

Лекция 5

Устройство бетонной водосливной плотины гравитационного типа на СКАЛЬНОМ основании

Назначение схемы сопряжения бьефов водосбросных гравитационных плотин

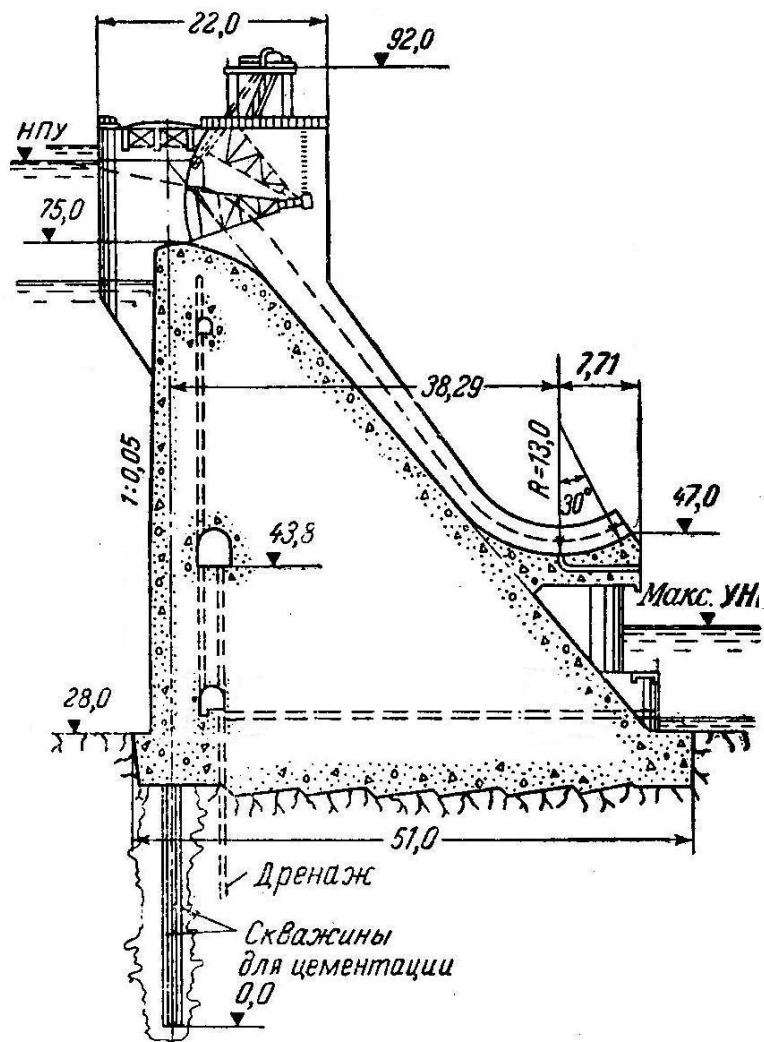
Плотина с донным режимом сопряжения

Относительная ширина створа	Высота плотины, м	Схема сопряжения бьефов
$l_{ch}/h > 3$	До 40	Донный гидравлический прыжок Незатопленный поверхностный прыжок*
	Св. 40	Отброс струй носками-трамплинами
$l_{ch}/h \leq 3$	Любая	Донный гидравлический прыжок

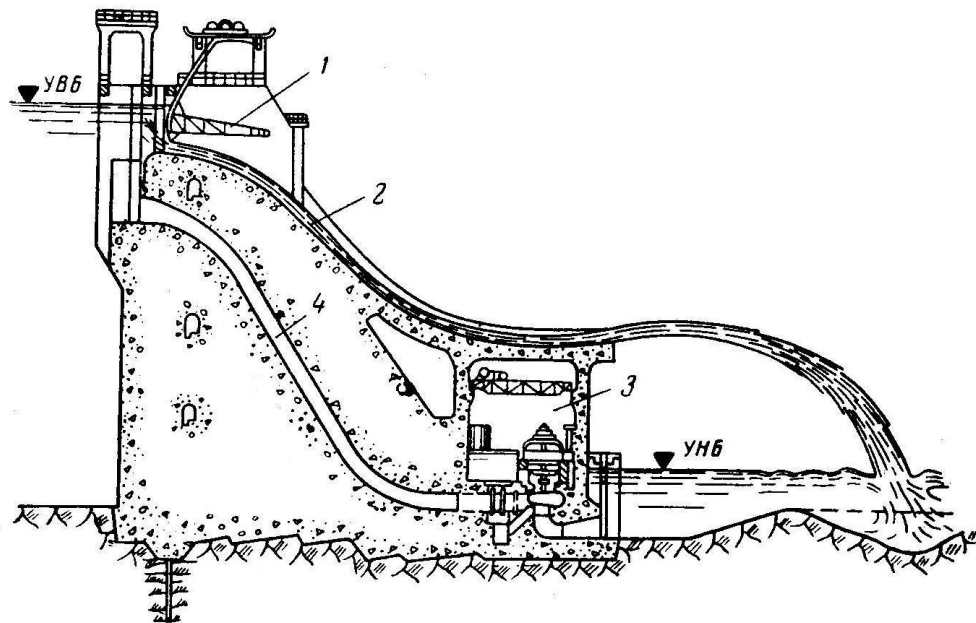
*Примечание: Сопряжение бьефов с помощью незатопленного поверхностного прыжка для плотин высотой более 40 м допускается при гидравлическом обосновании.
 l_{ch} — ширина ущелья по хорде на уровне гребня плотины, h — высота плотины.*



Плотина с высоким уступом



Совмещенная схема плотины и здания ГЭС



- 1 — сегментный затвор; 2 — водослив;
3 — машинный зал ГЭС; 4 — турбинный водовод в теле плотины

Основае плотин – разновидности скальных пород

Магматические

Интрузивные

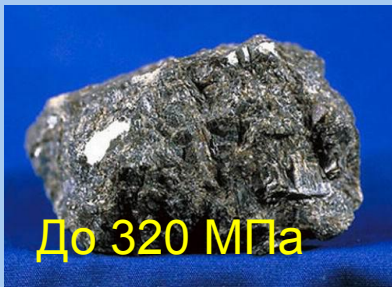
Гранит



Сиенит



Габбро



Эффузивные

Базальт



Диабаз



Порфирит



Метаморфические

Сланец



Гнейс

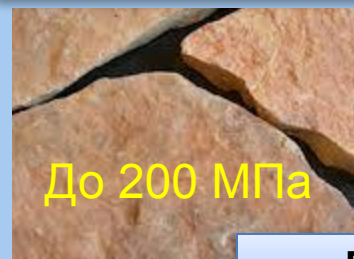


Кварцит



Осадочные

Известняк



Доломит



Песчаник

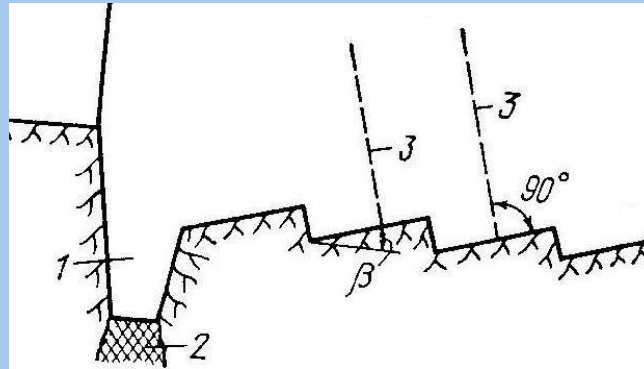


Основание плотин

Этапы подготовки скального основания под строительство плотины:

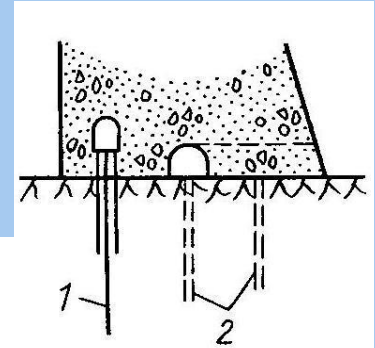
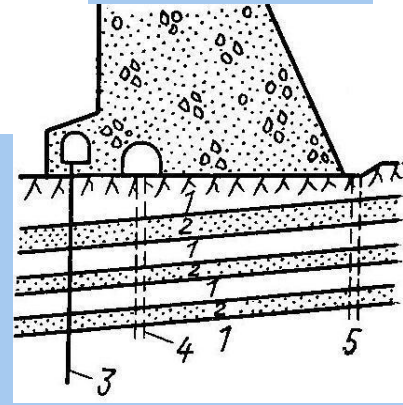
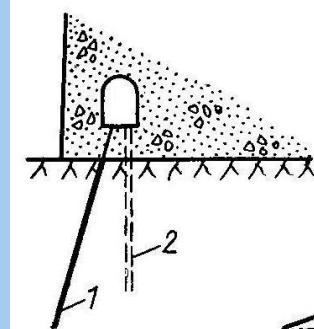
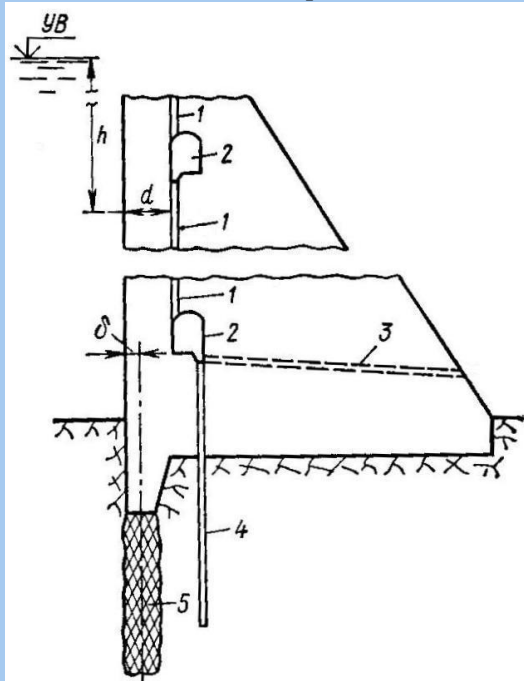
1. Удаление с поверхности скалы всех аллювиальных отложений.
2. Удаление поверхностного разрушенного слоя разборной скалы, т. е. скалы, которую можно удалить без применения взрывных работ.
3. Удаление оставшегося слоя трещиноватой скалы до проектной отметки — обычно до поверхности «здоровой» скалы.
4. Укрепление раздробленных участков (при необходимости) различными связями и конструкциями.
5. Подготовка основания к бетонированию путем его очистки от глинистых грунтов, грязи пыли мусора, следов масла.
6. Бетонирование первого слоя.
7. Цементация основания путем устройства в верховой зоне основания плотины в месте возможного возникновения растягивающих напряжений площадной связующей цементации, а в низовой части — укрепительной. Глубина связующей цементации обычно составляет 3÷5 м, а укрепительной — 7÷15 м. Диаметр скважин, через которые под давлением нагнетают цементный, цементно-глинистый или битумизированный раствор, составляет 40÷80 мм, а шаг скважин 1,5÷4 м.

Зубья-уступы фундаментной части плотины



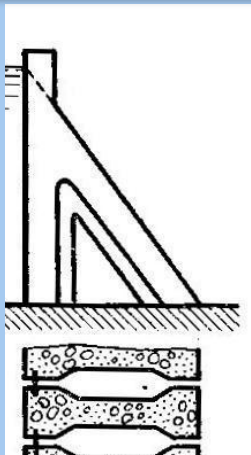
1 — верховой подплотинный зуб; 2 — противofильтрационная завеса; 3 — траектория главных сжимающих напряжений

Противофильтрационная завеса и дренаж

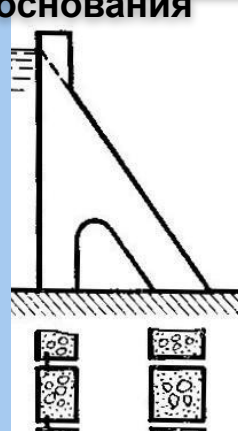


Облегченные разновидности гравитационных плотин

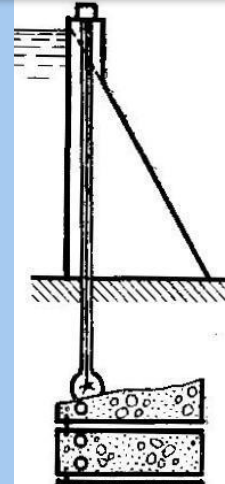
С расширенными швами



С продольной полостью у основания



С анкерровкой верховой грани



С заполнением местными материалами

