МИНИСТЕРСТВО ИНФРАСТРУКТУРЫ УКРАИНЫ

ДНЕПРОПЕТРОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА ИМЕНИ АКАДЕМИКА В. ЛАЗАРЯНА

ВОСТОЧНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР ТРАНСПОРТНОЙ АКАДЕМИИ УКРАИНЫ

Посвящается 150-летию основания украинских железных дорог, 10-летию отечественного пассажирского вагоностроения

71 Международная научно-практическая конференция

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

(14.04 – 15.04.2011)

ДНЕПРОПЕТРОВСК
2011

МИНИСТЕРСТВО ИНФРАСТРУКТУРЫ УКРАИНЫ

ДНЕПРОПЕТРОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА ИМЕНИ АКАДЕМИКА В. ЛАЗАРЯНА

ВОСТОЧНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
ТРАНСПОРТНОЙ АКАДЕМИИ УКРАИНЫ

Посвящается
150-летию основания украинских железных дорог,
10-летию отечественного пассажирского вагоностроения

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

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

ABSTRACTS
of the 71st International Scientific & Practical Conference
«THE ISSUES AND PROSPECTS OF RAILWAY TRANSPORT DEVELOPMENT»

14.04 – 15.04.2011

Днепропетровск
2011

УДК 656.2

Проблемы и перспективы развития железнодорожного транспорта: Тезисы 71 Международной научно-практической конференции (Днепропетровск, 14-15 апреля 2011 г.) – Д.: ДИИТ, 2011. – 474 с.

В сборнике представлены тезисы докладов 70 Международной научно-практической конференции «Проблемы и перспективы развития железнодорожного транспорта», которая состоялась 14-15 апреля 2011 г. 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.

Печатается по решению ученого совета Днепропетровского национального университета железнодорожного транспорта имени академика В. Лазаряна от 09.03.2011, протокол №8.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

д.т.н., профессор Мямлин С. В. – председатель
д.т.н., профессор Блохин Е. П.
д.т.н., профессор Бобровский В. И.
д.т.н., профессор Боднарь Б. Е.
д.т.н., профессор Вакуленко И. А.
д.т.н., профессор Дубинец Л. В.
д.э.н., профессор Каламбет С. В.
д.т.н., профессор Петренко В. Д.
д.т.н., профессор Рыбкин В. В.
к.т.н., доцент Анофриев В. Г.
к.ф.-м.н., доцент Дорогань Т. Е.
к.и.н., доцент Ковтун В. В.
к.т.н., доцент Очкасов А. Б.
к.т.н., доцент Патласов А. М.
к.т.н., доцент Тютькин А. Л.
к.т.н., доцент Урсуляк Л. В.
к.э.н., доцент Якимова А. М.
к.х.н., доцент Ярышкина Л. А.

Адрес редакционной коллегии:
49010, г. Днепропетровск, ул. Акад. Лазаряна,2, ДИИТ

Тезисы докладов печатаются на языке оригинала в редакции авторов.

ФОРМУВАННЯ ТА КОРИГУВАННЯ МОДЕЛІ ТЯГОВО-ЕНЕРГЕТИЧНИХ ВИПРОБУВАНЬ ЛОКОМОТИВІВ

Матвієнко С. А.
(Українська державна академія залізничного транспорту, м. Харків)

The report is dedicated to improvement of the methods traction-power locomotives-tests. Undertaking the test is offered with use the models of traction-power locomotives-tests. The structure to models is described, offered principle of the adjustment to models on the grounds of tests on location. They are stated main possibilities model experiment and their preliminary results.

Важливим інструментом вивчення впливу всієї сукупності експлуатаційних факторів, які визначають енергетичну ефективність тяги поїздів на конкретних ділянках залізниць є тягово-енергетичні випробування локомотивів (ТЕВ).

Існуючі методики проведення ТЕВ не дозволяють забезпечити необхідну точність результатів, оскільки для цього потрібна значна кількість дослідних поїздок із фіксованими режимами та умовами випробувань, що призводить до практично неприйнятного підвищення вартості та тривалості випробувального циклу.

В якості шляху вдосконалення ТЕВ визначено перехід від натурних випробувань до обчислювальних експериментів із моделлю ТЕВ. Пропонована концепція модельних випробувань складається з трьох модулів.

Перший модуль забезпечує проведення натурних ТЕВ та опрацювання результатів вимірювань. Ключовими тут є перерахунок виміряних сигналів на значення відповідних параметрів, визначення сили тяги, загальних характеристик дослідної поїздки (таких як профіль колії, сумарні витрати палива та електроенергії), статистична обробка даних, а також формування звітів за поїздками.

Ідеальна модель формується паралельно у другому модулі, де відбувається її адаптація до конкретного виду тяги, а також визначаються закони зміни експлуатаційних факторів та випадкових чинників. Взаємодія першого та другого модулів забезпечує коригування ідеальної моделі поїзда відповідно до його фактичних характеристик, отриманих за даними натурних випробувань (зміна тягового зусилля, сил опору та гальмування тощо). Критерієм оцінки адекватності коригування є порівняння тягового (розрахованого за результатами вимірювань) та фактичного профілів ділянки.

У третьому модулі відповідно до мети конкретних випробувань виконуються статистичні експерименти зі скоригованою моделлю ТЕВ. При кожному розрахунку будується оптимальна траєкторія руху поїзда, отримана методом динамічного програмування; обчислювальні експерименти виконуються багаторазово при варіюванні експлуатаційних параметрів. В результаті розрахунків отримують залежності витрат паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР) від часу руху поїзда за окремими перегонами, встановлюють оптимальний розподіл перегінних часів ходу, оцінюють стійкість прийнятого керування. Ці дані є вихідними для розрахунків з нормування витрат ПЕР на тягу поїзда на ділянці випробувань.

Використання модельного підходу при проведенні ТЕВ за такою схемою дозволить відмовитися від зайвих натурних поїздок. Суттєвим фактором економії можна вважати також впровадження оптимальних режимів керування поїздом: скорочення витрат тягових ПЕР можна оцінити в межах 4…10% в залежності від характеристик конкретної ділянки. Крім того, за рахунок моделювання покращується якісний рівень ТЕВ, оскільки за експериментами на моделі можна виявити конкретні режими та ділянки, які потребують додаткового вивчення під час натурних поїздок.