

в этой же установке. В таком случае технология подготовки волокна будет включать следующие этапы: загрузка отхода в емкость промышленной установки; наполнение емкости раствором для травления; продолжительное травление с периодическим перемешиванием; сушка травленного волокна; перемешивание волокна с минеральным порошком. Суммарная стоимость подготовки волокнистого отхода и приготовления асфальтобетонной смеси больше чем стоимость приготовления традиционного асфальтобетона типа Г или Д. Однако в долгосрочной перспективе применение этих асфальтобетонов целесообразно. Оценка эффективности применения дорожного дисперсно-армированного асфальтобетона целесообразно производить не только по объему затрат на устройство слоя, а также с точки зрения экономической, эксплуатационной и экологической эффективности. Под экономической эффективностью понимается продление срока службы дорожной одежды, и как следствие сокращение затрат на ремонт в долгосрочной перспективе. Под эксплуатационной эффективностью понимается способность материала сопротивляться разрушению в процессе эксплуатации автомобильной дороги. Под экологической эффективностью подразумевается уменьшение ущерба причиняемого окружающей среде в процессе утилизации и хранения отхода на специальных полигонах.

УДК 625.76

К проблеме регенерация старых цементобетонных покрытий

Хащицкий В. А.

Белорусский национальный технический университет

На сегодняшний день во всем мире наблюдается увеличение интенсивности движения автомобильного транспорта, в связи с этим нагрузка на покрытия от автомобильного транспорта растет, что приводит к преждевременному разрушению дорожных покрытий. Для решения проблем долговечности дорожных покрытий применяют специальные добавки к асфальтобетонным смесям или устраивают покрытия из цементобетона, которые значительно превосходят по долговечности другие типы покрытий. При устройстве цементобетонных покрытий необходимо уделять внимание

проблемам, которые возникнут после срока службы данного типа покрытия, а именно восстановление и ремонтпригодность старого цементобетонного покрытия. Перспективным способом ремонта-восстановления цементобетонных покрытий является технология регенерации. Технология регенерации включает в себя подготовку старого покрытия путем его дробления, и использование полученного материала в различных слоях дорожных одежд, в том числе в качестве заполнителя смеси для новых оснований и цементобетонных покрытий. Регенерация цементобетонного покрытия на сегодняшний день может отличаться только в технологии дробления покрытия и в способе использования полученного материала. Наиболее распространены два способа дробления: ударный – сбрасывание груза на покрытие и способ вибрационного резонанса.

- Ударный способ

Достоинства: простой метод; возможность регулировать силу удара высотой подъема груза и число ударов на единицу длины покрытия за счет изменения скорости обработки; щебневание бетона производится на ширину 2,44 – 3,95 м за один проход ударного агрегата.

Недостатки: в верхней части получаются плоские бетонные отделимости, в связи с этим, необходимо выполнить укатку кулачковым виброркатком для дополнительного измельчения верхней части бетона, что требует непроизводительных затрат механической энергии.

- Способ виброрезонансного разрушения

Достоинства: метод виброрезонансного разрушения позволяет изменять приложенную нагрузку, частоту, число различных частот и число нагрузочных головок, причем, если надо, эти головки могут создавать вынужденные колебания разной частоты; имеет гораздо больше возможностей влиять на структуру разрушаемого бетона, чем ударные методы; сохранение зацепления между зернами; низкая разрушающая нагрузка.

Недостатки: сложность метода; щебневание бетона производится на ширину 0,25-0,30 м за один проход агрегата.

Необходимо отметить, что, не смотря на различия перечисленных способов дробления дорожного цементобетонного покрытия, они имеют общий недостаток – высокую стоимость дробления: в

первом способе из-за высокой разрушающей нагрузки, во втором способе из-за сравнительно невысокой производительности, сложности оборудования. Проведенный анализ зарубежного опыта использования материала полученного в результате дробления цементобетонных покрытий в качестве оснований и заполнителя смеси для новых цементобетонных покрытий выявил практическую и экономическую значимость такого подхода. Однако следует отметить, что технологии дробления цементобетонных покрытий требуют совершенствования, направленных на уменьшение стоимости выполнения таких работ. Существует перспектива снижения затрат на дробление цементобетонных покрытий за счет уменьшения разрушающей нагрузки на деструктуризацию старого цементобетонного покрытия на основе применения Эффекта Ребиндера. На старом цементобетонном покрытии адсорбционный эффект проявляется вследствие адсорбции молекул ПАВ на внутренних поверхностях трещин, которые образуются при деформировании материала при действии механических воздействий. Молекулы ПАВ мигрируют по поверхности бетона с большими скоростями и, проникая в трещины, стараются их расклинить. Трещины, возникающие под действием внешней нагрузки при проникновении в них молекул ПАВ, еще больше расклиниваются в результате уменьшения работы затрачиваемой на образование новой поверхности и усиливают деформацию бетона, которая, в свою очередь, еще больше расклинивает трещины, разрушая монолитность старых бетонных покрытий.

УДК 629.735

Устойчивость поверхностного слоя асфальтобетонных покрытий к воздействию деструкционных факторов

Ходан Е. П.

Белорусский национальный технический университет

При эксплуатации асфальтобетонных покрытий основные разрушающие факторы: погодно-климатические факторы, противогололёдные материалы, истирающее воздействие шин автомобилей и другие – воздействуют на тонкий поверхностный слой верхнего