ОДМ 218.2.104-2019

**ОТРАСЛЕВОЙ ДОРОЖНЫЙ МЕТОДИЧЕСКИЙ ДОКУМЕНТ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ДОРОЖНОЕ АГЕНТСТВО
РОСАВТОДОР

# АЛЬБОМ ТИПОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ НЕЖЁСТКИХ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД В РАЗЛИЧНЫХ ДОРОЖНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ ЗОНАХ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ДОРОЖНОЕ АГЕНТСТВО**
**(РОСАВТОДОР)**

**МОСКВА 2020**

## Предисловие

1. РАЗРАБОТАН: ОАО «МАДИ-Дорожные технологии» совместно с ФГБОУ ВО МАДИ. ОДМ подготовлен авторским коллективом: д.т.н., проф. Ушаков В.В., д.т.н., проф. Горячев М.Г., д.т.н., проф. Васильев Ю.Э., д.т.н., проф. Добров Э.М., д.т.н., проф. Ярмолинский В.А., д.т.н., проф. Носов В.П., к.т.н., доц. Лугов С.В., к.т.н., доц. Дмитриев С.М., инж. Кудрявцев А.Н. в соответствии с государственным контрактом от 04.09.2017 № ФДА 47/103
2. ВНЕСЕН: Управление научно-технических исследований и информационного обеспечения Федерального дорожного агентства
3. ИЗДАН распоряжением Федерального дорожного агентства от 27.01.2020 г. № 349 р
4. ИМЕЕТ РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЙ ХАРАКТЕР
5. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

## Содержание

1 Область применения…… 1

2 Нормативные ссылки……..... 1

3 Термины и определения…… 3

4 Основные положения……..... 7

4.1 Общие положения по конструированию дорожных одежд……... 7

4.2 Правила назначения типовых конструкций дорожных одежд…… 10

4.3 Назначение конструкций дорожных одежд на скальных и полускальных грунтах рабочего слоя земляного полотна……..... 12

4.4 Назначение конструкций дорожных одежд на крупнообломочных грунтах рабочего слоя земляного полотна…… 12

4.5 Назначение асфальтобетонных материалов для слоёв покрытий и оснований дорожных одежд……... 12

4.6 Назначение материалов для слоёв оснований, укреплённых вяжущими …… 13

4.7 Назначение материалов, неукреплённых вяжущими, для слоёв оснований дорожных одежд..…….. 13

4.8 Назначение материалов для дополнительных слоёв оснований..…… 13

4.9 Назначение защитных слоёв дорожных покрытий.....…….. 14

4.10 Назначение геосинтетических и армирующих материалов …… 14

4.11 Типовые конструкции нежёстких дорожных одежд…… 15

Таблица 4 – Толщины слоёв нежёстких дорожных одежд автомобильных дорог в $I_1$ дорожно-климатической подзоне при рабочем слое земляного полотна из суглинков и глин песчанистых... 16

Таблица 5 – Толщины слоёв нежёстких дорожных одежд автомобильных дорог в $I_1$ дорожно-климатической подзоне при рабочем слое земляного полотна из супесей песчанистых…….. 18

Таблица 6 – Толщины слоёв нежёстких дорожных одежд автомобильных дорог в $I_1$ дорожно-климатической подзоне при рабочем слое земляного полотна из песков…… 20

Таблица 7 – Толщины слоёв нежёстких дорожных одежд автомобильных дорог в $I_2$ и $I_3$ дорожно-климатических подзонах при рабочем слое земляного полотна из суглинков и глин песчанистых…….. 22

Таблица 8 – Толщины слоёв нежёстких дорожных одежд автомобильных дорог в $I_2$ и $I_3$ дорожно-климатических подзонах при рабочем слое земляного полотна из супесей песчанистых…….. 24

Таблица 9 – Толщины слоёв нежёстких дорожных одежд автомобильных дорог в $I_2$ и $I_3$ дорожно-климатических подзонах при рабочем слое земляного полотна из песков…… 26

Таблица 10 – Толщины слоёв нежёстких дорожных одежд автомобильных дорог во $II_1$ и $II_4$ дорожно-климатических подзонах при рабочем слое земляного полотна из суглинков и глин песчанистых…….. 28

Таблица 11 – Толщины слоёв нежёстких дорожных одежд автомобильных дорог во $II_2$ дорожно-климатической подзоне при рабочем слое земляного полотна из суглинков и глин песчанистых…….. 30

Таблица 12 – Толщины слоёв нежёстких дорожных одежд автомобильных дорог во $II_3$ дорожно-климатической подзоне при рабочем слое земляного полотна из суглинков и глин песчанистых…….. 32

Таблица 13 – Толщины слоёв нежёстких дорожных одежд автомобильных дорог во II дорожно-климатической зоне при рабочем слое земляного полотна из супесей песчанистых…….. 34

Таблица 14 – Толщины слоёв нежёстких дорожных одежд автомобильных дорог во II дорожно-климатической зоне при рабочем слое земляного полотна из песков……... 36

Таблица 15 – Толщины слоёв нежёстких дорожных одежд автомобильных дорог в III дорожно-климатической зоне при

рабочем слое земляного полотна из суглинков и глин песчанистых…….. 38
Таблица 16 – Толщины слоёв нежёстких дорожных одежд автомобильных дорог в III дорожно-климатической зоне при рабочем слое земляного полотна из супесей песчанистых…….. 40
Таблица 17 – Толщины слоёв нежёстких дорожных одежд автомобильных дорог в III дорожно-климатической зоне при рабочем слое земляного полотна из песков……... 42
Таблица 18 – Толщины слоёв нежёстких дорожных одежд автомобильных дорог в IV дорожно-климатической зоне при рабочем слое земляного полотна из суглинков и глин песчанистых…….. 44
Таблица 19 – Толщины слоёв нежёстких дорожных одежд автомобильных дорог в IV дорожно-климатической зоне при рабочем слое земляного полотна из супесей песчанистых…….. 46
Таблица 20 – Толщины слоёв нежёстких дорожных одежд автомобильных дорог в IV дорожно-климатической зоне при рабочем слое земляного полотна из песков……... 48
Таблица 21 – Толщины слоёв нежёстких дорожных одежд автомобильных дорог в V дорожно-климатической зоне при рабочем слое земляного полотна из суглинков и глин песчанистых…….. 50
Таблица 22 – Толщины слоёв нежёстких дорожных одежд автомобильных дорог в V дорожно-климатической зоне при рабочем слое земляного полотна из супесей песчанистых…….. 52
Таблица 23 – Толщины слоёв нежёстких дорожных одежд автомобильных дорог в V дорожно-климатической зоне при рабочем слое земляного полотна из песков……... 54
Библиография……... 55

ОТРАСЛЕВОЙ ДОРОЖНЫЙ МЕТОДИЧЕСКИЙ ДОКУМЕНТ

# АЛЬБОМ ТИПОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ НЕЖЁСТКИХ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД В РАЗЛИЧНЫХ ДОРОЖНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ ЗОНАХ

## 1 Область применения

1.1 Настоящий отраслевой дорожный методический документ распространяется на конструкции нежёстких дорожных одежд капитального типа и устанавливает рекомендации по их применению при разработке проектов строительства, реконструкции и капитального ремонта на федеральных автомобильных дорогах. Документ также может быть применён при предварительной оценке целесообразности проектирования новых автомобильных дорог.

1.2 ОДМ направлен на выполнение требований ТР ТС 014/2011, Федерального закона Российской Федерации от 30 декабря 2009 года № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» и других действующих нормативных документов.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем ОДМ использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ТР ТС 014/2011 Технический регламент Таможенного союза «Безопасность автомобильных дорог».

ГОСТ 32703-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и гравий из горных пород. Технические требования (с Поправкой, с Изменением № 1).

ГОСТ 32730-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Песок дроблёный. Технические требования.

ГОСТ 32824-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Песок природный. Технические требования (с Поправками).

ГОСТ 32826-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и песок шлаковые. Технические требования (с Поправкой, с Изменением № 1).

ГОСТ 32960-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Нормативные нагрузки, расчётные схемы нагружения.

ГОСТ 32965-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Методы учёта интенсивности движения транспортного потока.

ГОСТ 33063-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Классификация типов местности и грунтов.

ГОСТ 33100-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Правила проектирования автомобильных дорог

ГОСТ 33133-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические требования (с Поправкой).

ГОСТ 33382-2015 Дороги автомобильные общего пользования. Техническая классификация.

ГОСТ Р 53225-2008 Материалы геотекстильные. Термины и определения (с Поправкой).

ГОСТ Р 55028-2012 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические для дорожного строительства. Классификация, термины и определения

ГОСТ Р 55029-2012 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические для армирования асфальтобетонных слоёв дорожной одежды. Технические требования.

ГОСТ Р 55052-2012 Гранулят старого асфальтобетона. Технические условия.

ГОСТ Р 56419-2015 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические для разделения слоёв дорожной одежды из минеральных материалов. Технические требования.

ГОСТ Р 58401.1-2019 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Система объёмно-функционального проектирования. Технические требования.

ПНСТ 183-2019 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон щебёночно-мастичные. Технические условия.

ПНСТ 184-2019 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Технические условия.

ПНСТ 265-2018 Дороги автомобильные общего пользования. Проектирование нежестких дорожных одежд.

ПНСТ 306-2018 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси органоминеральные холодные с использованием переработанного асфальтобетона (РАП). Технические условия.

П р и м е ч а н и е – При пользовании настоящим методическим документом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов, составленных по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

## 3 Термины и определения

В настоящем методическом документе применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **автомобильная дорога:** Комплекс конструктивных элементов, предназначенных для движения с установленными скоростями, нагрузками и габаритами автомобилей и иных наземных транспортных средств, осуществляющих перевозки пассажиров и (или) грузов, а также участки земель, предоставленные для их размещения.

3.2 **армирующая прослойка**: Конструктивный элемент дорожной одежды из геосетки (геокомпозита), чаще располагаемый в асфальтобетонном покрытии для увеличения его прочности за счёт восприятия и перераспределения растягивающих напряжений от воздействия транспортных средств и (или) температурных деформаций

3.3 **геосетка**: Плоский полимерный рулонный материал сетчатой структуры, образованной эластичными ребрами из высокопрочных пучков нитей, скрепленными в узлах прошивочной нитью, переплетением, склеиванием, сплавлением или иным способом, с образованием ячеек, размеры которых больше образующих сетку ребер, обработанный специальными составами для улучшения свойств и повышения их стабильности.

3.4 **геотекстиль**: геотекстиль это геосинтетический материал, получаемый по текстильной технологии.

3.5 **грузовой автомобиль**: Автомобиль, предназначенный для перевозки грузов в кузове или на грузовой платформе с полной массой не менее 3,5 т; суммарный коэффициент приведения у грузового автомобиля к расчётной нагрузке отличен от нуля.

3.6 **дополнительные слои основания:** Слои между конструктивным нижним слоем основания и рабочим слоем земляного полотна, предусматриваемые для обеспечения требуемой морозоустойчивости и дренирования дорожной конструкции, позволяющие регулировать её водно-тепловой режим и снижать толщину вышележащих слоёв из материалов дорожной одежды.

3.7 **дорожная одежда:** Конструктивный элемент автомобильной дороги, воспринимающий нагрузку от транспортных средств и передающий её на земляное полотно.

3.8 **дорожная одежда капитальная**: Дорожная одежда, обладающая наиболее высокой работоспособностью и покрытие которых

устраивают из горячих асфальтобетонных смесей или монолитных цементобетонов.

3.9 **дорожная одежда нежёсткая**: Дорожная одежда, не содержащая в своём составе конструктивных слоёв из монолитного цементобетона, сборного железобетона.

3.10 **защитный слой:** Слой толщиной не более 4 см, предназначенный для защиты нижележащего слоя асфальтобетонного покрытия от непосредственного воздействия колёс автомобильного транспорта и комплекса погодно-климатических факторов; защитный слой не учитывается при расчёте конструктивных слоёв дорожных одежд и подлежит периодическому восстановлению в процессе эксплуатации.

3.11 **интенсивность движения**: Количество транспортных средств, проходящих через поперечное сечение автомобильной дороги в единицу времени в обоих направлениях.

3.12 **категория автомобильной дороги:** Характеристика, определяющая технические параметры автомобильной дороги.

3.13 **класс автомобильной дороги**: Характеристика автомобильной дороги по условиям доступа на неё.

3.14 **коэффициент надёжности по ответственности**: Коэффициент увеличения расчётного значения усилий в элементах строительной конструкции и основания зданий или сооружений.

3.15 **нормативная осевая нагрузка:** Полная нагрузка от наиболее нагруженной оси условного двухосного автомобиля, к которой приводятся все автомобили и используемая для определения расчётной нагрузки при расчёте дорожной одежды на прочность.

3.16 **основание дорожной одежды:** Часть конструкции дорожной одежды автомобильной дороги, расположенная под покрытием и обеспечивающая совместно с покрытием перераспределение напряжений в конструкции и снижение их величины в грунте рабочего слоя земляного

полотна (подстилающем грунте), а также морозоустойчивость и осушение конструкции.

3.17 **покрытие дорожной одежды:** Верхняя часть дорожной одежды, состоящая из одного или нескольких слоев, непосредственно воспринимающая усилия от колес транспортных средств и подвергающаяся прямому воздействию атмосферных факторов.

3.18 **рабочий слой земляного полотна (подстилающий грунт)**: Верхняя часть земляного полотна в пределах от низа дорожной одежды до уровня, соответствующего 2/3 глубины промерзания конструкции, но не менее 1,5 м, считая от поверхности покрытия дорожной одежды.

3.19 **слой износа:** Верхний замыкающий слой дорожной одежды, непосредственно воспринимающий воздействие колёс автомобильного транспорта и погодно-климатических факторов; подлежит периодическому восстановлению в процессе эксплуатации; при отсутствии защитного слоя, верхний слой покрытия, выполняет функции слоя износа.

3.20 **срок службы дорожной одежды**: Календарная продолжительность эксплуатации дорожной одежды с предусмотренным техническим обслуживанием и ремонтными работами до состояния, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна.

3.21 **типовая конструкция дорожной одежды**: Дорожная одежда для проектной документации, подготовленная с применением экономических ресурсо- и энергосберегающих, конструктивных инженерно-технических, организационно-технологических решений, предназначенная для многократного применения. Типовая дорожная одежда отличается от рассчитанной для индивидуальных условий тем, что охватывает диапазон факторов внешних условий, имеющих вероятностный характер и влияющих на её работу; позволяет сократить затраты времени на проектирование и снижает риск ошибочных проектных решений.

3.22 **уровень проектной надёжности дорожной одежды:** Характеристика надёжности дорожной одежды, определяющая вероятность

отказа (наступление предельного состояния) ранее нормативного (расчётного) срока службы; связана с коэффициентом прочности дорожной одежды; иногда выражается через площадь деформированных участков дорожного покрытия к окончанию срока службы.

## 4 Основные положения

4.1 Общие положения по конструированию дорожных одежд

4.1.1 Применение типовых конструкций дорожных одежд обеспечивает нормативные сроки службы по следующим критериям: допускаемому упругому прогибу, сопротивлению сдвигу в подстилающем грунте и слоях из малосвязных материалов, сопротивлению монолитных слоёв усталостному разрушению от растяжения при изгибе, морозоустойчивость и осушение.

4.1.2 В соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации конструкции дорожных одежд относятся к нормальному уровню ответственности [1]. Коэффициент надёжности по ответственности для определения расчётных усилий от транспортных нагрузок, передаваемых на дорожную одежду, удовлетворяет требованиям №384-ФЗ и принят равным 1,0 [2].

4.1.3 Сроки службы дорожных одежд приняты согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 30 мая 2017 г. №658 равными 24 годам для I-IV категорий автомобильных дорог [3].

4.1.4 Уровни надёжности типовых конструкций дорожных одежд зависят от категории автомобильной дороги и приведены в табл. 1.

4.1.5 Расчётные характеристики транспортной нагрузки, наименования и характеристики грунтов земляного полотна, а также требования к дорожно-строительным материалам регулируются действующими стандартами, в результате применения на добровольной основе которых обеспечивается соблюдение требований технических регламентов Таможенного союза, или иных действующих стандартов, в случае отсутствия нормирования

требований к дорожно-строительным материалам в системе стандартизации, в результате применения на добровольной основе которой обеспечивается соблюдение требований технических регламентов Таможенного союза: ГОСТ 32703, ГОСТ 32730, ГОСТ 32824, ГОСТ 32826, ГОСТ 32960, ГОСТ 32965, ГОСТ 33063, ГОСТ 33100, ГОСТ 33133, ГОСТ 33382, ГОСТ Р 53225, ГОСТ Р 55028, ГОСТ Р 55029, ГОСТ Р 55052, ГОСТ Р 56419, ГОСТ Р 58401.1, ПНСТ 183, ПНСТ 184, ПНСТ 265, ПНСТ 306.

Таблица 1 – Уровни надёжности дорожных одежд

| Категория дороги | Тип дорожных одежд | Коэффициент надёжности |
|---|---|---|
| IA, IБ, IВ | Капитальный | 0,98 |
| II | Капитальный | 0,95 |
| III | Капитальный | 0,92 |
| | Облегченный | 0,90 |
| IV | Капитальный | 0,90 |
| | Облегченный | 0,85 |
| | Переходный | 0,82 |
| V | Облегченный | 0,82 |
| | Переходный | 0,65 |

Таблица 2 – Коэффициенты прочности дорожных одежд

| Тип дорожных одежд | Категория дороги | Требуемый коэффициент прочности $K_{пр}^{тр}$ по критерию | |
|---|---|---|---|
| | | упругого прогиба | сдвигоустойчивости и растяжения при изгибе |
| Капитальный | I | 1,50 | 1,10 |
| | II | 1,20 | 1,00 |
| | III | 1,17 | 1,00 |
| | IV | 1,15 | 1,00 |

4.1.6 Нормативная осевая нагрузка от транспортного средства принята равной 115 кН. Нормативное давление принято равным 0,8 МПа.

4.1.7 Значения минимальных требуемых модулей упругости типовых конструкций дорожных одежд, зависящих от суммарного минимального расчётного количества приложений расчётной нагрузки на наиболее нагруженную полосу, приведены в табл. 2.

4.1.8 Расчётный модуль упругости грунта рабочего слоя земляного полотна должен составлять не менее 40 МПа.

4.1.9 В рабочем слое земляного полотна не разрешается применение пылеватых разновидностей грунтов, а также тяжёлых глин. При использовании в рабочем слое земляного полотна суглинков песчанистых и глин песчанистых во всех дорожно-климатических зонах для автомобильных дорог всех классов и категорий рекомендуется обеспечить работу дорожной одежды по 1-й расчётной схеме увлажнения за счёт мероприятий, назначаемых при проектировании земляного полотна и системы водоотведения.

Таблица 3 – Требуемый минимальный модуль упругости дорожных одежд

| Категория дороги | Суммарное минимальное расчётное количество приложений расчётной нагрузки на наиболее нагруженную полосу | Минимальный требуемый модуль упругости дорожной одежды, МПа |
|---|---|---|
| I | 1285000 | 330 |
| II | 1090000 | 325 |
| III | 820000 | 310 |
| IV | 240000 | 250 |
| V | 50000 | - |

4.1.10 В случае проектирования дорожных одежд на суглинках песчанистых и глинах песчанистых во 2-й или 3-й расчётных схемах увлажнения следует провести проверку типовой дорожной одежды по

расчётным критериям и внести соответствующие уточнения в её конструкцию.

4.1.11 Типовые конструкции дорожных одежд распределены по разделам в зависимости от категории автомобильных дорог, количеству полос движения (кроме дорог III и IV категорий), типу грунта рабочего слоя земляного полотна и суммарного количества приложений расчётной нагрузки к точке на поверхности покрытия за нормативный срок службы.

4.2 Правила назначения типовых конструкций дорожных одежд

4.2.1 Типовая конструкция дорожной одежды включает (сверху вниз) защитный слой (для дорог III и IV категорий), слои покрытия дорожной одежды, включая слой износа (из щебёночно-мастичного асфальтобетона), слои основания дорожной одежды, дополнительный слой основания (рисунок). Дорожную одежду подстилает рабочий слой земляного полотна.

4.2.2 Назначение типовой конструкции дорожной одежды выполняют на основе исходных данных с учётом регионально-практического опыта.

Исходные данные устанавливаются заданием на проектирование и дополняются в процессе проектирования. К исходным данным относятся: дорожно-климатическая зона и подзона, категория автомобильной дороги и количество полос движения, тип грунта рабочего слоя земляного полотна, наличие местных строительных материалов.

4.2.3 Порядок назначения конструкции дорожных одежд:

- устанавливается категория автомобильной дороги и количество полос движения;
- определяется дорожно-климатическая зона, а для I-II дорожно-климатических зон – подзона расположения каждого участка дороги;
- по указанным выше исходным данным выбирается таблица с типовыми конструкциями дорожных одежд (табл. 3-22);
- определяется общий модуль упругости дорожной одежды согласно последовательности, изложенной в ПНСТ 265-2018;

- по таблице с типовыми конструкциями дорожных одежд (табл. 3-22) проводят выбор материалов и толщин слоёв дорожной одежды;
- уточняют виды материалов с учётом требований соответствующих нормативных документов и настоящего альбома типовых конструкций дорожных одежд (п.п. 4.5-4.10), а при необходимости производят технико-экономическое обоснование.

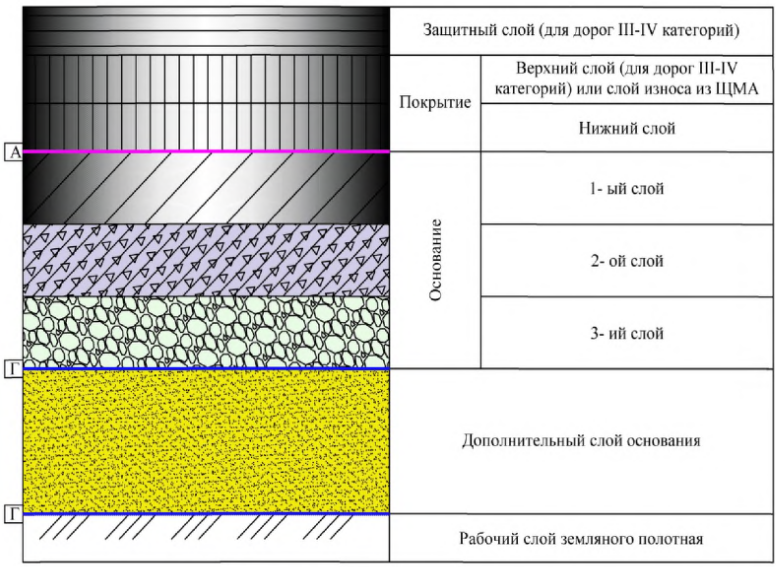


Рисунок – Конструкция дорожной одежды:

А – армирующая сетка; Г – геотекстиль

4.2.4 Если требуемый модуль упругости для типовой дорожной одежды превышает предельные значения из табл. 3-22, то дорожная одежда типовой не является и проектируется индивидуально согласно ПНСТ 265-2018.

4.2.5 В табл. 3-22 представлены типовые конструкции дорожных одежд для следующих типов грунтов рабочего слоя земляного полотна: суглинки и глины песчанистые, супеси песчанистые, пески непылеватые. В

случае проектирования дорожной одежды на скальных, полускальных и крупнообломочных грунтах следует руководствоваться п.п. 4.3 и 4.4.

В табл. 3-22 знак «+» означает наличие материала в составе конструкции дорожной одежды, знак «-» – отсутствие материала. В ряде случаев в табл. 3-22 приведены два варианта конструкций дорожных одежд. Для одного варианта толщины слоёв и наличие материала указаны вне скобок, для другого варианта – в скобках.

4.3 Назначение конструкций дорожных одежд на скальных и полускальных грунтах рабочего слоя земляного полотна

Если рабочий слой земляного полотна представлен скальными или полускальными грунтами, конструкция дорожных одежд должна включать все асфальтобетонные слои по табл. 3-22, под нижним слоем которых предусматривают выравнивающий слой средней толщиной от 8 до 12 см из высокопористого асфальтобетона или щебня, обработанного органическим вяжущим. Допускается применение в качестве выравнивающего слоя асфальтогранулобетона. Допускается применение в качестве выравнивающего слоя каменных материалов, обработанных комплексным вяжущим.

4.4 Назначение конструкций дорожных одежд на крупнообломочных грунтах рабочего слоя земляного полотна

Если рабочий слой земляного полотна сложен из крупнообломочных грунтов, то конструкции дорожных одежд назначается по табл. 3-22 без дополнительного слоя основания и без геотекстильной прослойки на поверхности земляного полотна.

4.5 Назначение асфальтобетонных материалов для слоёв покрытий и оснований дорожных одежд

Типовые конструкции дорожных одежд запроектированы с использованием асфальтобетонов на вязких нефтяных битумах.

Щебёночно-мастичные асфальтобетоны и асфальтобетоны должны удовлетворять действующим нормативным требованиям. Допускается при соответствующем обосновании применение щебёночно-мастичного асфальтобетона не только на дорогах I и II категорий, но и на автомобильных дорогах III категории.

При толщине слоя покрытия 5 и 6 см при его устройстве рекомендуется назначать асфальтобетоны с номинальным максимальным размером зёрен заполнителя смеси не крупнее 22,4 мм (А 22).

Дорожные асфальтобетонные смеси, запроектированные по системе объёмно-функционального проектирования, должны удовлетворять действующим нормативным требованиям. Назначение вида таких дорожных асфальтобетонных смесей для слоёв типовых дорожных одежд в зависимости от условий дорожного движения рекомендуется осуществлять с учётом действующих нормативных документов.

Разрешается при соответствующем технико-экономическом обосновании в слоях покрытий применять холодные органоминеральные смеси на дорогах IV категории. В этом случае толщина слоя покрытия должна быть увеличена на 2 см.

4.6 Назначение материалов для слоёв оснований, укреплённых вяжущими

Предпочтение рекомендуется отдавать щебёночным смесям, укреплённым органическим или неорганическим вяжущим, а также грунтам, укреплённым комплексно.

4.7 Назначение неукреплённых вяжущими материалов для слоёв оснований

Рекомендуется в типовых конструкциях дорожных одежд применять щебёночно-гравийно-песчаные смеси.

Допускается в типовых конструкциях дорожных одежд проводить замену щебёночно-гравийно-песчаных смесей на щебень по способу заклинки при толщине слоя основания до 20 см включительно. Использование щебня без заклинки не допускается.

## 4.8 Назначение материалов для дополнительных слоёв оснований

В дополнительных слоях оснований могут быть применены следующие материалы:

- пески мелкие, средней крупности, крупные, повышенной крупности;
- песчано-гравийные смеси, щебёночно-песчаные смеси;
- щебёночно-гравийно-песчаные смеси.

Коэффициент фильтрации материалов для дополнительных слоёв оснований должен составлять не менее 1 м/сут.

## 4.9 Назначение защитных слоёв дорожных покрытий

Защитные слои предусматривают на покрытиях автомобильных дорог III и IV категорий в зависимости от интенсивности движения транспортного потока по наиболее загруженной полосе в первый год срока службы дорожной одежды. Защитные слои не устраивают на покрытиях из щебёночно-мастичных асфальтобетонов (дороги I и II категорий). Слои покрытий из щебёночно-мастичных асфальтобетонов являются слоями износа. Защитные слои и слои износа подлежат восстановлению с нормативной периодичностью [4].

При соответствующем технико-экономическом обосновании допускается на дорогах III категории верхний слой покрытия устраивать из щебёночно-мастичных асфальтобетонов. В этом случае такой слой является слоем износа и защитный слой по нему не устраивают.

## 4.10 Назначение геосинтетических и армирующих материалов

Выбор геосинтетических материалов обосновывается проектной организацией. Для армирования асфальтобетонных слоев могут применяться геосетки или стальные сетки. Рекомендуется для армирования асфальтобетонного покрытия назначать геосетки с разрывной нагрузкой не менее 100 кН/м. В качестве разделяющей прослойки из геотекстиля рекомендуется принимать геоматериал с разрывной нагрузкой не менее 12,5 кН/м.

4.11 Типовые конструкции нежёстких дорожных одежд

Таблица 4 – Толщины слоёв нежёстких дорожных одежд автомобильных дорог в $I_1$ дорожно-климатической подзоне при рабочем слое земляного полотна из суглинков и глин песчанистых

| Материал слоя дорожной одежды | Категория автомобильной дороги | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I (8 полос) | | | I (6 полос) | | | I (4 полосы) | | |
| | Общий модуль упругости дорожной одежды, МПа | | | | | | | | |
| | До 560 | 560-650 | 650-740 | До 535 | 535-635 | 635-715 | До 520 | 520-580 | 580-670 |
| Щебёночно-мастичный асфальтобетон верхнего слоя покрытия | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Асфальтобетон нижнего слоя покрытия | 7 | 8 | 12 | 7 | 8 | 10 | 7 | 7 | 9 |
| Армирующая прослойка | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Асфальтобетон слоя основания | 9 | 12 | 14 | 8 | 11 | 14 | 8 | 10 | 12 |
| Каменный материал или грунт, укреплённый вяжущим | 25 | 28 | 22 | 24 | 26 | 24 | 15 | 25 | 29 |
| Щебёночно-гравийно-песчаная смесь | 25 | 30 | 35 | 25 | 30 | 35 | 15 | 25 | 30 |
| Геотекстиль | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Дополнительный слой основания | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Геотекстиль | + | + | + | + | + | + | + | + | + |

Продолжение табл. 3

| Материал слоя дорожной одежды | Категория автомобильной дороги | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | II (4 полосы) | | | II (2 полосы) | | | III | | | IV | | |
| | Общий модуль упругости дорожной одежды, МПа | | | | | | | | | | | |
| | До 440 | 440-515 | 515-595 | До 400 | 400-465 | 465-530 | До 370 | 370-425 | 425-510 | До 350 | 350-380 | 380-475 |
| Щебёночно-мастичный асфальтобетон верхнего слоя покрытия | 5 | 5 | 5 | 5 | 5(5) | 5 | - | -(-) | -(-) | - | - | -(-) |
| Асфальтобетон нижнего / верхнего слоя покрытия | 7 | 7 | 9 | 6 | 7(7) | 8 | 5 | 5(5) | 5(5) | 5 | 5 | 5(5) |
| Асфальтобетон нижнего слоя покрытия | - | - | - | - | -(-) | - | 8 | 6(6) | 7(7) | 7 | 7 | 8(8) |
| Армирующая прослойка | + | + | + | + | +(+) | + | - | +(+) | +(+) | - | - | -(-) |
| Асфальтобетон слоя основания | 8 | 9 | 11 | 7 | 8(8) | 9 | - | 7(7) | 9(9) | - | - | -(-) |
| Каменный материал или грунт, укреплённый вяжущим | - | 16 | 18 | - | -(19) | 15 | - | -(15) | -(15) | - | - | -(20) |
| Щебёночно-гравийно-песчаная смесь | 17 | 20 | 25 | 15 | 36(-) | 15 | 27 | 18(-) | 18(-) | 26 | 27 | 26(-) |
| Геотекстиль | + | + | + | + | +(-) | + | + | +(-) | +(-) | + | + | +(-) |
| Дополнительный слой основания | 50 | 50 | 50 | 60 | 60(60) | 60 | 60 | 60(60) | 60(60) | 60 | 60 | 60(60) |
| Геотекстиль | + | + | + | + | +(+) | + | + | +(+) | +(+) | + | + | +(+) |

Таблица 5 – Толщины слоёв нежёстких дорожных одежд автомобильных дорог в $I_1$ дорожно-климатической подзоне при рабочем слое земляного полотна из супесей песчанистых

| Материал слоя дорожной одежды | Категория автомобильной дороги | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I (8 полос) | | | I (6 полос) | | | I (4 полосы) | | |
| | Общий модуль упругости дорожной одежды, МПа | | | | | | | | |
| | До 560 | 560-650 | 650-740 | До 535 | 535-635 | 635-715 | До 520 | 520-580 | 580-670 |
| Щебёночно-мастичный асфальтобетон верхнего слоя покрытия | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Асфальтобетон нижнего слоя покрытия | 7 | 8 | 12 | 7 | 8 | 10 | 7 | 7 | 9 |
| Армирующая проослойка | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Асфальтобетон слоя основания | 9 | 12 | 14 | 8 | 11 | 14 | 8 | 10 | 12 |
| Каменный материал или грунт, укреплённый вяжущим | 25 | 28 | 22 | 24 | 26 | 24 | 15 | 25 | 29 |
| Щебёночно-гравийно-песчаная смесь | 25 | 30 | 35 | 25 | 30 | 35 | 15 | 25 | 30 |
| Геотекстиль | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Дополнительный слой основания | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Геотекстиль | + | + | + | + | + | + | + | + | + |

Продолжение табл. 4

| Материал слоя дорожной одежды | Категория автомобильной дороги | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | II (4 полосы) | | | II (2 полосы) | | | III | | | IV | | |
| | Общий модуль упругости дорожной одежды, МПа | | | | | | | | | | | |
| | До 440 | 440-515 | 515-595 | До 400 | 400-465 | 465-530 | До 370 | 370-425 | 425-510 | До 350 | 350-380 | 380-475 |
| Щебёночно-мастичный асфальтобетон верхнего слоя покрытия | 5 | 5 | 5 | 5(5) | 5(5) | 5 | - | -(-) | -(-) | - | - | -(-) |
| Асфальтобетон нижнего / верхнего слоя покрытия | 7 | 7 | 9 | 6(6) | 7(7) | 8 | 5 | 5(5) | 5(5) | 5 | 5 | 5(5) |
| Асфальтобетон нижнего слоя покрытия | - | - | - | -(-) | -(-) | - | 8 | 6(6) | 7(7) | 7 | 7 | 8(8) |
| Армирующая прослойка | + | + | + | +(+) | +(+) | + | - | +(+) | +(+) | - | - | -(-) |
| Асфальтобетон слоя основания | 8 | 9 | 11 | 7(7) | 8(8) | 9 | - | 7(7) | 9(9) | - | - | -(-) |
| Каменный материал или грунт, укреплённый вяжущим | - | 16 | 18 | -(11) | -(21) | 16 | - | -(14) | -(13) | - | - | -(18) |
| Щебёночно-гравийно-песчаная смесь | 18 | 20 | 25 | 18(-) | 38(-) | 20 | 25 | 18(-) | 17(-) | 24 | 25 | 24(-) |
| Геотекстиль | + | + | + | +(-) | +(-) | + | + | +(-) | +(-) | + | + | +(-) |
| Дополнительный слой основания | 30 | 30 | 30 | 30(30) | 30(30) | 30 | 20 | 20(20) | 20(20) | 20 | 20 | 20(20) |
| Геотекстиль | + | + | + | +(+) | +(+) | + | + | +(+) | +(+) | + | + | +(+) |

Таблица 6 – Толщины слоёв нежёстких дорожных одежд автомобильных дорог в $I_1$ дорожно-климатической подзоне при рабочем слое земляного полотна из песков

| Материал слоя дорожной одежды | Категория автомобильной дороги | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I (8 полос) | | | I (6 полос) | | | I (4 полосы) | | |
| | Общий модуль упругости дорожной одежды, МПа | | | | | | | | |
| | До 560 | 560-650 | 650-740 | До 535 | 535-635 | 635-715 | До 520 | 520-580 | 580-670 |
| Щебёночно-мастичный асфальтобетон верхнего слоя покрытия | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Асфальтобетон нижнего слоя покрытия | 7 | 8 | 12 | 7 | 8 | 10 | 7 | 7 | 9 |
| Армирующая прослойка | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Асфальтобетон слоя основания | 9 | 12 | 14 | 8 | 11 | 14 | 8 | 10 | 12 |
| Каменный материал или грунт, укреплённый вяжущим | 20 | 23 | 17 | 20 | 21 | 19 | 10 | 20 | 24 |
| Щебёночно-гравийно-песчаная смесь | 25 | 30 | 35 | 25 | 30 | 35 | 15 | 25 | 30 |
| Геотекстиль | + | + | + | + | + | + | + | + | + |

Продолжение табл. 5

| Материал слоя дорожной одежды | Категория автомобильной дороги | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | II (4 полосы) | | | II (2 полосы) | | | III | | | IV | | |
| | Общий модуль упругости дорожной одежды, МПа | | | | | | | | | | | |
| | До 440 | 440-515 | 515-595 | До 400 | 400-465 | 465-530 | До 370 | 370-425 | 425-510 | До 350 | 350-380 | 380-475 |
| Щебёночно-мастичный асфальтобетон верхнего слоя покрытия | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | - | -(-) | -(-) | - | - | -(-) |
| Асфальтобетон нижнего / верхнего слоя покрытия | 6 | 7 | 8 | 6 | 7 | 7 | 5 | 5(5) | 5(5) | 5 | 5 | 5(5) |
| Асфальтобетон нижнего слоя покрытия | - | - | - | - | - | - | 9 | 6(6) | 7(7) | 7 | 8 | 9(9) |
| Армирующая прослойка | + | + | + | + | + | + | - | +(+) | +(+) | - | - | -(-) |
| Асфальтобетон слоя основания | 7 | 9 | 11 | 7 | 8 | 10 | - | 7(7) | 8(8) | - | - | -(-) |
| Каменный материал или грунт, укреплённый вяжущим | - | 14 | 20 | - | - | 13 | - | -(19) | -(19) | - | - | -(22) |
| Щебёночно-гравийно-песчаная смесь | 36 | 15 | 25 | 15 | 28 | 15 | 29 | 24(-) | 23(-) | 29 | 28 | 28(-) |
| Геотекстиль | + | + | + | + | + | + | + | +(-) | +(-) | + | + | +(-) |

Таблица 7 – Толщины слоёв нежёстких дорожных одежд автомобильных дорог в $I_2$ и $I_3$ дорожно-климатических подзонах при рабочем слое земляного полотна из суглинков и глин песчанистых

| Материал слоя дорожной одежды | Категория автомобильной дороги | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I (8 полос) | | | I (6 полос) | | | I (4 полосы) | | |
| | Общий модуль упругости дорожной одежды, МПа | | | | | | | | |
| | До 615 | 615-715 | 715-805 | До 600 | 600-685 | 685-775 | До 560 | 560-640 | 640-730 |
| Щебёночно-мастичный асфальтобетон верхнего слоя покрытия | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Асфальтобетон нижнего слоя покрытия | 8 | 10 | 14 | 8 | 10 | 12 | 7 | 8 | 11 |
| Армирующая прослойка | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Асфальтобетон слоя основания | 11 | 14 | 14 | 10 | 12 | 14 | 9 | 12 | 14 |
| Каменный материал или грунт, укреплённый вяжущим | 26 | 23 | 31 | 26 | 30 | 36 | 22 | 25 | 25 |
| Щебёночно-гравийно-песчаная смесь | 30 | 35 | 40 | 25 | 30 | 40 | 25 | 30 | 35 |
| Геотекстиль | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Дополнительный слой основания | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Геотекстиль | + | + | + | + | + | + | + | + | + |

Продолжение табл. 6

| Материал слоя дорожной одежды | Категория автомобильной дороги | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | II (4 полосы) | | | II (2 полосы) | | | III | | | IV | | |
| | Общий модуль упругости дорожной одежды, МПа | | | | | | | | | | | |
| | 495 | 495-565 | 565-645 | 450 | 450-515 | 515-580 | 425 | 425-480 | 480-560 | До 350 | 350-400 | 400-480 |
| Щебёночно-мастичный асфальтобетон верхнего слоя покрытия | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | - | -(-) | - | - | - | - |
| Асфальтобетон нижнего / верхнего слоя покрытия | 7 | 8 | 10 | 6 | 7 | 9 | 5 | 5(5) | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Асфальтобетон нижнего слоя покрытия | - | - | - | - | - | - | 9 | 6(6) | 7 | 7 | 8 | 9 |
| Армирующая прослойка | + | + | + | + | + | + | - | +(+) | + | - | - | - |
| Асфальтобетон слоя основания | 9 | 10 | 12 | 7 | 9 | 11 | - | 7(7) | 9 | - | - | - |
| Каменный материал или грунт, укреплённый вяжущим | 11 | 22 | 24 | 14 | 17 | 17 | - | -(18) | 12 | - | - | - |
| Щебёночно-гравийно-песчаная смесь | 20 | 25 | 30 | 20 | 20 | 20 | 26 | 34(-) | 20 | 26 | 26 | 26 |
| Геотекстиль | + | + | + | + | + | + | + | +(-) | + | + | + | + |
| Дополнительный слой основания | 50 | 50 | 50 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 |
| Геотекстиль | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |

Таблица 8 – Толщины слоёв нежёстких дорожных одежд автомобильных дорог в $I_2$ и $I_3$ дорожно-климатических подзонах при рабочем слое земляного полотна из супесей песчанистых

| Материал слоя дорожной одежды | Категория автомобильной дороги | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I (8 полос) | | | I (6 полос) | | | I (4 полосы) | | |
| | Общий модуль упругости дорожной одежды, МПа | | | | | | | | |
| | До 615 | 615-715 | 715-805 | До 600 | 600-685 | 685-775 | До 560 | 560-640 | 640-730 |
| Щебёночно-мастичный асфальтобетон верхнего слоя покрытия | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Асфальтобетон нижнего слоя покрытия | 8 | 10 | 14 | 8 | 10 | 12 | 7 | 8 | 11 |
| Армирующая прослойка | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Асфальтобетон слоя основания | 11 | 14 | 14 | 10 | 12 | 14 | 9 | 12 | 14 |
| Каменный материал или грунт, укреплённый вяжущим | 26 | 23 | 31 | 26 | 30 | 36 | 22 | 25 | 25 |
| Щебёночно-гравийно-песчаная смесь | 30 | 35 | 40 | 25 | 30 | 40 | 25 | 30 | 35 |
| Геотекстиль | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Дополнительный слой основания | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Геотекстиль | + | + | + | + | + | + | + | + | + |

Продолжение табл. 7

| Материал слоя дорожной одежды | Категория автомобильной дороги | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | II (4 полосы) | | | II (2 полосы) | | | III | | | IV | | |
| | Общий модуль упругости дорожной одежды, МПа | | | | | | | | | | | |
| | 495 | 495-565 | 565-645 | 450 | 450-515 | 515-580 | 425 | 425-480 | 480-560 | До 350 | 350-400 | 400-480 |
| Щебёночно-мастичный асфальтобетон верхнего слоя покрытия | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | - | -(-) | - | - | - | - |
| Асфальтобетон нижнего / верхнего слоя покрытия | 7 | 8 | 10 | 6 | 7 | 9 | 5 | 5(5) | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Асфальтобетон нижнего слоя покрытия | - | - | - | - | - | - | 9 | 6(6) | 7 | 7 | 8 | 9 |
| Армирующая прослойка | + | + | + | + | + | + | - | +(+) | + | - | - | - |
| Асфальтобетон слоя основания | 9 | 10 | 12 | 7 | 9 | 11 | - | 7(7) | 9 | - | - | - |
| Каменный материал или грунт, укреплённый вяжущим | 11 | 22 | 24 | 12 | 19 | 19 | - | -(22) | 15 | - | - | - |
| Щебёночно-гравийно-песчаная смесь | 20 | 25 | 30 | 20 | 20 | 20 | 30 | 40(-) | 20 | 25 | 23 | 30 |
| Геотекстиль | + | + | + | + | + | + | + | +(-) | + | + | + | + |
| Дополнительный слой основания | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Геотекстиль | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |

Таблица 9 – Толщины слоёв нежёстких дорожных одежд автомобильных дорог в $I_2$ и $I_3$ дорожно-климатических подзонах при рабочем слое земляного полотна из песков

| Материал слоя дорожной одежды | Категория автомобильной дороги | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I (8 полос) | | | I (6 полос) | | | I (4 полосы) | | |
| | Общий модуль упругости дорожной одежды, МПа | | | | | | | | |
| | До 615 | 615-715 | 715-805 | До 600 | 600-685 | 685-775 | До 560 | 560-640 | 640-730 |
| Щебёночно-мастичный асфальтобетон верхнего слоя покрытия | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Асфальтобетон нижнего слоя покрытия | 8 | 10 | 14 | 8 | 10 | 12 | 7 | 8 | 11 |
| Армирующая прослойка | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Асфальтобетон слоя основания | 11 | 14 | 14 | 10 | 12 | 14 | 9 | 12 | 14 |
| Материал, укреплённый вяжущим | 20 | 23 | 26 | 21 | 24 | 31 | 17 | 20 | 20 |
| Щебёночно-гравийно-песчаная смесь | 30 | 35 | 40 | 25 | 30 | 40 | 25 | 30 | 35 |
| Геотекстиль | + | + | + | + | + | + | + | + | + |

Продолжение табл. 8

| Материал слоя дорожной одежды | Категория автомобильной дороги | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | II (4 полосы) | | | II (2 полосы) | | | III | | | IV | | |
| | Общий модуль упругости дорожной одежды, МПа | | | | | | | | | | | |
| | 495 | 495-565 | 565-645 | 450 | 450-515 | 515-580 | 425 | 425-480 | 480-560 | До 350 | 350-400 | 400-480 |
| Щебёночно-мастичный асфальтобетон верхнего слоя покрытия | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | - | -(-) | - | - | - | - |
| Асфальтобетон нижнего / верхнего слоя покрытия | 7 | 8 | 10 | 6 | 7 | 9 | 5 | 5(5) | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Асфальтобетон нижнего слоя покрытия | - | - | - | - | - | - | 9 | 6(6) | 7 | 7 | 8 | 9 |
| Армирующая прослойка | + | + | + | + | + | + | - | +(+) | + | - | - | - |
| Асфальтобетон слоя основания | 9 | 10 | 12 | 7 | 9 | 11 | - | 7(7) | 9 | - | - | - |
| Каменный материал или грунт, укреплённый вяжущим | 10 | 17 | 19 | 10 | 13 | 12 | - | -(20) | -(17) | - | - | - |
| Щебёночно-гравийно-песчаная смесь | 15 | 25 | 30 | 20 | 20 | 20 | 30 | 24(-) | 36(-) | 30 | 29 | 29 |
| Геотекстиль | + | + | + | + | + | + | + | +(-) | +(-) | + | + | + |

Таблица 10 – Толщины слоёв нежёстких дорожных одежд автомобильных дорог во $II_1$ и $II_4$ дорожно-климатических подзонах при рабочем слое земляного полотна из суглинков и глин песчанистых

| Материал слоя дорожной одежды | Категория автомобильной дороги | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I (8 полос) | | | I (6 полос) | | | I (4 полосы) | | |
| | Общий модуль упругости дорожной одежды, МПа | | | | | | | | |
| | 620 | 620-695 | 695-795 | 580 | 580-670 | 670-775 | 545 | 545-635 | 635-715 |
| Щебёночно-мастичный асфальтобетон верхнего слоя покрытия | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Асфальтобетон нижнего слоя покрытия | 7 | 8 | 10 | 7 | 7 | 10 | 7 | 7 | 9 |
| Армирующая прослойка | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Асфальтобетон слоя основания | 9 | 12 | 14 | 9 | 12 | 13 | 8 | 10 | 12 |
| Каменный материал или грунт, укреплённый вяжущим | 22 | 22 | 26 | 14 | 20 | 22 | 12 | 21 | 22 |
| Щебёночно-гравийно-песчаная смесь | 30 | 35 | 40 | 30 | 35 | 40 | 25 | 30 | 35 |
| Геотекстиль | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Дополнительный слой основания | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 |
| Геотекстиль | + | + | + | + | + | + | + | + | + |

Продолжение табл. 9

| Материал слоя дорожной одежды | Категория автомобильной дороги | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | II (4 полосы) | | | II (2 полосы) | | | III | | | IV | | |
| | Общий модуль упругости дорожной одежды, МПа | | | | | | | | | | | |
| | До 480 | 480-560 | 560-635 | До 440 | 440-515 | 515-570 | 390 | 390-480 | 480-545 | До 340 | 340-390 | 390-450 |
| Щебёночно-мастичный асфальтобетон верхнего слоя покрытия | 5 | 5 | 5 | 5(5) | 5 | 5 | -(-) | -(-) | -(-) | - | - | - |
| Асфальтобетон нижнего / верхнего слоя покрытия | 7 | 7 | 9 | 6(6) | 7 | 8 | 5(5) | 5(5) | 5(5) | 5 | 5 | 5 |
| Асфальтобетон нижнего слоя покрытия | - | - | - | -(-) | - | - | 6(6) | 7(7) | 7(7) | 7 | 7 | 8 |
| Армирующая прослойка | + | + | + | +(+) | + | + | +(+) | +(+) | +(+) | - | - | - |
| Асфальтобетон слоя основания | 8 | 10 | 12 | 7(7) | 8 | 10 | 7(7) | 8(8) | 9(9) | - | - | - |
| Каменный материал или грунт, укреплённый вяжущим | - | 13 | 13 | -(13) | 13 | 11 | -(10) | -(12) | -(17) | - | - | - |
| Щебёночно-гравийно-песчаная смесь | 22 | 20 | 20 | 23(-) | 15 | 20 | 20(-) | 20(-) | 20(-) | 20 | 21 | 20 |
| Геотекстиль | + | + | + | +(-) | + | + | +(-) | +(-) | +(-) | + | + | + |
| Дополнительный слой основания | 40 | 30 | 30 | 35(45) | 30 | 30 | 35(45) | 35(40) | 35(35) | 40 | 40 | 40 |
| Геотекстиль | + | + | + | +(+) | + | + | +(+) | +(+) | +(+) | + | + | + |

Таблица 11 – Толщины слоёв нежёстких дорожных одежд автомобильных дорог во $II_2$ дорожно-климатической подзоне при рабочем слое земляного полотна из суглинков и глин песчанистых

| Материал слоя дорожной одежды | Категория автомобильной дороги | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I (8 полос) | | | I (6 полос) | | | I (4 полосы) | | |
| | Общий модуль упругости дорожной одежды, МПа | | | | | | | | |
| | 620 | 620-695 | 695-795 | 580 | 580-670 | 670-775 | 545 | 545-635 | 635-715 |
| Щебёночно-мастичный асфальтобетон верхнего слоя покрытия | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Асфальтобетон нижнего слоя покрытия | 7 | 8 | 10 | 7 | 7 | 10 | 7 | 7 | 9 |
| Армирующая прослойка | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Асфальтобетон слоя основания | 9 | 12 | 14 | 9 | 12 | 13 | 8 | 10 | 12 |
| Каменный материал или грунт, укреплённый вяжущим | 22 | 22 | 26 | 14 | 20 | 22 | 12 | 21 | 22 |
| Щебёночно-гравийно-песчаная смесь | 30 | 35 | 40 | 30 | 35 | 40 | 25 | 30 | 35 |
| Геотекстиль | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Дополнительный слой основания | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 |
| Геотекстиль | + | + | + | + | + | + | + | + | + |

Продолжение табл. 10

| Материал слоя дорожной одежды | Категория автомобильной дороги | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | II (4 полосы) | | | II (2 полосы) | | | III | | | IV | | |
| | Общий модуль упругости дорожной одежды, МПа | | | | | | | | | | | |
| | До 480 | 480-560 | 560-635 | До 440 | 440-515 | 515-570 | 390 | 390-480 | 480-545 | До 340 | 340-390 | 390-450 |
| Щебёночно-мастичный асфальтобетон верхнего слоя покрытия | 5 | 5 | 5 | 5(5) | 5 | 5 | - | -(-) | -(-) | - | - | - |
| Асфальтобетон нижнего слоя покрытия | 7 | 7 | 9 | 6(6) | 7 | 8 | 5 | 5(5) | 5(5) | 5 | 5 | 5 |
| Асфальтобетон слоя основания | - | - | - | -(-) | - | - | 8 | 6(6) | 6(6) | 7 | 7 | 8 |
| Армирующая прослойка | + | + | + | +(+) | + | + | - | +(+) | +(+) | - | - | - |
| Асфальтобетон слоя основания | 8 | 10 | 12 | 7(7) | 8 | 10 | - | 7(7) | 9(9) | - | - | - |
| Каменный материал или грунт, укреплённый вяжущим | - | 13 | 13 | -(13) | 13 | 11 | - | -(12) | -(10) | - | - | - |
| Щебёночно-гравийно-песчаная смесь | 22 | 20 | 20 | 23(-) | 15 | 20 | 26 | 17(-) | 15(-) | 20 | 20 | 20 |
| Геотекстиль | + | + | + | +(-) | + | + | + | +(-) | +(-) | + | + | + |
| Дополнительный слой основания | 40 | 30 | 30 | 35(45) | 30 | 30 | 35 | 35(40) | 35(40) | 40 | 40 | 40 |
| Геотекстиль | + | + | + | +(+) | + | + | + | +(+) | +(+) | + | + | + |

Таблица 12 – Толщины слоёв нежёстких дорожных одежд автомобильных дорог во $II_3$ дорожно-климатической подзоне при рабочем слое земляного полотна из суглинков и глин песчанистых

| Материал слоя дорожной одежды | Категория автомобильной дороги | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I (8 полос) | | | I (6 полос) | | | I (4 полосы) | | |
| | Общий модуль упругости дорожной одежды, МПа | | | | | | | | |
| | 620 | 620-695 | 695-795 | 580 | 580-670 | 670-775 | 545 | 545-635 | 635-715 |
| Щебёночно-мастичный асфальтобетон верхнего слоя покрытия | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Асфальтобетон нижнего слоя покрытия | 7 | 8 | 10 | 7 | 7 | 10 | 7 | 7 | 9 |
| Армирующая прослойка | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Асфальтобетон слоя основания | 9 | 12 | 14 | 9 | 12 | 13 | 8 | 10 | 12 |
| Каменный материал или грунт, укреплённый вяжущим | 22 | 22 | 26 | 14 | 20 | 22 | 12 | 21 | 22 |
| Щебёночно-гравийно-песчаная смесь | 30 | 35 | 40 | 30 | 35 | 40 | 25 | 30 | 35 |
| Геотекстиль | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Дополнительный слой основания | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 |
| Геотекстиль | + | + | + | + | + | + | + | + | + |

Продолжение табл. 11

| Материал слоя дорожной одежды | Категория автомобильной дороги | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | II (4 полосы) | | | II (2 полосы) | | | III | | | IV | | |
| | Общий модуль упругости дорожной одежды, МПа | | | | | | | | | | | |
| | До 480 | 480-560 | 560-635 | До 440 | 440-515 | 515-570 | 390 | 390-480 | 480-545 | До 340 | 340-390 | 390-450 |
| Щебёночно-мастичный асфальтобетон верхнего слоя покрытия | 5 | 5 | 5 | 5(5) | 5 | 5 | -(-) | -(-) | -(-) | - | - | - |
| Асфальтобетон нижнего / верхнего слоя покрытия | 7 | 7 | 9 | 6(6) | 7 | 8 | 5(5) | 5(5) | 5(5) | 5 | 5 | 5 |
| Асфальтобетон нижнего слоя покрытия | - | - | - | -(-) | - | - | 7(7) | 8(8) | 8(8) | 7 | 7 | 8 |
| Армирующая прослойка | + | + | + | +(+) | + | + | +(+) | +(+) | +(+) | - | - | - |
| Асфальтобетон слоя основания | 8 | 10 | 12 | 7(7) | 8 | 10 | 9(9) | 9(9) | 9(9) | - | - | - |
| Каменный материал или грунт, укреплённый вяжущим | - | 13 | 13 | -(13) | 13 | 11 | -(11) | -(22) | -(24) | - | - | - |
| Щебёночно-гравийно-песчаная смесь | 22 | 20 | 20 | 23(-) | 15 | 20 | 25(-) | 26(-) | 29(-) | 20 | 24 | 25 |
| Геотекстиль | + | + | + | +(-) | + | + | +(-) | +(-) | +(-) | + | + | + |
| Дополнительный слой основания | 40 | 30 | 30 | 35(45) | 30 | 30 | 35(45) | 35(35) | 35(35) | 40 | 40 | 40 |
| Геотекстиль | + | + | + | +(+) | + | + | +(+) | +(+) | +(+) | + | + | + |

Таблица 13 – Толщины слоёв нежёстких дорожных одежд автомобильных дорог во II дорожно-климатической зоне при рабочем слое земляного полотна из супесей песчанистых

| Материал слоя дорожной одежды | Категория автомобильной дороги | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I (8 полос) | | | I (6 полос) | | | I (4 полосы) | | |
| | Общий модуль упругости дорожной одежды, МПа | | | | | | | | |
| | 620 | 620-695 | 695-795 | 580 | 580-670 | 670-775 | 545 | 545-635 | 635-715 |
| Щебёночно-мастичный асфальтобетон верхнего слоя покрытия | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Асфальтобетон нижнего слоя покрытия | 7 | 8 | 10 | 7 | 7 | 10 | 7 | 7 | 9 |
| Армирующая прослойка | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Асфальтобетон слоя основания | 9 | 12 | 14 | 9 | 12 | 13 | 8 | 10 | 12 |
| Каменный материал или грунт, укреплённый вяжущим | 20 | 20 | 25 | 13 | 18 | 21 | 10 | 19 | 20 |
| Щебёночно-гравийно-песчаная смесь | 30 | 35 | 40 | 30 | 35 | 40 | 25 | 30 | 35 |
| Геотекстиль | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Дополнительный слой основания | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Геотекстиль | + | + | + | + | + | + | + | + | + |

Продолжение табл. 12

| Материал слоя дорожной одежды | Категория автомобильной дороги | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | II (4 полосы) | | | II (2 полосы) | | | III | | | IV | | |
| | Общий модуль упругости дорожной одежды, МПа | | | | | | | | | | | |
| | До 480 | 480-560 | 560-635 | До 440 | 440-515 | 515-570 | 390 | 390-480 | 480-545 | До 340 | 340-390 | 390-450 |
| Щебёночно-мастичный асфальтобетон верхнего слоя покрытия | 5 | 5 | 5 | 5(5) | 5(5) | 5 | - | -(-) | -(-) | - | - | - |
| Асфальтобетон нижнего / верхнего слоя покрытия | 7 | 7 | 8 | 6(6) | 7(7) | 7 | 5 | 5(5) | 5(5) | 5 | 5 | 5 |
| Асфальтобетон нижнего слоя покрытия | - | - | - | -(-) | -(-) | - | 8 | 6(6) | 7(7) | 7 | 7 | 8 |
| Армирующая прослойка | + | + | + | +(+) | +(+) | + | - | +(+) | + | - | - | - |
| Асфальтобетон слоя основания | 8 | 9 | 12 | 7(7) | 8(8) | 10 | - | 7(7) | 9(9) | - | - | - |
| Каменный материал или грунт, укреплённый вяжущим | - | 18 | 19 | -(12) | -(19) | 11 | - | -(10) | -(13) | - | - | - |
| Щебёночно-гравийно-песчаная смесь | 18 | 15 | 15 | 19(-) | 33(-) | 25 | 23 | 15(-) | 21(-) | 19 | 21 | 25 |
| Геотекстиль | + | + | + | +(-) | +(-) | + | + | +(-) | +(-) | + | + | + |
| Дополнительный слой основания | 30 | 30 | 30 | 30(30) | 30(30) | 30 | 20 | 20(20) | 20(20) | 20 | 20 | 20 |
| Геотекстиль | + | + | + | +(+) | +(+) | + | + | +(+) | +(+) | + | + | + |

Таблица 14 – Толщины слоёв нежёстких дорожных одежд автомобильных дорог во II дорожно-климатической зоне при рабочем слое земляного полотна из песков

| Материал слоя дорожной одежды | Категория автомобильной дороги | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I (8 полос) | | | I (6 полос) | | | I (4 полосы) | | |
| | Общий модуль упругости дорожной одежды, МПа | | | | | | | | |
| | 620 | 620-695 | 695-795 | 580 | 580-670 | 670-775 | 545 | 545-635 | 635-715 |
| Щебёночно-мастичный асфальтобетон верхнего слоя покрытия | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Асфальтобетон нижнего слоя покрытия | 7 | 8 | 10 | 7 | 7 | 10 | 7 | 7 | 9 |
| Армирующая прослойка | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Асфальтобетон слоя основания | 9 | 12 | 14 | 9 | 12 | 13 | 8 | 10 | 12 |
| Каменный материал или грунт, укреплённый вяжущим | 16 | 17 | 22 | 11 | 17 | 20 | 10 | 14 | 15 |
| Щебёночно-гравийно-песчаная смесь | 25 | 30 | 35 | 20 | 25 | 30 | 15 | 30 | 35 |
| Геотекстиль | + | + | + | + | + | + | + | + | + |

Продолжение табл. 13

| Материал слоя дорожной одежды | Категория автомобильной дороги | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | II (4 полосы) | | | II (2 полосы) | | | III | | | IV | | |
| | Общий модуль упругости дорожной одежды, МПа | | | | | | | | | | | |
| | До 480 | 480-560 | 560-635 | До 440 | 440-515 | 515-570 | 390 | 390-480 | 480-545 | До 340 | 340-390 | 390-450 |
| Щебёночно-мастичный асфальтобетон верхнего слоя покрытия | 5 | 5 | 5 | 5 | 5(5) | 5 | - | -(-) | -(-) | - | - | - |
| Асфальтобетон нижнего / верхнего слоя покрытия | 6 | 7 | 9 | 6 | 7(7) | 7 | 5 | 5(5) | 5(5) | 5 | 5 | 5 |
| Асфальтобетон нижнего слоя покрытия | - | - | - | - | -(-) | - | 8 | 6(6) | 6(6) | 7 | 7 | 8 |
| Армирующая прослойка | + | + | + | + | +(+) | + | - | +(+) | +(+) | - | - | - |
| Асфальтобетон слоя основания | 7 | 9 | 12 | 7 | 8(8) | 10 | - | 7(7) | 8(8) | - | - | - |
| Каменный материал или грунт, укреплённый вяжущим | 10 | 11 | 10 | - | -(11) | 10 | - | -(17) | -(17) | - | - | - |
| Щебёночно-гравийно-песчаная смесь | 15 | 15 | 15 | 15 | 20(-) | 15 | 28 | 20(-) | 25(-) | 25 | 27 | 26 |
| Геотекстиль | + | + | + | + | +(-) | + | + | +(-) | +(-) | + | + | + |

Таблица 15 – Толщины слоёв нежёстких дорожных одежд автомобильных дорог в III дорожно-климатической зоне при рабочем слое земляного полотна из суглинков и глин песчанистых

| Материал слоя дорожной одежды | Категория автомобильной дороги | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I (8 полос) | | | I (6 полос) | | | I (4 полосы) | | |
| | Общий модуль упругости дорожной одежды, МПа | | | | | | | | |
| | До 620 | 620-715 | 715-805 | До 600 | 600-685 | 685-775 | До 560 | 560-640 | 640-730 |
| Щебёночно-мастичный асфальтобетон верхнего слоя покрытия | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Асфальтобетон нижнего слоя покрытия | 6 | 7 | 9 | 6 | 7 | 9 | 6 | 7 | 8 |
| Армирующая прослойка | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Асфальтобетон слоя основания | 7 | 10 | 11 | 7 | 9 | 10 | 7 | 8 | 9 |
| Каменный материал или грунт, укреплённый вяжущим | 17 | 14 | 19 | 12 | 13 | 18 | 13 | 10 | 16 |
| Щебёночно-гравийно-песчаная смесь | 20 | 25 | 30 | 20 | 25 | 30 | - | 20 | 25 |
| Геотекстиль | + | + | + | + | + | + | - | + | + |
| Дополнительный слой основания | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 40 | 35 | 35 |
| Геотекстиль | + | + | + | + | + | + | + | + | + |

Продолжение табл. 14

| Материал слоя дорожной одежды | Категория автомобильной дороги | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | II (4 полосы) | | | II (2 полосы) | | | III | | | IV | | |
| | Общий модуль упругости дорожной одежды, МПа | | | | | | | | | | | |
| | До 495 | 495-565 | 565-645 | До 450 | 450-515 | 515-580 | До 425 | 425-480 | 480-560 | До 340 | 340-400 | 400-460 |
| Щебёночно-мастичный асфальтобетон верхнего слоя покрытия | 5(5) | 5 | 5 | 5 | 5(5) | 5 | - | -(-) | -(-) | - | - | - |
| Асфальтобетон нижнего / верхнего слоя покрытия | 5(5) | 7 | 8 | - | 6(6) | 7 | 5 | 5(5) | 5(5) | 5 | 5 | 5 |
| Асфальтобетон нижнего слоя покрытия | -(-) | - | - | 10 | -(-) | - | 8 | 6(6) | 7(7) | 7 | 8 | 9 |
| Армирующая прослойка | +(+) | + | + | - | +(+) | + | - | +(+) | +(+) | - | - | - |
| Асфальтобетон слоя основания | 7(7) | 8 | 10 | - | 7(7) | 9 | - | 7(7) | 9(9) | - | - | - |
| Каменный материал или грунт, укреплённый вяжущим | -(14) | 17 | 22 | - | -(17) | 18 | - | -(15) | -(12) | - | - | - |
| Щебёночно-гравийно-песчаная смесь | 23(-) | - | - | 24 | 28(-) | - | 28 | 22(-) | 17(-) | 28 | 28 | 28 |
| Геотекстиль | +(-) | - | - | + | +(-) | - | + | +(-) | +(-) | + | + | + |
| Дополнительный слой основания | 40(40) | 40 | 35 | 40 | 35(40) | 35 | 35 | 35(40) | 35(40) | 40 | 40 | 40 |
| Геотекстиль | + | + | + | + | +(+) | + | + | +(+) | +(+) | + | + | + |

Таблица 16 – Толщины слоёв нежёстких дорожных одежд автомобильных дорог в III дорожно-климатической зоне при рабочем слое земляного полотна из супесей песчанистых

| Материал слоя дорожной одежды | Категория автомобильной дороги | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I (8 полос) | | | I (6 полос) | | | I (4 полосы) | | |
| | Общий модуль упругости дорожной одежды, МПа | | | | | | | | |
| | До 620 | 620-715 | 715-805 | До 600 | 600-685 | 685-775 | До 560 | 560-640 | 640-730 |
| Щебёночно-мастичный асфальтобетон верхнего слоя покрытия | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Асфальтобетон нижнего слоя покрытия | 6 | 7 | 9 | 6 | 7 | 9 | 6 | 7 | 8 |
| Армирующая прослойка | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Асфальтобетон слоя основания | 7 | 10 | 11 | 7 | 9 | 10 | 7 | 8 | 9 |
| Каменный материал или грунт, укреплённый вяжущим | 16 | 12 | 17 | 11 | 11 | 16 | 11 | 10 | 13 |
| Щебёночно-гравийно-песчаная смесь | 20 | 25 | 30 | 20 | 25 | 30 | - | 20 | 25 |
| Геотекстиль | + | + | + | + | + | + | - | + | + |
| Дополнительный слой основания | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Геотекстиль | + | + | + | + | + | + | + | + | + |

Продолжение табл. 15

| Материал слоя дорожной одежды | Категория автомобильной дороги | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | II (4 полосы) | | | II (2 полосы) | | | III | | | IV | | |
| | Общий модуль упругости дорожной одежды, МПа | | | | | | | | | | | |
| | До 495 | 495-565 | 565-645 | До 450 | 450-515 | 515-580 | До 425 | 425-480 | 480-560 | До 340 | 340-400 | 400-460 |
| Щебёночно-мастичный асфальтобетон верхнего слоя покрытия | 5(5) | 5 | 5 | 5 | 5(5) | 5 | - | -(-) | -(-) | - | - | - |
| Асфальтобетон нижнего / верхнего слоя покрытия | 5(5) | 7 | 8 | - | 6(6) | 7 | 5 | 5(5) | 5(5) | 5 | 5 | 5 |
| Асфальтобетон нижнего слоя покрытия | -(-) | - | - | 10 | -(-) | - | 8 | 6(6) | 7(7) | 7 | 8 | 9 |
| Армирующая прослойка | +(+) | + | + | - | +(+) | + | - | +(+) | +(+) | - | - | - |
| Асфальтобетон слоя основания | 7(7) | 8 | 10 | - | 7(7) | 9 | - | 7(7) | 9(9) | - | - | - |
| Каменный материал или грунт, укреплённый вяжущим | -(14) | 17 | 22 | - | -(17) | 15 | - | -(15) | -(13) | - | - | - |
| Щебёночно-гравийно-песчаная смесь | 23(-) | - | - | 24 | 28(-) | - | 25 | 20(-) | 16(-) | 28 | 28 | 28 |
| Геотекстиль | +(-) | - | - | + | +(-) | - | + | +(-) | +(-) | + | + | + |
| Дополнительный слой основания | 30(30) | 30 | 30 | 30 | 30(30) | 30 | 20 | 20(20) | 20(20) | 20 | 20 | 20 |
| Геотекстиль | +(+) | + | + | +(+) | +(+) | + | + | +(+) | +(+) | + | + | + |

Таблица 17 – Толщины слоёв нежёстких дорожных одежд автомобильных дорог в III дорожно-климатической зоне при рабочем слое земляного полотна из песков

| Материал слоя дорожной одежды | Категория автомобильной дороги | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I (8 полос) | | | I (6 полос) | | | I (4 полосы) | | |
| | Общий модуль упругости дорожной одежды, МПа | | | | | | | | |
| | До 620 | 620-715 | 715-805 | До 600 | 600-685 | 685-775 | До 560 | 560-640 | 640-730 |
| Щебёночно-мастичный асфальтобетон верхнего слоя покрытия | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Асфальтобетон нижнего слоя покрытия | 6 | 7 | 9 | 5 | 7 | 9 | 5 | 6 | 8 |
| Армирующая прослойка | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Асфальтобетон слоя основания | 7 | 10 | 11 | 7 | 9 | 10 | 7 | 8 | 9 |
| Каменный материал или грунт, укреплённый вяжущим | 13 | 11 | 12 | 12 | 10 | 13 | 10 | 11 | 13 |
| Щебёночно-гравийно-песчаная смесь | 15 | 15 | 30 | 15 | 15 | 20 | - | 15 | 15 |
| Геотекстиль | + | + | + | + | + | + | - | + | + |

Продолжение табл. 16

| Материал слоя дорожной одежды | Категория автомобильной дороги | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | II (4 полосы) | | | II (2 полосы) | | | III | | | IV | | |
| | Общий модуль упругости дорожной одежды, МПа | | | | | | | | | | | |
| | До 495 | 495-565 | 565-645 | До 450 | 450-515 | 515-580 | До 425 | 425-480 | 480-560 | До 340 | 340-400 | 400-460 |
| Щебёночно-мастичный асфальтобетон верхнего слоя покрытия | 5 | 5 | 5 | 5 | 5(5) | 5 | - | -(-) | -(-) | - | - | - |
| Асфальтобетон нижнего слоя покрытия | 5 | 7 | 8 | - | 6(6) | 7 | 5 | 5(5) | 5(5) | 5 | 5 | 5 |
| Асфальтобетон слоя основания | - | - | - | 9 | -(-) | - | 9 | 6(6) | 7(7) | 7 | 8 | 9 |
| Армирующая прослойка | + | + | + | - | +(+) | + | - | +(+) | +(+) | - | - | - |
| Асфальтобетон слоя основания | 7 | 8 | 10 | - | 7(7) | 9 | - | 7(7) | 9(9) | - | - | - |
| Каменный материал или грунт, укреплённый вяжущим | 14 | 10 | 14 | - | -(13) | 10 | - | -(20) | -(17) | - | - | - |
| Щебёночно-гравийно-песчаная смесь | - | - | - | 24 | 15(-) | - | 29 | 24(-) | 20(-) | 32 | 32 | 32 |
| Геотекстиль | - | - | - | + | +(-) | - | + | +(-) | +(-) | + | + | + |

Таблица 18 – Толщины слоёв нежёстких дорожных одежд автомобильных дорог в IV дорожно-климатической зоне при рабочем слое земляного полотна из суглинков и глин песчанистых

| Материал слоя дорожной одежды | Категория автомобильной дороги | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I (8 полос) | | | I (6 полос) | | | I (4 полосы) | | |
| | Общий модуль упругости дорожной одежды, МПа | | | | | | | | |
| | До 620 | 620-710 | 710-800 | До 600 | 600-685 | 685-780 | До 560 | 560-640 | 640-730 |
| Щебёночно-мастичный асфальтобетон верхнего слоя покрытия | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Асфальтобетон нижнего слоя покрытия | 6 | 7 | 9 | 6 | 7 | 8 | 5 | 6 | 7 |
| Армирующая прослойка | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Асфальтобетон слоя основания | 7 | 10 | 12 | 7 | 9 | 11 | 7 | 8 | 10 |
| Каменный материал или грунт, укреплённый вяжущим | 16 | 15 | 16 | 10 | 14 | 19 | 10 | 15 | 19 |
| Щебёночно-гравийно-песчаная смесь | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Геотекстиль | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Дополнительный слой основания | 40 | 35 | 35 | 40 | 35 | 35 | 40 | 35 | 35 |
| Геотекстиль | + | + | + | + | + | + | + | + | + |

Продолжение табл. 17

| Материал слоя дорожной одежды | Категория автомобильной дороги | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | II (4 полосы) | | | II (2 полосы) | | | III | | | IV | | |
| | Общий модуль упругости дорожной одежды, МПа | | | | | | | | | | | |
| | До 495 | 495-565 | 565-645 | До 450 | 450-515 | 515-580 | До 410 | 410-480 | 480-560 | До 340 | 340-390 | 390-450 |
| Щебёночно-мастичный асфальтобетон верхнего слоя покрытия | 5 | 5 | 5 | 5 | 5(5) | 5 | - | -(-) | -(-) | - | - | - |
| Асфальтобетон нижнего / верхнего слоя покрытия | 5 | 6 | 7 | - | 5(5) | 7 | 5 | 5(5) | 5(5) | 5 | 5 | 5 |
| Асфальтобетон нижнего слоя покрытия | - | - | - | 9 | -(-) | - | 8 | 6(6) | 7(7) | 7 | 8 | 9 |
| Армирующая прослойка | + | + | + | - | +(+) | + | - | +(+) | +(+) | - | - | - |
| Асфальтобетон слоя основания | 7 | 8 | 10 | - | 7(7) | 8 | - | 7(7) | 8(8) | - | - | - |
| Каменный материал или грунт, укреплённый вяжущим | 10 | 15 | 19 | - | -(14) | 13 | - | -(19) | -(16) | - | - | - |
| Щебёночно-гравийно-песчаная смесь | - | - | - | 20 | 22(-) | - | 30 | 23(-) | 21(-) | 28 | 28 | 28 |
| Геотекстиль | - | - | - | + | +(-) | - | + | +(-) | +(-) | + | + | + |
| Дополнительный слой основания | 40 | 35 | 35 | 40 | 35(40) | 35 | 35 | 35(35) | 35(35) | 40 | 40 | 40 |
| Геотекстиль | + | + | + | + | +(+) | + | + | +(+) | +(+) | + | + | + |

Таблица 19 – Толщины слоёв нежёстких дорожных одежд автомобильных дорог в IV дорожно-климатической зоне при рабочем слое земляного полотна из супесей песчанистых

| Материал слоя дорожной одежды | Категория автомобильной дороги | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I (8 полос) | | | I (6 полос) | | | I (4 полосы) | | |
| | Общий модуль упругости дорожной одежды, МПа | | | | | | | | |
| | До 620 | 620-710 | 710-800 | До 600 | 600-685 | 685-780 | До 560 | 560-640 | 640-730 |
| Щебёночно-мастичный асфальтобетон верхнего слоя покрытия | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Асфальтобетон нижнего слоя покрытия | 6 | 7 | 9 | 6 | 7 | 8 | 5 | 6 | 7 |
| Армирующая прослойка | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Асфальтобетон слоя основания | 7 | 10 | 12 | 7 | 9 | 11 | 7 | 8 | 10 |
| Каменный материал или грунт, укреплённый вяжущим | 17 | 15 | 16 | 11 | 14 | 19 | 10 | 15 | 19 |
| Щебёночно-гравийно-песчаная смесь | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Геотекстиль | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Дополнительный слой основания | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Геотекстиль | + | + | + | + | + | + | + | + | + |

Продолжение табл. 18

| Материал слоя дорожной одежды | Категория автомобильной дороги | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | II (4 полосы) | | | II (2 полосы) | | | III | | | IV | | |
| | Общий модуль упругости дорожной одежды, МПа | | | | | | | | | | | |
| | До 495 | 495-565 | 565-645 | До 450 | 450-515 | 515-580 | До 410 | 410-480 | 480-560 | До 340 | 340-390 | 390-450 |
| Щебёночно-мастичный асфальтобетон верхнего слоя покрытия | 5 | 5 | 5 | 5 | 5(5) | 5 | - | -(-) | -(-) | - | - | - |
| Асфальтобетон нижнего / верхнего слоя покрытия | 5 | 6 | 7 | - | 5(5) | 7 | 5 | 5(5) | 5(5) | 5 | 5 | 5 |
| Асфальтобетон нижнего слоя покрытия | - | - | - | 9 | -(-) | - | 8 | 6(6) | 7(7) | 7 | 8 | 9 |
| Армирующая прослойка | + | + | + | - | +(+) | + | - | +(+) | +(+) | - | - | - |
| Асфальтобетон слоя основания | 7 | 8 | 10 | - | 7(7) | 8 | - | 7(7) | 8(8) | - | - | - |
| Каменный материал или грунт, укреплённый вяжущим | 10 | 15 | 19 | - | -(14) | 13 | - | -(17) | -(16) | - | - | - |
| Щебёночно-гравийно-песчаная смесь | - | - | - | 20 | 22(-) | - | 28 | 24(-) | 22(-) | 28 | 28 | 28 |
| Геотекстиль | - | - | - | + | +(-) | - | + | +(-) | +(-) | + | + | + |
| Дополнительный слой основания | 30 | 30 | 30 | 30 | 30(30) | 30 | 20 | 20(20) | 20(20) | 20 | 20 | 20 |
| Геотекстиль | + | + | + | + | +(+) | + | + | +(+) | +(+) | + | + | + |

Таблица 20 – Толщины слоёв нежёстких дорожных одежд автомобильных дорог в IV дорожно-климатической зоне при рабочем слое земляного полотна из песков

| Материал слоя дорожной одежды | Категория автомобильной дороги | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I (8 полос) | | | I (6 полос) | | | I (4 полосы) | | |
| | Общий модуль упругости дорожной одежды, МПа | | | | | | | | |
| | До 620 | 620-710 | 710-800 | До 600 | 600-685 | 685-780 | До 560 | 560-640 | 640-730 |
| Щебёночно-мастичный асфальтобетон верхнего слоя покрытия | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Асфальтобетон нижнего слоя покрытия | 6 | 7 | 9 | 6 | 7 | 8 | 5 | 6 | 7 |
| Армирующая прослойка | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Асфальтобетон слоя основания | 7 | 9 | 11 | 7 | 9 | 11 | 7 | 8 | 10 |
| Каменный материал или грунт, укреплённый вяжущим | 13 | 14 | 13 | 14 | 11 | 11 | 15 | 13 | 12 |
| Щебёночно-гравийно-песчаная смесь | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Геотекстиль | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Продолжение табл. 19

| Материал слоя дорожной одежды | Категория автомобильной дороги | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | II (4 полосы) | | | II (2 полосы) | | | III | | | IV | | |
| | Общий модуль упругости дорожной одежды, МПа | | | | | | | | | | | |
| | До 495 | 495-565 | 565-645 | До 450 | 450-515 | 515-580 | До 410 | 410-480 | 480-560 | До 340 | 340-390 | 390-450 |
| Щебёночно-мастичный асфальтобетон верхнего слоя покрытия | 5 | 5 | 5 | 5 | 5(5) | 5 | - | -(-) | -(-) | - | - | - |
| Асфальтобетон нижнего / верхнего слоя покрытия | 5 | 6 | 7 | - | -(-) | 6 | 5 | 5(5) | 5(5) | 5 | 5 | 5 |
| Асфальтобетон нижнего слоя покрытия | - | - | - | 9 | 11(11) | - | 9 | 6(6) | 7(7) | 7 | 8 | 9 |
| Армирующая прослойка | + | + | + | - | -(-) | + | - | +(+) | +(+) | - | - | - |
| Асфальтобетон слоя основания | 7 | 8 | 10 | - | -(-) | 8 | - | 7(7) | 8(8) | - | - | - |
| Каменный материал или грунт, укреплённый вяжущим | 15 | 13 | 12 | - | -(15) | 12 | - | -(22) | -(21) | - | - | - |
| Щебёночно-гравийно-песчаная смесь | - | - | - | 15 | 24(-) | - | 32 | 28(-) | 26(-) | 32 | 32 | 32 |
| Геотекстиль | - | - | - | + | +(-) | - | + | +(-) | +(-) | + | + | + |

Таблица 21 – Толщины слоёв нежёстких дорожных одежд автомобильных дорог в V дорожно-климатической зоне при рабочем слое земляного полотна из суглинков и глин песчанистых

| Материал слоя дорожной одежды | Категория автомобильной дороги | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I (8 полос) | | | I (6 полос) | | | I (4 полосы) | | |
| | Общий модуль упругости дорожной одежды, МПа | | | | | | | | |
| | До 650 | 650-735 | 735-830 | До 635 | 635-715 | 715-805 | До 580 | 580-670 | 670-755 |
| Щебёночно-мастичный асфальтобетон верхнего слоя покрытия | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Асфальтобетон нижнего слоя покрытия | 6 | 7 | 9 | 6 | 7 | 8 | 5 | 6 | 7 |
| Армирующая прослойка | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Асфальтобетон слоя основания | 7 | 10 | 12 | 7 | 9 | 11 | 7 | 8 | 10 |
| Каменный материал или грунт, укреплённый вяжущим | 23 | 23 | 23 | 15 | 22 | 27 | 11 | 22 | 26 |
| Щебёночно-гравийно-песчаная смесь | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Геотекстиль | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Дополнительный слой основания | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 |
| Геотекстиль | + | + | + | + | + | + | + | + | + |

Продолжение табл. 20

| Материал слоя дорожной одежды | Категория автомобильной дороги | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | II (4 полосы) | | | II (2 полосы) | | | III | | | IV | | |
| | Общий модуль упругости дорожной одежды, МПа | | | | | | | | | | | |
| | До 515 | 515-595 | 595-665 | До 465 | 465-545 | 545-610 | До 425 | 425-510 | 510-585 | До 375 | 375-425 | 425-475 |
| Щебёночно-мастичный асфальтобетон верхнего слоя покрытия | 5 | 5 | 5 | 5 | 5(5) | 5 | - | -(-) | -(-) | - | - | - |
| Асфальтобетон нижнего / верхнего слоя покрытия | 5 | 6 | 7 | - | 6(6) | 7 | 5 | 5(5) | 5(5) | 5 | 5 | 5 |
| Асфальтобетон нижнего слоя покрытия | - | - | - | 10 | -(-) | - | 8 | 6(6) | 7(7) | 7 | 8 | 9 |
| Армирующая прослойка | + | + | + | - | +(+) | + | - | +(+) | +(+) | - | - | - |
| Асфальтобетон слоя основания | 7 | 8 | 10 | - | 7(7) | 8 | - | 7(7) | 8(8) | - | - | - |
| Каменный материал или грунт, укреплённый вяжущим | 11 | 22 | 26 | - | -(13) | 19 | - | -(20) | -(17) | - | - | - |
| Щебёночно-гравийно-песчаная смесь | - | - | - | 18 | 22(-) | - | 31 | 26(-) | 25(-) | 31 | 31 | 31 |
| Геотекстиль | - | - | - | + | +(-) | - | + | +(-) | +(-) | + | + | + |
| Дополнительный слой основания | 35 | 35 | 35 | 35 | 35(35) | 35 | 30 | 30(30) | 30(30) | 30 | 30 | 30 |
| Геотекстиль | + | + | + | + | +(+) | + | + | +(+) | +(+) | + | + | + |

Таблица 22 – Толщины слоёв нежёстких дорожных одежд автомобильных дорог в V дорожно-климатической зоне при рабочем слое земляного полотна из супесей песчанистых

| Материал слоя дорожной одежды | Категория автомобильной дороги | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I (8 полос) | | | I (6 полос) | | | I (4 полосы) | | |
| | Общий модуль упругости дорожной одежды, МПа | | | | | | | | |
| | До 650 | 650-735 | 735-830 | До 635 | 635-715 | 715-805 | До 580 | 580-670 | 670-755 |
| Щебёночно-мастичный асфальтобетон верхнего слоя покрытия | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Асфальтобетон нижнего слоя покрытия | 6 | 7 | 9 | 6 | 7 | 8 | 5 | 6 | 7 |
| Армирующая прослойка | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Асфальтобетон слоя основания | 7 | 10 | 12 | 7 | 9 | 11 | 7 | 8 | 10 |
| Каменный материал или грунт, укреплённый вяжущим | 25 | 23 | 23 | 17 | 23 | 28 | 12 | 23 | 27 |
| Щебёночно-гравийно-песчаная смесь | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Геотекстиль | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Дополнительный слой основания | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Геотекстиль | + | + | + | + | + | + | + | + | + |

Продолжение табл. 21

| Материал слоя дорожной одежды | Категория автомобильной дороги | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | II (4 полосы) | | | II (2 полосы) | | | III | | | IV | | |
| | Общий модуль упругости дорожной одежды, МПа | | | | | | | | | | | |
| | До 515 | 515-595 | 595-665 | До 465 | 465-545 | 545-610 | До 425 | 425-510 | 510-585 | До 375 | 375-425 | 425-475 |
| Щебёночно-мастичный асфальтобетон верхнего слоя покрытия | 5 | 5 | 5 | 5 | 5(5) | 5 | - | -(-) | -(-) | - | - | - |
| Асфальтобетон нижнего / верхнего слоя покрытия | 5 | 6 | 7 | - | 6(6) | 7 | 5 | 5(5) | 5(5) | 5 | 5 | 5 |
| Асфальтобетон нижнего слоя покрытия | - | - | - | 10 | -(-) | - | 8 | 6(6) | 7(7) | 7 | 8 | 9 |
| Армирующая прослойка | + | + | + | - | +(+) | + | - | +(+) | +(+) | - | - | - |
| Асфальтобетон слоя основания | 7 | 8 | 10 | - | 7(7) | 8 | - | 7(7) | 8(8) | - | - | - |
| Каменный материал или грунт, укреплённый вяжущим | 12 | 23 | 27 | - | -(13) | 20 | - | -(20) | -(17) | - | - | - |
| Щебёночно-гравийно-песчаная смесь | - | - | - | 19 | 22(-) | - | 31 | 26(-) | 25(-) | 31 | 31 | 31 |
| Геотекстиль | - | - | - | + | +(-) | - | + | +(-) | +(-) | + | + | + |
| Дополнительный слой основания | 30 | 30 | 30 | 30 | 30(30) | 30 | 20 | 20(20) | 20(20) | 20 | 20 | 20 |
| Геотекстиль | + | + | + | +(+) | +(+) | + | + | +(+) | +(+) | + | + | + |

Таблица 23 – Толщины слоёв нежёстких дорожных одежд автомобильных дорог в V дорожно-климатической зоне при рабочем слое земляного полотна из песков

| Материал слоя дорожной одежды | Категория автомобильной дороги | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I (8 полос) | | | I (6 полос) | | | I (4 полосы) | | |
| | Общий модуль упругости дорожной одежды, МПа | | | | | | | | |
| | До 650 | 650-735 | 735-830 | До 635 | 635-715 | 715-805 | До 580 | 580-670 | 670-755 |
| Щебёночно-мастичный асфальтобетон верхнего слоя покрытия | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Асфальтобетон нижнего слоя покрытия | 6 | 7 | 9 | 6 | 7 | 8 | 5 | 6 | 7 |
| Армирующая прослойка | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Асфальтобетон слоя основания | 7 | 10 | 12 | 7 | 9 | 12 | 7 | 8 | 10 |
| Каменный материал или грунт, укреплённый вяжущим | 17 | 15 | 16 | 14 | 14 | 14 | 15 | 15 | 18 |
| Щебёночно-гравийно-песчаная смесь | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Геотекстиль | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Продолжение табл. 22

| Материал слоя дорожной одежды | Категория автомобильной дороги | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | II (4 полосы) | | | II (2 полосы) | | | III | | | IV | | |
| | Общий модуль упругости дорожной одежды, МПа | | | | | | | | | | | |
| | До 515 | 515-595 | 595-665 | До 465 | 465-545 | 545-610 | До 425 | 425-510 | 510-585 | До 375 | 375-425 | 425-475 |
| Щебёночно-мастичный асфальтобетон верхнего слоя покрытия | 5 | 5 | 5 | 5 | 5(5) | 5 | - | -(-) | -(-) | - | - | - |
| Асфальтобетон нижнего / верхнего слоя покрытия | 5 | 6 | 7 | - | -(-) | 7 | 5 | 5(5) | 5(5) | 5 | 5 | 5 |
| Асфальтобетон нижнего слоя покрытия | - | - | - | 9 | 12(12) | - | 9 | 6(6) | 7(7) | 7 | 8 | 9 |
| Армирующая прослойка | + | + | + | - | -(-) | + | - | +(+) | +(+) | - | - | - |
| Асфальтобетон слоя основания | 7 | 8 | 10 | - | -(-) | 8 | - | 7(7) | 8(8) | - | - | - |
| Каменный материал или грунт, укреплённый вяжущим | 15 | 15 | 18 | - | -(15) | 15 | - | -(24) | -(22) | - | - | - |
| Щебёночно-гравийно-песчаная смесь | - | - | - | 20 | 21(-) | - | 34 | 31(-) | 29(-) | 35 | 35 | 35 |
| Геотекстиль | - | - | - | + | +(-) | - | + | +(-) | +(-) | + | + | + |

## Библиография


| | | |
|---|---|---|
| [1] | | Градостроительный кодекс РФ (ГрК РФ 2015) (с изм. на 29 июля 2017 года). |
| [2] | Федеральный закон от 30.12.2009 №384-ФЗ. | «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» |
| [3] | Постановление Правительства РФ от 30 мая 2017 г. № 658 | «О нормативах финансовых затрат и Правилах расчёта размера бюджетных ассигнований федерального бюджета на капитальный ремонт, ремонт и содержание автомобильных дорог федерального значения». М., 2017. – 12 с. |
| [4] | ОДМ 218.3.082-2016 | «Методические рекомендации по назначению технологий и периодичности проведения работ по устройству слоёв износа и защитных слоёв дорожных покрытий». |