

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ  
ОБЛАСТИ «ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ  
ДОРОГ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ»**

**СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ**



**ПОВЕРХНОСТНАЯ ОБРАБОТКА  
АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ.  
ВЫБОР ВИДА И ТЕХНОЛОГИИ УСТРОЙСТВА.**

**СТО ТУАД 14 – 2012**

**ГКУ НСО ТУАД**

**НОВОСИБИРСК – 2012**

**ПРЕДИСЛОВИЕ**

РАЗРАБОТАН ООО «Центр дорожных технологий «Дорэксперт»

ВНЕСЕН ООО «Центр дорожных технологий «Дорэксперт»

РАССМОТРЕН И СОГЛАСОВАН техническим советом Государственного казенного учреждения Новосибирской области «Территориальное управление автомобильных дорог Новосибирской области». Протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2012г. № \_\_\_\_-ТО/2012.

ПРИНЯТ, УТВЕРЖДЁН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом начальника государственного казенного учреждения Новосибирской области «Территориальное управление автомобильных дорог Новосибирской области» № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 года

В настоящем стандарте реализованы нормы: федерального закона от 27.12.2002г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» ГОСТ Р 1.5.-2004 Стандарты. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению

ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ; Дата введения «\_\_» \_\_\_\_\_ 2012г.

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения начальника государственного казенного учреждения Новосибирской области «Территориальное управление автомобильных дорог Новосибирской области»

**г. Новосибирск 2012год**

## ВВЕДЕНИЕ

Стандарт предприятия СТО 14 - 2012 «Поверхностная обработка автомобильных дорог. Выбор вида и технологии устройства.» разработан впервые для организации выбора вида поверхностных обработок, предназначенных для использования при строительстве, реконструкции и ремонте покрытий автомобильных дорог общего пользования регионального или межмуниципального значения в дорожно-климатических условиях НСО, удовлетворяющих современным требованиям, с целью повышения эффективности управления автомобильными дорогами и инженерными сооружениями на них ГКУ НСО ТУАД, а также подрядными дорожными организациями, непосредственно выполняющими работы по устройству поверхностных обработок покрытий автомобильных дорог общего пользования регионального или межмуниципального значения Новосибирской области (НСО).

## 1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 В процессе строительства, реконструкции и ремонта дорожных покрытий в зависимости от типа и состояния покрытий производится поверхностная обработка покрытий (устраиваются защитные слои, слои износа или шероховатые слои). Настоящий стандарт устанавливает основные требования по порядку выбора вида поверхностной обработки предназначенной для использования на автомобильных дорогах общего пользования регионального или межмуниципального значения НСО, правила производства работ по устройству поверхностной обработки на объектах, их контроль, измерение и приемку, с учетом действующей нормативной документации и опыта работы ГКУ НСО ТУАД. Стандарт регламентирует выбор оптимальных технических решений при устройстве поверхностной обработки на дорожных покрытиях автомобильных дорог НСО, определение условий применения того или иного вида поверхностной обработки.

1.2 Настоящий стандарт разработан для служб ГКУ НСО ТУАД (далее – Заказчик) и подрядных организаций, осуществляющих выполнение работ по устройству поверхностных обработок покрытий автомобильных дорог регионального или межмуниципального значения общего пользования, улицах и дорогах городов, поселков и сельских поселений НСО и г. Новосибирска.

1.3 Стандарт является обязательным для предприятий и организаций, юридических и физических лиц, осуществляющих работы по устройству поверхностных обработок покрытий автомобильных дорог общего пользования регионального или межмуниципального значения, улицах и дорогах городов, поселков и сельских поселений НСО, если условие соответствия стандарту предусмотрено сторонами в государственном контракте (договоре).

## 2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты и/или классификаторы:

- СНиП 3.06.03-85. Автомобильные дороги;
- ВСН 38-90. Технические указания по устройству дорожных покрытий с шероховатой поверхностью;
- ГОСТ Р 51568-99 Сита лабораторные из металлической проволочной сетки. Технические условия;
- ГОСТ 9128-2009 Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия;
- ГОСТ 31015-2002. Смеси асфальтобетонные и асфальтобетон щебеночно-мастичный. Технические условия;
- ГОСТ Р 52056-2003 Вяжущие полимерно-битумные дорожные на основе блок-сополимеров типа стирол-бутадиен-стирол. Технические условия;
- ГОСТ Р 52129-2003 Порошок минеральный для асфальтобетонных и органоминеральных смесей. Технические условия;
- ГОСТ 3344-83 Щебень и песок шлаковые для дорожного строительства. Технические условия;
- ГОСТ 4333-87 Нефтепродукты. Методы определения температур вспышки и воспламенения в открытом тигле;
- ГОСТ 8267-93\* Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия;
- ГОСТ 8269.0-97 Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы физико-механических испытаний;
- ГОСТ 8735-88\* Песок для строительных работ. Методы испытаний;
- ГОСТ 8736-93\* Песок для строительных работ. Технические условия;
- ГОСТ 11501-78 Битумы нефтяные. Метод определения глубины проникания иглы;
- ГОСТ 11505 - 75 Битумы нефтяные. Метод определения растяжимости;
- ГОСТ 11506-73\* Битумы нефтяные. Метод определения температуры размягчения по кольцу и шару.
- ГОСТ 11507-78\* Битумы нефтяные. Метод определения температуры хрупкости по Фраасу.

- ГОСТ 12801-98 Материалы на основе органических вяжущих для дорожного и аэродромного строительства. Методы испытаний.
- ГОСТ 18180-72 Битумы нефтяные. Метод определения изменения массы после прогрева;
- ГОСТ 22245-90\* Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические условия;
- ГОСТ 24104-2001 Весы лабораторные. Общие технические требования;
- ГОСТ 30108-94\* Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов;
- ГОСТ 31015-2002 Смеси асфальтобетонные и асфальтобетон щебеночно-мастичные. Технические условия;
- ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны;
- ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация;
- ТУ 5718-001-53737504-00. Смеси эмульсионно-минеральные для устройства слоев износа. Технические условия;
- ТУ 5718-002-53737504-01. Смеси сероасфальтобетонные литые и литой сероасфальтобетон. Технические условия;
- ТУ-5718.030.01393697-99. Смеси асфальтобетонные щебеночно-мастичные и асфальтобетон. Технические условия;
- ВСН 37-84 Инструкции по организации движения и ограждению мест производства дорожных работ;
- Методические рекомендации по устройству верхних слоев дорожных покрытий из щебеночно-мастичного асфальтобетона (ЩМА);
- Методические рекомендации по устройству защитного слоя износа из литых эмульсионно-минеральных смесей типа «Сларри Сил»;
- Методические рекомендации по устройству одиночной шероховатой поверхностной обработки техникой с синхронным распределением битума и щебня;
- Обзорная информация Устройство шероховатых поверхностных слоев на покрытиях автомобильных дорог и мостовых сооружений. Обзорная информация. Выпуск 3-2005. Автомобильные дороги и мосты.

### 3 ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

Ответственность за выполнение данного стандарта возлагается на главного инженера ГКУ НСО ТУАД.

### 4 ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем нормативном документе применены следующие термины с соответствующими определениями:

**Владельцы автомобильных дорог** - исполнительные органы государственной власти, местная администрация (исполнительно-распорядительный орган муниципального образования), физические или юридические лица, владеющие автомобильными дорогами на вечном праве в соответствии с законодательством Российской Федерации;

**Заказчик (Застройщик)** - ГКУ НСО ТУАД орган управления дорожным хозяйством, в оперативном управлении которого находятся дороги (участок дороги) общего пользования, поручающий на основании договора проведение работ по устройству поверхностных обработок покрытий этих дорог (или участка дороги) другому юридическому лицу, осуществляющий государственные функции некоммерческого характера; организацию устройства поверхностных обработок покрытий автомобильных дорог общего пользования относящимся к собственности Новосибирской области в пределах выделяемых на эти цели бюджетных ассигнований, в том числе путем размещения заказов для государственных нужд в соответствии с нормативно-правовыми актами РФ и администрации НСО;

**Подрядная организация (Подрядчик)** - юридическое лицо, ответственное за обеспечение требуемого качества поверхностных обработок покрытия дороги (участка дороги), непосредственный производитель работ по устройству поверхностных обработок покрытий дорог, действующий на основе договора (контракта) подряда с ГКУ НСО ТУАД;

**Капитальный ремонт автомобильной дороги** - комплекс работ по замене и (или) восстановлению конструктивных элементов автомобильной дороги, дорожных сооружений и (или) их частей, выполнение которых осуществляется в пределах установленных допустимых значений и технических характеристик класса и категории автомобильной дороги и при выполнении которых затрагиваются конструктивные и иные характеристики надежности и безопасности автомобильной дороги и не изменяются границы полосы отвода автомобильной дороги;

**Ремонт автомобильной дороги** - комплекс работ по восстановлению транспортно-эксплуатационных характеристик автомобильной дороги, при выполнении которых не

затрагиваются конструктивные и иные характеристики надежности и безопасности автомобильной дороги;

**Технический надзор** - надзор за выполнением работ по устройству поверхностных обработок покрытий автомобильных дорог в соответствии с действующими нормами, правилами, осуществляемый Заказчиком. Непосредственно технический надзор осуществляется экспертами, являющимися сотрудниками профильных производственно-технических служб ГКУ НСО ТУАД;

**Производственный контроль** - осуществляется Подрядчиком на всех стадиях выполнения работ. Производственный контроль охватывает все вспомогательные, подготовительные и технологические операции;

**Входной контроль** - контроль смесей и материалов, поступивших к ПОДРЯДЧИКУ или ЗАКАЗЧИКУ и предназначенных для использования при выполнении работ по устройству ПО автомобильных дорог;

**Операционный контроль** - контроль качества выполнения работ по устройству поверхностных обработок покрытий во время и после завершения технологической операции. Осуществляется, как правило, Подрядчиком;

**Инспекционный контроль** - контроль, осуществляемый специально уполномоченными лицами с целью проверки эффективности ранее выполненного контроля;

**Периодический контроль** - контроль, при котором поступление информации о контролируемых параметрах происходит через установленные интервалы. Осуществляется Подрядчиком;

**Регламент контроля** - правила, регулирующие порядок деятельности по контролю качества какого-либо объекта, материала, процесса;

**Испытание** - техническая операция, заключающаяся в установлении одной или нескольких характеристик данной продукции или процесса в соответствии с установленной процедурой;

**Объекты испытаний** - смеси, материалы, продукция основного и вспомогательного производства дорожных предприятий (конструктивные элементы автомобильных дорог и сооружений);

**Организационно-технологическая документация (ОТД)** – комплект документации устанавливающей документированные процедуры на все виды производственного контроля качества (руководство по качеству, стандарты организаций, схемы контроля качества, проекты содержания, технологические карты на отдельные виды работ, технические регламенты операционного контроля качества дорожных и специальных работ, а также схемы операционного контроля качества, карты трудовых процессов и т.д.). Форма и содержание

документов, входящих в ОТД, принимаются по усмотрению разработчиков и заказчиков и должны обеспечивать представления требуемой СНиП и СП информации в форме, доступной для пользователей и контролирующих органов

**Слой износа** - верхний слой дорожного покрытия, непосредственно воспринимающий горизонтальные усилия от транспортных средств и препятствующий износу основных слоев дорожной одежды.

**Защитный слой** - верхний слой дорожного покрытия, толщиной от 0,5-1,0 мм до 10-15 мм, устраиваемый для защиты покрытия от проникания в него поверхностной влаги, то есть для гидроизоляции покрытия.

**Шероховатый слой** - верхний слой дорожного покрытия различной толщины, устраиваемый для создания шероховатой поверхности на тех покрытиях, у которых параметры шероховатости не обеспечивают требуемые сцепные качества.

**Поверхностная обработка (ПО)** - технологический процесс устройства на дорожных покрытиях тонких слоев с целью обеспечить шероховатость, водонепроницаемость, износостойкость и плотность покрытий.

**«Сларри Сил»** - технология устройства защитных слоев покрытий с применением литых эмульсионно-минеральных смесей.

**Микросюрфейсинг** - разновидность эмульсионно-минеральной смеси типа Сларри, позволяющая производить укладку смеси более толстым слоем и в несколько слоев, более прочная, с более высокими требованиями к качеству каменного материала.

**«Чип Сил»** - это обработка поверхности, при которой происходит синхронное распределение битумной эмульсии и фракционированного каменного материала, применяется для поддержания в рабочем состоянии и продления долговечности существующих дорог.

**«Кейп Сил»** - одновременное применение слоев поверхностной обработки типа «Чип Сил» и «Сларри Сил».

**«Фог Сил»** - это нанесение битумной эмульсии специального состава на существующую поверхность в виде тонкого слоя, посредством его втирания жесткими щетками, устраивается на покрытие, на котором имеется открытая пористость.

**«Скраб сил»** - обработка поверхности по технологии Фог Сил с последующим распределением песка, устраивается на покрытие, на котором обнажен каменный материал или присутствует развитая сетка трещин.

**«Фиб Сил»** – водонепроницаемый слой, в котором применяется сочетание битумной эмульсии и нарезанного стекловолокна с последующим распределением щебня.

**Пропитывающие составы** - восстанавливающие герметизирующие составы, специально разработанный для покрытий, на которых уже проявились начальные признаки разрушения



**Открытые битумоминеральные (БМО) смеси** – смеси с повышенным содержанием щебня (55-85 %), обеспечивающие каркасную структуру слоя и поверхность с высокими параметрами шероховатости.

**Шероховатые слои износа из БМО смесей** - самостоятельные тонкие поверхностные слои толщиной до 3 см, предназначенные для обеспечения требуемых сцепных качеств поверхностей в течение не менее 6 лет и сохраняющие в этот период плотность, водонепроницаемость и прочностные свойства слоя.

**Асфальтобетонные смеси высокоплотные и плотные типов А и Б (марки I)** - рационально подобранные смеси минеральных материалов [щебня, песка (природного или из отсевов дробления), минерального порошка] и дорожного битума (с добавками или без), перемешанные в нагретом состоянии.

**Тип А** - плотная, горячая мелкозернистая асфальтобетонная смесь с содержанием щебня фракции от 5 до 20 мм свыше 50% до 60%, имеющая остаточную пористость св.2,5% до 5,0%..

**Тип Б** - плотная горячая мелкозернистая асфальтобетонная смесь с содержанием щебня фракции от 5 до 20 мм свыше 40% до 50%, имеющая остаточную пористость св.2,5% до 5,0%

**Мембрана** - слой модифицированного битумного вяжущего или модифицированной битумной эмульсии, равномерно распределенный по поверхности покрытия.

**Мембранная технология** - устройство защитных слоев путем укладки асфальтобетона на предварительно устроенную мембрану.

**Тонкий защитный слой износа (НОВОЧИП)** - защитный слой толщиной 1,0-2,5 см с повышенными фрикционными и гидроизоляционными свойствами из специально подобранной асфальтобетонной смеси, уложенной по мембранной технологи.

**Эмульсия дорожная** - Вяжущий и пленкообразующий материал, представляющий собой однородную маловязкую жидкость темно-коричневого цвета, состоящую из битума, воды и эмульгатора.

**Эмульсия битумная модифицированная** - битумная эмульсия, в состав которой входит латекс, или модифицированный битум.

**Коэффициент сцепления** - отношение реактивной силы, действующей на колесо автомобиля в плоскости его контакта с покрытием, к вертикальной нагрузке, передаваемой колесом на покрытие.

**Щебеночно-мастичная асфальтобетонная смесь** - рационально подобранная смесь минеральных материалов (щебня, песка из отсевов дробления и минерального порошка), дорожного битума (с полимерными или другими добавками или без них) и стабилизирующей добавки, взятых в определенных пропорциях и перемешанных в нагретом состоянии.

**Щебеночно-мастичный асфальтобетон (ЩМА)** - уплотненная щебеночно-мастичная асфальтобетонная смесь.

**Колейность** - искажение поперечного профиля покрытия, возникающее из-за появления остаточных деформаций в рабочем слое земляного полотна, несвязных слоях основания и самом покрытии.

**Истирание асфальтобетонного покрытия** - процесс уменьшения его толщины под воздействием колес движущихся транспортных средств в комплексе с влиянием неблагоприятных климатических условий.

**Потеря шероховатости** - недостаточное сопротивление движению (коэффициент сцепления ниже требуемого) в результате процесса полируемости каменных материалов покрытия, "выпотевания битума", образования на покрытии пленки (слоя) из материалов с низким коэффициентом сцепления.

**Шелушение поверхности покрытия** - разрушение поверхности на глубину до 30 мм за счет отслаивания тонких пленок и чешуек материала в результате недостаточной морозостойкости, повышенной пористости, нарушения технологии производства строительных работ, применения противогололедных реагентов.

**Выбоины** - локальные разрушения поверхности покрытия в виде углублений разной формы с резко выраженными краями.

## 5 ВИДЫ ПОВЕРХНОСТНЫХ ОБРАБОТОК, ФУНКЦИИ И ТРЕБОВАНИЯ К НИМ

Основная задача поверхностных обработок предотвратить или замедлить разрушение покрытия автомобильных дорог. В процессе строительства, реконструкции и ремонта дорожного покрытия в зависимости от типа и состояния покрытия устраивают защитные слои, слои износа или шероховатые слои. Каждый из этих слоев имеет своё основное назначение, однако во многом их функции совмещаются.

### 5.1 Функции поверхностной обработки

Поверхностная обработка выполняет следующие функции:

- восстанавливает и повышает сцепные качества дорожного покрытия;
- формирует слой износа и защитный слой от проникания воды в дорожную одежду;
- останавливает разрушение и продлевает срок службы старых покрытий, на которых появились признаки износа в виде трещин, шелушения, выкрашивания и др.;
- при устройстве на щебеночных и гравийных покрытиях обеспечивает обеспыливание и значительно более комфортные условия движения автомобилей;

- во всех случаях улучшает эстетические свойства покрытий, придавая им однородный вид и цвет.

## 5.2 Функции защитных слоёв

5.2.1 Защитные (гидроизоляционные) слои толщиной от 0,5-1,0 мм до 10-15 мм устраивают, когда дорожная одежда и покрытие имеют высокую прочность и ровность, но обладают пористостью и водопроницаемостью. Защитные слои предохраняют покрытия или основания от преждевременного разрушения. Основное назначение защитного слоя состоит в защите покрытия от проникания в него поверхностной влаги, т.е. в гидроизоляции покрытия.

### 5.2.2 Защитные слои выбирают и устраивают:

- до преждевременного наступления дождливого или холодного периода.
- в конце строительного сезона, когда нельзя закончить основные работы с надлежащим качеством, а по дороге нужно открыть движение.
- на всех усовершенствованных покрытиях облегчённого типа.
- на переходных покрытиях и основаниях типа щебеночных, гравийных, цементогрунтовых, не обладающих износостойкостью.

## 5.3 Функции слоёв износа

5.3.1 Слои износа толщиной от 10 до 35 мм устраивают, когда дорожная одежда и покрытие имеют достаточную прочность, но верхний слой покрытия (слой износа) изнашивается и процесс износа нарастает, появились мелкие трещины, выкрашивания или мелкие колеи по полосам наката. Основное назначение слоя износа состоит в восстановлении старого слоя износа и обеспечении износостойкости покрытия на новый срок службы. Слои износа предохраняют или замедляют износ покрытия и могут устраиваться одновременно с покрытием, или укладываться на готовое покрытие, или на заканчивающее срок службы покрытие.

### 5.3.2 Требования к слоям износа:

- Ровность
- Шероховатость
- Устройство из прочных, износостойких, слабошлифующихся, водо- и морозостойких материалов.
- Предохраняет от глиссирования по водной прослойке.

## 5.4 Функции шероховатого слоя

5.4.1 Шероховатые слои различной толщины устраивают для создания шероховатой поверхности на тех покрытиях, где параметры шероховатости не обеспечивают требуемые сцепные качества. Основное назначение шероховатых слоев состоит в повышении сцепных качеств покрытий. Шероховатые слои могут устраиваться одновременно с покрытием, или

укладываться на готовое покрытие, или на покрытие шероховатость которого не соответствует требованиям НД.

5.4.2 Требования к шероховатости покрытий представлены в таблице 5.1

Таблица 5.1 – Требования к шероховатости покрытий

| Типы шероховатости      | Основные типы покрытий  | Средняя глубина впадин макрошероховатости $R_{аср}$ , мм |
|-------------------------|---|--|
| Нешероховатые (гладкие) | цементобетонные; асфальтобетонные из плотных смесей типа Д  | Менее 1,0  |
| Шероховатые             | цементобетонные; асфальтобетонные из плотных смесей типов В, Г, Гх  | От 1,0 до 3,0 включительно                               |
| Средне-шероховатые      | цементобетонные с искусственной шероховатостью; асфальтобетонные из плотных смесей типов А, Б, В, Г; покрытия из ЛЭМС; покрытия из ЩМА-10   | От 3,0 до 6,0 включительно                               |
| Сильно-шероховатые      | цементобетонные с шероховатым слоем; асфальтобетонные из крупнозернистых смесей типов А и Б; пористые и высокопористые слои; покрытия из ЩМА-15; поверхностные обработки; покрытия с втапливанием щебня | От 6,0 до 9,0 включительно                               |
| Крупно-шероховатые      | цементобетонные с шероховатым слоем; покрытия из ЩМА-20; поверхностные обработки; покрытия с втапливанием щебня 20-25 мм  | Более 9,0  |

## 5.5 Виды поверхностных обработок

### 5.5.1 Поверхностные обработки, устраиваемые традиционным способом:

- Однослойная поверхностная обработка с однократным распределением вяжущего и щебня;
- Однослойная поверхностная обработка с двойным распределением щебня;
- Двухслойная поверхностная обработка;

### 5.5.2 Поверхностные обработки с синхронным распределением вяжущего и щебня:

- «Чип Сил».

### 5.5.3 Поверхностные обработки на основе ЛЭМС:

- «Сларри Сил»;
- «Микросюрфейсинг»;
- «Кейп Сил»;

### 5.5.4 Защитные слои на основе битумов и полимерных вяжущих:

- «Фог Сил»;
- «Скраб Сил»;
- «Фиб Сил»;
- Пропитывающие составы.

### 5.5.5 Защитные слои с использованием асфальтобетонных смесей:

- БМО;
- ЩМА;
- Высокоплотные и плотные смеси типов А и Б;
- Новочип (ТОНСИЗ).

## **6 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ, НАЗНАЧЕНИЕ, УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ, ХАРАКТЕРИСТИКИ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТРОЙСТВУ ПОВЕРХНОСТНЫХ ОБРАБОТОК**

### **6.1 Поверхностные обработки, устраиваемые традиционным способом:**

**6.1.1 Однослойная поверхностная обработка с однократным распределением вяжущего и щебня** применяется для создания шероховатой поверхности и слоя износа дорожной одежды с достаточной прочностью, самый распространенный вид шероховатой поверхностной обработки, наиболее подходящий для всех видов движения.

**6.1.2 Однослойная поверхностная обработка с двойным распределением щебня** применяется на дорогах с интенсивным движением и высокой скоростью движения, способствует улучшенной герметичности покрытия, устранению мелких неровностей и деформаций, лучше распределяет усилия от колес автомобилей. Особенно эффективно такая обработка работает на хорошем жестком основании.

**6.1.3 Двухслойная поверхностная обработка** применяется на покрытиях с недостаточной прочностью, при наличии сетки трещин, ямочности, колеи, при высокой интенсивности движения, т.е. в тех случаях, когда необходимо не только создать шероховатый слой износа и защитный слой, но и улучшить ровность, несколько повысить прочность и сдвигоустойчивость. Применяется также на цементобетонных покрытиях.

### **6.2 Поверхностные обработки с синхронным распределением вяжущего и щебня:**

**6.2.1 Поверхностные обработки с синхронным распределением вяжущего и щебня «Чип Сил»** применяются для охраны, содержания в исправности и продления долговечности существующих дорог

**6.2.2** При синхронном распределении вяжущего и щебня разрыв во времени между этими операциями не превышает 1 сек, что существенно сказывается на повышении качества поверхностной обработки, как при использовании в качестве вяжущего горячего битума, так и битумной эмульсии. Синхронное распределение вяжущего и щебня благоприятно сказывается на формировании сопряжения между вяжущим и щебнем, что гарантирует высокие эксплуатационные характеристики поверхностной обработки, уменьшает риск неудачи работ из-за разницы температур основания и вяжущего, а также из-за наличия сухих

тонкодисперсных фракций при устройстве поверхностных обработок с использованием эмульсий.

6.2.3 При использовании в роли вяжущего битумной эмульсии высокое качество поверхностной обработки с синхронным распределением вяжущего и щебня объясняется тем, что за столь короткий промежуток времени распад эмульсии только начнется, и эмульсия в жидком состоянии заполнит все микропоры щебня и покрытия, покроет каждую щебенку тонким слоем вяжущего и обеспечит возможность хорошего уплотнения слоя поверхностной обработки.

6.2.4 Синхронное распределение вяжущего и щебня благоприятно сказывается на формировании сопряжения между вяжущим и щебнем, что гарантирует высокие эксплуатационные характеристики поверхностной обработки, уменьшает риск неудачи работ из-за разницы температур основания и вяжущего, а также из-за наличия сухих тонкодисперсных фракций при устройстве поверхностных обработок с использованием эмульсий.

### **6.3 Поверхностные обработки на основе ЛЭМС.**

6.3.1 Эмульсионно-минеральные смеси (ЭМС) состоят из эмульсионного вяжущего, минерального материала подобранного состава и воды. Количество остаточного битума в ЛЭМС обычно содержится в пределах 6-10%. При подборе минеральной части смеси регламентируется только содержание самых крупных и самых мелких частиц. ЛЭМС могут быть песчаными и щебеночными.

6.3.2 Толщина слоя износа в уплотненном состоянии составляет 5-10 мм. Слой типа «Сларри Сил» устраивается с целью предотвращения негативного воздействия природно-климатических факторов на дорожную конструкцию, восстановления слоев износа, обеспечения необходимых сцепных свойств дорожного покрытия.

6.3.3 Сларри Сил используют:

- для герметизации прочного, но уже окислившегося покрытия;
- для восстановления текстуры покрытия и его сцепных свойств;
- для восстановления изношенного верхнего слоя и предотвращения дальнейшего выноса каменного материала;
- для снижения шума от трения колес о крупный щебень поверхностной обработки, сделанной на крупных фракциях щебня;
- в местах, где невозможно устройство более толстых слоев из-за ограничений, связанных с подъемом колодцев и бордюрного камня;
- для герметизации небольших трещин в поверхности покрытия;
- для улучшения транспортно-эксплуатационных параметров дороги.

6.3.4 **Микросюрфейсинг** - разновидность эмульсионно-минеральной смеси, позволяющая производить укладку смеси более толстым слоем и в несколько слоев, более прочная, с более высокими требованиями к качеству каменного материала. Для полимерного модифицирования таких смесей, обеспечивающих более высокое сопротивление колееобразованию, используются латексы. Толщина слоя износа в уплотненном состоянии составляет 10-30 мм. Возможно устройство слоев толщиной 30–40 мм. Микросюрфейсинг производится с добавлением специальных эмульгаторов, для того, чтобы повысить когезию и ускорить набор прочности. Это означает, что открытие движения по отремонтированным участкам может происходить в период от 30 минут до 1 часа после окончания укладки, даже при более низких температурах.

6.3.5 Микросюрфейсинг используется для:

- заполнения колея;
- незначительных исправлений профиля;
- везде, где возможно применение Сларри Сил.

6.3.6 В большинстве смесей микросюрфейсинга используется, как правило, цемент, выступающий в роли ускорителя реакции, повышающих рН и уменьшающих стабильность катионной эмульсии. Добавление ионов кальция позволяет контролировать процесс смешивания. Тщательно выбирая комбинации эмульгаторов и регуляторов распада в зависимости от химического состава заполнителя, можно контролировать увеличение или уменьшение скорости схватывания смеси.

6.3.7 **«Кейп Сил»** называется одновременное применение слоев поверхностной обработки типа «Чип сил» (поверхностное улучшение полотна дороги) и «Сларри сил». «Кейп сил» наносится в три стадии. Первая стадия – ремонт трещин и выбоин на существующем покрытии. Вторая стадия – устройство поверхностной с синхронным распределением вяжущего и щебня «Чип Сил». Третья стадия – после недельной эксплуатации слоя поверхностной обработки наносится слой из литой эмульсионно-минеральной смеси по технологии «Сларри Сил».

#### **6.4 Защитные слои на основе битумов и полимерных вяжущих**

6.4.1 **«Фог Сил»** используется для обновления старого асфальтового покрытия, которое со временем утратило пластичность и стало хрупким, для заделки трещин шириной до 3 мм. В то же время, используется для содержания поверхностной обработки устроенной традиционным и синхронным методами. Покрытие новых поверхностных улучшений полотна дороги предотвращает образование пыли и расшатывание заново нанесенных камней, обеспечивает уменьшение шума от шин и шероховатости поверхности, тем самым повышает комфортность дорог.

6.4.2 «Фог Сил» увеличивает долговечность поверхностного улучшения дороги, не требуя новых покрытий. Этот метод предусматривает нанесение тонкого слоя битумной

эмульсии на поверхность существующего дорожного полотна для продления его срока службы, удлиняет срок службы дорожной одежды за счет предотвращения проникновения воды покрытие автомобильной дороги и «омолаживания» ее битума.

6.4.3 «Скраб сил» - обработка модифицированным вяжущим изношенного покрытия посредством жестких скребков. Устраивается на покрытие, на котором обнажен каменный материал или присутствует развитая сетка трещин. Обработка поверхности сопровождается добавлением природного или дробленного песка.

6.4.4 **Пропитывающие составы** для защиты и восстановления покрытий автомобильных дорог и аэродромов.

6.4.4.1 CRF – восстанавливающий герметизирующий состав, специально разработанный для покрытий, на которых уже проявились начальные признаки разрушения (волосные трещины или сетка трещин, мелкие разрушения, выкрашивание). Состав CRF восстанавливает покрытия, которые имеют разрушения, но все еще являются прочными с точки зрения конструкции.

CRF - это катионная эмульсия масел и смол, предназначенная для проникания в состарившиеся асфальтобетонные покрытия для создания герметизирующего слоя на поверхности.

6.4.4.2 Reclamite - это катионная эмульсия нефтяных масел и смол, предназначенная для "омоложения" постаревшего асфальтобетонного покрытия. Reclamite проникает в битум, восстанавливая его исходные требуемые свойства. В ряде случаев битум улучшается по сравнению с исходным благодаря особому составу добавляемых компонентов. Reclamite останавливает разрушение покрытий в верхнем слое, т.е. там, где оно началось. Reclamite обеспечивает герметизацию и восстанавливает исходные свойства битума, тем самым восстанавливая сцепление между минеральным материалом и вяжущим.

6.4.4.3 Материал ASP – это пропитывающий, герметизирующий и гидрофобизирующий материал для асфальтобетонных покрытий.

ASP – это разжиженный битум, модифицированный силиконовыми и другими активными веществами, обеспечивающими глубокое проникновение материала ASP в поры асфальтового покрытия. Заполняя поры и пустоты, ASP предотвращает проникновение воды, придает гидрофобные свойства обработанной поверхности асфальтобетона. Применение этого материала обеспечивает также герметизацию мелких трещин

Основные достоинства ASP:

- материал готовый к применению и не требует нагревания;
- низкая вязкость, обеспечивающая глубокое проникание в асфальтобетонное покрытие;



- герметизирует и обеспечивает как внешнюю, так и внутреннюю гидроизоляцию асфальтобетонных покрытий;
- высокие адгезионные свойства;
- стойкость к солям, кислотам и щелочам;
- стойкость к ультрафиолетовым лучам;
- возможность применения в любых климатических зонах;
- повышает морозостойкость покрытия.

6.4.4.4 «PAVIX CCC-100» - это универсальный пропитывающий материал на водной основе, обладающий гигроскопическими и гидрофильными свойствами. Материал является кристаллизационной водостойкой системой, которая за счет взаимодействия с компонентами цементобетона придает ему гидроизоляционные и упрочняющие свойства, стойкость к антигололедным реагентам.

Применение «PAVIX CCC-100» обеспечивает образование гидрофобной поверхности и, одновременно, проникает в бетон, образуя кристаллы в порах и пустотах бетона. Эти кристаллы увеличиваются, поглощая влагу и заполняя пустоты, эффективно герметизируя структуру бетона.

Пропитывающий материал устойчив к воздействию авиационного топлива и масел, антигололедных реагентов, кислот и щелочей.

В результате применения пропиточного материала существенно повышаются эксплуатационные свойства поверхностного слоя покрытия.

«PAVIX CCC-100» рекомендуется для защиты аэродромных покрытий, цементобетонных конструкций мостов и тоннелей, бетонных покрытий дорог и т.п.

## **6.5 Защитные слои с использованием асфальтобетонных смесей.**

6.5.1 **Битумоминеральные открытые смеси (БМО)** применяются при устройстве покрытий и слоев износа, содержат 55 - 85 % щебня, который создает каркасную структуру слоя с высокими параметрами шероховатости.

6.5.2 Шероховатые слои износа из БМО смесей - это самостоятельные тонкие поверхностные слои толщиной до 3 см, предназначенные для обеспечения требуемых сцепных качеств поверхностей в течение не менее 6 лет и сохраняющие в этот период плотность, водонепроницаемость и прочностные свойства слоя.

6.5.3 Одним из способов повышения долговечности покрытий, в первую очередь, трещиностойкости и сдвигоустойчивости является армирование асфальтобетонных смесей и битума, путем введения в их состав волокнистых минеральных добавок (ЩМА), а так же полимерных и модифицирующих добавок.

6.5.4 ЩМА представляет самостоятельную разновидность асфальтобетона, обеспечивающую, в отличие от других типов смесей, одновременно водонепроницаемость, сдвигоустойчивость и шероховатость устраиваемого верхнего слоя покрытия.

6.5.5 Покрытия из ЩМА характеризуются улучшенными эксплуатационными свойствами. Повышенное содержание прочного кубовидного щебня обеспечивает достаточно высокие показатели сдвигоустойчивости и износостойкости, а асфальтового вяжущего вещества (мастики) - увеличение водонепроницаемости, водо- и морозостойкости и усталостной стойкости покрытия

6.5.6 Остаточная пористость и водонасыщение ЩМА в покрытии могут приближаться к нулю, за счет чего обеспечиваются водонепроницаемость и высокие показатели водо- и морозостойкости верхних слоев дорожных одежд. При этом шероховатость покрытия из ЩМА примерно в 1,5 раза выше по сравнению с покрытием из асфальтобетонной смеси типа А. Это увеличивает коэффициент сцепления колеса с влажной поверхностью и безопасность движения.

6.5.7 Зерновые составы и показатели свойств **высокоплотных асфальтобетонных смесей, плотных асфальтобетонных смесей типов А и Б** должны соответствовать требованиям ГОСТ 9128-2009.

6.5.8 Защитные слои и слои износа из горячих асфальтобетонных смесей устраивают летом в тёплую и сухую погоду, весной при температуре окружающего воздуха не ниже плюс 5°C, и осенью - не ниже плюс 10°C на сухом основании с положительной температурой, в соответствии со СНиП 3.06.03 – 85.

6.5.9. Технология **НОВОЧИП** (ТОНСИЗ) позволяет укладывать слой износа на уже начавшуюся разрушаться поверхность дороги. При укладке происходит заполнение трещин модифицированным вяжущим, которое прекращает дальнейшее их развитие. Слой горячего асфальтобетона заполняет выбоины и неровности, что дает возможность не делать предварительный ямочный ремонт и санацию трещин. Обеспечивается выравнивание поверхности.

6.5.10 В отличие от поверхностных обработок — НОВОЧИП можно выполнять в городских условиях, и применять на скоростных автобанах. При выполнении работ и формировании верхнего слоя не вылетает каменный материал, скорость укладки до 5-10 метров в минуту, а ширина поверхности определяется возможностью укладчика. Уплотнение осуществляется пневмокотком, и открытие движения происходит уже через 30-40 минут без ограничения нагрузки и скорости.

6.5.11 Применение технологии тонкослойных асфальтобетонов позволяет устранить недостатки традиционных поверхностных обработок, таких как выброс щебня, ограничение

скорости и движения, проблемы, связанные с плохим качеством материалов. Она позволяет наносить надежные верхние слои износа, не прибегая к глубокому фрезерованию старой поверхности, не наращивать слои асфальта и, как следствие, в городских условиях не прибегать к замене бордюров. Влажная поверхность старого покрытия не является препятствием при укладке, диапазон укладки — с ранней весны до поздней осени.

## **7 ВЫБОР ВИДА ПОВЕРХНОСТНОЙ ОБРАБОТКИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ ДВИЖЕНИЯ, ТИПА И СОСТОЯНИЯ ДОРОЖНЫХ ПОКРЫТИЙ**

### 7.1 Критерии выбора поверхностной обработки.

7.1.1 Критериями выбора оптимального вида технологии работ в конкретных условиях строительства являются качество и стоимость работ. В общем случае качество автомобильной дороги охватывает ее транспортно-эксплуатационные, технологические, экологические, эргономические, эстетические и другие свойства, включая ожидаемый срок службы. Интегральным критерием уровня качества автомобильной дороги обычно является ее эффективность, оцениваемая как отношение полезного эффекта от эксплуатации к суммарным затратам на строительство и эксплуатацию дороги.

#### 7.1.2. Этапы выбора поверхностной обработки:

- Эксплуатационная стадия дорожного покрытия (новое строительство, реконструкция, усиление покрытия, восстановление слоя износа, повышение сцепных качеств).
- Выбор типа существующего или проектируемого покрытия и его характеристика (ширина, поперечные уклоны, срок службы, вид материала, толщина, прочностные и деформативные характеристики, степень разрушенности и виды разрушений, общая прочность дорожной одежды, ровность, колейность, характеристики шероховатости, прогнозируемый срок службы).
- Обследование участка покрытия (прямые, кривые в плане, уклоны, полосы движения, подходы к мостам и на мостах, на перекрестках, элементы транспортных развязок, шумовые полосы, укрепительные полосы, населенные пункты, железнодорожные переезды).
- Определение характеристик движения (сезонные интенсивности и состав движения, сезонные грузонапряженности, расчетные и фактические скорости на отдельных участках).
- Определение характеристик безопасности движения (прогнозируемый уровень для проектируемых дорог и фактический для существующих).
- Оценка погодно-климатических условий дифференцированно по участкам дороги (температура воздуха по сезонам, минимальные и максимальные температуры и их длительность, виды и интенсивность осадков по сезонам, степень снеготаносимости участков,

количество туманов по сезонам, гололедоопасные участки и длительность гололедной опасности).

- Обоснование и формулировка требований, к нижележащему слою (ровность, прочность, шероховатость) и методы удовлетворения этих требований (очистка, обработка активизирующими растворами, ремонтная профилировка, фрезерование поверхности и т.п.).

- Обоснование конструктивных решений (без усиления покрытия путем придания покрытию определенных адгезионных свойств, посредством устройства тонкослойного поверхностного слоя, обладающего обусловленными качественными характеристиками, однослойной или двухслойной поверхностной обработки для восстановления слоя износа).

7.1.3. При выборе способа устройства поверхностной обработки покрытий необходимо учитывать ее назначение, условия движения на дороге, климатические условия района строительства, прочностные характеристики дорожного покрытия, наличие материалов и средств механизации.

#### 7.2 Выбор поверхностной обработки в зависимости от интенсивности движения

7.2.1. При фактической интенсивности движения свыше 6000 авт./сут целесообразно устраивать:

- защитные слои с использованием асфальтобетонных смесей;
- поверхностной обработки покрытия с применением литых эмульсионно-минеральных смесей (Микросюрфейсинг и Кейп Сил).

7.2.2. При фактической интенсивности движения свыше 3000 до 6000 авт./сут целесообразно устройство поверхностной обработки покрытия с использованием:

- технологии синхронного распределения вяжущего и щебня (Чип Сил);
- литых эмульсионно-минеральных смесей (Сларри Сил, Микросюрфейсинг, Кейп Сил);
- защитных слоев износа на основе битумов и полимерных вяжущих;
- защитных слоев с использованием асфальтобетонных смесей,
- двухслойной поверхностной обработки, устраиваемой традиционным способом.

7.2.3. При фактической интенсивности движения до 3000 авт./сут целесообразно применять:

- поверхностные обработки покрытия, устраиваемые традиционным способом (однослойная поверхностная обработка с однократным распределением вяжущего и щебня, однослойная поверхностная обработка с двойным распределением щебня, двухслойная поверхностная обработка);
- поверхностные обработки с синхронным распределением вяжущего и щебня,
- поверхностные обработки с применением литых эмульсионно-минеральных смесей;
- защитные слои на основе битумов и полимерных вяжущих;

- защитные слои с использованием асфальтобетонных смесей.

7.2.4. При фактической интенсивности движения до 1000 авт./сут возможно устройство всех видов поверхностных обработок кроме защитных слоев с использованием асфальтобетонных смесей (БМО, ЩПА).

7.2.5. Выбор поверхностной обработки в зависимости от интенсивности движения представлен в таблице П.1.1.

7.3 Выбор поверхностной обработки в зависимости от состояния покрытия и имеющихся дефектов.

7.3.1. При трещинах на покрытии целесообразно устраивать:

- двухслойную поверхностную обработку;
- поверхностные обработки с применением литых эмульсионно-минеральных смесей;
- защитный слой на основе битумов и полимерных вяжущих Фог Сил, Фиб Сил и пропитывающие составы.

7.3.2. При колейности целесообразно устраивать:

- двухслойную поверхностную обработку;
- поверхностные обработки с применением литых эмульсионно-минеральных смесей (Микросюрфейсинг, Кейп Сил);

7.3.3. При истирании асфальтобетонного покрытия возможно устройство всех видов поверхностных обработок.

7.3.4. При потере шероховатости возможно устройство всех видов поверхностных обработок кроме защитного слоя на основе битумов и полимерных вяжущих Фог Сил, Фиб Сил и пропитывающие составы.

7.3.5. При шелушении поверхности цементобетонного покрытия целесообразно устраивать:

- двухслойную поверхностную обработку;
- поверхностные обработки с применением литых эмульсионно-минеральных смесей;
- защитные слои на основе битумов и полимерных вяжущих.

7.3.6. При выбоинах целесообразно устраивать:

- поверхностные обработки с применением литых эмульсионно-минеральных смесей;

7.3.7. Защитные слои с использованием асфальтобетонных смесей можно устраивать при всех видах дефектов покрытия.

7.3.8. Применение поверхностной обработки в зависимости от имеющихся дефектов покрытия представлено в таблице П.1.2.

7.4 Применение поверхностной обработки в зависимости от характеристики обрабатываемого покрытия представлено в таблице П.1.3.

7.5 Применение поверхностной обработки в зависимости от условия движения представлено в таблице П.1.4.

## **8 ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ПРИ УСТРОЙСТВЕ ПОВЕРХНОСТНОЙ ОБРАБОТКИ (ПО) АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ**

8.1 Перед началом работ надлежит согласовать с органами ГИБДД схему ограждения дорожных работ, снабдить место работ необходимыми дорожными знаками и ограждениями. На участках проведения работ до их начала устанавливают временные дорожные знаки, ограждения и направляющие устройства, а в необходимых случаях устраивают объезд. Дорожная организация, производящая работы, составляет схемы ограждения мест работ и расстановки дорожных знаков, привязанные к местности, с указанием видов работ и сроков их выполнения, которые утверждаются руководителем дорожной организации и согласовываются с органами ГИБДД.

8.2. Дорожные рабочие должны быть обеспечены спецодеждой и индивидуальными средствами защиты.

8.3 Перед началом работ все работающие должны быть ознакомлены с теми правилами техники безопасности и противопожарной защиты, которые необходимо соблюдать на тех или иных видах работ.

8.4 При работе с битумами, дегтями, битумными эмульсиями, поверхностно-активными веществами и полимерами необходимо соблюдать правила техники безопасности согласно существующим нормативным документам.

8.5 При работе с веществами (соляной кислотой, едким натром, катионными ПАВ, смолами и др.), требующими особых условий труда, необходимо соблюдать действующие санитарные правила.

8.6 При работе асфальтоукладчиков и катков запрещается:

- находиться посторонним лицам в зоне действия рабочих органов;
- входить на площадку управления до полной остановки машины;
- регулировать работу уплотняющих органов;
- оставлять без присмотра машины с работающими двигателями;
- ремонтировать шнеки, питатели и другие механизмы.

8.7 Ответственность за соблюдение правил техники безопасности возлагается на руководителя дорожной организации и лиц, непосредственно руководящих дорожными работами. Лицо, назначенное администрацией ответственным производителем работ на объекте, должно пройти обучение и проверку знаний.

## 9 ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

9.1 При устройстве поверхностной обработки автомобильных дорог следует постоянно на всех стадиях производства работ учитывать требования охраны природной среды путем предупреждения и ограничения их отрицательного воздействия на природную среду до установленных предельно допустимых уровней.

9.2 Запрещается выполнение воздействующих на элементы природной среды работ, не предусмотренных проектной документацией, согласованной и утвержденной в установленном порядке, применение материалов, оказывающих отрицательное воздействие на окружающую среду, а также производство работ за пределами площадей, оформленных постоянным или временным отводом.

9.3 При выполнении работ по устройству поверхностной обработки автомобильных дорог следует учитывать следующие требования охраны природной среды и рационального расходования природных ресурсов:

- сокращение земельных площадей, отводимых в соответствии с действующими нормативами для постоянного, временного и разового использования;
- уменьшение объема использования в сооружениях природных ресурсов, особенно добываемых в придорожной полосе;
- сохранение плодородного слоя почвы на землях, отводимых для временного и разового использования, рекультивации нарушенных земель;
- предотвращение недопустимого загрязнения поверхности земли, водоемов, атмосферы отходами, побочными продуктами и технологическими воздействиями
- предотвращение возможности возникновения по причине выполнения работ отрицательных гео- и гидродинамических явлений, изменяющих природные условия, а также изменение гидрологического и биологического режимов естественных водоемов;
- предупреждение непосредственного уничтожения, повреждения или ухудшения условия существования людей, животных, растительности вследствие выполнения работ;

9.4 Состав и свойства всех материалов, применяемых при выполнении работ, должны на момент их использования соответствовать указанным в проектной документации стандартам, НД.

## 10 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СМЕСЕЙ, МАТЕРИАЛОВ И РАБОТ ПО УСТРОЙСТВУ ПОВЕРХНОСТНЫХ ОБРАБОТОК

10.1. При устройстве поверхностных обработок контролируют: качество исходных материалов; последовательность выполнения технологических операций и дозировку материалов; качество готовой поверхностной обработки.

10.2 Для контроля качества готовой смеси для устройства поверхностной обработки сразу после изготовления отбирается единая проба, составленная из частных проб, в соответствии с рекомендациями стандарта регламентирующего технические требования к конкретной смеси или материалу.

10.3 Контроль качества исходных материалов (щебня, песка, минерального порошка, других минеральных составляющих и вяжущих) должен производиться в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

10.4 Входной контроль качества исходных материалов, применяемых для устройства поверхностной обработки, проводится для:

- минеральных материалов в соответствии с методиками, приведенными в стандарта регламентирующего технические требования к конкретной смеси или материалу;
- органических вяжущих в соответствии с принятыми методиками.

10.5 Все применяемые материалы должны иметь санитарно-эпидемиологические заключения установленного образца.

10.6 Контроль технологического процесса устройства поверхностной обработки включает контроль качества подготовки поверхности покрытия (чистота поверхности, отсутствие выбоин, пластических деформаций и разрушений, ровность покрытия). При устройстве поверхностной обработки следует контролировать:

- температуру битума в каждом битумовозе;
- постоянно - однородность, чистоту и равномерность распределения щебня, равномерность распределения вяжущего материала;
- не реже одного раза в смену - сцепление вяжущего материала с поверхностью зерен щебня по ГОСТ 12801 и ГОСТ 18659;
- соответствие состава эмульсионно-минеральных смесей проекту;
- нормы расхода материалов путем взвешивания распределенного материала на площади 0,25 м<sup>2</sup>.

10.7 При устройстве поверхностной обработки фракционированным щебнем контролируют:

- дозировку, равномерность распределения и температуру органических вяжущих;



- дозировку, равномерность и своевременность распределения щебня;
- степень уплотнения пробным проходом катка массой 8 - 10 т (не должно наблюдаться смещения щебенки).

10.8 При устройстве поверхностной обработки из эмульсионно-минеральных смесей контролируют:

- точность дозирования компонентов смеси (погрешность дозирования компонентов смесей смеси не должна превышать для минерального заполнителя  $\pm 3\%$ , для органического вяжущего  $\pm 1,5\%$  по массе, для других компонентов требований стандарта регламентирующего технические требования к конкретной смеси или материалу).;
- соответствие состава эмульсионно-минеральных смесей проекту;
- равномерность распределения смесей (визуально);
- нормы расхода смеси.

10.9 Для проверки соответствия смесей и материалов техническим требованиям стандарта регламентирующего технические требования к конкретной смеси или материалу проводят приемо-сдаточные испытания по показателям стандарта.

10.11 При получении неудовлетворительных результатов анализа (испытаний), хотя бы по одному из показателей, проводят повторный анализ (испытания) на удвоенном количестве пробы от той же партии. Результаты повторного анализа (испытания) распространяются на всю партию.

10.12 Контроль при устройстве шероховатой поверхностной обработки подразделяется на:

- входной;
- операционный;
- приемочный.

10.13 Входной контроль проводится на стадии подготовки к работе и включает в себя:

- контроль качества щебня, щебеночно-песчаных смесей, песка, битума;
- адгезии битума и щебня согласно ГОСТ 8269.0, ГОСТ 22245 и приложению настоящего стандарта;
- наличие необходимого количества материалов;
- контроль состояния и готовности оборудования и машин.

10.14 Операционный контроль проводится постоянно в процессе производства работ техническим персоналом (мастером, оператором, лаборантом) непосредственно на месте производства работ.

Перечень основных операций, параметров, подлежащих операционному контролю, представлен в табл. 10.1.

Таблица 10.1 - Перечень основных операций, параметров операционного контроля

| Основные операции, подлежащие контролю                                    | Контролируемый параметр                       | Контролирующее лицо        | Метод и средство контроля                | Время контроля              | Место контроля                         | Требования и величина допускаемых отклонений                                     |
|---|---|----------------------------|--|-----------------------------|--|--|
| 1   | 2   | 3                          | 4  | 5                           | 6                                      | 7  |
| Подготовка верхнего слоя покрытия   | Наличие дефектов покрытия, пыли и грязи       | Мастер, оператор           | Визуально                                | До распределения материалов | Поверхность дороги                     | Не допускается   |
| Приемка подвозимых материалов: Щебень, ЩПС, Песок, асфальтобетонная смесь | Влажность                                     | Мастер, оператор           | Паспорт, накладная                       | До выгрузки                 | Каждый автосамосвал                    | Сухой (СНиП 3.06.03-85)  |
|   | Фракция                                       | Мастер, оператор           | Паспорт, накладная                       | До выгрузки                 | Каждый автосамосвал                    | 5-10, 10-15, 15-20, 20-25 мм (ВСН 38-90)   |
|   | Наличие глины в комках и посторонних примесей | Мастер, оператор           | Паспорт, накладная                       | До выгрузки                 | Каждый автосамосвал                    | Не допускается (ВСН 38-90)   |
|   | Содержание пылевато-глинистых частиц          | Мастер, оператор           | Паспорт, накладная                       | До выгрузки                 | Каждый автосамосвал                    | Не более 1% (ВСН 38-90)  |
|   | Содержание зерен пластинчатой формы           | Мастер, оператор           | Паспорт, накладная                       | До выгрузки                 | Каждый автосамосвал                    | Не более 15% (ВСН 38-90)   |
| Марка по прочности  | Мастер, оператор                              | Паспорт                    | Паспорт                                  | До выгрузки                 | Каждый автосамосвал                    | Не менее М-600 (ВСН 38-90) или в соответствии с проектным решением               |
| Битум, битумная эмульсия  | Температура                                   | Мастер, оператор           | Термометр                                | До выгрузки                 | Каждый битумовоз                       | Не менее +160°C (СНиП 3.06.03-85)  |
|   | Марка   | Мастер, оператор           | Паспорт, накладная                       | До выгрузки                 | Каждый битумовоз                       | В соответствии с проектным решением марки БНД 60/90, 90/130, 130/200 (ВСН 38-90) |
| Распределение битума, битумной эмульсии                                   | Норма розлива битума                          | Мастер, оператор, лаборант | Измерительное приспособление             | До начала распределения     | На распределителе и поверхности дороги | В соответствии с проектным решением и существующим и условиями                   |
|   | Равномерность распределения битума            | Мастер, оператор, лаборант | Измерительные приспособления и визуально | До начала распределения     | Поверхность дороги                     | Показатель равномерности распределения по ширине не более 7 %                    |
| Распределение щебня, ЩПС, песка, асфальтобетонной смеси                   | Норма распределения щебня                     | Мастер, оператор, лаборант | Измерительное приспособление             | До начала распределения     | На распределителе и поверхности дороги | В соответствии с проектным решением.   |
|   | Равномерность распределения щебня             | Мастер, оператор, лаборант | Измерительные приспособления             | До начала распределения     | На поверхности дороги                  | Показатель изменения распределения   |

| Основные операции, подлежащие контролю | Контролируемый параметр  | Контролирующее лицо                                      | Метод и средство контроля           | Время контроля  | Место контроля   | Требования и величина допустимых отклонений   |
|--|--|--|-------------------------------------|---|--|---|
| 1                                      | 2  | 3  | 4                                   | 5   | 6  | 7   |
|  |  |  | я и визуально                       |   |  | по ширине не более 10 %   |
|  | Температура розлива битума   | Мастер, оператор   | Термометр                           | До начала и по мере распределения   | На распределителе                                      | +160°C - +170°C (ВСН 24-88)   |
|  | Качество продольных стыков   | Мастер, оператор   | Визуально                           | По мере распределения   | На поверхности дороги                                  | Наложение не менее 20 - 25 см (настоящие рекомендации)                                |
|  | Качество поперечных стыков   | Мастер, оператор   | Визуально                           | По мере распределения   | На поверхности дороги                                  | не допускается наложение (настоящие рекомендации)                                     |
|  | Сцепление (адгезия) вяжущее - щебень   | Лаборант   | По данным лаборатории               | По окончании уплотнения   | На поверхности дороги                                  | хорошее, отличное   |
| Уплотнение                             | Кол-во проходов катка по одному следу<br>Скорость уплотнения<br>Степень уплотнения | Мастер, оператор<br>Мастер, оператор<br>Мастер, оператор | Визуально<br>Спидометр<br>Визуально | По мере уплотнения<br>По мере уплотнения<br>По окончании уплотнения при пробном проходе катка | На распределителе<br>На катке<br>На поверхности дороги | 5 проходов (СНиП 3.06.03-85)<br>3 км/ч (ВСН 24-88)<br>Не должно быть смещения щебенки |
| Удаление излишков материала            | Количество проходов по одному следу  | Мастер, оператор   | Визуально                           | По мере очистки   | На уборочной машине                                    | 5 проходов (ВСН 10-87)  |

10.15 Приемочный контроль проводится согласно СНиП 3.06.03-85 после завершения формирования шероховатой поверхностной обработки через 14 сут. При этом производится исследование состояния эксплуатационных качеств и наличия появившихся дефектов на участках автомобильных дорог, сдаваемых в эксплуатацию согласно ВСН 38-90.

10.16 Согласно СНиП 3.06.03-85 оценка качества поверхностной обработки проводится по приложению 2.

10.17 Измерение коэффициента сцепления следует проводить не ранее, чем через 14 сут после устройства слоя шероховатой поверхностной обработки и слоев износа других видов. Измерения выполняются на каждом километре дороги по левой полосе наката колес автомобилей на каждой полосе движения, причем не менее, чем на трех участках. Приборами ПКРС-2У (ППК-МАДИ, ИКСп-м, и др. Аналогами) коэффициент сцепления следует измерять при условии, что дорожное покрытие должно быть искусственно увлажнено, при этом расход воды должен быть таким, чтобы обеспечить на покрытии пленку воды толщиной 1 мм.

10.18 Значения коэффициента сцепления в зависимости от особенностей участков и условий движения, на момент сдачи устроенной шероховатой поверхностной обработки в эксплуатацию, должны соответствовать требуемым значениям, приведенным в таблице 10.2.

Таблица 10.2 – Допускаемые значения коэффициента сцепления

| Условия движения | Характеристика участков дорог   | Требуемый коэффициент сцепления на момент сдачи устроенного слоя в эксплуатацию | Средняя глубина впадин макрошероховатости, мм для дорог в различных дорожно-климатических зонах |             |
|------------------|---|---|---|-------------|
|                  |   |   | I, V  | II, III, IV |
| 1                | 2   | 3   | 4   | 5           |
| Легкие           | Участки прямые или кривые радиусом 1000 м и более, горизонтальные или с продольным уклоном не более 30 %, с элементами поперечного профиля, установленными для дорог соответствующих категорий и с укрепленными обочинами без пересечений в одном уровне и примыканий, при коэффициенте загрузки не более 0,3 | 0,45  | 0,30  | 0,35        |
| Затрудненные     | Участки на кривых в плане с радиусами 250-1000 м; на спусках и подъемах с уклонами от 30 % до 60 %. Участки в зонах сужений проезжей части (при реконструкции), а также участки дорог, отнесенные к легким условиям движения, при коэффициенте загрузки 0,3-0,5   | 0,5   | 0,35  | 0,40        |
| Опасные          | Участки с видимостью менее расчетной (для соответствующих категорий дорог); на спусках и подъемах с уклонами более 50 % при длине более 1000 м; участки в зонах пересечений в одном уровне, а также участки, отнесенные к легким и затрудненным условиям при коэффициенте загрузки свыше 0,5                  | 0,6   | 0,40  | 0,45        |

10.19 Разрешается осуществлять приемку отдельными участками, расположение и протяжение которых устанавливается заказчиком по согласованию со строительной организацией. Обязательным условием для приемки работ является полное соответствие параметров, а также применяемых материалов требованиям проекта.

## 11 ПРИЁМКА РАБОТ ПО УСТРОЙСТВУ ПОВЕРХНОСТНОЙ ОБРАБОТКИ ПОКРЫТИЙ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

11.1 Приемка работ по устройству ПО покрытий АД осуществляется по этапам выполнения работ кураторами отдела кап. ремонта, ремонта и содержания автомобильных дорог ГКУ НСО ТУАД совместно с представителями подрядных организаций. О намечаемой сдаче вида работ Подрядчик извещает Заказчика телефонограммой не позднее, чем за 18 часов. Для участия в проверке Подрядчик обязан назначить своего представителя с полномочиями подписания акта приемки работ и обеспечить наличие журналов производства работ, представляемых Подрядчиком к сдаче-приемке.

11.2 При выездах на объекты кураторы отдела кап. ремонта, ремонта и содержания автомобильных дорог фиксируют недостатки организации и некачественного выполнения работ по устройству ПО с заполнением актов приемки работ, путем сравнения фактических показателей с показателями в соответствии с проектом.

11.3 При выявлении несоответствия показателей нормативным требованиям и обусловленным проектам или государственным контрактом, в зависимости от уровня нарушений, Заказчик принимает решение о направлении Подрядчику требования о переделке работ за счет Подрядчика.

11.4 Приемка выполненных работ по устройству ПО покрытий участков автомобильных дорог осуществляется с периодичностью не реже одного раза в месяц.

11.5 В состав приемочных комиссий по приемке участков автомобильных дорог, законченных устройством ПО, включаются представители: заказчика(председатель), эксплуатационной организации, подрядчика, ГИБДД, проектных, и при необходимости - других организаций.

11.6 Результаты оценки качества работ, осуществлённой по приложению 2, оформляются и подписываются представителями ГКУ НСО ТУАД и Подрядчика на месте производства работ в день приемки в виде актов приемки работ на основании осмотра и проверки записей в журналах производства работ. Результаты контроля должны быть обязательно отражены в журнале производства работ записью куратора с указанием даты, в которой отражаются итоги оценки работы Подрядчика (основные показатели и недочеты). Окончательное оформление документов по приемке работ производится в ГКУ НСО ТУАД в виде справок о стоимости выполненных работ и затрат по форме КС-2.

11.7 Применение штрафных санкций при приемке выполненных Подрядчиком работ по устройству ПО покрытий возможно в следующих случаях:

- при некачественном выполнении Подрядчиком работ, несущественно влияющих на технические и транспортно-эксплуатационные характеристики дороги - на 5 % от стоимости принимаемых работ по конкретному участку АД;
- при неисполнении либо ненадлежащем исполнении Подрядчиком требований настоящего стандарта - на 0,3 %
- - в случаях разрушения дорожного покрытия, происшедшего по причине плохого качества выполненных работ Подрядчиком – до 100%;
- при нарушении Подрядчиком требований и периодичности производственного контроля, в т. ч. при отсутствии записей о его ведении в журнале производства работ - до 100 %.

Суммы, удержанные при приемке работ в виде наложенных штрафов, возврату не подлежат.

11.8 Акт приемки участка автомобильной дороги составляется в трех экземплярах, один из которых представляется в орган, назначивший комиссию, один передается и хранится у заказчика и один - в организации, выполнившей работы.

11.9 При приемке законченных устройством ПО покрытий участков автомобильных дорог приемочной комиссии представляются:

- исполнительные чертежи, общие журналы работ и авторского надзора;
- журналы лабораторного контроля, акты испытаний смесей и материалов, паспорта и сертификаты на применяемые при устройстве ПО материалы и полуфабрикаты и другие документы;
- справка о соответствии принимаемых объемов работ по устройству ПО, предусмотренным утвержденными сметами, фактической стоимости.

11.10 Акты приемки законченных устройством ПО покрытий участков автомобильных дорог утверждаются в месячный срок со дня приемки органом, назначившим государственные приемочные комиссии.

11.11 Разрешается переносить на следующий год выполнение работ, которые к моменту приемки не могут быть выполнены по температурно-климатическим условиям.

**ПЕРЕЧЕНЬ СОГЛАСОВАНИЙ**

по СТО 01-2012 «Выбор вида и способа устройства поверхностной обработки покрытий автомобильных дорог»

| № п/п | Наименование службы или должностного лица                   | Фамилия, И. О. | Согласовано (подпись) | Дата |
|-------|---|----------------|-----------------------|------|
| 1     | Главный инженер   | Буланов М.Ю.   |                       |      |
| 2     | Заместитель начальника управления по производству           | Садков В.Б.    |                       |      |
| 3     | Начальник отдела капитального строительства                 | Дорошенко Н.С. |                       |      |
| 4     | Начальник отдела кап. ремонта, ремонта и содержания а/дорог | Миллер И.В.    |                       |      |
| 5     | Начальник отдела проектной документации                     | Коцаренко А.В. |                       |      |
| 6     | Начальник отдела контроля качества                          | Луцык Э.В.     |                       |      |
| 7     | Начальник отдела искусственных сооружений                   | Кодалаев И.В.  |                       |      |
| 8     | Начальник отдела капитального ремонта                       | Коваленко В.А. |                       |      |

**Лист регистрации изменений**

Данный лист применяется при внесении изменений в данный стандарт

| Номер изменений | Дата | Номер пункта, в который вносятся изменения | Содержание изменения, текст изменения | Подпись лица, ответственного за внесение изменения |
|-----------------|------|--|---------------------------------------|--|
|                 |      |  |                                       |  |
|                 |      |  |                                       |  |



**Лист замечаний и предложений по совершенствованию стандарта**

Данный лист применяется при регистрации замечаний по содержанию или формулировкам отдельных разделов данного стандарта и предложений по совершенствованию данного стандарта

| Дата | Номер пункта, в который вносятся улучшение и изменение | Содержание предложения по улучшению и изменению | ФИО и подпись лица внесшего предложение |
|------|--|---|---|
|      |  |   |   |
|      |  |   |   |

**Ведомость рассылки**

Данная ведомость применяется для регистрации подразделений или должностных лиц которым направлен данный стандарт

| Дата | Порядковый номер учтенного экземпляра | Наименование подразделения (или ФИО и должность лица), куда (кому) направлен стандарт | Подпись лица, получившего экземпляр СТО | Подпись лица, выдавшего экземпляр СТО |
|------|---------------------------------------|---|---|---------------------------------------|
|      |                                       |   |   |                                       |

Таблица П.1.1 Применение поверхностной обработки в зависимости от интенсивности движения

| Интенсивность движения, авт./сут                       |   | Более 6 000 | 3 000 – 6 000 | 1 000 – 3 000 | Менее 1 000 |
|--|---|-------------|---------------|---------------|-------------|
|  |   |             |               |               |             |
| П.О., устраиваемые традиционным способом               | Однослойная поверхностная обработка с однократным распределением вяжущего и щебня |             |               | +             | +           |
|  | Однослойная поверхностная обработка с двойным распределением щебня                |             |               | +             | +           |
|  | Двухслойная поверхностная обработка   |             | +             | +             | +           |
| П.О. с синхронным распределением вяжущего и щебня      | Чип Сил   |             | +             | +             | +           |
| П.О. на основе ЛЭМС                                    | Сларри Сил  |             | +             | +             | +           |
|  | Микросюрфейсинг   | +           | +             | +             | +           |
|  | Кейп Сил  | +           | +             | +             | +           |
| Защитные слои на основе битумов и полимерных вяжущих   | Фог Сил   |             |               | +             | +           |
|  | Скраб Сил   |             | +             | +             | +           |
|  | Фиб Сил   |             |               | +             | +           |
|  | Пропитывающие составы   |             |               | +             | +           |
| Защитные слои с использованием асфальтобетонных смесей | БМО   | +           | +             | +             |             |
|  | ЩМА   | +           | +             | +             |             |
|  | Высокоплотные и плотные типов А и Б   | +           | +             | +             | +           |
|  | Новочип (ТОНСИЗ)  | +           | +             | +             | +           |

Таблица П.1.2 Применение поверхностной обработки в зависимости от имеющихся дефектов покрытия

| Виды деформаций и разрушений                           |   | Трещины | Колейность | Истирание а/б покрытия | Потеря шероховатости | Шелушение поверхности ц/б покрытия | Выбойны |
|--|---|---------|------------|------------------------|----------------------|------------------------------------|---------|
| Виды поверхностных обработок                           |   |         |            |                        |                      |                                    |         |
| П.О., устраиваемые традиционным способом               | Однослойная поверхностная обработка с однократным распределением вяжущего и щебня |         |            | +                      | +                    |                                    |         |
|  | Однослойная поверхностная обработка с двойным распределением щебня                |         |            | +                      | +                    |                                    |         |
|  | Двухслойная поверхностная обработка   | +       | +          | +                      | +                    | +                                  |         |
| П.О. с синхронным распределением вяжущего и щебня      | Чип Сил   | +       |            | +                      | +                    |                                    |         |
| П.О. на основе ЛЭМС                                    | Сларри Сил  | +       | +          | +                      | +                    | +                                  | +       |
|  | Микросюрфейсинг   | +       | +          | +                      | +                    | +                                  | +       |
|  | Кейп Сил  | +       | +          | +                      | +                    | +                                  | +       |
| Защитные слои на основе битумов и полимерных вяжущих   | Фог Сил   | +       |            | +                      |                      | +                                  |         |
|  | Скраб Сил   |         |            | +                      | +                    | +                                  |         |
|  | Фиб Сил   | +       |            | +                      |                      | +                                  |         |
|  | Пропитывающие составы   |         |            | +                      |                      | +                                  |         |
| Защитные слои с использованием асфальтобетонных смесей | БМО   | +       | +          | +                      | +                    | +                                  | +       |
|  | ЩМА   | +       | +          | +                      | +                    | +                                  | +       |
|  | Высокоплотные и плотные типов А и Б   | +       | +          | +                      | +                    | +                                  | +       |
|  | Новочип (ТОНСИЗ)  | +       | +          | +                      | +                    | +                                  | +       |

Таблица П.1.3 Применение поверхностной обработки в зависимости от характеристики обрабатываемого покрытия

| Характеристика обрабатываемого покрытия                |   | Вид и состояние                 |   | Покрытия с закрытой поверхностью |              |         | Покрытия с закрытой поверхностью (изношено более чем на 8мм) |              |         | Покрытия с открытой поверхностью и замкнутыми порами |              |         | Покрытия с открытой поверхностью и замкнутыми порами (изношено более чем на 8мм) |              |         | Покрытия и обочины с открытой поверхностью и сквозными порами |              |         |
|--|---|---------------------------------|---|----------------------------------|--------------|---------|--|--------------|---------|--|--------------|---------|--|--------------|---------|---|--------------|---------|
|  |   | Условия движения                |   | легкие                           | затрудненные | опасные | легкие   | затрудненные | опасные | легкие   | затрудненные | опасные | легкие   | затрудненные | опасные | легкие  | затрудненные | опасные |
|  |   | Требуемый коэффициент сцепления |   | 0,45                             | 0,50         | 0,60    | 0,45   | 0,50         | 0,60    | 0,45   | 0,50         | 0,60    | 0,45   | 0,50         | 0,60    | 0,45  | 0,50         | 0,60    |
| П.О., устраиваемые традиционным способом               | Однослойная поверхностная обработка с однократным распределением вяжущего и щебня | +                               | + |                                  | +            | +       |  | +            | +       |  |              |         |  |              |         |   |              |         |
|  | Однослойная поверхностная обработка с двойным распределением щебня                | +                               | + | +                                | +            | +       | +  | +            | +       | +  | +            | +       | +  |              |         |   |              |         |
|  | Двухслойная поверхностная обработка   | +                               | + | +                                | +            | +       | +  | +            | +       | +  | +            | +       | +  | +            | +       | +   |              |         |
| П.О. с синхронным распределением вяжущего и щебня      | Чип Сил   | +                               | + | +                                | +            | +       | +  | +            | +       | +  | +            | +       |  |              |         |   |              |         |
| П.О. на основе ЛЭМС                                    | Сларри Сил  | +                               | + |                                  | +            | +       |  | +            | +       |  |              |         |  |              |         |   |              |         |
|  | Микросюрфейсинг   | +                               | + | +                                | +            | +       | +  | +            | +       | +  | +            | +       | +  | +            | +       | +   |              |         |
|  | Кейп Сил  | +                               | + | +                                | +            | +       | +  | +            | +       | +  | +            | +       | +  | +            | +       | +   |              |         |
| Защитные слои на основе битумов и полимерных вяжущих   | Фог Сил   | +                               | + |                                  | +            | +       |  | +            | +       |  |              |         |  |              |         |   |              |         |
|  | Скраб Сил   | +                               | + |                                  | +            | +       |  | +            | +       |  |              |         |  |              |         |   |              |         |
|  | Фиб Сил   | +                               | + |                                  | +            | +       |  | +            | +       |  |              |         |  |              |         |   |              |         |
|  | Пропитывающие составы   | +                               | + |                                  | +            | +       |  | +            | +       |  |              |         |  |              |         |   |              |         |
| Защитные слои с использованием асфальтобетонных смесей | БМО   | +                               | + | +                                | +            | +       | +  | +            | +       | +  | +            | +       | +  | +            | +       | +   |              |         |
|  | ЩМА   | +                               | + | +                                | +            | +       | +  | +            | +       | +  | +            | +       | +  | +            | +       | +   |              |         |
|  | Высокоплотные и плотные типов А и Б   | +                               | + | +                                | +            | +       | +  | +            | +       | +  | +            | +       | +  | +            | +       | +   |              |         |
|  | Новочип (ТОНСИЗ)  | +                               | + | +                                | +            | +       | +  | +            | +       | +  | +            | +       | +  | +            | +       | +   |              |         |

Таблица П.1.4. Применение поверхностной обработки в зависимости от условия движения

| Условия движения                                       |   | Участки с легкими условиями движения * |                           | Участки с загруженными условиями движения * |                           | Участки с опасными условиями движения * |                           | Участки в населенных пунктах и на подходах к ним |                  | Переходно-скоростные полосы |                                  | Скоростные полосы                  |                                 | Полосы разгона и торможения, остановочные пункты |                                 | Пешеходные переходы и подходы к ним |                                 | Пункты ГАИ, таможи и подходы к ним |                                 | Шумовые полосы на подходах к опасным участкам требующим изменение режима движения |                                 | Кольцевые пересечения и подходы к ним |                                 | Перекрестки и подходы к ним     |                                 |
|--|---|--|---------------------------|---|---------------------------|---|---------------------------|--|------------------|-----------------------------|----------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|--|---------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|---|---------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
|  |   | Дороги I и II категорий                | Дороги III и IV категории | Дороги I и II категорий                     | Дороги III и IV категории | Дороги I и II категорий                 | Дороги III и IV категории | Подходы 5000 м                                   | В пределах полос | В пределах длины съездов    | В пределах дополнительной полосы | На протяженности скоростной полосы | В пределах расстояния видимости | В пределах расстояния видимости                  | В пределах расстояния видимости | В пределах расстояния видимости     | В пределах расстояния видимости | В пределах расстояния видимости    | В пределах расстояния видимости | В пределах расстояния видимости   | В пределах расстояния видимости | В пределах расстояния видимости       | В пределах расстояния видимости | В пределах расстояния видимости | В пределах расстояния видимости |
| П.О., устраиваемые традиционным способом               | Однослойная поверхностная обработка с однократным распределением вяжущего и щебня |  | +                         |   | +                         |   | +                         |  | +                | +                           | +                                |                                    | +                               | +  | +                               |                                     |                                 |                                    |                                 |   |                                 |                                       |                                 |                                 | +                               |
|  | Однослойная поверхностная обработка с двойным распределением щебня                |  | +                         |   | +                         |   | +                         |  | +                | +                           | +                                |                                    | +                               | +  | +                               |                                     |                                 |                                    |                                 |   |                                 |                                       |                                 |                                 | +                               |
|  | Двухслойная поверхностная обработка   | +                                      | +                         | +   | +                         | +                                       | +                         |  | +                | +                           | +                                |                                    | +                               | +  | +                               | +                                   |                                 |                                    |                                 |   |                                 |                                       |                                 | +                               | +                               |
| П.О. с синхронным распределением вяжущего и щебня      | Чип Сил   | +                                      | +                         | +   | +                         |   | +                         |  | +                | +                           |                                  | +                                  | +                               | +  | +                               |                                     |                                 |                                    |                                 |   |                                 |                                       | +                               | +                               | +                               |
| П.О. на основе ЛЭМС                                    | Сларри Сил  |  | +                         |   | +                         |   | +                         | +  | +                | +                           |                                  | +                                  | +                               | +  | +                               |                                     |                                 |                                    |                                 |   |                                 |                                       |                                 |                                 |                                 |
|  | Микросюрфейсинг   | +                                      | +                         | +   | +                         | +                                       | +                         | +  | +                | +                           |                                  | +                                  | +                               | +  | +                               |                                     |                                 |                                    |                                 |   |                                 |                                       |                                 |                                 | +                               |
|  | Кейп Сил  | +                                      | +                         | +   | +                         | +                                       | +                         | +  | +                | +                           |                                  | +                                  | +                               | +  | +                               |                                     |                                 |                                    |                                 |   |                                 |                                       |                                 |                                 | +                               |
| Защитные слои на основе битумов и полимер вяжущих      | Фог Сил   |  | +                         |   |                           |   |                           | +  |                  | +                           |                                  |                                    |                                 |  |                                 |                                     |                                 |                                    |                                 |   |                                 |                                       |                                 |                                 |                                 |
|  | Скраб Сил   |  | +                         |   | +                         |   |                           | +  |                  | +                           |                                  |                                    |                                 |  |                                 |                                     |                                 |                                    |                                 |   |                                 |                                       |                                 | +                               |                                 |
|  | Фиб Сил   |  | +                         |   |                           |   |                           | +  |                  | +                           |                                  |                                    |                                 |  |                                 |                                     |                                 |                                    |                                 |   |                                 |                                       |                                 |                                 |                                 |
|  | Пропитывающие составы   |  | +                         |   |                           |   |                           | +  |                  | +                           |                                  |                                    |                                 |  |                                 |                                     |                                 |                                    |                                 |   |                                 |                                       |                                 |                                 |                                 |
| Защитные слои с использованием асфальтобетонных смесей | БМО   | +                                      | +                         | +   | +                         | +                                       | +                         | +  | +                | +                           |                                  | +                                  | +                               | +  | +                               |                                     |                                 |                                    |                                 |   |                                 |                                       | +                               | +                               | +                               |
|  | ЩМА   | +                                      | +                         | +   | +                         | +                                       | +                         | +  | +                | +                           |                                  | +                                  | +                               | +  | +                               |                                     |                                 |                                    |                                 |   |                                 |                                       | +                               | +                               | +                               |
|  | Высокоплотные и плотные тип А и Б   | +                                      | +                         | +   | +                         | +                                       | +                         | +  | +                | +                           |                                  | +                                  | +                               | +  | +                               |                                     |                                 |                                    |                                 |   |                                 |                                       | +                               | +                               | +                               |
|  | Новочип (ТОНСИЗ)  | +                                      | +                         | +   | +                         | +                                       | +                         | +  | +                | +                           |                                  | +                                  | +                               | +  | +                               |                                     |                                 |                                    |                                 |   |                                 |                                       | +                               | +                               | +                               |

Примечания к таблице: 1 \* - условия движения принимаются по табл. 46 СНиП 2.05.02-85; 2 \*\* - принимаются покрытия, рекомендуемые табл. 31, 32 и 33 СНиП 2.05.02-85

### Оценка качества поверхностной обработки

Качество готовой поверхностной обработки рекомендуется оценивать по комплексному показателю  $P$ , учитывающему не только коэффициент сцепления колеса автомобиля с дорожным покрытием, но и «приживаемость» щебня и однородность обрабатываемой поверхности.

Для поверхностной обработки, устраиваемой фракционированным щебнем, комплексный показатель  $P$  определяют по формуле

$$P = 6P_1 + 2P_2 + P_3 \quad (1)$$

Для поверхностной обработки, устраиваемой из эмульсионно-минеральных смесей и битумных шламов,

$$P = 6P_1 + 3P_3, \quad (2)$$

где  $P_1, P_2$  - показатель качества по величине коэффициента соответственно сцепления колеса автомобиля с поверхностью покрытия и «приживаемости» щебня, балл;

$P_3$  - визуальная оценка качества поверхности по ее однородности, балл.

Показатели качества  $P_1, P_2$  и  $P_3$  измеряют не ранее чем через неделю после окончания работ по устройству поверхностной обработки.

Показатель качества  $P_1$  устанавливают по табл. Б.1 в соответствии с величиной коэффициента сцепления колеса автомобиля с дорожным покрытием.

Для определения показателя качества  $P_2$  следует рассчитать коэффициент «приживаемости» щебня:

$$K = \frac{\Pi_1 - \Pi_2}{\Pi_1}, \quad (3)$$

где  $\Pi_1$  - норма распределения щебня на  $1 \text{ м}^2$  в зависимости от размера зерен, кг;

$\Pi_2$  - масса «неприжившегося» щебня, кг.

Массу «неприжившегося» щебня  $\Pi_2$  определяют в такой последовательности: на оцениваемый участок с поверхностной обработкой укладывают квадратную металлическую рамку  $71 \times 71$  см (площадь  $0,5 \text{ м}^2$ ); берут навеску щебня той же фракции, из которой устроена поверхностная обработка, и равную по массе  $\Pi_1$ ; в пределах рамки в пустоты укладывают щебень слоем в одну щебенку; определяют разницу между массами первоначальной и оставшейся навесок щебня; полученный результат увеличивают в 2 раза.

Затем, зная коэффициент «приживаемости» щебня  $K$ , по табл. П.2.1 определяют показатель качества  $P_2$ .

Показатель качества  $P_3$ , учитывающий однородность поверхностной обработки, определяется путем рекогносцировочного проезда по оцениваемому участку с регистрацией замечаний: «потеющие» места, пропуски в виде полос определенной ширины и т.д. (см. табл. П.2.1).

Оценка качества поверхностной обработки по «приживаемости» щебня и однородности поверхности производится на участке протяженностью 150 - 200 м. Среднее значение из всех замеров дает искомую характеристику по данному параметру на участке.

Т а б л и ц а П . 2 . 1 - Значения показателей качества

| Значение коэффициента сцепления шины с увлажненным покрытием $P_1$ не менее, для условий движения |              |             | Коэффициент «приживаемости» $K$ , не ниже ( $P_2$ ) | Однородность поверхности ( $P_3$ )   | Оценка показателя качества $P_1, P_2, P_3$ , балл |
|---|--------------|-------------|---|--|---|
| легких  | затрудненных | опасных     |   |  |   |
| 0,50  | 0,55         | 0,60        | 0,95  | Пропуски и «потеющие» места отсутствуют  | 5   |
| 0,45 - 0,49   | 0,50 - 0,54  | 0,56 - 0,59 | 0,85 - 0,94   | Пропуски отсутствуют; «потеющие» места - не более 2 м <sup>2</sup>                                     | 4   |
| 0,41 - 0,44   | 0,45 - 0,49  | 0,50 - 0,55 | 0,75 - 0,84   | Пропуски в виде полос шириной не более 10 м - не более 1 % площади; потеющие места до 2 м <sup>2</sup> | 3   |

Примечание. В случаях, когда замеренные значения параметров (коэффициент сцепления, «приживаемость» щебня, однородность поверхности) выходят за пределы допустимых величин, состояние поверхностной обработки оценивается как неудовлетворительное.

Комплексный показатель качества определяют, подставляя полученные по табл. П.2.1 значения  $P_1, P_2$  и  $P_3$  в формулу (1) или (2).

Оценка качества поверхностной обработки по комплексному показателю дифференцируется с учетом полученной суммы баллов следующим образом: более 40 баллов - отлично, 31 - 39 баллов - хорошо, 27 - 30 баллов - удовлетворительно и менее 27 баллов - неудовлетворительно.

При контроле качества готовой поверхностной обработки следует определять коэффициент сцепления колеса автомобиля с дорожным покрытием. Для этих целей используют динамометрическую прицепную установку ПКРС-2У.

При отсутствии ПКРС-2У допускается определять показатель сцепных свойств покрытия другими приборами. Затем по корреляционной зависимости показателя сцепных



свойств покрытия определяет коэффициент сцепления колеса автомобиля с мокрым покрытием  $\mu$ .

Коэффициент сцепления колеса автомобиля с дорожным покрытием может быть установлен также прибором ППК МАДИ.

Допускается определять шероховатость покрытия (геометрические параметры шероховатости) методом «песчаное пятно».

В исключительных случаях (при отсутствии приборов) минимально допустимое значение коэффициента сцепления (0,45) можно установить по количеству зерен щебня на площади размером 10×20 см (табл. П 2..2).

Таблица П.2.2

|                        |           |         |         |         |
|------------------------|-----------|---------|---------|---------|
| Размер зерен щебня, мм | 10 - 15   | 15 - 20 | 20 - 25 | 25 - 30 |
| Количество зерен щебня | 120 - 160 | 60 - 85 | 40 - 55 | 20 - 30 |

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| ПРЕДИСЛОВИЕ.....   | 1  |
| ВВЕДЕНИЕ.....  | 2  |
| 1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.....  | 2  |
| 2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.....  | 3  |
| 3 ОТВЕТСТВЕННОСТЬ.....   | 5  |
| 4 ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....   | 5  |
| 5 ВИДЫ ПОВЕРХНОСТНЫХ ОБРАБОТОК, ФУНКЦИИ И ТРЕБОВАНИЯ К НИМ.....  | 9  |
| 6 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ, НАЗНАЧЕНИЕ, УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ, ХАРАКТЕРИСТИКИ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТРОЙСТВУ ПОВЕРХНОСТНЫХ ОБРАБОТОК..... | 12 |
| 7 ВЫБОР ВИДА ПОВЕРХНОСТНОЙ ОБРАБОТКИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ ДВИЖЕНИЯ, ТИПА И СОСТОЯНИЯ ДОРОЖНЫХ ПОКРЫТИЙ.....            | 18 |
| 8 ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ПРИ УСТРОЙСТВЕ ПОВЕРХНОСТНОЙ ОБРАБОТКИ (ПО) АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ.....                             | 21 |
| 9 ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....  | 22 |
| 10 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СМЕСЕЙ, МАТЕРИАЛОВ И РАБОТ ПО УСТРОЙСТВУ ПОВЕРХНОСТНЫХ ОБРАБОТОК.....                          | 23 |
| 11 ПРИЁМКА РАБОТ ПО УСТРОЙСТВУ ПОВЕРХНОСТНОЙ ОБРАБОТКИ ПОКРЫТИЙ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ.....                                   | 28 |
| ПЕРЕЧЕНЬ СОГЛАСОВАНИЙ.....   | 30 |
| Лист замечаний и предложений по совершенствованию стандарта.....   | 32 |
| Ведомость рассыпки.....  | 33 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1   |    |
| Таблица П.1.1 Применение поверхностной обработки в зависимости от интенсивности движения.....                              | 34 |
| Таблица П.1.2 Применение поверхностной обработки в зависимости от имеющихся дефектов покрытия.....                         | 35 |
| Таблица П.1.3 Применение поверхностной обработки в зависимости от характеристики обрабатываемого покрытия.....             | 36 |
| Таблица П.1.4. Применение поверхностной обработки в зависимости от условия движения..                                      | 37 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 2   |    |
| Оценка качества поверхностной обработки.....   | 38 |