II и III категорий просадочности толщи должно выполняться с надзором:

а) за особо тщательным соблюдением правил производства планировочных и санитарно-технических, а также общестроительных и монтажных работ, связанных с осуществлением конструкций и устройств, служащих для транспортирования, хранения и охлаждения воды;

б) за своевременным выполнением всех мероприятий по защите сооружений от атмосферных и производственных вод в период строительства и исправным действием устройств, предусмотренных этими мероприятиями.

**Примечание.** Специальный надзор должен осуществляться инспекцией, создаваемой в составе технического надзора. С момента вступления крупных промышленных предприятий в эксплуатацию организуется Служба водозащиты из состава лиц технического надзора.

5. Строительство водосточных каналов и бассейнов на толще макропористых грунтов III категории просадочности должно сопровождаться систематическими наблюдениями за просадками поверхности земли. Наблюдения должны производиться в пределах прилегающей к возводимому сооружению полосы шириной, равной двойной толщине слоя макропористых грунтов на соответствующем участке.

6. Постройка дорог, вертикальная планировка территории, устройство ливневой канализации и других подземных сооружений в пределах полосы шириной не менее 20 *м* вокруг каждого возводимого здания или сооружения, а также обратная засыпка котлованов и траншей внутри указанной полосы должны быть закончены до начала общестроительных работ.

Возведение надземной части сооружений на макропористых грунтах всех категорий просадочности разрешается при условии предварительного надежного обеспечения стока атмосферных вод с участка каждого строящегося объекта.

7. Работы, требующие использования воды (промывка гравия, гашение извести, приготовление бетона и т. д.) и осуществляемые на территориях с макропористыми грунтами II и III категорий просадочности, производятся на обособленных участках, которые должны находиться с низовой по рельефу местности стороны от строящихся зданий и сооружений, на расстоянии не менее 50 *м* от ближайшего из них.

8. Линии временного водоснабжения независимо от категории просадочности толщи макропористых грунтов должны укладываться на поверхности земли и при необходимости утепляться.

**Примечание.** Подземная укладка сети временного водоснабжения допускается лишь при соблюдении требований, предъявляемых к наружному водопроводу согласно пп. 36—39 настоящего параграфа.

9. Разборка линий временного водоснабжения или их отдельных участков должна производиться немедленно по миновании в них надобности и оформляться специальным актом.

10. Разработка выемок должна начинаться с низовой по рельефу местности стороны и осуществляться с обеспечением полного стока грунтовой и поверхностной воды в течение всего времени производства работ.

11. Отсыпка насыпей и подсыпка под полы зданий должны производиться в направлении от наиболее высоких отметок к наиболее низким.

12. Разработка и транспортирование грунта способом гидромеханизации допускаются только по специальным проектам, учитывающим просадочные свойства макропористых грунтов.

13. Насыпи, возводимые на толще макропористых грунтов III категории просадочности, должны выполняться из талого местного грунта с послойным уплотнением до степени пористости: не более 40% — пылеватых грунтов и 32% — песчаных суглинков. Грунт в момент уплотнения должен иметь влажность на границе раскатывания.

Планировочные насыпи возводятся с сохранением дернового слоя в их основании независимо от категории просадочности толщи.

**Примечание.** При понижении естественного рельефа местности в сторону сооружения с уклоном более 5% дерновый слой в пределах полосы шириной около 10 *м*, считая от соответствующей стены здания, должен быть снят.

14. Основания под насыпи надлежит устраивать с соблюдением требований к подготовке оснований под земляные гидротехнические сооружения согласно указаниям главы III-В.1.

15. Устройство резервов на застраиваемой территории не допускается. Резервы, устраиваемые в толще макропористых грунтов III категории просадочности вне застраиваемой территории, но располагаемые вблизи от дорог, должны быть спланированы с расчетом на быстрый и полный отвод из них атмосферных вод.

16. Применение дренирующих материалов (строительный мусор, песок, гравий и др.) для планировочных насыпей, подсыпок под полы и обратной засыпки траншей и котлованов независимо от категории просадочности толщи не допускается.

17. Верхний слой макропористого грунта, обнаженный при планировке после срезки дернового слоя, должен быть взрыхлен на глубину 0,15—0,20 *м* и уплотнен тяжелыми дорожными катками или другими механизмами до достижения минимальной пористости при влажности грунта на границе раскатывания или на 2—3% выше этой границы.

18. Нагорные канавы, кюветы, водостоки ливневой канализации и другие водоотводящие устройства надлежит выполнять с соблюдением следующих требований:

а) дно русел канав, кюветов и других водостоков уплотняется на глубину 0,10—0,15 *м;*

б) смачиваемый периметр водоотводящих устройств при любых скоростях движения воды укрепляется одеждой, укладываемой на вскопанном и уплотненном слое грунта толщиной 0,10 *м;*

в) продольный уклон русел должен быть не менее 0,005;

г) бровки нагорных канав с верховой стороны в пределах полосы шириной, равной двойной глубине канавы, должны быть уплотнены;

д) сток воды в нагорную канаву с верховой стороны при недостаточности естественных протоков должен обеспечиваться через систему лотков, устраиваемых путем уплотнения предварительно замоченного грунта.

19. Отмостки по периметру зданий и сооружений должны иметь подготовку из местного уплотненного грунта толщиной не менее 0,15 *м* с уклоном от здания не менее 0,03.

Подготовка под отмостки, а также подсыпка под полы зданий должны быть выполнены непосредственно после окончания фундаментов.

20. Рытье котлованов (траншей) под фундаменты зданий и сооружений должно производиться после окончания планировочных работ, обеспечивающих сток атмосферных вод с соответствующей части площадки.

21. Отрывка котлованов и траншей должна производиться участками с расчетом немедленного (после отрывки) устройства в них запроектированных конструкций (фундаментов, трубопроводов и др.).

22. Разработка котлованов и траншей в период дождей должна осуществляться с принятием мер против застоя воды путем ее немедленного отвода или откачки.

23. Грунт из котлована или траншеи, оставляемый на месте для последующего использования, надлежит укладывать на бровке в виде вала, предупреждающего сток воды в выемку с окружающей территории. Одновременно должны быть приняты меры против скопления воды у вала.

24. Стенки котлованов и траншей, разработанных в макропористых грунтах, должны быть предохранены от обвалов в период оттаивания грунта после зимнего промерзания, а также в дождливые осенние периоды путем устройства надлежащих креплений.

25. Грунт в основаниях под фундаменты, возводимые на толще макропористых грунтов II—III категорий просадочности, должен быть доведен до влажности, превышающей границу раскатывания на 2—3%, и уплотнен путем втрамбования в него щебня слоем не менее 0,05 *м*. Применяемый щебень должен обладать способностью впитывать воду.

Примечание. При обнаружении на дне разработанного до проектной отметки котлована (траншеи) ходов землероев, заполненных рыхлым грунтом (легко протыкаемых), в количестве более двух на 1 $м^2$ надлежит произвести местное заглубление дна до отметки, где число ходов не превышает указанного. Это заглубление надлежит заполнить местным грунтом с его тщательным уплотнением.

26. Пазухи котлованов и траншей должны быть засыпаны талым местным грунтом немедленно после возведения в них фундаментов или иных конструкций и сооружений.

Грунт надлежит укладывать с послойным трамбованием при влажности на пределе раскатывания. Пористость утрамбованного грунта не должна превышать степени, указанной в п. 13 настоящего параграфа.

27. Глубинное уплотнение оснований грунтовыми сваями должно производиться с соблюдением следующих требований:

а) котлованы, со дна которых производится глубинное уплотнение, должны быть разработаны с недобором на 1,00—1,50 *м* до проектной отметки;

б) способ и порядок устройства скважин для уплотнения грунта энергией взрывов должны обеспечивать получение скважин с размерами не менее указанных в проекте и без завалов, превышающих $^1/_8$ глубины уплотнения;

в) глубинное уплотнение грунта должно осуществляться при влажности его в естественном состоянии, превышающей на 2—3% предел раскатывания; при меньшей влажности грунт должен быть искусственно увлажнен до указанной степени;

г) набивка скважин должна производиться чистым талым местным грунтом с влажностью на границе раскатывания; применение дренирующего материала для набивки не допускается; при уплотнении набивки должна быть обеспечена заданная (проектная) плотность грунта в теле грунтовой сваи;

д) работы по устройству скважин и набивке их грунтом должны сопровождаться ведением журнала изготовления грунтовых свай и составлением сводных ведомостей глубинного уплотнения основания.

28. Кладка фундаментов прямоугольного поперечного сечения и нижних уступов ступенчатых фундаментов должна производиться враспор со стенками котлована или траншеи.

29. Кладка подземных частей каменных конструкций, возводимых на толще грунтов III категории просадочности, должна производиться одновременно по всему зданию или отдель-

ными частями, разделенными осадочными швами. Форсирование кладки отдельных стен не допускается.

30. Перекрытия зданий, возводимых на толще грунтов III категории просадочности, должны устраиваться немедленно вслед за возведением стен.

31. Бетонирование железобетонных конструкций должно производиться с соблюдением следующих требований:

а) стойки под опалубку устанавливаются на спланированной площадке с обеспечением быстрого отвода воды с нее;

б) под лежнями стоек, располагаемыми на макропористом грунте, обнаженном при планировке срезкой верхнего слоя, устраивается подготовка из уплотненного грунта;

в) при возведении рамных конструкций устанавливаются систематические наблюдения за просадками грунта под отдельными стойками опалубки и при необходимости обеспечивается своевременная подклинка стоек до проектного положения.

32. Приемка выполненных планировочных насыпей и подземных конструкций, возведенных на макропористых грунтах с просадочными свойствами, должна производиться только после обеспечения надлежащего отвода поверхностных вод от соответствующего здания или сооружения и после обратной засыпки котлованов и траншей. Скрытые работы должны быть освидетельствованы и приняты до обратной засыпки.

33. Приемка работ по уплотнению макропористых грунтов с просадочными свойствами должна сопровождаться проверкой результатов контрольного определения пористости грунта по отобранным образцам. Отклонение степени пористости уплотненного грунта от проектной не должно превышать 2%.

34. Приемка работ по глубинному уплотнению в толще макропористых грунтов должна производиться на основании:

а) материалов о результатах контрольного определения плотности грунта уплотненного массива на отметке заложения фундаментов;

б) журналов изготовления грунтовых свай;

в) ведомостей глубинного уплотнения основания для каждого фундамента.

### Устройство трубопроводов и бассейнов для воды

35. Указанные ниже правила распространяются на устройство трубопроводов и бассейнов для воды на толще макропористых грунтов всех категорий просадочности.

36. Качество труб для сетей водопровода, канализации и теплофикации, укладываемых под землей, должно быть с особой тщательностью проверено до укладки их на место.

37. Стыки укладываемых в грунте раструбных чугунных, керамических, асбестоцементных, а также центрифугированных и вибрированных железобетонных труб должны заделываться эластичным материалом, обеспечивающим герметичность стыков при просадке грунта и при образовании угла до 2° между осями смежных труб.

Стальные трубы диаметром до 200 *мм* должны соединяться сваркой впритык. При большем диаметре труб надлежит устраивать сварные стыки усиленного типа.

Стальные трубы диаметром менее 100 *мм* допускается соединять на муфтах.

38. Смотровые колодцы канализации, расположенные возле зданий и сооружений, должны быть водонепроницаемыми.

39. Укладка трубопроводов в траншеях должна выполняться с соблюдением следующих требований:

а) основание, на которое укладываются трубы, уплотняется с предварительным замачиванием грунта на глубину 0,20—0,25 *м*;

б) приямки для раструбов труб в основании траншеи осуществляются за счет уплотнения грунта в пределах расположения раструбов по их форме; отрывка грунта под раструбы не допускается;

в) линии ввода водопровода на участке от первого смотрового колодца до здания укладываются в каналах или в лотках с уклоном 0,03—0,05 от здания;

г) засыпка траншей производится талым местным суглинком с послойным трамбованием при влажности грунта на границе раскатывания.

Примечание. Требования пп. «а», «б» и «в» не распространяются на укладку трубопроводов в толще I категории просадочности.

40. Устройство железобетонных бассейнов подземного или полуподземного типа с вертикальными стенками на толще макропористых грунтов I и II категорий просадочности допускается только после предварительного уплотнения грунта в основании в соответствии с указаниями п. 17 настоящего параграфа.

Примечание. Засыпка пазух между железобетонными стенками бассейнов и стенками котлованов производится согласно указаниям п. 26 настоящего параграфа.

41. Железобетонные бассейны, основываемые на толще грунтов III категории просадоч-

ности, могут возводиться лишь после завершения просадки всей толщи в основании, что достигается предварительным замачиванием котлована.

42. Возведение железобетонных бассейнов вблизи существующих сооружений, исключающих возможность искусственного замачивания грунта согласно п. 41 настоящего параграфа, допускается только при условии устройства под днищем и за стенками бассейна плоскостного и вертикального дренажей с обеспечением полного удаления из них просочившейся воды.

43. Бетонирование конструкций бассейнов с вибрированием бетонной смеси надлежит производить без перерывов. Бетон до заполнения бассейна водой должен содержаться во влажном состоянии.

44. Сети трубопроводов, проложенные в грунтах с просадочными свойствами, и бассейны, возведенные на этих грунтах, при их испытании в процессе приемки должны удовлетворять следующим специальным требованиям:

а) напорные трубопроводы не должны иметь утечки в течение 12 час.;

б) безнапорные трубопроводы при давлении столба воды высотой, равной глубине смотрового колодца, не должны иметь утечки в течение 24 час.

Смотровые колодцы, расположенные возле зданий и сооружений, испытываются путем их наполнения водой; уровень воды в колодцах при этом испытании не должен понижаться в течение 24 час.

Бассейны испытываются путем их наполнения водой до проектного уровня; уровень воды в них при этом должен оставаться неизменным (с учетом потерь на испарение) в течение 72 час.; плоскостной дренаж под днищем бассейнов должен обеспечивать удаление залитой воды в течение установленного проектом времени.

Примечания. 1. Испытание напорных трубопроводов должно производиться участками длиной не более 200 *м*, а безнапорных — участками между смежными колодцами.

2. Выпуск в грунт отработанной после опрессовки или промывки трубопроводов воды на территории строительства запрещается.

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