

гильзы. В пользу этого направления свидетельствуют следующие аргументы: высокая ремонтпригодность деталей, научно обоснованные и освоенные способы восстановления, транспортабельность и возможность индивидуального восстановления, отсутствие требования оригинальных решений в организации рабочих мест.

Исследования представлены разработанными технологическими процессами восстановления, типовой планировкой организации рабочих мест, расчетом технико-экономических показателей проектных предложений и решений. Исходная информация: ресурс плунжерной пары – 10 тыс.ч.; количество автомобилей с двигателями ЯМЗ: индивидуальные владельцы – 6390 ед., организации – 52000 ед.; характер и величина износа – локальный гидроабразивный, 6–10 мкм; рекомендуемый способ восстановления – хромирование по схеме «из ванны»; электролит – универсальный; стоимость комплекта – 136000 руб.

Результаты: штучное время на комплект «гильза–плунжер – мин. хромирование – 3,9; механическая обработка – 11,1; комплектование и доводка – 7.7, суммарное – 22.7; количество единиц оборудования – всего 12; производственная площадь для реализации 144 м², стоимость восстановления – 36570 руб.

УДК 629.113.004

Источники топливно-энергетического обеспечения современного транспорта

Самко Г.А.

Белорусский национальный технический университет

Известно, что современный транспорт – крупнейший потребитель энергетических ресурсов и причина загрязнения окружающей среды. Превалирующее значение в этом имеет автомобильный транспорт как наиболее многочисленный, наиболее приближённый к людям и несовершенный по многим технико-экономическим показателям.

Одно из реально возможных направлений решения проблемы – это увеличение доли электрического транспорта, в том числе и электромобилей. Невозможность сиюминутного перехода на перспективные виды топлива и энергообеспечения автотранспорта, парк которого исчисляется миллионами единиц, диктует необходимость применения производств и технологий получения традиционного автомобильного топлива альтернативными способами. Для Республики Беларусь это технологии гидрогенизации твёрдых топлив – бурого угля и сланцев, получение метана и других углеводородных газов из отходов, биологические способы получения спиртов и жидких моторных топлив. Безусловно, перспективным является

расширение сферы водородной энергетик, в том числе автомобилей, работающих на сжиженном и сжатом водороде и на топливных элементах. Среди последних наиболее интересен опыт японских производителей, выпускающих автомобили на топливных элементах, работающих на воде, запасы которой в республике достаточны. В городах и не только должны найти применение автомобили, работающие на сжатом воздухе. Уже сегодня, кроме чисто пневматических автомобилей, имеющих ряд существенных технико-экономических преимуществ, выпускаются комбинированные автомобили, на которых одновременно устанавливаются три типа двигателей: пневмодвигатель, электродвигатель и традиционный двигатель внутреннего сгорания, используемые водителем автономно в зависимости от условий движения.

Энергообеспечение транспорта напрямую зависит от используемых энергетических ресурсов по стране в целом. Поэтому представляют большую потенциальную ценность разработки по использованию энергии индуцированного распада протонов, представляющие собой более высокую ступень развития атомной энергетики и позволяющие решить энергетические проблемы общества в целом, в том числе и на транспорте.

УДК 629.113.004

Исследование надежности кузовов автобусов МАЗ

Флерко И. М., Поклад Л. Н.

Белорусский национальный технический университет

Исследования надежности автобусов производились в условиях филиала «Автобусный парк № 5» Государственного предприятия «Минсктранс».

Сбор данных по надежности производился из листов учета технических воздействий, которые хранятся в электронном виде на сервере предприятия за 5 лет (2009-2013 гг.). В качестве объекта исследования выбраны автобусы МАЗ-105 различных годов эксплуатации в количестве 50 единиц.

Было установлено, что 55% автобусов имеют пробег с начала эксплуатации от 300 до 350 тыс. км, среднегодовой пробег основной массы подвижного состава находится в пределах 75-85 тыс. км. По продолжительности эксплуатации автобусов можно разделить на три основные группы: от 2,5 до 3,5 – 20%; от 3 до 3,5 – 23%; от 4 до 4,5 – 48%.

В результате обработки информации было выявлено, что увеличение возраста и пробега с начала эксплуатации число отказов кузова, практически находилось в линейной зависимости. Если на первом году эксплуатации число неисправностей по кузову на один автобус составляет 2,3; то на третьем их число возрастает более чем в два раза (5,6), а на пятом году составляет 7,2.