

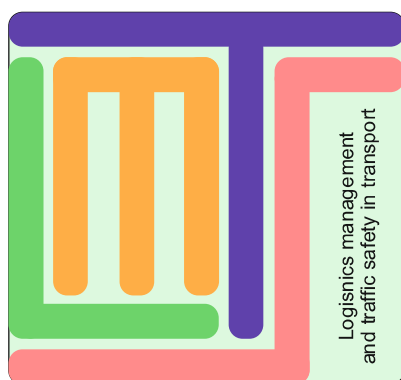
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Східноукраїнський національний університет
імені Володимира Даля
Кафедра «Логістичне управління та безпека руху на транспорті»

ПрАТ «НВЦ «Трансмаш»»

Луганське обласне відділення
Інженерної академії України

ПрАТ «Сєвєродонецьке об'єднання АЗОТ»

ЛОГІСТИЧНЕ УПРАВЛІННЯ ТА БЕЗПЕКА РУХУ НА ТРАНСПОРТІ



ЗБІРНИК ТЕЗ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
СТУДЕНТІВ ТА МОЛОДИХ ВЧЕНИХ
4-6 листопада 2014 р

м. Сєвєродонецьк

Голова організаційного комітету

Бойцов Андрій Миколайович – директор з транспорту ПрАТ «Севродонецьке об'єднання АЗОТ».

Співголова організаційного комітету

Мокроусов С.Д. – генеральний директор ПрАТ «НВЦ «Трансмаш», член-кореспондент Інженерної академії України.

Заступники голови

Чернецька-Білецька Н.Б. – д.т.н., професор, директор інституту транспорту і логістики, зав.каф. «Логістичне управління та безпека руху на транспорті» СНУ ім. В.Даля.

Найш Н.М. – директор центру науково-технічного розвитку ПрАТ «НВЦ «Трансмаш», академік Транспортної та Інженерної академії України.

Члени організаційного комітету

Щербаков Валерій Петрович – технічний директор ПрАТ «НВЦ «Трансмаш»;

Загнойко Євген Володимирович – начальник залізничного цеху ПрАТ «Севродонецьке об'єднання АЗОТ»;

Довбуш Валерій Михайлович – заступник начальника залізничного цеху ПрАТ «Севродонецьке об'єднання АЗОТ»;

Варакута Євген Олександрович – к.т.н., доц. кафедри «Логістичне управління та безпека руху на транспорті» СНУ ім. В. Даля;

Фатеев Сергій Олександрович – заступник начальника залізничного цеху ПрАТ «Севродонецьке об'єднання АЗОТ»;

Шагаєва Наталія Василівна – начальник комерційного цеху ПрАТ «Севродонецьке об'єднання АЗОТ»;

Матвеевська Людмила Миколаївна – економіст з СБПТУ залізничного цеху ПрАТ «Севродонецьке об'єднання АЗОТ»;

Михайличенко Тамара Костянтинівна – інженер транспортного цеху залізничного цеху ПрАТ «Севродонецьке об'єднання АЗОТ»;

Мірошникова Марія Володимирівна – асистент кафедри «Логістичне управління та безпека руху на транспорті» СНУ ім. В. Даля.

Вчений секретар конференції

Шворнікова Г.М. – к.т.н., доцент кафедри «Логістичне управління та безпека руху на транспорті» СНУ ім. В.Даля.

ВІДПОВІДАЛЬНИЙ РЕДАКТОР: **Чернецька-Білецька Н.Б.**, директор інституту транспорту і логістики, зав. кафедрою «Логістичне управління та безпека руху на транспорті» СНУ ім. В.Даля.

Рекомендовано до друку Вченою Радою Інституту транспорту і логістики Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля (протокол №9 від 24.10.14 р.)

Логістичне управління та безпека руху на транспорті: збірник наукових праць конф., 4-6 листопада 2014 р., м. Севродонецьк / відп. ред. Н.Б. Чернецька-Білецька. – СНУ ім. В. Даля, 2014. – 111 с.

| | |
|---|-----|
| Клецька О.В., Кутня А.Р., Мозгова М.О. ЕФЕКТИВНІСТЬ ТЕПЛОВОЗНОЇ ТЯГИ НА МАЛОЗАДІЯНИХ ДІЛЬНИЦЯХ ЗАЛІЗНИЦЬ | 80 |
| Бабанін О.Б., Горобченко О. М. МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ПОБУДОВИ ЛОКОМОТИВНИХ СПІР | 82 |
| Тартаковський Е.Д., Артеменко О.В. ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ ПРОВЕДЕННЯ МАНЕВРІВ ЗА РАХУНОК ЗАСТОСУВАННЯ ВІДЕОКАМЕР НА МАНЕВРОВИХ ТЕПЛОВОЗАХ | 85 |
| Чигирик Н.Д., Сумцов А.Л. ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ РУХУ ТА НАДІЙНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ СИГНАЛЬНИХ ЗАСОБІВ ТЕПЛОВОЗІВ ЗА РАХУНОК ЗАСТОСУВАННЯ СВІТЛОДІЮДНИХ ЛІХТАРІВ | 86 |
| Тартаковський Е.Д., Коваленко Д.М., Сумцов А.Л. ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ РОБОТИ ТЕПЛОВОЗІВ ЗА РАХУНОК ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ТЕМПЕРАТУРИ БУКСОВИХ ВУЗЛІВ | 87 |
| Фалендиш А.П., Володарець М.В. ПІДВИЩЕННЯ ТЕХНІЧНОГО РІВНЯ МАНЕВРОВОГО ТЕПЛОВОЗУ ЗА РАХУНОК ЙОГО ГІБРИДИЗАЦІЇ | 88 |
| Фалендиш А.П., Вихопень І.Р. ПІДХОДИ ДО МОДЕРНІЗАЦІЇ ТЕПЛОВОЗІВ ТИПУ М62 | 91 |
| Гатченко В.О. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ РЕГУЛЮВАННЯ ПОТУЖНОСТІ ТЕД ЕЛЕКТРОВОЗУ ВЛ8 ПРИ ВИКОНАННІ МАНЕВРОВОЇ РОБОТИ | 94 |
| Таранцова В.Е., Шворнікова Г.М. ЛОГІСТИЧНІ МЕТОДИ УПРАВЛІННЯ РЕСУРСАМИ РЕМОНТНИХ ПІДПРИЄМСТВ | 95 |
| Чердиченко С.П., Кузьменко С.В. ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ЭФФЕКТА РАЗУПРОЧНЕНИЯ ПРИ ГОРЯЧЕЙ НАВИВКЕ ПРУЖИН РЕССОРНОГО ПОДВЕШИВАНИЯ ЛОКОМОТИВОВ..... | 97 |
| Чердиченко С.П., Кузьменко С.В. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ГОРЯЧЕЙ НАВИВКИ ПРУЖИН РЕССОРНОГО ПОДВЕШИВАНИЯ ЛОКОМОТИВОВ ИЗ ПРУТКА И ОЦЕНКА ТОЧНОСТНЫХ ПАРАМЕТРОВ ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ | 102 |

Системи контролю технічного стану рухомого складу дозволяють своєчасно виявляти несправності ходових частин рухомого складу та попередити виникнення відмов, що здатні привести к аваріям та катастрофам.

Контроль стану буксових вузлів локомотивів в експлуатації проводиться візуально локомотивними бригадами і на пунктах технічного обслуговування слюсарями з ремонту рухомого складу, а на перегонах безконтактними засобами теплового контролю по інфрачервоному випромінненні від букс. При цьому на температуру букс також впливає температура зовнішнього повітря, що вказує на необхідність корекції температури, на яку налаштовуються приймачі апаратури.

При застосуванні систем бортового моніторингу стану буксових вузлів за їхньою температурою з'являється можливість постійного контролю як на перегонах так під час маневрової роботи. Це дозволяє своєчасно виявляти можливі несправності буксового вузла, при цьому зникає необхідність ручної перевірки нагріву букс локомотивною бригадою, що в свою чергу дозволяє покращити умови її роботи та сконцентрувати увагу на керуванні локомотивом. Особливо це стосується роботи в одну особу.

Таким чином застосування бортових систем моніторингу нагріву букс дозволить значно підвищити безпеку руху і зменшити витрати на неплановий ремонт цього вузла. Встановлення таких систем може відбуватися при модернізації існуючого парку локомотивів, а також в якості складової частини штатної системи діагностики на нових локомотивах.

ПІДВИЩЕННЯ ТЕХНІЧНОГО РІВНЯ МАНЕВРОВОГО ТЕПЛОВОЗУ ЗА РАХУНОК ЙОГО ГІБРИДИЗАЦІЇ

Фалендиш А.П., Володарець М.В.

Українська державна академія залізничного транспорту,

Сьогодні на залізничному транспорті України, який змушений працювати в умовах дефіциту, зменшення вантажообігу, старіння локомотивного парку, постає проблема забезпечення ефективної роботи тягового рухомого складу. Одним із способів її вирішення є гібридизація тягового рухомого складу, яка застосовується в усьому світі [1-6]

Складовою частиною технічної оцінки при загальній оцінці якості транспортних засобів є визначення їх технічного рівня (кількісною характеристикою ступеня технічної досконалості об'єкта).

Було виконано аналіз існуючих методів оцінки технічного рівня рухомого складу і проаналізовано роботи вчених по визначенню якості рухомого складу [7-10]. Для розрахунків було використано метод вагових коефіцієнтів оцінки технічного рівня локомотивів, який зводиться до обчислення коефіцієнта технічного рівня.

У результаті аналізу існуючих методик визначення параметрів рухомого складу [11-12] для оцінки його технічного рівня експертним методом була вибрана методика визначення номенклатури показників маневрового тепловоза з використанням теорії множин.

Вибір номенклатури технічних показників виконуємо по критерію корисного економічного ефекту від використання тепловоза

$$\Delta E_{\Sigma} = \Delta E_{\text{екс.вит}} + \Delta E_{\text{вик.роб}} + \Delta E_{\text{небл.ум}}, \quad (1)$$

де - сумарний економічний ефект від використання маневрового тепловоза;

$\Delta E_{\text{екс.вит}}$ - економічний ефект, який отримується від зменшення експлуатаційних витрат;

$\Delta E_{\text{вик.роб}}$ - економічний ефект, який отримується від збільшення обсягів виконуваної роботи;

$\Delta E_{\text{небл.ум}}$ - економічний ефект, який отримується від зменшення витрат при застосування в неблагоприємних умовах.

Масивом вхідних даних α_1 для розрахунку є техніко-економічні показники маневрового тепловоза $\alpha_1 = \{P_i\}$, де P_i - i -а множина техніко-економічних показників локомотива, $i=1 \dots n$.

Маневровий тепловоз в цілому за критерієм корисного ефекту можна охарактеризувати множиною показників $P = \{p_1, p_2, p_3, \dots, p_n\}$.

Показники, які характеризують отримання економічного ефекту від зменшення експлуатаційних витрат представляють множину $P_1 = \{p_{11}, p_{21}, p_{31}, \dots, p_{n1}\}$. Корисний ефект, який отримується від збільшення обсягів виконуваної роботи характеризується множиною показників $P_2 = \{p_{12}, p_{22}, p_{32}, \dots, p_{n2}\}$. Економічний ефект від зменшення витрат при застосування в неблагоприємних умовах характеризується множиною показників $P_3 = \{p_{13}, p_{23}, p_{33}, \dots, p_{n3}\}$. При цьому множини P_1, P_2, P_3 являються підмножинами множини P .

Об'єднання підмножин P_1, P_2, P_3 дає нам множину показників P , яка характеризує економічний ефект від використання маневрового тепловоза (рис. 1).

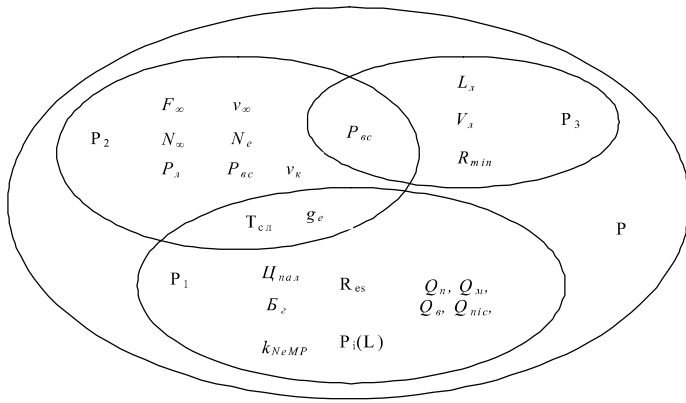


Рис. 1. Номенклатура показників, які характеризують маневровий тепловоз при виконанні маневрової роботи

У результаті аналізу існуючих методик визначення параметрів маневрового тепловоза для оцінки його технічного рівня були вибрані наступні техніко-економічними показниками: питома витрата палива g_c , строк служби $T_{сл}$, коефіцієнт використання потужності тепловоза для маневрових робіт k_{NeMP} , сила тяги тривалого режиму F_{∞} , швидкість тривалого режиму v_{∞} , ефективна потужність маневрового тепловоза N_e , вага локомотива $P_л$, навантаження на вісь P_{bc} , довжина тепловоза $L_л$, мінімальний радіус кривих, які проходить маневровий тепловоз R_{min} . Отже:

$$\beta_1 = \{P_j\} = \{g_c, T_{сл}, k_{NeMP}, F_{\infty}, v_{\infty}, N_e, P_л, P_{bc}, L_л, R_{min}\}. \quad (2)$$

В результаті розрахунків коефіцієнта технічного рівня за наведеними параметрами для гібридного маневрового локомотиву ЧМЭЗ по відношенню до базового, отримано його значення $K_{(ЧМЭЗгибр.)} = 1,1$. Отже, створення гібридного локомотива на базі маневрового тепловоза ЧМЭЗ є доцільним рішенням.

Література:

1. Варакин, А.И. Маневровый и универсальный локомотив с гибридной силовой установкой и накопителем энергии на базе электрохимических конденсаторов / А.И. Варакин, И.Н.Варакин, В.В. Менухов //Наука и техника транспорта, 2007. № 12, с. 34 – 40. <http://www.elibrary.ru/item.asp?id=9516479>.
2. Никипельй, С. О. Повышение эффективности работы тепловозов при применении накопителя энергии в силовой цепи [Текст]: дис... канд. техн. наук / С. О. Никипельй. - М., 2011. - 167 с.

3. Сергієнко, М.І. Оцінка ефективності можливих варіантів модернізації енергетичної установки маневрового тепловоза ЧМЭЗ [Текст] / М. І. Сергієнко, В.І. Пелепейченко, О.І. Гончарів, Д.О. Гордієнко // Залізничний транспорт України. - 2011. - № 6. - С. 35-38.
4. Wolfs, P. 2005. Energy Storage Options for Hybrid Diesel Electric Shunting Locomotives, in Negnitsky, M. (ed), Australasian Universities Power Engineering Conference AUPEC 2005, Sep 25 2005, pp. S123-S123. Hobart, Tasmania: University of Tasmania.
5. Liudvinavičius, L. Lingaitis, L.P. Locomotive kinetic energy management. // Transport Problems: an International Scientific Journal; Sep 2011, Vol. 6 Issue 3, pp. 135-142.
6. Akli, C.R.; Sareni, B; Roboam, X; Jeunesse, A. Integrated optimal design of a hybrid locomotive with multiobjective genetic algorithms. (2009) International Journal of Applied Electromagnetics and Mechanics, vol. 30 (n° 3-4). pp. 151-162. ISSN 1383-5416.
7. Бурдаков В.Д. Квалиметрия транспортных средств. Методика оценки эффективности использования. -М.: Изд-во стандартов, 1990. 160 с.
8. ГОСТ 15467-79. Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения. -М.: Изд-во стандартов, 1979. -24с.
9. ГОСТ 2.116-84. Карта технического уровня и качества продукции. -М.: Изд-во стандартов, 1979. -14 с.
10. ГОСТ 22339-88. Тепловозы маневровые и промышленные. Типы и основные параметры. -М.: Изд-во стандартов, 1988. -4с.
11. ГОСТ 4.346-85. Система показателей качества продукции. Электровозы магистральные. Номенклатура показателей. - М.: Изд-во стандартов, 1985. -9 с.
12. Курочкин В.Ф., Бурдаков В.Д. Оценка технического уровня транспортных средств // Сб. трудов ВНИИММШ, вып. 60. -М.: ВНИИММШ, 1988. -с.106.

ПІДХОДИ ДО МОДЕРНІЗАЦІЇ ТЕПЛОВОЗІВ ТИПУ М62

Фаледиш А.П., Вихопень І.Р.

Українська державна академія залізничного транспорту

Магістральні тепловози серії М62 набули широкого розповсюдження як на території колишнього СРСР так і на території Східноєвропейських країн. Зарекомендувавши себе, як невибагливі, надійні і прості в обслуговуванні тепловози, вони вже давно морально застаріли і відпрацювали весь свій ресурс. Та завдяки хорошим експлуатаційним характеристикам, вдало продуманій конструкції і у зв'язку з нехваткою коштів для закупівлі нових видів тепловозів, приймаються рішення щодо виконання модернізації вже існуючого парку локомотивів серії М62. Метою