

Противообвальные сооружения

Галерея



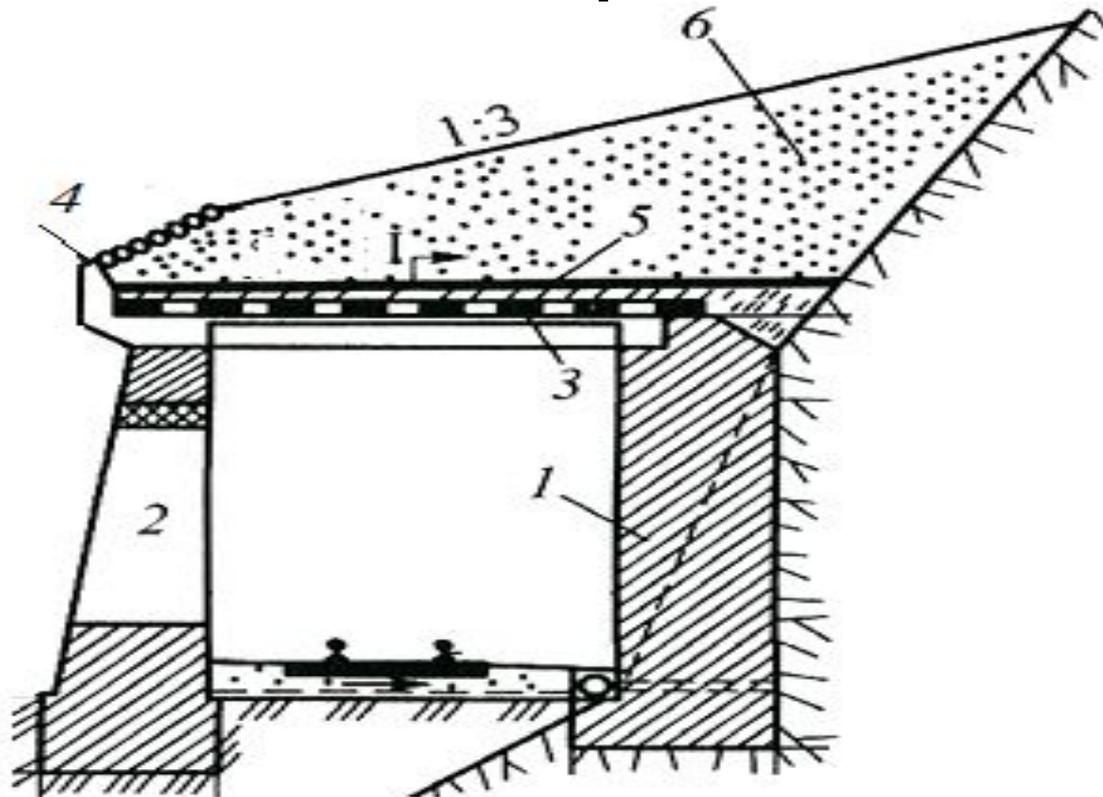
ПРОТИВООБВАЛЬНАЯ ГАЛЕРЕЯ (полутуннель)

— сооружение для защиты дорог от загромождения камнями, от снежных и горных обвалов, лавин и осыпей с целью обеспечения безопасности движения по трассе горных и подходных к туннелю участков пути

Различают противоположные галереи
легкого и тяжелого типа.

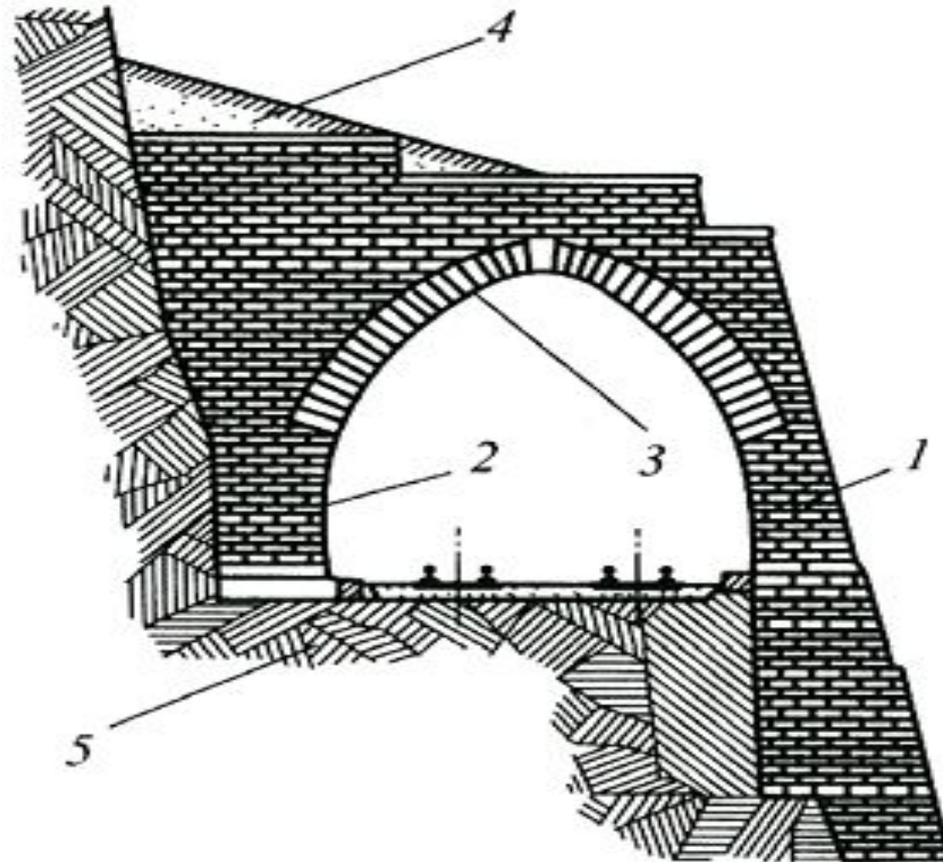
Конструкции их могут быть
железобетонными, металлическими,
каменными и деревянными

Конструкция железобетонной галереи



1 – внутренняя стена с дренажами; 2 – внешняя стена или опоры перекрытия; 3 – железобетонное перекрытие; 4 – бортик с водоотводами; 5 – гидроизоляция; 6 – амортизирующая отсыпка

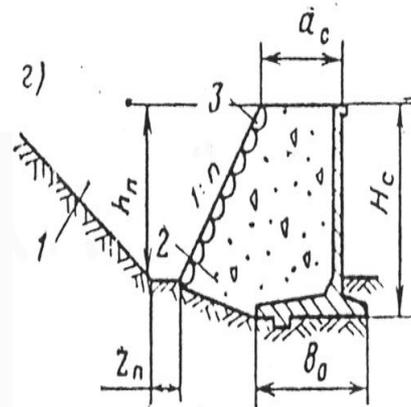
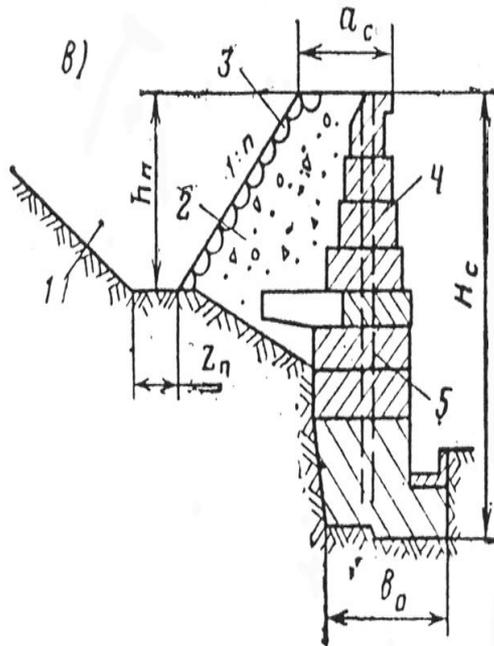
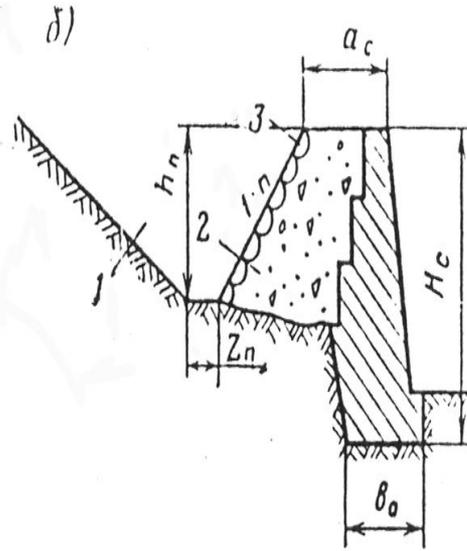
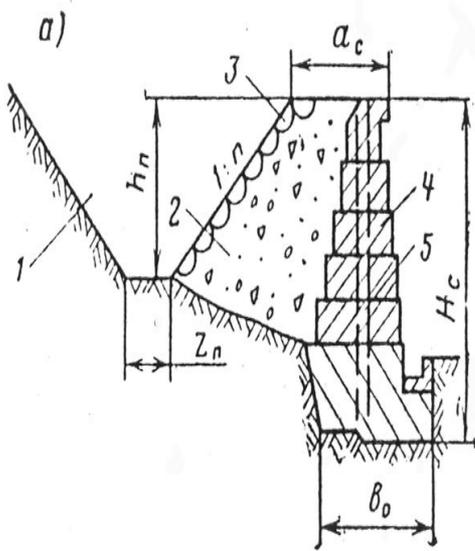
Конструкция каменной галереи



1 – внешняя стена; 2 – внутренняя стена; 3 – свод; 4 – засыпка; 5 - скала

Улавливающие стены





а - массивная стена из бетонных блоков; б - массивная стена из бутобетона; в - массивная стена из бетонных блоков с разгружающей площадкой; г - стена из сборного железобетона углового профиля; 1 - улавливающая пазуха; 2 - амортизирующая отсыпка; 3 - выкладка откоса крупным камнем; 4 - бетонные блоки; 5 - арматура

Подпорные стены классифицируются

По назначению:

- Поддерживающие насыпи (низовые);
- Ограждающие выемки (верховые).

По характеру работы:

- Связанные с примыкающим сооружением;
- Не подвергающиеся давлению воды;
- Гидротехнические.

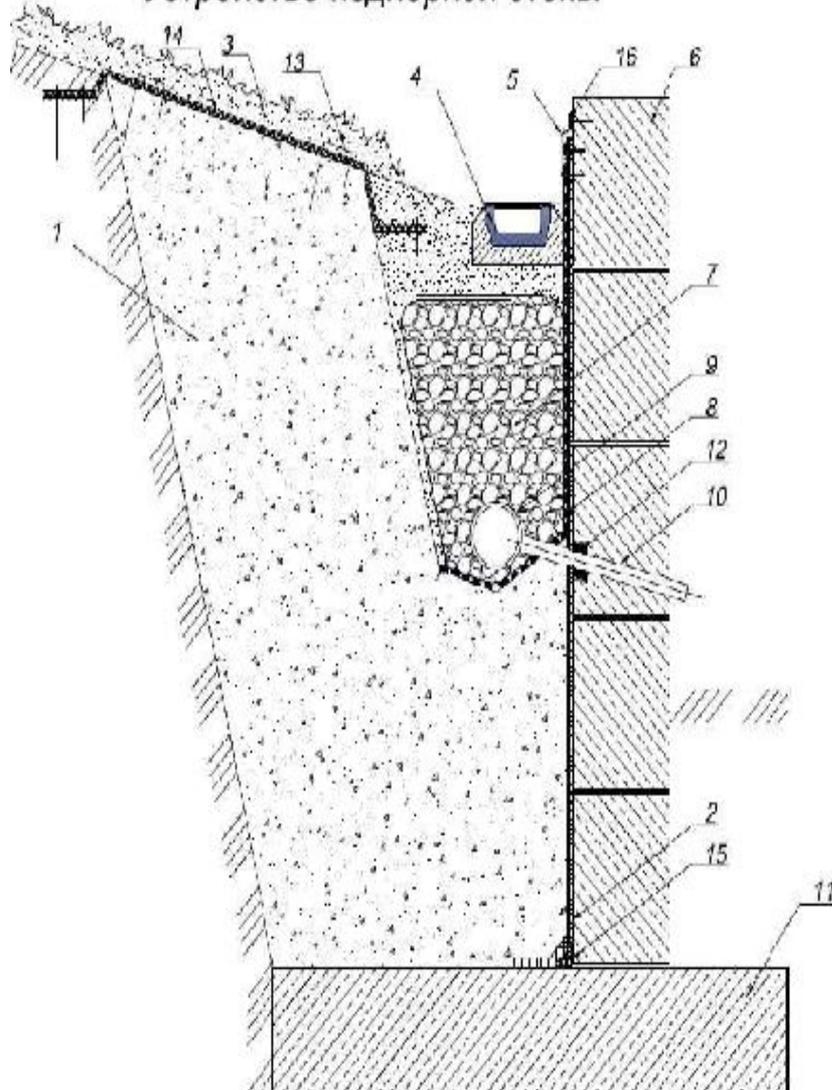
По высоте:

- Низкие – высотой до 10 метров;
- Средние – высотой от 10 до 20 метров;
- Высокие – высотой более 20 метров.

По принципу работы:

- Массивные (устойчивость обеспечивается собственным весом, материал испытывает сжимающие напряжения);
- Полумассивные (устойчивость обеспечивается собственным весом и весом грунта, лежащего на фундаментной плите);
- Тонкоэлементные (состоят из связанных друг с другом железобетонных плит, устойчивость обеспечивается весом грунта на фундаментную плиту);
- Тонкие (устойчивость обеспечивается защемлением тела стены в основании и установкой анкеров)

Устройство подпорной стены



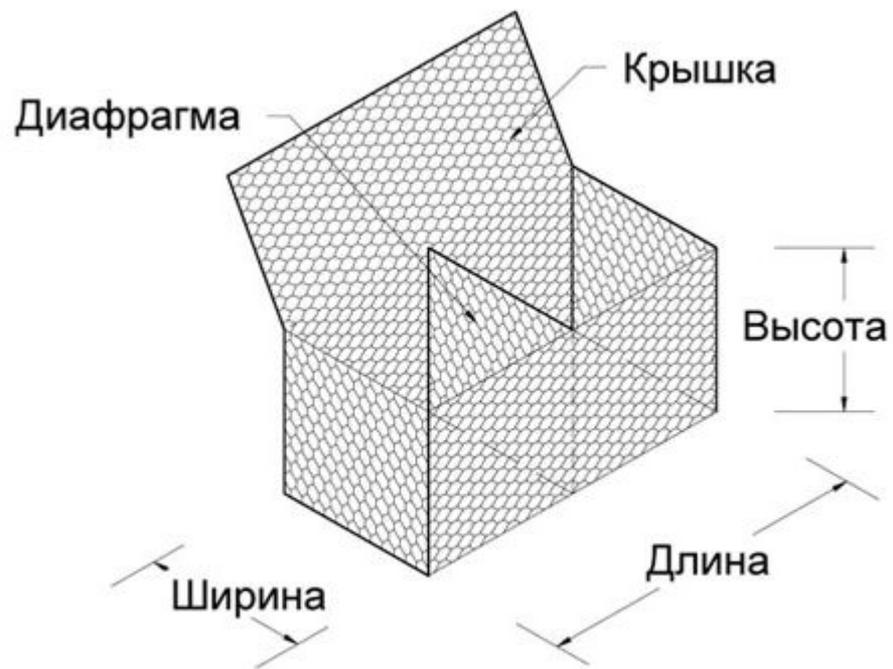
- 1 - уплотненный грунт засыпки
- 2 - бентонитовые глиноматы
- 3 - анкеровка мата нагелями 2 шт/м² в шахматном порядке
- 4 - система линейного водоотвода в бетонной подготовке
- 5 - защитный фартук из оцинкованной стали
- 6 - бетонный блок
- 7 - щебень в обойме из нетканого термически скрепленного геотекстиля
- 8 - дренажная геомембрана на битумной мастике
- 9 - дренажная труба
- 10 - водоотводная труба (заложить во время бетонирования)
- 11 - ж/б плита
- 12 - бентонитовый шнур
- 13 - растительный слой
- 14 - противозерозионный геомат
- 15 - бентонитовый шнур
- 16 - механическое крепление

Габрионы



Габионы

представляют собой массивные объемные конструкции, выполненные из металлической проволоки двойного кручения с шестиугольными ячейками. Проволока имеет цинковое покрытие, может иметь дополнительное покрытие полимером. Форма конструкции параллелепипед, цилиндр. Камень заполнитель может быть окатанным (речной камень) или рваным (карьерный камень или щебень), размером, несколько большим, чем размер ячейки сетки



Свойства габионов

Гибкость

Металлическая сетка двойного кручения с переменной разрывной нагрузкой 3500-5000 кг/м позволяет противостоять любому типу нагрузок без разрыва. Габионные структуры поглощают возможные осадки грунта без разрушения самого сооружения. Даже сильный эрозионный размыв грунта в основании габионного сооружения приводит, чаще всего, лишь к незначительным деформациям конструкции, не вызывающим потери прочности и разрушения сооружения.

Прочность

Высокая прочность и устойчивость габионных структур обусловлена прекрасными качествами сетки двойного кручения, являющейся армирующим элементом конструкции; способностью габионов воспринимать значительные нагрузки (эрозионные, волновые, ледовые, давление грунтовых масс и пр.) без разрушения. Прочное соединение каждого габиона с соседними при помощи оцинкованной проволоки превращает конструкции в монолитные сооружения, прочность которых с годами возрастает

Проницаемость

Высокая водопроницаемость (дренажность) конструкций исключает возникновение гидростатических нагрузок и вследствие этого матрацы Рено являются идеальными для защиты склонов, при этом не нужны дополнительные затраты на устройство дренажных систем. Исключен также разрыв связи грунтовых и поверхностных вод, поэтому практически исключается суффозия под подошвой берегоукрепительных сооружений. Высокие дренажные свойства габионов также позволяют в большинстве случаев строить подпорные стенки без сопутствующего застенного дренажа.

Долговечность

Эффективность габионных конструкций с годами возрастает, так как со временем происходит уплотнение наносов и грунта в пустотах и начинается рост растительности.

Экономичность

Конструкции из габионов более экономичны, чем традиционные жёсткие или полужёсткие, экономия средств при применении габионов составляет от 10 до 50%.

Экологичность

Благодаря тому что габионы не препятствуют росту растительности и сливаются с окружающей средой, они представляют собой естественные строительные блоки, взаимодействующие с ландшафтом.