

Лекция 10. Выбор крутизны откосов

Типовые поперечные профили предусматривают для насыпей из глинистых и песчаных грунтов в обычных условиях следующую крутизну откосов (рис.2):

-при высоте насыпи менее 2 метров для автомобильных дорог 1-3 технических категорий – 1:4;

-при высоте насыпи менее 1 метра для автомобильных дорог 4-5 технических категорий – 1:3;

-при высоте насыпи от 2 до 6 метров для автомобильных дорог 1-3 технических категорий и при высоте насыпи от 1 до 6 метров для автомобильных дорог 4-5 технических категорий – 1:1,5;

-при высоте насыпи от 6 до 12 метров для автомобильных дорог 1-5 технических категорий – верхняя часть 1:1,5; нижняя – 1:1,75;

Для выемок (рис.3): внутренний откос принимается не зависимо от глубины выемки – 1:3.

Крутизна внешнего откоса зависит от глубины выемки:

-при глубине выемки менее 1 метра – обтекаемого очертания, разделанная под насыпь – 1:4 – 1:10; необтекаемого очертания – 1:1,5 – 1:3.

-при глубине выемки от 1 до 5 метров – на снегозаносимых участках – 1:4 – 1:6; на снегонезаносимых – 1:1,5;

-при глубине выемки от 5 до 12 метров – 1:1,5.

Требования к конструктивным элементам поперечного профиля

При расположении земляного полотна на косогорах крутизной 1:10 – 1:5 с нагорной стороны насыпей на расстоянии не менее 2 метров, предусматривают нагорную водоотводную канаву или резерв с нагорной канавой.

При крутизне косогора 1:5 – 1:3, с нагорной стороны насыпи предусматривается кювет треугольного сечения с нагорной канавой и banquetом, а под телом насыпи строят уступы высотой не менее 0,5 метров, длиной не менее 2 метров с уклоном 10 – 20 промилле.

С нагорной стороны выемки на расстоянии не менее 5 метров от бровки земляного полотна предусматривается нагорная канава с banquetом.

При высоте насыпи более 1,5 м при необтекаемом поперечном профиле и высоте насыпи более 2 метров при обтекаемом поперечном профиле, между откосом насыпи и резервом предусматривают берму, шириной не менее 2 метров с уклоном от оси дороги более 20 промилле.

В выемках бермы предусматривают между кюветом и подошвой внешнего откоса при глубине выемки более двух метров в пылеватых и глинистых грунтах.

Типовые конструкции поперечных профилей не применяются:

- при высоте насыпи более 12 метров;
- при глубине выемки более 12 метров;
- на слабых грунтах;
- на поймах рек;
- на болотах (кроме полного выторфования);
- на крутых и неустойчивых склонах;
- выемки при неблагоприятных гидрологических условиях;
- при устройстве земляного полотна взрывным способом;
- при устройстве земляного полотна методом гидромеханизации.

Для обеспечения баланса земляных работ, грунт, разработанный при устройстве выемки, помещают в насыпи автомобильной дороги на смежном участке. Если грунт, разработанный в выемках не пригоден для устройства насыпей, то его размещают в кавальер.

Укрепление откосов и обочин земляного полотна

Обозначается двойной линией, с шагом в один миллиметр. Тип укрепления принимают с учётом высоты насыпи, глубины выемки, природных и других местных условий. Типы укреплений – посев трав, железобетонными и бетонными плитами, каменная наброска.

Обочины укрепляются в общем случае по типу покрытия (укрепительная полоса), а оставшаяся часть в зависимости от интенсивности, характера движения, грунтов и климата (определяется при проектировании).

Привязка поперечного профиля осуществляется в соответствие с данными продольного профиля (по высотным отметкам определяется тип поперечного профиля в данном сечении).

По данным плана трассы определяются поперечный уклон местности, ситуация, возможность устройства боковых резервов.

В соответствие с гидрологическими условиями определяется необходимость устройства кюветов, нагорных канав, водонепроницаемых прослоек, необходимость укрепления откосов и обочин.

Требования к оформлению

Масштаб 1:100. Указывается номер типа поперечного профиля, размеры и значения поперечных уклонов проезжей части, обочин, дна резервов и берм, кюветов, нагорных канав.

Контур поперечного профиля – основной линией; снимаемый растительный грунт – пунктиром; верх выемок – пунктиром. Указывается граница полосы отвода.

Контрольные вопросы:

- 1. Типовые поперечные профили автомобильной дороги.**