

**Засновники: Міністерство
інфраструктури України,
Державна адміністрація заліз-
ничного транспорту України**

Видається з травня 1996 р.
Реєстраційне свідоцтво
КВ № 1429 від 10.05.95.

Головний редактор
САМСОНКІН В.М.
Заступник головного редактора
ДЬОМІН Р.Ю.

Передрук матеріалів – тільки
з дозволу редакції журналу.
Матеріали друкуються мовою
оригіналу.

Редакція не обов'язково поді-
ляє думку автора і не відпові-
дає за фактичні помилки, яких
він припустився.

Індекси журналу в Каталозі
передплатних видань Украї-
ни: для індивідуальних перед-
платників – 74126, для підпри-
ємств та організацій – 40294.

Журнал виходить 6 раз на рік.
Ціна договірна.
Формат 60x90/8.
Папір крейдований.
Друк офсетний.
Тираж: 1171 прим.

Видавець – ДП «Державний
науково-дослідний центр за-
лізничного транспорту Украї-
ни».

Адреса редакції:
03038, м. Київ, вул. Федорова,
39, ДНДЦ УЗ, РЖ ЗТУ.
Тел.: +38 (044) 465-38-11.
E-mail: ztu@1520mm.com

Журнал надруковано:
ТОВ «Фірма Антологія»,
м. Київ,
пр. Маршала Гречка, 13.
Над номером працювали:
І.Б. ДЖЕРДЖ
Комп'ютерний набір
та верстка:
А.П. ЛАЗОРКО

Рухомий склад

Сприяння інтеграції залізниць України в європейську транспортну мережу шляхом впровадження AGCS-технологій (ДЬОМІН Ю.В.).....3

Повышение эффективности работы бортового электромеханического инерционного накопителя энергии в тяговом приводе пригородного электропоезда (ОМЕЛ'ЯНЕНКО В.И., ОВЕРЬЯНОВА Л.В.).....9

Застосування ефективного методу діагностування для достовірного виявлення дефектів буксових підшипників рухомого складу (РАВЛЮК В.Г.).....15

Транспортні системи та логістика

Оцінка ефективності функціонування об'єднаного транспортного підприємства при міських пасажирських перевезеннях (НАГОРНИЙ Є.В., МОСЬПАН В.М.).....21

Технічна політика

Методика визначення вартості та «справедливої ціни» доступу до інфраструктури залізничного транспорту загального користування (МИРОНЕНКО В.К., МАЦЮК В.І., РОДКЕВИЧ О.Г.).....28

Людський фактор

Тренажеры для локомотивных бригад – важная составляющая учебного процесса (ПОСМИТЮХА А.А., САМСОНКИН В.Н.).....32

Технічна політика

Вплив технічного обслуговування на показники RAMS (Безвідмовність, Готовність, Ремонтпридатність, Безпека) (МОЙСЕЄНКО В.І., ПЕТРЕНКО О.В., ЧЕГОДАЄВ Б.В.).....40

Інфраструктура

О несоответствии схемы замещения трансформатора его электромагнитным процессам (ПРИДУБКОВ П.Я.).....47

Обмін досвідом

Дарницька дистанція колії: розвиток від минулого до сучасності (СИСТРЕНСЬКИЙ В.О., ГОНЧАРОВ О.М.).....53

Особистості

Блохин Евгений Петрович.....56

Реферати.....60

Науково-практичний журнал «Залізничний транспорт України», відповідно до постанови президії Вищої Атестаційної Комісії України від 26.05.2010 р. № 1-05/4, внесено до переліків наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора та кандидата наук у галузі технічних наук.

Статті, опубліковані в журналі «Залізничний транспорт України», реферуються у наукометричній базі РИНЦ.

ДО ВІДОМА АВТОРІВ!

На виконання вимог п. 7 постанови президії ВАК України від 10.02.99 р. № 1-02.3 «Про публікації результатів дисертацій на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук та їх апробацію» статті здобувачів за темою дисертації публікуються у журналі за рекомендацією Вченої ради наукової установи, організації чи вищого навчального закладу, де працює або навчається здобувач.

Концептуальна спрямованість науково-технічних публікацій у журналі формується на підставі рішень Науково-технічної ради Укрзалізниці та пріоритетів діяльності галузі, визначених Радою Укрзалізниці.

Використання даних державних статистичних спостережень у наукових статтях без посилання на джерело заборонено.

Рекомендовано до друку Науково-технічною радою
ДП «Державний науково-дослідний центр залізничного транспорту України»

Головний редактор

САМСОНКІН В.М., доктор технічних наук, професор, перший заступник директора ДП «Державний науково-дослідний центр залізничного транспорту України»

Заступник головного редактора

ДЬОМІН Р.Ю., кандидат технічних наук, директор з технічної політики Укрзалізниці

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

БОЙНИК А.Б., доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри Української державної академії залізничного транспорту

БОЧКОВ К.А., доктор технічних наук, професор, проректор Білоруського державного університету транспорту

BUREIKA G., доктор технічних наук, професор Вільнюського технічного університету ім. Гедімінаса

ГОНЧАРОВ О.М., кандидат технічних наук, начальник відділення ДП «Державний науково-дослідний центр залізничного транспорту України»

ГРИЩЕНКО С.Г., кандидат технічних наук, заступник директора ДП «Державний науково-дослідний центр залізничного транспорту України»

ДАНИЛЕНКО Е.І., доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри Державного економіко-технологічного університету транспорту

ДОМАНСЬКИЙ В.І., доктор технічних наук, професор НТУ «Харківський політехнічний інститут»

ДЬОМІН Ю.В., доктор технічних наук, професор, головний науковий співробітник ДП «Державний науково-дослідний центр залізничного транспорту України»

ZURKOWSKI A., кандидат технічних наук, директор інституту колійництва

МАКАРЕНКО М.В., доктор економічних наук, професор, ректор Державного економіко-технологічного університету транспорту

МАРЧЕНКО Д.М., доктор технічних наук, професор, проректор Східно-українського національного університету ім. В. Даля

МИРОНЕНКО В.К., доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри Державного економіко-технологічного університету транспорту

МЯМЛІН С.В., доктор технічних наук, професор, проректор Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту ім. академіка В. Лазаряна

ПАНАСЕНКО М.В., доктор технічних наук, професор, головний науковий співробітник ДП «Державний науково-дослідний центр залізничного транспорту України»

ПРИХОДЬКО С.І., доктор технічних наук, професор, проректор Української державної академії залізничного транспорту

УШКАЛОВ В.Ф., член-кореспондент НАН України, доктор технічних наук, професор, завідувач відділу Інституту технічної механіки НАН і НКА України

ШИШ В.О., кандидат технічних наук, начальник Департаменту розвитку і технічної політики Укрзалізниці

РЕФЕРАТИ СТАТЕЙ

УДК 629.477.4

Сприяння інтеграції залізниць України в європейську транспортну мережу шляхом впровадження AGCS-технологій / Дьомін Ю.В. // Залізничний транспорт України. – 2015. – №3. – С. 3-9.

В статті представлено короткий опис будови та досвіду використання європейських систем автоматичного переходу рухомим складом з колії однієї ширини на іншу під загальною назвою AGCS. Надано відомості про науково-технічні проекти щодо забезпечення інтермодальних перевезень за технологіями, що передбачають використання систем AGCS. Обговорюються питання перспектив розвитку та впровадження в практику подібних систем з метою приєднання залізниць України до транспортної мережі країн Європейського Союзу.

Ключові слова: міжнародні перевезення, колії різного стандарту, інтеперабельні перевезення, системи AGCS, проекти застосування, перспективи розвитку та впровадження.

УДК 629.423.3

Підвищення ефективності роботи бортового електромеханічного інерційного накопичувача енергії в тяговому приводі приміського електропоїзда / Омеляненко В.І., Овер'янова Л.В. // Залізничний транспорт України. – 2015. – №3. – С. 9-14.

Запропоновано один із шляхів підвищення енергії обміну між електромеханічним інерційним накопичувачем і тяговими двигунами приміського електропоїзда EP2T за рахунок схематехнічних рішень. Розроблено схему і модельно-алгоритмічний комплекс роботи тягового електроприводу з бортовим накопичувачем енергії та DC-DC перетворювачем. Шляхом комп'ютерного моделювання процесу обміну енергією показана ефективність роботи зазначених пристроїв.

Ключові слова: приміський електропоїзд, електромеханічний інерційний накопичувач енергії, DC-DC перетворювач, енергетична ефективність, модельно-алгоритмічний комплекс.

УДК 629.4.06:621.822.6

Застосування ефективного методу діагностування для достовірного виявлення дефектів буксових підшипників рухомого складу / Равлюк В.Г. // Залізничний транспорт України. – 2015. – №3. – С. 15-20.

Розглянуто ефективний метод обробки вібраційного сигналу підшипників кочення рухомого складу на основі обвідної вібрації. Наведено алгоритм виділення обвідної вібрації підшипників кочення, запропоновано способи вибору смуги частоти фільтра, що виділяє високочастотну складову вібрації.

Запропонований метод обвідної вібрації дає змогу виявляти дефекти підшипників кочення рухомого складу на початкових та середніх стадіях зародження дефектів із високою достовірністю на відміну від інших методів, що використовується при діагностуванні.

Ключові слова: буксовий вузол, вібродіагностування, модуляція, обвідна, підшипник, рухомий склад, спектр.

УДК 656.73.01.88

Оцінка ефективності функціонування об'єднаного транспортного підприємства при міських пасажирських перевезеннях / Нагорний Є.В., Моспан В.М. // Залізничний транспорт України. – 2015. – №3. – С. 21-27.

В представлений науковій статті розглядається підхід до оцінки ефективності функціонування об'єднаного транспортного підприємства при міських пасажирських перевезеннях з урахуванням інтересів учасників перевізного процесу на основі моделювання об'єкту дослідження в програмному середовищі ptv vision visum.

Ключові слова: об'єднане транспортне підприємство, комплексний критерій ефективності, перевізний процес.

УДК 656.23

Методика визначення вартості та «справедливої ціни» доступу до інфраструктури залізничного транспорту загального користування / Мироненко В.К., Мацюк В.І., Родкевич О.Г. // Залізничний транспорт України. – 2015. – №3. – С. 28-32.

На основі наукового аналізу та з урахуванням досвіду залізниць країн Європейського Союзу проведено аналіз умов доступу до інфраструктури залізничного транспорту. Представлено розв'язок задачі щодо збалансування величини тарифу плати за доступ до інфраструктури залізничного транспорту та запропоновано методику, що може використовуватися для розрахунку ціни «нитки графіка».

Ключові слова: «нитка графіка», залізнична інфраструктура, вантажовласник, залізничний транспорт, тарифно-цінова політика.

УДК 629.4.072.3

Тренажери для локомотивних бригад – важлива складова навчального процесу / Посмітюха А.А., Самсонкін В.М. // Залізничний транспорт України. – 2015. – №3. – С. 32-40.

У статті представлені відомості про існуючі тренажери машиніста на магістральному залізничному транспорті України. Наведено характеристики і технічні можливості тренажерів. Запропоновано рекомендації щодо ефективного практичного навчання локомотивних бригад шляхом використання тренажерів та навчальних локомотивів в умовах локомотивних депо і дорожніх навчальних центрів.

Ключові слова: тренажер, локомотивна бригада, комп'ютер, навчання, контроль, ефективність.

УДК 62.93; 656.01

Вплив технічного обслуговування на показники RAMS (Безвідмовність, Готовність, Ремонтопридатність, Безпека) / Мойсєєнко В.І., Петренко О.В., Чегодаєв Б.В. // Залізничний транспорт України. – 2015. – №3. – С. 40-47.

У статті відстежено залежність показників RAMS з технічним обслуговуванням пристроїв (систем, вузлів, агрегатів), вплив який розширюється на якість даного виду робіт (відносно ТО). Проаналізовано шляхи та методи впливу на показники RAMS, які призводять до якісних поліпшень роботи систем автоматизації, зокрема і систем залізничної автоматики.

Ключові слова: системи залізничної автоматики, показники RAMS, технічне обслуговування, безпека руху, надійність.

УДК 621.3.01

Про невідповідність схеми заміщення трансформатора його електромагнітним процесам / Придубков П.Я. // Залізничний транспорт України. – 2015. – №3. – С. 47-52.

Показана невідповідність відомих схем заміщення лінійних трансформаторів, що належать електричним системам залізничного транспорту, електромагнітним процесам даних трансформаторів, розглянута залежність складових векторного потенціалу від розподілу векторів щільності струмів обмоток трансформатора, доведено, що використовувані для визначення магнітних потоків розсіяння співвідношення приводять до негативних значень даних потоків, визначені формули, що виражають магнітні потоки і індуктивності розсіяння через просторові компоненти чотиривимірних потенціалів, причому і потоки, і індуктивності в цьому випадку не можуть бути негативними величинами.

Ключові слова: Електротехнічні системи ж.д. транспорту, рівняння Максвелла, векторний потенціал, магнітний потік, теорема Стокса, потоки й індуктивності розсіювання, трансформатор і його схема заміщення.

РЕФЕРАТЫ СТАТЕЙ

УДК 629.477.4

Содействие интеграции железных дорог Украины в европейскую транспортную сеть путем внедрения AGCS-технологий / Демин Ю.В. // Железнодорожный транспорт Украины. – 2015. – №3. – С. 3-9.

В статье представлено краткое описание устройства и опыта использования европейских систем автоматического перехода подвижным составом с колеи одной ширины на другую под общим названием AGCS. Предоставлены сведения о научно-технических проектах обеспечения интермодальных перевозок по технологиям, которые предусматривают использование систем AGCS. Обсуждаются вопросы перспектив развития и внедрения в практику подобных систем с целью присоединения железных дорог Украины к транспортной сети стран Европейского Союза.

Ключевые слова: международные перевозки, пути разного стандарта, интероперабельные перевозки, системы AGCS, проекты применения, перспективы развития и внедрения.

УДК 629.423.3

Повышение эффективности работы бортового электро-механического инерционного накопителя энергии в тяговом приводе пригородного электропоезда / Омеляненко В.И., Оверьянова Л.В. // Железнодорожный транспорт Украины. – 2015. – №3. – С. 9-14.

Показан один из путей повышения энергии обмена между электромеханическим инерционным накопителем и тяговыми двигателями пригородного электропоезда ЭР2Т за счет схемотехнических решений. Разработана схема и модельно-алгоритмический комплекс работы тягового электропривода с бортовым накопителем энергии и DC-DC преобразователем. Путем компьютерного моделирования процесса обмена энергией показана эффективность работы предлагаемых устройств.

Ключевые слова: пригородный электропоезд, электромеханический инерционный накопитель энергии, DC-DC преобразователь, энергетическая эффективность, модельно-алгоритмический комплекс.

УДК 629.4.06:621.822.6

Применение эффективного метода диагностирования для достоверного выявления дефектов буксовых подшипников подвижного состава / Равлюк В.Г. // Железнодорожный транспорт Украины. – 2015. – №3. – С. 15-20.

Рассмотрен эффективный метод обработки вибрационного сигнала подшипников качения подвижного состава на основе огибающей вибраций. Приведен алгоритм выделения огибающей вибраций подшипников качения, предложены способы выбора полосы частот фильтра, который выделяет высокочастотную составляющую вибрации.

Предложенный метод огибающей вибрации позволяет выявлять дефекты подшипников качения подвижного состава на начальных и средних стадиях зарождения дефектов с высокой достоверностью в отличие от других методов, которые используются при диагностике.

Ключевые слова: буксовый узел, вибродиагностирование, модуляция, огибающая, подшипник, подвижной состав, спектр.

УДК 656.73.01.88

Оценка эффективности функционирования объединенного транспортного предприятия при городских пассажирских перевозках / Нагорный Е.В., Мосьян В.Н. // Железнодорожный транспорт Украины. – 2015. – №3. – С. 21-27.

В представленной научной статье рассматривается подход к оценке эффективности функционирования объединенного транспортного предприятия при городских пассажирских перевозках с учетом интересов участников перевозочного процесса на основе моделирования объекта исследования в программной среде ptv vision visum.

Ключевые слова: объединенное транспортное предприятие, комплексный критерий эффективности, перевозочный процесс.

УДК 656.23

Методика определения стоимости и «справедливой цены» доступа к инфраструктуре железнодорожного транспорта общего пользования / Мироненко В.К., Мацюк В.И., Родкевич О.Г. // Железнодорожный транспорт Украины. – 2015. – №3. – С. 28-32.

На основе научного анализа и с учетом опыта железных дорог стран Европейского Союза был проведен анализ условий доступа к инфраструктуре железнодорожного транспорта. Представлено решение задачи уравнивания величины тарифа платы за доступ к инфраструктуре железнодорожного транспорта и предложена методика, которая может быть использована для расчета цены «нитки графика».

Ключевые слова: «нитка графика», железнодорожная инфраструктура, грузовладелец, железнодорожный транспорт, тарифно-ценовая политика.

УДК 629.4.072.3

Тренажеры для локомотивных бригад – важная составляющая учебного процесса / Посмитюха А.А., Самсонкин В.Н. // Железнодорожный транспорт Украины. – 2015. – №3. – С. 32-40.

В статье представлены сведения о существующих тренажерах машиниста на магистральном железнодорожном транспорте Украины. Приведены характеристики и технические возможности тренажеров. Предложены рекомендации эффективного практического обучения локомотивных бригад с использованием тренажеров и учебных локомотивов в условиях локомотивных депо и дорожных учебных центров.

Ключевые слова: тренажер, локомотивная бригада, компьютер, обучение, контроль, эффективность.

УДК 62.93; 656.01

Влияние технического обслуживания на показатели RAMS (Безотказность, Готовность, Ремонтпригодность, Безопасность) / Моисеенко В.И., Петренко А.В., Чегодаев Б.В. // Железнодорожный транспорт Украины. – 2015. – №3. – С. 40-47.

В статье отслежена зависимость показателей RAMS с техническим обслуживанием устройств (систем, узлов, агрегатов), влияние оказываемое качеством данного вида работ (относительно ТО). Проанализированы пути и методы воздействия на показатели RAMS, приводящие к качественным улучшениям работы систем автоматизации, в частности и в системах железнодорожной автоматики.

Ключевые слова: системы железнодорожной автоматики, показатели RAMS, техническое обслуживание, безопасность движения, надежность.

УДК 621.3.01

О несоответствии схемы замещения трансформатора его электромагнитным процессам / Придубков П.Я. // Железнодорожный транспорт Украины. – 2015. – №3. – С. 47-52.

Показано несоответствие известных схем замещения линейных трансформаторов, принадлежащих электрическим системам железнодорожного транспорта, электромагнитным процессам данных трансформаторов, рассмотрены зависимости составляющих векторного потенциала от распределения векторов плотностей токов обмоток трансформатора, доказано, что используемые для определения магнитных потоков рассеяния соотношения приводят к отрицательным значениям данных потоков, определены формулы, выражающие магнитные потоки и индуктивности рассеяния через пространственные компоненты четырехмерных потенциалов, причём и потоки, и индуктивности в этом случае не могут быть отрицательными величинами.

Ключевые слова: Электротехнические системы ж.д. транспорта, уравнения Максвелла, векторный потенциал, магнитный поток, теорема Стокса, потоки и индуктивности рассеяния, трансформатор и его схема замещения.

ABSTRACTS

UDC 629.477.4

Promoting the integration of Ukrainian railways into the European transport network by implementing of the AGCS-technologies / Diomin Yu. // Railway transport of Ukraine. – 2015. – №3. – P. 3-9.

This article provides a brief description of the structure and experience using of European automatic gauge changeover systems for adjusting rolling stock wheel sets to different track gauge widths. In particular the Spanish systems TALGO and BRAVA, Bulgarian system BT, Polish SUW2000 and German DB AG / Rafil are considered. Available information on the R & D projects to provide intermodal transport for technologies that involve the use of AGCS. First of all it is the implemented project Intergauge and the results of Joint UIC/OSJD Group activities. In addition, the project proposal by UZ on feasibility study for implementation of AGCS for interoperable and intermodal transportation between Ukraine and the European Union is prepared to implement. The prospects of development and introduction of such systems in order to join the railways of Ukraine to the EU transport network are discussed.

Keywords: international transportation, way different standard, interoperable transport systems, AGCS, application projects, prospects of development and implementation.

Literatura

1. Demin Yu.V. Intehratsiya zheleznodorozhnoi tekhniky Ukrainy v transportnuii set Evropy / Yu.V. Demin // Zaliznychnyi transp. Ukrainy. – 2005. – № 1. – P. 3-5.
2. Demin Yu.V. Nauchno-tekhnicheskoe obespechenye ustoiyivoho rozvytyia perevozok po napravleniam «Vostok-Zapad» / Yu.V. Demin // Zaliznychnyi transp. Ukrainy. – 2008. – № 2. – P. 14-17.
3. D'omin Yu.V. Shliakhy rozvytku mizhnarodnykh perevezhen na osnovi bezperevantazhualnykh tekhnolohii / Yu.V. D'omin, Yu.V. Tereschak // Zaliznychnyi transp. Ukrainy. – 2009. – №1. – P. 3-6.
4. D'omin Yu.V. Zaliznychna tekhnika mizhnarodnykh transportnykh system (vanzazhni perevezennia) / Yu.V. D'omin. – K.: «Yunikon-Pres», 2001. – 342 p.
5. Diomin J.W. Techniczne problemy przewozów kolejowych Wschód – Zachód / J.W. Diomin // Przegląd Komunikacyjny. – 2008. – № 6. – P. 3-7.
6. Garicoix M. La saga des frères ennemis / M. Garicoix // La Vie du Rail. – 2008. – № 3173. – P. 20-25.
7. Álvarez A.G. Automatic track gauge changeover for trains in Spain / A.G. Álvarez. – Documentos de explotación económica y técnica del ferrocarril. Fundación de los Ferrocarriles Españoles, 2010. – 107 p.
8. Gomez J. L. Lopez. Talgo automatic gauge change system for freight wagons / J. L. Lopez Gomez, J. Lacasta Aisa // Proc. Inst. Mech. Engrs. – 2001. – Vol. 215. Part F. – P. 13-24.
9. Haidarov N. Telezhyky s razdvizhnyimi kolesnymi paramy / N. Haidarov // Biuletyn OSZhD. – 1992. – № 3-4. – P. 20-23.
10. Pshinko O.M. Perspektyvy vykorystannia rozsvnykh kolisnykh par / O.M. Pshinko, Yu.V. D'omin, O.M. Savchuk, K.B. Savchenko. – Zaliznychnyi transp. Ukrainy. – 1998. – № 4-5. – P. 2-4.
11. Suwalski R.M. SUW2000: Wozki towarowe i osobowe w awtomatycznym ruchu przestawczym 1435/1520 mm / R.M. Suwalski // Technika transportu szynowego. – 2000. – № 7/8. – P. 32-44.
12. Brama na Wschód / Nowe Sygnały. – 2000. – № 20. – P. 12-13.
13. Demin Yu.V. Khodovye kachestva vahona na tezhkakh s razdvizhnyimi kolesnymi paramy / Yu.V. Demin, R.M. Suwalski, A.Yu. Cherniak // Visnyk Skhidnoukr. nats. un-tu im. V. Dalia. Tekhnichni nauky. Seriya Transport 1. – 2002. – №6(52). – P. 62-65.
14. D'omin Yu.V. Vzaiemodii kolis rozsvnykh kolisnykh par z reikamy na koliiakh 1520 i 1435 mm / Yu.V. D'omin, H.Yu. Cherniak // Zaliznychnyi transp. Ukrainy. – 2006. – №2. – P. 3-8.
15. Demin Yu.V. Prodlenye sroka sluzhby koles razdvizhnykh kolesnykh par systemy SUW2000 / Yu.V. Demin, A.Yu. Cherniak, N.A. Pasternak, V.Y. Tkachenko // Zaliznychnyi transp. Ukrainy. – 2007. – №2. – C. 58-62.
16. Demin Yu.V. Semeistvo telezhek passazhyrskyykh vahonov konstruksyy Rysharda Suvalskoho / Vahonnyi park. – 2010. – №4. – S.11-13.
17. Diomin Yu.V., Chernyak A.Yu. Interaction of gauge change wheelsets and the rail track / Proceedings of 17th International Wheelset Congress. Part 1. – Kiev, September 22-27. – 2013. – P.70-75.
18. Suwalski R. Udoskonalona technologia pokonywania różnic szerokości toru / R. Suwalski, M. Lustych, A. Golaszewski // Przegląd Komunikacyjny. – 2000. – № 6. – P.1-10.
19. Kuzmenko A.I. Pidvyschennia efektyvnosti funktsionuvannia stantsii stykuvannia kolii riznoi shryny za rakhunok uprovadzhennia lohystychnykh tekhnolohii / A.I. Kuzmenko // Visnyk AMSU. Seriya: "Tekhnichni nauky". – № 2(50). – 2013. – S.102-110.
20. Villmann J. Vorstellung des Spurwechselradsatzes «RAFIL/DBAG Typ V» sowie der zugehörigen Systemkomponenten / J. Villmann, M. Schwartze // Symposium «Automatische Umspurung von Schienenfahrzeugen». – Wien. – 2005. – 22 p.
21. Bubnov V.M. Prochnost y dynamika vahona-systerny koley 1520/1435 mm / V.M. Bubnov, V.S. Maryniuk, A.V. Kaluhyn, A.A. Nykytchenko, Yu.V. Demin, A.Yu. Cherniak // Zaliznychnyi transp. Ukrainy. – 2007. – №3. – P. 36-40.
22. Demin Yu.V. Zheleznodorozhaia tekhnika kombynyrovannoho transporta / Yu.V. Demin // Zaliznychnyi transp. Ukrainy. – 2011. – №6. – P. 9-12.

UDC 629.423.3

Improving the efficiency of on-board electromechanical inertial energy storage in electric traction drive of local train / Omelyanenko V., Overyanova L. // Railway transport of Ukraine. – 2015. – №3. – P. 9-14.

One of the ways to improve the energy exchange between the inertial electromechanical energy storage and traction motors due to hardware solutions are shown. Scheme and the model-algorithmic complex operation traction drive with on-board energy storage and a DC-DC converter are designed. It allows to extend the range of operating voltages of traction motor and electromechanical energy conversion system drive. The efficiency of the proposed device for acceleration and deceleration of local trains are shown. The effectiveness of the scheme can be improved through the use of more efficient power flow control law.

Keywords: local train, electromechanical inertial energy storage, DC-DC converter, energy efficiency, model-algorithmic complex.

Literatura

1. Konishi T. Energy Storage System for DC Electrified Railway Using EDLC / T. Konishi, Y. Nakamichi // QR of RTRI. – May. 2004. – Vol. 45, No. 2. – P. 53-58.
2. Sameshima H.. On-board Characteristics of Rechargeable Lithium Ion Batteries for Improving Energy Regenerative Efficiency / Hiroshi Sameshima, Masamichi Ogasa, Takamitsu Yamamoto // QR of RTRI. – 2004. – Vol. 45, No. 2. – P. 45-52.
3. Tsao P. An Integrated Flywheel Energy Storage System with a Homopolar Inductor Motor/Generator and High-Frequency Drive. A dissertation... Doctor of Philosophy / Perry I-Pei Tsao. – University of California, Berkeley, 2003.
4. Bykadorov, A. L. Sverkhprovodnykovyi indiktyvnyi nakopytel dlia tiahovoi podstantsyyi postoiannoho toka / A. L. Bykadorov, T. A. Zarutskaiia, A. D. Petrushyn, E. P. Fyurnov. // Elektromekhanika. Izvestiya VUZov. – 2008. – №3. – S.56-61.
5. Omelianenko V.Y. Pryhorodnyi elektropoezd s elektromekhanicheskym enertsyonnym nakopytelem enerhyi / V.Y. Omelianenko, E.S. Riabov, L.V. Overyanova // Vestnyk Vserossyiskoho nauchno-issledovatel'skoho i proektno-konstruktorskoho instituta elektrovozostroeniia. – 2014. – № 2(68). – P. 89-102.
6. Maruyama N. Stabilisierung der Fahrleitungsspannung mittels Schwungrad / N. Maruyama. // Elektrische Bahnen. – 1992(90). – №4. P.125-129.
7. Statsyonarnye nakopytely enerhyi na metropolitene Hamburha // Zheleznye dorohy myra. – 2010. – № 7. – P. 60-64.
8. Lenhard D. Elektrische Ausüstung des Triebzuges LIREX Baureihe 618/619 für DB Regio / D. Lenhard, B. Engel, J. Langwost, C. Söfiker // Elektrische Bahnen 8. – 2000. – P. 279-289.
9. Omelianenko V.Y. Rabota bortovoho elektromekhanicheskoho enertsyonnoho nakopytelia enerhyi v tiahovom pryvode pryhorodnoho elektropoezda / V.Y. Omelianenko, L.V. Overyanova // Zaliznychnyi transport Ukrainy. – 2015. – № 1. – P. 44-49.
10. Rashid M. H. Power electronics handbook / Muhammad H. Rashid. – California: Academic Press, 2007. – 895 p.
11. Zhang J. Bidirectional DC-DC Power Converter Design Optimization, Modeling and Control: Dis. ... for the degree of Doctor of Philosophy In Electrical Engineering / Zhang Junhong. – Blacksburg, Virginia, 2008. – 214 p.
12. Severyn V.P. Rabota systemy «tiahovoi pryvod-nakopytel» v rezhyme tormozheniia elektropodvyzhnoho sostava / V.P. Severyn, L.V. Overyanova, O.V. Omelianenko // Visnyk NTU «KhPI». Seriya: Matematychni modeliuвання v tekhnitsi ta tekhnolohiakh. – Kharkiv: NTU «KhPI». – 2014. – №39 (1082). – P. 178-183.
13. Overyanova L.V. Opredelenye parametrov i otsenka svoistv elektromekhanicheskyykh inertsyonnykh nakopytelei enerhyi dlia pryhorodnykh elektropoezdov: dys. ... kand. tekhn. Nauk: 05.22.09 / Overyanova Lylyia Vyktorovna. – Kharkov, 2013. – 169 p.

UDC 629.4.06:621.822.6

The using of effective methods of diagnosis for reliable detection of defects of axle-box bearings rolling stock / Ravlyuk V. // Railway transport of Ukraine. – 2015. – №3. – P. 15-20.

We consider efficient method of processing the vibration signal of rolling bearings the rolling stock from of envelope of vibration. The algorithm selection envelope vibration of rolling bearings the suggested ways to choose the bandwidth of the filter that identifies high-frequency component of the vibration.

At the time of diagnosis of rolling bearings rolling stock type of defect is determined by the frequencies of the identified components, and size of defect the on modulation depth. When changing the type of the defect bearing of the modulation frequency is changed. The than higher degree of development of the defect, the greater the depth of modulation. Therefore, all information about the technical condition of the rolling bearing is contained in the envelope of a high frequency signal. The modulation frequency determines the type of defect on and the depth of modulation is the degree of its development.

The proposed method of envelope of vibration allows to detect defects in rolling bearings the rolling stock from on the primary and secondary stages of the birth defects with high reliability in contrast to other methods used in the diagnosis.

Keywords: axles boxes of freight, carriages, vibrodiagnostics, modulation, bypass, bearing, rolling stock, range.

Literatura

1. Development of built-in means to monitor technical condition of locomotive mechanical units / E. D. Tartakovskiy [and other] // Collection scientific transactions. – Kh. – 2014. – Vol. 149. – P. 13-22.

2. Fundamentals of vibroacoustic diagnostics of machinery: textbook. manual / V. N. Kostyukov, A. P. Naumenko, P. N. Boychenko, E. V. Tarasov. – Omsk: SPC «Dynamics», 2007. – 286 p.
3. Non-destructive testing: Reference: 7 so / edited amended centuries V. V. Klyuyev. So 7: 2 kN. KN. 2: F. I. Balitsky, A. V. Barkov, N. A. Barkova and other Diagnostics – M.: Mashinostroenie, 2005. – 829 p.
4. Borzilov, I. D. The definition of serviceability of car axle boxes by vibrodiagnostic methods / I. D. Borzilov, V. G. Ravlyuk, M. G. Ravlyuk // Col. scientific transactions. – Donetsk: DonIRT, 2009. —Vol. 19. P 83-92.
5. Barkov, A. V. Vibration diagnostics of machines and equipment. Vibration analysis: textbook. / A. V. Barkov, N. A. Barkova; SZUTS. – SPb.: SPbSMTU, 2004. —156 p.
6. Barkova, N. A. Vibration diagnostics of machines and equipment. The calculation of the fundamental frequency of vibration of machine units, parameters, instrumentation and practical expertise / N. A. Barkova, A. A. Borisov. – SPb.: Ed. center SPbSMTU, 2009. – 111 p.
7. Ravlyuk, V. G. The improvement of technology of vibrodiagnostics of axle-box bearings of freight cars at the intermediate revisions / Dissert. ... of a Candidate of Engineering Sciences according to the speciality 05.22.07 / Ravlyuk Vassyl Grigorovich. Kharkiv, – 2014. – 206 p.
8. Orlov, M. V. Diagnosis of roller bearings / M. V. Orlov [that in.] // The railway transport. – M., – 1985. №.7. – P. 53-55.
9. Capdessus C. Cyclostationary Process : Application in Gear Faults Early Diagnosis / C. Capdessus, M. Sidahmed, J. L. Lacoume. // Mechanical Systems and Signal Processing, – 2000. – 14(3). pp. 371 – 385.
10. Randall R. B. The Relationship Between Spectral Correlation and Envelop Analysis in the Diagnostics of Bearing Faults and Other Cyclostationary Machine Signals / R. B. Randall, I. Antoni, P. Chobsaard // Mechanical Systems and Signal Processing, – 2001. – 15(5). pp. 945 – 962.
11. Tallian T. E. Progress in rolling bearing vibration research and control / T. E. Tallian, O. G. Gustafsson // ASLE transactions. – 1965. – № 8. pr. 195 – 207.
12. Zivanovic G. D. Degree of Cyclostationarity and Their Application to Signal Detection and Estimation / G. D. Zivanovic, W. A. Gardner // Signal Process, – 1991. – 22, pp. 287 – 297.

UDC 656.73.01.88

Evaluation of joint transport enterprise operation in urban passenger transportation / Nagorny E., Mospan V. // Railway transport of Ukraine. – 2015. – №3. – P. 21-27.

In the conditions of transitional period and economical crisis in Ukraine the leading aim of majority of enterprises is an adaptation to the conditions of promoted dynamic of external and internal. Consequently, the enterprises need the proper strategy of development, which would become the basis of effective administrative decision-making.

The enterprise needs technological, economical and social prognostication to react on the changing flexibly and timely, keeping the course and competitive positions at the market.

The main activity of joint transport enterprise is a complete and timely satisfaction of passenger needs in transportation, and the main indicator becomes the amount of public conveyance plan execution expressed in passengers.

The given scientific article deals with the method of evaluation of joint transport enterprise operation in mass transit taking into account transportation participants' interests. The analysis of application of the rolling stock formation methods, the integrated transportation schedule and the unified rate, that were determined on the basis of the joint transport enterprise operation model developed by ptv vision visum (Karlsruhe, Germany), is provided. The received simulation results of the urban mass passenger transportation in the given option and the joint transport enterprise operation can be used as the main reason in the process of the decision-making about the feasibility of the joint transport enterprise creation in ukrainian cities.

Keywords: joint transport enterprise, integrated efficiency criterion, transportation process.

Literatura

1. Nahornyi Ye.V. Vyznachennia ratsionalnoi kilkosty OTP v misti ta zon yih obsluzhuvannya / Ye.V. Nahornyi, V.M. Mospan // Avtomobilnyi transport. – 2014. – vyp.34. – P.55-60.
2. Mospan V.M. Obgruntuvannya kompleksnoho kryteriiu efektyvnosti funkcionuvannya OTP. / V.M. Mospan // Avtomobilnyi transport. – 2013. – vyp.32. – P. 104-108.
3. Mynaer V. Informatsyonnye systemy upravleniya obschestvennym transportom / Y. Mynaer // Public Transport International. – 2005. – №6. – P.16-19.
4. Shvetsov V.L. Upravlenye transportnoi sistemoi na osnove kompiuternoi modeli PTV VISION® VISUM. / V.L. Shvedov, E.A. Andreeva // Sbornik dokladov 7-y mezhdunar. konf. "Orhanyzatsiya y bezopasnost dorozhnoho dvyzheniya v krupnykh horodakh". – SPb.: SPb hos. arkhyt.-stroy. un-t. – 2006. – P.190-192.
5. Schnabel W. Grundlagen der Strassenverkehrstechnik und der Verkehrsplanung / W. Schnabel // Band2 Verlag für Bauwesen. – Berlin, 1997. – 432p.
6. Caprasse A. Verkehrs gemeinschaft. Ve kehrsverbund / A. Caprasse / B. P.: – Berlin. 1993. – 214 p.
7. Kirchhoff P. Stadtische Verkehrsplanung. Konzepte, Verfahren, Manahmen. – Stuttgart / Leipzig / Wiesbaden : B. G. Teubner GmbH, 2002. – 208p.
8. Bulycheva N.V. Raschet passazhyropotokov y optymyzatsiya parametrov marshrutnykh skhem. / N.V. Bulycheva, V.P. Fedorov // V kn.: Matematycheskye metody v upravlenyy horodskymy transportnymy systemamy. Ynstytut sotsyalno-ykonomycheskykh problem. – L.: Nauka, 1979. – P.65-90

9. Olkhovskiy S.Yu. Yssledovanye y razrabotka metodov sovershenstvovaniya passazhyrskoi transportnoi systemy horoda : dys. ... kand. tekhn. nauk / S.Yu. Olkhovskiy // – M., 1982. – 289p.

10. Rea J.C. Designing Urban Transit Systems : An Approach to the Route Technology Selection Problem. In Highway Research Record 417, HRB, National Research Council, Washington, D.C, 1972. – 49-61pp.

11. Nahornyi Ye.V., Mospan V.M. Teoretychni osnovy pidvyschennia efektyvnosti funkcionuvannya OTP na konkurentnykh rynkakh miskykh pasazhyrskykh perevezhen / Ye.V. Nahornyi, V.M. Mospan // Vestnyk «VHLTA». – 2014. – P.237-241.

12. Nahornyi Ye.V. Komertsiiina robota na avtomobilnomu transporti / Ye.V. Nahornyi, N.Yu. Shramenko: pidruchnyk. – Kharkiv: KhNADU, 2010. – 324p.

13. Beckman K.-J. Verlag und Leitfaden für Verkehrsplanungen. – FGSV Verlag GmbH. – 2001. – 56p.

UDC 656.23

Method of determining the value and «fair price» for access to railway infrastructure of common use / Myronenko V., Matsiuk V., Rodkevych O. // Railway transport of Ukraine. – 2015. – №3. – P. 28-32.

On the basis of scientific analysis and taking into account the experience of railways in the European Union the conditions of train operators' access to rail infrastructure were studied. To solve the problem of balancing the charge for access to rail infrastructure a method is proposed that can be used to calculate "pathway" prices.

The method is aimed to balance the conflicting economic interests of delivery parties (consignor, operator, transportation operator and infrastructure operator) that can be referred to as "the principle of equality of benefits/costs ratios", which is appropriately mathematically formulated, then transformed into a set of cubic equations.

In theory, these equation can be the basis for the establishment of a "fair" rate, which would take into account and balance the "external" in respect of rail transport conditions (prices on commodity markets and costs associated with shipping by other modes of transport) and "internal" economic conditions of its operation (costs of transportation and infrastructure maintenance).

In practice, the level of tariffs if established only by means of these formulas, it will be a purely theoretical recommended value. It should be also taken into account the effective demand for transportation, and rates of competing carriers (when available) that are relating to the "external" conditions and factors.

It is interesting and useful that these equations contain only those variables, the magnitude of which can definitely be affected by transport operator and operator of infrastructure, but no "external" variables which cannot be affected by these operators. Therefore, these equations can be used to balance the tariff-price policy between the transportation operator and the operator of infrastructure within a single, indivisible system and technology of railway transport.

Keywords: patway, railway infrastructure, railway transport, tariff and pricing police.

Literatura

1. Butko T.V. Kontseptualni pidkhody do upravlinnia propusknoiu spromozhnistiu zaliznychnoi infrastruktury v umovakh konkurentsii na rynku perevezhen / T.V. Butko, D.V. Lomotko, A.V. Prokhorchenko // Nauchnyi yelektronnyi arkhyv. – URL: <http://econf.rae.ru/article/7933>
2. Dyrektyva Rady 91/440/YeES vid 29 lypnia 1991 roku pro rozvytok zaliznyzht Spivtovarystva. Rezhym dostupu – <http://www.transport-ukraine.eu/docs/27>.
3. Dyrektyva 2001/14/YeS Yevropeiskoho Parlamentu i Rady vid 26 liutoho 2001 roku pro rozdilennia propusknoiu zdatnosti zaliznychnoi infrastruktury i stiahnennia zboriv za korystuvannya zaliznychnoiu infrastrukturoiu. Rezhym dostupu – <http://www.transport-ukraine.eu/docs/27>.
4. Rehlament (YeS) № 913/2010 Yevropeiskoho Parlamentu ta Rady vid 22 veresnia 2010 roku, stosovno Yevropeiskoi zaliznychnoi merezhi dlia konkurentozdatnosti vantazhnykh perevezhen. Rezhym dostupu – <http://www.transport-ukraine.eu/docs/27>.
5. Derzhavna tsil'ova prohrama reformuvannya zaliznychnoho transportu na 2010-2019 roky <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1390-2009-%D0%BF>
6. Rehuliatornaia reforma zheleznykh doroh v Rossyy – ISBN 92-821-2313-8 – © ECMT 2004. Rezhym dostupu – <http://www.internationaltransportforum.org/Pub/pdf/04RussRailRU.pdf>
7. Kutyshev H.P. Reshenye alhebraycheskykh uravneniy proyvolnoi stepeny / H.P. Kutyshev // Teoryia, metody, alhorytmy. – LKY. – 2010. – 232p.
8. Myronenko V. K. Modeliuvannya tranzhytnykh transportnykh potokiv / V.K. Myronenko, V.I. Matsiuk, H.S. Vysotska, N.M. Aleksiiichuk // Avtoshliakhovyk Ukrainy. – №6(230). – 2012. – P.17-22.
9. Myronenko V. K. Faktory vplyvu na tranzyt vantazhiv zaliznytsiamy Ukrainy / V. K. Myronenko, H.S. Vysotska, O.H. Rodkevych / Zaliznychnyi transport Ukrainy. – 2012. – №6. – P.17-20.
10. Myronenko V. K. Modeliuvannya tranzhytnykh transportnykh potokiv [Elektronnyi resurs] / V.K. Myronenko, V.I. Matsiuk, H.S. Vysotska, N.M. Aleksiiichuk // Avtoshliakhovyk Ukrainy. – 2012. – № 6. – P.17-22. – Rezhym dostupu: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/au_2012_6_6.pdf.

UDC 629.4.072.3

Simulators for locomotive crews are an important component of the training process / Posmituha A., Samsonkin V. // Railway transport of Ukraine. – 2015. – №3. – P. 32-40.

The history of the development of training systems has more than 25 years. It was a period of intensive development of computer technology. Therefore, the level of hardware and software depends upon the training system development time.

It's time to analyze the existing simulators for locomotive crews. The purpose of the analysis is the definition of common requirements and areas for further development in modern conditions.

Simulators can be considered only those control panels (cabin) locomotives, which are equipped with video recording region (s) handling. Before the driver sets up a special screen to display the train situation in the one-dimensional or three-dimensional format.

The article discusses three types of simulators used on the railways of Ukraine. They are "Training simulator driver", «ZDSimulator», training complex «Hyundai Rotem» company.

It was determined when to use the simulator driver in professional activities: the appointment, when switching to another type of locomotive, periodic monitoring, gross violations of technological discipline.

An analysis of the regulatory framework and experience in the use of simulators in the locomotive depots, authors have defined stages of learning locomotive crews on simulators: 1st stage is acquisition of knowledge of functional responsibilities, 2nd stage is testing of skills and skills for maintenance and management of the locomotive in regular situations, 3rd stage is the highest level of skills professional competence.

Keywords: trainer, locomotive brigade, computer, training, supervision, efficiency.

Literatura

1. Drach A.A. Trenazhernyi tsentr podhotovky mashynystov elektropoezdov «Hyundai Rotem» / A.A.Drach // Lokomotyv – inform. – 2012. - №7. – P. 45-47.
2. Evdomakha H.V. O trenazhere mashynista lokomotyva / H.V.Evdomakha, V.V.Hlukhov, K.Y.Zheleznyy y dr. // Lokomotyv – inform. – 2011. – №8. – P. 63-65.
3. Instruktoria z ekspluatatsii halm rukhomoho skladu na zaliznytsiakh Ukrainy (zatverdzheno nakazom Ukrzaliznytsi vid 28.10.1997 №264-Ts).
4. Instruktoria lokomotyvnykh bryhad №TsT-0106 (zatverdzheno nakazom Ukrzaliznytsi vid 22.11.2004 №876-TsZ).
5. Instruktoria mashynista – instruktora lokomotyvnykh bryhad (zatverdzheno nakazom Ukrzaliznytsi vid 26.04.2010 №TsT-TsRP-0195).
6. Ynternet-resurs sktbsub.ucoz.ua/rtr/1-1-1. Prohrammno-apparatnyi kompleks «Trenazher mashynista».
7. Osnovni vymohy do orhanizatsii bezavariinoi roboty i vykonannya posadovykh normatyviv kerivnykamy lokomotyvnoho gospodarstva (zatverdzheno nakazom Ukrzaliznytsi vid 31.01.2006 №111-TsZ ta №TsT-132).
8. Osnovni zakhody planovo-poperedzhuvalnoi systemy zabezpechennia bezpeky rukhu v lokomotyvnomu gospodarstvi (zatverdzheno nakazom Ukrzaliznytsi vid 12.02.2001 №7-Ts).
9. Polozhennia z atestatsii dilnyts ekspluatatsii tiahovoho rukhomoho skladu (zatverdzhene nakazom Ukrzaliznytsi vid 03.02.2005r №37-TsZ).
10. Polozhennia pro osnaschennia trenazheriv y provedennia na nykh praktychnoho navchannia lokomotyvnykh bryhad (zatverdzheno nakazom Ukrzaliznytsi vid 19.10.2009 №93-Ts).
11. Posmytiukha A.A. Posobye po deistviyam lokomotyvnykh bryhad v nestandardnykh sytuatsiyakh / A.A.Posmytiukha. – Shepetovka: 2009. – 206p.
12. Posmytiukha A.A. Posobye po rabote mashynista – instruktora lokomotyvnykh bryhad / A.A.Posmytiukha. – Kyev: P Polyhrasferys, 2011. – 236p.
13. Samsonkyn V.N. Kompiuter obuchaet ekonomy enerhoresursov / V.N.Samsonkyn // Zheleznodorozhnyi transport. – 1995. – № 19. – 3p.
14. Demchenko O.F. Psykholohycheskyi kompiuternyi trenazher dlia mashynystov metro / O.F.Demchenko, V.A.Merezhko, V.N.Samsonkyn // Sb. nauch. trudov konferentsyy «Problemy zheleznodorozhnoi medytyny: chelovecheskyi faktor v voprosakh bezopasnosti na zheleznodorozhnom transporte». – Kharkov: KhYYT, 1995. – 4p.

UDC 62.93; 656.01

The impact of maintenance on the performance of RAMS (Reliability, Availability, Maintainability, Safety) / MoiseenkoV., PetrenkoA., Chegodaev B. // Railway transport of Ukraine. – 2015. – №3. – P. 40-47.

The article traced the dependence of the indicators RAMS maintenance devices (systems, units, units), the effect rendered by the quality of this type of work (relatively). Analyzed the ways and methods of influence on the performance of RAMS, leading to quality improvements in the operation of the system, particularly in systems of railway automatics.

Consider the need to develop and implement a new approach (method) monitoring (forecasting), the essence of which lies in the detection of changes in the technical condition of the system (site, unit, element), transcription and signaling (data) on the approximation of the functional failure, the storage of these data under specified conditions.

For maximum lifespan and maintain optimal standards of reliability of systems of railway automatics, the most effective strategy for ensuring health is the event for its high-quality maintenance and repair.

Keywords: systems of railway automatics, indicators RAMS, maintenance, safety, reliability.

Literatura

1. IEC 62278:2002. Railway applications – Specification and demonstration of reliability, availability, maintainability and safety (RAMS) (IDT). – Introduced. 2002 – 09 – 27. – Geneva: International Electrotechnical Commission, 2002. – 162p.
2. IEC 60300-3-1:2003. Risk management. Guide for application of analysis techniques for dependability (MOD). – Introduced. 2002 – 09 – 27. – Geneva: International Electrotechnical Commission, 2002. – 162p.
3. Matveevskiy V.R. Nadezhnost tekhnicheskoykh system: Uchebnoe posobie / V.R. Matveevskiy. – M.: Moskovskiy gosudarstvennyi ynstytut ylektroniky y matematyky, 2002. – 113p.
4. IEC 60300-2:2004. Dependability management – Part 2: Guidelines for dependability management. – Introduced. 2004 – 03 – 08. – Geneva: International Electrotechnical Commission, 2004. – 106p.
5. Shkliar V.N. Nadezhnost system upravleniya: Uchebnoe posobie / V.N. Shkliar. – Tomsk: Yzdatelstvo Tomskoho polytekhnicheskoho universiteta, 2009. – 126p.
6. DSTU IEC 60706-2:2008. Remontoprydatnist ustatkuvannia. Chastyna 2. Vymohy do remontoprydatnosti ta doslidzhennia na etapi proektuvannia ta konstruiuvannia; (IEC 60706-2:2006, IDT). – Chynnyi z 2010 – 01 – 01. – K.: Derzhspozhyvstandart Ukrainy, 2010. – 35p.
7. Volkov P.N. Remontopryhodnost mashyn: Uchebnoe posobie / P.N. Volkov, A.Y. Arystov. – M.: Izdatelstvo standartov, 1971. – 72p.
8. HOST 21758-81. Systema tekhnicheskoho obsluzhyvaniya y remonta avtomobylnoi tekhniky. Metody opredeleniya pokazatelei yksplyuatatsyonnoi tekhnolohychnosti y remontopryhodnosti pry ysptyaniakh. – Vveden. 1981 – 12 – 24. – M.: Yzdatelstvo standartov, 1987. – 16p.
9. IEC 60300-3-11:2009. Dependability management. Application guide. Reliability centred maintenance (NEQ). – Introduced. 2009 – 06 – 18. – Geneva: International Electrotechnical Commission, 2009. – 98p.
10. IEC 60812:2006. Analysis techniques for system reliability – Procedure for failure mode and effects analysis (FMEA). – Introduced. 2006 – 01 – 25. – Geneva: International Electrotechnical Commission, 2006. – 36p.

UDC 621.3.01

About disparity of chart of substitution of transformer to his electromagnetic processes / Pridubkov P. // Railway transport of Ukraine. – 2015. – №3. – P. 47-52.

Disparity of the known charts of substitution of linear transformers belonging to the electromagnetic systems of railway transport is shown, to the electromagnetic processes of the given transformers, expressions of magnetic streams are described by victories potential of the magnetic field and the formulas of their determination are set, correlations equal to the magnetic streams of mutual inductions are found and related to those transformer puttees currents of which and create these streams, dependences of constituents of victories potential on distributing of vectors of closeness's of currents of puttees of transformer are considered, it is proved, that the used for determination of magnetic streams of dispersion of correlation result in the negative values of the given streams, formulas expressing magnetic streams and inductance of dispersion through the spatial components of 4-measured potentials are certain, thus and streams, and to inductance in this case can not be minus quantity.

Keywords: Electrical railway systems transport, Maxwell's equations, vector potential, magnetic flux, Stokes theorem, flow and leakage inductance of the transformer and its equivalent circuit.

Literatura

1. Volkov E.A. Teoriya lyneinykh elektrycheskykh tsepei zheleznodorozhnoi avtomatyky, telemekhaniky i svyazy / E.A. Volkov, Y.Y. Sankovskiy, D.Yu. Sydorovych. – M.: Marshrut, 2005. – 509p.
2. Kravtsov Yu.A. Systemy zheleznodorozhnoi avtomatyky i telemekhaniky / Yu.A. Kravtsov, V.L. Nesterov, H.F. Lekuta i dr.; Pod red. Kravtsova Yu.A. – M.: Transport, 1996. – 400p.
3. Leonov A.A. Tekhnicheskoe obsluzhyvanye avtomaticheskoi lokomotyvnoi syhnalizatsyy / A.A. Leonov. – M.: Transport, 1982. – 255p.
4. Neiman L.R. Teoreticheskiye osnovy elektrotekhniky. Tom 1. Teoriya lyneinykh elektrycheskykh tsepei / L.R. Neiman, K.S. Demyrchian. – L.: Enerhoizdat, 1981. – 536p.
5. Atabekov H.Y. Teoriya lyneinykh elektrycheskykh tsepei / H.Y. Atabekov – L.: «Sovetskoe radyo», 1960. – 712p.
6. Landau L.D. Teoriya polia / L.D. Landau, E.M. Lyfshyts. – M.: Nauka, 1988. – 512p.
7. Tonnela M.-A. Osnovy elektromagnitnykh y teoryy otnosytelnosti / M.-A. Tonnela. – M.: Izdatelstvo inostrannoi lyteratury, 1962. – 483p.
8. Pauly V. Teoriya otnosytelnosti / V. Pauly. – M.: Nauka, 1991. – 328p.
9. Volman V.Y. Tekhnicheskaya elektrodinamika / V.Y. Volman, Yu.V. Pymenov. – M.: «Sviaz», 1971. – 487p.
10. Zeveke H.V. Osnovy teoryy tsepei / H.V. Zeveke y dr. – M.: Inerhoatomizdat, 1989. – 528p.