

Восстановление деталей автомобилей электрофизическими методами

Ярошевич В. К., Гуц А.И.

Белорусский национальный технический университет

Одним из наиболее эффективных электрофизических методов нанесения покрытий является электроконтактное припекание порошков – технологический процесс получения покрытий, заключающийся в нанесении на поверхность детали порошковой формовки или слоя порошка и нагреве их до температуры, обеспечивающей спекание порошкового материала и образование прочной диффузионной связи с деталью. Большое значение в этом процессе имеют такие параметры как скорость и температура нагрева, а также удельное давление. Скорость нагрева достигает 10^3 - 10^4 К/с, оптимальное давление – 0,5-0,6 МН/м ширины роликового электрода.

При электроконтактном припекании порошков наблюдается неравномерность свойств нанесенного покрытия: на центральном участке наблюдаются максимальные значения плотности, твердости и прочности сцепления. На крайних участках твердость, прочность сцепления с основой и плотность гораздо ниже, чем в центральной области, что может привести к выкрашиванию покрытия в процессе эксплуатации.

Для компенсации снижения свойств покрытия по краям роликового электрода предлагается использование дополнительного давления, создаваемого неэлектропроводными пластинами, поджимаемыми к поверхности детали упругими элементами. В результате при использовании такого электрода повышается температура на граничных участках, и как следствие, улучшаются физико-механические свойства (стабилизируются пористость и твердость покрытия по ширине).

При значительных размерах восстанавливаемых поверхностей сложной формы можно использовать узкий роликовый электрод, перемещающийся по траектории, копирующей профиль изделия.

Нанести покрытие на такие же или аналогичные по конструкции детали можно и без копирного устройства, используя метод попеременного включения секций роликового электрода в работу. На секции роликового электрода поочередно подают импульсы электрического тока. При этом происходит точечное припекание порошка к поверхности изделия.

Применение упругих элементов позволяет осуществить взаимное смещение секции в процессе нанесения покрытия и повысить равномерность толщины нанесенного слоя.

Таким образом, выполнение роликового электрода состоящим из отдельных секций и поочередного подключения их к источнику импульсного

электрического тока обеспечивает возможность нанесения покрытий на поверхности практически любого сложного профиля.

УДК 629.331 – 049.7

Эффективность и стабильность работы тормозных механизмов

Бессараб А.В.

Белорусский национальный технический университет

Обеспечение высокой надежности тормозных систем автомобилей в эксплуатации является одним из путей решения проблемы повышения безопасности движения.

Снижение уровня безопасности АТС в последнее время стало возможным из-за разукрупнения предприятий автомобильного транспорта и как следствие появления мелких перевозчиков, снижения контроля качества технического состояния автомобилей, ввоз из-за рубежа большого количества подержанных автомобилей, в том числе автобусов. Все это способствует увеличению количества ДТП, связанных с неудовлетворительным техническим состоянием транспортных средств, в результате чего растет число погибших и раненых.

Ухудшение тормозной эффективности в эксплуатации вызывается увеличенными зазорами между накладками и барабанами (износом фрикционных накладок), наличием масла, воды и грязи на их рабочих поверхностях, нарушением регулировки тормозного крана, гидраввакуумного усилителя или хода тормозной педали, внутренними утечками жидкости в главном тормозном цилиндре или усилителе. При этом в большинстве случаев регулировка соответствующего узла позволяет восстановить требуемую тормозную эффективность.

Внезапные отказы тормозной системы во время движения такие как - прорывы диафрагм тормозных камер, обрывы шлангов и т.д. приводят к особенно тяжелым последствиям. Однако эти внезапно проявляющиеся отказы в большой степени развиваются под влиянием определенных неисправностей агрегатов тормозной системы, например: компрессора, регулятора давления, главного тормозного цилиндра и других агрегатов. Своевременное выявление и устранение их неисправностей в свою очередь позволит предотвратить внезапные отказы тормозов.

Анализ отказов тормозной системы автобусов марок МАЗ-103 и МАЗ-104. находящихся в эксплуатации, показывает, что безопасную работу тормозных систем лимитируют тормозные накладки. На их долю приходится наибольший процент отказов. Наименьший ресурс имеют неметаллические детали.