



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ
МИНИСТЕРСТВО ИНФРАСТРУКТУРЫ УКРАИНЫ
ДНЕПРОПЕТРОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ИМЕНИ АКАДЕМИКА В. ЛАЗАРЯНА
ООО «НПП «УКРТРАНСАКАД»



ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

76 Международной научно-практической конференции
«ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»

19-20 МАЯ 2016

Днепропетровск
2016

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ
МИНИСТЕРСТВО ИНФРАСТРУКТУРЫ УКРАИНЫ
ДНЕПРОПЕТРОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО
ТРАНСПОРТА ИМЕНИ АКАДЕМИКА В. ЛАЗАРЯНА
ООО «НПП «УКРТРАНСАКАД»

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ
76 Міжнародної науково-практичної конференції
«ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЗАЛІЗНИЧНОГО
ТРАНСПОРТУ»

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ
76 Международной научно-практической конференции
«ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»

ABSTRACTS
of the 76 International Scientific & Practical Conference
«THE PROBLEMS AND PROSPECTS OF RAILWAY TRANSPORT
DEVELOPMENT»

19.05 – 20.05.2016г.
Днепропетровск
2016

УДК 656.2

Проблемы и перспективы развития железнодорожного транспорта: Тезисы 76 Международной научно-практической конференции (Днепропетровск, 19-20 мая 2016 г.) – Д.: ДИИТ, 2016. – 414 с.

В сборнике представлены тезисы докладов 76 Международной научно-практической конференции «Проблемы и перспективы развития железнодорожного транспорта», которая состоялась 19-20 мая 2016г. в Днепропетровском национальном университете железнодорожного транспорта имени академика В. Лазаряна. Рассмотрены вопросы, посвященные решению задач, стоящих перед железнодорожной отраслью на современном этапе.

Сборник предназначен для научно-технических работников железных дорог, предприятий транспорта, преподавателей высших учебных заведений, докторантов, аспирантов и студентов.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

д.т.н., профессор Мямлин С. В. – председатель

д.т.н., профессор Бобровский В. И.

д.т.н., профессор Вакуленко И. А.

д.ф.-м.н., профессор Гаврилюк В.И.

д.т.н., профессор Гетьман Г. К.

д.т.н., профессор Козаченко Д.Н.

д.т.н., профессор Капица М.И.

д.и.н., профессор Кривчик Г. Г.

д.т.н., профессор Муха А. Н.

д.т.н., профессор Петренко В. Д.

к.т.н., доцент Арпуль С. В.

к.ф.-м.н., доцент Титаренко В.В.

к.ф.н. доцент Накашидзе I.C.

к.т.н., доцент Очкасов А. Б.

к.т.н., доцент Рыбалка Р.В.

к.т.н., доцент Тютькин А. Л.

к.х.н., доцент Ярышкина Л. А.

к.т.н. Болвановская Т. В.

к.т.н. Карзова О. А.

Бойченко А. Н.

Кирильчук О.А.

Накашидзе И.С.

Горбова А.В.

Гридасова А.В. – ответственный редактор

Адрес редакционной коллегии:

49010, г. Днепропетровск, ул. Лазаряна,2, Днепропетровский национальный университет
железнодорожного транспорта имени академика В. Лазаряна

Тезисы докладов печатаются на языке оригинала в редакции авторов.



Рисунок 1 – Схема опытного маршрута «Роковатая-Ужгород-Кошице»

В настоящее время сотрудники ОНИЛ «Вагоны» кафедры "Вагоны и вагонное хозяйство" ДИИТа проводят эксплуатационные испытания образцов новой железнодорожной техники в опытных маршрутах. Основными задачами испытаний является оценка работоспособности и надежности, новых образцов по сравнению с прототипами, уменьшение износов, увеличение сроков службы деталей и узлов подвижного состава, увеличение межремонтных пробегов, уменьшение эксплуатационных расходов, мероприятия направленные на повышение скорости движения грузовых вагонов и многое другое.

Наиболее полную достоверную информацию об эксплуатационных свойствах новых объектов подвижного состава можно получить по результатам испытаний на замкнутых маршрутах, т.к. вагоны находятся под постоянным наблюдением в условиях максимально приближенных к реальной эксплуатации.

За годы существования опытный маршрут «Роковатая-Ужгород-Кошице» стал незаменимым фундаментом для улучшения эксплуатационных характеристик железнодорожной техники и плацдармом для создания ее новых образцов. Особенностью опытного маршрута ДИИТ, которая позволяет ему занимать передовые позиции в испытаниях и внедрении новых образцов техники на железнодорожном транспорте, является научное сопровождение и обоснование результатов исследований. Результаты испытаний и научные выводы представляют ценный материал для заводов-изготовителей, служб УЗ и специалистов научно-исследовательских организаций.

ОСОБЛИВОСТІ СИСТЕМИ ВІБРАЦІЙНОГО ДІАГНОСТУВАННЯ ПІДШИПНИКІВ КОЧЕННЯ РУХОМОГО СКЛАДУ

Равлюк В. Г.

Український державний університет залізничного транспорту

Ravlyuk V. The peculiarities of the system of vibration diagnostics of rolling bearings of rolling stock

The report noted that recognition of the technical condition of the investigated rolling bearing is proposed to involve artificial neural networks, which allow the construction of diagnostic systems. Feature is the removal and conversion of signal from sensors acceleration analog-to-digital Converter and further processing by passing in different software modules. This in the end result will allow to obtain the spectrum envelope of vibration of the rolling bearing.

The proposed diagnostic system can improve the efficiency of diagnostics, the labor productivity, reduce the complexity and the number of unplanned repairs of rolling stock units with rolling bearings.

Залучення нейронних мереж для розпізнавання технічного стану досліджуваних підшипникових вузлів передбачає побудову діагностичних систем, які дозволяють:

— розбивати безліч станів об'єкта на класи;

— вибирати простори ознак і опис мовою ознак класів станів об'єкта або шляхом безпосередньої обробки вихідної апріорної інформації, або на основі методів навчання або самонавчання з подальшою розробкою технічних засобів визначення ознак;

— розробляти методи й алгоритми обробки інформації;

— оцінювати ефективність системи розпізнавання в різних режимах її функціонування.

Вимірювальна система перетворює сигнал з датчиків віброприскорення аналого-цифровим перетворювачем (АЦП).

Особливістю вібраційних сигналів є їхній широкий динамічний діапазон, який необхідно погоджувати з вузьким динамічним діапазоном вимірювальної частини штучної нейронної мережі, для цього сигнал з виходу комутатора подається на вхід вимірювального підсилювача. При цьому вимірювальний підсилювач, коефіцієнт підсилення якого змінюється по програмі блоку керування, оцінює його величину й уніфікує сигнал за рівнем.

Сигнал з виходу вимірювального підсилювача надходить для подальшої обробки на вхід багатоканального АЦП. Оцифрований вібраційний сигнал надходить на вхід ЕОМ зі спеціальним програмним забезпеченням, яке управляє роботою всіх інших компонентів у реальному часі й на якій здійснюється аналіз і візуалізація результатів аналізу. У програмному модулі здійснюється швидке перетворення Фур'є — виділяються спектральні складові сигналу віброприскорення з подальшими розрахунками значень інформаційних частот, що залежать від швидкості обертання ротора з урахуванням апріорної інформації про інформаційні частоти та формується спектр досліджуваного сигналу віброприскорення. Отриманий спектр подається на вхід модуля формування вектора діагностичних ознак паралельно із цим у модулі формується обвідна акустичного сигналу, потім звичайним порядком здійснюється швидке перетворення Фур'є, розрахунки частот, що залежать від швидкості обертання ротора, потім у модулі з урахуванням апріорної інформації про інформаційні частоти формується спектр обвідної досліджуваного сигналу віброприскорення. Отриманий спектр також подається на вхід модуля формування вектора діагностичних ознак.

При діагностиці циклових механізмів для забезпечення незалежності вимірювання фазових параметрів сигналу від швидкісного режиму роботи вузла запис сигналу віброприскорення здійснюють відносно початку циклу роботи досліджуваного підшипника. Для цього використовується датчик частоти обертання й датчик початку циклу. Уніфікація сигналів даних датчиків здійснюється попередніми підсилювачами, які перетворюють сигнали датчиків у прямокутні імпульси заданої амплітуди й тривалості.

Перетворення фази в цифровий код здійснюється за допомогою АЦП. Результати оцифрування передаються в модуль, у якому відбувається подальша обробка сигналу з метою збільшення відношення сигнал/завада і обчислення значень діагностичних ознак за заданою програмою.

Для підвищення відношення сигнал/завада може використовуватися алгоритм синхронного нагромадження даних. Отримані спектри віброприскорення обвідної за один цикл роботи підшипника надходять у модуль, у якому здійснюється послідовне підсумовування значень амплітуд спектральних складових на інформаційних частотах, запам'ятовування результатів тощо. Після закінчення введення й обробки заданої кількості реалізацій проводяться розрахунки середніх значень амплітуд спектральних складових на інформаційних частотах. Потім отримані значення надходять у модуль комутації.

Запропонована діагностична система дозволяє підвищувати ефективність діагностування, продуктивність праці, знижувати трудомісткість й непланову кількість ремонтів вузлів рухомого складу з підшипниками кочення.

АНАЛІЗ МІЦНОСТНИХ ЯКОСТЕЙ КОНСТРУКЦІЇ ДОВГОБАЗНОЇ ПЛАТФОРМИ ФЕДОСОВ-НИКОНОВ Д.В.	21
АНАЛІЗ ПОШКОДЖЕНЬ ВАНТАЖНИХ ВАГОНІВ НА ПАТ «УКРАЇНСЬКА ЗАЛІЗНИЦЯ» МУРАДЯН Л. А., ПОДОСЬОНОВ Д. О.	22
ВИКОРИСТАННЯ ГРУПОВОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИ РЕМОНТІ ДЕТАЛЕЙ ВАНТАЖНИХ ЗАЛІЗНИЧНИХ ВАГОНІВ МІЛЯНИЧ А.Р.	24
ВИПРОБУВАННЯ НОВИХ ДЕТАЛЕЙ ТА ВУЗЛІВ ПАСАЖИРСЬКИХ ВАГОНІВ В ДОСЛІДНОМУ МАРШРУТІ ПУЛАРІЯ А. Л., МАЦЮК А. С., ПАСІЧНИК Т.В.	25
ВЛИЯНИЕ ПАРАМЕТРОВ РЕССОРНОГО ПОДВЕШИВАНИЯ ТЕЛЕЖКИ С ОСЕВОЙ НАГРУЗКОЙ 25 Т НА ДИНАМИЧЕСКУЮ НАГРУЖЕННОСТЬ ЛИТЫХ ДЕТАЛЕЙ РЕЙДЕМЕЙСТЕР А.Г., ШИКУНОВ А.А., ЛЕВИЦЬКА С.І.	26
ГАЛЬМОВА КОЛОДКА ВАГОНІВ З МАРКЕРАМИ ЗНОСУ БАБАЄВ А. М., ШАПОШНИК В.Ю.	26
ДОСЛІДЖЕННЯ ГАЛЬМІВНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВАГОНА ДЛЯ ЗЕРНА З СИСТЕМОЮ РОЗДІЛЬНОГО ГАЛЬМУВАННЯ ВІЗКІВ ТА З ОСЬОВИМ НАВАНТАЖЕННЯМ 25 ТС/ВІСЬ КУКІН С.В., НИЩЕНКО О.Є., ПАВЛОВ С.А., ГРИГОРОШЕНКО М.В.	28
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВАНТАЖНИХ ПОТЯГІВ ГАЛЬМІВНИМ НАТИСНЕННЯМ ШЕЛЕЙКО Т.В., ЄСЬКОВ Д.І.	29
КРЫША ДЛЯ ПОЛУВАГОНА С ВОЗМОЖНОСТЬЮ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПОГРУЗКИ ЛУКИША Н.А., КОСТЕНКО Ю.А., СОРОКОЛЕТ А.В.	30
МОДЕРНІЗАЦІЯ ГІДРАВЛІЧНИХ ГАСНИКІВ КОЛИВАНЬ З ЗАСТОСУВАННЯМ МАГНІТНИХ КЛАПАННИХ ПРИСТРОЇВ МЯМЛІН С.В., АНДРЕЄВ О.А.	31
МОДЕЛЮВАННЯ ТА РОЗРАХУНОК ВАГОНУ-ЦИСТЕРНИ З РАЦІОНАЛЬНОЮ КОНСТРУКЦІЄЮ КІНЦЕВИХ ОПОРНИХ ПРИСТРОЇВ В ПК «ЛІРА» ПАВЛЮЧЕНКОВ М.В.	32
ОБОСНОВАНИЕ ПРОДЛЕНИЯ СРОКА СЛУЖБЫ ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ ПУЛАРІЯ А.Л., КУШНИР В.А., КРАСНОУС Р.В.	33
ОПЫТНЫЕ МАРШРУТЫ ДИИТ: «ОПЫТНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ – НАУЧНЫЕ ОБОСНОВАНИЯ – МАССОВОЕ ВНЕДРЕНИЕ» МУРАДЯН Л.А., МИЩЕНКО А.А., ШАПОШНИК В.Ю.	34
ОСОБЛИВОСТІ СИСТЕМИ ВІБРАЦІЙНОГО ДІАГНОСТУВАННЯ ПІДШИПНИКІВ КОЧЕННЯ РУХОМОГО СКЛАДУ РАВЛЮК В. Г.	35
ПЕРСПЕКТИВЫ СОЗДАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ МАГНИТОРЕЛЬСОВЫХ ТОРМОЗОВ СМИРНОВ А.С.	37
РАЗДВИЖНАЯ КОЛЕСНАЯ ПАРА С АВТОМАТИЧЕСКИМ ПРИВОДОМ РОМАНЮХА Н.Р., КЕБАЛ І.Ю.	38
РЕГУЛИРОВАНИЕ МОЩНОСТИ ВОДЯНОГО КАЛОРИФЕРА БЕЛОШИЦКИЙ Э. В.	39
РОЗВИТОК СИСТЕМИ РЕМОНТУ ВАНТАЖНИХ ВАГОНІВ НА ЗАЛІЗНИЦЯХ УКРАЇНИ МЯМЛІН С.В., ШАПОШНИК В.Ю.	40
СИСТЕМА «ТЕРМО-КОМФОРТ» ЯК НЕОБХІДНИЙ ЕЛЕМЕНТ ЗАЛІЗНИЧНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ КОЛЕСНИКОВ С.Р.	41