



Инновации в области строительства и ремонта цементобетонных покрытий

г. Сочи, 27.05.2016

STRABAG

- Введение - покрытия из цементобетона
- Использование быстротвердеющих бетонов
- Ремонт покрытий по технологии "whitetopping"
- Устройство цементобетонных покрытий по технологии "waschbeton" (бетон с обнажённым заполнителем)
- Заключение

Автодороги и прочие площадки с цементобетонными покрытиями пользуются всё большим спросом как альтернатива асфальтобетонным покрытиям

Примерами применения цементобетонных покрытий являются:

- Автобаны (в Европе особенно в ГЧП проектах, обычно с продолжительностью концессии 30 лет)
- Аэропорты
- Контейнерные терминалы, перевалочные станции (высокие точечные нагрузки)
- Места парковки для грузовиков, объекты придорожного сервиса на автобанах (высокие статические нагрузки)
- Перекрестки с круговым движением (повышенная сила сдвига)
- Внутригородские проблемные зоны: полосы для автобусного движения, автобусные остановки, участки дорог перед светофорами
- Другие транспортные площадки с высокими нагрузками, например пункты взимания дорожных сборов

Введение - покрытия из цементобетона

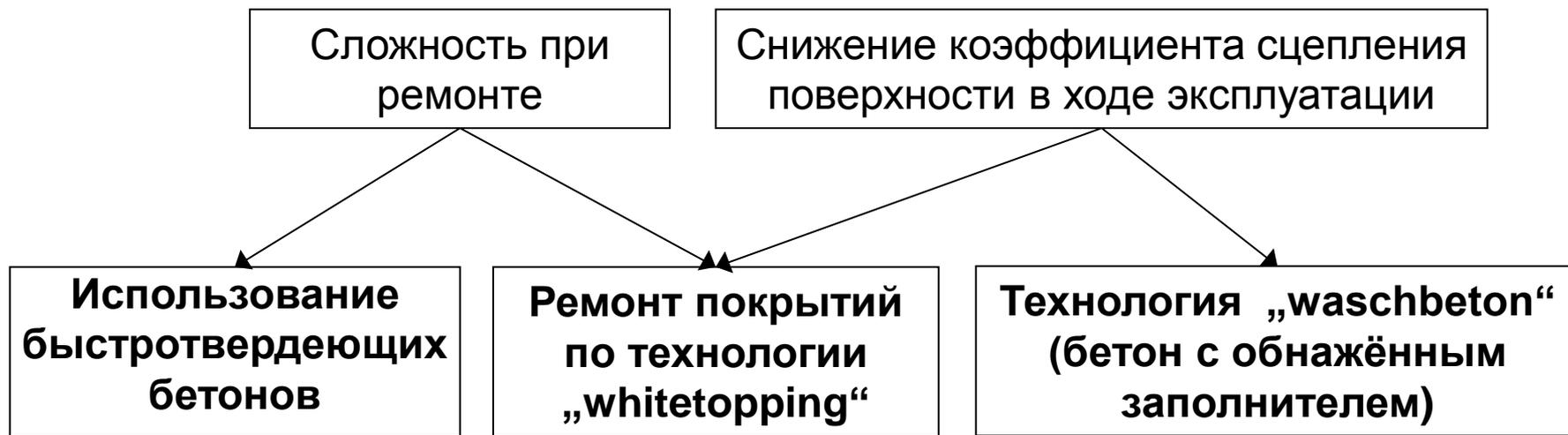


Основные преимущества цементобетона:

-стабильная форма: отсутствие деформаций вследствие высокой транспортной нагрузки и влияния температуры

-длительный срок службы: до 30 лет и более.

Для решения некоторых проблем, присущих цементобетонным покрытиям, были разработаны и внедрены новые технические решения, которые будут представлены в данном докладе.



Ремонт / устройство цементобетонных покрытий с использованием быстротвердеющих бетонов

Стандартные быстротвердеющие бетоны / смеси

Специальный бетон Concretum® Q-FLASH 2/20

Устройство ц/б покрытий средствами малой механизации

- Посредственная ровность
- Ремонт отдельных плит / дефектов
- Производство бетона, как правило в автобетоносмесителях
- Ограниченная область применения
- Быстрое и не достаточно контролируемое начало твердения
- Короткий период для укладки бетона

Устройство ц/б покрытий бетоноукладчиком

- Хорошая ровность
- Ремонт / устройство ц/б покрытий на больших площадях
- Производство бетона в бетоносмесительных установках
- Широкая область применения
- Возможность установления момента начала твердения
- Время для укладки в диапазоне от 45 до 120 мин.

Использование быстротвердеющих бетонов



11:15 Начало бетонирования



Укладка стандартным бетоноукладчиком



Нормальная удобоукладываемость



13:15 Нарезка швов



Заполнение швов



14:15 Открытие движения

"Whitetopping" является одним из методов устранения поверхностных дефектов на асфальтобетонных и цементобетонных покрытиях. Термин «whitetopping» означает в дословном переводе «белое покрытие». В дорожном строительстве это означает применение бетона в качестве верхнего слоя, укладываемого на слой асфальта или цементобетона.

Этот метод является идеальным при устранении проблемных участков с дефектами верхнего слоя покрытия на автобанах, а также критических зонах в городской черте, как например: светофоры и перекрестки, полосы движения автобусов, автобусные остановки.

Вместо полной замены покрытия производится быстрый ремонт поврежденного покрытия посредством укладки тонкого слоя бетона, для которого существующий конструктив дороги служит в качестве основания.

NÖBI – Neue Österreichische Betoninstandsetzungsmethode

(Новый австрийский метод по восстановлению цементобетонных покрытий)

Один из вариантов технологии "whitetopping" по принципу бетон на бетон

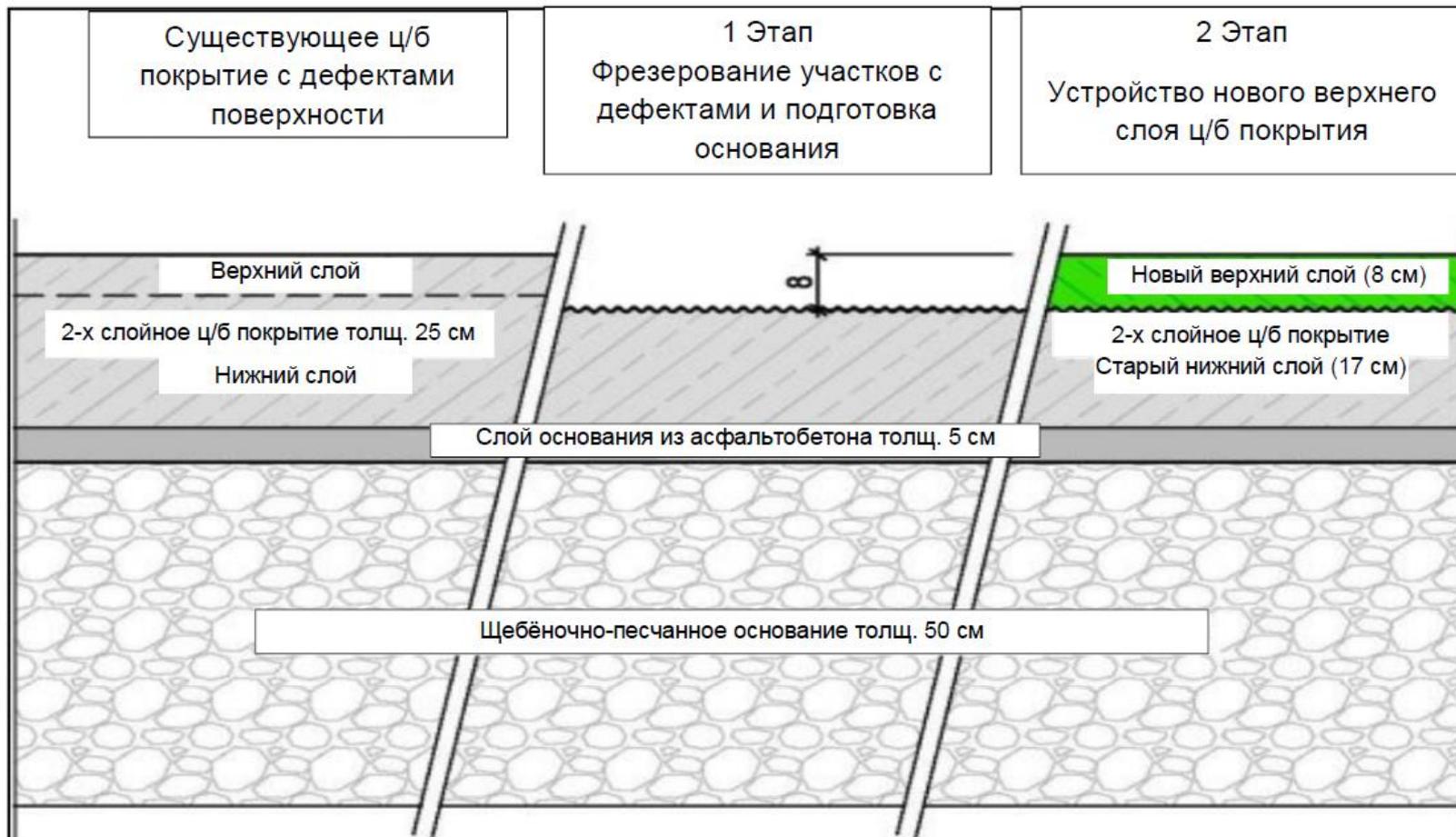
Определение:

Способ восстановления поверхностных характеристик цементобетонного покрытия за счёт снятия и замены верхнего слоя цементобетона без применения дополнительного грундирования или связующих материалов.



Ремонт покрытий по технологии "whitetopping"

STRABAG



Ремонт покрытий по технологии "whitetopping"

STRABAG



Фрезерование верхнего слоя



Гидроструйная очистка > 1500 бар



Проверка прочности на отрыв



Подготовка основания



Устройство покрытия укладчиком



Текстурирование поверхности

Ремонт покрытий по технологии "whitetopping"



Результат ремонта цементобетонного покрытия по технологии "whitetopping" / "waschbeton"

"waschbeton" (бетон с обнажённым заполнителем)



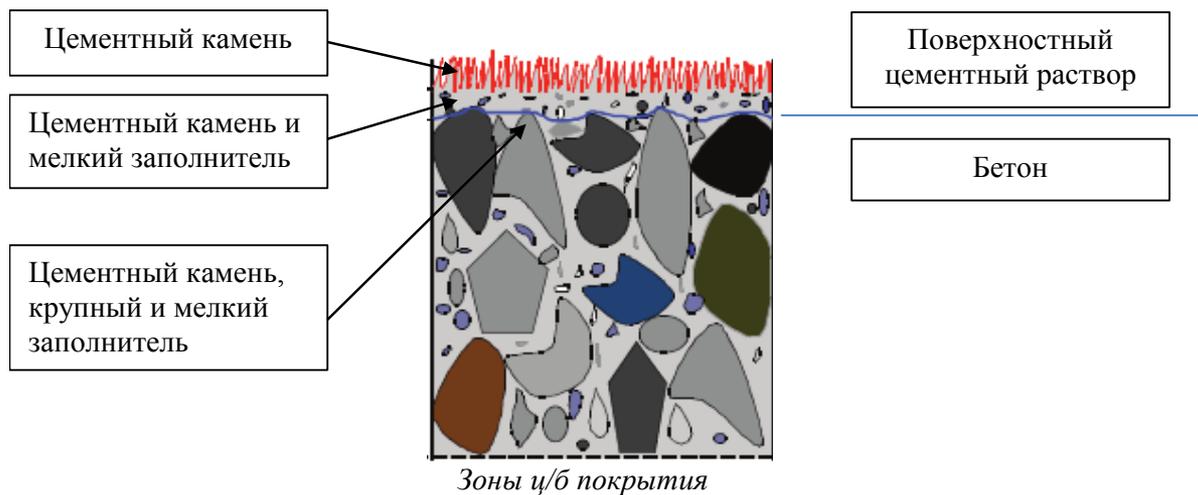
Текстурирование стальной щёткой



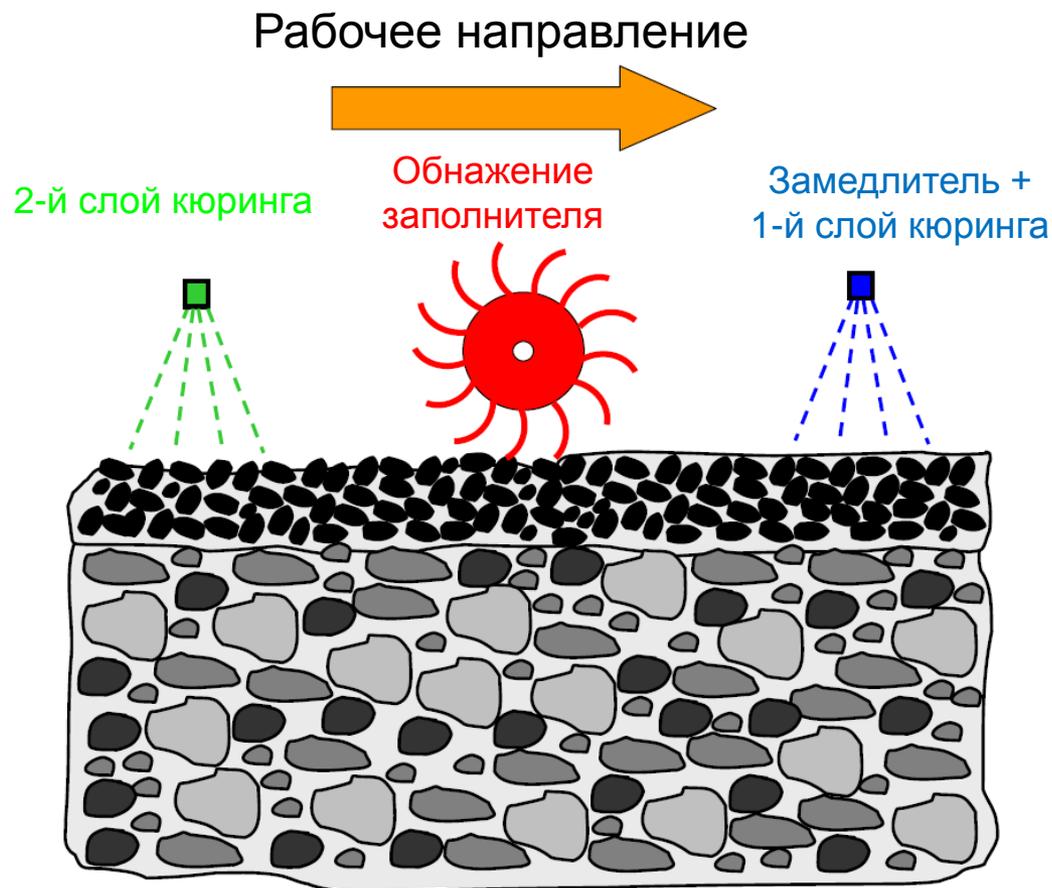
Текстурирование мешковиной



Текстурирование искусственным газом



"waschbeton" (бетон с обнажённым заполнителем)



Принцип создания поверхности "waschbeton"
(бетон с обнажённым заполнителем)

"waschbeton" (бетон с обнажённым заполнителем) **STRABAG**



Устройство 2-слойного цементобетонного покрытия



Нанесение комбинированного средства (замедлитель+кюринг)



Определение момента для обнажения заполнителя



Обнажение заполнителя



Нанесение кюринга (плёнообразующего слоя)



Поверхность с обнажённым заполнителем

Преимущества цементобетонного покрытия с обнажённым заполнителем ("waschbeton"):

- Долгосрочно хороший коэффициент сцепления (глубина шероховатости 0,6-1,1 мм)
- Снижение уровня шума до - 2 dB(A)
- Зарекомендовавшая себя технология (Принята в качестве стандарта в Германии с 2006 г.)

Применение представленных в данном докладе технологий:

- Использование быстротвердеющих бетонов
- Ремонт покрытий по технологии "whitetopping"
- Устройство цементобетонных покрытий по технологии "waschbeton" (бетон с обнажённым заполнителем),

которые также могут комбинироваться между собой, позволяет улучшить технические и эксплуатационные характеристики цементобетонных покрытий и за счёт возможной экономии времени и средств при ремонте покрытий увеличить в долгосрочной перспективе привлекательность применения цементобетона в дорожном строительстве в целом.

STRABAG Großprojekte GmbH / ШТРАБАГ Гроспроекте ГмбХ
Direktion Bayern Sued/Direct Export / Дирекция Бавария Юг/Директ Экспорт

Leopoldstr. 250 c / Леопольдштрассе 250 c
D-80807 München, Deutschland / 80807 Мюнхен, Германия

Alex Eckert / Алекс Эккерт

Tel.: +49(0) 89 / 360 555 - 5718

Fax: +49(0) 89 / 360 555 - 5790

Mob.:+49(0) 151 / 146 36 347

E-mail: alex.eckert@strabag.com

www.grossprojekte.strabag.de / www.strabag.com