

госбережению должны разрабатываться таким образом, чтобы они не ухудшали условия труда работающих и не приводили к нарушению действующих нормативных требований. Это связано с тем, что применяемые современные способы, методы и инженерные решения по охране труда требуют значительных расходов электрической и тепловой энергии (системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, системы пыле- и газоочистки, системы производственного освещения, различные блокировки и другие защитные системы. Необходимо учитывать, что снижение расходов на эксплуатацию этих систем может привести к штрафным санкциям и к более серьезному материальному ущербу, чем полученный от такой «экономии» энергоресурсов. Поэтому планирование мероприятий по энергосбережению и улучшению условий и охраны труда должно быть скоординировано. В данном случае экономия энергоресурсов может быть достигнута только за счет применения более эффективного оборудования или соответствующих средств, обеспечивающих нормальные условия труда (более эффективных и экономичных систем отопления, источников света и осветительных приборов и др.), современных методов расчета и проектирования. Эти мероприятия должны быть взаимоувязаны и соответствовать целям и политике в области охраны труда, окружающей среды, энергосбережения.

УДК 621.311:625.7/8

СНИЖЕНИЕ ЭНЕРГОЕМКОСТИ ПРИ РЕМОНТЕ ДОРОЖНОГО ПОЛОТНА

Ю. А. ШЕБЗУХОВ, В. Л. МОЙСЕЕНКО, А. Э. БАРАНКЕВИЧ
Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Дорожные покрытия подвергается изнашиванию и должны регулярно обновляться. С ростом объемов проведения дорожных работ в атмосферный воздух попадает большое количество загрязняющих веществ, содержащихся в отработавших газах силовых установок дорожных машин. Наиболее канцерогенными из них являются оксид углерода, диоксида азота и серы, сажа, альдегиды, соединения тяжелых металлов, углеводороды.

Для обновления и улучшения дорожного полотна применяют специальные дорожные фрезы, обладающие высокой энергоемкостью рабочего процесса. Кирковщик используется для рыхления очень плотных слоев грунта, которые нельзя обработать с помощью обычного отвала. Также он применяется для киркования гравийно-щебеночных поверхностей во время дорожного ремонта и для раскалывания льда в зимний период. Чаще всего кирковщики используют для разрушения старого дорожного покрытия в тех местах, где нужно уложить свежее покрытие. Механические кирковщики и рыхлители разрушают брусчатое или булыжное покрытие, а также удаляют асфальтобетонное покрытие.

Конструкция кирковщика представляет собой раму, на которой установлено от одного до пяти зубьев. При движении шасси зуб кирковщика внедряется ниже слоя асфальта. В результате этот слой приподнимается. Так как зуб кирковщика изогнут, то слой асфальта подвержен изгибу, и наиболее слабым местом по прочности будет его середина. Кирковщики имеют высокую удельную производительность, поэтому часто применяются в дорожном строительстве.

При применении кирковщика для разрушения дорожного покрытия обеспечиваются экологически безопасные условия жизни населения (снижение пыльности и шума) посредством снижения ресурсоемкости, повышения эффективности и экологической безопасности транспортного комплекса.

Проведение рациональных модернизаций рабочего органа параметров базовой машины автогрейдера, на базе которого используется кирковщик, привело к повышению производительности технического средства и улучшению дорожных условий, конструктивных параметров дорог, их технического состояния. В результате достигнуто:

- повышение коэффициентов использования грузоподъемности и пробега транспортных средств;
- оптимизация планирования и организации перевозочного процесса.

В условиях стабильного экономического развития и, как следствие, проведения эффективной политики устойчивого развития транспортного комплекса, ожидается, что мероприятия по реализации стратегии модернизации позволят достичь следующих результатов:

– сокращение доли выбросов от мобильных источников в валовом объеме выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух;

– увеличение доли рабочего транспорта с улучшенными экологическими характеристиками в населенных пунктах и вне городов.

На основании выполненного аналитического обзора можно сделать следующие выводы:

1 Одним из наиболее рациональным способом разрушения асфальтобетона является киркование в результате того, что при этих методах затрачивается меньше энергии, необходимой для работы, топлива, и требуется меньшее количество работников из-за использования только одной базовой машины.

2 Конструкция применяемого устройства позволяет разрушать покрытие дополнительным ударом.

3 Данная работа (киркование) при модернизированном рабочем органе является менее энергоемкой.

УДК 621.311:502.3

ПОВЫШЕНИЕ ТОПЛИВНОЙ ЭКОНОМИЧНОСТИ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РЕМОНТЕ АВТОДОРОГ

Ю. А. ШЕБЗУХОВ, В. Л. МОИСЕЕНКО, А. В. ДАНИЛЕНКО
Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Для обновления и улучшения дорожного полотна применяют специальные дорожные фрезы. Фрезерные машины позволяют выравнивать старое покрытие, восстанавливая сцепные свойства и снижая шумность, снимать старое покрытие послойно или на всю глубину, вскрывать подземные коммуникации, освобождать от старого покрытия люки колодцев, выравнивать бетонные полы в производственных помещениях. Суть работы дорожной фрезы заключается в следующем: фреза снимает старое асфальтобетонное полотно, подготавливая тем самым к укладке нового слоя поверхность старого. Полученный в результате снятия старого полотна материал смешивают со свежим вяжущим и укладывают подготовленную смесь на рабочую поверхность. Удаление дефектного слоя дорожного покрытия с предварительным разогревом поверхности называется горячим фрезерованием, без разогрева – холодным.

Конструкция дорожной фрезы представляет собой самоходное устройство, в котором в горизонтальном положении установлен фрезерный барабан. При передвижении фрезы по покрытию, подлежащему удалению, вращающийся фрезерный барабан, опущенный соответственно глубине фрезерования, срезает слой асфальтобетона. Опускание фрезерного барабана возможно как параллельно, так и с наклоном к поверхности дорожного полотна. Получаемый при помощи фрезерования материал или остается лежать за машиной (в валках), или загружается с помощью грузочного устройства на грузовые автомобили. Сфрезерованный материал может повторно использоваться.

Среди ключевых преимуществ холодного фрезерования – возможность значительного увеличения темпов дорожно-строительных работ за счет того, что в процессе ремонта нет необходимости снимать дорожное полотно полностью. Кроме того профилировка поверхности полотна с помощью высокоточной автоматики дает возможность получать качественную поверхность для укладки нового слоя поверх остатков дорожного полотна, которая имеет более длительный срок службы.

Рост темпов проведения дорожных работ, возможность вторичного использования получаемого в результате фрезерования материала, меньшие расходы на персонал и агрегаты, незначительное ограничение транспортного движения во время проведения работ позволяют сэкономить значительные средства.

Практика восстановления и ремонта дорожных покрытий показала эффективность вторичного использования снятого асфальтобетона. Экономическая и техническая целесообразность переработки (регенерации) асфальтобетона обеспечивается возможностью широкого применения добавок каменных материалов, битума и пластификаторов, улучшающих физико-механические свойства асфальтобетона; значительной экономией материальных ресурсов и энергетических затрат. Использование старого асфальтобетона вызвано высокой стоимостью минеральных материалов, битума и электроэнергии.