

1 ДОРОЖНЫЕ ОДЕЖДЫ И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ

1.1 Виды дорожных одежд и конструктивные слои

Дорожная одежда (ДО) – это инженерная многослойная конструкция, воспринимающая нагрузку от транспортных средств и передающая её на грунтовое основание или подстилающий грунт [1].

Жёсткая – одежда, работающая как плита конечных размеров, лежащая на упругом основании при свободном, штыревом или другом виде сопряжения плит. К жёстким относят дорожные одежды с цементобетонными покрытиями или асфальтобетонными покрытиями на бетонном основании.

Нежёсткая – одежда, работающая как слоистая система бесконечных в плане размеров на грунтовом основании. К нежёстким дорожным одеждам (ДО) относятся одежды со слоями, устроенными из разного вида асфальтобетона (или дёгтебетонов), из материалов и грунтов, укрепленных битумом, цементом, известью, комплексными и другими вяжущими, а также из слабосвязных зернистых материалов (щебня, шлака, гравия и др.).

В многослойных конструкциях различают следующие элементы дорожной одежды.

Покрытие – это верхняя часть ДО, воспринимающая усилия от колёс транспортных средств и подвергающаяся непосредственному воздействию атмосферных факторов.

Основание – часть конструкции ДО, расположенная под покрытием. Оно обеспечивает совместно с покрытием перераспределение напряжений в конструкции, а также морозоустойчивость и осушение конструкции. Состоит из нескольких слоёв.

При наличии неблагоприятных погодных-климатических и грунтово-гидрологических условий между несущим основанием и подстилающим грунтом устраивают *дополнительные слои основания*.

Рабочий слой земляного полотна (подстилающий грунт) – это тщательно уплотнённая и спланированная верхняя часть полотна, на которую укладывают дорожные одежды. Он находится в пределах от низа дорожной одежды до 2/3 глубины промерзания, но не менее 1,5 м от поверхности покрытия. На рабочий слой передаётся и распределяется всё давление от транспортных нагрузок.

Комплекс, включающий в себя дорожную одежду и земляное полотно с дренажными, водоотводными, удерживающими и укрепительными конструктивными элементами, называется *дорожной конструкцией*. Пример дорожной конструкции приведён на рис. 1.1.

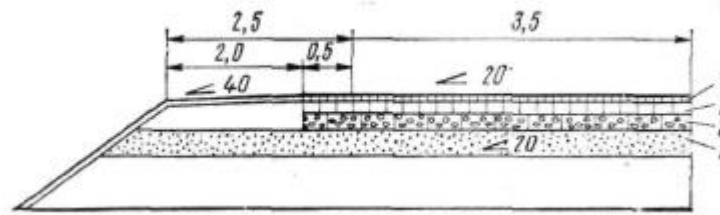


Рисунок 1.1 – Конструкция дорожной одежды; 1 – верхний слой покрытия – мелкозернистый плотный асфальтобетон (5 см); 2 – нижний слой покрытия – крупнозернистый пористый асфальтобетон (8 см); 3 – верхний слой основания – песчано-гравийная смесь, укрепленная цементом (22 см); 4 – нижний слой основания – песок (30 см).

Покрытие назначается с учётом перспективной приведённой интенсивности движения.

1.2 Классификация по типу покрытия

Классификация дорожных одежд по типу покрытия приведена в табл. 1.1.

Таблица 1.1 (ОДН 218.046-01, табл. 1.1) – Классификация дорожных одежд

Типы дорожных одежд		Материал и способ его укладки
Усовершенствованные покрытия	Капитальные	Из горячих асфальтобетонных смесей
		Цементобетонные монолитные
	Облегченные	Железобетонные, монолитные и сборные или из предварительно напряжённого цементобетона, армобетонные сборные и монолитные
		1. Из горячих асфальтобетонных смесей 2. Из холодных асфальтобетонных смесей 3. Из органоминеральных смесей: с жидкими органическими вяжущими; с жидкими органическими вяжущими совместно с минеральными; с вязкими, в том числе эмульгированными органическими вяжущими; с эмульгированными органическими вяжущими совместно с минеральными 4. Из каменных материалов и грунтов, обработанных битумом по способу смешения на дороге или методами пропитки 5. Из каменных материалов, обработанных органическими вяжущими методом пропитки 6. Чёрного щебня, приготовленного в установке и уложенного по способу заклинки 7. Из пористой и высокопористой асфальтобетонной смеси с поверхностной обработкой 8. Из прочного щебня с двойной поверхностной обработкой
	Переходные	Щебёночные и гравийные; из грунтов и каменных материалов, обработанных вяжущими или армированных геосинтетическими материалами
	Низшие	Из грунтов, армированных геосинтетическими материалами или улучшенных добавками

По виду покрытия дорожные одежды подразделяются на усовершенствованные, переходные и низшего типа. *Усовершенствованные* покрытия используются на дорогах высоких категорий. Дорожные одежды *переходного типа* используются на дорогах IV и V категорий. *Низшего типа* – на дорогах V категории. Усовершенствованные покрытия подразделяются на *капитальные* и *облегченные*. Обычно дорожные одежды капитального типа проектируют на дорогах I-й и II-й категории, облегченного – III-й и IV-й категории [2, 3].

1.3 Этапы проектирования дорожных одежд нежесткого типа

- Назначение типа дорожной одежды в зависимости от категории дороги;
- Назначение расчётной нагрузки на дорожные одежды;
- Конструирование дорожной одежды;
- Расчёты дорожной одежды на прочность;
- Расчёты дорожной одежды на морозоустойчивость и осушение.

Источники информации

1. ОДН 218.046-01 Отраслевые дорожные нормы. Проектирование нежестких дорожных одежд. – М, 2001. – 99 с.
2. Проектирование городских улиц и дорог: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / сост. В.И. Жуков, С.В. Копылов; под ред. В.И. Жукова. – Электрон. дан. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. – 80 с.
3. СП 34.13330.2012 Автомобильные дороги. Актуал. редакция СНиП 2.05.02-85* / Мин-во регионального развития Российской Федерации. – М., 2013. – 139 с.
4. ГОСТ 9128-2013 Смеси асфальтобетонные, полимерасфальтобетонные, асфальтобетон, полимерасфальтобетон для автомобильных дорог и аэродромов. Технические условия. – М., ФГУП «Стандартинформ», 2014. – 54 с.
5. ГОСТ 25607-2009 Смеси щебёночно-гравийно-песчаные для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов. Технические условия.
6. ГОСТ 8736-2014 Песок для строительных работ. Технические условия.
7. ГОСТ 32960-2014. Дороги автомобильные общего пользования. Нормативные нагрузки, расчётные схемы нагружения / М.: ФГУП «Стандартинформ», 2016. – 8 с.
8. ГОСТ Р 27.002-2009 Надёжность в технике. Термины и определения.
9. Строительный справочник [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://spravkidoc.ru/strojka/normativnaya-glubina-promerzaniya-grunta-dlya-gorodov-rossii.html>