

Оглавление

<i>Предисловие</i>	9
Введение	12
Вопросы инженерной геологии, используемые при строительстве автомобильных дорог	12
Грунты в дорожном строительстве	12
Сопротивление грунтов нагрузкам	13
Ученые, которые внесли значительный вклад в науку о грунтах	14

РАЗДЕЛ I. ОСНОВНЫЕ ВОПРОСЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОЛОГИИ, ПРИНИМАЕМЫЕ ВО ВНИМАНИЕ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Глава 1. Общие сведения о строении земного шара	32
1.1. Строение земного шара	32
1.2. Гипотезы возникновения Земли	33
1.3. Возраст горных пород	35
1.4. Современные сведения о строении земного шара	36
1.5. Геохронология	38
Глава 2. Эндогенные процессы и вызванные ими явления	42
2.1. Характеристика строения земной коры	42
2.2. Инженерно-геологическое районирование	44
2.3. Тектонические движения земной коры	46
2.4. Явления, вызванные тектоническими движениями	47
Глава 3. Экзогенные процессы и вызванные ими явления	54
3.1. Общая характеристика экзогенных процессов	54
3.2. Экзогенные процессы климатического характера	55
3.2.1. Криогенные процессы	55
3.2.2. Эоловые процессы	57
3.3. Экзогенные процессы водного характера	58
3.3.1. Растворение	58
3.3.2. Суффозия	59
3.3.3. Размывание	60
3.3.4. Заболачивание	62
3.4. Выветривание как процесс разрушения	65
Глава 4. Гравитационные процессы и вызванные ими явления	67
4.1. Характеристика гравитационных процессов	67
4.2. Определение центра кривой скольжения	71

Глава 5. Породообразующие минералы	78
5.1. Образование минералов	78
5.2. Классы минералов	79
5.3. Физические свойства минералов	79
5.4. Породообразующие минералы	81
5.5. Характеристика минералов	83
5.6. Первичные и вторичные минералы	91
Глава 6. Инженерно-геологические особенности магматических пород	96
6.1. Образование горных пород	96
6.2. Классификация магматических горных пород	97
6.3. Характеристика основных магматических пород	103
6.4. Формы залегания магматических тел	107
Глава 7. Инженерно-геологические особенности метаморфических горных пород	110
7.1. Метаморфизм — вид образования горных пород	110
7.2. Классификация метаморфических горных пород	112
7.3. Характеристика основных представителей метаморфических пород	116
7.4. Трещиноватость горных пород	120
Глава 8. Инженерно-геологические особенности осадочных горных пород	123
8.1. Образование и классификация осадочных горных пород	123
8.2. Характеристика осадочных горных пород	125
8.3. Характеристика основных представителей осадочных пород	127
8.4. Классификация грунтов по СТБ 943–2007	134
Глава 9. Инженерно-геологические особенности кристаллического фундамента и рельефа антропогенного покрова	141
9.1. Характеристика кристаллического фундамента	141
9.2. Характеристика геологических отложений ледниковых периодов	145
9.3. Основные особенности рельефа кровли антропогенного покрова	147
Темы для рефератов по разделу «Основные вопросы инженерной геологии, принимаемые во внимание при строительстве автомобильных дорог»	152

РАЗДЕЛ II. ДОРОЖНОЕ ГРУНТОВЕДЕНИЕ

Глава 10. Грунт как многокомпонентная система	156
10.1. Составляющие фазы грунта	156
10.2. Состав, состояние и строение грунтов	159
10.3. Структурные связи в грунтах	162
10.4. Характеристика отдельных категорий грунтов	165

Глава 11. Вода в грунтах	167
11.1. Вода на Земле	167
11.2. Подземные воды	171
11.3. Характеристика грунтовых вод	173
11.4. Движение грунтовых вод	175
11.5. Связанные воды в грунтах	177
11.6. Влагоемкость и водопроницаемость	178
Глава 12. Дисперсные грунты	182
12.1. Гомогенные и гетерогенные системы	182
12.2. Коллоиды и коллоидные системы (мицеллы)	183
12.3. Поглощительная способность грунтов	185
12.4. Слабые грунты	187
12.5. Применение слабых грунтов в качестве основания дорожной конструкции	193
Глава 13. Состав грунтов	195
13.1. Классификация физических свойств грунтов	195
13.2. Зерновой и микроагрегатный состав грунтов	198
13.3. Отображение гранулометрического состава грунта	203
Глава 14. Характеристика общих физических свойств грунтов	207
14.1. Плотность грунта	207
14.2. Пористость грунта	209
14.3. Удельная поверхность грунта	213
Глава 15. Физические свойства дисперсных грунтов	215
15.1. Характерные влажности грунта	215
15.2. Влажность грунта	216
15.2.1. Естественная и оптимальная влажности	216
15.2.2. Переувлажнение грунтов	221
15.3. Пластичность грунта	223
15.4. Консистенция грунта	225
15.5. Связность грунтов	226
15.6. Липкость грунтов	227
15.7. Набухание грунтов	228
15.8. Усадка и просадка грунта	233
Глава 16. Физико-механические свойства грунтов	235
16.1. Виды деформации грунтов	235
16.2. Факторы, определяющие физико-механические свойства грунтов	237
16.3. Показатели, характеризующие деформационные свойства грунтов	239
16.3.1. Сопротивление грунта одноосному сжатию	239
16.3.2. Сопротивление грунта разрыву	239
16.3.3. Оценка прочности песчаных и глинистых грунтов	240

16.3.4. Модуль деформации грунта.....	245
16.3.5. Модуль упругости грунта.....	248
16.3.6. Модуль осадки грунта.....	250
16.3.7. Сопrotивляемость грунта сдвигу.....	251
Глава 17. Водно-тепловой режим грунтов.....	254
17.1. Водный режим грунтов.....	254
17.2. Влияние температуры на тепловой режим грунтов.....	260
17.3. Регулирование водно-теплого режима при строительстве автомобильных дорог.....	264
Глава 18. Применимость грунтов в дорожном строительстве.....	268
18.1. Подразделение грунтов по происхождению и их распространение на территории Беларуси.....	268
18.2. Применимость грунтов в дорожном строительстве.....	271
18.2.1. Применимость грунтов при возведении земляного полотна.....	271
18.2.2. Применимость грунтов при искусственном укреплении вяжущими материалами.....	275
18.3. Искусственное изменение состояния грунта.....	277
Глава 19. Почва как грунт.....	288
19.1. Почвообразовательный процесс.....	288
19.2. Почвенные зоны и их характеристика.....	289
19.3. Типы почв Беларуси.....	290
Глава 20. Обследование грунтов в полевых условиях.....	296
20.1. Цель и задачи полевого обследования грунтов.....	296
20.2. Оценка инженерно-геологических условий района.....	297
20.3. Закладка шурфов и обследование грунтов.....	299
20.4. Обследование почвенного состояния района.....	303
20.5. Гидрогеологические условия района.....	306
20.6. Инженерно-геологическая характеристика трассы.....	309
20.7. Обследование заболоченных участков.....	314
20.8. Разведка месторождений местных дорожно-строительных материалов.....	318
Темы для рефератов по разделу «Дорожное грунтоведение».....	323

РАЗДЕЛ III. МЕХАНИКА ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА

Глава 21. Задачи и закономерности механики земляного полотна.....	326
21.1. Характеристика земляного полотна.....	326
21.2. Деформация земляного полотна.....	327
21.3. Задачи механики земляного полотна.....	329
21.4. Основные закономерности механики земляного полотна.....	330

Глава 22. Напряжения в грунтах	332
22.1. Понятие о величине напряжения в грунтах	332
22.2. Определение напряжений в условиях плоской задачи	334
22.3. Определение напряжений в условиях пространственной задачи.....	338
22.4. Расчет напряжений в грунтах при строительстве автомобильных дорог.....	341
22.5. Распределение напряжений в неоднородных грунтах	346
22.6. Кривые распределения напряжений	348
Глава 23. Прочность грунтов	350
23.1. Условие прочности для сыпучих и связных грунтов	350
23.2. Состояния прочности сыпучих и связных грунтов.....	356
23.3. Оценка прочности глинистых грунтов через сопротивляемость сдвигу.....	358
Глава 24. Сжимаемость грунтов	361
24.1. Процессы, происходящие в грунте при сжатии.....	361
24.2. Характеристика коэффициента бокового давления и коэффициента Пуассона.....	362
24.3. Закон уплотнения	364
24.4. Принцип линейной деформируемости.....	367
24.5. Допускаемые нагрузки на грунт.....	370
24.6. Оценка прочности грунта в основании земляного полотна	372
24.7. Повышение степени прочности грунта.....	375
24.8. Методы определения сжимаемости грунтов.....	378
Глава 25. Уплотнение грунта	379
25.1. Теоретические предпосылки уплотнения грунта	379
25.2. Стандартное уплотнение грунта.....	382
25.3. Показатели уплотнения грунтов в дорожном строительстве.....	385
25.4. Уплотнение грунтов под воздействием вибрационных и ударных нагрузок	388
25.5. Уплотнение грунта при сооружении земляного полотна.....	389
Глава 26. Определение осадок сооружений	392
26.1. Осадка однородного грунта.....	392
26.2. Осадка массива грунта, включающего несколько пластов	394
26.3. Осадка глинистых грунтов во времени.....	396
26.4. Прогноз величины осадки земляного полотна на слабом основании	399
Глава 27. Реологические свойства грунтов	401
27.1. Понятие о реологии.....	401
27.2. Деформация ползучести глинистых грунтов.....	403
27.3. Пример ползучести грунта	405

Глава 28. Фильтрационные свойства грунтов.....	409
28.1. Движение воды в порах грунта.....	409
28.2. Формулировка закона Дарси.....	410
28.3. Закон ламинарной фильтрации для глинистых грунтов.....	412
Глава 29. Оценка устойчивости откосов и склонов.....	413
29.1. Классификация откосов насыпей и выемок.....	413
29.2. Оценка устойчивости откоса, сложенного из однородного грунта.....	416
29.2.1. Оценка устойчивости откоса по методу КЦПС без учета дополнительных силовых воздействий.....	416
29.2.2. Оценка устойчивости откоса по методу КЦПС с учетом гидростатического давления.....	420
29.2.3. Оценка устойчивости откоса по методу КЦПС с учетом фильтрационного давления.....	423
29.3. Оценка устойчивости откоса, сложенного из слоев разнородного грунта.....	426
29.4. Определение рационального очертания поверхности откоса.....	429
Глава 30. Оценка устойчивости подпорной стенки.....	431
30.1. Характеристика боковых давлений, действующих на подпорную стенку.....	431
30.2. Оценка устойчивости подпорной стенки при песчаной засыпке.....	435
30.3. Оценка устойчивости подпорной стенки при глинистой засыпке.....	437
30.4. Определение активного давления от засыпки подпорной стенки, выполненной в виде набережной.....	440
Глава 31. Деформация грунта под колесом автомобиля и отвалом бульдозера.....	444
31.1. Сопротивление грунта деформированию под катящимся колесом.....	444
31.2. Сопротивление грунтов резанию.....	447
Темы для рефератов по разделу «Механика земляного полотна».....	449
Приложения.....	451
<i>Литература.....</i>	<i>456</i>