

1.3 Поперечные профили земляного полотна.

Земляное полотно – сооружение, служащее основанием верхнего строения пути железной дороги и дорожной одежды автомобильной дороги.

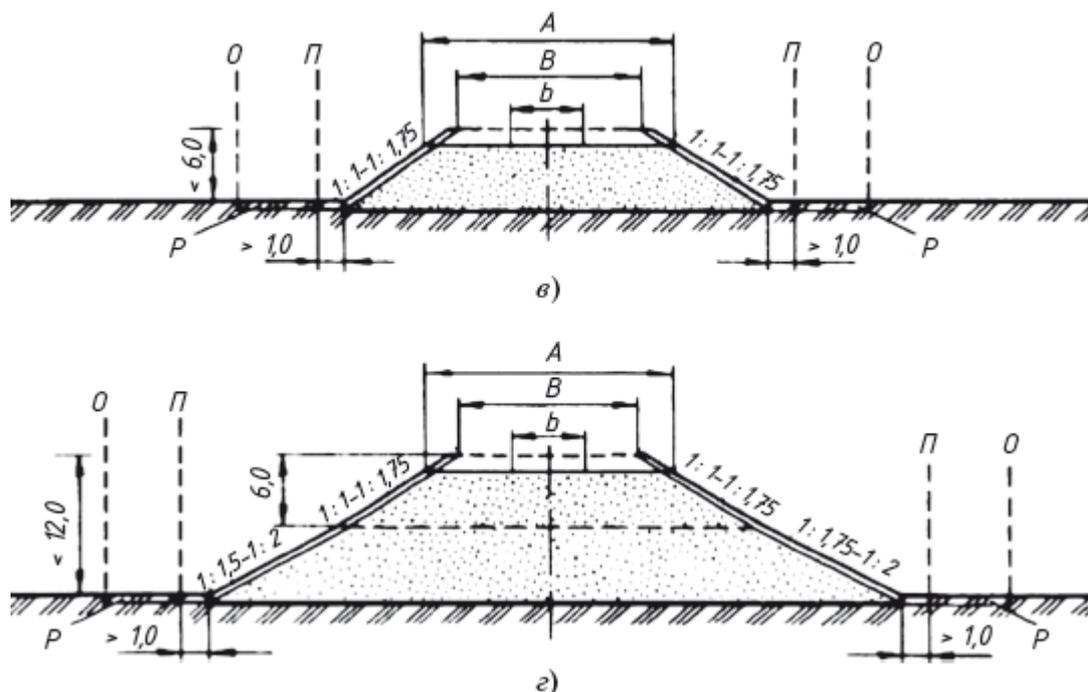
Земляное полотно является одним из основных элементов автомобильной дороги. Конструкции земляного полотна разрабатывают на основе данных о рельефе местности, почвенно-грунтовых, геологических, гидрологических и климатических условиях, руководствуясь типовыми поперечными профилями, технологическими указаниями и нормами.

Земляное полотно – конструктивный элемент автомобильной дороги, обеспечивающий её проектное положение, прочность, устойчивость, незаносимость и безопасность движения по ней, а так же массив грунта, на котором размещаются дорожная одежда, обочины, водопропускные трубы, опоры мостов и другие элементы системы дорожного водоотвода.

На протяжении всего срока службы дороги геометрическая форма земляного полотна должна оставаться неизменной. Основными параметрами конструкции земляного полотна являются ширина, высота насыпи или глубина выемки, крутизна откосов, уклоны поверхности.

Конструкции земляного полотна принимают в зависимости от рельефа местности, ценности земельных угодий, почвенно-грунтовых, геологических, гидрогеологических и климатических условий.

Поперечные профили земляного полотна вычерчивают на листах формата А4 или А3 (примеры конструкции земляного полотна приведены на рис. 1.2.2 – 1.2.3).



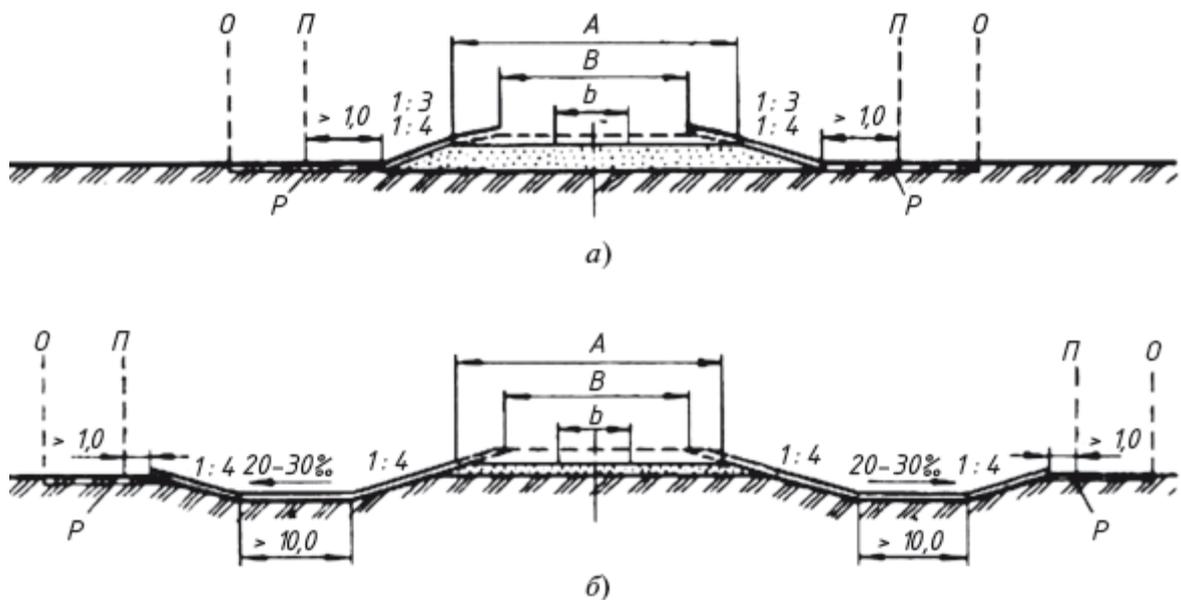


Рис. 1.2.2 – Конструкции земляного полотна в поперечном профиле на насыпях:
a – насыпи высотой до 2...3 м без боковых резервов; *б* – насыпи высотой 1,5 м с боковыми резервами; *в* – насыпи высотой от 2...3 до 6 м; *г* – насыпи высотой от 6 до 12 м; *A* – ширина возводимого земляного полотна; *B* – ширина земляного полотна; *b* – ширина проезжей части; *П* – граница постоянной полосы отвода; *O* – граница временной полосы отвода; *P* – восстановленный слой растительного грунта

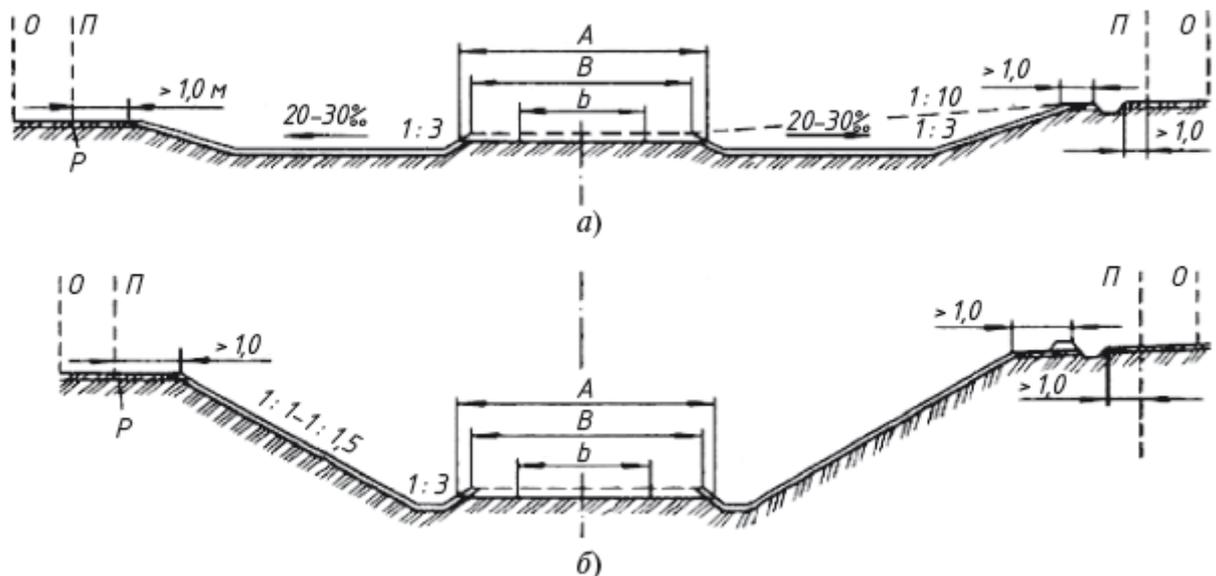


Рис. 1.2.3 – Конструкции земляного полотна в поперечном профиле на участках выемок:
a – выемки глубиной до 5 м на снегозаносимых участках; *б* – выемки глубиной до 12 м без откосных полок

1.4 Конструкция дорожной одежды и требования к используемым дорожно-строительным материалам

В соответствии с исходными данными задания студенты, пользуясь СН РК 3.03-04-2014 и СН РК 3.03-19-2006 Проектирование дорожных одежд нежесткого типа, назначают конструкцию дорожной одежды, вид укрепления обочин и откосов земляного полотна.

Проектирование дорожной одежды и земляного полотна представляет собой единый

процесс вариантного конструирования и расчета дорожной конструкции на прочность и морозоустойчивость с последующим технико-экономическим обоснованием наиболее эффективного технического решения.

Конструирование дорожной одежды включает в себя следующие этапы:

- назначение типа покрытия;
- назначение числа конструктивных слоев и выбор материалов для их устройства, размещение слоев в конструкции и назначение их ориентировочной толщины;
- предварительную оценку необходимости дополнительных морозозащитных мероприятий с учетом дорожно-климатической зоны, типа грунта рабочего слоя земляного полотна и схемы его увлажнения на различных участках;
- оценку целесообразности укрепления или улучшения верхней части рабочего слоя земляного полотна;
- предварительный отбор конкурентоспособных вариантов с учетом местных природных и проектных условий работы.

В целях обеспечения благоприятных условий работы прикромочных частей дорожной одежды слои основания, укрепленные органическими или неорганическими вяжущими, устраивают на 0,6 м шире слоя покрытия с заложением откоса 1:1. Нижний слой основания (неукрепленный) устраивают на 0,6 м шире верхнего слоя основания (считая от подошвы верхнего слоя) с заложением откоса 1:1,5. Дополнительный слой из песка или другого зернистого материала устраивается на 1,0 м шире подошвы нижнего слоя основания (либо на всю ширину основания) с заложением откоса 1:1,5. Схема уширения слоев дорожной одежды приведена на рис. 1.4.1. Кроме того, на дорожных одеждах капитального типа предусматривается установка бортовых камней, плит или устройство монолитного бортика.

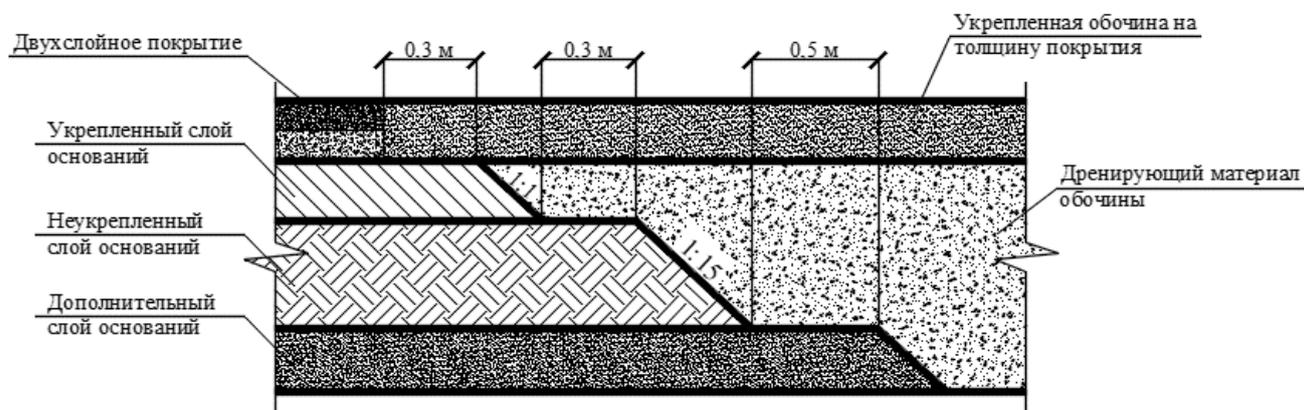


Рис. 1.4.1 – Схема уширения слоев дорожной одежды

Составляют схему покрытия и основания с учетом размеров конструктивных слоев, соответствующих категории дороги.

Конструкций дорожной одежды, как в части материалов слоев, так и в части конструкции поперечного профиля и способов отвода воды из нее могут быть весьма разнообразными. Поэтому перед выполнением расчетов для сводной ведомости объемов работ нужно внимательно изучить задание и нормативный документ, затем начертить конструкцию поперечного профиля, как это показано на рис. 1.4.2, но с учетом особенностей индивидуального задания, и только после этого можно приступить к расчетам.

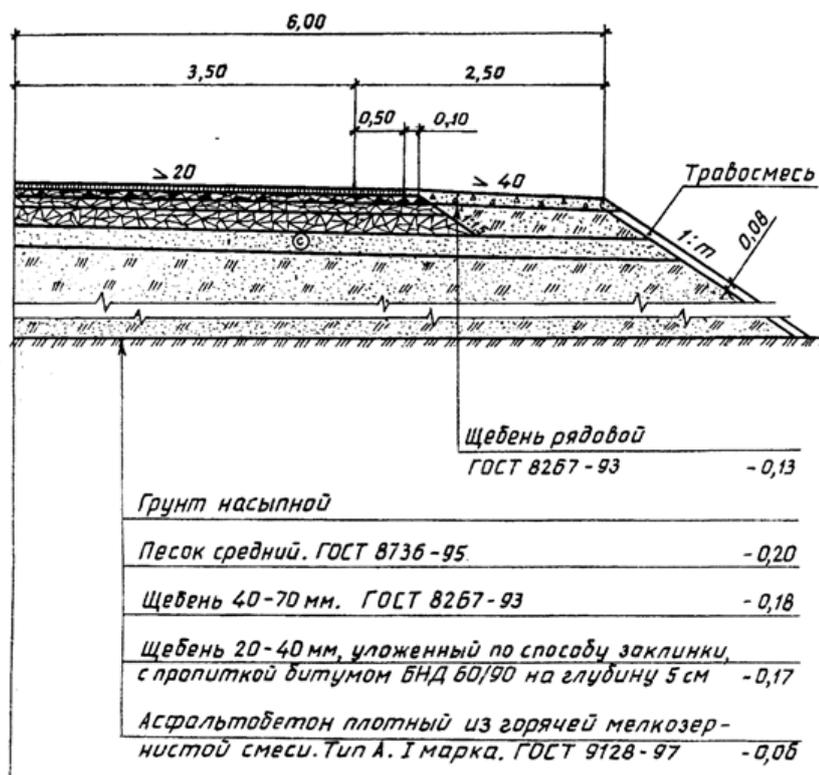


Рис. 1.4.2 – Конструкция дорожной одежды

Климатические условия района строительства, способ производства работ, категория автомобильной дороги влияют на выбор строительных материалов. При обосновании требуемых характеристик материалов следует в максимально возможной степени использовать имеющиеся в зоне строительства местные материалы.

Требования к дорожно-строительным материалам или готовым изделиям, заложенным в проекте, устанавливаются для каждого конструктивного слоя дорожной одежды по соответствующим нормативными источниками (ГОСТам) [1 – 6] .

В зависимости от вида и назначения дискретных материалов приводятся основные требования к ним по физико-механическим свойствам (прочности, морозостойкости, фракционному составу, содержанию загрязняющих примесей и т.д.).

Приводятся требования как к полуфабрикатам (смесям), так и к готовым изделиям (цементобетонам, асфальтобетонам, цементогрунтам, битумогрунтам и т.д.), а также к исходным материалам.