

ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗВЕДЕНИЯ ГРУНТОВЫХ ЗАЩИТНЫХ СООРУЖЕНИЙ НЕОДНОРОДНОГО НАКЛОННОСЛОИСТОГО СТРОЕНИЯ

Толобекова Б., Баймахан Р., Рыспаева А.К.

ИГиОН НАН КР

Анализ типов, классификации, способов возведения плотин показал, что современная практика плотиностроения все чаще прибегают к наиболее экономичную и надежную технологию, заключающегося в применении в качестве строительного материала горных пород совместно с местными грунтами.т.е. с включением современных геосинтетических материалов.

Очень трудно отдать предпочтение конструкции горизонтально слоистому или наклонно слоистому способу возведения плотин. Ответ можно получить только после основательного и всестороннего специального исследования современными методами геомеханики, геотехнологии и математического моделирования.

Для ответа на этот вопрос необходимо решить задачи об их устойчивости и прочности.

Одним из современных инновационных гидроизоляционных геосинтетических материалов является бентомат. Бентоматы, представляют собой гидроизоляционное полотно, который состоит из нескольких слоев: нижний слой из нетканого геотекстиля, верхний слой из тканого геотекстиля, средний слой из бентонитовых гранул, так называемой природной бентонитовой глиной, которые прошиваются иглопробивным способом.

На рисунке 1 показана технология возведения плотин со сложной смесью из местных геоматериалов. В данном случае, в качестве строительной массы применяется разновидность из местных грунтов и горной породы типа песка, супеси, щебня, галечника и валуна. В этом варианте возведения плотин геосинтетические материалы применяются в конструкциях плиты и экрана.

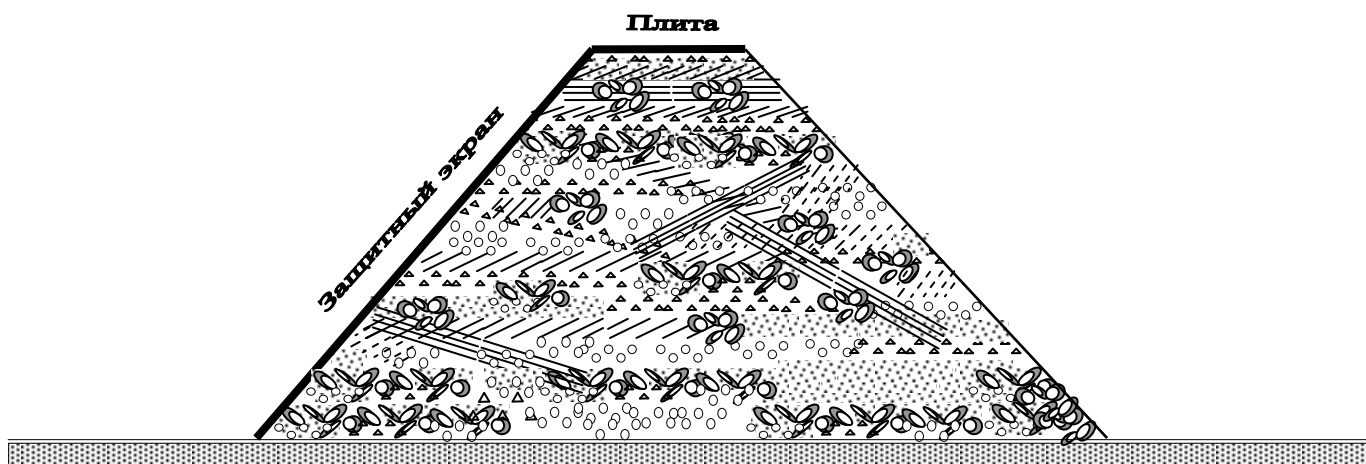


Рис. 1. Анизотропия общего вида.

Плотина, возведенная из сложной смеси грунтов и горных пород.

В данном способе возведения защитных систем для повышения прочности предусматривается применение сложной смеси намеренно. Моделировать математическими методами такой конструкции плотин, анизотропного строения общего вида, очень сложно, поэтому целесообразно изучить их на физических моделях.

На практике плотины строятся если не наклонно слоистой, то часто являются горизонтально слоистыми.

На рисунке 2 показан другой тип возведения защитных систем из приведенной технологии строительства, отличающий тем, что в данном случае применяются специальные прочные гидроизоляционные экранирующие бентонитные материалы в дополнение к плите и экрану, а также еще и между слоями

анизотропного строения. Эти геосинтетики, на рисунке показаны горизонтальными жирными линиями, как экран и плита.

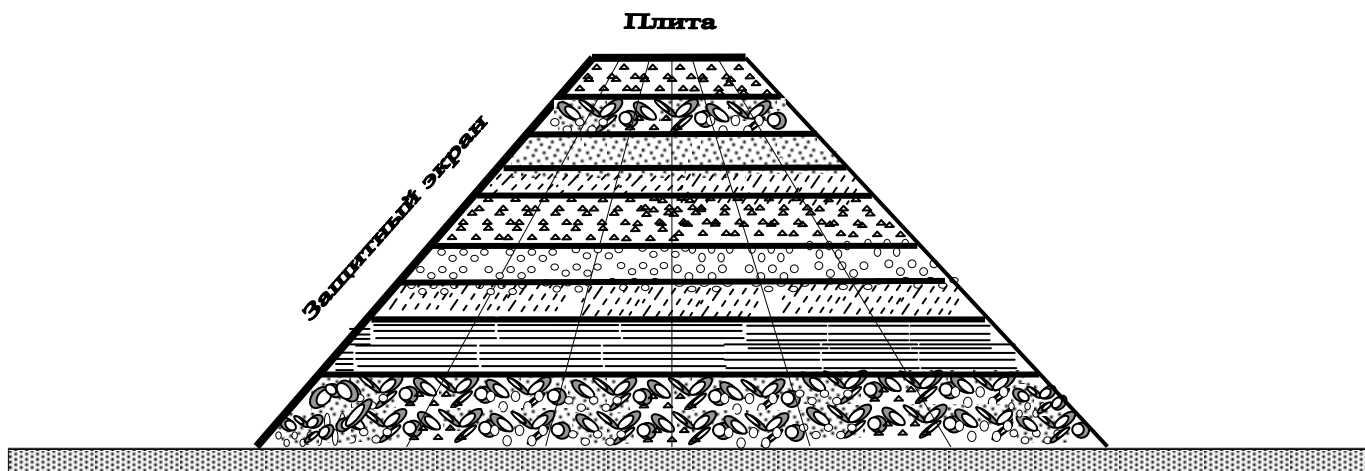


Рис. 3. Плотина, транстропного строения, возведенная горизонтальными слоями.

Известно, что горные плотины строятся каменно – набросными или каменно-земляными способами, напластованиями местных геосинтетических материалов. Слои часто имеют горизонтальные строения. Но встречаются и плотины наклоннослоистого строения. Например, самое высокое в мире плотина грунтового сооружения, построенная в районе сейсмичностью 9 баллов -Нурекский ГЭС Республики Тажикстан имеет слегка наклоннослоистое строение.

В природе практически все обнаженные горные породы имеют естественные наклонно слоистое транстропное строение. И поэтому идея строительства плотин наклоннослоистого строения является оправданным. Ниже на рисунке 4 предлагается новая конструкция плотин возводимая, согласно вышеупомянутой идеей, наклонными слоями транстропного строения.

Материалами, предлагаемые для плотины предложенной конструкции являются доступные местные глины, пески, разновидности суглинков, галечные, щебенистые грунты, валунные

включения, бетоны и др. в сочетании с инновационным материалом геотекстилем.

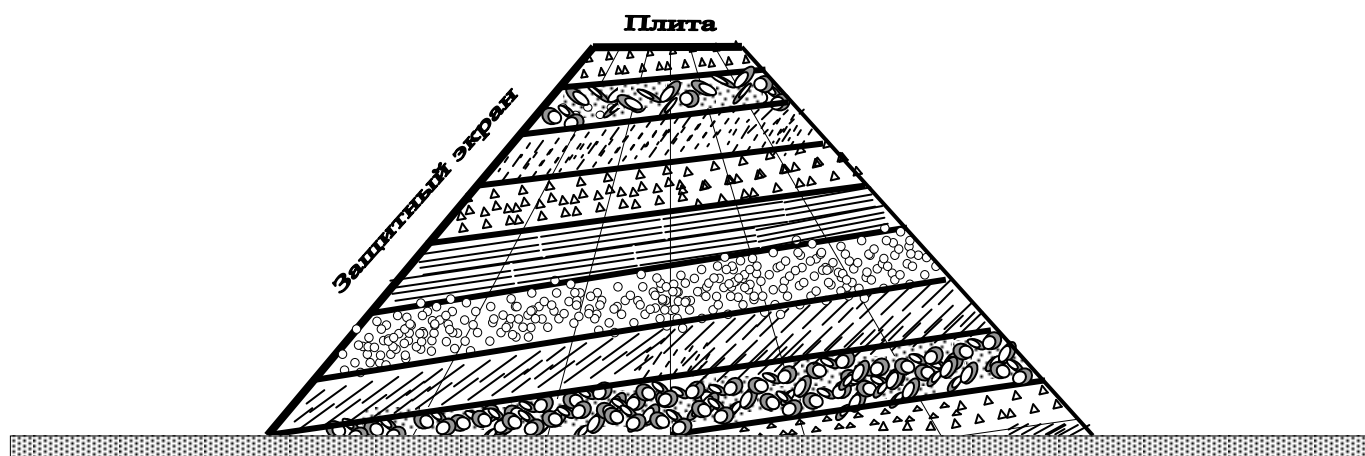


Рис. 4. Плотина, транзитного строения, возведенная наклонными слоями.

При строительстве плотин по предлагаемой технологии из возведения в качестве материала используется и современный инновационный материал – геотекстиль. Технология возведения отличается от существующих тем, что в образовании наклонных слоев в теле дамбы поочередно используется дешевые местные разнородные материалы в сочетании с инновационным геотекстилем, физико-механические свойства которых определены в предыдущем параграфе.

Таким образом, можно к следующим выводам:

1. Использование данного способа возведения защитных сооружений обеспечивает с одной стороны – экономичность при строительстве, с другой, и главной – повышение устойчивости плотин, которые служат надежной защитой от природных катастроф, со всеми негативными последствиями.
2. Повышение устойчивости при строительстве грунтовых плотин обеспечивается путем применения инновационных технологий ее возведения, заключающегося использования в сочетании местных

геосинтетических материалов в сочетании с современным химическим геотекстилем (эпокситов и бентотипов).

3. Новая технология возведения плотин, заключающего в наклоннослоистого строения, позволяет снижению накопления в его теле опасных концентраций напряжений, приводящие ее к разрушению (от воздействия геостатических, гидростатических, сейсмических сил и ударов штормовых волн).