

Міністерство освіти і науки України
Херсонська державна морська академія
Херсонський національний технічний університет
Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова
Одеський національний морський університет
Національний університет «Одеська морська академія»
Харківський національний автомобільно-дорожній університет
Інститут газу НАН України
Національний транспортний університет
Український державний університет залізничного транспорту
Білоруський національний технічний університет
Білоруський державний економічний університет
University of Warmia and Mazury in Olsztyn (Польща)
Rzeszow University of Technology (Польща)
Kazimierz Pulaski University of Technology and Humanities in Radom (Польща)
Kabul Polytechnic University (Афганістан)
Науково-виробнича компанія «Modern Multi Power Systems» s.r.o. (Чехія)
Крюінгова компанія «Marlow Navigation» (Кіпр)

МАТЕРІАЛИ

8-ї Міжнародної науково-практичної конференції

СУЧАСНІ ЕНЕРГЕТИЧНІ УСТАНОВКИ НА ТРАНСПОРТІ, ТЕХНОЛОГІЇ ТА ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ЇХ ОБСЛУГОВУВАННЯ



Херсон – 2017

Програмний комітет:

Белоцерківський М.А. – д.т.н., проф.
Об'єднаного інституту
машинобудування НАН Білорусі;
Білоусов Є.В. – к.т.н., доц. ХДМА;
Варбанець Р.А. – д.т.н., проф. ОНМУ;
Волков В.П. – д.т.н., проф. ХНАДУ;
Горбов В.М. – к.т.н., проф. НУК;
Грицук І.В. – д.т.н., проф. ХДМА;
Гутаревич Ю.Ф. – д.т.н., проф. НТУ;
Железко Б.О. – к.т.н., доц. Білоруського
державного економічного університету;
Жук Г.В. – д.т.н., с.н.с. ІГНАНУ;
Івановський В.Г. – д.т.н., проф. ОНМУ;
Іщенко І.М. – к.т.н., проф. ХДМА;
Каграманян А.О. – к.т.н., доц. УДУЗТ;
Колегаєв М.О. – к.т.н., проф. НУОМА;
Кравченко О.П. – д.т.н., проф. ЖДТУ;
Ляшенко Б.А. – д.т.н., проф. ІПМ;
Малигін Б.В. – д.т.н., проф. ХДМА;
Матейчик В.П. – д.т.н., проф. НТУ;
Мнацаканов Р.Г. – д.т.н., проф. НАУ;
Наглюк І.С. – д.т.н., проф. ХНАДУ;
Подригало М.А. – д.т.н., проф. ХНАДУ;
Подригало Н.М. – д.т.н., доц. ХНАДУ;
Посвятенко Е.К. – д.т.н., проф. НТУ;
Рева О.М. – д.т.н., проф. НАУ;

Рожков С.О. – д.т.н., проф. ХДМА;
Селіванов С.Є. – д.т.н., проф. ХДМА;
Тамаргазін О.А. – д.т.н., проф. НАУ;
Тимошевський Б.Г. – д.т.н., проф. НУК;
Ткач М.Р. – д.т.н., проф. НУК;
Тулученко Г.Я. – д.т.н., проф. ХНТУ;
Шарко О.В. – д.т.н., проф. ХДМА;
Шостак В.П. – к.т.н., проф. НУК
Lejda Kazimierz – д.хаб., проф. Rzeszow
University of Technology (Польща);
Podprygora Olena – директор науково-
виробничої компанії «Modern Multi
Power Systems» s.r.o. (Чехія);
Said Usof – Kabul Polytechnic University
(Афганістан);
Smieszek Mirosław – д.хаб., проф.
Rzeszow University of Technology
(Польща);
Wróblewski Aleksander – д.т.н., проф.
University of Warmia and Mazury in
Olsztyn (Польща);
Zbigniew Lukasik – д.т.н., проф.
Kazimierz Pulaski University of
Technology and Humanities in Radom
(Польща)

Організаційний комітет:

Голова – Ходаковський Володимир Федорович, професор, ректор ХДМА
Заступники голови – Бень Андрій Павлович, к.т.н., доц., проректор з НІР ХДМА
Білоусов Євген Вікторович, к.т.н., доц., декан ФСЕ ХДМА
Савчук Володимир Петрович, к.т.н., доц., завідувач кафедри ЕСЕУ ХДМА
Вчений секретар конференції – Блах Ігор Володимирович, нач. відділу технічної
інформації ХДМА
Технічний секретар – Бабій Михайло Володимирович, к.т.н., доц. каф. ЕСЕУ ХДМА

Сучасні енергетичні установки на транспорті і технології та обладнання для їх обслуговування. 8-а Міжнародна науково-практична конференція, 28-29 вересня 2017 р. – Херсон: Херсонська державна морська академія.

У програмі 8-ї Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні енергетичні установки на транспорті і технології та обладнання для їх обслуговування» представлені доповіді, які присвячені проблемам експлуатації, виробництва та проектування енергетичних установок та устаткування на транспорті, а також підготовці спеціалістів у сфері транспортної енергетики й устаткування.

Марченко А.П., Кравченко С.А., Карягин И.Н. ПОВЫШЕНИЕ НАДЁЖНОСТИ И ВЛИЯНИЕ МИКРОДУГОВОГО ОКСИДИРОВАНИЯ НА ПАРУ ТРЕНИЯ КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ-ВКЛАДЫШ ДВИГАТЕЛЕЙ ТИПА Д100 И Д80.....	271
Мельник В.М. ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМ АВТОМОБІЛІВ, ЩО ЗАБЕЗПЕЧУЮТЬ ЕКОНОМІЮ ПАЛИВА.....	274
Настасенко В.А. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СУДОВЫХ НЕТРАДИЦИОННЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ.....	279
Погорлецкий Д.С., Малигін Б.В. АНАЛІЗ ТА СТАН ДОСЛІДЖЕНЬ МАГНІТНОЇ ОБРОБКИ ВУГЛЕВОДНЕВИХ ПАЛИВ.....	282
Приймак Л.Б. ЗНОСОСТІЙКІСТЬ КОМПОЗИЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ ДЛЯ СІДЕЛ КЛАПАНІВ НА ОСНОВІ КАРБОНІТРИДУ ТИТАНУ.....	286
Пурпуров А.В. ОБЕПЕЧЕНИЯ ОПТИМАЛЬНОГО ТЕМПЕРАТУРНОГО СОСТОЯНИЯ РАБОТНИКА ТРАНСПОРТА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕРМОРЕГУЛЯЦИОННОГО КОСТЮМА «КОВЧЕГ М42».....	291
Рябенский В.М., Короленко О.В., Вороненко С.В. ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ГОЛОВНОГО ДВИГУНА З СУДОВОЮ ГЕНЕРАТОРНОЮ СИСТЕМОЮ, ЯК ЕЛЕМЕНТІВ КОГЕНЕРАЦІЙНОЇ УСТАНОВКИ.....	295
Савчук В.П., Симагин А.Ф. МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ СМАЗОЧНОГО СЛОЯ ПОДШИПНИКОВ СКОЛЬЖЕНИЯ, РАБОТАЮЩИХ В ГИДРОДИНАМИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ СМАЗКИ.....	298
Саенко Ю.Л., Молчан А.В. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ТУРБУЛЕНТНОГО ВЕТРОПОТОКА ПРИ АНАЛИЗЕ ВЛИЯНИЯ ВЕТРОГЕНЕРАТОРОВ НА КАЧЕСТВО ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ.....	303
Самарін О.Є. ПІДВИЩЕННЯ СТРОКУ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЦПГ ТРОНКОВОГО ДВИГУНА.....	308
Самарін О.Є. ЗБІЛЬШЕННЯ СТРОКУ СЛУЖБИ РЕМІННОГО ПРИВОДУ ГРМ ДВИГУНА.....	311
Соловьев А.А., Житаренко В.М. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕПЛОТЫ ПРОДУВКИ СУДОВЫХ ПАРОВЫХ КОТЛОВ В ОПРЕСНИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВКАХ.....	314
Тартаковский Е.Д., Каграманян А.О., Аулін Д.О., Басов О.В. РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ ОЧИСТКИ СИСТЕМ ДИЗЕЛЯ ТА ТЕПЛОВОЗА.....	319
Ткач М.Р., Тімошевський Б.Г., Доценко С.М., Галинкін Ю.М. ВПЛИВ ТЕМПЕРАТУРИ ЗАБОРТНОЇ ВОДИ НА ПОКАЗНИКИ УТИЛІЗАЦІЙНИХ МЕТАЛОГІДРИДНИХ УСТАНОВОК МАЛООБЕРТОВИХ ДВИГУНІВ.....	323
Фалендиш А.П., Володарець М.В., Клецька О.В. ВИЗНАЧЕННЯ ЕНЕРГОЄМНОСТІ НАКОПИЧУВАЧА ЕНЕРГІЇ ТА ПОТУЖНОСТІ ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОРА ГІБРИДНОГО ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ.....	325
Халил Селим Т.М., Горпинич А.В., Саравас В.Е., Захаренко Н.С. ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА ОТ ВНЕДРЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕКОНФИГУРАЦИИ РЕАЛЬНОЙ РАЗВЕТВЛЁННОЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ С ЦЕЛЬЮ СНИЖЕНИЯ ПОТЕРЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ.....	327
Шаманский С. И., Бойченко С. В. КУЛЬТИВИРОВАНИЕ МИКРОВОДОРОСЛЕЙ В СТОЧНЫХ ВОДАХ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА МОТОРНОГО БИОТОПЛИВА.....	333
Яковлєва А.В., Бойченко С.В., Шкільнюк І.О., Черняк Л.М., Вовк О.А., Lejda K. ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ АВІАЦІЙНИХ БІОПАЛИВ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПОВІТРЯНИХ СУДЕН.....	335

ВИЗНАЧЕННЯ ЕНЕРГОЄМНОСТІ НАКОПИЧУВАЧА ЕНЕРГІЇ ТА ПОТУЖНОСТІ ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОРА ГІБРИДНОГО ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ

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

Український державний університет залізничного транспорту (Україна)

В експлуатації потужність силової установки тепловозу змінюється в широких межах. З багатьох спостережень виходить, що коефіцієнт завантаження силової установки локомотиву залежить від полігону експлуатації і в основному не перевищує величини 0,5. [1] Тобто середня експлуатаційна потужність силової установки локомотиву складає не більше половини від її повної потужності.

Якщо встановити на локомотив накопичувач енергії достатньої ємності, то встановлену потужність силової установки можна знизити у два рази і більше, без шкоди для виконання тягової роботи. У якості можливих накопичувачів енергії можуть бути використані акумуляторні батареї, конденсатори високої ємності, гіроскопічні апарати [2].

Енергоємність накопичувача на локомотиві обмежена ваговими, об'ємними і вартісними характеристиками.

Застосування накопичувачів енергії у тяговій мережі локомотиву – є одним із шляхів зниження витрат палива на тягу в усьому світі [3]. Це є найбільш актуальним для тягового рухомого складу, який працює у імпульсному режимі, наприклад: моторвагонний рухомий склад, маневрові локомотиви. Практика доводить, що середньоексплуатаційна потужність дизелів маневрових тепловозів складає 10-15% від номінальної потужності дизеля. Тому використання накопичувача енергії саме для маневрового тепловозу є найбільш доречним. Для проектування гібридного тепловозу необхідно визначитись із параметрами дизель-генераторної установки і накопичувачів енергії.

Локомотив працюватиме за наступною схемою: робота на середніх навантаженнях буде забезпечуватися роботою двигуна малої потужності, під час роботи на холостому ході та низьких навантаженнях двигун малої потужності буде поповнювати запас енергії у накопичувач і здійснювати роботу тепловоза, а на високих навантаженнях робота тепловоза буде здійснюватися за рахунок енергії накопичувача і за рахунок роботи двигуна малої потужності. Існуючі моделі розрахунку параметрів локомотиву [4] не передбачають гібридну тягу, тому в даному виді використовуватись не можуть і потребують їх доопрацювання.

Для вирішення цього питання було створено програму розрахунку необхідної енергоємності накопичувача енергії та потужності силової установки маневрового тепловозу із гібридною передачею, процедура якої наведена на рисунку 1.

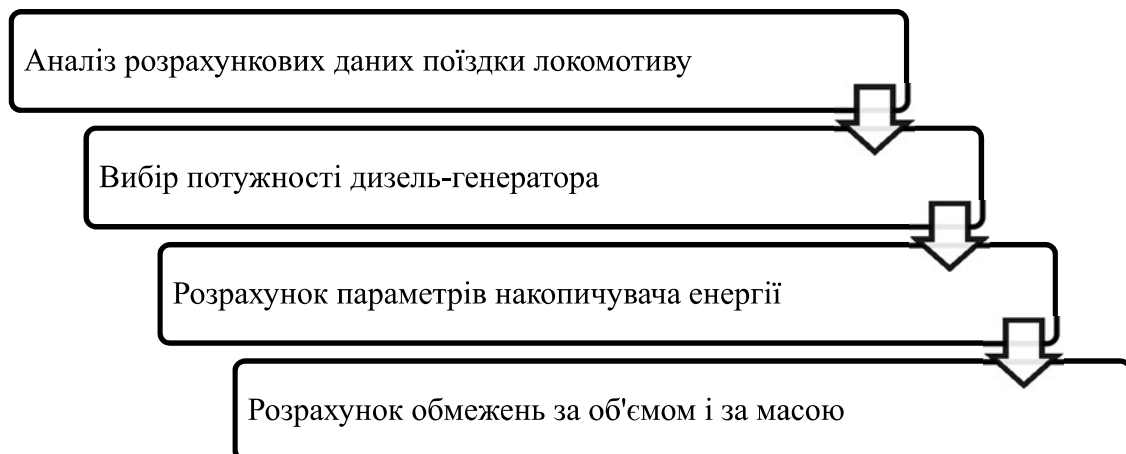


Рисунок 1. Процедура визначення необхідної енергоємності накопичувача енергії та потужності силової установки маневрового тепловозу із гібридною передачею

Використовуючи цю програму при проектуванні маневрового тепловозу із гібридною передачею, можна вибрати раціональні співвідношення його силової установки і накопичувача енергії. Розглянемо її застосування на прикладі тепловозу ЧМЕЗ.

В програмі обирається потужність силової установки локомотиву і в залежності від цього розраховуємо енергоємність накопичувача енергії для заданого типу роботи.

Для розглянутого режиму роботи тепловозу наведено залежність $E_i(t_i)$ при обраній потужності Neng силової установки 100 кВт (рис2).

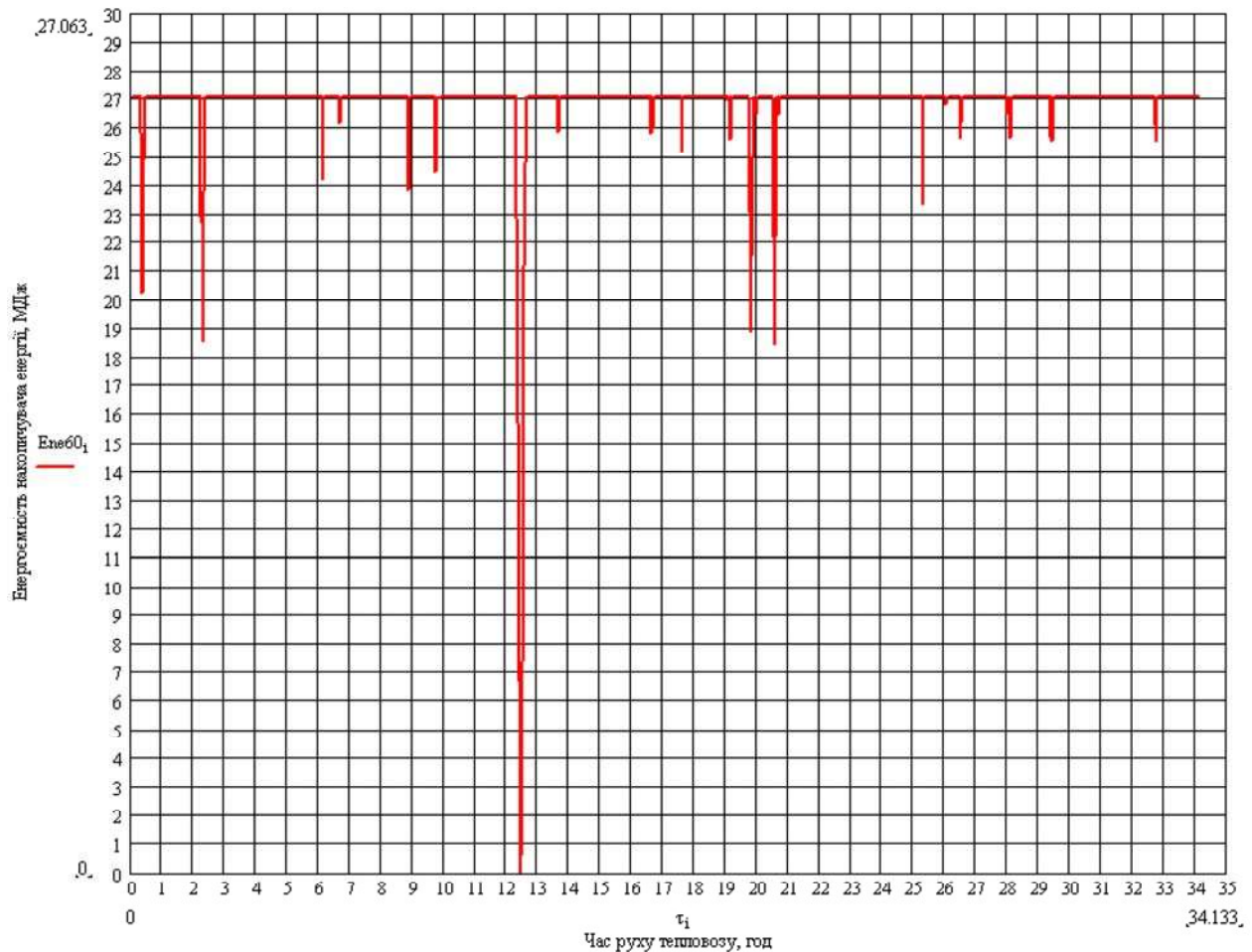


Рисунок 2. Залежність енергоємності накопичувача енергії від часу роботи локомотиву t_i для потужності силової установки 100 кВт

З рисунку виходить, що для обраного дизель-генератора необхідним є накопичувач енергоємністю 27 МДж.

ЛІТЕРАТУРА

1. Коссов Е. Е., Азаренко В. А., Комарицкий М. М. К вопросу выбора мощност-ных характеристик перспективного автономного тягового подвижного состава // Транспорт Российской Федерации. — 2007. — № 10. — С. 20-21.
2. Гулия Н.В. Накопители энергии. - М.: Наука, 1980, с.137-138.
3. Фалендыш А.П., Володарец Н.В. Оценка технического уровня маневрових тепловозов с гибридной передачей // Вісник східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля.— №5(147) 2010. — С. 134-141.
4. Конструкция, расчет и проектирование локомотивов: Учеб. для студентов ВУЗов/ Под ред. А.А. Камаева. – М.: Машиностроение, 1981. – 351с.

Відповідальний за випуск *Р.Є. Врублевський, В.П. Савчук*
Технічний редактор *М.В. Бабій*
Друк, фальцювально-палітурні роботи *В.Г. Удов*

Формат 60x84/16. Папір офсетний.
Ум. друк. арк 31,75
Підписано до друку 22.09.17 р.
Тираж 300 прим.

Видавництво
Херсонська державна морська
академія, просп. Ушакова, 20, м.
Херсон, 73000 Тел.: 49–20–20
Ел. адреса: rvv@ksma.ks.ua

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої
справи до Державного реєстру
ДК №4319 від 10.05.2012