

Міністерство освіти і науки України
Херсонська державна морська академія
Херсонський національний технічний університет
Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова
Одеський національний морський університет
Національний університет «Одеська морська академія»
Харківський національний автомобільно-дорожній університет
Інститут газу НАН України
Національний транспортний університет
Український державний університет залізничного транспорту
Білоруський національний технічний університет
Білоруський державний економічний університет
University of Warmia and Mazury in Olsztyn (Польща)
Rzeszow University of Technology (Польща)
Kazimierz Pulaski University of Technology and Humanities in Radom (Польща)
Kabul Polytechnic University (Афганістан)
Науково-виробнича компанія «Modern Multi Power Systems» s.r.o. (Чехія)
Крюїнгова компанія «Marlow Navigation» (Кіпр)

МАТЕРІАЛИ

8-ї Міжнародної науково-практичної конференції

СУЧАСНІ ЕНЕРГЕТИЧНІ УСТАНОВКИ НА ТРАНСПОРТІ, ТЕХНОЛОГІЇ ТА ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ЇХ ОБСЛУГОВУВАННЯ



Херсон – 2017

Програмний комітет:

Белоцерківський М.А. – д.т.н., проф.
Об'єднаного інституту
машинобудування НАН Білорусі;
Білоусов Є.В. – к.т.н., доц. ХДМА;
Варбанець Р.А. – д.т.н., проф. ОНМУ;
Волков В.П. – д.т.н., проф. ХНАДУ;
Горбов В.М. – к.т.н., проф. НУК;
Грицук І.В. – д.т.н., проф. ХДМА;
Гутаревич Ю.Ф. – д.т.н., проф. НТУ;
Железко Б.О. – к.т.н., доц. Білоруського
державного економічного університету;
Жук Г.В. – д.т.н., с.н.с. ІГНАНУ;
Івановський В.Г. – д.т.н., проф. ОНМУ;
Іщенко І.М. – к.т.н., проф. ХДМА;
Каграманян А.О. – к.т.н., доц. УДУЗТ;
Колегаєв М.О. – к.т.н., проф. НУОМА;
Кравченко О.П. – д.т.н., проф. ЖДТУ;
Ляшенко Б.А. – д.т.н., проф. ППМ;
Малигін Б.В. – д.т.н., проф. ХДМА;
Матейчик В.П. – д.т.н., проф. НТУ;
Мнацаканов Р.Г. – д.т.н., проф. НАУ;
Наглюк І.С. – д.т.н., проф. ХНАДУ;
Подригало М.А. – д.т.н., проф. ХНАДУ;
Подригало Н.М. – д.т.н., доц. ХНАДУ;
Посвятенко Е.К. – д.т.н., проф. НТУ;
Рева О.М. – д.т.н., проф. НАУ;

Рожков С.О. – д.т.н., проф. ХДМА;
Селіванов С.Є. – д.т.н., проф. ХДМА;
Тамаргазін О.А. – д.т.н., проф. НАУ;
Тимошевський Б.Г. – д.т.н., проф. НУК;
Ткач М.Р. – д.т.н., проф. НУК;
Тулученко Г.Я. – д.т.н., проф. ХНТУ;
Шарко О.В. – д.т.н., проф. ХДМА;
Шостак В.П. – к.т.н., проф. НУК
Lejda Kazimierz – д.хаб., проф. Rzeszow
University of Technology (Польща);
Podrygora Olena – директор науково-
виробничої компанії «Modern Multi
Power Systems» s.r.o. (Чехія);
Said Usuf – Kabul Polytechnic University
(Афганістан);
Smieszek Miroslaw – д.хаб., проф.
Rzeszow University of Technology
(Польща);
Wróblewski Aleksander – д.т.н., проф.
University of Warmia and Mazury in
Olsztyn (Польща);
Zbigniew Lukasik – д.т.н., проф.
Kazimierz Pulaski University of
Technology and Humanities in Radom
(Польща)

Організаційний комітет:

Голова – Ходаковський Володимир Федорович, професор, ректор ХДМА
Заступники голови – Бень Андрій Павлович, к.т.н., доц., проректор з НІР ХДМА
Білоусов Євген Вікторович, к.т.н., доц., декан ФСЕ ХДМА
Савчук Володимир Петрович, к.т.н., доц., завідувач кафедри ЕСЕУ ХДМА
Вчений секретар конференції – Блах Ігор Володимирович, нач. відділу технічної
інформації ХДМА
Технічний секретар – Бабій Михайло Володимирович, к.т.н., доц. каф. ЕСЕУ ХДМА

Сучасні енергетичні установки на транспорті і технології та обладнання для їх обслуговування. 8-а Міжнародна науково-практична конференція, 28-29 вересня 2017 р. – Херсон: Херсонська державна морська академія.

У програмі 8-ї Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні енергетичні установки на транспорті і технології та обладнання для їх обслуговування» представлені доповіді, які присвячені проблемам експлуатації, виробництва та проектування енергетичних установок та устаткування на транспорті, а також підготовці спеціалістів у сфері транспортної енергетики й устаткування.

ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ТА ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ І ВИРОБНИЦТВА ЕНЕРГЕТИЧНИХ УСТАНОВОК І ДОПОМІЖНОГО ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ, ЙОГО ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Ананьева О.М., Давиденко М.Г., Бабаев М.М. СИНТЕЗ БАЗОВЫХ УЗЛОВ УСТРОЙСТВА ОПТИМАЛЬНОГО ПРИЁМА СИГНАЛА НА ФОНЕ ДВУХКОМПОНЕНТНОЙ МАРКОВСКОЙ ПОМЕХИ.....	390
Антипов Є.О., Горобець В.Г., Троханяк В.І., Богдан Ю.О., Наска Ю.М. ОПТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕМПЕРАТУРНИХ ЗАЛЕЖНОСТЕЙ ПАРАМЕТРІВ СТРУКТУРНО-ФАЗОВИХ ПЕРЕТВОРЕНЬ ПАРАФІНІВ ТА ЇХ СУМІШЕЙ З НАНОЧАСТИНКАМИ ВУГЛЕЦЮ ТА МЕТАЛІВ.....	394
Бабій М.В., Скрипка Г.Л. АНАЛІЗ ПРОГРЕСИВНИХ СПОСОБІВ МОДЕРНІЗАЦІЇ СУДНОВИХ КОТЛІВ.....	398
Бобошко В. О., Бобылев И.А., Ключник В.С. ПРОГРАММА ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ВЫСОКОСКОРОСТНОГО КРУГОВОГО ПРОТЯГИВАНИЯ.....	401
Білай А.В. ДО ПИТАННЯ ПРО ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНОГО ГАЗУ У СИСТЕМАХ ЖИВЛЕННЯ АВТОМОБІЛЬНИХ ДВИГУНІВ.....	403
Вербовский В.С. ОПЫТ ИНСТИТУТА ГАЗА НАН УКРАИНЫ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ГАЗОВЫХ МОТОРНЫХ ТОПЛИВ ДЛЯ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ.....	407
Володарец Н.В. ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ СИЛОВОЙ УСТАНОВКИ И НАКОПИТЕЛЯ ЭНЕРГИИ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА С ГИБРИДНЫМ ПРИВОДОМ.....	408
Врублевский А., Лангер А. ОТРАБОТКА МЕТОДИКИ И РЕЗУЛЬТАТЫ ДОБАВЛЕНИЯ ВОДЫ В ПРОЦЕССЕ НАПОЛНЕНИЯ СТАЦИОНАРНОГО ДИЗЕЛЯ МОЩНОСТЬЮ 3 КВТ.....	410
Врублевский Р.Е. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ В УПРАВЛЕНИИ ПРОЦЕССОМ МИО В СУДОСТРОЕНИИ И ПРИ СУДОРЕМОНТЕ.....	412
Дінжос Р.В., Фіалко Н.М., Махровський В.М., Навродська Р.О. ОСОБЛИВОСТІ МОДЕЛЮВАННЯ СТРУКТУРНОЇ РЕЛАКСАЦІЇ В ОБЛАСТІ СКЛУВАННЯ ПОЛІМЕРНИХ НАНОКОМПОЗИЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ.....	415
Динжос Р.В., Фиалко Н.М., Росица П. Николова. ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЛИМЕРНЫХ МИКРО- И НАНОКОМПОЗИТОВ НА ОСНОВЕ ПОЛИКАРБОНАТА.....	416
Зуев В. А. БЕСТОРМОЗНОЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ МОМЕНТА ИНЕРЦИИ ДВИГАТЕЛЯ НА РОЛИКОВОМ СТЕНДЕ.....	417
Калініченко І.В., Печерських К.М. ПРОБЛЕМИ ПЕРЕХОДУ НА ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНІ ХЛАДОНИ СУДНОВИХ ХОЛОДИЛЬНИХ УСТАНОВОК, ЩО БУЛИ У ВИКОРИСТАННІ.....	424
Каштальян П.В., Ткач В.А., Рожков С.А. ФОРМИРОВАНИЕ АДАПТИВНОГО ИММЕРСИВНОГО ИНТЕРФЕЙСА В ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СРЕДАХ.....	425
Коваленко Д. М., Багрій Д.Б. МОЖЛИВІСТЬ ПЕРЕВЕДЕННЯ ЛОКОМОТИВІВ ІСНУЮЧОГО ПАРКУ НА ПІДШИПНИКИ КОВЗАННЯ.....	430
Король Ю.М., Корнелюк О.Н., Тендитная Н.В., Ковалёв А.Н. МНОГОВАРИАНТНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ КАК ОСНОВА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫХ ГРЕБНЫХ ВИНТОВ.....	432
Кривий П.Д., Дзюра В.О., Тимошенко Н.М., Сеник А.А. ДО ПИТАННЯ ТОЧНОСТІ ФОРМ ЗГОРТНИХ ВТУЛОК ЗА ПАРАМЕТРОМ ВІДХИЛЕННЯ ВІД КРУГЛОСТІ.....	434
Крижановская И.П., Бугаева С.В. РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ И МОДЕЛЕЙ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ В ГИДРОТЕХНИЧЕСКОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИННОВАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ.....	436

МОЖЛИВІСТЬ ПЕРЕВЕДЕННЯ ЛОКОМОТИВІВ ІСНУЮЧОГО ПАРКУ НА ПІДШИПНИКИ КОВЗАННЯ

Коваленко Д. М., Багрій Д. Б.

Український державний університет залізничного транспорту (Україна)

Вступ. В умовах кризи закупівля нового сучасного локомотивного парку майже не відбувається. Витрати на експлуатацію, ремонт та підтримання існуючого парку збільшуються. Переведення існуючого парку локомотивів на підшипники кочення за умовами технічної, наукової та матеріальної можливостей надасть економію в кольорових металах, витратах змащувальних матеріалів, зменшення сил тертя, а відповідно витрату енергоресурсів. Також при використанні підшипників кочення спростовується такий фактор, як осьовий та вертикальний зазори, що подовжить строк експлуатації тягових редуктора та двигуна, за рахунок відсутності додаткових вібрацій. Підвищить надійність вузла за умови постійного контролю та своєчасного діагностування сучасними засобами вібродіагностики.

Постановка задачі. Заміна підшипників ковзання на підшипники кочення надасть можливість знизити витрати з-за тертя, надати більш надійності конструкції, зменшити вплив на тяговий редуктор, двигун, тощо, але можливо за умов зміни конструкційних особливостей моторно-осьового вузла окремої серії локомотивів та міцності елементів або заміною колісно-моторного блоку в цілому, але це над коштовно.

Спробами уникнення переведення на моторно-осьові підшипники (МОП) кочення, але зменшення сил тертя і подовження строку служби моторно-осьового вузла (МОВ) були впровадження МОП з композитними антифрикційними поверхнями, фторопластовими вставками, змінами поверхонь тертя вкладишів розточуванням (циліндрова, циліндрова з "холодильниками", корсетна тощо). Також суттєвих змін зазнала система змащення МОП і цей напрям став найбільш ефективним в зменшенні сил тертя в зоні контакту вісь-вкладиш. Проте загальний недолік маслоподаючих систем, заснованих на використанні капілярних сил полягає в тому, що капілярні сили обмежені і є функцією багатьох змінних. Але з розвитком технологій отримання матеріалів, конструкторських рішень стало нарешті актуальним та можливим впровадження МОП кочення в КМБ локомотивів. Протягом довгих років конструкція МОП суттєво не змінювалася. Модернізація МОВ із застосуванням крапельної подачі присадок до моторно-осьового змащування, надала можливість збільшити строк експлуатації масла та самого МОП, але залишається проблема зазорів "на мастило", зі збільшенням під час експлуатації яких, зростає ударна дія на зубчасту передачу та тяговий двигун.

Досвід експлуатації показує, що надійність МОВ одних і тих же ТЕД істотно неоднакова для різних локомотивних депо. Це обумовлюється кліматичними факторами, завантаженістю роботою, профілем обслуговування та умовами і якістю технічного обслуговування та ремонту. Використання великої кількості кольорових металів і мастила, забруднення колії, необхідність постійного контролю за технічним станом вузла, який є трудомістким та коштовним надає перевагу підшипникам кочення. Підшипники кочення не потребують постійного обслуговування. Періодичність ТО збільшується у декілька разів. Відсутність пошкоджень шийок вісі колісної пари (риски, задири, волосовими, тощо) зменшить кількість непланових ремонтів та замінів.

Однією з основних переваг використання МОП кочення є економія палива, за рахунок зменшення витрат на тертя. Так для обґрунтування цього припущення було теоретично розроблено тягово-енергетичні паспорти маневрових тепловозів з МОП кочення та ковзання, які працюють в однакових умовах на одній ділянці. Розрахунки показали економію палива близько 4%.

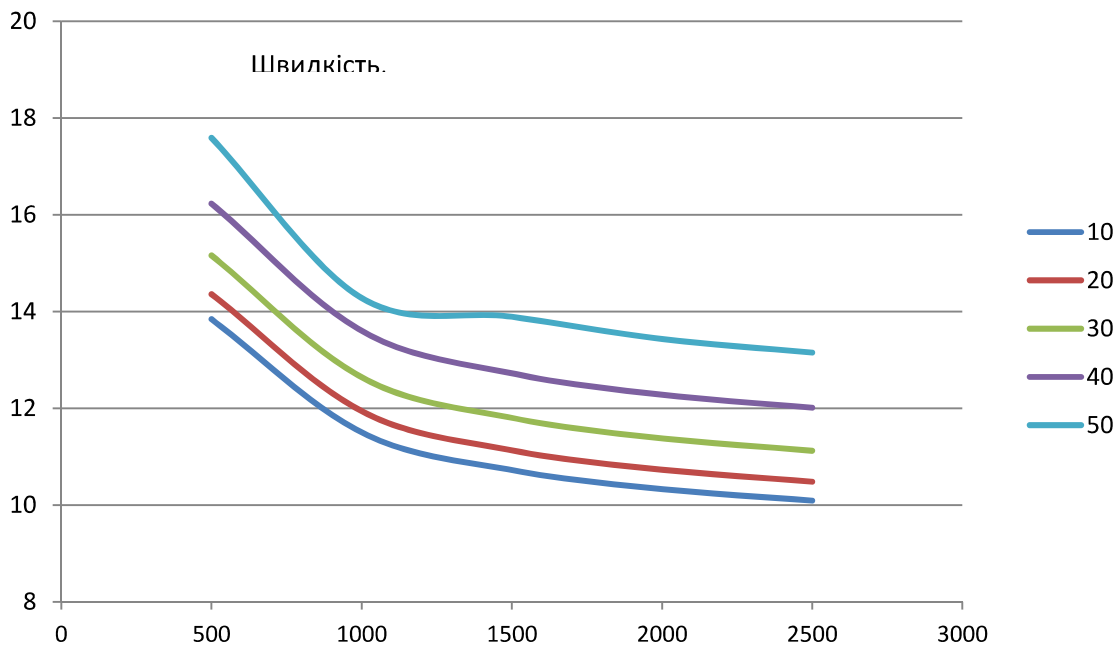


Рисунок 1. Витрати палива тепловозом на МОП ковзання

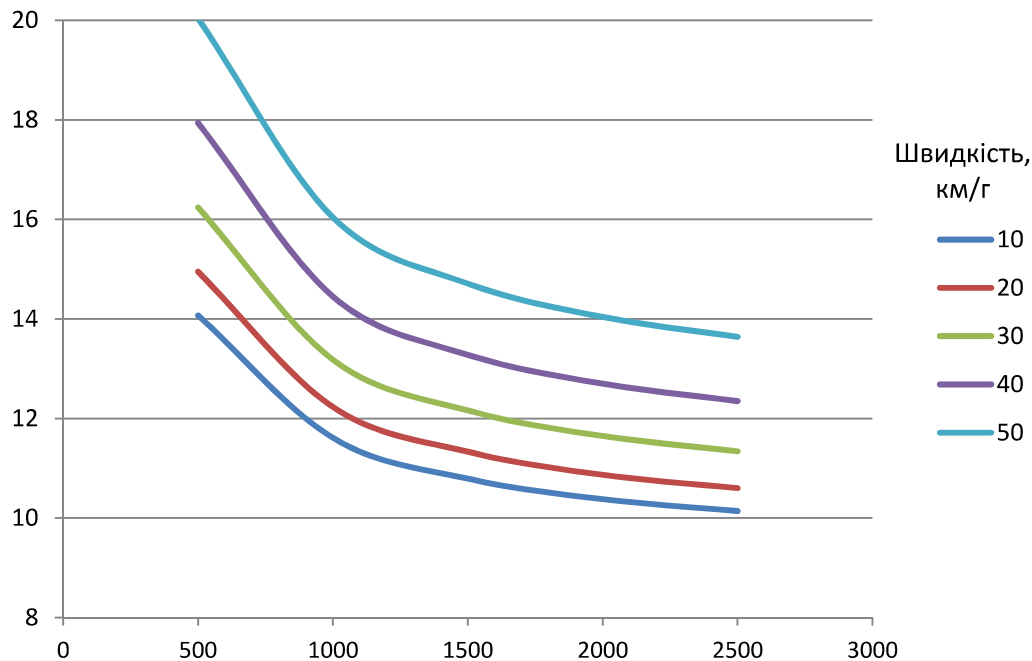


Рисунок 2. Витрати палива тепловозом на МОП кочення

Висновки. Впровадження підшипників кочення в моторно-осьовий вузол надасть можливість економії кольорових металів, палива, змащення. Підвищить надійність тягового приводу. Зменшиться негативний вплив на навколишнє середовище за рахунок зменшення викидів моторно-осьового змащення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Конструкция и динамика тепловозов. Под ред. Иванова В.Н. М., 1974. 336 с.
2. Механическая часть тягового подвижного состава: Учебник для ВУЗов ж.д. транспорта / И.В. Бирюков, А.Н. Савоськин, Г.П. Бурчак и др. Под ред. И.В. Бирюкова. М., Транспорт, 1992. 440 с.
3. Камаев В А. Оптимизация параметров ходовых частей железнодорожного подвижного состава - М.: Машиностроение, 1980. 215 с.