



Проектирование полимерных противofильтрационных устройств с применением геомембраны

1. Расчет толщины геомембраны

Расчет толщины геомембраны является основным в расчетах противofильтрационных устройств.

Толщину геомембраны следует рассчитывать, исходя из следующих условий:

- неповреждаемости при укладке;
- прочности на период эксплуатации в теле сооружения.

Толщину геомембраны следует рассчитывать в соответствии с «Рекомендациями по проектированию и строительству противofильтрационных устройств из полимерных материалов» по формуле:

$$\delta = \frac{16 \cdot q \cdot d_{гр} \cdot K_d \cdot K_\phi}{E \cdot K_n} \quad (1),$$

где: δ – искомая толщина геомембраны, мм;

q - значений нагрузок: в период укладки или в период эксплуатации, МПа

$d_{гр}$ – минимальный размер максимальной фракции грунта, мм

K_d - динамический коэффициент

E – модуль упругости полимера, МПа

K_n - коэффициент эффективности защитных прокладок

K_ϕ - коэффициент формы грунтовых частиц

2. Противофильтрационная конструкция

При наличии переменного уровня грунтовых вод требуется обеспечить улучшенное водоотведение воды из-под противофильтрующей конструкции, для предотвращения застоя воды и соответствующего снижения прочностных характеристик нижележащих слоев. Для предотвращения всплытия конструкции требуется предусмотреть устройство дренажа в основании согласно СНиП 2.09.03-85.

Геомембрана выполняет роль гидроизоляции в противофильтрационном экране. Полотна свариваются специальным оборудованием с обязательным контролем швов. За счет этого образуется единый водонепроницаемый слой, который в отличие от глиняных водоупорных слоев не подвержен появлению трещин при деформациях в основании (неравномерные осадки) и влиянию замачивания и высыхания.

Над геомембраной устраивается защитный слой толщиной не менее 0,5 м согласно п. 1.13 СН 551-82 для защиты от повреждения при внешних воздействиях строительной техники и прочих устройств. Для защиты самой геомембраны от прокола острыми гранями крупных включений песка и увеличения сцепления с защитным слоем применяется на поверхности контакта геомембрана-песок геотекстиль нетканый иглопробивной. Защитный слой может быть комбинированный из разных материалов.

Геомембрана и геотекстиль с нагорной стороны откоса крепятся в анкерной канаве с заворотом не менее 1 м. Дренажный композит просто заводится на дно анкерной канавы. Схема устройства противофильтрационного экрана с применением геомембраны представлена на Рис.1.

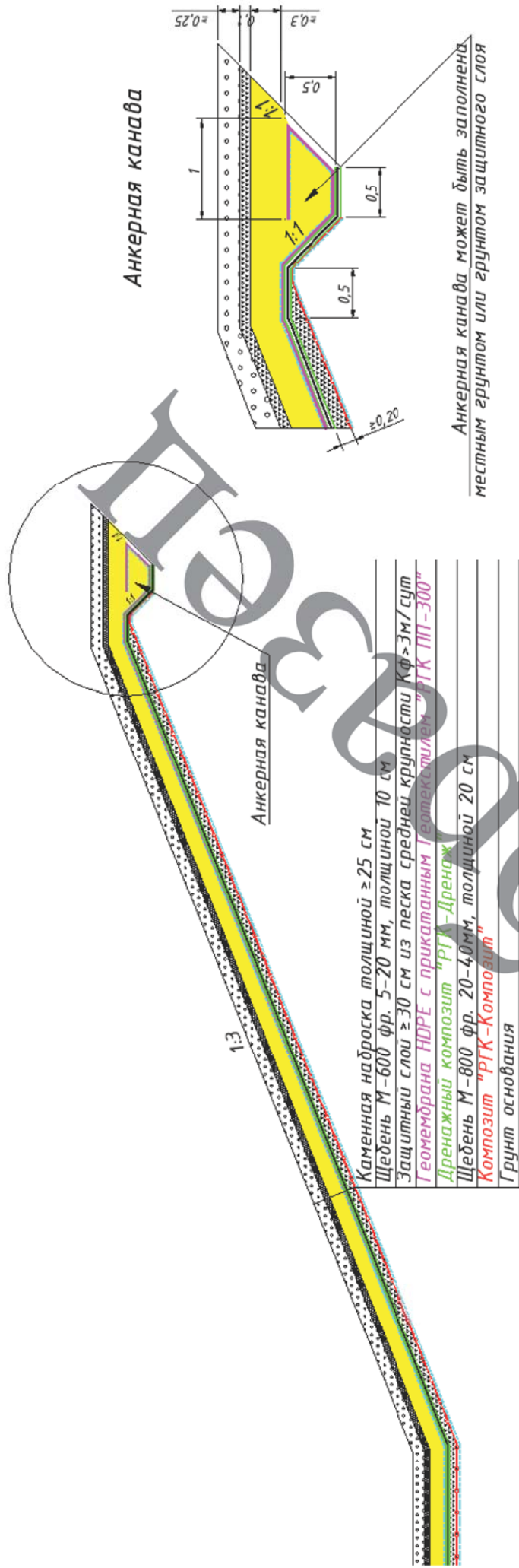


Рисунок 1 Противофильтрационный экран с каменной наброской