

Оглавление

Введение

ГЛАВА 1.

Земная кора и основные свойства скальных пород

- 1.1. Земная кора и гидросфера
- 1.2. Геодинамика земной коры
- 1.3. Пористость и трещиноватость скальных пород
- 1.4. Плотность и проницаемость скальных пород
- 1.5. Упругость, пластичность и вязкость скальных пород
- 1.6. Прочность и разрушение скальных пород
- 1.7. Упругоёмкость и пьезопроводность скальных пород
- 1.8. Геостатическое и трещинно-поровое давление в массиве
- 1.9. Тепловое состояние горных пород

ГЛАВА 2.

Непроектные процессы, вызванные крупными водохранилищами

- 2.1. Явления возбуждённой сейсмичности в окрестности гидроузлов
- 2.2. Примеры аварий плотин
- 2.3. Прогиб земной коры в районе плотины Гувер (США)
- 2.4. Авария на Саяно-Шушенской ГЭС
 - 2.4.1. Краткая история строительства
 - 2.4.2. Общая характеристика гидросооружений
 - 2.4.3. Авария 17 августа 2009 года
- 2.5. «Предвидеть и предупредить» катастрофы

ГЛАВА 3.

Формы воздействия глубоких водохранилищ на геологическую среду

- 3.1. Водоохранилище как энергетический донор глубинных геодинамических процессов
- 3.2. Фильтрация как основной возмущающий фактор геологической среды
- 3.3. Упругий режим фильтрации в основаниях высоких плотин
- 3.4. Увлекающие фильтрационные силы (УФ-силы) в основаниях высоких плотин
- 3.5. Опрессовывающие фильтрационные силы (ОФ-силы) в основаниях высоких плотин
- 3.6. Глубинный конвективный теплообмен в основаниях высоких плотин
- 3.7. Процесс выщелачивания зацементированного пространства оснований

ГЛАВА 4.

Силовое воздействие глубоких водохранилищ на земную кору

- 4.1 Явление прогиба земной коры от гравитационной нагрузки

- 4.2. Особенности прогиба земной коры от веса водохранилища
- 4.3. Прогиб земной коры как изгиб балки на упругом основании
- 4.4. Результаты моделирования процесса упругого прогиба земной коры
- 4.5. Амплитуда погружения земной коры в вязкое мантийное вещество
- 4.6. Динамика погружения земной коры в вязкое мантийное вещество
- 4.7. Размеры области влияния глубоководных гидроузлов

ГЛАВА 5.

Непроектные нестационарные процессы в створе плотины Саяно-Шушенской ГЭС

- 5.1. Инженерно-геологические условия створа
- 5.2. Необратимые перемещения пород основания и берегов
- 5.3. Необратимые угловые и радиальные перемещения плотины
- 5.4. Непрерывающийся рост арочных напряжений в теле плотины
- 5.5. Появление и рост трещин в бетоне напорной грани
- 5.6. Рост напряжений в элементах турбинных водоводов
- 5.7. Изменение фильтрационных расходов и напоров в основании

ГЛАВА 6.

Непроектное состояние плотины Саяно-Шушенской ГЭС как проявление глубинных геодинамических процессов

- 6.1. Изменение свойств основания за счёт глубинных геодинамических процессов
- 6.2. Моделирование глубокого воздействия фильтрации на массив основания
- 6.3. Причины непрерывающегося разуплотнения контакта «скала-бетон»
- 6.4. Причины непрерывающегося роста арочных напряжений и схождения берегов
- 6.5. Причины необратимых радиальных и угловых перемещений плотины
- 6.6. Причины трещинообразования в бетоне напорной грани
- 6.7. Причины и следствия роста напряжений в элементах турбинного водопроводящего тракта
- 6.8. Причины изменения фильтрационных расходов и напоров в основании

ГЛАВА 7.

Проявления сильных воздействий водохранилищ на геологическую среду и земную кору

- 7.1. Качественные проявления сильных воздействий водохранилищ
- 7.2. Количественные проявления сильных воздействий водохранилищ
- 7.3. Прогноз развития непроектных процессов в створе плотины Саяно-Шушенской ГЭС

ЛИТЕРАТУРА