

УДК 625.08  
ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЛЕКТОВ СТРОИТЕЛЬНО-ДОРОЖНЫХ  
МАШИН ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ  
ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ РАБОТОСПОСОБНОСТИ  
АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Е. А. КОСЕНКО

Государственное учреждение высшего профессионального образования  
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Могилев, Беларусь

Особенностью эксплуатации автомобильных дорог является высокая доля затрат на основные дорожно-строительные материалы для поддержания и восстановления их работоспособности (до 85 % общих затрат). Единовременные затраты на строительство и ремонт составляют не более 30 % совокупных затрат за период жизненного цикла сооружения. Только анализ суммарных затрат за жизненный цикл автомобильной дороги позволит оценить эффективность внедрения современных технологий и целесообразность приобретения дорогостоящей техники через возможность повышения ресурса дорожного покрытия, экономию основных дорожно-строительных материалов, повышение темпов строительных работ и получения максимальной прибыли.

На сегодняшний день в странах Западной Европы, США и Японии успешно апробированы технологии восстановления работоспособности асфальтобетонного покрытия автомобильных дорог Горячий на горячий и Ремикс-Плюс.

Особенностью технологии Горячий на горячий является одновременная укладка и уплотнение двух слоев (слоя основания и верхнего слоя износа) дорожной одежды из свежей асфальтобетонной смеси в горячем состоянии за один рабочий ход, что способствует надежному сцеплению слоев и увеличению срока службы дорожной одежды, согласно исследованиям А. Ю. Говорова в 2–3 раза. Технология Ремикс-Плюс позволяет использовать до 100 % старого материала в монолите существующего асфальтобетонного покрытия с возможностью устройства слоя износа из свежей асфальтобетонной смеси. Ремикс-Плюс по технологии выполнения аналогична технологии Горячий на горячий. Таким образом, при оптимальном подборе гранулометрического и рецептурного состава на основании исследования образцов поврежденного дорожного покрытия применение технологии Ремикс-Плюс также может существенно увеличить срок службы готового продукта. При этом значительно сокращаются затраты на проведение транспортных операций и увеличивается оптимальная дальность транспортирования основных строительных материалов.

В настоящее время производителем специального комплекта для реализации технологии Горячий на горячий является компания Динапак,

представляющая на рынок модульный комплекс СМ2500 и более новую модель СМ3000. Использование технологии горячей регенерации на дороге подразумевает применение разогревателей (как правило, в количестве 2 шт.) НМ-4500 для ступенчатого разогрева имеющегося асфальтобетона в дорожной одежде. Фрезерование разогретого старого асфальтобетона, его перемешивание, укладка и предварительное уплотнение производится посредством использования специализированной высокотехнологичной машины Ремиксер-4500.

На основании данных по объемам работ на 2012 год, представленными ДСТ № 3 г. Могилева, был сделан сравнительный анализ применения высокотехнологичных ресурсосберегающих комплектов СМ2500 и Ремиксер с традиционным комплектом строительно-дорожных машин, в котором ведущей машиной выступает асфальтоукладчик. В результате выполненного анализа получены данные, показывающие, что в зависимости от конструктивных особенностей дорожной одежды, технологических возможностей применения строительно-дорожных машин и предъявляемых требований к качеству готового продукта, экономия асфальтобетонной смеси при использовании ремиксера может быть достигнута в количестве 13–100 % от общего объема материала. Применение комплекта СМ2500 способствует экономии порядка 50 % битумной катионной эмульсии, используемой для подгрунтовки укладываемых слоев асфальтобетонной смеси.

С целью определения целесообразности применения сравниваемых комплектов создана модель эксплуатации жизненного цикла сравниваемых комплектов строительно-дорожных машин, что позволило определить оптимальное количество и сроки проведения капитальных ремонтов в зависимости от получаемой прибыли с учетом изменения технико-экономических показателей машин и изменения срока службы устраиваемого дорожного покрытия.

При неизменном ресурсе дорожного покрытия применение комплекта СМ2500 не целесообразно. Однако, при увеличении ресурса дорожного покрытия в 2 раза, прибыль от использования современных комплектов машин увеличивается в разы. Также стоит отметить значительное увеличение полезного срока эксплуатации высокотехнологичных машин по сравнению с традиционным комплектом.

Кроме того, увеличение срока службы дорожной одежды способствует увеличению межремонтного периода асфальтобетонного покрытия, что способствует сокращению затрат на проведение восстановительных работ в перспективе.