

Тези доповідей 77-ї Міжнародної науково-технічної конференції «Розвиток наукової та інноваційної діяльності на транспорті»

ресурс вкладишів до рівня ресурсу бандажів коліс, що призведе до усунення позапланових ремонтів КМБ, в першу чергу локомотивів ВЛ11М та М62.

Спираючись на результати досліджень, виконаних в УкрДАЗТ у 2012-2013 рр. на замовлення Львівської залізниці та ПрАТ «Львівський локомотиворемонтний завод», пропонуються наступні заходи з модернізації системи змащування МОП:

– уведення до осьової оливи протизношувальної присадки у раціональній концентрації, значення якої було встановлено раніше;

– застосування циркуляційної подачі осьової оливи до МОП, де величина подачі

обирається за умови забезпечення на поверхнях тертя граничної плівки заданої товщини;

– застосування способу електростатичної обробки осьової оливи перед її подачею в МОП для збільшення поверхневої активності присадки.

– зміна конструкції вкладишу з метою організації ущільнень та запобіганню витіканню оливи крізь зазори.

Згідно проведених досліджень, впровадження модернізованої системи змащування МОП підвищить ресурс вкладишу в 1,7...3,5 рази, залежно від швидкісного режиму локомотива та робочої температури оливи. Економічний ефект від впровадження складає близько 80 тис. грн. на рік по одному локомотиву ВЛ11М.

УДК 620.22

О.В. Суранов, О.О. Суранов
A.V. Suranov, O.O. Suranov

РОЗРОБКА СХЕМИ РЕВЕРС-РЕЛЕ РЕАКТОРА ДЛЯ ОДЕРЖАННЯ НАНОЧАСТИНОК ВУГЛЕЦЮ

DEVELOPMENT SCHEMES Reverse Relay REACTOR FOR PRODUCING CARBON NANOPARTICLES

Відкриття фулеренів у 1985 р. викликало величезний інтерес у науковому співтоваристві. Основою для одержання фулеренов є високотемпературні пари вуглецю. Дотепер було відомо два основних аллотропних стани вуглецю: 3D форма (структура алмазу) і слоїста - 2D форма (структура графіту). У 1985 р. була відкрита 0D форма, що складається з 60 атомів вуглецю, названа фуллеренами. Це відкриття було відзначено Нобелівською премією з хімії. А в 1991 році Іижима виявив нову 1D форму вуглецю - довгасті трубчасті вуглецеві утворення, названі нанотрубками.

Результати попередніх досліджень властивостей наночастинок вуглецю у вигляді нанотрубок, графенів, фулеренів показали, що їх використання в трібовузлах машин приводить до зниження коефіцієнту тертя у 2-2,5 рази.

Існуючі на сьогодні способи та пристрої виробництва для одержання

високоструктурованих наночастинок вуглецю (ВНВ) не дозволяють виробляти їх у достатньої кількості для досліджень та застосування, крім того, ВНВ мають високу собівартість у виробництві.

Тому розробка нових способів і пристроїв є актуальним завданням.

На кафедрі будівельних, колійних та вантажно розвантажувальних машин УкрДАЗТ був розроблений та виготовлений стенд для отримання наночастинок вуглецю методом електродугового випарювання графіту, який використовує електродуговий розряд постійного струму між вуглецевим анодом і катодом у герметичному реакторі з інертною атмосферою.

Попередні дослідження роботи стенда показали, що при горінні дуги спостерігається направлене перенесення графіту з одного електрода на інший та утворення депозиту на одному з них, при цьому міжелектродний зазор

Тези доповідей 77-ї Міжнародної науково-технічної конференції «Розвиток наукової та інноваційної діяльності на транспорті»

зміщується, що недопустимо конструкцією реактора. Виникла необхідність розробки потужного реверс-реле для переключення полярності джерела живлення. Особливістю розробленої схеми реверс-реле є можливість перемикачів полярності струму «на ходу».

Технічні характеристики:

1 Величина струму, що комутується, А	250
2 Напруга, що комутується, В	60
3 Напруга управління, В	12
4 Струм управління, мА	150.

УДК 625.032

А.В.Волков
A.V.Volkov

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СТЕНДА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТА СЦЕПЛЕНИЯ КОЛЕСА С РЕЛЬСОМ

IMPROVEMENT STAND FOR DETERMINING THE COEFFICIENT OF FRICTION ON THE RAILS

С целью проведения экспериментальных исследований фрикционных характеристик контакта «колесо-рельс» на кафедре СППРМ УкрГАЗТ был создан лабораторный стенд.

Имитация контакта «колесо-рельс» на стенде реализуется в системе «диск-плоскость». Диск имеет сферическую поверхность катания, что позволяет воссоздать процесс качения колеса по рельсу в условиях одноточечного контакта. При этом пятно контакта имеет эллиптическую форму, что соответствует реальному пятну контакта.

Стенд позволяет определять коэффициент сцепления и трения с проскальзыванием в лабораторных условиях. Его основные преимущества:

- относительная простота в управлении;
- низкая трудоемкость измерений;
- высокая воспроизводимость и

достоверность получаемых результатов.

Анализ результатов проведенных испытаний показал, что коэффициент сцепления растет в процессе приработки поверхностей до некоторого установившегося значения. Это свидетельствует о механическом упрочнении контактирующих поверхностей, насыщении фактической площади контакта и установления равновесной шероховатости.

Так как на первом этапе испытания проводились в ручном режиме, то приведенный лабораторный стенд требовал дооснащения, а именно установки электрического привода. Это позволило вращать ролик равномерно и с одинаковым крутящим моментом, а также регулировать скорость вращения, а в перспективе, и угловое ускорение. Данное усовершенствование позволяет автоматизировать процесс испытаний и повысить адекватность получаемых моделей.

УДК 621.89

І.Ю. Сафониук
I.Y. Safonyuk

ВПЛИВ ВМІСТУ ВОДИ У ОЛИВІ НА ПРОЦЕС ЗНОШУВАННЯ ДЕТАЛЕЙ ГІДРОАГРЕГАТИВ ЗАСОБІВ ТРАНСПОРТУ

EFFECT WATER CONTENT IN OIL FOR PROCESS WEAR OF HYDRO UNITS OF TRANSPORT

Вода в оливі являє собою корозійне середовище по відношенню до деталей тертя.

Згідно з ДСТУ 2823-94 «Зносостійкість виробів. Тертя, зношування та мащення. Терміни та