

Достигнуто увеличение микротвердости до 65...70 HRC. Толщина упроченного слоя может изменяться в зависимости от скорости упрочнения от 0,2 до 0,9 мм. Экспериментально подтверждена возможность закалки при наложении соседних дорожек друг на друга.

Список использованных источников

1. Райцес, В. Б. Термическая обработка / В. Б. Райцес. – М. : Машиностроение, 1980. – 247 с.
2. Спиридонов, Н. В. Плазменные и лазерные методы упрочнения деталей машин / Н. В. Спиридонов, О. С. Кобяков, И. Л. Куприянов. – Минск : Высшая школа, 1988. – 155 с.
3. Веремейчик, А. И. Поверхностное плазменное упрочнение чугуновых матриц / А. И. Веремейчик, М. И. Сазонов, В. М. Хвисевич // Механика. Научные исследования и учебно-методические разработки : Междунар. сб. науч. тр. / Белорус. гос. ун-т транспорта. – Гомель, 2010. – Вып. 4. – С. 29–35.

ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ОАО «БЕЛАЗ» В НАЧАЛЕ ТРЕТЬЕГО ДЕСЯТИЛЕТИЯ XX В.

Восович С. М.

*кандидат исторических наук, доцент, доцент кафедры гуманитарных наук
УО «Брестский государственный технический университет»
г. Брест, Беларусь, svosovich@list.ru*

ОАО «БЕЛАЗ» – один из крупнейших мировых производителей карьерных самосвалов и транспортного оборудования для горнодобывающей и строительной промышленности. На предприятии уделяется большое внимание инновационным разработкам. БЕЛАЗ стремится повысить качество и эффективность, снизить эксплуатационные расходы, улучшить надежность, безопасность и экологичность карьерных самосвалов.

Со стороны добывающих компаний в последнее время растет интерес к карьерной технике на газомоторном топливе. Техника, использующая в качестве моторного топлива сжиженный природный газ, позволяет не только экономить средства (газ имеет по сравнению с дизельным топливом более низкую стоимость), но и улучшает экологическую ситуацию в сильно загазованных карьерах. Помимо этого карьерная техника наиболее удобна для «газификации»: она эксплуатируется недалеко от места своей дислокации и одна заправочная станция может обслуживать весь парк самосвалов в отличие от подавляющего большинства транспортных средств, движущихся по дорогам общего пользования, для которых необходимо иметь заправочные станции по всему пути их следования.

На БЕЛАЗе работа над газификацией карьерной техники ведется по двум направлениям – газодизель и чистый газ. Имеется опыт использования как газодизельных карьерных самосвалов грузоподъемностью 136 т в хозяйстве Ковдорского горно-обогатительного комбината, так и самосвалов с газопоршневым двигателем в Архангельской области в карьере Ломоносовского ГОКа. А 11 апреля 2024 г. в г. Жодино в рамках международной конференции «Электрификация горного транспорта», управляющая компания холдинга «БЕЛАЗ-Холдинг» представила БЕЛАЗ-7513Р – первый в мире 130-тонный газовый карьерный самосвал.

На БЕЛАЗе также занимаются разработкой дизель-троллейбусов. Применение карьерного транспорта такого класса позволяет:

- 1) увеличить скорость движения самосвала на подъеме в 1,8–2 раза, что в свою очередь дает возможность повысить производительность и нарастить объем перевозок;

- 2) обеспечить снижение расхода топлива до 80 %;

- 3) значительно сократить выбросы вредных веществ в окружающую среду и улучшить экологическую обстановку в карьере и прилегающих районах;

- 4) применять дизельные двигатели меньшей мощности.

Ведутся работы по разработке самосвала-электровоза или электросамосвала, использующего в качестве силовой установки блок тяговых аккумуляторных батарей. Так, в 2021 г. специалисты БЕЛАЗа выпустили совершенно новый тип карьерного транспорта на аккумуляторных батареях БЕЛАЗ-7558Е грузоподъемностью 90 тонн. А на вышеуказанной международной конференции в г. Жодино демонстрировался БЕЛАЗ-7513Е – 120-тонный самосвал на аккумуляторных батареях.

Данные разработки открывают новое направление в производстве «зеленых» самосвалов полностью свободных от вредных выбросов. Использование электросамосвалов позволит горнодобывающим предприятиям экономить за счет разницы цены на топливо и электричество, затрат на сервисное обслуживание и горюче-смазочные материалы. По предварительным оценкам, экономия при использовании аккумуляторной машины по сравнению с серийным самосвалом БЕЛАЗ за 10 лет может составить от 1 до 3 млн. долл. (в зависимости от региона эксплуатации).

В 2022 гг. на территории крупнейшего в Европе предприятия по добыче и переработке плотных горных пород РУПП «Гранит» (г. Микашевичи) проводились испытания роботизированного промышленного комплекса БЕЛАЗ, включающего роботизированные карьерные самосвалы БЕЛАЗ-7558R грузоподъемностью 90 тонн, фронтальный погрузчик с дистанционной системой управления БЕЛАЗ-7825D в составе системы интеллектуального карьера, участок которого был оборудован на месторождении «Ситницкое» Лунинецкого района.

По мнению некоторых экспертов, использование роботизированных самосвалов имеет ряд преимуществ:

1. Роботизированная техника работает лучше, чем человек, более эффективно.

2. Такая техника может работать в любых условиях (позволяет работать в условиях хограниченной видимости и загазованности).

А безлюдная технология добычи полезных ископаемых в составе системы интеллектуального карьера позволяет добывающим компаниям сократить себестоимость горных разработок и повысить производительность на 25–30 %, увеличить коэффициент технической готовности техники за счет уменьшения простоев и сэкономить на ее ремонте за счет оптимальных режимов работы. При помощи этой системы руководство горнодобывающего предприятия, сервисные службы в режиме реального времени получают полную информацию о работе карьера. Благодаря использованию роботизированной техники количество задействованных в работе людей сокращается до минимума, а основные функции по добыче полезных ископаемых выполняет система умного карьера.

Таким образом, разрабатывая электросамосвалы на аккумуляторных батареях, дизель-троллейбусы, роботизированные промышленные комплексы, ОАО «БЕЛАЗ» успешно развивается в русле мировых тенденций по использованию альтернативных источников энергии и интеллектуальных беспилотных технологий в карьерной технике.

ВЛИЯНИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ВОЗДУШНОГО ПОТОКА НА СИЛЫ, ДЕЙСТВУЮЩИЕ НА ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА

Демьянчук¹ О. В., Шимановский² А. О.

¹Магистр технических наук, аспирант кафедры «Техническая физика и теоретическая механика» УО «Белорусский государственный университет транспорта» г. Гомель, Беларусь, olga.demyanchuk.98@mail.ru

²Д. т. н., профессор, заведующий кафедрой «Техническая физика и теоретическая механика» УО «Белорусский государственный университет транспорта» г. Гомель, Беларусь, tm.belsut@gmail.com

Цифровизации процессов управления перевозками на железнодорожном транспорте требует наличия уточненной информации о технических характеристиках подвижного состава и силах, действующих на него при различных эксплуатационных ситуациях. Проведение натурных испытаний требует значительных материальных затрат, поэтому для решения указанной задачи целесообразно использовать бурно развивающееся в настоящее время компьютерное моделирование.

Существует значительное число публикаций, посвященных исследованиям обтекания транспортных средств воздушным потоком. Обтекание транспортных средств воздушным потоком, направленным вдоль оси пути, рассматривается авторами [1, 2] с целью определения коэффициентов аэродинамического сопротивления, анализа влияния геометрии объектов на аэродинамические характеристики и структуру воздушного потока. Исследования аэродинамики транспортных средств при воздействии бокового ветра в основном посвящены установлению его влияния на характеристики воздушного потока при обтекании