

## ЗАЩИТА ОТКОСОВ ОТ ЭРОЗИИ

*Ткачѳв Денис Николаевич, Моргунов Александр Анатольевич,  
студенты 3-го курса кафедры «Автомобильные дороги»  
Белорусско-Российский университет, г. Могилев  
(Научный руководитель – Сергеева А.М., старший преподаватель)*

Инженерные сооружения: трубы и мосты, виадуки и путепроводы, эстакады и туннели, являются составной частью автомобильных дорог. Наряду с дорожным полотном они обеспечивают бесперебойное и безопасное движение автомобильного транспорта и пешеходов.

При их сооружении большое внимание уделяют обеспечению устойчивости земляного полотна подходных насыпей, которая зависит от прочности грунта. Грунтовый массив обычно ограничивается боковыми откосами. Простыми словами, откос - это наклонная поверхность, ограничивающая естественный массив грунта.

Практика показывает, что в тех случаях, когда вопросам обеспечения устойчивости откосов и их защите от размыва не уделяется должного внимания, возникают деформации земляного полотна и откосозащитных сооружений, на устранение которых требуются немалые затраты. Из этого следует, что защитные покрытия для укрепления откосов и подошвы насыпей должны соответствовать определенным требованиям, т.е. иметь такую конструкцию, чтобы быть устойчивыми, долговечными и экономичными при строительстве и эксплуатации.

Выбор типа укрепления откосов зависит от высоты насыпи и ее крутизны (заложения откосов), уровня подтопляемости на пойменных участках, скорости водного потока и других причин. В зависимости от вида нагрузок, которые действуют на откос, конструкции бывают:

- защитные (изолирующие), предназначенные для защиты (изоляции) поверхностных слоев откосов от водной, ветровой и температурной эрозии;
- несущие, предназначенные для компенсации сдвигающих усилий в поверхностных слоях грунта откосов при переувлажнении, а также силовых воздействий паводковых и поверхностных вод при подтоплении [1].

После анализа всех нагрузок, действующих на откос, выбирают тип укрепления в виде:

- засева долголетних трав или укладки ранее снятого почвенно-растительного слоя;

- посадки деревьев и кустарников;
- одерновки откосов;
- укладки сборных железобетонных элементов в виде сплошных или решётчатых блоков-плит;
- крепления откосов наброской каменных материалов;
- крепления откосов из монолитного железобетона;
- геосинтетических изделий [2].

Дожди, сильные ветры, солнце или мороз со снегом становятся причинами, вызывающими процессы эрозии, разрушающие созданные объекты - откосы подходов насыпей.

Проблема размыва откосов актуальна, не только для Могилевской области, но и для Беларуси в целом. Например, после серии интенсивных дождей, летом 2018г. в городе Могилёве размыло откосы конуса насыпи у моста через р. Дубровенка (Рис. 1).



Рисунок 1 – Промоина на конусе насыпи у моста через р. Дубровенка

Укрепив откосы высоких насыпей засевом трав возникает опасность их размыва в период стабилизации укреплений. Период стабилизации составляет от 3 до 7 недель и связан с прорастанием семян трав, образованием развитой корневой системы способной противостоять воздействиям атмосферных осадков.

Чтобы защитить откос насыпи от размыва, на период стабилизации укрепления засевом трав, предлагаем использовать заборы из плетня высотой 0,1 м от поверхности грунта, установленные вдоль откоса параллельно друг

другу на расстоянии от 0,4 до 0,6 м. Схема расположения заборов из плетня представлена на (Рис. 2).

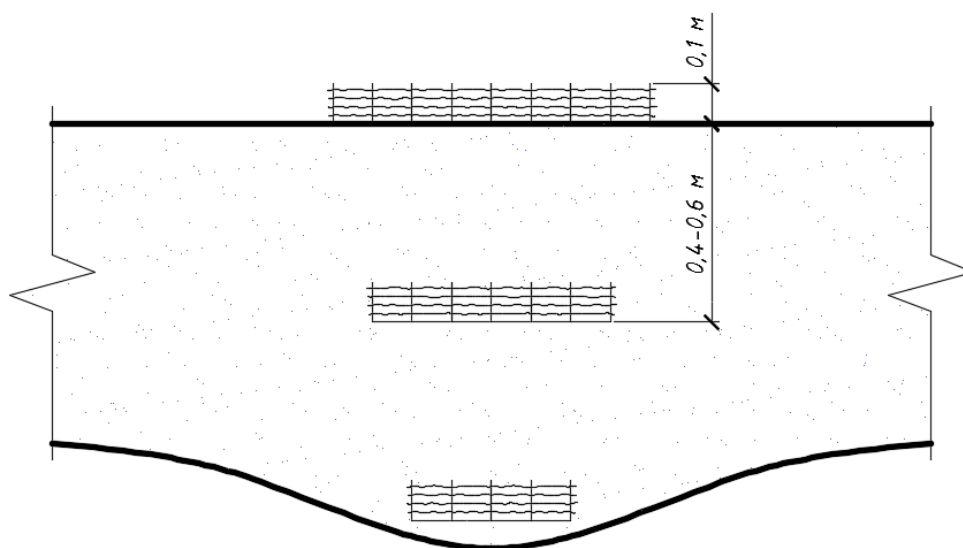


Рисунок 2 – Схема расположения заборов

Изготовить забор можно из ивовых прутьев или пластика. После образования на откосе развитой корневой системы заборы демонтируют для повторного применения.

Таким образом предлагаемое мероприятие позволит:

- защитить откосы высоких подходных насыпей от размывов сразу после посева трав;
- исключить необходимость ремонтных работ по восстановлению размывов;
- утилизировать ивовые прутья остающиеся после очистки придорожной полосы.

#### Литература:

1. magak.ru - Справочная информация и статьи по строительным технологиям - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://magak.ru/architekt/tehnologiya-vozvedeniya-zdaniy/56-2012-06-05-08-00-50?start=7>. Дата доступа: 23.11.2018.
2. docs.cntd.ru - Docs.cntd.ru, все Кодексы РФ, СП, ГОСТ, СНИП, Санпин. - [Электронный ресурс]. - Режим доступа <http://docs.cntd.ru/document/456019726>. Дата доступа: 23.11.2018.