

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ імені ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ
кафедра “Організація перевезень і управління
на залізничному транспорті”**

ДП “ДОНЕЦЬКА ЗАЛІЗНИЦЯ”

ПРАТ «НВЦ «ТРАНСМАШ»»

**ЦЕНТР ПРОФЕСІЙНОГО РОЗВИТКУ ПЕРСОНАЛУ
ДП “ДОНЕЦЬКА ЗАЛІЗНИЦЯ”, М. КРАСНИЙ ЛИМАН**

**ЛУГАНСЬКЕ ОБЛАСНЕ ВІДДІЛЕННЯ
ІНЖЕНЕРНОЇ АКАДЕМІЇ УКРАЇНИ**

Інноваційні технології на залізничному транспорті

**ЗБІРНИК ТЕЗ
V МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ
31 березня - 7 квітня 2014 р
м. Лондон (Англія)**

Луганськ 2014

Голова організаційного комітету

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

Співголова організаційного комітету

Голубенко О.Л. – ректор Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля, доктор технічних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України, член-кор. АПН України.

Заступники голови

Чернецька-Білецька Н.Б. – д.т.н., професор, директор інституту транспорту і логістики, зав.каф. “Організація перевезень і управління на залізничному 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

Тартаковський Е.Д. - д.т.н., професор, завідувач кафедри Експлуатація та ремонт рухомого складу Української державної академії залізничного транспорту;

Фалендиш А.П. - д.т.н., професор кафедри Експлуатація та ремонт рухомого складу Української державної академії залізничного транспорту;

Сиднев В.Р. – Начальник Краснолиманського центру професійного розвитку персоналу ДП «Донецька залізниця».

Варакута Є.О. – к.т.н., доцент кафедри “Організація перевезень і управління на залізничному транспорті” СНУ ім. В.Даля;

Капустін Д.О. – к.т.н., старший викладач кафедри “Організація перевезень і управління на залізничному транспорті” СНУ ім. В.Даля;

Варфоломєєв О.В. – зав. лаб. кафедри “Організація перевезень і управління на залізничному транспорті” СНУ ім. В.Даля;

Семенов С.О. - аспірант кафедри “Організація перевезень і управління на залізничному транспорті” СНУ ім. В.Даля.

Вчений секретар конференції

Шворнікова Г.М. – к.т.н., доцент кафедри “Організація перевезень і управління на залізничному транспорті” СНУ ім. В.Даля.

ВІДПОВІДАЛЬНИЙ РЕДАКТОР: **Чернецька-Білецька Н.Б.**, директор інституту транспорту і логістики, зав. кафедрою «Організація перевезень і управління на залізничному транспорті» СНУ ім. В.Даля.

Рекомендовано до друку Вченою Радою Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля (протокол №6 від 28 лютого 2014 р.)

Інноваційні технології на залізничному транспорті: збірник наукових праць конф., 31 березня - 07 квітня 2014 р., м. Лондон (Англія) / відп. ред. Н.Б. Чернецька-Білецька. – Луганськ: СНУ ім. В. Даля, 2014.

Строев А.П., Шворникова А.М., Капустин Д.А. АНАЛИЗ РАБОТЫ СТАНЦИИ ПРИМЫКАНИЯ И ППЖТ	82
Тартаковський Е.Д., Фалендиш А.П., Михеев С.О., Сумцов А.Л. ТЕХНІЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ ТЯГОВОГО РУХОМОГО СКЛАДУ НА ЗАЛІЗНИЦЯХ РОСІЙСЬКОЇ ФЕДЕРАЦІЇ	84
Тимофеева Л.А., Тимофеев С.С., Дёмин А.Ю., Ягодинский Е.С. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ВОССТАНОВЛЕНИЯ КОЛЕНЧАТЫХ ВАЛОВ ДИЗЕЛЕЙ ТРАНСПОРТНОГО НАЗНАЧЕНИЯ	87
Турпак С.М. ОПТИМІЗАЦІЯ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ПРИ ЗМЕРЗАННІ ВАНТАЖІВ	90
Ульшин В.А., Клюев С.А. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО И АППАРАТНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПОЛОЖЕНИЕМ КОЛЕСНЫХ ПАР ЛОКОМОТИВА В ПЛАНЕ	93
Фалендиш А.П., Володарець М.В., Гатченко В.О. ВИЗНАЧЕННЯ ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ГІБРИДНИХ ЛОКОМОТИВІВ З УРАХУВАННЯМ ТЕХНІЧНО-ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ТА ВАРТІСНИХ ПОКАЗНИКІВ	95
Філатовська А.С., Михайлов Є.В. ПОКРАЩЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ РОБОТИ ПРИКОРДОННОЇ СТАНЦІЇ	98
Чеклов В.Ф., Криштафович Н.О. РОЗРОБКА МОДЕЛІ ТЕХНОЛОГІЇ РОБОТИ УНІВЕРСАЛЬНОГО ТРАНСПОРТНО-СКЛАДСЬКОГО КОМПЛЕКСУ В МЕРЕЖАХ ПЕТРІ	102
Чеклов В.Ф., Шеховцов О.І., Матвієнко С.А. РОЗРОБКА ЕКОЛОГІЧНОЇ МОДЕЛІ ВЗАЄМОДІЇ СТАНЦІЙ ПРИМИКАННЯ І ПІД'ЇЗНИХ КОЛІЙ ПОРТІВ	104

ВИЗНАЧЕННЯ ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ГІБРИДНИХ ЛОКОМОТИВІВ З УРАХУВАННЯМ ТЕХНІЧНО- ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ТА ВАРТІСНИХ ПОКАЗНИКІВ

Фалендиш А.П., Володарець М.В., Гагченко В.О.

*Українська державна академія залізничного транспорту
Донецький інститут залізничного транспорту*

Можливим способом підвищення економічності експлуатації маневрових тепловозів є заміна існуючої дизель-генераторної установки на дизель-генераторну установку малої потужності з накопичувачем енергії, тобто створення, так званого, гібридного локомотива. Виникає необхідність у вирішенні питань, що пов'язані з вибором типів і характеристик локомотивів, що мають гібридний привід. Ці питання завжди знаходили відображення у дослідженнях вчених і спеціалістів залізничного транспорту і є дуже актуальними, особливо в наш час. В роботах таких вітчизняних і закордонних вчених [1-10] розглядалися питання визначення та обґрунтування основних показників локомотивів, а в деяких роботах розглядалися і гібридні локомотиви; розглядалися питання як модернізації існуючих локомотивів гібридним приводом, так і створенням нових гібридних локомотивів, наведено багато принципових схем локомотивів з різними типами гібридного приводу та структурними елементами.

Проте виникає необхідність у вдосконаленні методів і моделей визначення техніко-економічних показників локомотивів з метою адаптації їх до гібридного рухомого складу з урахуванням технічних параметрів локомотиву, показників експлуатації і вартісних показників.

Проте виникає необхідність у вдосконаленні методів і моделей визначення техніко-економічних показників локомотивів з метою адаптації їх до гібридного рухомого складу з урахуванням технічних параметрів локомотиву, показників експлуатації і вартісних показників.

Для визначення техніко-економічних параметрів гібридного локомотиву було складено модель, яка включає наступні етапи розрахунку: вибір та формування вихідних даних для визначення техніко-економічних показників гібридного локомотиву; вибір та визначення параметрів накопичувача електроенергії та силового агрегату; визначення основних параметрів електричної передачі тепловоза; побудова зовнішньої характеристики тягового генератора; побудова регулювальної характеристики електропередачі; побудова тягової характеристики тепловоза; вивід кінцевих результатів розрахунків

Для визначення параметрів накопичувача енергії та силового агрегату розроблено модель визначення необхідної енергоемності накопичувача енергії та потужності силової установки для маневрового тепловозу із гібридною передачею потужності.

Складено алгоритм програми розрахунку необхідної енергоемності накопичувача енергії та потужності силової установки маневрового тепловозу із гібридною передачею, який зображено на рис. 1.

На основі запропонованого алгоритму було розроблено програму розрахунку необхідної енергоемності накопичувача енергії та потужності силової установки маневрового тепловозу із гібридною передачею за допомогою пакету програм Mathcad.

Застосування програми при проектуванні маневрового тепловозу із гібридною передачею потужності дозволить визначити раціональні співвідношення його силової установки і накопичувача енергії.

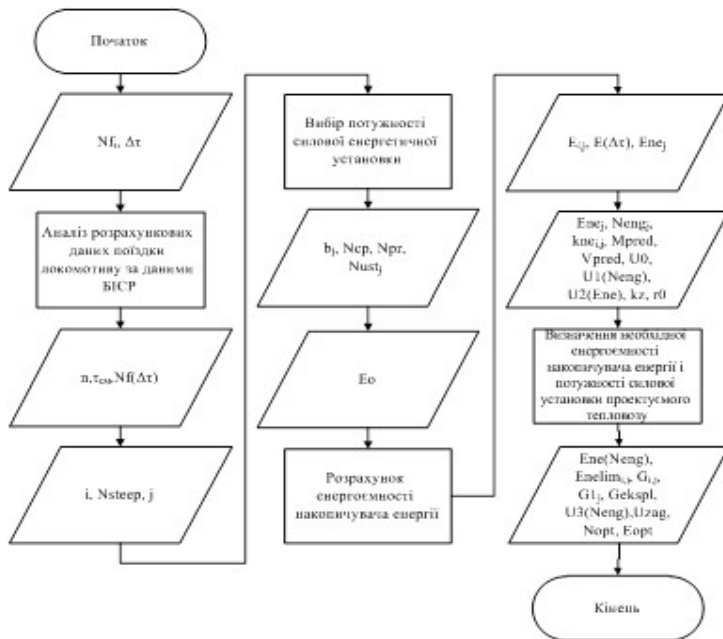


Рис. 1. Алгоритм підпрограми розрахунку необхідної енергоемності накопичувача енергії та потужності силової установки маневрового тепловозу із гібридною передачею

Література:

1. Воронько, В. А. Обоснование выбора параметров маневровых и промышленных тепловозов с учетом условий эксплуатации [Текст]: дисс. канд. техн. наук / В.А. Воронько.-М., 2005г. 148 с.
2. Михальченко, Г.С. Теория и конструкция локомотивов: Учебник для вузов ж.-д. транспорта [Текст] / Г.С. Михальченко, В.Н. Кашников, В.С. Коссов, В.А. Симонов.— М.: Маршрут, 2006. — 584 с.
3. 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>.
4. Коссов, Е.Е. К вопросу выбора мощностных характеристик перспективного автономного тягового подвижного состава [Текст] / Е.Е. Коссов, В.А. Азаренко, М.М. Комарицкий // Наука и транспорт. -2007.-С. 20-21.
5. 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.
6. 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.
7. Сергієнко, М.І. Оцінка ефективності застосування накопичувачів електроенергії в енергетичній установці дизель-поїзда ДЕЛ-02 [Текст] / М. І. Сергієнко, М.В. Панасенко, В.І. Пелепейченко, Д.О. Гордієнко // Залізничний транспорт України. - 2011. - № 4. - С. 29-35.
8. Wolfs, P. 2005. Energy Storage Options for Hybrid Diesel Electric Shunting Locomotives, in Negnvitsky, M. (ed), Australasian Universities Power Engineering Conference AUPEC 2005, Sep 25 2005, pp. S123-S123. Hobart, Tasmania: University of Tasmania.
9. 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.
10. Liudvinavičius, L. Lingaitis, L.P. Locomotive kinetic energy management. // Transport Problems: an International Scientific Journal; Sep2011, Vol. 6 Issue 3, pp. 135-142.
11. Liudvinavičius L., Lingaitis L.P.: New locomotive energy management systems. Maintenance and reliability – Eksploatacja i niezawodność, Polish Academy of Sciences Branch in Lublin, No 1, 2010, pp. 35-41.