

УДК 625.72

## ОСОБЕННОСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗАЩИТЫ ОТКОСОВ ДОРОЖНОГО ПОЛОТНА

А. М. СЕРГЕЕВА, Д. Н. ТКАЧЁВ, А. А. МОРГУНОВ

Белорусско-Российский университет  
Могилев, Беларусь

Неотъемлемой частью автомобильных дорог являются такие инженерные сооружения, как водопропускные трубы, мосты, эстакады, путепроводы, тоннели. Как было отмечено в [1], их совместная работа с дорожным полотном призвана обеспечить бесперебойное и безопасное движение автомобильного транспорта и пешеходов.

Участки дорожного полотна на подходах к инженерным сооружениям имеют ряд особенностей: большая высота насыпей; изменение заложения в пределах одного откоса; воздействие не только атмосферных осадков, но и течения воды. На этапе проектирования большое внимание уделяют обеспечению устойчивости земляного полотна подходных насыпей, которая зависит от прочности грунтов, применяемых для ее возведения.

Практика эксплуатации автомобильных дорог 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.

Выбирая тип укрепления откосов, учитывают высоту насыпи и ее крутизну (заложение откосов), уровень подтопленности в пределах пойменных участков, скорости водного потока, уровень и интенсивность ледохода. В зависимости от вида воздействий на откос в соответствии с [2], укрепления делят на две группы:

- 1) защитные (изолирующие), предназначенные для защиты (изоляции) верхнего слоя откосов от температурной, ветровой и водной эрозии;
- 2) несущие, предназначенные компенсировать сдвигающие усилия в верхних конструктивных грунтовых слоях откосов при переувлажнении, а также силовые воздействия от паводковых и поверхностных вод при подтоплении.

Проанализировав все нагрузки, действующие на откос, выбирают тип укрепления в виде: засева многолетних трав; посадки деревьев и кустарников; укладки сборных железобетонных элементов в виде сплошных или решетчатых блоков-плит; наброски каменных материалов; монолитного железобетона; геосинтетических изделий.



Но, несмотря на меры, принятые для защиты дорожных откосов, интенсивные дожди, ветры большой силы становятся причинами, вызывающими процессы эрозии, разрушающие созданные объекты. Например, после серии дождей большой интенсивности летом 2018 г. в г. Могилеве были разрушены откосы конусов подходов насыпей у моста через р. Дубровенка. Проблема размыва откосов актуальна не только для Могилевской области, но и для Беларуси в целом.

Немаловажной особенностью укреплений является то, что одни материалы (бетон, камень) могут выполнять свои защитные функции сразу после устройства, а другие (засев трав, посадка кустарника) – только после определенного периода. Укрепив откосы высоких насыпей засевом трав, возникает опасность их размыва в период стабилизации укреплений. Период стабилизации составляет от трех до семи недель и связан с прорастанием семян трав, образованием развитой корневой системы, способной противостоять воздействиям атмосферных осадков.

Одним из вариантов защиты откосов насыпей от размыва на период стабилизации являются 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. Они сыграют роль рассекателя для водного потока, снизив его скорость. Изготовить забор можно из ивовых прутьев или пластика. После образования на откосе развитой корневой системы заборы демонтируют для повторного применения.

Таким образом, предлагаемая конструкция позволит: защитить откосы высоких подходов насыпей от размывов сразу после посева трав; исключить необходимость ремонтных работ по восстановлению размывов; утилизировать ивовые прутья, остающиеся после очистки придорожной полосы.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Парахневич В. Т.** Об основных дефектах элементов водопропускных труб / В. Т. Парахневич, А. М. Сергеева, Д. С. Илюкович // Проблемы инновационного биосферно-совместного социально-экономического развития в строительном, жилищно-коммунальном и дорожном комплексах : материалы IV Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 55-летию строительного факультета и 85-летию БГИТУ, Брянск, 1–2 дек. 2015 г. / БГИТУ. – Брянск, 2015. – С. 223–227.

2. Автомобильные дороги. Земляное полотно. Правила проектирования : ТКП 200-2018 (33200). – Введ. 28.04.18 (с отменой на территории РБ ТКП 200-2009 (02191)). – Минск : БелдорНИИ, 2018. – 189 с.