

НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ СТРОИТЕЛЕЙ

Стандарт организации

Автомобильные дороги

**СТРОИТЕЛЬСТВО ОСНОВАНИЙ
ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД**

Правила производства работ и контроль их выполнения

СТО НОСТРОЙ 3.003-2022

ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ

Москва 2022

НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ СТРОИТЕЛЕЙ

Стандарт организации

Автомобильные дороги

СТРОИТЕЛЬСТВО ОСНОВАНИЙ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД

Правила производства работ и контроль их выполнения

СТО НОСТРОЙ 3.003–2022

Издание официальное

ФГБОУ ВО «МАДИ»

Москва 2022

Предисловие

- | | | |
|---|---|--|
| 1 | РАЗРАБОТАН | ФГБОУ ВО «МАДИ» |
| 2 | СОГЛАСОВАН И
РЕКОМЕНДОВАН
К УТВЕРЖДЕНИЮ | Комитетом по транспортному
строительству Ассоциации
«Национальное объединение строителей»,
протокол от 14.09.2022 № 53

Техническим Советом Ассоциации
«Национальное объединение строителей»,
протокол от 16.09.2022 № 47 |
| 3 | УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН
В ДЕЙСТВИЕ | Решением Совета Ассоциации
«Национальное объединение строителей»,
протокол от 06 октября 2022 г. № 195 |
| 4 | ВВЕДЕН | ВЗАМЕН СТО НОСТРОЙ 2.25.30-2011
СТО НОСТРОЙ 2.25.31-2011
СТО НОСТРОЙ 2.25.33-2011
СТО НОСТРОЙ 2.25.34-2011
СТО НОСТРОЙ 2.25.35-2011 |

© Ассоциация «Национальное объединение строителей», 2022

*Распространение настоящего стандарта осуществляется в соответствии
с действующим законодательством и с соблюдением правил,
установленных Ассоциацией «Национальное объединение строителей»*

Содержание

1 Область применения	01
2 Нормативные ссылки	01
3 Термины и определения	05
4 Требования к материалам, используемым при строительстве оснований дорожных одежд.....	12
4.1 Требования к щебню и готовым смесям, не обработанным вяжущими по методу заклинки	12
4.2 Требования к щебню, обработанного цементно-песчаной смесью по методу пропитки	13
4.3 Требования к щебню и готовым смесям из черного щебня по методу заклинки	14
4.4 Требования к щебню и приготавливаемым смесям из черного щебня по методу пропитки	16
4.5 Требования к органоминеральным смесям при производстве работ методом смешения на дороге	16
4.6 Требования к асфальтогранулобетонным и грунтобетонным смесям ..	18
4.7 Требования к готовым смесям из стабилизированных или укрепленных грунтов.....	19
4.8 Требования к материалам и приготавливаемым смесям из стабилизированных или укрепленных грунтов методом смешения на дороге	20
5 Подготовительные работы	23
6 Технология производства работ по строительству оснований дорожных одежд из минеральных материалов, не обработанных вяжущими.....	24
6.1 Строительство оснований по методу заклинки	24
6.2 Строительство оснований из готовых (плотных) смесей	28
7 Технология производства работ по строительству оснований дорожных одежд из минеральных материалов, обработанных вяжущими.....	32
7.1 Технология производства работ по строительству оснований дорожных одежд, обработанных цементно-песчаной смесью методом пропитки	32

СТО НОСТРОЙ 3.003–2022

7.2 Технология производства работ по строительству оснований дорожных одежд из черного щебня по методу заклинки и методу пропитки	35
7.3 Технология производства работ по строительству оснований дорожных одежд из органоминеральных смесей	43
7.4 Технология строительства оснований дорожных одежд из асфальтогранулобетонных или грунтобетонных смесей.....	49
8 Технология производства работ по строительству оснований дорожных одежд из стабилизированных или укрепленных грунтов	52
8.1 Строительство оснований дорожных одежд из готовых смесей стабилизированных или укрепленных грунтов, приготовленных в смесительной установке принудительного перемешивания	53
8.2 Строительство оснований дорожных одежд из стабилизированных или укрепленных грунтов методом смешения на дороге	57
9 Контроль выполнения работ	59
9.1 Входной контроль	59
9.2 Операционный контроль	61
9.3 Оценка соответствия выполненных работ	66
Приложение А (рекомендуемое) Дорожная классификация стабилизаторов для обработки грунтов	68
Приложение Б (рекомендуемое) Область применения укрепленных грунтов при строительстве оснований дорожных одежд	69
Приложение В (рекомендуемое) Акт пробного уплотнения	70
Приложение Г (справочное) Рекомендуемые виды оснований дорожных одежд из минеральных материалов, обработанных органическими, вяжущими в зависимости от категории автомобильных дорог и дорожно-климатической зоны	71
Приложение Д (обязательное) Карта контроля соблюдения требований стандарта	72
Библиография	93

Введение

Настоящий стандарт разработан в соответствии с Программой стандартизации Ассоциации «Национальное объединение строителей», на основании проведенного комплексного исследования стандартов на процессы выполнения работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту, сносу объектов капитального строительства, утвержденных Ассоциацией «Национальное объединение строителей», по итогам которого принято решение о пересмотре СТО НОСТРОЙ 2.25.30–2011, СТО НОСТРОЙ 2.25.31–2011, СТО НОСТРОЙ 2.25.33–2011, СТО НОСТРОЙ 2.25.34–2011, СТО НОСТРОЙ 2.25.35–2011 с объединением их в один документ, как имеющих единый объект стандартизации.

В стандарте отражены требования: к материалам, используемым при строительстве оснований дорожных одежд по методу заклинки и по методу пропитки, а также к минеральным материалам и смесям для приготовления черного щебня, к асфальтогранулобетонным смесям и к смесям из стабилизированных или укрепленных грунтов.

Стандарт конкретизирует требования ГОСТ Р 58397–2019 и СП 78.13330.2012 в части особенностей технологий, применяемых при строительстве оснований дорожных одежд и организации контроля их выполнения.

Авторский коллектив: канд. техн. наук, доц. *Р.Г. Кочеткова* (МАДИ).

Работа выполнена под руководством д-р техн. наук, проф. В.В. Ушакова(МАДИ)

Автомобильные дороги
СТРОИТЕЛЬСТВО ОСНОВАНИЙ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД
Правила производства работ и контроль их выполнения
Roads
Construction of the bases of road pavements
Rules of work and control of their execution

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт распространяется на строительство оснований дорожных одежд из минеральных, не обработанных и обработанных вяжущими (неорганическими и органическими) материалов, а также на строительство оснований дорожных одежд с использованием асфальтобетонных смесей и стабилизированных или укрепленных грунтов.

1.2 Стандарт устанавливает требования к технологии производства работ по строительству оснований дорожных одежд, применяемым материалам и контролю их выполнения.

1.3 Стандарт распространяется на строящиеся, реконструируемые и ремонтируемые автомобильные дороги общего пользования.

2 Нормативные ссылки

В настоящем разделе использованы ссылки на следующие стандарты и своды правил:

ГОСТ 427–75 Линейки измерительные металлические

СТО НОСТРОЙ 3.003–2022

ГОСТ 3344–83 Щебень и песок шлаковые для дорожного строительства.

Технические условия

ГОСТ 5180–2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик

ГОСТ 7502–98 Рулетки измерительные металлические

ГОСТ 8267–93 Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ

ГОСТ 8269.0–97 Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы физико-механических испытаний

ГОСТ 8736–2014 Песок для строительных работ. Технические условия

ГОСТ 9128–2013 Смеси асфальтобетонные, полимерасфальтобетонные, асфальтобетон, полимерасфальтобетон для автомобильных дорог и аэродромов. Технические условия

ГОСТ 9179–2018 Известь строительная. Технические условия

ГОСТ 10528–90 Нивелиры. Общие технические условия

ГОСТ 11955–82 Битумы нефтяные дорожные жидкие. Технические условия

ГОСТ 12801–98 Материалы на основе органических вяжущих для дорожного и аэродромного строительства. Методы испытаний

ГОСТ 19912–2012 Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием

ГОСТ 22245–90 Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические условия

ГОСТ 22733–2016 Грунты. Метод лабораторного определения максимальной плотности

ГОСТ 23061–2012 Грунты. Методы радиоизотопных измерений плотности и влажности

ГОСТ 23558–94 Смеси щебеночно-гравийно-песчаные и грунты, обработанные неорганическими вяжущими и материалами для дорожного и аэродромного строительства. Технические условия

ГОСТ 23735–2014 Смеси песчано-гравийные для строительных работ. Технические условия

ГОСТ 25100–2020 Грунты. Классификация

ГОСТ 25592–2019 Смеси золошлаковые тепловых электростанций для бетонов. Технические условия

ГОСТ 25607–2009 Смеси щебеночно-гравийно-песчаные для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов. Технические условия

ГОСТ 25818–91 Золо-уноса тепловых электростанций для бетонов. Технические условия

ГОСТ 28514–90 Строительная геотехника. Определение плотности грунтов методом замещения объема

ГОСТ 30108–94 Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов

ГОСТ 30491–2012 Смеси органоминеральные и грунты, укрепленные органическими вяжущими, для дорожного и аэродромного строительства. Технические условия

ГОСТ 30515–2013 Цементы. Общие технические условия

ГОСТ 31108–2020 Цементы общестроительные. Технические условия

ГОСТ 31548–2012 Катки дорожные самоходные

ГОСТ 32703–2014 Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и гравий из горных пород. Технические требования

ГОСТ 32755–2014 Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению приемки в эксплуатацию выполненных работ

ГОСТ 32756–2014 Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению промежуточной приемки выполненных работ

СТО НОСТРОЙ 3.003–2022

ГОСТ 32824–2014 Дороги автомобильные общего пользования. Песок природный. Технические требования

ГОСТ 32826–2014 Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и песок шлаковые. Технические требования

ГОСТ 32869–2014 Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и гравий из горных пород. Определение влажности

ГОСТ 33028–2015 Дороги автомобильные общего пользования

ГОСТ 33063–2015 Дороги автомобильные общего пользования. Классификация типов местности и грунтов

ГОСТ 33133–2014 Дороги автомобильные общего пользования. Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические требования

ГОСТ 33174-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Цемент. Технические требования

ГОСТ 51858-2020 Нефть. Общие технические условия

ГОСТ Р 52129-2003 Порошок минеральный для асфальтобетона и органоминеральных смесей. Технические условия

ГОСТ Р 52399-2022 Дороги автомобильные общего пользования. Геометрические элементы. Технические требования

ГОСТ Р 55052-2012 Гранулят старого асфальтобетона. Технические условия

ГОСТ 56925-2016 Дороги автомобильные и аэродромы. Методы измерения неровностей оснований и покрытий

ГОСТ Р 58397-2019. Дороги автомобильные общего пользования. Правила производства работ. Оценка соответствия

ГОСТ Р 58818-2020 Дороги автомобильные с низкой интенсивностью движения. Проектирование, конструирование и расчет

ГОСТ Р 58952.1-2020 Дороги автомобильные общего пользования. Эмульсии битумные дорожные. Технические условия

ГОСТ Р 59290-2021 Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению входного и операционного контроля

ПНСТ 322-2019 Дороги автомобильные общего пользования. Грунты стабилизированные и укрепленные неорганическими вяжущими.

Технические условия

СП 34.13330.2021 «СНиП 2.05.02–85* Автомобильные дороги»

СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»

СП 48.13330.2019 «СНиП 12-01–2004 Организация строительства»

СП 78.13330.2012 «СНиП 3.06.03–85 Автомобильные дороги»

СТО НОСТРОЙ 2.25.159–2014 «Автомобильные дороги. Холодная регенерация конструктивных слоев для устройства оснований дорожных одежд»

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных документов в информационной системе общего пользования - на официальных сайтах Национального органа Российской Федерации по стандартизации и НОСТРОЙ. Если заменен ссылочный документ, на который дана недатированная ссылка, то целесообразно использовать действующую версию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то целесообразно использовать версию этого документа с указанным годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 25100 и СП 78.13330, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1

асфальтогранулобетон: Уплотненная асфальтогранулобетонная смесь [СП 78.13330.2012, статья 3.10]

3.2 асфальтогранулобетонная смесь (АГБС): Вид органоминеральной смеси, получаемой смешением на дороге или в смесительных установках асфальтобетонного гранулята и/или переработанного асфальтобетона, органического и/или минерального вяжущего и при необходимости скелетного материала, минерального порошка (в том числе порошковых отходов производства) и активных добавок.

3.3

асфальтобетонный гранулят: Измельченный старый асфальтобетон.
[СП 78.13330.2012, статья 3.9]

3.4 битумы нефтяные дорожные вязкие (БНД): Вяжущие для дорожного строительства. Подразделяются на марки в зависимости от вязкости (пенетрации).

Примечание – Битумы подразделяются на марки в зависимости от вязкости: БНД 200/300, БНД 130/200, БНД 90/130, БНД 60/90, БНД 40/60 (ГОСТ 22245-90).

3.5 битумы нефтяные дорожные жидкие: Искусственное разжиженное вещество (вязкий битум) черного цвета с добавлением при необходимости ПАВ. Подразделяются на марки по вязкости битума и на классы: быстро густеющие (БГ), средне густеющие (СГ) и медленно густеющие (МГ). Жидкие битумы класса МГ являются остаточными продуктами нефтепереработки.

3.6

гравий из горных пород: Неорганический зернистый сыпучий материал с зернами крупностью свыше 5 мм, получаемый рассевом природных гравийно-песчаных смесей.

[ГОСТ 8267–93, статья 3.2]

3.7

гранулометрический состав грунта: Содержание по массе групп частиц грунта различной крупности по отношению к общей массе абсолютно сухого грунта.

[СП 78.13330.2012, статья 3.33]

3.8

грунт: Горные породы, залегающие преимущественно в пределах зоны выветривания земли и являющиеся объектом инженерно-строительной и хозяйственной деятельности человека.

[СП 78.13330.2012, статья 3.34]

3.9

грунтобетон: Уплотненная грунтобетонная смесь.

[СП 78.13330.2012, статья 3.35]

3.10 грунтобетонная смесь: Смесь, получаемая смешением на дороге или в смесительных установках принудительного перемешивания и содержащая менее 60 % асфальтобетонного гранулята, вяжущего и при необходимости гранулята скелетного материала и минерального порошка.

3.11

грунт глинистый: Связный грунт, обладающий свойством пластичности за счет содержания минеральных частиц глинистой и пылеватой фракций.

[ГОСТ 25100–2020, статья 3.2]

3.12

грунт дисперсный: Связный дисперсный грунт, обладающий свойством пластичности за счет содержания минеральных частиц глинистой и пылеватой фракций.

[ГОСТ 25100–2020, статья 3.4]

3.13

грунт крупнообломочный: Несвязный минеральный грунт, в котором масса частиц размером более 2 мм составляет более 50 %.

[ГОСТ 25100–2020, статья 3.7]

3.14

грунт минеральный: Грунт, состоящий из неорганических веществ или содержащий менее 3 % органического вещества.

[ГОСТ 25100–2020, статья 3.11]

3.15

грунт несвязный: Дисперсный грунт с преобладанием механических структурных связей и сыпучий в сухом состоянии.

[ГОСТ 25100–2020, статья 3.14]

3.16

грунт связный: Дисперсный грунт с преобладанием физических и физико-химических структурных связей.

[ГОСТ 25100–2020, статья 3.25]

3.17

грунт техногенный: Грунт, измененный и перемещенный или образованный в результате производственной и хозяйственной деятельности человека.

[ГОСТ 33063–2015, статья 3.30]

3.18 **грунт обработанный:** Грунт, обработанный в смесительной установке или на дороге минеральными, органическими вяжущими или комплексными методами (внесение двух вяжущих или одного вяжущего и ПАВ).

3.19 **грунт укрепленный:** Уплотненный и сформировавшийся обработанный грунт, отвечающий в проектные и промежуточные сроки нормируемым показателям.

3.20 **грунтовый агрегат:** Комки грунта размером более 1 мм, образовавшиеся в результате процессов коагуляции глинистых и пылеватых частиц.

3.21 грунтосмеситель-ресайклер: Машина, обеспечивающая смешение грунтов на месте.

3.22

зернистый материал: Природный сыпучий минеральный крупнозернистый материал (песчано-гравийная смесь, гравий, дробленый щебень) или искусственный материал (асфальтобетонный или цементобетонный гранулят, керамзит, шлак) и (или) смесь этих материалов.

[СП 78.13330.2012, статья 3.50]

3.23

зерновой состав: Весовое содержание зерен (фракций) различной крупности в материалах фрезерования асфальтогранулобетонной или грунтобетонной смеси.

[СТО НОСТРОЙ 2.25.159–2014, статья 3.28]

3.24 коэффициент уплотнения: Отношение фактической плотности скелета материала в конструкции к наибольшей плотности скелета материала, определяемой при стандартном уплотнении.

3.25 коэффициент фильтрации: Показатель водопроницаемости, равный скорости фильтрации воды сквозь материал при напорном градиенте, равном единице.

3.26

оптимальная влажность грунта: Значение влажности грунта, соответствующее максимальной плотности сухого грунта.

[ГОСТ 22733–2016, статья 3.2]

3.27 органоминеральная смесь: Продукт, получаемый смешением на дороге или в установке принудительного перемешивания рационально подобранных минеральных материалов с битумом или битумной эмульсией.

3.28

основание дорожной одежды: Несущая прочная часть дорожной одежды, обеспечивающая совместно с покрытием перераспределение и снижение давления на расположенные ниже дополнительные слои основания или грунт земляного полотна.

[СП 78.13330.2012, статья 3.68]

3.29 метод пропитки: Технологический процесс по формированию оснований, включающий этап укладки слоя щебня крупных фракций (от 40 до 80 мм или от 80 до 120 мм) в качестве основного материала, и этап укладки слоя более мелких фракций от 10 до 20 мм или от 5 до 10 мм в качестве расклинивающего материала с последующим внесением вяжущего.

3.30 поверхностно-активные вещества (ПАВ): Минеральные или органические добавки, вводимые в смесь для повышения сцепления вяжущего с поверхностью каменного материала или с целью регулирования процессов формирования в смеси.

3.31

профилирование: Придание поверхностному слою требуемых поперечного и продольного профиля.

[Справочник [1, статья 21.4]]

3.32

скелетный материал: Щебень, песок, песчано-гравийная смесь, щебеночно-песчано-гравийная смесь.

[СП 78.13330.2012, статья 3.88]

3.33 стабилизация грунтов: Технологический процесс смешения грунтов (в основном глинистых со стабилизаторами (ПАВ или активные добавки), а также с вяжущими до 2 % или без них) осуществляемый в целях

улучшения водно-физических свойств грунтов с последующим уплотнением их при оптимальной влажности.

3.34 строительство оснований методом заклинки: Технологический процесс по формированию оснований, включающий этап укладки слоя из щебня крупных фракций (от 40 до 80 мм или от 80 до 120 мм) в качестве основного материала, и этап укладки слоя более мелких фракций от 10 до 20 мм или от 5 до 10 мм в качестве расклинивающего материала.

3.35 строительство оснований из плотных смесей: Технологический процесс по формированию оснований из щебеночно-гравийно-песчаных смесей, требования к которым установлены в ГОСТ 25607.

3.36 уход за дорожным основанием: Комплекс мероприятий, обеспечивающих необходимые условия твердения слоев оснований дорожных одежд.

3.37

щебень из горных пород: Неорганический зернистый сыпучий материал с зернами крупностью свыше 5 мм, получаемый дроблением горных пород, гравия и валунов, попутно добываемых вскрышных и вмещающих пород или некондиционных отходов горных предприятий по переработке руд (черных, цветных и редких металлов металлургической промышленности) и неметаллических ископаемых других отраслей промышленности и последующим рассевом продуктов дробления.

[ГОСТ 8267–93, статья 3.1]

3.38

эмульгатор: Поверхностно-активное вещество (ПАВ), активизирующее процесс диспергирования битумного вяжущего и обеспечивающее устойчивость образующейся эмульсии.

[ГОСТ 58952.1–2020, статья 3.3]

эмульсия битумная дорожная: Однородная жидкость, получаемая на битумном вяжущем (без добавления полимерных добавок) путем его диспергирования в водном растворе эмульгатора.

[ГОСТ 58952.1–2020, статья 3.1]

Примечание – Эмульсии бывают прямые и обратные

3.40. эмульсия битумная обратная: Однородная жидкость, получаемая путем диспергирования воды в вяжущем. Содержание вяжущего в обратной эмульсии составляет от 60 % до 80 %.

3.41 эмульсия битумная прямая: Однородная маловязкая жидкость, получаемая путем диспергирования битума в водном растворе эмульгатора.

4. Требования к материалам, используемым при строительстве оснований дорожных одежд

4.1 Требования к щебню и готовым смесям, не обработанным вяжущими по методу заклинки

4.1.1 Для устройства оснований дорожных одежд, не обработанных вяжущими, по методу заклинки следует применять щебень по ГОСТ 8267 и гравий по ГОСТ 25607, а также по ГОСТ 32703.

4.1.2 Основные параметры применяемого щебня должны соответствовать требованиям таблицы 1.

4.1.3 Требования к готовым (плотным) смесям

4.1.3.1 Допускается применять в составе готовых смесей песок, соответствующий требованиям ГОСТ 8736, ГОСТ 32824.

4.1.3.2 Включение щебня, в готовых (плотных) смесях с содержанием зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формой должно быть не более 35 %.

Таблица 1 – Марки щебня по прочности, истираемости и морозостойкости по ГОСТ 8267, ГОСТ 32703

Свойства материалов	Марка закладки (щебень)		Готовые (плотные) смеси		
	Категории автомобильных дорог				
	I-III	IV-V	I, II	III	IV, V
Марка по прочности на раздавливание в цилиндре в водонасыщенном состоянии, не ниже, для:					
- изверженных пород	800	600	800	600	600
- осадочных пород	600	300	400	400	200
- гравия и щебня из гравия	600	400	400	400	200
Марка по истираемости, не ниже	И-3	И-4	И-3	И-3	И-4
Марка по морозостойкости для районов со среднемесячной температурой воздуха наиболее холодного месяца, не ниже ⁰ С:					
от 0 до минус 5	F15	-	F15	-	-
от минус 5 до минус 15	F25	F15	F25	F15	
от минус 15 до минус 30	F50	F25	F50	F25	F15
ниже минус 30	-	F50	-	F50	F25
Примечания					
1 И-3 – потеря массы при испытании щебня 35-45 %;					
2 И-4 – потеря массы при испытании щебня 45-60 %.					

4.1.4 Требования к приготавливаемым смесям

4.1.4.1 При приготовлении смесей следует применять щебень с содержанием зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формой не более 25 %.

4.1.4.2 Допускается в соответствии с проектной документацией в качестве расклинивающего щебня применять шлаковый щебень по ГОСТ 3344 и асфальтогранулят (см. 4.5.2 и 4.5.3).

4.2 Требования к щебню, обработанного цементно-песчаной смесью по методу пропитки

4.2.1 Для строительства оснований дорожных одежд следует применять щебень из осадочных или метаморфических пород фракций от 40 до 70 мм и от 70 до 120 мм по ГОСТ 8267.

СТО НОСТРОЙ 3.003–2022

4.2.2 При строительстве оснований дорожных одежд на дорогах I–III категорий в соответствии с СП 34.13330 и ГОСТ Р 52399 минимальная марка щебня по дробимости должна быть 800, на дорогах IV – V категории (в соответствии с ГОСТ Р 52399) и на дорогах с низкой интенсивностью движения (в соответствии с ГОСТ Р 58818) – 600.

4.2.3 Допускается применение щебня после промежуточного складирования, если после этого содержание в нем частиц мельче 5 мм не будет превышать 10 % массы для щебня из осадочных пород и 15 % для щебня из метаморфических пород.

4.2.4 В состав цементно-песчаной смеси следует включать цемент марки не ниже 300 по ГОСТ 31108 и песок, зерновой состав, которого должен соответствовать требованиям ГОСТ 23558–94 (таблица 2).

В песке, предназначенном для заполнения пустот щебня фракций от 40 до 70 мм, не должно быть зерен крупнее 10 мм, а для щебня от 70 до 120 мм – зерен крупнее 20 мм.

4.2.5 Допускается замена песка по ГОСТ 23558 на дробленый песок или высевки, образующиеся при приготовлении щебня.

4.2.6 В случае применения готовой цементно-песчаной смеси для пропитки щебеночного основания следует применять цементно-песчаную смесь марок от М 40 до М 100, соответствующую требованиям ГОСТ 23558.

4.2.7 В случае невозможности получения требуемой глубины пропитки, допускается, согласно ОДН 218.046–01 [2], с учетом достигнутой величины пропитки, увеличивать толщину щебеночного основания в соответствии с требуемым эквивалентным модулем упругости дорожной конструкции.

4.3 Требования к щебню и готовым смесям из черного щебня по методу заклинки

4.3.1 Для строительства оснований дорожных одежд из черного щебня методом заклинки следует применять смеси, включающие щебень по ГОСТ 8267 и по ГОСТ 3344, ГОСТ 32703, обработанный органическим вяжущим: вязким по ГОСТ 33133 или жидким битумом по ГОСТ 11955 или

битумной эмульсией по ГОСТ 58952.1.

Примечание – Для обработки щебня органическими вяжущими используют смесительные установки принудительного перемешивания, а также барабанные смесители. Вид вяжущего определяет технологические особенности приготовления и использования черного щебня.

4.3.2 Готовые смеси (по горячей технологии) должны включать битумное вяжущее в зависимости от технологических особенностей приготовления и применения черного щебня в соответствии с СП 78.13330.2012 (пункты 11.3.1-11.3.3, 11.3.7) и 7.2.

4.3.3 Готовые смеси из черного щебня (по горячей технологии) следует укладывать сразу после приготовления при температуре смеси не ниже 60 °С (при использовании жидких битумов марок СГ70/130, МГ70/130, МГО 70/130), либо складировать и хранить по фракциям в зоне работ. Перед складированием, обработанный жидкими вяжущими щебень, следует охлаждать до температуры 30 °С во избежание слеживаемости. Требования к хранению следует соблюдать в соответствии с СП 78.13330.2012 (пункт 11.3.9).

4.3.4 Температура черного щебня и готовых черных щебеночных смесей при выпуске из смесителя принудительного перемешивания и укладке их в слой основания дорожной одежды должна приниматься в соответствии с СП 78.13330.2012 (таблица 8).

4.3.5 Для строительства оснований дорожных одежд из смесей,готавливаемых на месте производства работ следует применять щебень, требования, к которому по марке прочности, истираемости и морозостойкости приведены в таблице 2. При этом в соответствии с СП 78.13330.2012 (пункты 11.3.6,11.3.7) щебень основного слоя должен быть фракции от 20 до 40 мм, расклинивающего слоя – от 10 до 20 мм, второго расклинивающего слоя – от 3-5 до 10-15 мм.

СТО НОСТРОЙ 3.003–2022

Таблица 2 – Требования к щебню по марке прочности, истираемости, морозостойкости по ГОСТ 32703, ВСН 123–77 [3]

Показатели	Черный щебень
Марка по прочности или по дробимости, не ниже, для:	
- изверженных пород	600
- осадочных пород	300
- гравия и щебня из гравия	Др16
Марка по истираемости, не ниже, для:	
- изверженных пород	-
- осадочных пород	И-4
- гравия и щебня из гравия	И-4
Марка по морозостойкости для районов со среднемесячной температурой воздуха наиболее холодного месяца, не ниже °С:	
от минус 5 до минус 15	F15
Примечания	
1 Др.- марка по дробимости;	
2 И-4 – потеря массы при испытании щебня 45-60 %.	

4.4 Требования к щебню и приготовляемым смесям из черного щебня по методу пропитки

4.4.1 Для строительства оснований дорожных одежд из черного щебня методом пропитки следует применять смеси, включающие щебень по ГОСТ 8267 и по ГОСТ 3344, обработанный органическим вяжущим: вязким по ГОСТ 33133 или жидким битумом по ГОСТ 11955, или битумной эмульсией по ГОСТ 58952.1.

4.4.2 Объем щебня, расход вяжущего, а также условия и особенности их применения следует учитывать в соответствии с СП 78.13330.2012 (пункты 11.4.1-11.4.4).

4.5 Требования к органоминеральным смесям

4.5.1 Для строительства оснований дорожных одежд из органоминеральных смесей (см. 3.27) методом смешения на дороге следует применять минеральные материалы: щебень и гравий из плотных горных

пород по ГОСТ 8267, щебень и песок из шлаков по ГОСТ 3344, гравийные смеси по ГОСТ 23735, песок природный и из отсеков горных пород по ГОСТ 8736, минеральный порошок по ГОСТ Р 52129.

Примечание – Органоминеральные смеси в зависимости от наибольшего размера зерен применяемых минеральных материалов бывают согласно ГОСТ 30491-2012 (пункт 4.1.2, таблица 1): крупнозернистыми (зерна размером до 40 мм), мелкозернистыми (зерна размером до 20 мм), песчаными (зерна размером до 5 мм).

4.5.2 В качестве органических вяжущих для приготовления органоминеральных смесей следует применять жидкие битумы по ГОСТ 11955 и нефтяные дорожные битумы по ГОСТ 33133, а также битумные эмульсии по ГОСТ Р 58952.1.

Не допускается для устройства несущих слоев оснований дорожных одежд применение: жидких битумов по ГОСТ 11955 и ГОСТ 30491 (пункт 4.3.3), анионных эмульсий с учетом СП 78.13330.2012 (пункт 11.5.2, последний абзац) без предварительного введения в смесь минеральных активных добавок (цементы и шлакопортландцементы, золу-уноса, известь и т.д.).

4.5.3 Физико-механические свойства органоминеральных смесей должны соответствовать показателям, приведенным в ГОСТ 30491–2012 (таблица 2).

4.5.4 Для строительства оснований дорожных одежд из органоминеральных смесей методом смешения на дороге следует применять минеральные смеси (крупно и среднезернистые по ГОСТ 30491), обработанные жидкими битумами и эмульсиями.

4.5.5 Для обработки минеральных материалов смешением на дороге в соответствии с СП 78.13330.2012 (пункт 11.5.3) следует, как правило, применять битумы марок СГ 40/70, МГ 40/70, СГ 70/130, МГ 70/130, а также битумные эмульсии ЭБА-3, ЭБК-3. Более вязкие битумы следует применять в районах с жарким климатом, менее вязкие битумы - в районах с прохладным и влажным климатом, а также при обработке минеральных материалов с повышенным содержанием мелких частиц.

СТО НОСТРОЙ 3.003–2022

4.5.6 Готовые органоминеральные смеси с применением битумных эмульсий по ГОСТ 58952.1 допускается применять различного зернового состава: щебеночные пористые и плотные, гравийные, гравийно-песчаные и песчаные. Смеси, отличающиеся зерновым и минералогическим составом, требуют применения эмульсий различного класса по ГОСТ Р 58952.1.

4.5.7 Приготовление смесей и строительство из них оснований дорожных одежд должно осуществляться при температуре воздуха не ниже 15°C и заканчиваться за 2-3 недели до начала дождливого периода.

4.6 Требования к асфальтогранулобетонным и грунтобетонным смесям

4.6.1 Асфальтогранулобетонные смеси в соответствии с ОДМ 218.6.1.005–2021 [4] должны содержать зерна крупнее 5 мм менее 45 % по массе.

4.6.2 Агрегатный состав асфальтогранулобетонных смесей (см. 3.2) должен соответствовать ГОСТ Р 55052, а в части зернового состава смеси требованиям ГОСТ 9128–2013 (таблица 2 – для пористых смесей), а для грунтобетонных смесей (см. 3.10) – требованиям ГОСТ 25607–2019 (таблица 3, позиция «смеси для оснований»).

4.6.3 В качестве скелетного материала, в состав асфальтогранулобетонной и грунтобетонной смеси, следует применять щебень по ГОСТ 8267, песок по ГОСТ 8736, смеси песчано-гравийные по ГОСТ 23735, смеси щебеночно-гравийно-песчаные по ГОСТ 25607.

4.6.4 Для укрепления следует применять:

- битумную эмульсию класса ЭБК-3 по ГОСТ Р 52128;
- цементы класса 42.5, 32.5 (марок соответственно 400 или 300) по ГОСТ 30515 (раздел 5), ГОСТ 31108 (раздел 5);
- известь по ГОСТ 9179.

4.6.5 Показатели физико-механических свойств асфальтогранулобетона должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 3.

Таблица 3 – Физико-механические свойства асфальтогранулобетона по ОДМ 218.6.1.005–2021, [4, таблица 3]

Наименование показателя	Значение показателя	
	АГБС-В	АГБС-К
Предел прочности при сжатии $R_{сж}$, МПа, не менее при температуре °С:		
20	0,6	0,6
50	0,6	0,8
Водонасыщение по объему W , %, не более	8	8
Водостойкость K , не менее	0,6	0,6
Однородность по показателю водонасыщения, не более	0.3	0.3
Примечания 1 АГБС-В – асфальтогранулобетонная смесь с добавкой вспененного вязкого битума 2 АГБС-К – асфальтогранулобетонная смесь с добавкой комплексного вяжущего (битумная эмульсия с минеральным вяжущим).		

4.6.6 Грунтобетонные смеси, укрепленные органическими вяжущими, должны соответствовать требованиям ГОСТ 30491–2012 (таблица 4), а укрепленные минеральными или комплексными вяжущими – ПНСТ 322–2019 (таблица 1).

Таблица 4 – Физико-механические показатели свойств грунтобетонных смесей, укрепленных неорганическими вяжущими по ПНСТ 322–2019 (таблица 1)

Наименование показателя и его значение		
Марка	Прочность при сжатии, МПа, не менее	Прочность на растяжение при раскалывании, МПа, не менее
M10	1.0	0.1
M20	2.0	0.2
M40	4.0	0.4
M60	6.0	0.6
M75	7.5	0.8 (0.75)
M100	10.0	1.0

4.7 Требования к готовым смесям из стабилизированных или укрепленных грунтов

4.7.1 Смеси из стабилизированных или укрепленных грунтов для устройства оснований дорожных одежд должны быть приготовлены в

СТО НОСТРОЙ 3.003–2022

смесительных установках принудительного перемешивания, при этом допускаются к применению:

- природные грунты в соответствии с ГОСТ 25100 (крупнообломочные (размер фракций не более 40мм), пески, супеси всех разновидностей);
- техногенные грунты по ГОСТ 33063;
- песчано-гравийные, песчано-щебёночные, песчано-гравийно-щебёночные смеси по ГОСТ 25607.

4.7.2 Приготовленные смеси из стабилизированных или укрепленных грунтов должны соответствовать требованиям ГОСТ 23558 и ГОСТ 30491.

4.8 Требования к материалам и приготовляемым смесям из стабилизированных или укрепленных грунтов методом смешения на дороге

4.8.1 Для строительства оснований дорожных одежд из стабилизированных или укрепленных грунтов методом смешения на дороге следует применять грунты, приведенные в 4.7.1, дополнительно допускается применять глинистые грунты с числом пластичности не более 22, в том числе суглинки с числом пластичности до 12 до 17 и при условии введения неорганических вяжущих и добавок по ГОСТ 23558 или органических вяжущих и добавок по ГОСТ 30491. Классификация стабилизаторов для обработки грунтов, применяемых при строительстве оснований дорожных одежд приведена в приложении А. Область применения укрепленных грунтов при строительстве оснований дорожных одежд приведена в приложении Б.

Примечание – Глинистые грунты с числом пластичности более 12 перед смешением с вяжущим должны быть измельчены.

4.8.2 Засоленные грунты, содержащие легкорастворимые соли не более 1 % по массе, следует применять при условии укрепления их жидкими органическими вяжущими. Не допускается применение битумных эмульсий по ГОСТ 58952.1 для укрепления засоленных грунтов.

4.8.3 Стабилизированные и укрепленные грунты перед уплотнением должны иметь оптимальную влажность (см. 3.26). В соответствии

с СП 78.13330.2012 (пункт 9.8) допускается отклонение от оптимальной влажности от 1 % до 3 % в зависимости от погодных условий.

4.8.4. В качестве неорганических вяжущих для приготовления смесей из укрепленных грунтов в соответствии с ПНСТ – 322 следует применять:

- цементы по ГОСТ 33174, ГОСТ 31108;
- шлакопортландцементы по ГОСТ 31108;
- строительную известь по ГОСТ 9179;
- материал с частицами размером менее 0,063 мм, получаемый при размоле щебня из высокоактивных и активных шлаков черной и цветной металлургии и фосфорных шлаков по ГОСТ 32826;
- золошлаковые смеси по ГОСТ 25592;
- золы-уноса по ГОСТ 25818.

Примечание – При укреплении грунтов допускается применять смеси из вышеуказанных минеральных вяжущих.

4.8.5 В качестве органических вяжущих для приготовления смесей из укрепленных грунтов следует применять:

- битумы нефтяные дорожные по ГОСТ 11955 с вязкостью при C_{60}^5 не более 100 секунд;
- эмульсии битумные дорожные ЭБА-3 и ЭБК-3 по ГОСТ Р 52128;
- вязкие битумы в вспененном виде по ГОСТ 33133;
- высокосмолистой нефти по ГОСТ Р 51858;
- полимерно-битумной эмульсии по ГОСТ Р 52128;
- портландцемент и шлакопортландцемент по ГОСТ 31108;
- золу-уноса по ГОСТ 25818;
- известь по ГОСТ 9179.

Примечание – Допускается также применение органических вяжущих соответствующих техническим условиям завода-изготовителя (например, карбамидоформальдегидные смолы по ТУ 6-06-12-88 [5], битумные пасты по ТУ 5027-84 [6], полимерные эмульсии по ОДМ 218.8.10.001-2020 [7], шламы нефелиновые (белитовые) по ТУ 48-0114-19 [8].

Не допускается для устройства несущих слоев оснований дорожных одежд применение жидких битумов по ГОСТ 11955 без использования

СТО НОСТРОЙ 3.003–2022

активных добавок. Общая классификация стабилизаторов (активных добавок), применяемых при строительстве оснований дорожных одежд приведена в приложении А.

4.8.6 При укреплении грунтов допускается сочетание органических вяжущих материалов (см. 4.8.5) и добавок. Возможные сочетания органических вяжущих и добавок приведены в ГОСТ 30491–2012 (приложения В).

4.8.7 Физико-механические показатели укрепленных грунтов в зависимости от используемых вяжущих материалов должны соответствовать:

- при укреплении грунтов неорганическими вяжущими значениям таблицы 4;
- при укреплении грунтов органическими вяжущими значениям, приведенным в ГОСТ 30491-2012 (таблица 4).

4.8.8 Удельная эффективная активность естественных радионуклидов ($A_{эфф}$) в укрепляемых грунтах и грунтовых смесях из стабилизированных или укрепленных грунтов не должна превышать значений, установленных ГОСТ 30108.

4.8.9 Показатели водно-физических свойств грунтов, обработанных стабилизаторами должны соответствовать данным приведенным в таблице 5.

Таблица 5 – Показатели водно-физических свойств грунтов, обработанных стабилизаторами по ОДМ 218.3.076–2016 [9]

Индексы	Наименование показателей	Грунты, обработанные стабилизатором с добавками вяжущих (от 2 % и менее)
A ₂	Капиллярное водонасыщение, %, не более	0,5
B ₂	Степень гидрофобности, не менее	0,2
Д	Степень пучинистости (относительное морозное пучение образца, %): Непучинистый	не более 1
E ₂	Модуль упругости, МПа, не менее	120
F ₂	Размокаемость (неразмокающий)	менее 10 % объема за 48 часов
G ₁	Набухание, % по объему	не более 4

5 Подготовительные работы

5.1 Организация работ по строительству оснований дорожных одежд из минеральных материалов, не обработанных и обработанных вяжущими (неорганическими и органическими), а также с использованием асфальтобетонных смесей, стабилизированных и укрепленных грунтов должна проводиться в соответствии с проектом производства работ (ППР) и в соответствии с СП 45.13330.2017 (раздел 7), СП 48.13330.2019 (пункты 7.1, 7.2), СП 78.13330.2012 (см. разделы 9 и 10), ГОСТ Р 58397.

5.2 До начала строительства основания дорожных одежд следует провести разбивочные работы по закреплению положения бровок и высотных отметок слоев. При этом геодезические разбивочные работы следует выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 32869–2014 (пункт 7.2, приложение Е), СП 126.13330.2012 (таблица 2), СП 48.13330.2019 (пункты 7.1, 7.2). Во время проведения геодезических разбивочных работ должны применяться геодезические инструменты, поверенные в установленном порядке.

5.3 На площадках складирования минеральных материалов необходимо устраивать твердое покрытие с водоотводом и предусматривать мероприятия, исключающие размыв минеральных материалов.

5.4 Дорожное основание следует устраивать на земляном полотне, грунты которого должны быть уплотнены в соответствии с требованиями СП 34.13330.2021 (пункт 7.16, таблица 7.2).

5.5 Перед началом работ должно быть проверено наличие следующей документации:

- утвержденной проектной документации;
- утвержденного ППР;
- актов о приемке предшествующих работ, разрешающих выполнение работ по строительству оснований дорожных одежд.

5.6 Входной контроль подготовительных работ следует выполнять в соответствии с подразделом 9.1.

6 Технология производства работ по строительству оснований дорожных одежд из минеральных материалов, не обработанных вяжущими

Строительство оснований дорожных одежд из минеральных материалов, не обработанных вяжущими следует проводить в соответствии с проектной документацией и проектом производства работ.

Работы следует выполнять при температуре воздуха не ниже плюс 5°С.

При строительстве оснований дорожных одежд при отрицательной температуре следует учитывать особенности производства работ, приведенные в СП 78.13330.2012 (пункт 10.16).

6.1 Строительство оснований по методу заклинки

6.1.1 При производстве работ должны осуществляться следующие основные этапы:

а) формирование слоя щебня крупных фракций (от 40 до 80 мм или от 80 до 120 мм) проектной толщины (основной слой):

- щебнеукладчиком, с последующим предварительным уплотнением, увлажнением (определение влажности по методике ГОСТ 32869) и окончательным уплотнением основного слоя (см. 6.1.3);

- автогрейдером, с последующим предварительным уплотнением, увлажнением (определение влажности по методике ГОСТ 32869) и окончательным уплотнением основного слоя (см. 6.1.4);

б) формирование слоя щебня мелких фракций (от 10 до 20 мм или от 5 до 10 мм) проектной толщины (расклинивающий слой) щебнеукладчиком или автогрейдером с последующим предварительным уплотнением, увлажнением и окончательным уплотнением расклинивающего слоя.

6.1.2 Формирование основного и расклинивающего слоев следует выполнять в соответствии с технологическим регламентом в части обеспечения ровности и толщины слоя.

В соответствии с СП 78.13330.2012 (пункт 10.4) допускается

формировать один слой из щебня осадочных пород марки по прочности менее 600. Порядок работ при строительстве оснований по методу заклинки при формировании слоя в один этап приведен в 6.1.6.

6.1.3 Порядок работ при формировании основного слоя (при применении щебнеукладчика)

6.1.3.1 При применении щебнеукладчика распределение смеси осуществляется сразу на всю ширину полосы укладки с заданной толщиной основного слоя и выравнивание его перед предварительным уплотнением.

Примечание – При укладке щебня самоходными щебнераспределителями и при его предварительном уплотнении обеспечивается ровность укладываемого слоя.

6.1.3.2 Предварительное уплотнение основного слоя щебня (для устойчивого размещения фракций щебня) следует осуществлять с помощью виброплиты щебнеукладчика или щебнераспределителя.

6.1.3.3 Увлажнение основного слоя следует выполнять водой в соответствии с СП 78.13330.2012 (пункт 10.7) в количестве от 25 до 35 л/м² и по методике ГОСТ 32869 для уменьшения трения между фракциями щебня и ускорения уплотнения.

6.1.3.4 Окончательное уплотнение основного слоя следует выполнять звеном из гладковальцовых катков массой не менее 10 т, а затем комбинированными или пневмокатками массой более 16 т.

Примечание – Для ускорения уплотнения после этапа увлажнения перед звеном из гладковальцовых катков (массой не менее 10 т) рекомендуется применять виброкатки с массой не менее 6 т.

Уплотнение следует начинать от обочин к оси дороги с перекрытием предыдущего прохода катка на 1/3 ширины вальца. По одному следу необходимо выполнять от 10 до 20 проходов. По мере смещения к оси дороги количество проходов катка должно быть уменьшено. Достигнув оси дороги, каток следует возвращать к обочине и продолжать уплотнение по вышеописанной схеме. В начале укатки скорость движения катка должна

СТО НОСТРОЙ 3.003–2022

быть от 1,5 до 2 км/ч, в конце укатки она может повышаться до 5 – 7 км/ч.

В результате окончательного уплотнения происходит обжатие и взаимозаклинивание щебня основного слоя.

Примечание – Типы катков и требования к эксплуатационным свойствам приведены в ГОСТ 31548.

Признаком достаточного уплотнения слоя следует считать отсутствие подвижности щебня и следа от катка, а также раздавливание фракции щебня, положенной дополнительно на щебеночный слой перед вальцом для проверки.

Рекомендации по применению типа катка и толщины слоя приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Рекомендации по применению типов катков от толщины слоя основания дорожной одежды по СП 78.13330

Тип катка	Масса катка, т	Толщина слоя, см
С гладкими вальцами	10 и более	22
На пневмошинах	15 и более	30
Вибрационные и комбинированные	до 10	22
Вибрационные и комбинированные	16 и более	30

При строительстве оснований дорожных одежд по методу заклинки перед уплотнением основного слоя следует осуществлять пробное уплотнение, с составлением акта пробного уплотнения. Рекомендуемая форма акта приведена в приложении В.

6.1.4 Порядок работ при формировании основного слоя (при применении автогрейдера)

6.1.4.1 Распределение и профилирование основного слоя допускается производить с помощью автогрейдера, оборудованного системой, обеспечивающей ровность в продольном и поперечном направлениях по всей ширине полосы укладки.

6.1.4.2 Предварительное уплотнение основного слоя щебня должно быть

выполнено легкими катками массой от 5 до 7 т за 5 – 7 проходов по одному следу. Укатка должна начинаться со скоростью катка от 1,5 до 2 км/ч от обочин к оси дороги с перекрытием предыдущего прохода катка на 1/3 ширины вальца.

6.1.4.3 Увлажнение предварительно уплотненного основного слоя следует выполнять по аналогии с 6.1.3.3.

6.1.4.4 Окончательное уплотнение основного слоя следует выполнять по аналогии с 6.1.3.4.

6.1.5 Порядок работ при формировании расклинивающего слоя (при применении щебнеукладчика и автогрейдера)

6.1.5.1 Распределение, предварительное уплотнение и увлажнение щебня мелких фракций (от 10 до 20 мм или от 5 до 10 мм) при применении щебнеукладчика осуществляется по аналогии с 6.1.3.1-6.1.3.3, при применении автогрейдера – по аналогии с 6.1.4.1-6.1.4.3.

Щебень мелких фракций следует увлажнять перед окончательным уплотнением, расход воды должен быть в количестве от 10 до 12 л/м².

6.1.5.2 Окончательное уплотнение расклинивающего слоя следует осуществлять тяжелыми гладковальцовыми катками массой не менее 10 т, а затем пневмокатками массой более 16 т, в той же технологической последовательности, что и уплотнение основного слоя (см. 6.1.3.4).

Признаками хорошего уплотнения слоя служат отсутствие подвижности щебня и следа от прохода пневмокатка массой более 16 т.

При строительстве оснований дорожных одежд по методу заклинки перед уплотнением расклинивающего слоя следует осуществлять пробное уплотнение, с составлением акта пробного уплотнения. Рекомендуемая форма акта приведена в приложении В.

6.1.6 Работы по строительству оснований по методу заклинки при формировании слоя в один этап выполняются с помощью щебнеукладчика или автогрейдера и включают в себя операции по увлажнению и уплотнению пневмокатками (массой не более 16 т) уложенного слоя щебня осадочных

СТО НОСТРОЙ 3.003–2022

пород марки по прочности менее 600. При этом порядок работ по уплотнению аналогичен приведенному в 6.1.3.4, с количеством проходов катка по одному следу не менее 20.

6.1.7 Контроль выполнения работ по строительству оснований по методу заклинки приведен в п. 9.1.1-9.1.2, 9.1.5, 9.2.1-9.2.11; 9.3.

6.2 Строительство оснований из готовых (плотных) смесей

6.2.1 Строительство оснований из плотных смесей (щебеночно-гравийно-песчаных) допускается выполнять одним из двух методов:

- строительство оснований из готовых (плотных) смесей (щебеночно-гравийно-песчаных) по 6.2.2;

- строительство оснований из приготовляемых смесей (щебеночно-гравийно-песчаных) на месте производства работ методом смешения на дороге по 6.2.3.

6.2.2 Строительство оснований из готовых (плотных) смесей (щебеночно-гравийно-песчаных) оптимального зернового состава:

6.2.2.1 Данный метод включает следующие этапы работ:

- доставка готовых (плотных) смесей по ГОСТ 25607;
- разравнивание готовых (плотных) смесей щебнераспределителем или автогрейдером;
- увлажнение сформированного слоя;
- уплотнение сформированного слоя.

6.2.2.2 Формирование слоя из готовых (плотных) смесей по ГОСТ 25607 следует выполнять в соответствии с технологическим регламентом в части обеспечения ровности и толщины слоя.

6.2.2.3 Доставка готовых (плотных) смесей по ГОСТ 25607 к месту производства работ и его разгрузка осуществляется автомобилями-самосвалами.

6.2.2.4 Разравнивание готовых (плотных) смесей следует осуществлять щебнераспределителем или автогрейдером.

При применении щебнераспределителя формирование слоя

осуществляется сразу на всю ширину полосы укладки с заданной ровностью и толщиной слоя.

При применении автогрейдера производится профилирование готовых (плотных) смесей с обеспечением ровности в продольном и поперечном направлениях уложенного слоя по всей ширине полосы укладки.

6.2.2.5 Сформированный слой из готовых (плотных) смесей следует увлажнять (по методике определения влажности ГОСТ 32869) или просушивать до оптимальной влажности, при этом влажность не должна отклоняться более чем на 10 % от установленной в сопроводительных документах.

6.2.2.6 Уплотнение сформированного слоя из готовых (плотных) смесей должно быть выполнено звеном из катков на пневматических шинах массой не менее 16 т, вибрационных катков массой до 6 т, затем звеном из гладковальцовых катков массой от 10 до 12 т, и завершено комбинированными катками массой более 16 т. В начале укатки скорость движения катка должна быть от 1,5 до 2 км/ч, в конце укатки она может повышаться до 5 км/ч. Количество проходов катков по одному следу должно быть, не менее: статического типа – 20, комбинированных – 13, вибрационных – 9. Схема укатки приведена в 6.1.3.4.

Уплотнение сформированного слоя из готовых (плотных) смесей, включающих щебень и гравий из пород марки по прочности 800 и более должно быть выполнено сначала звеном из легких вибрационных катков массой до 6 т, затем из гладковальцовых катков массой менее 10 т и завершить уплотнение комбинированными или пневмокатками массой более 16 т.

Уплотнение смесей из пород марки по прочности менее 600 должно быть выполнено сначала звеном из легких катков массой до 6 т, а затем из гладковальцовых катков массой от 6 до 10 т.

6.2.2.7 Общее количество проходов различных катков по одному следу следует принимать по таблице 7.

Таблица 7 – Количество проходов катка по СП 78.13330

Тип катка	Количество проходов при уплотнении		
	методом заклинки		готовых (плотных) смесей
	на первом этапе	на втором этапе	
Гладковальцовый	10	20	20
С пневматическими вальцами	10	20	20
С комбинированными вальцами	6	12	12
С вибрационными вальцами	4	8	8

6.2.3 Строительство оснований дорожных одежд из приготавливаемых смесей (щебеночно-гравийно-песчаных) на месте производства работ методом смешения на дороге

6.2.3.1 Данный метод включает следующие этапы работ:

- доставка минеральных материалов к месту производства работ по 6.2.3.3;
- разравнивание минеральных материалов автогрейдером по 6.2.3.4;
- увлажнение сформированного слоя по аналогии с 6.2.3.5;
- перемешивание компонентов, входящих в смесь по 6.2.3.6;
- уплотнение сформированного слоя по 6.2.3.7.

6.2.3.2 Формирование слоя из приготавливаемых смесей (щебеночно-гравийно-песчаных) на месте производства работ методом смешения на дороге следует выполнять в соответствии с технологическим регламентом в части обеспечения ровности и толщины слоя.

6.2.3.3 Доставка минеральных материалов к месту производства работ и его разгрузка осуществляется автомобилями-самосвалами. Требования к минеральным материалам приведены в подразделе 4.1. Для производства работ допускается применять щебень фракций от 80мм до 120мм (марка по прочности 800 и более с коэффициентом запаса 1.25-1.3) и фракции от 40мм до 80мм. (марка по прочности 600-400 с коэффициентом запаса 1.3-1.5).

Примечание – Объем материала в насыпном виде определяется с учетом ППР и коэффициентом запаса по уплотнению и уточняется на этапе пробной укатки в начале производства работ перед разравниванием автогрейдером.

6.2.3.4 Разравнивание минеральных материалов следует, как правило, осуществлять автогрейдером.

С помощью автогрейдера необходимо осуществить распределение ровным слоем щебня фракций от 80 до 120 мм, а затем щебня фракции от 40 до 80мм и с добавлением гравия и песка, с обеспечением ровности в продольном и поперечном направлениях уложенного слоя по всей ширине полосы укладки.

6.2.3.5 Сформированный слой из минеральных материалов следует увлажнять или просушивать до оптимальной влажности, при этом влажность не должна отклоняться более чем на 10 % от установленной в сопроводительных документах.

6.2.3.6 Перемешивание компонентов, входящих в смесь следует производить с помощью фрезы, грунтосмесительной установки или автогрейдера до образования однородной смеси, после чего она распределяется по ширине слоя одинаковой толщины.

6.2.3.7 Уплотнение сформированного слоя следует выполнять по аналогии с 6.2.2.6 и 6.2.2.7. При строительстве оснований дорожных одежд изготавливаемых смесей (щебеночно-гравийно-песчаных) на месте производства работ методом смешения на дороге следует осуществлять пробное уплотнение, с составлением акта пробного уплотнения. Рекомендуемая форма акта приведена в приложении В.

6.2.4 Контроль выполнения работ по строительству оснований дорожных одежд изготавливаемых смесей (щебеночно-гравийно-песчаных) на месте производства работ методом смешения на дороге приведен в 9.1.1-9.1.2; 9.1.5, 9.2.1-9.2.11; 9.3.

7. Технология производства работ по строительству оснований дорожных одежд из минеральных материалов, обработанных вяжущими

Строительство оснований дорожных одежд из минеральных материалов, обработанных вяжущими следует проводить в соответствии с проектной документацией и проектом производства работ.

Примечание – Рекомендуемые виды оснований дорожных одежд из минеральных материалов, обработанных органическими вяжущими в зависимости от категории автомобильных дорог и дорожно-климатической зоны приведены в приложении В.

Работы следует выполнять при температуре воздуха от плюс 5°С до плюс 10°С.

При строительстве оснований дорожных одежд при отрицательной температуре следует учитывать особенности производства работ, приведенные в СП 78.13330.2012 (пункт 10.16).

7.1 Технология производства работ по строительству оснований дорожных одежд, обработанных цементно-песчаной смесью методом пропитки

7.1.1 Строительство оснований дорожных одежд, обработанных цементно-песчаной смесью методом пропитки допускается выполнять по одной из двух технологических схем:

а) формирование слоя щебня (от 40 до 70 мм или от 70 до 120 мм) проектной толщины, обработанного готовой увлажненной цементно-песчаной смесью по ГОСТ 23558 (см. 7.1.2);

б) формирование слоя щебня (от 40 до 70 мм или от 70 до 120 мм), проектной толщины, обработанного готовой «сухой» цементно-песчаной смесью (7.1.3).

Выбор технологической схемы следует осуществлять с учетом сроков отведенных на производство работ по строительству оснований, дорожных одежд.

Пропитку щебня готовой увлажненной цементно-песчаной смесью целесообразно применять в случае, когда требуется ускорить операции по строительству основания дорожной одежды. При этом из-за ограниченных сроков схватывания готовой увлажненной цементно-песчаной смеси протяженность строительной захватки следует сокращать до минимума.

Пропитку щебня готовой «сухой» цементно-песчаной смесью целесообразно применять в случае, если требуется удлинить период между поливом уложенной «сухой» цементно-песчаной смеси и ее уплотнением. При этом «сухая» цементно-песчаная смесь легче проникает в межщебеночные пустоты, но выбирая данную технологическую схему, следует иметь в виду, что при поливе уложенной цементно-песчаной смеси из ее верхнего слоя частично вымывается цемент.

7.1.2 Порядок работ при формировании слоя щебня (от 40 до 70 мм или от 70 до 120 мм) проектной толщины, обработанного готовой увлажненной цементно-песчаной смесью.

7.1.2.1 Распределение и профилирование слоя щебня (см. 4.2.1-4.2.3), как правило, следует производить с помощью автогрейдера, оборудованного системой, обеспечивающей ровность в продольном и поперечном направлениях по всей ширине полосы укладки.

7.1.2.2 Увлажнение уложенного слоя щебня следует выполнять водой в количестве 10 л/м².

7.1.2.3 Предварительное уплотнение (прикатку) слоя щебня следует осуществлять с помощью легких вибрационных катков массой до 6 т, выполняя по 2-3 прохода по одному следу.

7.1.2.4 Готовую увлажненную цементно-песчаную смесь (см. 4.2.6) следует доставлять в необходимом количестве автомобилями-самосвалами,

СТО НОСТРОЙ 3.003–2022

после чего выгружать и равномерно распределять по поверхности уложенного слоя щебня с помощью профилировщика или автогрейдера.

7.1.2.5 Вдавливание смеси в щебеночный слой на глубину до 5 см или до 10 см следует выполнять звеном из катков на пневматических шинах массой не менее 16 т, осуществляя по 2-3 прохода по одному следу.

Вдавливание смеси в щебеночный слой на глубину до 17 см следует выполнять кулачковым катком массой более 16 т. Число проходов кулачкового катка по одному следу зависит от требуемой толщины пропитки и составляет 6-15.

Для обеспечения качественных работ по методу пропитки цементно-песчаной смеси в щебеночный слой следует осуществлять пробное уплотнение, с составлением акта пробного уплотнения. Рекомендуемая форма акта приведена в приложении В.

7.1.2.6 Окончательное уплотнение слоя следует производить звеном из катков на пневматических шинах массой не менее 16 т, осуществляя по 16-20 проходов по одному следу.

7.1.2.7 Все технологические операции по формированию слоя щебня, обработанного готовой увлажненной цементно-песчаной смесью должны быть завершены не позднее чем через 4 ч с момента ее приготовления. Допускается для увеличения технологического разрыва в готовую увлажненную цементно-песчаную смесь вводить в виде водных растворов технический лигносульфонат или кремнийорганическую добавку согласно ГОСТ 23558.

7.1.2.8 После окончательного уплотнения слоя следует осуществлять уход за ним путем розлива по его поверхности битумной эмульсии по ГОСТ Р 52128 в количестве от 0,8 до 1,5 л/м² или путем распределения песка толщиной слоя от 4 до 6 см с поддержанием его во влажном состоянии в течение 5-10 суток.

7.1.3 Порядок работ при формировании слоя щебня (от 40 до 70 мм или от 70 до 120 мм) проектной толщины, обработанного готовой «сухой»

цементно-песчаной смесью.

7.1.3.1 Операции по распределению, профилированию, увлажнению и предварительному уплотнению (прикатке) слоя щебня следует выполнять по аналогии с приведенным в 7.1.2.1-7.1.2.3.

7.1.3.2 Готовую «сухую» цементно-песчаную смесь (см. 4.2.6) следует доставлять в необходимом количестве автомобилями-самосвалами, после чего выгружать и равномерно распределять по поверхности уложенного слоя щебня с помощью профилировщика или автогрейдера. После распределения готовой «сухой» цементно-песчаной смеси ее следует увлажнить с помощью поливочной машины количеством воды, обеспечивающим 80 % ее оптимальной влажности.

Примечание – В готовую «сухую» цементно-песчаную смесь при ее приготовлении воду не вводят.

7.1.3.3 Перечень последующих технологических операций (вдавливание смеси в щебеночный слой, окончательное уплотнение слоя и уход за ним) следует выполнять по аналогии с приведенным в 7.1.2.5-7.1.2.8.

7.1.4 Движение транспортных средств по основанию дорожных одежд, обработанных цементно-песчаной смесью методом пропитки следует открывать через 5-10 суток после достижения им 70 % проектной прочности.

7.1.5 Контроль выполнения работ по строительству оснований, дорожных одежд, обработанных цементно-песчаной смесью (увлажненной или сухой) методом пропитки должен проводиться в соответствии с 9.1.1-9.1.3, 9.1.5, 9.2.1-9.2.10, 9.2.12, 9.3.

7.2 Технология производства работ по строительству оснований дорожных одежд из черного щебня по методу заклинки и методу пропитки

7.2.1 Строительство оснований дорожных одежд, из черного щебня методом заклинки и методом пропитки допускается выполнять по одной из следующих технологических схем:

а) строительство оснований дорожных одежд из готовой смеси черного щебня по методу заклинки;

Примечание – Основания дорожных одежд из черного щебня устраивают по принципу последовательного расклинивания крупных фракций щебня менее крупными. Устойчивость и прочность таких оснований объясняется более плотным взаимным заклиниванием щебня разного размера.

б) строительство оснований дорожных одежд из приготовляемых смесей черного щебня по методу пропитки.

Примечание – Рекомендуемые виды оснований дорожных одежд из минеральных материалов, обработанных органическими вяжущими в зависимости от категории автомобильных дорог и дорожно-климатической зоны приведены в приложении Г.

7.2.2 Строительство оснований дорожных одежд из готовой смеси черного щебня (см. 4.3.1-4.3.4) по методу заклинки.

7.2.2.1 Строительство оснований дорожных одежд из готовой смеси черного щебня по методу заклинки с толщиной слоя до 8 см включает следующие этапы:

- обработка нижележащего слоя органическим вяжущим по 7.2.2.2;
- доставка готовой смеси черного щебня (см. 4.3.1-4.3.4) по 7.2.2.3;
- формирование слоя щебня фракций от 20 до 40 мм проектной толщины (основной слой) щебнераспределителем, с последующим предварительным уплотнением 7.2.2.4;
- формирование слоя щебня фракций от 10 до 20 мм проектной толщины (первый расклинивающий слой) щебнераспределителем, с последующим уплотнением по 7.2.2.4;
- формирование слоя щебня фракций от 3-5 до 10-15 мм (второй расклинивающий слой) щебнераспределителем, с последующим уплотнением по 7.2.2.4.

При строительстве оснований дорожных одежд толщиной более 8 см допускается применять для формирования основного слоя фракцию щебня от 40 до 70 мм, для расклиниваемых слоев фракции от 20 до 40 мм и от 10-15

до 20 мм соответственно.

Ориентировочный расход щебня приведен в таблице 8.

Т а б л и ц а 8 – Расход щебня по фракциям в зависимости от толщины слоя по ВСН 123–77 [3]

Плотность щебня, кг/м ³	Расход щебня по фракциям, кг/м ²			
	Основной		Расклинивающих	
	При толщине слоя 5см	При большей толщине прибавлять на каждый см толщины, кг/м ²	Первой	Второй
2600	91-97	18-19	9-11	7-8
2800	98-104	20-21	10-12	7-8
3000	104-110	21-22	11-13	8-9
3200	111-126	22-23	11-14	9-10

7.2.2.2 Перед формированием основного слоя следует выполнить обработку нижележащего слоя органическим вяжущим (жидким битумом по ГОСТ 11955 или битумной эмульсией по ГОСТ 58952.1). Предварительную обработку осуществляют с помощью автогудронатора. Ориентировочный расход органического вяжущего составляет от 0,5 до 0,8 л/м².

При применении в качестве вяжущего битумной эмульсии по ГОСТ 58952.1 ее концентрация для пропитки известнякового щебня должна быть 50–55 %, для гранитного щебня – 55–60 %. Битумную эмульсию применяют без подогрева.

П р и м е ч а н и е – Защитный слой на подготовленном основании следует устраивать не ранее, чем через трое суток при применении в качестве вяжущего катионных битумных эмульсий и не ранее, чем через 30 суток при применении анионных битумных эмульсий (для обеспечения испарения воды из нижележащих слоев в соответствии с СП 78.13330.2012 (пункт 11.4.8)).

7.2.2.3 Доставка готовой смеси черного щебня (см. 4.3.1-4.3.6) к месту производства работ и его разгрузка осуществляется автотранспортом.

Температура смесей черного щебня, доставляемых к асфальтоукладчику должна соответствовать приведенному в таблице 9.

Таблица 9 – Температура смесей, доставляемых к асфальтоукладчику по ВСН 123–77 [3]

Глубина проникания иглы при 25°C, 0.1мм	Толщина слоя, см	Минимальная температура смеси, доставленной к асфальтоукладчику, °C							
		30	20	15	10	5	0	-5	-10
40-130	До 5	115	125	130	135	140	145	-	-
	5-10	105	115	120	125	130	135	140	145
131-300	До 5	90	95	100	105	110	115	120	125
	5-10	90	95	95	100	105	110	115	120

Примечание – Минимальные температуры смесей, доставляемых к асфальтоукладчику, приведены при скорости ветра до 6 м/сек. При скорости ветра более 6 м/сек, температура смеси должна быть повышена на 5 – 8 °C.

7.2.2.4 Формирование основного и расклинивающих слоев следует выполнять в соответствии с технологическим регламентом в части обеспечения ровности и толщины слоя в следующем порядке:

- распределение щебня фракции от 20 до 40 мм (основной слой) щебнераспределителем по 6.2.2.4;

- уплотнение уложенного щебня (основного слоя) катками массой от 6 до 8 т, с количеством проходов по одному следу от 4 до 6;

- распределение щебня фракции от 10 до 20 мм (первый расклинивающий слой) щебнераспределителем по 6.2.2.4;

- уплотнение уложенного щебня (первого расклинивающего слоя) катками массой от 10 до 13 т, с количеством проходов по одному следу от 3 до 4;

- распределение щебня фракции от 3-5 до 10-15 мм (второго расклинивающего слоя) щебнераспределителем по 6.2.2.4;

- уплотнение уложенного щебня (второго расклинивающего слоя) катками массой от 10 до 13 т, с количеством проходов по одному следу от 10 до 13.

Примечания

1 Уплотнение производят гладковальцовыми катками или катками на пневмошинах.

2 Для ускорения формирования слоев при уплотнении допускается применение виброкатков.

Перед уплотнением основного слоя и второго расклинивающего слоя следует осуществлять пробное уплотнение, с составлением акта пробного уплотнения. Рекомендуемая форма акта приведена в приложении В.

7.2.2.5 Допускается строительство оснований дорожных одежд за один прием без расклинивания при применении готовых смесей из черного щебня фракции от 5 до 40 мм или от 5 до 20 мм.

7.2.2.6 В начальный период эксплуатации основания из черного щебня должен быть обеспечен уход, заключающийся в регулировании движения по всей ширине проезжей части и ликвидации возможных деформаций.

Продолжительность формирования слоя зависит от вида вяжущего, погодных условий, интенсивности движения и находится в пределах 7-30 суток.

7.2.3 Строительство оснований дорожных одежд из приготавливаемых смесей черного щебня по методу пропитки

7.2.3.1 Строительство оснований дорожных одежд из приготавливаемых смесей черного щебня (см. 4.4.1-4.4.2) по методу пропитки включает следующие этапы:

- обработка нижележащего слоя органическим вяжущим по 7.2.2.2;
- доставка компонентов для приготовления смесей черного щебня (см. 4.3.1-4.3.4) по 7.2.3.2;
- формирование слоя щебня фракции от 40 до 70 мм проектной толщины (основной слой) щебнеукладчиком, с последующим предварительным уплотнением, увлажнением, розливом жидкого битума ГОСТ 11955 или битумной эмульсии и повторным уплотнением по 7.2.3.3;
- формирование слоя щебня фракций от 20 до 40 мм проектной толщины (первый расклинивающий слой) щебнеукладчиком, с последующим уплотнением, розливом битума или битумной эмульсии по 7.2.3.3;
- формирование слоя щебня фракций от 10 до 20 мм (второй расклинивающий слой) щебнеукладчиком, с последующим уплотнением, розливом битума или битумной эмульсии по 7.2.3.3;

СТО НОСТРОЙ 3.003–2022

- формирование слоя щебня фракций от 5 до 10 мм (третий расклинивающий слой) щебнеукладчиком, с последующим уплотнением, розливом битума или битумной эмульсии по 7.2.3.3.

В соответствии с СП 78.13330.2012 (пункт 11.4.4) объем щебня основного слоя должен быть определен с учетом коэффициента 0,9 к толщине слоя основания установленной в проектной документации и увеличен в 1,25 раза на уплотнение.

Объем щебня последующих расклинивающих слоев следует определять с учетом коэффициента 0,9–1,1 на 100 м² к толщине слоя основания установленной в проектной документации.

7.2.3.2 Доставка компонентов для приготовления смесей черного щебня (см. 4.4.1-4.3.4) к месту производства работ и их разгрузка осуществляется автотранспортом.

7.2.3.3 Формирование основного и расклинивающих слоев следует выполнять в соответствии с технологическим регламентом в части обеспечения ровности и толщины слоя в следующем порядке:

- распределение щебня фракции от 40 до 70 мм (основной слой) щебнеукладчиком с предварительным уплотнением по 6.1.3;

- увлажнение основного слоя водой в количестве от 08 до 10 л/м² для уменьшения трения между фракциями щебня и ускорения уплотнения;

Примечание – При температуре до 20°С щебень фракции от 40 до 70 мм следует уплотнять, как правило, без увлажнения.

- розлив жидкого битума по ГОСТ 11955 или битумной эмульсии по ГОСТ 58952.1 автогудронатором (в количестве 50 % вяжущего от общего расхода). При применении жидкого битума увлажненный основной слой необходимо просушить. При применении битумной эмульсии - ее розлив следует осуществлять по влажному щебню;

- уплотнение уложенного щебня (основного слоя) гладковальцовыми вибрационными катками массой от 10 до 12 т, с количеством проходов по одному следу – 5;

- распределение щебня фракции от 20 до 40 мм (первый расклинивающий слой) механическим распределителем;

- уплотнение уложенного щебня (первого расклинивающего слоя) гладковальцовыми вибрационными катками массой от 10 до 12 т, с количеством проходов по одному следу от 2 до 4;

- розлив жидкого битума по ГОСТ 11955 или битумной эмульсии по ГОСТ 58952.1 автогудронатором (в количестве 30 % вяжущего от общего расхода);

- распределение щебня фракции от 10 до 20 мм (второй расклинивающий слой) механическим распределителем;

- уплотнение уложенного щебня (второго расклинивающего слоя) гладковальцовыми вибрационными катками массой от 10 до 12 т, с количеством проходов по одному следу от 5 до 7;

- розлив жидкого битума по ГОСТ 11955 или битумной эмульсии по ГОСТ 58952.1 автогудронатором (в количестве 20 % вяжущего от общего расхода);

- распределение щебня фракции от 5 до 10 мм (третий расклинивающий слой) механическим распределителем;

- уплотнение уложенного щебня (третьего расклинивающего слоя) гладковальцовыми вибрационными катками массой от 10 до 12 т, с количеством проходов по одному следу от 3 до 4.

Все работы по распределению щебня расклинивающих слоев и их уплотнению следует производить сразу после розлива вяжущего до его остывания. Требования по температуре вяжущего приведены в 7.2.3.5.

Перед уплотнением основного слоя и третьего расклинивающего слоя следует осуществлять пробное уплотнение, с составлением акта пробного уплотнения. Рекомендуемая форма акта приведена в приложении В.

При применении щебня по марке прочности менее 600 его уплотнение, во избежание дробления, следует выполнять только легкими катками массой от 3 до 6 т. Число проходов по одному следу устанавливают пробным

уплотнением, с составлением акта пробного уплотнения. Рекомендуемая форма акта приведена в приложении В.

Примечание – Щебень прочных пород уплотняют тяжелыми катками, а невысокой прочности - сначала легкими, а затем тяжелыми.

7.2.3.4 Строительство оснований дорожных одежд изготавливаемых смесей черного щебня фракции от 5 до 40 мм или от 5 до 20 мм (обработанных битумными эмульсиями в смесителе) по методу пропитки допускается производить за один прием без расклинивания.

7.2.3.5 При применении в качестве вяжущего жидкого битума по ГОСТ 11955 с пенетрацией от 130 до 200, температура его розлива должна быть около 120°C, при применении жидкого битума с пенетрацией от 90 до 130 – около 140°C.

7.2.3.6 Во избежание неровностей из-за избытка вяжущего поперечные стыки смежных участков не должны перекрываться при розливе вяжущего. Для этого конец готового сопрягаемого участка на протяжении от 2 до 3 м временно закрывают каким-либо рулонным или листовым материалом.

7.2.3.7 Распределение щебня расклинивающих фракции следует производить механическим распределителем до остывания горячего вяжущего для заполнения пустот между фракциями щебня основного слоя. Механический распределитель должен двигаться по рассыпаемому щебню.

При необходимости работы поочередно на одной и на другой половинах проезжей части следует обеспечить правильное сопряжение слоев. Для этого полосу разлитого вяжущего у внутреннего края шириной от 10 до 15 см не засыпают щебнем. После розлива вяжущего на второй половине следует рассыпать щебень, захватывая и оставшуюся незакрытой полосу на первой половине.

7.2.3.8 В соответствии с СП 7813330.2012 (пункт 11.4.8) движение транспортных средств разрешается только после окончания укладки последней, наиболее мелкой фракции щебня, а при использовании анионных эмульсий по ГОСТ 58952.1 – не ранее, чем через сутки после окончания

работ. В течение не менее, чем 10 суток нужно регулировать движение с ограничением его скорости до 40 км/ч, обеспечивая равномерное формирование и уплотнение слоя по всей ширине. Для устранения избытка вяжущего, его следует присыпать мелким щебнем с последующим уплотнением.

7.2.4 Контроль выполнения работ по строительству оснований, дорожных одежд из черного щебня методом заклинки и методом пропитки должен проводиться в соответствии с 9.1.1-9.1.2, 9.1.4-9.1.5, 9.2.1-9.2.10, 9.2.13, 9.3.

7.3 Технология производства работ по строительству оснований дорожных одежд из органоминеральных смесей

Строительство оснований дорожных одежд из органоминеральных смесей допускается выполнять одним из следующих методов:

а) строительство оснований дорожных одежд из готовых органоминеральных смесей по ГОСТ30491 с применением вязких или жидких органических вяжущих (приготовленные горячим способом) по 7.3.1;

б) строительство оснований дорожных одежд изготавливаемых органоминеральных смесей (см. 4.5.3) методом смешения на дороге по 7.3.3;

в) строительство слоев оснований дорожных одежд из готовых органоминеральных смесей с применением битумных эмульсий (см. 4.5.6, 4.5.8) (приготовленные холодным способом) по 7.3.4.

Примечание – Рекомендуемые виды оснований дорожных одежд из минеральных материалов, обработанных органическими вяжущими в зависимости от категории автомобильных дорог и дорожно-климатической зоны приведены в приложении Г.

7.3.1 Строительство оснований дорожных одежд из готовых органоминеральных смесей с применением вязких или жидких органических вяжущих (приготовленные горячим способом)

7.3.1.1 Данный метод должен включать следующие этапы работ:

- подготовку нижележащего слоя по 7.3.1.2;

СТО НОСТРОЙ 3.003–2022

- доставку готовых органоминеральных смесей по 7.3.1.3;
- разравнивание готовых органоминеральных смесей щебнераспределителем или автогрейдером по аналогии с приведенным в 6.2.2.4;
- формирование слоя из готовых органоминеральных смесей по 7.1.3.4;
- уплотнение сформированного слоя из готовых органоминеральных смесей слоя по п.7.3.1.5, 7.3.1.6.

7.3.1.2 Перед укладкой готовой органоминеральной смеси нижележащий слой следует очистить от пыли и грязи, а затем обработать битумной эмульсией по ГОСТ 58952.1 или жидким битумом по ГОСТ 11955 по аналогии с приведенным в 7.2.2.2.

7.3.1.3 Доставку готовых органоминеральных смесей к месту производства работ и их разгрузку следует осуществлять автотранспортом.

Температура готовых органоминеральных смесей, доставляемых к асфальтоукладчику должна соответствовать требованиям, приведенным в таблице 9.

7.3.1.4 Формирование слоя из готовых органоминеральных смесей следует выполнять одним или несколькими асфальтоукладчиками в соответствии с технологическим регламентом в части обеспечения ровности и толщины слоя.

7.3.1.5 Уплотнять готовые органоминеральные смеси, обработанные вязким битумом по ГОСТ 33133, следует сначала легким катком на пневмошинах массой до 6 т за 4-6 проходов по одному следу, а затем гладковальцовым катком массой от 10 до 16 т с количеством проходов, обеспечивающих максимальное уплотнение смеси. Технологическая схема работы по уплотнению слоев оснований дорожных одежд приведена в 6.1.3.4 (второй абзац). Рекомендации по применению типа катка и толщины слоя приведены в таблице 6.

7.3.1.6 Уплотнять готовые органоминеральные смеси, обработанные жидким битумом по ГОСТ 11955, следует комбинированными катками,

катками на пневмошинах или гладковальцовыми массой 5-10 т то за 3-5 проходов по одному следу. Технологическая схема работы по уплотнению слоев оснований дорожных одежд приведена в 6.1.3.4 (второй абзац). Рекомендации по применению типа катка и толщины слоя приведены в таблице 6.

Перед уплотнением готовых органоминеральных смесей, обработанных жидким битумом по ГОСТ 11955 следует осуществлять пробное уплотнение, с составлением акта пробного уплотнения. Рекомендуемая форма акта приведена в приложении В.

7.3.1.7 После уплотнения слоя из готовых органоминеральных смесей допускается сразу открывать движение автомобилей. При этом в течение 1-3 суток следует регулировать движение с ограничением его скорости до 40 км/ч и обеспечивая равномерное формирование и уплотнение слоя по всей ширине проезжей части.

7.3.1.8 Контроль выполнения работ по строительству оснований, дорожных одежд из готовых органоминеральных смесей с применением вязких и жидких органических вяжущих должен проводиться в соответствии с 9.1.1-9.1.2, 9.1.5, 9.2.1-9.2.7, 9.2.11, 9.3.

7.3.2 Строительство оснований дорожных одежд из приготавливаемых органоминеральных смесей методом смешения на дороге

7.3.2.1 Данный метод включает следующие этапы работ:

- доставка минеральных материалов к месту производства работ по 7.3.2.2;

- разравнивание минеральных материалов автогрейдером по 7.3.2.3;

- увлажнение слоя из минеральных материалов по 7.3.2.4;

- перемешивание компонентов, входящих в смесь по 6.2.3.6;

- введение органического вяжущего и перемешивание по 7.3.2.5;

- разравнивание и профилирование по 7.3.2.6;

- уплотнение сформированного слоя по 7.3.2.7.

7.3.2.2 Доставлять минеральный материал следует автосамосвалами

СТО НОСТРОЙ 3.003–2022

с последующей разгрузкой на дорогу. Требования к минеральным материалам приведены в подразделе 4.5.

7.3.2.3 Разравнивание минеральных материалов следует, как правило, выполнять с помощью автогрейдера по длине участка проезжей части. Введение вготавливаемую органоминеральную смесь активных добавок (см. 4.5.2) следует осуществлять до обработки ее вяжущим. С помощью автогрейдера активаторы следует равномерно распределять по всему объему материала.

7.3.2.4 Для равномерного и быстрого распределения вяжущего в смеси, сформированный слой из минеральных материалов следует увлажнять водой в количестве от 2 % до 4 %, в случае применения жидких битумов по ГОСТ 11955 и от 4 % до 7 % – при применении битумных эмульсий по ГОСТ 58952.1. Жидкий битум перед внесением должен быть разогрет до рабочей температуры, битумные эмульсии допускается применять без подогрева.

7.3.2.5 Введение органического вяжущего следует осуществлять путем розлива его по поверхности увлажненного слоя из минеральных материалов с помощью автогудронатора за 3-5 приемов в количестве от 1,5 до 2,5 л/м². Сразу после розлива вяжущего следует осуществить перемешивание компонентов с помощью фрезы или автогрейдера.

Примечание – Более высокое качество перемешивания обеспечивается при использовании обеих машин.

Перемешивание компонентов следует осуществлять несколькими проходами по одному следу указанной техники. Число проходов автогрейдера может составлять более 25. При совместной работе автогрейдера и фрезы число проходов фрезы может составлять до 15, а автогрейдера – более 15.

Примечание – Допускается при температуре окружающей среды выше 20°C приготовленные смеси хранить в валиках от одного до двух дней. В случае применения медленногустеющих жидких битумов, продолжительность хранения смеси может быть увеличена до пяти дней.

7.3.2.6 Разравнивание и профилирование смеси следует осуществлять автогрейдером, оборудованным системой, обеспечивающей ровность в продольном и поперечном направлениях по всей ширине полосы укладки.

7.3.2.7 Уплотнение сформированного слоя следует выполнять комбинированными катками, катками на пневмошинах или гладковальцовыми катками массой от 5 до 10 т, за 3-5 проходов по одному следу. Технологическая схема работы по уплотнению слоев оснований дорожных одежд приведена в 6.1.3.4 (второй абзац). Рекомендации по применению типа катка и толщины слоя приведены в таблице 6.

При строительстве оснований дорожных одежд из приготавливаемых органоминеральных смесей методом смешения на дороге следует осуществлять пробное уплотнение, с составлением акта пробного уплотнения. Рекомендуемая форма акта приведена в приложении В.

7.3.2.8 После уплотнения слоя из органоминеральных смесей допускается сразу открывать движение автомобилей, при этом в течение 1-3 суток следует регулировать движение по аналогии с приведенным в 7.3.1.7.

7.3.2.9 Контроль выполнения работ по строительству оснований, дорожных одежд из приготавливаемых органоминеральных смесей методом смешения на дороге должен проводиться в соответствии с 9.1.1-9.1.2, 9.1.5, 9.2.1-9.2.7, 9.2.12, 9.3.

7.3.3 Строительство оснований дорожных одежд из готовых органоминеральных смесей с применением битумных эмульсий (приготовленные холодным способом)

7.3.3.1 Работы по строительству слоя оснований дорожных одежд из органоминеральных смесей, обработанных анионными эмульсиями, следует проводить при температуре воздуха не ниже 10°C, катионными эмульсиями – до 5°C, обратными в сочетании с прямыми – до минус 5°C.

Не допускается укладывать готовые органоминеральные смеси в дождливую погоду во избежание вымывания вяжущего из состава смеси.

7.3.3.2 Данный метод должен включать следующие этапы работ:

СТО НОСТРОЙ 3.003–2022

- подготовку нижележащего слоя по 7.3.1.2;
- доставку готовых органоминеральных смесей их разгрузка и складирование по 7.3.4.3;
- разравнивание и формирование слоя готовых органоминеральных смесей по 7.3.4.4;
- уплотнение сформированного слоя из готовых органоминеральных смесей слоя по 7.3.3.5.

7.3.3.3 Доставку готовых органоминеральных смесей к месту производства работ и их разгрузка осуществляют автомобилями-самосвалами.

Допускается приготовленные смеси хранить в штабелях на складе или в валиках на дороге и использовать их по мере необходимости.

Срок хранения в штабеле пористых смесей не должен превышать четыре месяца; плотных – один месяц. Срок хранения смесей в валиках не должен превышать семи суток.

7.3.3.4 Разравнивание и формирование слоя из готовых органоминеральных смесей (пористых по 4.5.6) толщиной слоя свыше 4 см следует производить автогрейдером. При толщине слоя до 4 см разравнивание и формирование следует производить асфальтоукладчиком. Работы следует выполнять в соответствии с технологическим регламентом в части обеспечения ровности и толщины слоя.

7.3.3.5 Уплотнять готовые органоминеральные смеси следует сначала легким катком на пневмошинах или гладковальцовым массой до 6 т за 4-6 проходов по одному следу при толщине уплотняемого слоя до 5 см, при большей толщине уплотнение следует выполнять катком на пневмошинах или гладковальцовым катком массой от 10 до 18 т с количеством проходов, обеспечивающих максимальное уплотнение смеси. Технологическая схема работы по уплотнению слоев оснований дорожных одежд приведена в 6.1.3.4 (второй абзац). Рекомендации по применению типа катка и толщины слоя приведены в таблице 6.

Перед уплотнением готовых органоминеральных смесей с применением битумных эмульсий следует осуществлять пробное уплотнение с составлением акта пробного уплотнения. Рекомендуемая форма акта приведена в приложении В.

7.3.3.6 Допускается сразу открывать движение автомобилей после уплотнения слоя:

- из готовых органоминеральных смесей (плотных и пористых приготовленных на катионной битумной эмульсии);
- из готовых органоминеральных смесей (пористых, приготовленных на анионной битумной эмульсии), при температуре воздуха выше 15°C. При этом в течение 1-3 суток следует регулировать движение с ограничением его скорости до 40 км/ч и обеспечивая равномерное формирование и уплотнение слоя по всей ширине проезжей части.

При температуре воздуха ниже 15°C движение следует закрывать на несколько суток для формирования слоя (для слоев из готовых органоминеральных пористых смесей, приготовленных на анионной битумной эмульсии).

7.3.3.7 Контроль выполнения работ по строительству оснований дорожных одежд из готовых органоминеральных смесей с применением битумных эмульсий должен осуществляться в соответствии с 9.1.1-9.1.2, 9.1.5, 9.2.1-9.2.10, 9.2.14, 9.3.

7.4. Технология строительства оснований дорожных одежд из асфальтогранулобетонных или грунтобетонных смесей

7.4.1 Строительство оснований дорожных одежд следует производить из готовых асфальтогранулобетонных или грунтобетонных смесей (см. 4.6), приготовленных в смесительной установке принудительного перемешивания.

7.4.2 Технологический процесс строительства оснований из асфальтогранулобетонных или грунтобетонных смесей от момента приготовления смесей до их уплотнения, при использовании в составе смесей цемента, должен быть закончен не позднее, чем за три часа.

7.4.3 До укладки слоя из асфальтогранулобетонной или грунтобетонной смеси, следует выполнить подсыпку обочин для обеспечения упора при уплотнении смеси.

7.4.4 Производство работ по строительству оснований дорожных одежд из готовых асфальтогранулобетонных или грунтобетонных смесей включает следующие этапы:

- доставка готовых асфальтогранулобетонных или грунтобетонных смесей, их разгрузка и складирование по 7.4.5;
- распределение и формирование слоя из готовых асфальтогранулобетонных или грунтобетонных смесей по 7.4.6;
- уплотнение сформированного слоя по 7.4.7;
- уход за уплотненным слоем по 7.4.8.

7.4.5 Доставку готовых асфальтогранулобетонных или грунтобетонных смесей к месту производства работ следует осуществлять автотранспортом. Разгрузку и складирование смеси необходимо выполнять отдельно, в зависимости от разных составов асфальтогранулята, в виде конусов или призм высотой до 2 м.

Примечания

- 1 При высоте более 2 м асфальтогранулят подвержен слеживанию.
- 2 Допускается применять слежавшийся асфальтогранулят после разминания крупных кусков (исключая дробление гранул) в специальном измельчителе.

7.4.6 Распределение и формирование слоя из готовых асфальтогранулобетонных или грунтобетонных смесей следует выполнять асфальтоукладчиком в соответствии с технологическим регламентом в части обеспечения ровности и толщины слоя.

Примечание – При распределении асфальтогранулобетонных смесей асфальтоукладчиком с включенным вибротрамбующим брусом толщина рыхлого слоя уменьшается примерно на 25 %, а после окончательного уплотнения – еще на 5 % - 7 %.

7.4.7 Уплотнение сформированного слоя из готовых асфальтогранулобетонных или грунтобетонных смесей

7.4.7.1 При строительстве оснований дорожных одежд из асфальтогранулобетонных или грунтобетонных смесей следует осуществлять

пробное уплотнение, с составлением акта пробного уплотнения. Рекомендуемая форма акта приведена в приложении В.

7.4.7.2 Уплотнение следует начинать от обочин к оси дороги с перекрытием предыдущего прохода катка на $\frac{1}{3}$ ширины вальца. В начале укатки скорость движения катка должна быть от 1,5 до 2 км/ч, в конце укатки она может повышаться до 5 - 7 км/ч.).

7.4.7.3 В зависимости от толщины слоя, который необходимо уплотнять различают две схемы уплотнения:

- при толщине слоя 15 и более 15 см;
- при толщине слоя до 15 см.

7.4.7.4 Уплотнение слоя толщиной 15 см и более следует производить в следующем порядке:

- предварительное уплотнение комбинированным или гладковальцовым катком массой от 10 до 14 т (сначала 3-4 прохода по одному следу без вибрации, затем 4-6 проходов с максимальной амплитудой вибрации и завершить 4 - 6 проходами с минимальной амплитудой вибрации);

- основное уплотнение комбинированным или гладковальцовым катком массой от 16 до 20 т (сначала 4-6 прохода по одному следу без вибрации, затем 4-6 проходов с максимальной амплитудой вибрации и завершить 4 - 6 проходами с минимальной амплитудой вибрации);

- окончательное уплотнение комбинированным или гладковальцовым катком массой от 16 до 20 т за 4-6 проходов по одному следу.

7.4.7.5 Уплотнение слоя толщиной до 15 см следует производить в следующем порядке:

- предварительное уплотнение комбинированным или виброкатком массой от 6 до 8 т (сначала 3-4 прохода по одному следу без вибрации, затем 3-4 прохода с вибрацией);

- основное уплотнение комбинированным или гладковальцовым катком массой от 10 до 16 т (3-5 проходами по одному следу);

- окончательное уплотнение катком на пневмошинах массой от 16 до 20 т за 4-6 проходов по одному следу.

7.4.7.6 Окончание процесса уплотнения следует оценивать по отсутствию следа после прохода вальца катка.

7.4.8 Уход за уплотненным слоем

7.4.8.1 Уход за уплотненным слоем из асфальтогранулобетонной или грунтобетонной смеси следует осуществлять в течение 5 - 10 суток, не допуская движения по нему автомобильного транспорта.

7.4.8.2 Уход следует осуществлять путем укрытия уплотненного слоя паронепроницаемой пленкой (допускается использование любой пленки, не пропускающей пары воды) или путем розлива пленкообразующих материалов, например, битумной эмульсии по ГОСТ Р 52128 или жидкого битума по ГОСТ 11955, в количестве от 0,8 до 1,5 л/м².

7.4.9 Движение транспорта допускается открывать сразу после окончания работ по уходу (см. 7.4.8).

7.4.10 Контроль выполнения работ по строительству оснований дорожных одежд, из готовых асфальтогранулобетонных или грунтобетонных смесей, приготовленных в смесительной установке принудительного перемешивания, должен проводиться в соответствии с 9.1.1-9.1.2, 9.1.5, 9.2.1-9.2.10, 9.2.15, 9.3.

8 Технология производства работ по строительству оснований дорожных одежд из стабилизированных или укрепленных грунтов

Строительство оснований дорожных одежд из стабилизированных или укрепленных грунтов следует проводить в соответствии с проектом производства работ и СП 78.13330.

Работы следует проводить при температуре воздуха не ниже плюс 5⁰ С.

При строительстве оснований дорожных одежд при отрицательной температуре следует учитывать особенности производства работ, приведенные в СП 78.13330.2012 (пункт 10.16).

8.1 Строительство оснований дорожных одежд из готовых смесей стабилизированных или укрепленных грунтов, приготовленных в смесительной установке принудительного перемешивания

8.1.1 Данную технологию следует применять при устройстве оснований дорожных одежд из несвязных грунтов и супесей с числом пластичности до 3.

8.1.2 Технологический процесс строительства оснований из готовых смесей стабилизированных или укрепленных грунтов от момента приготовления смесей до их уплотнения (при использовании в составе смеси цемента или зольных вяжущих (с активаторами), должен быть закончен не позднее, чем за четыре часа.

Для увеличения технологического разрыва (при использовании в составе смеси цемента или зольных вяжущих (с активаторами)) до 8–12 часов в смесь в виде водных растворов допускается вводить технический лигносульфонат или кремнийорганические добавки в количестве, соответственно, от 0,5 % до 1 % и от 0,001 % до 0,5 % от массы вяжущего.

8.1.3 Технологический процесс строительства оснований из готовых смесей стабилизированных или укрепленных грунтов от момента приготовления смесей до их уплотнения (при использовании в составе смеси цемента и органического вяжущего), должен быть закончен не позднее, чем за 6-8 часов.

8.1.4 Продолжительность технологического разрыва между приготовлением и уплотнением смесей допускается до 48 часов (в случае использования извести, белитовых шламов или зольных вяжущих без активаторов).

8.1.5 Производство работ по строительству оснований дорожных одежд из готовых смесей стабилизированных или укрепленных грунтов, включает следующие этапы:

- подготовка нижележащего слоя основания по 8.1.6;

СТО НОСТРОЙ 3.003–2022

- доставка готовых смесей стабилизированных или укрепленных грунтов их разгрузка и складирование по 8.1.7;

- распределение и формирование слоя из готовых смесей стабилизированных или укрепленных грунтов по 8.1.8;

- уплотнение сформированного слоя по 8.1.9;

- уход за уплотненным слоем по 8.1.10.

8.1.6 Подготовку нижележащего слоя, на который должна производиться укладка готовой смеси, следует выполнять профилированием этого слоя автогрейдером.

8.1.7 Доставка готовых смесей стабилизированных или укрепленных грунтов их разгрузка и складирование

8.1.7.1 Доставку готовых смесей стабилизированных или укрепленных грунтов к месту производства работ следует осуществлять автотранспортом.

8.1.7.2 Смеси из грунтов, укрепленных жидкими или эмульгированными вяжущими допускается хранить в летний период на открытых площадях, в осенне-зимний период – в закрытых складах или под навесом. Допустимый срок хранения следует определять в соответствии с методом по ГОСТ 12801–98 (раздел 25) или опытным путём.

8.1.7.3 Смеси из стабилизированных грунтов и грунтов, укрепленных органическими вяжущими с добавкой минеральных вяжущих, хранению не подлежат.

8.1.7.4 Допускается складирование и хранение до укладки смесей из грунтов, укрепленных зольными вяжущими, известью, белитовыми шламами при температуре выше 5°C в течение двух суток, при температуре ниже 5°C – 15 суток, а при температуре ниже 0°C – 30 суток.

8.1.8 Распределение и профилирование доставленных смесей следует выполнять в соответствии с технологическим регламентом в части обеспечения ровности и толщины слоя. Распределение, как правило, выполняют с помощью самоходного укладчика, а профилирование – с помощью планировщика или автогрейдера, оборудованного системой,

обеспечивающей ровность в продольном и поперечном направлениях по всей ширине полосы укладки.

При применении самоходного укладчика сразу осуществляется распределение, выравнивание и предварительное уплотнение смеси на всю ширину полосы укладки с заданной толщиной слоя.

При применении автогрейдера осуществляется распределение и профилирование слоя без предварительного уплотнения.

8.1.9 Уплотнение сформированного слоя

8.1.9.1 В зависимости от техники, с помощью которой осуществлялось распределение возможны две схемы уплотнения:

- уплотнение после формирования слоя с помощью укладчика;
- уплотнение после формирования слоя с помощью автогрейдера.

8.1.9.2 Уплотнение после формирования слоя с помощью укладчика включает следующие этапы:

- предварительное уплотнение (самим укладчиком);
- окончательное уплотнение катком на пневмошинах за 8-10 проходов по одному следу или комбинированным катком за 4-6 проходов по одному следу.

Вальцы и пневмошины катка в процессе уплотнения слоя не должны смачиваться водой.

Каток должен двигаться параллельно оси дороги и не останавливаться в процессе уплотнения.

Вибраторы на катке следует включать и выключать только в движении во избежание появления следов от вальца.

8.1.9.3 Уплотнение после формирования слоя с помощью автогрейдера включает следующие этапы:

- предварительное уплотнение комбинированным катком по следующей схеме: сначала 4-6 прохода по одному следу без вибрации, при движении вальцом вперед со скоростью от 2 до 3 км/час, затем 2-3 проходами по одному следу с вибрацией со скоростью от 4 до 6 км/ч (при возникновении

дефектов вибрацию следует отключить);

Примечание – Перед окончательным уплотнением следует осуществлять пробное уплотнение с составлением акта пробного уплотнения (см. приложение В).

- окончательное уплотнение гладковальцовым катком за 3-5 проходов по следу (без вибрации) на скорости от 4 до 6 км/час.

Уплотнение следует выполнять от обочин к оси дороги с перекрытием предыдущего прохода катка на 30 - 40 см.

8.1.9.4 После достижения максимальной плотности смеси (коэффициент уплотнения должен быть не менее 0,98) следует произвести чистовое профилирование слоя с подкаткой гладковальцовым катком или катком на пневмошинах с гладким протектором.

8.1.10 Уход за уплотненным слоем

8.1.10.1 Уход за уплотненным слоем из грунта, укрепленного минеральным вяжущим или минеральным в сочетании с органическим вяжущим, следует производить в течение 5-10 суток до достижения им 70 % проектной прочности. Мероприятия по уходу аналогичны приведенным в 7.4.8.2.

8.1.10.2 Уход за уплотненным слоем из стабилизированных грунтов не требуется. Допускается проезд построечного транспорта через одни сутки после уплотнения стабилизированного слоя.

8.1.11 Контроль выполнения работ по строительству оснований дорожных одежд из готовых смесей, стабилизированных или укрепленных грунтов, должен проводиться в соответствии с 9.1.1-9.1.2, 9.1.5, 9.2.1-9.2.10, 9.2.16, 9.3.

8.2 Строительство оснований дорожных одежд из стабилизированных или укрепленных грунтов методом смешения на дороге

8.2.1 Строительство оснований дорожных одежд из стабилизированных или укрепленных грунтов методом смешения на дороге допускается выполнять одним из двух методов укрепления:

- укрепление грунта одним видом вяжущего (неорганическим или органическим, с активными добавками или без, см. приложение А) по 8.2.2;

- комплексный метод укрепления грунта (неорганическое и органическое вяжущее, с активными добавкам или без, см. приложение А) по 8.2.3.

8.2.2 Укрепление грунта одним видом вяжущего (неорганическим или органическим, с активными добавками или без).

8.2.2.1 При производстве работ должны осуществляться следующие основные этапы:

- доставка грунта для производства работ по 8.1.7.1;
- формирование слоя из привезенного грунта по 8.2.2.2;
- предварительное уплотнение слоя по 8.2.2.3;
- формирование слоя стабилизированного или укрепленного грунта и профилирование по 8.2.2.4;
- окончательное уплотнение сформированного слоя по 8.2.2.5;
- уход за уплотненным слоем по 8.1.10.

8.2.2.2 При формировании слоя из привезенного грунта следует осуществлять работы по распределению и профилированию доставленных грунтов с помощью автогрейдера, оборудованного системой, обеспечивающей ровность в продольном и поперечном направлениях по всей ширине полосы укладки. Распределение и профилирование доставленного грунта следует выполнять в соответствии с технологическим регламентом в части обеспечения ровности и толщины слоя.

В случае использования глинистых грунтов их необходимо измельчить до требуемого агрегатного состава (см. 4.8.1). Для этой операции рекомендуется применять многопроходные фрезы. А также для улучшения состава грунта допускается по всей ширине основания распределять гранулометрические добавки.

8.2.2.3 Предварительное уплотнение слоя из привезенного грунта следует выполнять вибрационным катком массой до 13 т за 3 прохода по

СТО НОСТРОЙ 3.003–2022

одному следу (коэффициент уплотнения до 0,85–0,9 максимальной плотности).

8.2.2.4 Формирование слоя стабилизированного или укрепленного грунта следует выполнять с помощью ресайклера, с перекрытием смежных по ширине захватки полос от 10 до 20 см (ориентировочная длина захватки должна быть от 200 до 400 м). За один проход ресайклера осуществляется введение в грунт неорганических или органических вяжущих, и/или активных добавок и/или стабилизаторов, увлажнение, перемешивание полученной укрепленной или стабилизированной грунтовой смеси. Профилирование следует осуществлять автогрейдером.

При укреплении грунтов органическим вяжущим (с добавками или без) рекомендуется применять вспененный вязкий битум по ГОСТ 33133, жидкий битум по ГОСТ 11955, битумную эмульсию по ГОСТ 58952.1. Увлажнение такой смеси следует проводить в 2 этапа: в грунт сначала вводят количество воды, обеспечивающее равномерное распределение вяжущего (по данным лаборатории), потом перемешивают, а затем вводят органическое вяжущее и после перемешивания – оставшуюся воду.

При укреплении грунтов неорганическим вяжущим (с добавками или без) (см. 4.8.4) увлажнение должно проводиться в один этап.

8.2.2.5 Окончательное уплотнение сформированного слоя следует выполнять комбинированными катками или катками на пневмошинах. Количество проходов следует определять опытным путем (коэффициент уплотнения должен быть не менее 0,98).

При строительстве оснований дорожных одежд из стабилизированных или укрепленных грунтов методом смешения на дороге следует осуществлять пробное уплотнение, с составлением акта пробного уплотнения. Рекомендуемая форма акта приведена в приложении В.

8.2.3 Комплексный метод укрепления грунта

8.2.3.1 При производстве работ должны осуществляться следующие основные этапы:

- доставка грунта для производства работ по 8.1.7.1;

- формирование слоя из привезенного грунта по 8.2.2.2;
- предварительное уплотнение слоя привезенного грунта по 8.2.2.3;
- формирование слоя стабилизированного или укрепленного грунта по 8.2.3.2;
- уплотнение уложенного слоя по 8.2.2.5;
- уход за уложенным слоем по 8.1.10.

8.2.3.2 Формирование слоя стабилизированного или укрепленного грунта следует выполнять с помощью ресайклера, с перекрытием смежных по ширине захватки полос от 10 до 20 см (ориентировочная длина захватки должна быть от 200 до 400 м). За один проход ресайклера осуществляется одновременное введение в грунт неорганических и органических вяжущих с активными добавками и/или стабилизаторами (могут быть добавлены в вяжущие или в воду), увлажнение, перемешивание с грунтом, Профилирование следует осуществлять автогрейдером.

8.2.4 Контроль выполнения работ по строительству оснований дорожных одежд из смесей стабилизированных и укрепленных грунтов методом смешения на дороге должен проводиться в соответствии с 9.1.1-9.1.2, 9.1.5, 9.2.1-9.2.10, 9.2.17, 9.3.

9 Контроль выполнения работ

9.1 Входной контроль

9.1.1. Входной контроль применяемых строительных материалов следует проводить и оформлять в соответствии с СП 48.13330.2019 (пункты 9.9–9.14), ГОСТ Р 59290.

9.1.2 При входном контроле необходимо:

- проверять наличие проектной документации, содержащей сведения об основных параметрах и характеристиках технологии строительства оснований, дорожных одежд;

СТО НОСТРОЙ 3.003–2022

- проверять наличие организационно-технологической документации (ППР), согласованной с Заказчиком в установленном порядке;
- проверять наличие журналов производства работ общего и специального назначения;
- проверять наличие сопроводительных документов поставщика материалов, приведенных в разделе 4 (паспортов, сертификатов, деклараций, свидетельств, наличие журналов лабораторных работ, протоколов испытаний и т.п.) об их качестве (соответствии требованиям нормативных документов на их изготовление);
- соответствие характеристик поставленных материалов требованиям раздела 4 (документарная проверка);
- проверять наличие документов метрологических поверок в установленном порядке на используемые средства измерений.

9.1.3 При поступлении цементно-песчаной смеси, щебня, привозных грунтов следует контролировать их исходную влажность:

- цементно-песчаной смеси по ГОСТ 5180-2015 (раздел 2);
- щебня по ГОСТ 32869;
- привозных грунтов по ГОСТ 5180.

9.1.4 При поступлении черного щебня и готовых черных щебеночных смесей следует контролировать их температуру на соответствие требованию 4.3.4 с помощью приборов для измерения температуры.

9.1.5 Результаты входного контроля материалов следует оформлять в журнале учета результатов входного контроля. Форма журнале учета результатов входного контроля приведена в СП 48.13330.2019 (приложение И).

В журнале учета результатов входного контроля необходимо отразить:

- тип/марку продукции;
- номер партии, дата изготовления и номер сопроводительного документа;
- количество продукции.

При выявлении несоответствия материалов требованиям нормативных документов, партия материалов должны быть забракована и возвращена поставщику.

9.2 Операционный контроль

9.2.1 При производстве подготовительных работ по строительству оснований дорожных одежд следует контролировать:

- плотность земляного полотна на соответствие требованиям 5.4 статическим или динамическим зондированием - по ГОСТ 19912–2012, (разделы 5-6), или пенетрометром, или режущими кольцами по ГОСТ 5180, или плотномером системы Ковалева;

- наличие актов о приемке предшествующих работ, разрешающих выполнение работ по строительству оснований дорожных одежд.

9.2.2 Перед началом и в момент выполнения работ по строительству оснований дорожных одежд следует контролировать температуру воздуха с помощью термометров, с занесением полученных показателей в общий журнал работ. Температура проверяется на соответствие требованиям, установленным в разделах 6, 7 и 8 (см. вступительную часть разделов).

9.2.3 В процессе выполнения работ необходимо осуществлять записи в общий журнал работ, специальный журнал авторского надзора и другие журналы по форме, приведенной в РД 11-05–2007 [10].

Результаты выполненных работ необходимо оформлять актом освидетельствования скрытых работ по форме, приведенной в РД 11-02–2006 [11].

9.2.4 При выполнении работ по строительству оснований дорожных одежд, приведенных в разделах 6, 7 и 8 следует контролировать через каждые 100 м:

- высотные отметки по 9.2.5;
- ровность по 9.2.6;
- поперечный уклон по 9.2.7;
- ширину слоя по 9.2.8;

СТО НОСТРОЙ 3.003–2022

- толщину слоя по 9.2.9;
- степень уплотнения по 9.2.10.

Результаты выполненного контроля следует оформлять в Ведомость контрольных измерений по форме ГОСТ 32756–2014 (приложение Г, форма Г.2).

9.2.5 Высотные отметки следует контролировать инструментально по оси дороги с помощью нивелира по ГОСТ 10528 на соответствие требованиям проекта с допусками, не превышающими приведенных в СП 78.13330.2012 (таблица А.1, позиция 2.1), ГОСТ Р 59120.

9.2.6 Ровность следует контролировать инструментально с помощью трехметровой рейки по ГОСТ Р 56925 на соответствие требованиям проекта с допусками, не превышающими приведенных в СП 78.13330.2012 (пункт 4.11, таблица А.1 (позиции 2.5.1 и 2.5.2)); для дорог I –III категорий – трехметровой рейкой в 5 точках через 0.5 м по ГОСТ Р 59120.

9.2.7 Поперечные уклоны слоя основания дорожной одежды следует контролировать инструментально с помощью трехметровой рейки по ГОСТ Р 56925 на соответствие требованиям проекта с допусками, не превышающими приведенных в СП 78.13330.2012 (таблица А.1, позиция 2.4), ГОСТ Р 59120.

9.2.8 Ширину слоя дорожной одежды – инструментально с помощью рулетки по ГОСТ 7502 на соответствие требованиям проекта с допусками, не превышающими приведенных в СП 78.13330.2012 (таблица А.1, позиция 2.2.2), ГОСТ Р 59120.

9.2.9 Толщину слоя дорожной одежды – инструментально с помощью линейки по ГОСТ 427 на соответствие их требованиям проекта с допусками, не превышающими приведенных в СП 78.13330.2012 (таблица А.1, позиция 2.3.2), ГОСТ Р 59120.

9.2.10 Степень уплотнения слоя основания дорожной одежды следует контролировать:

- для технологии, приведенной в 6.1 - по отсутствию следов и волны

перед гладковальцовым катком массой от 10 до 13 т (положенная под валец щебенка должна раздавливаясь);

- для технологии, приведенной в 6.2 – по ГОСТ 28514 баллонным плотномером;

- для технологии, приведенной в 7.1 (аналогично разделу 6.1);

- для технологий, приведенных в 7.2 и 7.3 – пробным проходом катка массой от 10 до 13 т по отсутствию движения щебня или волны перед катком, коэффициент уплотнения должен быть не менее 0,96 в соответствии с СП 78.13330.2012 (пункт 11.5.4) после 30 суток устройства основания;

- для технологии, приведенной в 7.4 – по показателям отбора кернов с помощью кernoотборника по ГОСТ 12801–98 (раздел 26) на соответствие требованиям проекта 2-х проб на 1 км, плотность согласно СП 78.13330.2012 (пункт 11.6.4). Отбор контрольных кернов следует производить не ранее чем через 1-3 суток после уплотнения слоя основания согласно с СП 78.13330.2012 (пункт 12.5.2), коэффициент уплотнения должен быть не менее 0,96 в соответствии с СП 78.13330.2012 (пункт 12.5.3);

- для технологий, приведенных в 8.1 и 8.2 - коэффициент уплотнения статическим или динамическим зондированием - по ГОСТ 19912–2012, (разделы 5-6) или пенетрометром, или режущими кольцами по ГОСТ 5180, или плотномером системы Ковалева.

9.2.11 При производстве работ по технологии 6.1 и 6.2 в дополнение к контролю параметров, приведенных в 9.2.4 следует осуществлять контроль влажности щебня и готовых (плотных) смесей один раз в смену (отклонения от оптимальной влажности – не более 10 %). Контроль следует осуществлять с привлечением лаборатории по ГОСТ 22733.

9.2.12 При производстве работ по технологии 7.1 в дополнение к контролю параметров, приведенных в 9.2.4, следует осуществлять контроль не реже одного раза в смену (после укладки слоя щебня):

- зернового состава щебня и содержания в нем пыли и глины с привлечением лаборатории, которая проводит контроль согласно

СТО НОСТРОЙ 3.003–2022

ГОСТ 8269.0–97 (подразделы 4.3 и 4.5);

- расхода воды (см. 7.1.2.2, 7.1.3.2) по наличию записи в журнале работ о количестве использованной воды;

- влажности цементно-песчаной смеси (см. 7.1.2.2, 7.1.3.2) по ГОСТ 5180–2015 (раздел 2) и ее марки путем отбора проб готовой смеси, изготовления образцов и последующего их испытания на прочность при сжатии, согласно ГОСТ 23558;

- глубины пропитки щебеночного слоя цементно-песчаной смесью путем отбора вырубков или кернов (см. 9.2.10) и испытанием образцов на прочность по ГОСТ 23558.

9.2.13 При производстве работ по технологиям 7.2 в дополнение к контролю параметров, приведенных в 9.2.4, следует контролировать:

- а) выполнение работ по обработке поверхности нижележащего слоя вяжущим (см. 7.2.2.2, 7.2.3.1) – визуально (нижний слой должен быть покрыт вяжущим), а также расход вяжущего (см. 7.2.2.2) по наличию записи в журнале работ о количестве использованного вяжущего. Результат работ по обработке поверхности нижележащего слоя вяжущим следует оформлять актом скрытых работ, рекомендуемая форма которого приведена в РД 11-02–2006 [11];

- б) выполнение работ по распределению крупной фракции щебня при формировании основного слоя (см. 7.2.2 и 7.2.3):

- температуру доставленных смесей черного щебня в каждом автотранспорте (см. 7.2.2.3 и 7.2.3.2) с помощью прибора для измерения температуры;

- норму расхода черного щебня, визуально (смесь должна быть однородной и распределена равномерно).

9.2.14 При производстве работ по технологиям 7.3 в дополнение к контролю параметров, приведенных в 9.2.4, следует контролировать выполнение работ по обработке поверхности нижележащего слоя вяжущим (см. 7.3.1.2) – визуально (нижний слой должен быть покрыт вяжущим), а

также расход вяжущего (см. 7.2.2.2) по наличию записи в журнале работ о количестве использованного вяжущего.

9.2.15 После окончания работ по строительству оснований дорожных одежд по технологии 7.4 с применением асфальтогранулобетонных и грунтобетонных смесей, следует контролировать физико-механические свойства полученного основания, путем отбора контрольных кернов. Испытания контрольных образцов-кернов следует проводить в сертифицированной испытательной лаборатории по методикам ГОСТ 12801.

Показатели должны соответствовать требованиям проектной документации.

9.2.16 При производстве работ по строительству оснований из стабилизированных или укрепленных грунтов методом приготовления смесей в стационарных установках (см. 8.1) в дополнение к контролю параметров, приведенных в 9.2.4 следует контролировать не реже одного раза в смену в соответствии с СП 78.13330.2012 (пункт 9.23) точность дозирования вяжущего и равномерность его распределения путем отбора проб готовой смеси из партии, изготовления и формирования образцов в соответствии с ГОСТ 12801 и последующего испытания на прочность при сжатии по ГОСТ 12801. При изготовлении смесей в грунтосмесительных установках партией следует считать количество материала, выпускаемого в течение одной смены, не более 400 т.

9.2.17 При производстве работ по строительству оснований из стабилизированных или укрепленных грунтов методом смешения на дороге (см. 8.2) в дополнение к контролю параметров, приведенных в 9.2.4 следует контролировать не реже одного раза в смену в соответствии с СП 78.13330.2012 (пункт 9.23) следующие операции:

- степень размельчения (агрегатный состав) глинистых грунтов по ГОСТ 30491 - 2012 (пункты 4.2.7-4.2.8);
- число пластичности глинистых грунтов по ГОСТ 5180;
- влажность обрабатываемых грунтов (см. 4.8.3) по ГОСТ 5180-2015, или

СТО НОСТРОЙ 3.003–2022

влажномером-плотномером системы Ковалева, или радиоизотопными приборами по ГОСТ 23061;

- однородность эмульсии – отсутствием расслоения;

- точность дозирования вяжущего и равномерность его распределения путем отбора проб готовой смеси из партии, изготовление и формирование образцов в соответствии с ГОСТ 12801 и последующего испытания на прочность при сжатии по ГОСТ 12801. При проведении работ методом смешения на месте партией следует считать количество материала, обрабатываемого в течение одной смены, не более 300 т.

9.3 Оценка соответствия выполненных работ

9.3.1 При оценке соответствия выполненных работ следует проверить соответствие выполненных работ требованиям проектной документации и технического регламента ТР ТС 014/2011 [12].

9.3.2 При этом должно быть проверено:

- наличие сопроводительных документов и сертификатов применяемых материалов по 9.1.2;

- соответствие применяемых материалов требованиям проекта по результатам испытаний контрольных кернов в сертифицированной испытательной лаборатории;

- наличие записей в журнале входного контроля по 9.1.5;

- соответствие выполненных объемов работ по исполнительной документации требованиям проектной документации;

- наличие общего журнала работ и ведомости контрольных измерений с записями о выполнении работ по 9.2.1, 9.2.5-9.2.10;

- наличие актов освидетельствования скрытых работ по форме, приведенной в РД 11-02–2006 [11].

Примечание – Перечень исполнительной документации определяется проектной документацией.

9.3.4 Результаты оценки соответствия требованиям проектной документации следует оформлять актом рабочей комиссии для приемки

в эксплуатацию выполненных строительством (возведением), реконструкцией и капитальным ремонтом автомобильных дорог и дорожных сооружений). Рекомендуемая форма акта приведена в ГОСТ 32755–2014 (приложение А).

9.3.5 Карта контроля соблюдения требований настоящего стандарта приведена в приложении Д.

.

Приложение А

(рекомендуемое)

Дорожная классификация стабилизаторов для обработки грунтов

А.1 Дорожная классификация стабилизаторов по целевым функциям обработки грунтов добавками приведена на схеме А.1

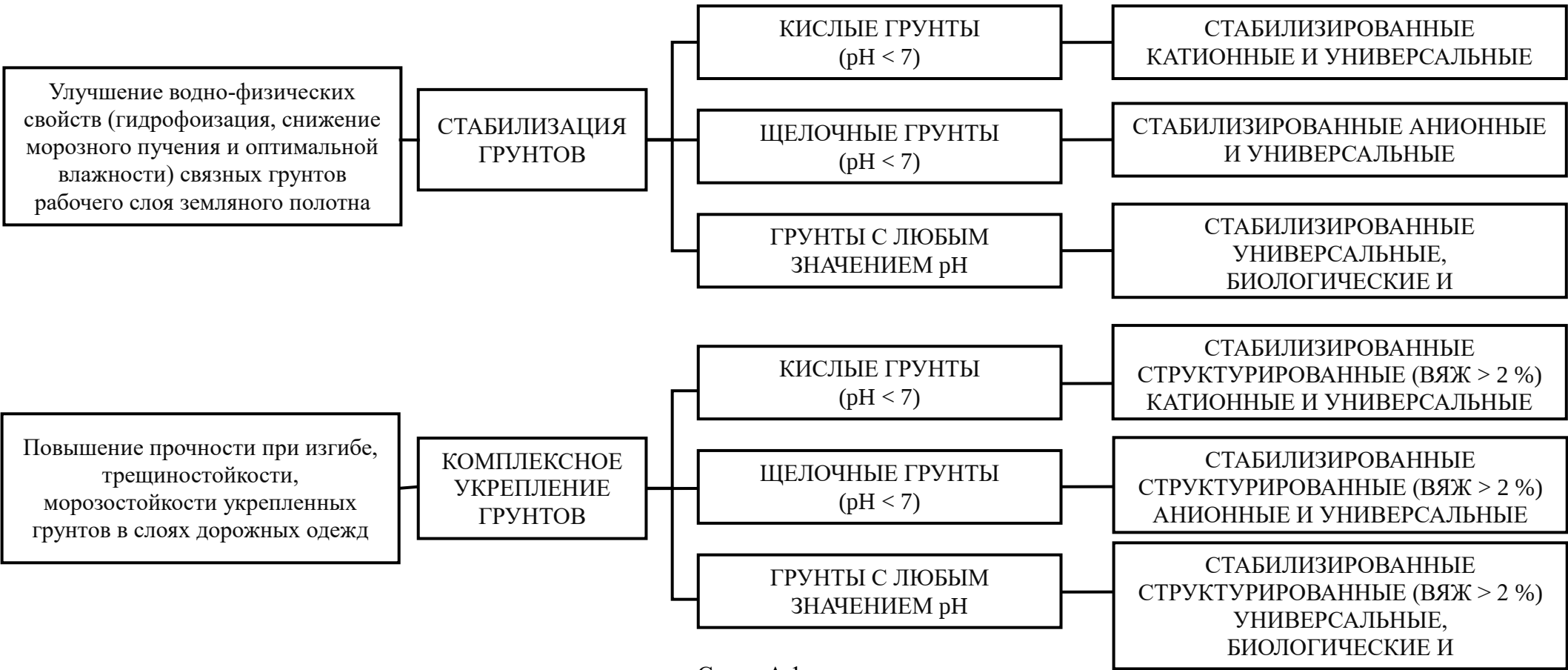


Схема А.1

Приложение Б

(рекомендуемое)

**Область применения укрепленных грунтов при строительстве
оснований дорожных одежд**

Б1. Область применения грунтов, укрепленных неорганическими вяжущими.

Таблица Б1.

Тип дорожной одежды	Марка по прочности, не менее
Капитальный	М6
	М4
Облегченный	М4
Переходный	М2
	М2

Б2. Область применения грунтов, укрепленных органическими и комплексными вяжущими следует принимать в соответствии с ГОСТ 30491–2012 (таблица Б1).

Приложение В

(рекомендуемое)

Акт пробного уплотнения

Дата	Длина захватки	Вид грунта	Толщина отсыпаемого слоя, см	Исходная влажность, %	Оптимальная влажность, %	Тип и масса катков	Число проходов по одному следу	Плотность скелета грунта, г/см ³	Макси- мальная плотность, г/см ³	Коэффи- циент уплотнения	Заключение и подпись
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Приложение Г

(справочное)

**Рекомендуемые виды оснований дорожных одежд из минеральных материалов,
обработанных органическими вяжущими в зависимости от категории
автомобильных дорог и дорожно-климатической зоны**

Дорожно-климатическая зона	Категория дороги	
	I-II	III- IV
I	Основания из теплого черного щебня по методу заклинки	Основания из теплого черного щебня по методу заклинки
II- III	Основания из горячего или теплого черного щебня по методу заклинки, из фракционированного черного щебня с пропиткой	Основания из горячего или теплого черного щебня по методу заклинки, из фракционированного черного щебня с пропиткой
IV-V	Основания из горячего черного щебня по методу заклинки, из фракционированного черного щебня с пропиткой	Основания из горячего черного щебня по методу заклинки; Основание из смеси, приготовленной на дороге (методом смешения на дороге); Основание из фракционированного черного щебня с пропиткой

Приложение Д

(обязательное)

Карта контроля соблюдения требований стандарта

СТО НОСТРОЙ «Строительство оснований дорожных одежд. Правила производства работ и контроль их выполнения»

Наименование члена СРО, в отношении которого назначена проверка:

ОГРН: _____ ИНН _____

Сведения об объекте:

Основание для проведения проверки:

№ _____ от _____

Тип проверки (нужное подчеркнуть):

Выездная

Документарная

№ пункта	Элемент контроля	Требования, предъявляемые при проведении работ	Способ проверки соответствия	Результат		Приложения, примечания
				Норма	Соответствие («+», «-»)	
Этап 1: Организация строительного производства						
1.1	Рабочая документация	Наличие комплекта документов (схем и чертежей со штампом «К производству работ»)	Документарный	Соответствие требованиям СП 48.13330.2019 (пункт 5.18).		
1.2	ППР	Наличие комплекта ППР	Документарный	Наличие проекта производства работ (ППР) согласованного с заказчиком (генподрядчиком) - наличие оттиска (штампа) заказчика (генподрядчика).		
1.3	Акты о приемке предшествующих работ	Наличие актов о приемке предшествующих работ		Соответствие требованиям 5.5		
1.4	Метрологическая поверка используемых средств измерений	Наличие поверки используемых средств измерений	Документарный	Наличие документа установленного образца на каждое используемое средство измерения		
1.5	Погодные условия при выполнении работ	Контроль погодных условий (температура, наличие осадков) согласно 9.2.2	Документарный/Инструментальный	1. В соответствии с разделами 6, 7 и 8 (вступительная часть разделов). Работы следует проводить при температуре не ниже плюс 5°С (при использовании неорганических вяжущих), не ниже 10°С (при использовании органических вяжущих). В дождливую погоду работы проводить запрещается. 2. Наличие записи в журнале общих работ о погодных условиях при проведении работ		
Этап 2: Входной контроль материалов						
2.1	Щебень и готовые смеси, не обработанные вяжущими по	Контроль характеристик щебня и готовых смесей на соответствие требованиям 4.1	Документарный	1. Соответствие 9.1.2 (4 и 5 дефис), 9.1.3 и 9.1.5 2. Наличие: - записи в журнале входного		

СТО НОСТРОЙ 3.003–2022

№ пункта	Элемент контроля	Требования, предъявляемые при проведении работ	Способ проверки соответствия	Результат		Приложения, примечания
				Норма	Соответствие («+», «-»)	
	методу заклинки			контроля; - журнала лабораторных работ; - протоколов испытаний.		
2.2	Щебень и цементно-песчаная смесь для метода пропитки	Контроль характеристик щебня и цементно-песчаной смеси на соответствие требованиям 4.2	Документарный	1. Соответствие 9.1.2 (4 и 5 дефис), 9.1.3 и 9.1.5 2. Наличие: - записи в журнале входного контроля; - журнала лабораторных работ; - протоколов испытаний.		
2.3	Черный щебень, вяжущие и готовые смеси из черного щебня по методу заклинки	Контроль характеристик черного щебня, вяжущего и готовых смесей из черного щебня на соответствие требованиям 4.3	Документарный	1. Соответствие 9.1.2 (4 и 5 дефис), 9.1.3 и 9.1.5 2. Наличие: - записи в журнале входного контроля; - журнала лабораторных работ; - протоколов испытаний.		
2.4	Черный щебень и приготавливаемые смеси из черного щебня по методу пропитки	Контроль характеристик черного щебня и приготавливаемых смесей из черного щебня на соответствие требованиям 4.4	Документарный	1. Соответствие 9.1.2 (4 и 5 дефис), 9.1.3 и 9.1.5 2. Наличие: - записи в журнале входного контроля; - журнала лабораторных работ; - протоколов испытаний.		
2.5	Органоминеральные смеси	Контроль характеристик органоминеральных смесей на соответствие требованиям 4.5	Документарный	1. Соответствие 9.1.2 (4 и 5 дефис), 9.1.3 и 9.1.5 2. Наличие: - записи в журнале входного контроля; - журнала лабораторных работ; - протоколов испытаний.		

№ пункта	Элемент контроля	Требования, предъявляемые при проведении работ	Способ проверки соответствия	Результат		Приложения, примечания
				Норма	Соответствие («+», «-»)	
2.6	Асфальтогранулобетонные и грунтобетонные смеси	Контроль характеристик асфальтогранулобетонных и грунтобетонных смесей на соответствие требованиям 4.6.	Документарный	1. Соответствие 9.1.2 (4 и 5 дефис), 9.1.3 и 9.1.5 2. Наличие: - записи в журнале входного контроля; - журнала лабораторных работ; - протоколов испытаний.		
2.7	Готовые смеси из стабилизированных или укрепленных грунтов	Контроль характеристик готовых смесей из стабилизированных или укрепленных грунтов на соответствие требованиям 4.7	Документарный	1. Соответствие 9.1.2 (4 и 5 дефис), 9.1.3 и 9.1.5 2. Наличие: - записи в журнале входного контроля; - журнала лабораторных работ; - протоколов испытаний.		
2.8	Приготавливаемые смеси из стабилизированных или укрепленных грунтов	Контроль характеристик приготавливаемых смесей из стабилизированных или укрепленных грунтов на соответствие требованиям 4.8	Документарный	1. Соответствие 9.1.2 (4 и 5 дефис), 9.1.3 и 9.1.5 2. Наличие: - записи в журнале входного контроля; - журнала лабораторных работ; - протоколов испытаний.		
2.9	Хранение готовых смесей стабилизированного или укрепленного грунта	Контроль на соответствие 8.1.7.2-8.1.7.4	Визуально	Наличие записи в журнале общих работ о сроках хранения смесей		
Этап 3: Подготовительные работы						
3.1	Разбивочные работы по закреплению положения бровок и высотных отметок слоев	Контроль выполнения разбивочных работ по закреплению положения бровок и высотных отметок слоев на соответствие требованиям 5.2	Документарный	Наличие исполнительных чертежей; Наличие записи в журнале входного контроля		

№ пункта	Элемент контроля	Требования, предъявляемые при проведении работ	Способ проверки соответствия	Результат		Приложения, примечания
				Норма	Соответствие («+», «-»)	
3.2	Подготовка площадки для складирования минеральных материалов	Контроль выполнения подготовки площадки для складирования на соответствие требованиям 5.3	Документарный	Наличие записи в журнале входного контроля		
3.3	Плотность земляного полотна	Контроль плотности земляного полотна на соответствие требованиям 5.4	Документарный	Наличие акта о приемке предшествующих работ (см. 5.5)		
3.4	Приемка нижележащих слоев	Контроль выполнения предшествующих работ на соответствие требованиям 5.5	Документарный	Наличие актов о приемке предшествующих работ, разрешающих выполнение работ по строительству оснований дорожных одежд		
Этап 4: Строительство оснований дорожных одежд из минеральных материалов, не обработанных вяжущими						
4.1 Строительство оснований по способу заклинки (см. 6.1)						
4.1.1	Распределение основного слоя щебня	Контроль выполнения работ по распределению щебня на соответствие требованиям 6.1.1 -6.1.3	Документарный/ визуальный	Наличие: - записи в общем журнале о распределении щебня; - журнала лабораторных работ; - протоколы испытаний		
4.1.2	Уплотнение и увлажнение основного слоя	Контроль предварительного уплотнение на соответствие требованиям 6.1.3.2, 6.1.4.2	Документарный/ визуальный	Наличие: - записи в общем журнале о проведении работ по предварительному уплотнению, увлажнению и окончательному уплотнению основного слоя из щебня; - акта пробного уплотнения		
		Контроль увлажнения основного слоя на соответствие требованиям 6.1.3.3	Документарный			
		Контроль окончательного уплотнения основного слоя на соответствие требованиям 6.1.3.4, 6.1.4.4	Документарный/ визуальный			
4.1.3	Распределение, предварительное уплотнение и увлажнение	Контроль выполнения работ на соответствие требованиям 6.1.5.1	Документарный визуальный	Наличие: - записи в общем журнале о проведении работ по распределению расклинивающего материала;		

№ пункта	Элемент контроля	Требования, предъявляемые при проведении работ	Способ проверки соответствия	Результат		Приложения, примечания
				Норма	Соответствие («+», «-»)	
	расклинивающего слоя из щебня			- журнала лабораторных работ; - протоколов испытаний		
4.1.4	Окончательное уплотнение расклинивающего слоя из щебня	Контроль выполнения работ по окончательному уплотнению расклинивающего слоя и режима уплотнения на соответствие требованиям 6.1.5.2	Документарный/ визуальный	Наличие: - записи в общем журнале о проведении работ по окончательному уплотнению; - акта пробного уплотнения слоя		
4.1.5	Качество основания выполненного по способу заклинки	Контроль высотных отметок, согласно 9.2.5	Документарный Инструментальный	Наличие: - записи в общем журнале; - ведомости контрольных измерений -- акта освидетельствования скрытых работ; - акта рабочей комиссии для приемки в эксплуатацию выполненных строительством (возведением), реконструкцией и капитальным ремонтом автомобильных дорог и дорожных сооружений) (см.9.3.4)		
		Контроль ровности, согласно 9.2.6	Документарный Инструментальный			
		Контроль поперечных уклонов, согласно 9.2.7	Документарный			
		Контроль ширины слоя, согласно 9.2.8	Документарный			
		Контроль толщины слоя, согласно 9.2.9	Документарный Инструментальный			
		Контроль степени уплотнения, согласно 9.2.10 (первый дефис)	Документарный Инструментальный			
4.2 Строительство оснований из плотных смесей (см. 6.2)						
4.2.1	Строительство оснований из готовых (плотных) смесей (щебеночно-гравийно-песчаных)					
4.2.1.1	Доставка и разравнивание готовых (плотных) смесей	Контроль выполнения работ по доставке и разравниванию готовых (плотных) смесей на соответствие требованиям 6.2.2.3-6.2.2.4	Документарный	Наличие записи в общем журнале о доставке и распределении готовых (плотных) смесей		

СТО НОСТРОЙ 3.003–2022

№ пункта	Элемент контроля	Требования, предъявляемые при проведении работ	Способ проверки соответствия	Результат		Приложения, примечания
				Норма	Соответствие («+», «-»)	
4.2.1.2	Увлажнение или просушивание слоя из готовых (плотных) смесей	Контроль влажности на соответствие требованиям 6.2.2.5 и 9.2.11	Документарный	Наличие записи в общем журнале о величине влажности готовых (плотных) смесей и об ее отклонении от оптимальной		
4.2.1.3	Уплотнение сформированного слоя из готовых (плотных) смесей	Контроль уплотнения на соответствие требованиям 6.2.2.6-6.2.2.7	Документарный/ Визуальный	Наличие записи в общем журнале о проведении работ по уплотнению		
4.2.2	Строительство оснований изготавливаемых смесей (щебеночно-гравийно-песчаных) на месте производства работ методом смешения на дороге					
4.2.2.1	Доставка и разравнивание минеральных материалов	Контроль выполнения работ по доставке и разравниванию минеральных материалов на соответствие требованиям 6.2.3.3-6.2.3.4	Документарный Визуальный	Наличие записи в журнале общих работ о проведении работ по доставке и распределению минеральных материалов		
4.2.2.2	Увлажнение или просушивание слоя из минеральных материалов	Контроль влажности на соответствие требованиям 6.2.2.5 и 9.2.11	Документарный	Наличие записи в общем журнале о величине влажности минеральных материалов и об их отклонении от оптимальной влажности		
4.2.2.3	Перемешивание компонентов и распределение	Контроль выполнения работ по перемешиванию компонентов и распределению материала на соответствие требованиям 6.2.3.6	Документарный Визуальный	Наличие: - записи в журнале общих работ о проведении работ по перемешиванию и распределению материала и однородности приготавливаемой смеси		
4.2.2.4	Уплотнение сформированного слоя	Контроль уплотнения на соответствие требованиям 6.2.3.7	Документарный/ Визуальный	Наличие: - записи записи в общем журнале о проведении работ по уплотнению; - акт пробного уплотнения		
4.2.3	Качество основания выполненного из	Контроль высотных отметок, согласно 9.2.5	Документарный Инструментальный	Наличие: - записи в общем журнале;		

№ пункта	Элемент контроля	Требования, предъявляемые при проведении работ	Способ проверки соответствия	Результат		Приложения, примечания
				Норма	Соответствие («+», «-»)	
	плотных смесей	Контроль ровности, согласно 9.2.6	Документарный Инструментальный	- ведомости контрольных измерений - акта освидетельствования скрытых работ; - акта рабочей комиссии для приемки в эксплуатацию выполненных строительством (возведением), реконструкцией и капитальным ремонтом автомобильных дорог и дорожных сооружений) (см.9.3.4)		
		Контроль поперечных уклонов, согласно 9.2.7	Документарный			
		Контроль ширины слоя, согласно 9.2.8	Документарный			
		Контроль толщины слоя, согласно 9.2.9	Документарный Инструментальный			
		Контроль степени уплотнения, согласно 9.2.10 (первый дефис)	Документарный Инструментальный			
		Этап 5. Строительство оснований дорожных одежд из минеральных материалов, обработанных вяжущими				
5.1 Строительство оснований дорожных одежд, обработанных цементно-песчаной смесью методом пропитки (см. 7.1)						
5.1.1	Обработка готовой увлажненной цементно-песчаной смесью					
5.1.1.1	Распределение и профилирование слоя щебня	Контроль выполнения работ по распределению и профилированию щебня на соответствие требованиям 7.1.2.1	Документарный Визуальный	Наличие записи в журнале общих работ о проведении работ по распределению и профилированию слоя щебня		
5.1.1.2	Увлажнение уложенного слоя	Контроль увлажнения слоя щебня на соответствие требованиям 7.1.2.2, 9.2.12	Документарный	Наличие записи в общем журнале о выполненном увлажнении		
5.1.1.3	Предварительное уплотнение (прикатка) слоя щебня	Контроль уплотнения на соответствие требованиям 7.1.2.3	Документарный	Наличие записи в общем журнале о проведении работ по уплотнению		
5.1.1.4	Доставка и распределение готовой увлажненной	Контроль доставки и распределения готовой увлажненной цементно-песчаной смеси на соответствие требованиям 7.1.2.4, 9.2.12, а также контроль времени	Документарный	Наличие записи в журнале общих работ о проведении работ по доставке и распределению готовой увлажненной цементно-песчаной		

СТО НОСТРОЙ 3.003–2022

№ пункта	Элемент контроля	Требования, предъявляемые при проведении работ	Способ проверки соответствия	Результат		Приложения, примечания
				Норма	Соответствие («+», «-»)	
	цементно-песчаной смеси по слою щебня	выполнения технологических операций по формированию слоя щебня, обработанного готовой увлажненной цементно-песчаной смесью по 7.1.2.7		смеси, а также о времени выполнения технологических операций с момента приготовления увлажненной смеси		
5.1.1.5	Вдавливание и уплотнение слоя	Контроль вдавливания и уплотнения слоя на соответствие требованиям 7.1.2.5-7.1.2.6, 9.2.12	Документарный	Наличие: - записи в общем журнале о проведении работ по вдавливанию и уплотнению; - акт пробного уплотнения		
5.1.1.6	Уход за слоем	Контроль ухода за слоем на соответствие требованиям 7.1.2.8	Документарный	Наличие записи в общем журнале о проведении работ по уходу за слоем		
5.1.2	Обработка готовой «сухой» цементно-песчаной смесью					
5.1.2.1	Распределение и профилирование слоя щебня	Контроль выполнения работ по распределению и профилированию щебня на соответствие требованиям 7.1.3.1, 7.1.2.1	Документарный Визуальный	Наличие записи в журнале общих работ о проведении работ по распределению и профилированию слоя щебня		
5.1.2.2	Увлажнение уложенного слоя	Контроль увлажнения слоя щебня на соответствие требованиям 7.1.3.1, 7.1.2.2	Документарный	Наличие записи в общем журнале о выполненном увлажнении		
5.1.2.3	Предварительное уплотнение (прикатка) слоя щебня	Контроль уплотнения на соответствие требованиям 7.1.3.1, 7.1.2.3	Документарный	Наличие записи в общем журнале о проведении работ по уплотнению		
5.1.2.4	Доставка, распределение готовой «сухой» ц цементно-песчаной смеси по слою щебня и увлажнение слоя	Контроль доставки, распределения готовой «сухой» цементно-песчаной смеси по слою щебня и увлажнение слоя на соответствие требованиям 7.1.3.2	Документарный	Наличие записи в журнале общих работ о проведении работ по доставке, распределению готовой «сухой» цементно-песчаной смеси по слою щебня и увлажнению слоя		

№ пункта	Элемент контроля	Требования, предъявляемые при проведении работ	Способ проверки соответствия	Результат		Приложения, примечания
				Норма	Соответствие («+», «-»)	
5.1.2.5	Вдавливание и уплотнение слоя	Контроль глубины пропитки и режима работы катков на соответствие требованиям 7.1.3.3, 7.1.2.5-7.1.2.6	Документарный	Наличие: - записи в общем журнале о проведении работ по вдавливанию и уплотнению - акт пробного уплотнения		
5.1.2.6	Уход за слоем	Контроль ухода за слоем на соответствие требованиям 7.1.3.3, 7.1.2.8	Документарный	Наличие записи в общем журнале о проведении работ по уходу за слоем		
5.1.3	Качество оснований дорожных одежд, обработанных цементно-песчаной смесью	Контроль высотных отметок, согласно 9.2.5	Документарный Инструментальный	Наличие: - записи в общем журнале; - ведомости контрольных измерений - акта освидетельствования скрытых работ; - акта рабочей комиссии для приемки в эксплуатацию выполненных строительством (возведением), реконструкцией и капитальным ремонтом автомобильных дорог и дорожных сооружений) (см.9.3.4)		
		Контроль ровности, согласно 9.2.6	Документарный Инструментальный			
		Контроль поперечных уклонов, согласно 9.2.7	Документарный			
		Контроль ширины слоя, согласно 9.2.8	Документарный			
		Контроль толщины слоя, согласно 9.2.9	Документарный Инструментальный			
		Контроль степени уплотнения, согласно 9.2.10 (первый дефис)	Документарный Инструментальный			
5.2 Строительство оснований дорожных одежд из органоминеральных смесей (см. 7.2)						
5.2.1 Строительство оснований дорожных одежд из черного щебня методом заклинки						
5.2.1.1	Обработка нижележащего слоя вяжущим	Контроль выполнения работ по обработке поверхности нижележащего слоя и контроль расхода вяжущего на соответствие требованиям 7.2.2.2, 9.2.13	Документарный/ Визуальный	Наличие: - записи в общем журнале работ по обработке поверхности нижележащего слоя вяжущим; -акта освидетельствования скрытых работ по розливу вяжущего		

СТО НОСТРОЙ 3.003–2022

№ пункта	Элемент контроля	Требования, предъявляемые при проведении работ	Способ проверки соответствия	Результат		Приложения, примечания
				Норма	Соответствие («+», «-»)	
5.2.1.2	Доставка готовой смеси черного щебня	Контроль температуры поступающей смеси черного щебня на соответствие требованиям 7.2.2.3, 9.1.4, 9.2.13	Документарный Инструментальный	Наличие записи в общем журнале работ о температуре поступающей смеси черного щебня.		
5.2.1.3	Распределение основного слоя черного щебня и его уплотнение	Контроль выполнения работ по распределению основного слоя черного щебня (нормы расхода и зернового состава) и по режиму уплотнения на соответствие требованиям 7.2.2.4, 6.2.2.4, 9.2.13	Документарный/ Визуальный	Наличие: - записи в общем журнале работ о проведении работ по распределению основного слоя черного щебня и его уплотнении; - акт пробного уплотнения		
5.2.1.4	Распределение первого расклинивающего слоя черного щебня и его уплотнение	Контроль выполнения работ по распределению первого расклинивающего слоя черного щебня (нормы расхода и зернового состава) и по режиму уплотнения на соответствие требованиям 7.2.2.4, 6.2.2.4	Документарный/ Визуальный	Наличие записи в общем журнале работ о проведении работ по распределению первого расклинивающего слоя черного щебня и его уплотнении		
5.2.1.5	Распределение второго расклинивающего слоя черного щебня и его уплотнение	Контроль выполнения работ по распределению второго расклинивающего слоя черного щебня (нормы расхода и зернового состава) и по режиму уплотнения на соответствие требованиям 7.2.2.4, 6.2.2.4	Документарный/ Визуальный	Наличие: - записи в общем журнале работ о проведении работ по распределению второго расклинивающего слоя черного щебня и его уплотнении; - акт пробного уплотнения		
5.2.1.6	Уход за слоем основания из черного щебня	Контроль выполнения работ по уходу за слоем основания из черного щебня на соответствие требованиям 7.2.2.6 и ликвидация возможных деформаций	Документарный	Наличие записи в общем журнале о проведении работ по уходу за слоем и ликвидации деформаций (в случае, если деформации исправлялись)		
5.2.2 Строительство оснований дорожных одежд из черного щебня методом пропитки						
5.2.2.1	Обработка нижележащего слоя вяжущим	Контроль выполнения работ по обработке поверхности нижележащего слоя и контроль расхода вяжущего на соответствие требованиям 7.2.2.2, 9.2.13	Документарный/ Визуальный	Наличие: - записи в общем журнале работ по обработке поверхности нижележащего слоя вяжущим; - акта освидетельствования скрытых работ по розливу вяжущего		

№ пункта	Элемент контроля	Требования, предъявляемые при проведении работ	Способ проверки соответствия	Результат		Приложения, примечания
				Норма	Соответствие («+», «-»)	
5.2.2.2	Доставка компонентов для приготовления смесей черного щебня	Контроль проведения работ по доставке компонентов для приготовления смесей черного щебня на соответствие требованию 7.2.3.2	Документарный	Наличие записи в журнале общих работ о проведении работ по доставке, компонентов для приготовления смесей черного щебня		
5.2.2.3	Распределение основного слоя щебня и его предварительное уплотнение	Контроль выполнения работ по распределению основного слоя щебня (нормы расхода и зернового состава) и по режиму уплотнения на соответствие требованиям 7.2.3.3, 6.1.3.	Документарный/ Визуальный	Наличие записи в общем журнале работ о проведении работ по распределению основного слоя щебня и его уплотнении.		
5.2.2.4	Увлажнение уложенного основного слоя щебня	Контроль выполнения работ по увлажнению основного слоя щебня на соответствие требованиям 7.2.3.3	Документарный	Наличие записи в общем журнале о выполненном увлажнении		
5.2.2.5	Обработка основного слоя щебня вяжущим	Контроль выполнения работ по обработке щебня вяжущим на соответствие требованиям 7.2.3.3, 9.2.13	Документарный/ Визуальный	Наличие записи в общем журнале работ по обработке щебня вяжущим и о температуре вяжущего		
		Контроль расхода вяжущего на соответствие требованиям 7.2.2.3, 7.2.3.6, 9.2.13	Документарный			
		Контроль температуры вяжущего на соответствие требованиям 7.2.2.3, 7.2.3.5	Документарный/ Инструментальный			
5.2.2.6	Уплотнение основного слоя уложенного щебня	Контроль выполнения работ по режиму уплотнения на соответствие требованиям 7.2.3.3	Документарный/ Визуальный	Наличие: - записи в общем журнале работ о проведении работ по уплотнению слоя уложенного щебня; - акт пробного уплотнения		
5.2.2.7	Распределение первого расклинивающего слоя черного щебня и его уплотнение	Контроль выполнения работ по распределению первого расклинивающего слоя черного щебня (нормы расхода и зернового состава) и по режиму уплотнения на соответствие требованиям 7.2.3.3, 7.2.3.7	Документарный/ Визуальный	Наличие записи в общем журнале работ о проведении работ по распределению первого расклинивающего слоя черного щебня и его уплотнении		

СТО НОСТРОЙ 3.003–2022

№ пункта	Элемент контроля	Требования, предъявляемые при проведении работ	Способ проверки соответствия	Результат		Приложения, примечания
				Норма	Соответствие («+», «-»)	
5.2.2.8	Обработка первого расклинивающего слоя щебня вяжущим	Контроль выполнения работ по обработке щебня вяжущим на соответствие требованиям 7.2.3.3, 9.2.13	Документарный/ Визуальный	Наличие записи в общем журнале работ по обработке первого расклинивающего слоя щебня вяжущим и о температуре вяжущего		
		Контроль расхода вяжущего на соответствие требованиям 7.2.2.3, 7.2.3.6, 9.2.13	Документарный			
		Контроль температуры вяжущего на соответствие требованиям 7.2.2.3, 7.2.3.5	Документарный/ Инструментальный			
5.2.2.9	Распределение второго расклинивающего слоя черного щебня и его уплотнение	Контроль выполнения работ по распределению второго расклинивающего слоя черного щебня (нормы расхода и зернового состава) и по режиму уплотнения на соответствие требованиям 7.2.3.3, 7.2.3.6, 7.2.3.7	Документарный/ Визуальный	Наличие записи в общем журнале работ о проведении работ по распределению второго расклинивающего слоя черного щебня и его уплотнении		
5.2.2.10	Обработка второго расклинивающего слоя щебня вяжущим	Контроль выполнения работ по обработке щебня вяжущим на соответствие требованиям 7.2.3.3, 9.2.13	Документарный/ Визуальный	Наличие записи в общем журнале работ по обработке второго расклинивающего слоя щебня вяжущим и о температуре вяжущего		
		Контроль расхода вяжущего на соответствие требованиям 7.2.2.3, 9.2.13	Документарный			
		Контроль температуры вяжущего на соответствие требованиям 7.2.2.3, 7.2.3.5	Документарный/ Инструментальный			
5.2.2.11	Распределение третьего расклинивающего слоя черного щебня	Контроль выполнения работ по распределению второго расклинивающего слоя черного щебня (нормы расхода и зернового состава) на соответствие требованиям 7.2.3.3, 7.2.3.6, 7.2.3.7, 9.2.13	Документарный/ Визуальный	Наличие записи в общем журнале работ о проведении работ по распределению второго расклинивающего слоя черного щебня и его уплотнении		
5.2.2.12	Уплотнение замыкающей фракции щебня (третьего)	Контроль выполнения работ по режиму уплотнения на соответствие требованиям 7.2.3.3, 9.2.10.	Документарный	Наличие записи в общем журнале работ о проведении работ по уплотнению; - журнала лабораторных работ;		

№ пункта	Элемент контроля	Требования, предъявляемые при проведении работ	Способ проверки соответствия	Результат		Приложения, примечания
				Норма	Соответствие («+», «-»)	
	расклинивающего слоя)			- протоколов испытаний; - акт пробного уплотнения		
5.2.2.13	Уход за слоем основания из черного щебня	Контроль выполнения работ по уходу за слоем основания из черного щебня на соответствие требованиям 7.2.3.8	Документарный	Наличие записи в общем журнале о проведении работ по уходу за слоем основания из черного щебня		
5.2.3	Качество оснований дорожных одежд из черного щебня	Контроль высотных отметок, согласно 9.2.5	Документарный Инструментальный	Наличие: - записи в общем журнале; - ведомости контрольных измерений - акта освидетельствования скрытых работ; - акта рабочей комиссии для приемки в эксплуатацию выполненных строительством (возведением), реконструкцией и капитальным ремонтом автомобильных дорог и дорожных сооружений) (см.9.3.4)		
		Контроль ровности, согласно 9.2.6	Документарный Инструментальный			
		Контроль поперечных уклонов, согласно 9.2.7	Документарный			
		Контроль ширины слоя, согласно 9.2.8	Документарный			
		Контроль толщины слоя, согласно 9.2.9	Документарный Инструментальный			
		Контроль степени уплотнения, согласно 9.2.10 (первый дефис)	Документарный Инструментальный			
5.3 Строительство оснований дорожных одежд из органоминеральных смесей (см. 7.3)						
5.3.1 Строительство оснований дорожных одежд из органоминеральных смесей с применением вязких или жидких органических вяжущих (приготовленные горячим способом)						
5.3.1.1	Подготовка нижележащего слоя	Контроль выполнения работ по обработке нижележащего слоя вяжущим согласно 7.3.1.2	Документарный/ Визуальный	Наличие записи в общем журнале работ о проведении работ по обработке нижележащего слоя вяжущим		
		Контроль расхода вяжущего согласно 7.3.1.2	Документарный			

СТО НОСТРОЙ 3.003–2022

№ пункта	Элемент контроля	Требования, предъявляемые при проведении работ	Способ проверки соответствия	Результат		Приложения, примечания
				Норма	Соответствие («+», «-»)	
5.3.1.2	Доставка готовых органоминеральных смесей	Контроль температуры поступающих готовых органоминеральных смесей на соответствие требованиям на соответствие требованиям 7.3.1.3.	Документарный	Наличие записи в общем журнале работ о температуре поступающих готовых органоминеральных смесей		
5.3.1.3	Разравнивание готовых органоминеральных смесей	Контроль выполнения работ по разравниванию готовых органоминеральных смесей на соответствие требованиям 6.2.2.4	Документарный/ Визуальный	Наличие записи в общем журнале работ о проведении работ по разравниванию готовых органоминеральных смесей		
5.3.1.4	Формирование слоя из готовых органоминеральных смесей	Контроль выполнения работ по формированию слоя из готовых органоминеральных смесей на соответствие требованиям 7.3.1.4	Документарный	Наличие записи в общем журнале работ о температуре поступающих готовых органоминеральных смесей		
5.3.1.5	Уплотнение сформированного слоя	Контроль режима уплотнения на соответствие требованиям 7.3.1.5 и 7.3.1.6	Документарный/ Визуальный	Наличие: - записи в общем журнале о проведении работ по уплотнению; - акт пробного уплотнения		
5.3.1.6	Движение транспорта в начале эксплуатации	Контроль выполнения работ по режиму движения транспорта в начале эксплуатации на соответствие требованиям 7.3.1.7	Документарный/ Визуальный	Наличие записи в общем журнале работ о соблюдении скоростного режима в течение 1-3 суток		
5.3.2 Строительство оснований дорожных одежд из органоминеральных смесей изготавливаемых органоминеральных смесей методом смешения на дороге						
5.3.2.1	Доставка минеральных материалов	Контроль выполнения работ по доставке минеральных материалов на соответствие требованиям 7.3.2.2	Документарный Визуальный	Наличие записи в журнале общих работ о проведении работ по доставке минеральных материалов		
5.3.2.2	Разравнивание минеральных материалов	Контроль выполнения работ по разравниванию минеральных материалов на соответствие требованиям 7.3.2.3.	Документарный Визуальный	Наличие записи в журнале общих работ о проведении работ по разравниванию минеральных материалов		
5.3.2.3	Введение активаторов	Контроль выполнения работ по введению активаторов на соответствие требованиям 7.3.2.3.	Документарный	Наличие записи в общем журнале работ о проведении работ по введению активаторов в минеральный материал		

№ пункта	Элемент контроля	Требования, предъявляемые при проведении работ	Способ проверки соответствия	Результат		Приложения, примечания
				Норма	Соответствие («+», «-»)	
5.3.2.4	Увлажнение смеси	Контроль выполнения работ по увлажнению смеси на соответствие требованиям 7.3.2.4	Документарный	Наличие записи в общем журнале работ о проведении работ по увлажнению смеси.		
5.3.2.5	Перемешивание компонентов	Контроль выполнения работ по перемешиванию компонентов на соответствие требованиям 6.2.3.6	Документарный	Наличие записи в общем журнале работ о проведении работ по перемешиванию компонентов смеси.		
5.3.2.6	Введение органического вяжущего и перемешивание	Контроль выполнения работ по распределению и расходу вяжущего на соответствие требованиям 7.3.2.4-7.3.2.5	Документарный/ Визуальный	Наличие записи в общем журнале работ о проведении работ по распределению и расходу вяжущего		
		Контроль выполнения работ по хранению приготовленной смеси на соответствие 7.3.2.5 (примечание).				
5.3.2.7	Разравнивание и профилирование	Контроль выполнения работ по разравниванию и профилированию смеси на соответствие требованиям 7.3.2.6	Документарный/ Визуальный	Наличие записи в общем журнале работ о проведении работ по разравниванию и профилированию смеси		
5.3.2.8	Уплотнение сформированного слоя	Контроль выполнения работ по режиму уплотнения на соответствие требованиям 7.3.2.7	Документарный	Наличие: - записи в общем журнале работ о проведении работ по уплотнению; - акта пробного уплотнения		
5.3.2.9	Движение транспорта в начале эксплуатации	Контроль выполнения работ по режиму движения транспорта в начале эксплуатации на соответствие требованиям 7.3.2.8	Документарный/ Визуальный	Наличие записи в общем журнале работ о соблюдении скоростного режима в течение 1-3 суток		
5.3.3 Строительство оснований дорожных одежд из готовых органоминеральных смесей с применением битумных эмульсий (приготовленные холодным способом)						
5.3.3.1	Подготовка нижележащего слоя	Контроль выполнения работ по обработке нижележащего слоя вяжущим согласно 7.3.1.2	Документарный/ Визуальный	Наличие записи в общем журнале работ о проведении работ по обработке нижележащего слоя вяжущим		
		Контроль расхода вяжущего согласно 7.3.1.2	Документарный			

СТО НОСТРОЙ 3.003–2022

№ пункта	Элемент контроля	Требования, предъявляемые при проведении работ	Способ проверки соответствия	Результат		Приложения, примечания
				Норма	Соответствие («+», «–»)	
5.3.3.2	Доставка готовых органоминеральных смесей их разгрузка и складирование	Контроль выполнения работ по доставке готовых органоминеральных смесей их разгрузке и складированию на соответствие требованиям 7.3.3.3.	Документарный	Наличие записи в общем журнале работ о температуре поступающих готовых органоминеральных смесей		
5.3.3.3	Разравнивание и формирование слоя из готовых органоминеральных смесей	Контроль выполнения работ по разравниванию и формированию слоя готовых органоминеральных смесей на соответствие требованиям 7.3.3.4	Документарный/ Визуальный	Наличие записи в общем журнале работ о проведении работ по разравниванию и формированию слоя готовых органоминеральных смесей		
5.3.3.4	Уплотнение сформированного слоя	Контроль режима уплотнения на соответствие требованиям 7.3.3.5	Документарный/ Визуальный	Наличие: - записи в общем журнале работ о проведении работ по уплотнению; - акт пробного уплотнения		
5.3.3.5	Уход за слоем основания	Контроль выполнения работ по уходу за слоем основания на соответствие требованиям 7.3.3.6	Документарный/ Визуальный	Наличие записи в общем журнале работ о проведении работ по уходу за слоем		
5.3.4	Качество оснований дорожных одежд из органоминеральных смесей	Контроль высотных отметок, согласно 9.2.5	Документарный Инструментальный	Наличие: - записи в общем журнале; - ведомости контрольных измерений - акта освидетельствования скрытых работ; - акта рабочей комиссии для приемки в эксплуатацию выполненных строительством (возведением), реконструкцией и капитальным ремонтом автомобильных дорог и дорожных сооружений) (см.9.3.4)		
		Контроль ровности, согласно 9.2.6	Документарный Инструментальный			
		Контроль поперечных уклонов, согласно 9.2.7	Документарный			
		Контроль ширины слоя, согласно 9.2.8	Документарный			
		Контроль толщины слоя, согласно 9.2.9	Документарный Инструментальный			
		Контроль степени уплотнения, согласно 9.2.10 (первый дефис)	Документарный Инструментальный			

№ пункта	Элемент контроля	Требования, предъявляемые при проведении работ	Способ проверки соответствия	Результат		Приложения, примечания
				Норма	Соответствие («+», «-»)	
5.4 Строительство оснований дорожных одежд из асфальтогранулобетонных или грунтобетонных смесей (см. 7.4)						
5.4.1	Доставка готовых асфальтогранулобетонных или грунтобетонных смесей, их разгрузка и складирование	Контроль выполнения работ по доставке асфальтогранулобетонных или грунтобетонных смесей их разгрузке и складированию на соответствие требованиям 7.4.5	Документарный	Наличие записи в общем журнале работ о температуре поступающих готовых асфальтогранулобетонных или грунтобетонных смесей		
5.4.2	Распределение и формирование слоя	Контроль выполнения работ по распределению и формированию слоя из готовых асфальтогранулобетонных или грунтобетонных смесей, на соответствие требованиям 7.4.6	Документарный/ Визуальный	Наличие записи в общем журнале работ о проведении работ по разравниванию и формированию слоя из готовых асфальтогранулобетонных или грунтобетонных смесей.		
5.4.3	Уплотнение сформированного слоя	Контроль режима уплотнения на соответствие требованиям 7.4.7	Документарный/ Визуальный	Наличие: - записи в общем журнале работ о проведении работ по уплотнению; -акт пробного уплотнения		
5.4.4	Уход за уплотненным слоем	Контроль выполнения работ на соответствие требованиям 7.4.8	Документарный	Наличие записи в общем журнале работ о проведении работ по уходу за слоем		
5.4.5	Качество оснований дорожных одежд из асфальтогранулобетонных или грунтобетонных смесей	Контроль высотных отметок, согласно 9.2.5	Документарный Инструментальный	Наличие: - записи в общем журнале; - ведомости контрольных измерений - акта освидетельствования скрытых работ; - акта рабочей комиссии для приемки в эксплуатацию выполненных строительством (возведением), реконструкцией и капитальным ремонтом автомобильных дорог и дорожных		
		Контроль ровности, согласно 9.2.6	Документарный Инструментальный			
		Контроль поперечных уклонов, согласно 9.2.7	Документарный			
		Контроль ширины слоя, согласно 9.2.8	Документарный			
		Контроль толщины слоя, согласно 9.2.9	Документарный Инструментальный			

СТО НОСТРОЙ 3.003–2022

№ пункта	Элемент контроля	Требования, предъявляемые при проведении работ	Способ проверки соответствия	Результат		Приложения, примечания
				Норма	Соответствие («+», «-»)	
		Контроль степени уплотнения, согласно 9.2.10 (первый дефис)	Документарный Инструментальный	сооружений) (см.9.3.4)		
Этап 6. Строительство оснований дорожных одежд из стабилизированных или укрепленных грунтов						
6.1 Строительство оснований дорожных одежд из готовых смесей стабилизированных или укрепленных грунтов, приготовленных в смесительной установке принудительного перемешивания (см. 8.1)						
6.1.1	Подготовка нижележащего слоя	Контроль выполнения работ по подготовке нижележащего слоя на соответствие требованиям 8.1.6	Документарный	Наличие записи в общем журнале работ о проведении работ по подготовке нижележащего слоя		
6.1.2	Доставка готовых смесей стабилизированных или укрепленных грунтов	Контроль выполнения работ по доставке готовых смесей стабилизированных или укрепленных грунтов их разгрузке и складированию на соответствие требованиям 8.1.7	Документарный	Наличие записи в общем журнале работ о проведении работ по доставке, разгрузке и складированию смесей стабилизированных или укрепленных грунтов		
6.1.3	Распределение и формирование слоя	Контроль выполнения работ по распределению и формированию слоя из готовых смесей стабилизированных или укрепленных грунтов на соответствие требованиям 8.1.8	Документарный/ Визуальный	Наличие записи в общем журнале работ о проведении работ по распределению и формированию слоя из готовых смесей стабилизированных или укрепленных грунтов		
6.1.4	Уплотнение сформированного слоя	Контроль схем и режима уплотнения на соответствие требованиям 8.1.9	Документарный/ Визуальный	Наличие: - записи в общем журнале работ о проведении работ по уплотнению; - акт пробного уплотнения		
6.1.5	Уход за уплотненным слоем	Контроль выполнения работ по уходу за слоем основания на соответствие требованиям 8.1.10	Документарный/ Визуальный	Наличие записи в общем журнале работ о проведении работ по уходу за слоем		
6.1.6	Качество оснований дорожных одежд из готовых смесей стабилизированных или укрепленных	Контроль высотных отметок, согласно 9.2.5	Документарный Инструментальный	Наличие: - записи в общем журнале;		
		Контроль ровности, согласно 9.2.6	Документарный Инструментальный	- ведомости контрольных измерений - акта освидетельствования скрытых работ;		

№ пункта	Элемент контроля	Требования, предъявляемые при проведении работ	Способ проверки соответствия	Результат		Приложения, примечания
				Норма	Соответствие («+», «-»)	
	грунтов	Контроль поперечных уклонов, согласно 9.2.7	Документарный	- акта рабочей комиссии для приемки в эксплуатацию выполненных строительством (возведением), реконструкцией и капитальным ремонтом автомобильных дорог и дорожных сооружений) (см.9.3.4)		
		Контроль ширины слоя, согласно 9.2.8	Документарный			
		Контроль толщины слоя, согласно 9.2.9	Документарный Инструментальн ый			
		Контроль степени уплотнения, согласно 9.2.10 (первый дефис)	Документарный Инструментальн ый			
		6.2 Строительство оснований дорожных одежд из стабилизированных или укрепленных грунтов методом смешения на дороге (см. 8.2)				
6.2.1	Доставка грунта	Контроль выполнения работ по доставке грунта на соответствие требованиям 8.1.7.1	Документарный	Наличие записи в общем журнале работ о проведении работ по доставке грунтов		
6.2.2	Формирование слоя из привезенного грунта	Контроль выполнения работ по формированию слоя из привезенного грунта на соответствие требованиям 8.2.2.2	Документарный/ Визуальный	Наличие записи в общем журнале работ о проведении работ по формированию слоя из привезенного грунта		
6.2.3	Предварительное уплотнение слоя	Контроль выполнения работ по предварительному уплотнению слоя из привезенного грунта на соответствие требованиям 8.2.2.3	Документарный	Наличие записи в общем журнале работ о проведении работ по формированию слоя из привезенного грунта		
6.2.4	Формирование слоя стабилизированного или укрепленного грунта и профилирование	Контроль выполнения работ по формированию слоя с добавлением одного вида вяжущего для стабилизации или укрепления грунтов,, а также работ по перемешиванию и профилированию на соответствие требованиям 8.2.2.4	Документарный	Наличие записи в общем журнале работ о проведении работ по формированию слоя с добавлением одного вида вяжущего для стабилизации или укрепления грунтов, а также работ по перемешиванию и профилированию		
		Контроль выполнения работ по формированию слоя с применением комплексного метода стабилизации или укрепления грунтов, а также работ по	Документарный	Наличие записи в общем журнале работ о проведении работ по формированию слоя с применением комплексного метода стабилизации		

СТО НОСТРОЙ 3.003–2022

№ пункта	Элемент контроля	Требования, предъявляемые при проведении работ	Способ проверки соответствия	Результат		Приложения, примечания
				Норма	Соответствие («+», «—»)	
		перемешиванию и профилированию на соответствие требованиям 8.2.3.2		или укрепления грунтов, а также работ по перемешиванию и профилированию		
6.2.5	Уплотнение уложенного слоя	Контроль режима уплотнения на соответствие требованиям 8.2.2.5	Документарный/ Визуальный	Наличие: - записи в общем журнале работ о проведении работ по уплотнению; - акта пробного уплотнения.		
6.2.6	Уход за уплотненным слоем	Контроль выполнения работ по уходу за слоем основания на соответствие требованиям 8.1.10	Документарный/ Визуальный	Наличие записи в общем журнале работ о проведении работ по уходу за слоем		
6.2.7	Качество оснований дорожных одежд из готовых смесей стабилизированных или укрепленных грунтов	Контроль высотных отметок, согласно 9.2.5	Документарный Инструментальный	Наличие: - записи в общем журнале; - ведомости контрольных измерений - акта освидетельствования скрытых работ; - акта рабочей комиссии для приемки в эксплуатацию выполненных строительством (возведением), реконструкцией и капитальным ремонтом автомобильных дорог и дорожных сооружений) (см.9.3.4)		
		Контроль ровности, согласно 9.2.6	Документарный Инструментальн ый			
		Контроль поперечных уклонов, согласно 9.2.7	Документарный			
		Контроль ширины слоя, согласно 9.2.8	Документарный			
		Контроль толщины слоя, согласно 9.2.9	Документарный Инструментальн ый			
		Контроль степени уплотнения, согласно 9.2.10 (первый дефис)	Документарный Инструментальн ый			
Этап 7. Оценка соответствия выполненных работ по строительству оснований дорожных одежд						
7.1	Оценка соответствия выполненных работ	Наличие исполнительной документации	Документарный	В соответствии с 9.3		

Библиография

- | | |
|-----|--|
| [1] | Справочная энциклопедия дорожника «Строительство и реконструкция автомобильных дорог»: А.П. Васильев, Б.С. Марышев, В.В. Силкин и др. М., Информавтодор, 2005. |
| [2] | Отраслевые дорожные нормы проектирования не жестких дорожных одежд
ОДН 218.046–01 |
| [3] | Ведомственные строительные нормы Инструкция по устройству покрытий и оснований из щебеночных, гравийных, песчаных материалов, обработанных органическими вяжущими
ВСН 123–77 |
| [4] | Отраслевой дорожный методический документ Методические рекомендации по восстановлению асфальтобетонных покрытий и оснований автомобильных дорог методом холодной регенерации
ОДМ 218.6.1.005–2021 |
| [5] | Технические условия Смола карбамидоформальдегидная
ТУ 6-06-12–88 |
| [6] | Технические условия Битумные водоземulsionные пасты
ТУ 5027–84 |
| [7] | Отраслевой дорожный методический документ Методические рекомендации по технологии импортозамещения при приготовлении катионных битумополимерных эмульсий
ОДМ 218.8.10.001–2020 |
| [8] | Технические условия Шламы нефелиновые (белитовые)
ТУ 48-0114–19 |
| [9] | Отраслевой дорожный методический документ Методические рекомендации по подбору стабилизаторов грунтов и стабилизированных грунтовых смесей для дорожного строительства
ОДМ 218.3.076–2016 |

СТО НОСТРОЙ 3.003–2022

- | | | |
|------|--|--|
| [10] | Руководящий документ
РД 11-05–2007 | Порядок ведения общего и (или) специального журнала учета выполнения работ при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства |
| [11] | Руководящий документ
РД 11-02–2006 | Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения |
| [12] | Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 014/2011 «Безопасность автомобильных дорог», утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 года № 827 | |

ОКС 93.080

Ключевые слова: автомобильные дороги, строительство оснований дорожных одежд из минеральных материалов, не обработанных вяжущими; строительство оснований дорожных одежд из минеральных материалов, обработанных вяжущими; строительство оснований дорожных одежд из стабилизированных или укрепленных грунтов
