

Предисловие	7
Глава 1. Задачи сейсмостойкого фундаментостроения	8
Глава 2. Экспериментальное исследование прочности грунтов при колебаниях	18
2.1. Постановка задачи	18
2.2. Установка для трехосных динамических испытаний грунтов.....	22
2.3. Методика проведения экспериментов.....	25
2.4. Результаты опытов.....	26
2.5. Интерпретация трехосных испытаний с учетом динамического напряженного состояния	32
2.6. Виброразжижение водонасыщенных грунтов.....	36
Глава 3. Теория расчета несущей способности оснований с учетом сейсмических ускорений	43
3.1. Анализ уравнений мгновенного предельного состояния при движении грунта с ускорением	43
3.2. Численные решения краевых задач методом конечных разностей ..	48
3.3. О подобии решений теории предельных состояний для связных грунтов	61
3.4. Алгоритм расчета.....	67
3.5. Реализация вычислений на ЭВМ и их анализ	71
Глава 4. Практические методы расчета оснований на особое сочетание нагрузок с учетом сейсмических воздействий	88
4.1. Исследование влияния определяющих параметров на несущую способность оснований и разработка способа расчета аппроксимированной эпюры предельного давления	88
4.2. Исследование влияния направления сейсмических колебаний грунта на устойчивость оснований	104
4.3. Приближенное аналитическое решение задачи об устойчивости оснований при динамических воздействиях	112
4.4. Особенности расчета сейсмостойкости оснований реакторных отделений АЭС	124
Глава 5. Принципы проектирования оснований сейсмостойких зданий и экспериментальное обоснование методов расчета	128
5.1. Проектирование сейсмостойких оснований ленточных и столбчатых фундаментов	128
5.2. Приближенный способ учета эксцентриситета нагрузки.....	131

5.3. Расчет сейсмостойкости оснований по первой группе предельных состояний.....	136
5.4. Экспериментальные исследования влияния колебаний грунта на несущую способность внецентренно нагруженных песчаных и глинистых оснований	144
5.5. Анализ экспериментальных данных и сопоставление их с расчетом предельного сопротивления оснований при сейсмических воздействиях	161
5.6. Сейсмостойкость оснований фундаментов с наклонной подошвой	169
Глава 6. Остаточные деформации оснований при землетрясениях	181
6.1. Анализ последствий землетрясений и необратимых перемещений фундаментов.....	181
6.2. Теоретический анализ условий образования остаточных осадков фундаментов при действии сейсмических волн	192
6.3. Штамповые исследования дополнительных осадков песчаного основания при колебаниях	207
6.4. Экспериментальное изучение деформаций образцов грунта при наложении динамических воздействий на статическое трехосное напряженное состояние	212
6.5. Экспериментальное определение осадки нагруженного слоя песка при горизонтальных колебаниях	220
6.6. Прогноз сейсмоосадки оснований с учетом повторяемости землетрясений	224
Глава 7. Сейсмостойкость свайных фундаментов	235
7.1. Вынужденные горизонтальные колебания свай при стационарных сейсмических воздействиях.....	236
7.1.1. Расчетная схема сваи	237
7.1.2. Уравнения изгиба сваи при статическом действии единичных сил	239
7.1.3. Определение динамической нагрузки на отдельный участок сваи	243
7.1.4. Составление уравнений для определения перемещений свай при поперечных воздействиях под действием волновой нагрузки	254
7.1.5. Удовлетворение граничных условий задачи о взаимодействии двумерных волн со сваем на поверхности контакта с грунтом	256
7.1.6. Определение динамических нагрузок на сваю от давления грунта при прохождении сейсмической волны ..	263
7.1.7. Амплитуды колебаний сваи и сооружения	264

7.1.8. Определение ординат эпюры поперечных сил и изгибающих моментов при сейсмических колебаниях свай	266
7.1.9. Алгоритм расчета свайных фундаментов на действие сейсмических волн.....	268
7.1.10. Пример расчета	274
7.1.11. Исследование влияния различных параметров на сейсмические колебания свай.....	276
7.2. Расчет и проектирование фундаментов на сваях	287
7.3. Применение буроинъекционных свай в сейсмических районах.....	305
7.4. Анализ горизонтальных колебаний свай - колонн с консолями при действии сейсмических волн.....	312
7.4.1. Расчетная схема свай - колонны	312
7.4.2. Определение волновой динамической нагрузки на произвольный участок свай	314
7.4.3. Составление уравнений для определения перемещений свай при колебаниях под действием волновой нагрузки.....	318
7.4.4. Постановка граничных условий при взаимодействии свай с сейсмической волной	322
7.4.5. Определение динамического давления грунта на сваю, амплитуду колебаний, поперечных сил и изгибающих моментов	327
7.4.6. Алгоритм расчета свай - колонн на действие сейсмических волн.....	330
7.4.7. Реализация расчета параметров колебаний свай - колонн.....	335
7.4.8. Исследование влияния различных параметров на сейсмические колебания свай - колонны.....	341

Глава 8. Влияние грунтовых условий на расчетную сейсмичность строительной площадки, сейсмостойкость траншей, анкерных плит и оползней	348
8.1. Учет грунтовых условий при нормативном определении расчетной сейсмичности зданий и сооружений	348
8.2. Рекомендации по застройке площадок с неблагоприятными инженерно-геологическими условиями в районах сейсмичностью 9 баллов и более.....	355
8.3. Теория расчета устойчивости траншей при строительстве способом «стена в грунте» в сейсмических районах	366
8.4. Несущая способность анкерных плит при колебаниях грунта	372
8.5. Экспериментальное исследование и расчет оползневого давления с учетом сейсмических воздействий	377
8.6. Противооползневые конструкции в виде продольных удерживающих стен	382

8.7. Зависимость скорости распространения волн от напряженного состояния грунта	391
8.8. Резонансный метод определения демпфирующих характеристик грунтов	393
Глава 9. Сейсмостойкость фундаментов в вытрамбованных котлованах.....	400
Глава 10. Сейсмический риск, оценка ущерба от землетрясений, способы усиления оснований	414
10.1. Оценка уровня сейсмической опасности	414
10.2. Сейсмический риск и оценка ущерба от землетрясений.....	417
10.3. Система сейсмоизоляции	421
10.4. Способы усиления оснований и фундаментных конструкций	427
10.4.1. Инженерно-геологические изыскания	427
10.4.2. Обследование фундаментов.....	429
10.4.3. Усиление ленточных и столбчатых фундаментов	430
10.4.4. Применение свай при усилении фундаментов	434
10.4.5. Закрепление грунтов в основаниях восстанавливаемых или реконструируемых зданий и сооружений	437
Список литературы	440
Сведения об авторе	447