



ПРИЗ ИННОВАЦИЙ

СТЕКЛЯННАЯ ДОРОГА (STIKLA CEĽŠ)

СОВРЕМЕННАЯ, ЭКОНОМИЧНАЯ И ДОЛГОВЕЧНАЯ ОБЛИЦОВКА ПОВЕРХНОСТИ ДОРОГИ.

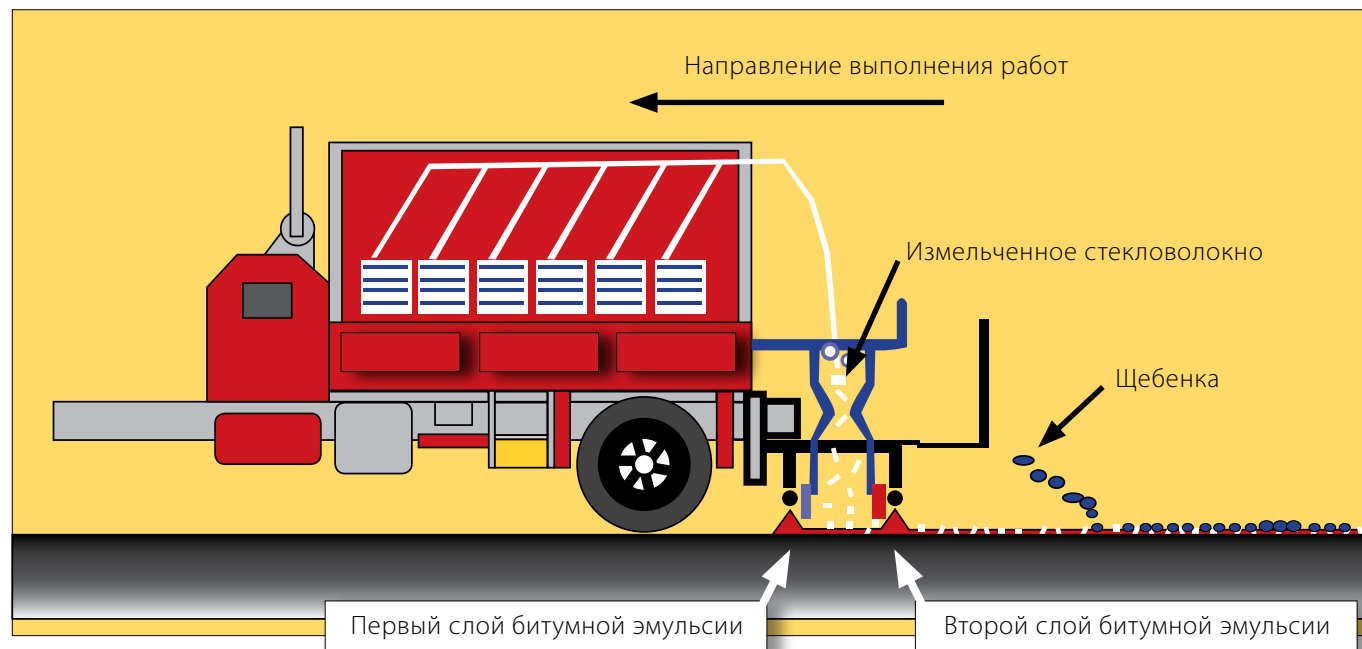
С применением **СТЕКЛЯННОЙ ДОРОГИ (STIKLA CEĽŠ)**, альтернативной обычной технологии обустройства изнашивающегося слоя облицовки поверхности дороги, изнашиваемая поверхность дороги упрочняется модифицированной битумной эмульсией, с вкраплением измельченного волокна и рассыпкой щебня.

- ✓ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ НЕ НУЖНЫ, ИЛИ ПОТРЕБНОСТЬ В НИХ МИНИМАЛЬНАЯ.
- ✓ СРОК СЛУЖБЫ ПРОДЛЕВАЕТ ВКРАПЛЕННОЕ ИЗМЕЛЬЧЕННОЕ СТЕКЛОВОЛОКНО И МОДИФИЦИРОВАННАЯ ПОЛИМЕРАМИ БИТУМНАЯ ЭМУЛЬСИЯ.
- ✓ ВЫПОЛНЯЕТ ФУНКЦИЮ ИЗНАШИВАЮЩЕГОСЯ СЛОЯ, ОБУСТРОЙСТВО ВЕРХНЕГО СЛОЯ НЕОБЯЗАТЕЛЬНО.
- ✓ ДЕЙСТВУЕТ КАК ВОДОУСТОЙЧИВЫЙ СЛОЙ, КОТОРЫЙ ЭФФЕКТИВНО СОЕДИНЯЕТ ИЗНОСИВШЕЕСЯ ПОКРЫТИЕ И ЗАМЕДЛЯЕТ РАСПРОСТРАНЕНИЕ ТРЕЩИН.
- ✓ ИНВЕСТИЦИИ НА 1 КВ. М ДОРОЖНОГО ПОКРЫТИЯ В ГОД ДО 2 РАЗ МЕНЬШЕ, ЧЕМ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ОБЫЧНОЙ ОБЛИЦОВКИ ПОВЕРХНОСТИ ДОРОГИ.
- ✓ ТРАНСПОРТ МИНИМАЛЬНОЙ СКОРОСТЬЮ МОЖЕТ ДВИГАТЬСЯ ПО ВОССТАНОВЛЕННОЙ ДОРОГЕ ЧЕРЕЗ 15 МИНУТ ПОСЛЕ ЗАВЕРШЕНИЯ РАБОТ.

 *Panevėžio keliai*

ТЕХНОЛОГИЯ

Соединив две используемые для надзора за дорогами технологии – оборудование поверхностной облицовки и использование геотекстиля – была создана усовершенствованная технология по усилению дорожного покрытия **СТЕКЛЯННАЯ ДОРОГА (STIKLA CEĽŠ)**. Ее суть – оборудование усиленной облицовки поверхности дороги измельченным стекловолокном. Для применения этой технологии на практике создано специальное оборудование, выполняющее четыре необходимые операции.



Принципом действия нового оборудования является введение стекловолокна между двумя слоями битумной эмульсии. В начале процесса выливается половина необходимого количества битумной эмульсии, потом с помощью оборудования размельчается и расстилается слой стекловолокна, на него выливается второй слой битумной эмульсии, потом разбрызгивается дополнительная расщепляющая добавка. Этот твердый состав действует как водостойкий слой, который эффективно соединяет износившееся покрытие и замедляет распространение трещин.

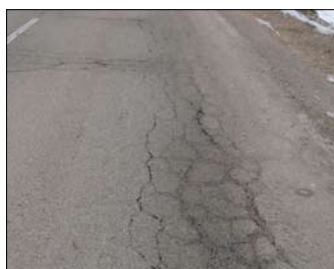
Данный состав посыпается щебенкой, которая уплотняется пневмокотком.

ТЕХНОЛОГИЯ

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПО УКРЕПЛЕНИЮ ДОРОЖНОГО ПОКРЫТИЯ

ПРЕИМУЩЕСТВА	НЕДОСТАТКИ
ОБЫЧНАЯ ОБЛИЦОВКА ДОРОЖНОГО ПОКРЫТИЯ	
✓ Восстанавливает изношенный слой; ✓ Изолирует поверхность покрытия от воздействия влаги.	✓ Не укрепляет покрытия; ✓ Трещины старого покрытия повторяются в слое нового покрытия.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОТЕКСТИЛЯ	
✓ Укрепляет покрытие; ✓ Трещины старого покрытия не повторяются в слое нового покрытия.	✓ Этот слой не является изнашивающимся слоем, поэтому необходимо обустроить дополнительный верхний слой; ✓ Сложная технология укладки; ✓ Во время укладки геотекстиля проезжающие автомобили портят покрытие в то время, как еще не закончился процесс укладки; ✓ Таким способом укрепив дорожное покрытие, на других этапах затрудняется процесс фрезеровки, который необходим при восстановлении покрытия.
СТЕКЛЯННОЙ ДОРОГИ (STIKLA CEĻŠ)	
✓ Восстанавливается изнашивающийся слой; ✓ Поверхность покрытия изолируется от влаги; ✓ Укрепляется покрытие; ✓ Не повторяются трещины старого покрытия; ✓ Позднейший процесс фрезеровки не сложен; ✓ Необязателен верхний слой; ✓ Не сложен процесс оборудования.	✓ Не меняет тканевого геотекстиля.

ТЕХНОЛОГИЯ **СТЕКЛЯННОЙ ДОРОГИ (STIKLA CEĻŠ)** ЭФФЕКТИВНО ПРИМЕНЯЕТСЯ ПРИ НАЛИЧИИ СЛЕДУЮЩИХ ДЕФЕКТОВ ДОРОЖНОГО ПОКРЫТИЯ: образовавшиеся подлежащие ремонту выщербы, образовавшиеся сети щелей, раскрошившиеся частички дорожного покрытия, поверхность дорожного покрытия «сухая» относительно связующего вещества, отполирована поверхность частичек дорожного покрытия и дорога скользкая, дорожное покрытие изнашивается, перенасыщено связывающим веществом.



ЭКОНОМИЧНОСТЬ

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ:

	ОБЫЧНАЯ ОБЛИЦОВКА ПОВЕРХНОСТИ ДОРОГИ, 2012 ГОД *	СТЕКЛЯННАЯ ДОРОГА (STIKLA CEĽŠ), 2012 ГОД *	СТЕКЛЯННАЯ ДОРОГА II (STIKLA CEĽŠ II), (ОБЛИЦОВКА ПОВЕРХНОСТИ ДОРОГИ, УСИЛЕННАЯ ДВУМЯ СЛОЯМИ СТЕКЛОВОЛОКНА), 2012 ГОД *
Подготовительные работы (фрезеровка, замена покрытия, обустройство выравнивающих слоев, ремонт трещин)	18 Лт/кв. м. (выполняются все стандартные подготовительные работы)	От 10 до 15 Лт/кв. м. По причине упрочнения стекловолокном, объемы подготовительных работ могут быть снижены до 90 проц. (можно отказаться от ремонта трещин, замены части дорожного покрытия и т.д.)	От 10 до 15 Лт/кв. м. По причине упрочнения стекловолокном, объемы подготовительных работ могут быть снижены до 90 проц. (можно отказаться от ремонта трещин, замены части дорожного покрытия и т.д.)
Обустройство облицовки дороги (без подготовительных работ)	8 Лт/кв. м. (большую часть цены составляют материалы: гранитный щебень и битумная эмульсия)	11 Лт/кв. м. (большую часть цены составляют материалы: гранитный щебень и модифицированная полимерами битумная эмульсия, а также стекловолокно)	17 Лт/кв. м. Обустройство облицовки поверхности дороги, усиленной двумя слоями стекловолокна: Первый слой состоит из двух слоев битумной эмульсии, между которыми вкраплено измельченное стекловолокно, рассыпав гранитный щебень и уплотнив; Второй слой укладывается, положив на щебень еще один слой битумной эмульсии, еще раз рассыпав щебень и уплотнив. (большую часть цены составляют материалы: гранитный щебень и модифицированная полимерами битумная эмульсия, а также стекловолокно)
Общая цена обустройства поверхности дороги (с подготовительными работами, без отделки)	26 Лт/кв. м. 	От 21 до 26 Лт/кв. м. 	От 27 до 32 Лт/кв. м.
Срок службы восстановленного покрытия	5 лет	7 лет	10 лет
Потребность в инвестициях (без отделочных работ)	5,2 Лт/кв. м в год 	От 3 до 3,7 Лт/кв. м в год 	От 2,7 до 3,2 Лт/кв. м в год

* Представлены ориентационные цены 2012 года без НДС, с оценкой прогнозируемого роста цен на битум, щебень и другие строительные материалы, а также энергетические ресурсы. Цена восстановления одного квадратного метра дорожного покрытия зависит и от объема работ на конкретном объекте: чем длиннее отрезок ремонтируемой дороги, тем меньше цена 1 квадратного метра.

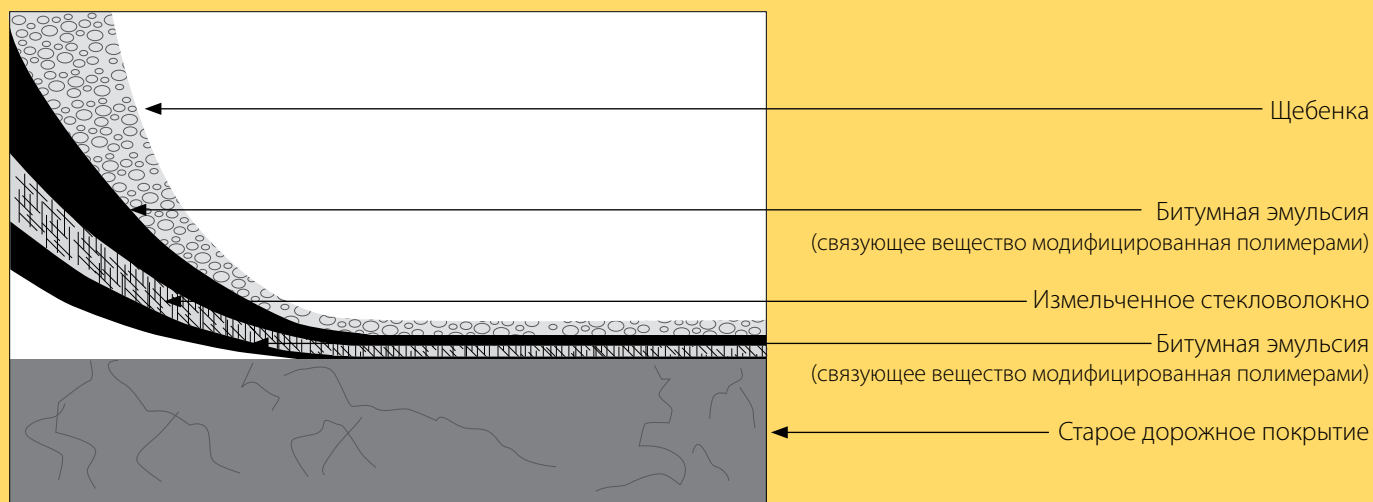
ЭКОНОМИЧНОСТЬ

ТЕХНОЛОГИЯ **СТЕКЛЯННОЙ ДОРОГИ (STIKLA CEĽŠ)** ПРИМЕНЯЕТСЯ, ЕСЛИ НЕОБХОДИМО:

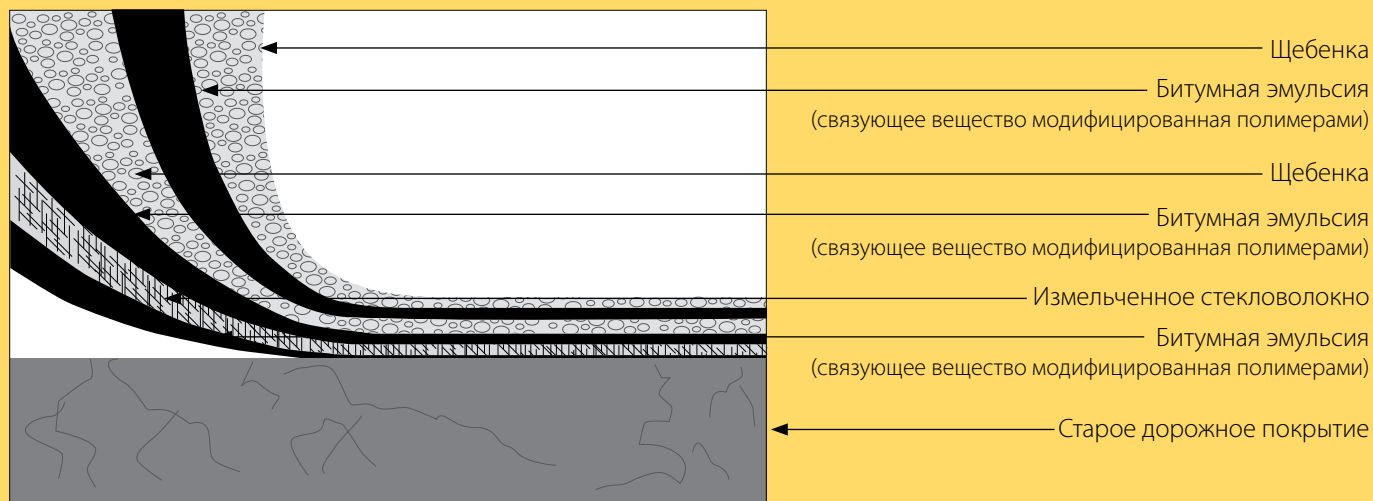
- ✓ Оборудовать облицовку поверхности со свойствами, укрепляющими дорожное покрытие;
- ✓ Оборудовать промежуточную прослойку, ослабляющую напряженность и укрепляющую покрытие;
- ✓ В целях снижения расходов заказчика на надзор над дорогами, продления срока службы дорожного покрытия, когда нет возможности выполнения реконструкции дорожного покрытия.

СТЕКЛЯННАЯ ДОРОГА (STIKLA CEĽŠ) может быть использована как **верхний изнашивающийся слой**, изолирующий нижний слой, или послужить **как промежуточная прослойка, ослабляющая напряженность и укрепляющая покрытие**, на который позднее – через несколько недель, месяцев или лет – можно укладывать верхний слой горячего асфальтобетона, микропокрытия или другой слой.

СЛОИ **СТЕКЛЯННОЙ ДОРОГИ (STIKLA CEĽŠ)**



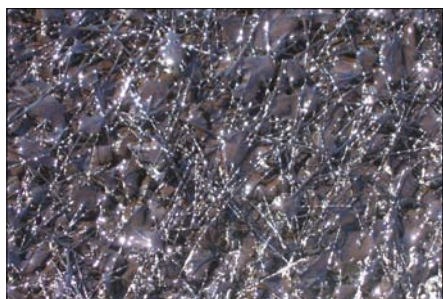
LAYERS OF THE **GLASS ROAD II (VIA VITRUM II)**



ПРЕДЫСТОРИЯ

ЭСТОНИЯ, 2006 Г.

В 2006 году группа работников АО «Паневежэ келяй» в Эстонии наблюдала за испытательными работами по обустройству облицовки поверхности дороги, усиленной стекловолокном. Одним из участков дороги была дорога, обслуживающая предприятие по производству бетона, где движение интенсивно, а нагрузки на дорожное покрытие большие. На этом участке дороги покрытие было сильно растрескавшимся, были видны сети щелей.



Без выполнения каких-либо подготовительных работ укладывался двойной слой облицовки дорожной поверхности, усиленной стекловолокном:

- ✓ Покрытие было уложено первым слоем: битумная эмульсия + стекловолокно, на упомянутый слой высыпан щебень и уплотнен пневматическим катком.
- ✓ Сразу же был уложен второй слой: битумная эмульсия + стекловолокно и снова высыпан щебень, который уплотнен пневматическим катком.

ЭСТОНИЯ, 2011 Г.

Во время осмотра восстановленного участка, после 57 месяцев (по происшествии почти 5 лет) установлено, что за этот период предприятие по производству бетона развилось, движение на дороге стало еще более интенсивным. Дорожное покрытие за это время стало не таким грубым, однако сети щелей не возобновились. На восстановленном и почти пять лет интенсивно эксплуатируемом покрытии не появилось ям, не восстановились старые и не появились новые трещины.



ДЛЯ ЗАМЕТОК

Директор по строительству АО «Паневежжэ келай» Запальскис Арвидас - тел. +370 686 70340

Заместитель директора по строительству АО «Паневежжэ келай» Бачунас Вилмантас - тел. +370 616 52212

ЛИТВА, 2011 ГОД.

Оборудование **СТЕКЛЯННОЙ ДОРОГИ (STIKLA CEĻŠ)** при выполнении работ по восстановлению дорожного покрытия дороги Паневежис-Рокишкис-Зарасай-Даугавпилс на участке с 82,1 по 86,1 км.

