

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 71<sup>st</sup> 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 Тютюкин 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.

## ВПРОВАДЖЕННЯ ЛОКОМОТИВА З ГІБРИДНОЮ ТЯГОЮ НА ЗАЛІЗНИЦЯХ УКРАЇНИ

Володарець М. В.

(Українська державна академія залізничного транспорту, м. Харків)

It is proposed the introduction of the railways of Ukraine engine with a hybrid power transmission, given their pre-economic and environmental performance.

При виконанні маневрів локомотиви більшу частину часу працюють на несталих режимах. Для частих рушань із місця й прискорень потрібні велика зчїпна вага й більші тягові зусилля, тому маневрові локомотиви мають порівняно більшу силу тяги й відповідно невисокі розрахункові швидкості тривалих режимів. При цьому вони повинні забезпечувати максимально можливу, за умовами безпеки, швидкість руху, плавне гальмування, швидке реверсування, високий середньоексплуатаційний ККД і надійність. Керування маневровим локомотивом повинне бути простим і зручним.

Згідно досліджень, проведених на залізницях України, основний час маневрові тепловози простоюють, тобто знаходяться в очікуванні чергового завдання. Потужний дизельний двигун, у такому режимі, працює вхолосту, і з економічної точки зору є неефективним. Реальна необхідність у ньому виникає тоді, коли тепловоз рушає з місця, а далі він працює в найбільш неекономічному режимі (1-3 п.к.м.). У той же час висока номінальна потужність необхідна маневрово-вивізним локомотивам, які окрім маневрів на станціях виконують також передачу составів на сусідні станції й вузли. В наш час в автомобілебудуванні широко застосовується, так називаний, гібридний привід – комбінація роботи двигуна внутрішнього згоряння й електромоторів, керування якими виконується за допомогою бортового комп'ютера автомобіля.

Гібридна система значно підвищує ефективність витрати палива й знижує рівень токсичності вихлопних газів, особливо при їзді в міських умовах. У цих випадках система регенеративного гальмування допомагає зберегти енергію. Тому застосування гібридної передачі доцільно для маневрових тепловозів, тому що режими їх роботи близькі до «міського циклу» автомобілів. Більше того, в усьому світі намагаються впровадити гібридну передачу в залізничний транспорт.

Ефективним способом підвищення економічності експлуатації маневрових тепловозів є заміна існуючої дизель-генераторної установки на дизель-генераторну установку малої потужності з накопичувачем енергії. У якості можливих накопичувачів енергії можуть бути використані акумуляторні батареї або конденсатори великої ємності.

Існуючі маневрові тепловози серії ЧМЭЗ із двигуном внутрішнього згоряння 990 кВт більшу частину часу працюють в режимі холостого ходу або на низьких навантаженнях. При цьому питомі витрати палива (г/кВтч) виявляються завищеними в 4...5 разів. Так, наприклад, тільки з Донецької залізниці, при річному споживанні дизельного палива маневровими тепловозами 24360 т, їхня модернізація дозволить одержувати річний економічний ефект 120,4 млн. грн., у тому числі за рахунок зниження витрати палива – 76,7 млн. грн./рік. При здійсненні модернізації маневрових тепловозів, що знаходяться на промислових підприємствах, економічний ефект по Донецькій області після повного впровадження пропозиції складе 240,8 млн. грн./рік, а строк окупності витрат на модернізацію тепловоза - 4 роки.

Передбачається, що після модернізації маневрового тепловоза й переведення його в систему гібридного тепловоза, витрати дизельного палива можуть зменшитись до 50%, а викиди в атмосферу шкідливих речовин знизитись на 80 – 90%. Виходячи з вищесказаного, можна зробити висновок, що створення й впровадження гібридного локомотива на базі маневрового тепловоза ЧМЭЗ для залізниць України є доцільним рішенням.