Селена
Инновационные дорожные материалы

Общество с ограниченной ответственностью «Селена»
ул. Садовая ²/₂, г. Шебекино, Белгородская обл., Россия, 309290
Tel./fax: +7 (47248) 2-34-63;
Tel.: +7 (47248) 2-21-29

Selena limited Liability Company
Sadovaya st. ²/₂, Shebekino, Belgorod region, Russia, 309290
sales@npfselena.ru;
npfselena.ru

Методические рекомендации по применению пропитки специальной «СИЛКОУТ»

1. Описание

Силкоут - это дорожный пропиточный материал (ДПМ, пропитка, пропиточный материал, пропиточный состав), предназначенный для нанесения на поверхность асфальтобетонного покрытия, служащий для изменения свойств органического вяжущего и защиты покрытия от воздействия внешних факторов, проникающий внутрь покрытия.

Представляет собой жидкость от темно-коричневого до черного цвета. Используется для профилактической защиты и «омоложения» всех типов асфальтобетонного покрытия и продления межремонтных сроков на 2-3 года.

Расход материала: *300-1200 мл/м².*

Средний эффективный расход: *600 мл/м²*
Расход пропитки определяется в зависимости от состояния покрытия, пористости и шероховатости асфальтобетона. Норма расхода может выходить за указанные пределы ввиду особенностей покрытия и увеличиваться при повышении пористости и шероховатости покрытий.

Основным разрушителем асфальтобетонного покрытия является вода, под воздействием естественных факторов битум в составе асфальтобетона теряет пластичные свойства, стареет, либо в недоуплотнённом асфальтобетоне в образовавшиеся поры и микротрещины проникает вода, в осенний – весенний период при переходе через 0° происходит шелушение, выкрашивание асфальтобетона, «Силкоут» блокирует эти процессы.

Пропитка предотвращает термоокислительное старение асфальтобетона и возникновение эрозии. Кроме того, после нанесения пропитки на поверхность покрытия и полного отвердения образуется тонкая плёнка, которая препятствует проникновению внутрь асфальтобетона воды и газов.

Проведение профилактических работ, пропитка дороги специальным составом и своевременное принятие мер по устранению образующихся дефектов позволяет замедлить дальнейшее разрушение покрытия автомобильной дороги.

Технические требования и варианты применения приведены в таблице на странице 2.

Тара и хранение
Препарат поставляется в металлических бочках емкостью 216 л или 52 л.

Хранение препарата осуществляется в транспортной упаковке или в герметично закрытой упаковочной таре. Препарат хранят в закрытых складских помещениях на расстоянии не менее двух метров от отопительных элементов при температуре от минус 35°С до плюс 50°С, на открытых площадках под навесом, или в специально оборудованных емкостях при температуре окружающей среды вдали от источников огня. Не боится замораживания.

Технические показатели и варианты применения пропиточных составов

	Марки		
	Р-50	Р-65	РН-75
Показатели			
Внешний вид	Жидкость от темно-коричневого до черного цвета		Вязкая дисперсия от темно-коричневого до черного цвета. Содержит минеральный наполнитель
Условная вязкость по ВЗ 246, с диаметром сопла 6 мм, при температуре (25,0±0,5)°С, не более	35	50	240
Массовая доля нелетучих веществ, не менее, %	50	65	75
Плотность, г/см³ (± 0,05)	0,95	0,95	1,4
Способы нанесения			
Вручную	+ +	+ +	+ + +
Обычные автогудронаторы используемые для подгрунтовки	+ + +	+ +	+
Автогудронатор оснащенный рамкой с резиновым скребком	+ +	+ + +	+
Виды работ			
Обработка нового АБ покрытия с повышенным водонасыщением	+ + +	+ +	+
Гидроизоляция покрытия на мостах, проезжей части, тротуарах	+ + +	+ +	+
Обработка АБ покрытия в начальной стадии шелушения покрытия	+ + +	+ +	+
Обработка АБ покрытия в глубокой стадии шелушения, выкрашивание	+	+ +	+ + +
«Залечивание» трещин (до 10 мм) асфальтобетонного покрытия	+ *	+ *	+ + +
Для гидроизоляции краевой укрепительной части обочин (из АБС)	+ + +	+ +	-
Ямочный ремонт, в качестве регенерирующего агента в комплексе с асфальтогранулятом (АГ).	+ + +	+ +	-
Гидроизоляция покрытия после ямочного ремонта	+ + +	+ +	-
Укрепление и обеспыливание проезжей части щебёночных (гравийных) дорог	+ + +	+ +	-
Укрепление и гидроизоляция присыпных щебёночных (гравийных) обочин	+ + +	+ +	-
Обработка аэродромных рулежных дорожек	+ +	+ +	+ + +
Обработка взлетно-посадочных полос	+ + **	+ + **	+ + +
Обозначения:			

"+" - Допускается к применению

"+ +" - Рекомендуется к применению

"+ + +" - Оптимальное решение

*- при добавлении минерального наполнителя на месте проведения работ

**- обязательна дополнительная обработка минеральным наполнителем и контроль коэффициента сцепления колеса

2. Преимущества

Высокая эффективность - герметизирует и обеспечивает как внешнюю, так и внутреннюю гидроизоляцию асфальтобетонных покрытий. Имеет высокие адгезионные свойства к асфальтобетону, бетону, каменным материалам «основной» и «кислой» природы.

Быстрое высыхание - движение автотранспорта можно открывать через 3 часа после нанесения защитного состава. Время открытия движения зависит от погодных условий в момент производства работ и количества распределяемого материала.

Простота применения - позволяет проводить работы как ручным способом с применением резиновых гладилок и ручных распределителей (пневмо-разбрызгивателей, леек, любых распылителей с соответствующими форсунками), так и с использованием автогудронатора.

Технологичность - температура применения от +5°С и выше. Пропитка успешно применима в странах с резко континентальным климатом. Устойчива к ультрафиолетовым лучам, солям, кислотам и щелочам.

3. Требования безопасности

1. «Силкоут» допускается к применению только для наружных работ. Меры противопожарной безопасности идентичны мерам при использовании других битумных продуктов. Данные требования должны неукоснительно выполняться. При использовании «Силкоут» недопустимо воздействие открытого огня. Работающие должны быть обеспечены. Необходимо избегать прямого контакта пропитки с кожей, не допускать попадания пропитки в глаза. При попадании в глаза необходимо незамедлительно промыть большим количеством воды, при необходимости обратиться к врачу. При попадании пропитки на кожу необходимо протереть кожу ватой и промыть теплой водой с мылом.

2. Пропитка «Силкоут» относится к воспламеняющимся веществам, температура воспламенения не ниже 400°С. При использовании «Силкоут» недопустимо воздействие открытого огня.

3. При испытании и применении пропитки должны соблюдаться требования пожарной безопасности и промышленной санитарии по ГОСТ 12.3.005, ППБ.01-93.

4. Средства тушения пожара: песок, кошма, углекислый газ, вода в тонкораспыленном виде, пена химическая или воздушно-механическая из стационарных установок или огнетушителей.

5. Работающие с пропиткой (в соответствии с постановлениями Минтруда РФ от 18.12.98 № 51 «Об утверждении правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты» и № 26 от 22 июля 1999 г. «Об утверждении типовых отраслевых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работников химических производств») должны быть обеспечены:

- средствами защиты органов дыхания (респиратор Ф.62Ш по ГОСТ 12.4.041, респиратор ШБ-1 «Лепесток» ГОСТ 12.4.028, при экстренных ситуациях противогаз ППФ-95 с коробкой БКФ),

- средствами защиты глаз (защитные очки по ГОСТ Р 12.4.230.1),

- средствами защиты рук (резиновые перчатки по ГОСТ 20010),

- средствами защиты ног (ботинки кирзовые по ГОСТ 5394).

6. Оборудование, коммуникации, емкости должны быть заземлены от статического электричества по ГОСТ 12.4.124.

7. С целью исключения вредного воздействия на окружающую среду категорически запрещается сливать продукты производства в поверхностные водоемы, используемые для целей

хозяйственно-питьевого, культурно-бытового водопользования и рыбохозяйственного назначения.

4. Назначение

Рекомендуется использовать для обработки асфальтобетонного покрытия в следующих случаях:

- АБ покрытие имеет повышенное водонасыщение
- В начальной стадии шелушения покрытия
- Гидроизоляция покрытия на мостах, проезжей части, тротуарах
- При «залечивании» трещин (до 10 мм) асфальтобетонного покрытия
- Для гидроизоляции краевой укрепительной части обочин (из АБС)
- Для гидроизоляции покрытия после ямочного ремонта
- Укрепление и обеспыливание проезжей части щебёночных (гравийных) дорог
- Укрепление и гидроизоляция присыпных щебёночных (гравийных) обочин и т.д.

5. Технология применения

Рекомендуется производить работы строго в соответствии с требованиями ОДМ 218.3.073-2016 «Рекомендации по применению пропиточных составов для повышения долговечности асфальтобетонных покрытий».

Обработке можно подвергать как всю поверхность покрытия, так и его отдельные участки. Выбор способа обработки производится после обследования дороги и технико-экономического обоснования. Обработка покрытия «картами» может производиться ручным способом с применением ручных распределителей (пневморазбрызгивателей, леек и т.п.) и резиновых гладилок.

Стабильный положительный эффект от применения пропитки достигается при обработке покрытия с водонасыщением не менее 3% или обработке покрытия с признаками поверхностного разрушения.

Силкоут можно применять как на покрытии с дефектами, так и на покрытии без видимых дефектов. Пропиточные составы не эффективны, если дефекты покрытия вызваны недостаточной прочностью дорожной одежды, деформациями основания и земляного полотна.

Использование пропиточных составов не должно приводить к снижению прочностных характеристик асфальтобетона и сцепных свойств дорожных покрытий ниже требуемых нормативными документами значений.

- При использовании Силкоут необходимо оценить его влияние на прочность обрабатываемой поверхности. При этом определяют прочность при сжатии при 50°С образцов, взятых из покрытия до нанесения пропитки и через две недели после выполнения работ. Прочность образцов до и после их нанесения соответствует требованиям ГОСТ 9128-2009 и иных нормативных документов для соответствующего асфальтобетона.
- Коэффициент сцепления колеса автомобиля с обработанной поверхностью определяют по ГОСТ 33078-2014. Согласно СП 78.13330.2012 минимально допустимое значение коэффициента сцепления в момент открытия движения должно соответствовать требованиям проекта.

В потребительской таре допускается наличие осадка, не влияющего на качество продукта. При наличии осадка продукт необходимо перемешать до однородного состояния.

1. Работы по нанесению пропиточного состава следует выполнять в сухую погоду при температуре воздуха не ниже 15°С для автоматизированных работ и не ниже 5 °С для ручного нанесения, относительной влажности воздуха не более 80%. Обязательным условием нанесения является – сухое покрытие.
2. Перед началом работ проводят обследование участка дороги, подлежащего обработке пропиточным составом, при необходимости выполняют заделку выбоин, исправление кромок и устранение других повреждений асфальтобетонного покрытия.
3. Перед началом проведения работ необходимо определить минимально необходимую норму расхода препарата (в соответствии с разделом 6 данного документа).
4. «Силкоут» наносят на сухую и чистую поверхность асфальтобетонного покрытия вручную или с помощью обычного автогудронатора с щелевым распределителем, оснащенного рамкой с резиновым скребком, позволяющая равномерно распределить состав по поверхности покрытия на ширину распределителя и одновременно втирая его в покрытие (Рисунок 1-2).
5. При нанесении пропиточного состава гудронатор должен двигаться равномерно со скоростью 5-8 км/ч. Перед началом работ необходимо определить и зафиксировать высоту распределительной рейки, при которой обеспечивается равномерное нанесение материала. Распределение будет равномерным при перекрытии факелов наносимого материала в соответствии с рекомендациями производителей используемой техники. Необходимо проверить и обеспечить в процессе нанесения штатный режим работы распределительных форсунок.
6. После нанесения материал должен заполнить углубления асфальтобетонного покрытия.
7. После нанесения необходимо осмотреть поверхность с целью обнаружения жирных пятен и сгустков материала, где проникание пропитки не произошло. В случае обнаружения, такие пятна ликвидируются с помощью резиновых скребков (Рисунок 5). Места, где отсутствует пропиточный состав, обрабатываются вручную с помощью ручных распределителей типа краскопультов, леек и гладилок.
8. Дорога может быть открыта для движения транспорта через 3 часа.

Для повышения коэффициента сцепления рекомендуется дополнительная обработка покрытия песком или песком из отсевов дробления (Рисунок 3):

- После нанесения пропитки по истечении 10-20 мин, в зависимости от температуры окружающей среды, но до момента полного высыхания на поверхность с помощью пескоразбрасывателя наносят природный песок или песок из отсевов дробления, имеющие модуль крупности 1,5-2,5. Норму распределения назначают в зависимости от вида и крупности используемого материала, в пределах 0,5-3,0 кг/м2. После нанесения песка по обработанной полосе открывают движение с ограничением скорости движения до 40 км/ч на 1 сутки. Излишки обработки на следующий день удаляют машинами, оснащенными щетками с полипропиленовым ворсом.
- Допускается смешивание пропиточного состава с минеральными наполнителями (например, кварцевый песок, минеральный порошок). Количество наполнителя подбирается на месте проведения работ и зависит от состояния обрабатываемого покрытия. Рекомендованное количество наполнителя 20-30% от массы «Силкоут».

При ямочном ремонте «Силкоут» может быть использован в качестве омолаживающего агента в комплексе с асфальтогранулятом (АГ). Необходимо тщательно смешать пропитку с АГ до однородного состояния, уложить в подготовленную карту и хорошо уплотнить. Дозировка 3-5% сверх массы АГ.

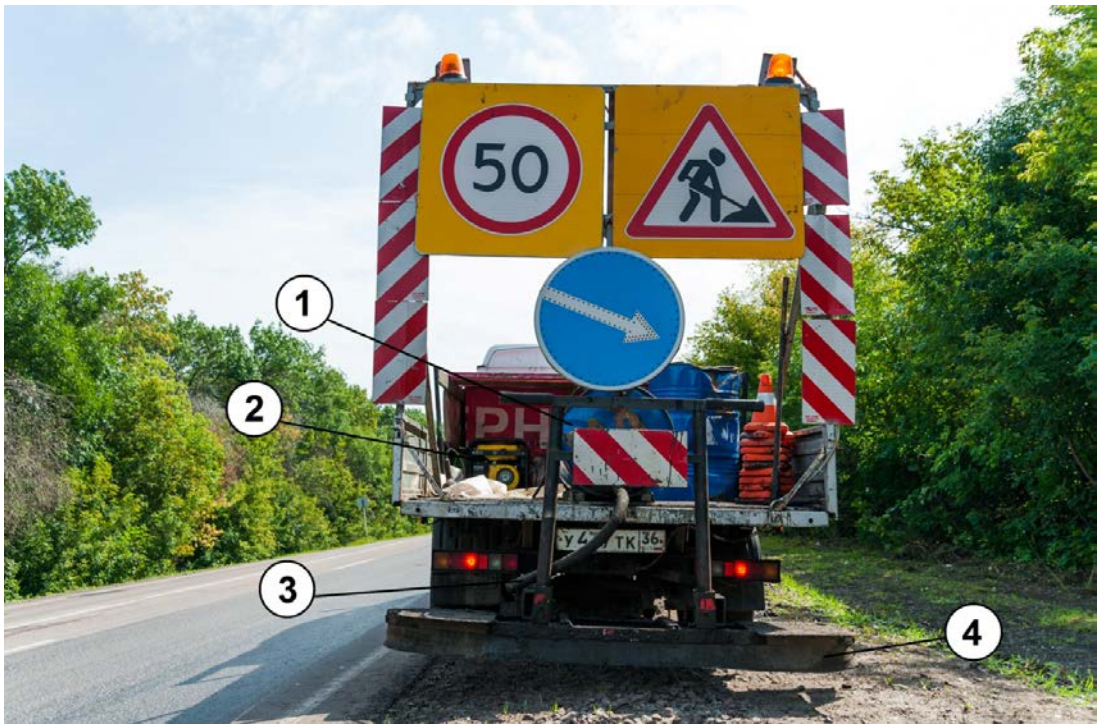
При необходимости автоматизированного распределения состава при температуре 15 °С и ниже, перед началом работ определяют вязкость препарата при температуре применения. Для нормального нанесения вязкость состава не должна превышать 45 сек по ВЗ-246 с диаметром сопла 6 мм.

В случае, если вязкость препарата при температуре применения выше нормативной, рекомендуется разбавить пропитку ксилолом до необходимой вязкости при заданной температуре из расчета 10-15% ксилола на 90-85% пропитки (Так, добавление 15% ксилола на 85% пропитки позволит получить вязкость продукта при 5 °С равную вязкости неразбавленного продукта при 25°С). Разбавление не требует подогрева и специального оборудования, достаточно добавить расчетное количество ксилола к пропитке и перемешать веслом.

Допустимо также для понижения вязкости использовать подогрев пропитки перед применением. Подогрев при этом должен быть мягким (с температурой теплоносителя не выше 50°С). Одновременно с подогревом в расходной емкости необходимо осуществлять циркуляцию «на себя».

Недопустимо применять разогрев открытым пламенем!

Рисунок 1 - Нанесение пропиточного состава с низкой вязкостью с помощью автогудронатора



1 - емкость (бочка) с пропиточным составом; 2 - электрогенератор с компрессором; 3 - распределительное сопло; 4 - разглаживающая рейка

Рисунок 2 - Общий вид распределителя пропиточного состава

Рисунок 3 - Распределение песка по нанесенной пропитке

Рисунок 4 - Распределение пропиточного состава с помощью специально оборудованной машины

Рисунок 5 - Распределение пропиточного состава вручную

6. Метод определения нормы расхода специального пропиточного состава

Определение количества и скорости проникания специальных пропиточных составов необходимо для определения фактической нормы расхода в зависимости от температуры окружающей среды, состояния покрытия.

Перед началом проведения работ необходимо определить минимально необходимую норму расхода пропитки.

Аппаратура, вспомогательные устройства и материалы

- металлическая линейка длиной 100 см или мерная рулетка;
- мел;
- щетка для малярных работ;
- сосуд для пропитывающего состава (на котором должны быть нанесены метки от 0,2 л до 1,6 л (через каждые 0,1 л) для его распределения на квадрат размером 1 м × 1 м)

Расход пропиточного состава на 1 м2 обрабатываемой поверхности назначается в зависимости от марки применяемого материала и состояния покрытия, пористости, шероховатости покрытия, определяется перед началом работ. Норма расхода увеличивается при повышении пористости и шероховатости покрытий.

Возможно увеличение нормы расхода выше максимальной при условии отсутствия на поверхности покрытия жирных пятен. Это допускается делать в случае, если минимальная норма расхода не позволяет достичь необходимых свойств покрытия.

Подготовка к проведению испытания

Визуально определяют состояние покрытия и на характерных участках наносят мелом квадрат со стороной равной 1 м, на котором будут проводиться испытания.

Проведение испытания

1. Отмеряют необходимое количество пропитывающего состава в сосуд;
2. Разливают пропитывающий состав в квадрат;
3. Используя небольшую щетку, кисть или резиновый скребок распределяют пропитывающий состав равномерно по площади квадрата;
4. Регистрируют время и норму расхода;
5. Регистрируют промежуток времени, необходимый для проникания пропитывающего состава в поверхность и полного высыхания покрытия.

Рисунок 6 – Определение нормы расхода специального пропиточного состава

Обработка результатов

В протоколе испытаний регистрируют следующую информацию:

- Характеристика испытываемой поверхности;
- Местоположение испытания;
- Время проникания для каждого количества пропитывающего состава и полного высыхания.

Оптимальной будет являться максимальная норма расхода состава, при которой поверхность высыхает не более чем за 3 часа, и при этом на ней не остается жирных пятен и излишков невпитавшегося состава.

Поскольку состояние поверхности может быть различным, на каждом участке необходимо провести несколько испытаний.

Ориентировочно норма расхода пропиточного состава может составить:

- для покрытий эксплуатации менее одного года - 300-500мл/м^2;
- для покрытий в возрасте более одного года - 500-1200 мл/м^2.