

Сравнительные характеристики битума и эмульсии

	Битум	Эмульсия
Температура	Требуется подогрев битума до технологических температур (160 °С).	Используется в основном в холодном виде, лишь в некоторых технологиях требуется подогрев до 70 °С, что приводит к снижению энергозатрат.
Подогрев	Необходимость сушки и подогрева используемого минерального материала.	Не только не требуется нагрев, но и возможно использование влажного минерального материала, что приводит к экономии энергии и сокращению трудозатрат.
Сцепление	Плохая адгезия с обрабатываемой поверхностью.	Хорошее сцепление с поверхностью дороги.
Распределение по поверхности	Неравномерное распределение по поверхности.	Хорошо растекается по поверхности, заполняя имеющиеся поры и трещины.
Варьирование показателями	Невозможность варьирования качественными параметрами битума в зависимости от проводимых работ.	Варьирование качественными показателями в зависимости от вида работ и условий их проведения. В ряде технологий возможно внесение корректировок в процессе работы с уже произведенной эмульсией.
Вода	Необходимость полного отсутствия влаги на рабочей поверхности.	Допускается разлив эмульсии на увлажненную поверхность.
Безопасность	Повышенная опасность труда, связанная с работой с горячим битумом.	Высокая безопасность проведения дорожных работ.
Экология	Отрицательное воздействие на окружающую среду в процессе всего цикла проведения работ.	Не приводит к загрязнению окружающей среды.

Сларри сил и микросюрфейсинг

- ✓ **Сларри сил и микросюрфейсинг** — это комплекс превентивных мер для поддержания дорожного покрытия в отличном состоянии.
- ✓ Они позволяют **предупредить и приостановить уже начавшиеся процессы старения**, а также восстановить эксплуатационные характеристики покрытия.
- ✓ Холодные технологии **обеспечивают высокое качество работ** без нагрева каменных и вяжущих материалов, что экономит более 40% энергозатрат по сравнению с «горячими» смесями.
- ✓ Кроме того, немаловажным является **экологический фактор**, поскольку вредные выбросы в атмосферу практически сведены к минимуму.



Сларри сил и микросюрфейсинг



Сларри сил и микросюрфейсинг обеспечивают:

- ✓ Герметизацию дорожного полотна;
- ✓ Восстановление текстуры покрытия, высокий уровень сцепления;
- ✓ Низкий уровень шума покрытия;
- ✓ Небольшую корректировку профиля, имеющего продольные и поперечные деформации;
- ✓ Возможность устранения колеиности;
- ✓ Сокращение стоимости выполнения текущего ремонта за расчетный срок службы до 45%.

Состав сларри сил и микросюрфейсинга

В состав* сларри сил и микросюрфейсинг входят:

- ✓ Каменный отсев специально подобранного гранулометрического состава;
- ✓ Битумная эмульсия;
- ✓ Цемент;
- ✓ Различные добавки для регулирования скорости распада.



**Конкретный состав смеси подбирается в лаборатории и зависит от ряда факторов: типа дорожного покрытия, транспортной нагрузки, состояния дорожного полотна (наличия трещин и повреждений), а также климатических условий той местности, где планируется проводить работы.*

Микросюрфейсинг с применением стекловолокна



Микросюрфейсинг с применением стекловолокна

Ввод этого компонента в состав смеси позволяет:

- ✓ Обеспечить повышенную прочность дорожного покрытия, что актуально в таких зонах, как перекрестки дорог, участки разгона и торможения
- ✓ Предотвратить дальнейшее распространение сетчатых трещин
- ✓ Расширить температурный диапазон применения технологий Сларри сил и микросюрфейсинг
- ✓ Увеличить межремонтный срок эксплуатации дорог



См. видео: <https://youtu.be/wSZhA96csHI>



Сравнительная характеристика сларри сил и микросюрфейсинга

	Сларри сил	Микросюрфейсинг
Минеральный материал	<ul style="list-style-type: none"> • Применяется минеральный материал 3-х типов, в зависимости от области применения. • Требования к материалу отражены в ОДМ «Методические рекомендации по устройству защитного слоя износа из литых эмульсионно-минеральных смесей типа «Сларри Сил». 	<ul style="list-style-type: none"> • Может применяться минеральный материал 4-ого типа, отличающийся более высоким содержанием щебня. • К материалу предъявляются более жесткие требования, разработанные Международной ассоциацией Сларри Сил (ISSA) и описанные в Рекомендациях по применению модифицированной эмульсионно-минеральной смеси A143 (USA).
Толщина слоя	<ul style="list-style-type: none"> • Максимальная толщина однослойного покрытия — 1,5 величины максимального размера щебня. • Возможно применение двух слоев. 	<ul style="list-style-type: none"> • Толщина однослойного покрытия может достигать до 25 мм. • Возможно применение двух слоев.
Время открытия движения	В среднем 2–4 часа.	Не превышает 1 час.
Где применяется	<ul style="list-style-type: none"> • Городские улицы, а/д местного значения, автостреды, рулежные дорожки аэропортов, обочины, мостовые переходы, парковки. Также в местах, где невозможно устройство более толстых слоев из-за ограничений, связанных с наличием колодцев, бордюрных камней. 	<ul style="list-style-type: none"> • В дополнении к области применения Сларри сил применяется для устранения колеиности и незначительной корректировки профиля дороги.

Сларри сил и микросюрфейсинг — основные функции

- ✓ В процессе работы дорожное покрытие подвергается механическому воздействию шин, что приводит к его износу, снижению коэффициента сцепления и даже **образованию колеиности**. Особенно пагубно для дорожного покрытия воздействие шипов. Слой износа сларри восстанавливает эксплуатационные характеристики изнашивающегося покрытия;
- ✓ Слой сларри сил защищает основные слои дорожной одежды от негативного воздействия **климатических факторов**, проникновения влаги и преждевременного старения.



Сларри сил и микросюрфейсинг — основные функции

Суть превентивного содержания дорог состоит в том, что при проведении поверхностной обработки типа сларри сил в период, когда дорожное покрытие всё ещё находится в хорошем состоянии (каждые 3-5 лет), содержание обходится **значительно дешевле, чем капитальный ремонт** дороги через 7-10 лет, когда дорога приходит в непригодное для движения транспорта состояние. При своевременном правильном превентивном содержания капитальный ремонт может не потребоваться многие годы!



Ошибочность мнения про микросюрфейсинг в России

- ✓ Иногда можно услышать, что *микросюрфейсинг – это не для России, здесь слишком суровый климат.* Ошибочность этого мнения заключается в том, что **чем хуже климатические условия, тем больше актуальность применения** системы превентивного содержания дорожных одежд и в первую очередь поверхностных обработок. В странах, где температура через ноль не переходит никогда **сларри сил и микросюрфейсинг** в качестве превентивной меры применяется гораздо чаще, чем в России. Учитывая непростые климатические условия и, кроме того, использование шипованной резины в течение 6 месяцев в году превентивное содержание у нас наиболее актуально, чем в странах с мягким климатом.

-
- ✓ Если **мы научимся содержать наши дороги в хорошем состоянии** путем внедрения превентивной системы содержания, то отпадёт потребность в ежегодной замене верхнего слоя асфальтобетона, которая сейчас так популярна.
 - ✓ Технология сларри является достаточно сложной и требует высокой культуры производства. В **России не так много тех, умеет делать настоящий микросюрфейсинг**. Часто новички, не имея опыта и не понимая технологического процесса, получают поначалу отрицательный результат и вместо того, чтобы пойти и научиться работать грамотно, обвиняют во всем «плохую технологию», слишком суровый российский климат, некачественное сырье, и т.п. и т.д.
 - ✓ Тем не менее эта технология в России пусть и не в больших объемах, но **применяется с середины 90-х годов**. И не только в России, но и в бывших республиках Союза ССР: Белоруссии и Казахстане.

Внедрение технологии сларри сил в России

С нашей помощью был осуществлен целый **ряд успешных проектов внедрения сларри сил**. Сейчас в России и странах СНГ работает **26 сларри машин**, запущено **более 20 эмульсионных заводов**.

Прямо скажем, что не везде и у всех все сразу получается. Но там, где внедрение прошло успешно и работает следовали главному правилу: все этапы работы делались правильно с первого и до последнего шага согласно нашим рекомендациям. Никогда не следует ничего упрощать и отходить от общепринятых нормативов укладки микросюрфейсинга. Если вы, выслушав рекомендации, начинаете всё делать по-своему, не имея при этом никакого опыта, то результатом часто будет вывод - «данная технология не пригодна для российских условий». Мы всегда призываем наших клиентов с самого начала всё делать правильно. Те организации, которые следовали и следуют нашим рекомендациям, успешно работают уже много лет. Хотелось бы добавить, что нашему общему успеху способствовало то, что нами был выбран для внедрения этих технологий один из самых лучших производителей оборудования для сларри сил и микросюрфейсинга – компания Ви эС эС Макропейвер (VSS / Macroaver (www.slurry.com)).

С уважением и надеждой на плодотворное сотрудничество,

Баранов М.Д.

Директор

ООО «Агримэкс»