



Книготорговая компания ООО «Лань-Трейд»

192029, г. Санкт-Петербург, ул. Крупской, д. 13
(812) 412-85-78, 412-85-91, root@lanpbl.spb.ru, www.lanbook.ru

ИНН 7801220018, КПП 780101001, р/с 40702810136060007559
в Филиале № 7806 ВТБ 24 (ЗАО) г. Санкт-Петербург
к/с 30101810300000000811, БИК 044030811
ОГРН 1027800515885, ОКПО 59440846, ОКВЭД 51.47.21, 51.43.22



Далматов Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии): Учебник. 3-е изд., стер.

ISBN 978-5-8114-1307-2

Год выпуска 2012

Тираж 1500 экз.

Формат 12,8 × 20 см

Переплет: твердый

Страниц 416

Цена 790,02 руб.

В учебнике рассматриваются физико-механические свойства грунтов, геодинамические процессы и влияние их на сооружения, инженерно-геологические изыскания, распределение напряжений и деформаций грунтов в основаниях сооружений, устойчивость массивов грунтов. Приведены основные принципы и методы проектирования фундаментов, устройство фундаментов в особо сложных условиях и при динамических воздействиях, приемы упрочения слабых грунтов оснований, особенности возведения и реконструкции фундаментов, методика экономической оценки принимаемых решений. Отдельно изложен специальный курс инженерной геологии.

Учебник предназначен для студентов строительных вузов, обучающихся по направлению «Строительство», профилю подготовки «Промышленное и гражданское строительство».

Предисловие ко второму изданию

Исторические решения XXVII съезда КПСС поставили грандиозные задачи интенсификации производства во всех отраслях народного хозяйства и повышения качества выпускаемой продукции. Это в полной мере относится и к строительству, так как в указанной отрасли до сих пор не изжит ручной труд, поэтому низка производительность труда, что сказывается на сроках строительства. Во многих случаях на выполнение работ нулевого цикла, включающих устройство оснований и фундаментов, затрачивается больше времени, чем на возведение сборных надземных конструкций зданий. Кроме того, стоимость фундаментных работ иногда составляет до 40 % от общей стоимости сооружений, поэтому их удешевление дает вполне ощутимый эффект, выражающийся в миллионах рублей. Добиваться уменьшения таких затрат следует путем интенсификации производства, в т. ч. за счет максимальной индустриализации и автоматизации работ, не допуская при этом возведения ненадежных фундаментов, так как это может привести к обрушению зданий и сооружений.

Надежность оснований и фундаментов и удешевление работ по их устройству в значительной степени зависят от умения правильно оценить инженерно-геологические условия площадок строительства, свойства грунтов в основаниях и совместную работу этих грунтов с деформирующимися фундаментами и конструкциями сооружения, от рациональности выбранных типов оснований и фундаментов и размеров последних от качества выполнения работ.

Изучение материала, изложенного в данном учебнике, позволит будущему инженеру-строителю правильно оценивать инженерно-геологические условия, проектировать основания и фундаменты и выполнять работы по их устройству.

За основу настоящей книги взято первое издание учебника. Вследствие включения в дисциплину «Механика грунтов, основания и фундаменты» спецкурса инженерной геологии пришлось сократить текст некоторых глав, включив главы «Геодинамические процессы и влияние их на сооружения» и «Инженерно-геологические изыскания».

При составлении второго издания учебника были учтены новые СНиПы и новейшие достижения в области фундаменто-строения.

Автор благодарит сотрудников кафедры оснований, фундаментов и механики грунтов ЛИСИ, а также многих профессоров и доцентов других вузов, приславших замечания по первому изданию и высказавших свои пожелания. Однако учесть во втором издании все замечания не представилось возможным вследствие ограниченного объема учебника.

Автор приносит огромную благодарность проф. И. В. Финаеву, давшему ценные замечания по рукописи.

Далматов Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии): Учебник. 3-е изд., стер.

Оглавление

[Предисловие 3](#)

[Введение 4](#)

РАЗДЕЛ ПЕРВЫЙ. СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОЛОГИИ

[1. Физические свойства грунтов 9](#)

1.1. Происхождение, состав грунтов и свойства их составных частей 9

1.2. Характеристики физического состояния грунтов 17

[2. Механические свойства грунтов 23](#)

2.1. Основные закономерности механики грунтов 23

2.2. Сжимаемость грунтов 24

2.3. Водопроницаемость грунтов 37

2.4. Сопротивление грунтов сдвигу. Закон Кулона 43

2.5. Вычисление характеристик грунта 49

2.6. Некоторые технологические свойства грунтов 53

[3. Основные физико-механические свойства особых грунтов 53](#)

3.1. Общие положения 53

3.2. Лёссовые грунты 54

3.3. Мерзлые и вечномёрзлые грунты, формы залегания, свойства и процессы, развивающиеся в них 57

3.4. Основные свойства некоторых структурно-неустойчивых грунтов 72

[4. Геодинамические процессы и влияние их на сооружения 75](#)

4.1. Формирование берегов морей, озер, рек и защитные меры по их сохранению 76

4.2. Эрозионные и селевые процессы 78

4.3. Склоновые процессы 79

4.4. Деятельность подземных вод 82

4.5. Сейсмические явления 88

[5. Инженерно-геологические изыскания 91](#)

5.1. Назначение и стадии инженерно-геологических изысканий на площадках строительства 91

5.2. Камеральная обработка материалов 95

5.3. Состав и содержание инженерно-геологических отчетов 97

5.4. Особенности инженерно-геологических изысканий при реконструкции предприятий и сооружений 99

РАЗДЕЛ ВТОРОЙ. МЕХАНИКА ГРУНТОВ

[6. Определение напряжений в массиве грунта 100](#)

6.1. Применимость решений теории упругости к грунтам 100

6.2. Определение напряжений в массиве грунта от действия внешних нагрузок 104

6.3. Влияние некоторых факторов на распределение напряжений 113

[7. Расчет Осадок фундаментов 119](#)

7.1. Основные исходные положения 119

7.2. Методы послойного расчета осадки фундамента 121

7.3. Расчет осадки фундамента методом эквивалентного слоя грунта 126

7.4. Расчет осадки фундамента методом ограниченной сжимаемой толщи 130

7.5. Изменение осадок во времени 142

7.6. Общие понятия о реологии и нелинейной механике грунтов 154

[8. Теория предельного напряженного состояния грунтов и ее приложения 162](#)

8.1. Общие положения 162

8.2. Устойчивость грунтов в основании сооружений 164

8.3. Устойчивость грунтов в откосах 172

8.4. Определение давления грунта на подпорные стенки 181

РАЗДЕЛ ТРЕТИЙ. ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ

[9. Некоторые вопросы проектирования оснований и фундаментов 192](#)

9.1. Общие положения 192

9.2. Причины развития неравномерных осадок сооружений 195

9.3. Учет совместной работы грунтов основания, фундаментов и сооружений 207

9.4. Комплексная взаимозависимость факторов, подлежащих учету при проектировании фундаментов 211

9.5. Выбор типа и глубины заложения подошвы фундаментов 212

9.6. Проектирование оснований по второй группе предельных состояний (по деформациям) 219

9.7. Проектирование оснований по первой группе предельных состояний (по несущей способности) 225

[10. Фундаменты, возводимые в открытых котлованах 228](#)

10.1. Конструкции фундаментов 228

10.2. Определение размеров подошвы жестких фундаментов 237

10.3. Основные положения проектирования гибких фундаментов 247

[11. Свайные фундаменты 252](#)

11.1. Типы свай и виды свайных фундаментов 252

11.2. Определение несущей способности свай, свай-оболочек и свай-столбов 262

11.3. Проектирование свайных фундаментов	281
<u>12. Искусственно улучшенные основания</u>	<u>294</u>
12.1. Общие положения	294
12.2. Конструктивные методы улучшения работы грунтов в основании	296
12.3. Уплотнение грунтов	299
12.4. Закрепление грунтов	307
<u>13. Крепление стен и осушение котлованов. Фундаменты глубокого заложения</u>	<u>312</u>
13.1. Общие положения	312
13.2. Крепление стен котлованов	313
13.3. Осушение котлованов	322
13.4. Опускные колодцы и кессоны	325
13.5. Оболочки, глубокие опоры и расчет оснований фундаментов глубокого заложения	330
13.6. Анкерные крепления	336
<u>14. Фундаменты на структурно-неустойчивых грунтах</u>	<u>339</u>
14.1. Общие положения	339
14.2. Использование слабых грунтов в качестве оснований сооружений	340
14.3. Фундаменты на просадочных и набухающих грунтах и на подрабатываемых территориях	344
14.4. Фундаменты в районах распространения вечномерзлых грунтов	353
<u>15. Фундаменты при динамических воздействиях</u>	<u>371</u>
15.1. Устойчивость грунтов оснований при динамических воздействиях	371
15.2. Фундаменты под машины	375
15.3. Фундаменты в условиях сейсмических воздействий	385
<u>16. Усиление оснований и фундаментов и изменение условий работы грунтов в основании</u>	<u>387</u>
16.1. Причины, обуславливающие необходимость усиления оснований и фундаментов	387
16.2. Приемы усиления оснований и фундаментов	390
16.3. Устройство фундаментов вблизи существующих сооружений	393
<u>17. Выбор оптимальных решений при проектировании оснований и фундаментов</u>	<u>397</u>
17.1. Вариантность решений	397
17.2. Оптимизация проекта фундаментов и сооружения в целом	390
17.3. Техничко-экономическое сравнение вариантов	400
<u>Заключение</u>	<u>402</u>
<u>Основные обозначения</u>	<u>404</u>
<u>Список литературы</u>	<u>406</u>
<u>Предметный указатель</u>	<u>409</u>
