

охладження, наявність отворів вентиляції електричних машин значна частина тепла виходить у повітря. Підвищити ефективність прогріву систем тепловозів можливо за рахунок збереження отриманого тепла удосконаленням холодильної камери.

Ефект досягається тим, що в камері холодильника між секціями радіаторів та бокових жалюзі вмонтовано пристрій у вигляді гнучкої, наприклад гумової штори, або у вигляді ролети з ручним або механічним приводом, яка перекидає витік теплого повітря з дизельного приміщення та підсмоктування холодного повітря скрізь нещільності бокових жалюзі та заохлення. Кришки та жалюзі на вертикальній стінці холодильної камери зачиняються при роботі дизеля в штатному (поїзному) режимі, а гнучка штора змотується на вали, які розташовано біля колекторів.

Ефективність значно підвищується, якщо одночасно застосовувати рециркуляцію теплого повітря від

елементів з найбільшою теплоємністю (остов дизеля, картер дизеля з гарячою оливою та інше) до елементів з найменшою теплоємністю (секції радіаторів, трубопроводи). При відчинених оглядових люках вентилятор буде обдувати секції радіаторів теплим повітрям з дизельного приміщення, а не просмоктувати його, як це було раніше. Вмонтована гнучка штора перекидає відтік теплого повітря скрізь нещільності жалюзі заохлення. Понижуючий трансформатор та пристрій для зміни напрямку обертання моторвентилятора розташовано ззовні тепловоза, а живлення електромотора виконується окремою розеткою. На тепловозах з приводами вентиляторів у вигляді гідромоторів ззовні підводиться стиснута олива. Застосування удосконаленої системи прогріву тепловозних дизелів зменшує на 10 – 15 % кількість запусків дизелів або включень зовнішніх підігрівачів.

УДК 629.424.1: 529.4.016.2

*О.Д. Трихліб
A.D. Trihleb*

УДОСКОНАЛЮВАННЯ КОНТРОЛЮ – ГАРАНТІЯ ПІДВИЩЕННЯ ПАЛИВНОЇ ЕКОНОМІЧНОСТІ

IMPROVED CONTROL – GUARANTEED INCREASE OF FUEL ECONOMY

У цей час на залізничному транспорті широко застосовуються ємнісні датчики рівня палива, конструктивно реалізовані у вигляді коаксіальних труб, розташованих вертикально по всій висоті паливного бака тепловоза. Накопичено достатній досвід у використанні паливомірів на основі ємнісних датчиків рівня палива, транспортних вимірювальних схем і схем сполучення із зовнішніми пристроями, а також алгоритмів обробки інформації мікропроцесорними контролерами або

бортовими ЕОМ транспортних засобів, пристроїв відображення й сигналізації.

Однак при тривалому використанні ємнісного датчика даної конструкції можуть мати місце нагромадження погрішності вимірів і навіть, у деяких випадках, відмова в роботі датчика. Аналіз результатів проведених численних досліджень дозволяє встановити фізичні й конструктивні фактори, що впливають на чутливість, погрішність і перешкодозахищеність ємнісних датчиків і спрогнозувати шляхи поліпшення їхніх

вихідних характеристик, забезпечення аналізу якості моторного палива при одночасному вимірі діелектричної проникності й щільності палива.

Вбачається можливим спростити конструктивне рішення ємнісного датчика, знизивши витрати на його виготовлення й розширивши потенційний спектр його застосувань, запропоновано конструкцію поверхневого датчика, у якому електроди конденсатора перебувають усередині діелектрика, а рідина, рівень якої змінюється, – зовні.

Дослідження показали, що зі зменшенням товщини ізоляційного шару чутливість датчика до палива збільшується, при цьому відстань між пластинами

еквівалентного плоского конденсатора зменшується. Абсолютна чутливість датчика до палива мало залежить від товщини діелектрика, при цьому зі збільшенням товщини діелектрика підвищується власна ємність датчика.

Установлено, що для підвищення чутливості поверхневого ємнісного датчика рівня палива необхідно використовувати методи збільшення дипольного моменту напруженості електромагнітного поля. Це досягається шляхом збільшення відстані між електродами датчика й збільшенням напруги змінного струму між електродами. При цьому зниження частоти змінної напруги приводить до зростання лінійності вихідної характеристики датчика.

УДК 629.4.016

Ю.Є. Калабухін, Д.О. Горбунова
Y.E. Kalabuhin, D.A. Gorbunova

**РЕЗЕРВИ ПІДВИЩЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ВИКОРИСТАННЯ
МАНЕВРОВИХ ТЕПЛОВОЗІВ ЗА РАХУНОК ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОННОГО
РЕГУЛЯТОРА ЧАСТОТИ ОБЕРТІВ ТА ПОТУЖНОСТІ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ
УСТАНОВКИ**

**RESERVES OF THE ENVIRONMENTAL PERFORMANCE OF MANEUVERING
ROVYN LOCOMOTIVES THROUGH THE USE OF ELECTRONIC CONTROL OF THE
FREQUENCY OF ROTATION OF THE POWER PLANT AND POWER**

На теперішньому етапі розвитку економіки України перед залізничним транспортом ставляться задачі з освоєння перевезень та подальшого розвитку тягового рухомого складу. Для вирішення цих задач необхідно проведення значних організаційно-технічних заходів.

Одним з пріоритетних напрямків розвитку залізничного транспорту України є оновлення тягового рухомого складу як за рахунок закупівлі нового, так і за рахунок модернізації того, що існує. Звичайно, цьому передує відповідне техніко-економічне обґрунтування, яке має доповнюватися оцінкою екологічних показників використання засобів

тепловозної та дизельної тяги з урахуванням особливостей її експлуатаційної роботи.

Експлуатація маневрових тепловозів характеризується значною роботою енергетичної установки за часом на режимах холостого ходу, малих навантажень, а також на перехідних режимах з позиції на позицію контролера машиніста. Внаслідок цього робочий процес у циліндрах дизеля характеризується погіршенням умов згоряння палива, що супроводжується значними викидами шкідливих речовин у навколишнє середовище.