

# ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ХОЛОДНОГО РЕСАЙКЛИНГА С ДОБАВКОЙ КГЦ

Холодный ресайклинг, или регенерация дорожных одежд - это эффективная современная технология, применяемая при восстановлении утраченных транспортно-эксплуатационных качеств дороги.



Измельчение асфальтобетонного покрытия и внесение в полученный гранулят КГЦ



Уплотнение смеси



Профилированное распределение смеси



Распределение цемента и КГЦ

Этапы работы, связанные с холодной регенерацией конструктивных слоев дорожных одежд, включают в себя: фрезерование изношенных дорожных одежд, смешение измельченного однородного материала с вяжущими и полимерно-минеральной композицией (КГЦ), а также укладку на прежнее место и уплотнение. В данной статье речь пойдет об использовании этой прогрессивной технологии на примере объектов транспортной инфраструктуры Краснодарского края.

Основанием для ее применения послужила необходимость найти быстрый и эффективный способ для масштабного восстановления конструктивных элементов на участках автомобильных дорог до уровня установленных допустимых значений и технических характеристик. Важную роль сыграл и тот факт, что ремонт дорог по технологии холодного ресайклинга с применением полимерно-минеральной композиции обходится дешевле капитального ремонта – за счет экономии на материалах и энергоресурсах. Плюс также является то, что при использовании технологии холодного ресайклинга с добавкой КГЦ не требуется строительства обездной дороги.

## Преимущества технологии

### *Эффективно*

- До 60% быстрее производство работ по ремонту, в сравнении с традиционным методом;
- До 1500 м<sup>2</sup> стабилизированного покрытия за смену;
- Уменьшение продолжительности строительных работ;
- Уменьшение времени работ (выгодно для пользователей дороги, поскольку благодаря использованию этого метода дороги закрываются для движения на более короткий период).

Содержание компонентов укрепленной смеси, % от массы			Оптимальная влажность, %	Средняя плотность, г/см <sup>3</sup>	Время твердения образцов, сутки	Предел прочности водонасыщенных образцов, МПа		Водонасыщение, %	Коэффициент жесткости, $R_{сжк}/R_{изг}$
Укрепляемый материал	Цемент марки ПЦ-400	КГЦ				На растяжение при изгибе ( $R_{изг}$ )	На сжатие ( $R_{сжк}$ ) при 20°C		
Укрепляемый материал: суглинок 70% и ЩПС 30%									
100	4	–	5,1	2,22	7	–	4,0	10,6	4,0
					28	1,95	7,8		
100	4	0,4	5,5	2,25	7	–	8,4	5,4	3,9
					28	2,80	11,0		

Результаты проведенных исследований образцов из покрытия

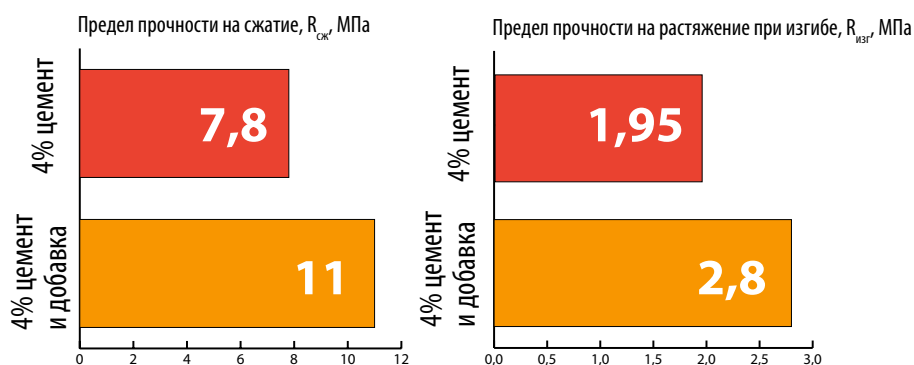
#### Экологично

- Отсутствие загрязнения окружающей среды благодаря полному использованию материала старой дорожной одежды;
- Меньший трафик спецтехники;
- Уменьшение выбросов CO<sub>2</sub>.

#### Экономично

- Экономия – до 30% по сравнению с традиционными решениями;
- Эффективное технологическое решение в рамках оптимизации расходов бюджетных средств;
- Уменьшение количества вяжущего, необходимого для стабилизации грунта;
- Объем привозных материалов минимален (соответственно, снижаются транспортные расходы);
- Долгосрочная экономия в рамках увеличения межремонтных сроков.

Прочность материала в конструкции с содержанием 4–8% цемента и полимерно-минеральной композиции (КГЦ) оценивалась с помощью лабораторных испытаний на пробах смеси, взятых из ресайклированного



Зависимость предела прочности на сжатие и на растяжение при изгибе 28-суточных полимерцементгрунтовых образцов от содержания вяжущего

слоя ремонтируемых покрытий. Результаты проведенных исследований проиллюстрированы на рисунке и в таблице.

Следует добавить, что основная цель выполняемой работы была достигнута и доказана эффективность применения технологии холодного ресайклинга. На объектах транспортной инфраструктуры Краснодарского края произведены работы по приготовлению и устройству полимерцементогрунта с при-

менением полимерно-минеральной композиции КГЦ. Получен материал, который в перспективе позволит повысить срок службы с уменьшением стоимости устройства дорожных одежд автомобильных дорог и специальных площадок.

А.М. Исмаилов,  
главный инженер проекта



ООО «БАУБЕРГ»  
www.bauberg.ru  
office@bauberg.ru



Распределенные материалы на основании



Асфальтобетонное покрытие, устроенное поверх стабилизированного основания