

Лекция №2. ДОРОЖНЫЕ ОДЕЖДЫ

Конструктивные элементы и типы дорожных одежд.

Дорожной одеждой принято называть укрепленную поверхность земляного полотна дороги в пределах проезжей части, по которой непосредственно движется транспорт. Дорожную одежду устраивают для создания прочной и ровной поверхности, допускающей движение транспорта с расчетной скоростью. Она воспринимает сосредоточенные нагрузки от колес автомобилей и распределяет их на большую площадь земляного полотна, благодаря чему в нем возникают сравнительно малые напряжения и деформация, что способствует прочности и устойчивости дороги. Дорожная одежда — обычно самая дорогая часть дороги, в среднем она составляет на дорогах IV категории 25-30 тыс. руб/км (25-60% общей строительной стоимости); на дорогах V категории и сельскохозяйственных — 13-15 тыс. руб/км (20-60% общей стоимости).

Экономически целесообразно выполнять дорожную одежду в виде нескольких конструктивных слоев из каменных материалов различной прочности. Различают три основных слоя (рис. 1):

1) *покрытие* — верхний, наиболее прочный слой дорожной одежды, подверженный непосредственному воздействию колес автомобилей. Покрытие может состоять из верхнего периодически возобновляемого в процессе эксплуатации *слоя износа* и *основного слоя*, назначение которого — усилить связь покрытия с основанием. Покрытие определяет важнейшие эксплуатационные качества дороги: ее работоспособность, то есть количество автомобилей, которое может пройти по дороге между ремонтами, ровность дороги, интенсивность и скорость движения;

2) *основание* — основная несущая часть дорожной одежды, обеспечивающая совместно с покрытием рассредоточение и передачу нагрузок на подстилающий слой или на грунт земляного полотна; основание также может состоять из двух слоев разной прочности;

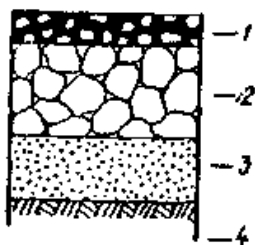


Рис. 1 Конструктивные слои дорожной одежды:

- 1 — покрытие; 2 — основание;
- 3 — дополнительный слой основания;
- 4 — подстилающий грунт.

3) *дополнительный слой основания* (подстилающий или выравнивающий слой) — нижняя часть дорожной одежды, предназначенная для передачи нагрузок на земляное полотно, выравнивания его поверхности, защиты от мороза и для дренирования. Подстилающий слой обычно делают из песка — грунта, который почти не меняет своих свойств при увлажнении.

Одежды дорог низких технических категорий, в том числе и сельскохозяйственных, могут состоять всего из одного слоя, например грунтовые, улучшенные каменными материалами, или из двух слоев, например мостовые на песчаном основании. Следовательно, разделение дорожной одежды на конструктивные слои в известной степени условно, хотя одежды дорог высоких категорий всегда делают многослойными.

К дорожным одеждам предъявляют ряд технических требований: обеспечение проезда в любое время года; прочность и долговечность; устойчивость к воздействию атмосферных факторов (температуры, влажности и т. д.); ровность покрытия для обеспечения движения с высокими скоростями и шероховатость — для хорошего сцепления с шинами автомобиля; низкая стоимость строительства, возможность

использования местных дорожно-строительных материалов, а также постройка, ремонт и содержание механизированным способом; обеспечение санитарно-гигиенических требований (отсутствие пыли, возможность легко удалять пыль и грязь с поверхности, бесшумность движения и др.).

В поперечном сечении дорожные одежды устраивают серповидного, полукорытного и корытного профилей (рис. 2).

Серповидный профиль (рис. 2, а) применяют на дорогах низких категорий, в том числе сельскохозяйственных. В этом случае укрепляют всю поверхность земляного полотна, включая обочины. Это облегчает отвод W воды, разъезд и обгон автомобилей в сырую погоду при узкой (однополосной) проезжей части. Наибольшая толщина дорожной одежды делается по оси дороги, а к бровкам она уменьшается до 3—5 см. Для устройства покрытий серповидного профиля используют местные материалы: гравий, ракушку, укрепленные различными добавками грунты и пр.

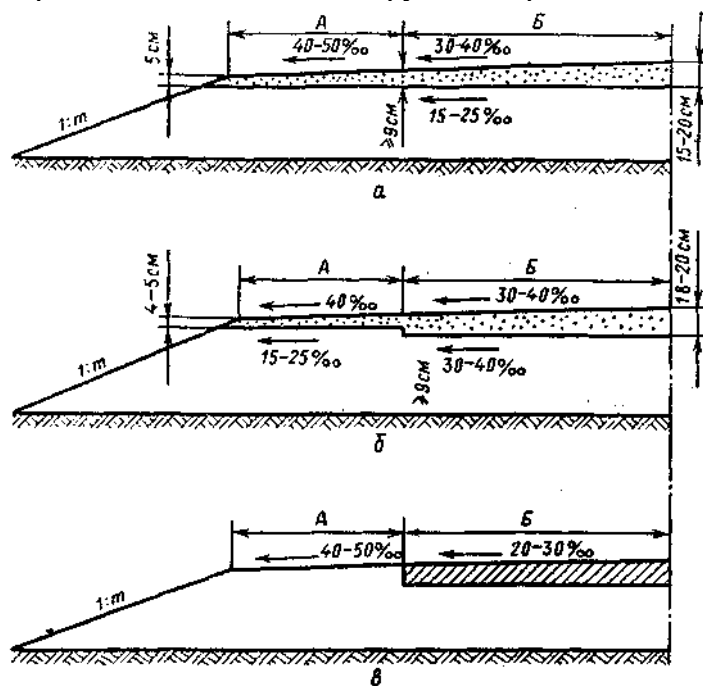


Рис. 2. Поперечные профили дорожной одежды:
А — обочина; Б — половина проезжей дороги.

Полукорытный профиль (рис. 2, б) характеризуется устройством утолщенного покрытия в пределах проезжей части; обочины укрепляются более тонким слоем. По сравнению с серповидным полукорытный профиль требует меньше материалов, но сложнее в исполнении.

При **корытном** профиле (рис. 2, в) дорожную одежду любой требуемой толщины устраивают только в пределах проезжей части. Так как обочины остаются неукрепленными, возможно занесение на покрытие грязи. Недостатком полукорытного и корытного профилей является также затрудненный отвод проникшей в корыто воды.

Прочная и долговечная дорожная одежда любой конструкции может быть создана только на правильно выполненном земляном полотне. Как показывает опыт, никакое утолщение дорожной одежды, построенной на слабом грунтовом основании, не сможет обеспечить ее прочность.

Дорожные одежды классифицируют по типу поверхностного слоя — покрытия. Разделение основных типов покрытий, согласно строительным нормам и правилам (СНиП П-Д 5-72), представлено в таблице 1.

Таблица 1

Типы покрытия	Наименование покрытий
---------------	-----------------------

Низшие	Грунтовые, укрепленные различными местными -материалами (гравием, щебнем, дрсвой и пр.)
Переходные	Мостовые из булыжного или колотого камня; грунтовые, укрепленные вяжущими, щебеночные, гравийные, шлаковые
Усовершенствованные: а) облегченные	Грунтовые, обработанные в установке битумом (грунтоасфальтовые); щебеночные и гравийные, обработанные органическими вяжущими (черные шоссе)
б) капитальные	Мозаиковые и брусчатые мостовые на каменном или бетонном основании; из прочных щебеночных материалов подобранного состава, обработанных в смесителе органическими вяжущими; асфальтобетонные; цементобетонные

Выбор типа покрытия и конструкции дорожной одежды определяется транспортно-эксплуатационными требованиями, категорией дороги с учетом состава и интенсивности ожидаемого движения, обеспеченностью местными дорожно-строительными материалами, климатическими условиями.

Путепроводы – сооружают при пересечении автомобильных, железных дорог, трамвайных путей и улиц в различных уровнях.

Эстокада – сооружают взамен высоких насыпей и имеет опоры одинаковой высоты.

Дорожные строительные материалы

При строительстве дорог принимают разнообразные строительные материалы, которые по происхождению и особенностям переработки могут быть разделены на две основные группы: природные и искусственные.

Природные строительные материалы подразделяются на грунты, гравий, гравийные смеси, песок, камень, булыжники, различные местные материалы.

К искусственным относятся щебень и каменные порошки колотый камень, слитое в изучение в виде плит для покрытия дорог и тротуаров, бортовых камней и деталей для дорожных ограждений из шлаков.

Грунты – основной дорожно-строительный материал и продукт длительного процесса разрушения горно-каменистых пород под воздействием воды, тепла, холода и ветра. Из них возводят полотно, которое служит основанием для дорожной одежды.

Каменные материалы – получают из породных горных пород. Физико-механические свойства этих материалов должны отвечать определенным техническим требованиям. Чаще всего это прочность, морозоустойчивость, водопоглощение.

Гравий – каменный материал, с частицами размером 5 70 мм, получаемый после его отсева из природных гравийных смесей, горного, морского, речного, озерного происхождения.

Щебень – в отличие от гравия получают путем дробления камня в камнедробилках.

Осн: 1[72-84],

Доп.2[72-84]

Контрольные вопросы:

- 1) Что принято называть дорожной одеждой?
- 2) Назовите основные слои дорожных одежд?
- 3) Какие технические требования предъявляют к дорожным одеждам?
- 4) Какого вида дорожных одежд устраивают в поперечном сечении?
- 5) Какие строительные материалы принимают при строительстве дорог