

УДК 629.424.3

ВІДНОВЛЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ДИЗЕЛЬНИХ ДВИГУНІВ ЗА РАХУНОК БЕЗРОЗБІРНОГО ОЧИЩЕННЯ ЇХ СИСТЕМ

Удовік Д. А. - студент кафедри експлуатації та ремонту рухомого складу

Український державний університет залізничного транспорту

Аулін Д.О.– старший викладач кафедри експлуатації

та ремонту рухомого складу

61050, Харків, площа Фейербаха,7, кафедра експлуатації та ремонту рухомого складу, тел..+38(057)730-19-99, E-mail: dimmo@ex.ua

Одним з основних шляхів зниження витрат при експлуатації дизельних двигунів є впровадження новітніх технологій у систему їх технічного обслуговування та ремонту. Тому введення нових технологічних процесів, що дозволяють зменшити витрати та скоротити час на технічне обслуговування дизелів при проведенні регламентних робіт, а також поліпшити технічний стан машин під час експлуатації, є пріоритетною задачею.

Під час експлуатації дизельних двигунів на поверхнях елементів систем дизеля відбувається накопичення забруднень різного хімічного складу та різних механізмів утворення. Накопичення відкладень на елементах систем дизеля приводить до зміни характеристик та показників роботи силової установки, а в окремих випадках може суттєво впливати на ресурс дизеля в цілому.

Існуючі технології ремонту, в основному, не передбачають можливості запобігання підвищеному відкладенню забруднень, а регламентні роботи зводяться в основному до їх видалення пов'язаному з демонтажем елементів або розбиранням механізмів дизеля.

Через складність та недоліки існуючих методів видалення відкладень з поверхонь систем тепловоза та дизельного двигуна як в Україні так і за її межами проводяться дослідні роботи з впровадження альтернативних технологій, головним критерієм яких є ресурсозбереження [1,2].

У зв'язку з цим актуальною є робота з впровадження технологій безрозбірної очистки паливної, водяної та системи повітропостачання тепловоза. В інших галузях безрозбірні технології очищення обладнання отримали визначення Cleaning in Place (CIP). Тому, необхідною є розробка безрозбірних технологій та методів прийняття оптимальних рішень по періодичності та характеру проведення профілактичних очисток систем дизелів з урахуванням умов роботи та режимів їх експлуатації.

Аналіз стану вузлів дизеля під час ремонту показав, що утворення та накопичення вуглецевих відкладень на різних елементах дизеля мають різні механізми, відмінну структуру та вихідні компоненти.

Відносно масляної системи – вже досить тривалий час та з позитивними результатами виконується промивка систем рідиною МПТ2М.

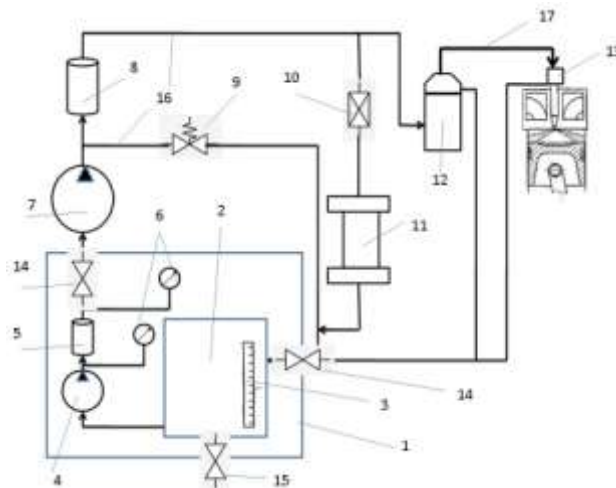
Для безрозбірної очистки паливної системи та паливної апаратури фахівцями УкрДУЗТ, НВП «ТОР» була розроблена та готова до впровадження технологія безрозбірної очистки паливних системи та ЦПГ з використанням спеціальних миючих рідин.

Спосіб очистки полягає в забезпеченні роботи двигуна на спеціальній

миючої рідині. Принципом дії миючої рідини є дія активних компонентів – поверхнево-активних речовин ПАВ.

За даними виконаних робіт технологія безрозбірного очищення довела свій істотний вплив на технічний стан елементів паливної апаратури та ЦПГ дизельних двигунів.

Це підтверджено зміною чисельних показників тиску стиснення та тиску згоряння після застосування технології безрозбірного очищення, а також покращенням показників експлуатаційної роботи (зменшення витрати дизельного палива тепловозами в експлуатації до 3%)[3,4].



а)

б)

1 – пристрій для безрозбірного очищення паливної системи; 2- ємність для миючої рідини; 3 – мірне скло; 4 – циркуляційний насос; 5 – фільтр; 6 – манометри; 7 – паливний насос тепловозу; 8 – ФТО; 9 – запобіжний клапан; 10 – перепускний клапан 11 – паливopідігрівач; 12 – ПНВТ; 13 – форсунки дизеля, що обробляється. 14 – запірні клапани з фітингами для з'єднання пристрою з паливною системою тепловоза; 15 – клапан для ливу відпрацьованої миючої рідини; 16 – трубопровід низького тиску; 17 – трубопровід високого тиску.

Рисунок 1 - Загальний вид (а) та функціональна схема пристрою для очищення паливних систем підключеного до паливної системи дизеля (б)

Таким чином економія поточних (експлуатаційних) витрат від використання технології безрозбірного очищення обумовлена:

- зменшенням експлуатаційних витрат на ремонт та обслуговування паливної системи та ЦПГ тепловозних дизелів протягом ремонтного циклу;
- зменшенням річних експлуатаційних витрат за рахунок зменшення витрати палива на тягу поїздів в експлуатації.

Разом з цим окремо розробляється ресурсозберігаюча технологія очистки паливних баків транспортних засобів та спеціальної техніки.

Список використаних джерел: 1. Тартаковський Е. Д., Уманець М.Г., Аулін Д.О. Технічні та технологічні засоби енергозбереження тепловозів в експлуатації. Вісник Східноукраїнського національного університету ім.

Володимира Даля. 2010. №5. С. 215–219.

2. Каграманян А.О., Басов О.В., Аулін Д.О., Захарченко В.В. Підвищення експлуатаційної економічності тепловозних дизелів шляхом упровадження технології безрозбірного очищення паливної системи. Международный информационный научно-технический журнал «Локомотив-информ». 2011. №4. С. 7–10.

3. Каграманян А.О., Тартаковский Е.Д., Аулін Д.О. Визначення ефективності технології очистки паливних систем та ЦПГ тепловозних дизелів без розбирання. Збірник наукових праць Української державної академії залізничного транспорту. 2011. №4. С. 7–10.

4. Тартаковский Е.Д., Аулін Д.О., Андросов Д.С. Визначення ефективності хімотологічних заходів підвищення ефективності тепловозів в експлуатації. Сборник научных трудов "Вестник НТУ "ХПИ": Нові рішення в сучасних технологіях. 2011. №34. С. 67–71. – ISSN 2079–5459.

RESTORATION OF OPERATING EFFICIENCY OF DIESEL DIGUES AT THE ACCOUNT OF DISASSEMBLY CLEANING OF THEIR SYSTEMS

Udovik D.A.

Aulin DO - Senior Lecturer of the Department of Operation and Repair of Rolling Stock. Ukrainian State University of Railway Transport 61050, Kharkiv, Feuerbach Square, 7, Department of Rolling Stock Operation and Repair,
tel. + 38 (057) 730-19-99, E-mail: dimmo@ex.ua

One of the main ways to reduce costs in the operation of diesel engines is the introduction of new technologies in the system of their maintenance and repair. Therefore, the introduction of new technological processes that reduce costs and reduce the time for maintenance of diesels during scheduled work, as well as improve the technical condition of machines during operation, is a priority.

СТІЙКІСТЬ АВТОЦИСТЕРНИ ПРОТИ ЗАНОСУ І ОПРОКИДУВАННЯ ПРИ РУХУ ПО КОЛУ З ПОПЕРЕЧНИМ УКЛОНОМ

Петров Р.М.

Науковий керівник – Лебедев А.Т. докт. техн. наук, проф.
Державний біотехнологічний університет
61002, м. Харків, вул. Алчевських 44,
кафедра «Трактори і автомобілі»
тел. (057) 732-97-95, E-mail: petrovhntusg@gmail.com

Стійкість автомобільної цистерни проти занесення та перекидання під час руху на повороті є важливою експлуатаційною властивістю автомобіля, що впливає на його безпеку. На здатність автомобіля до занесення як при русі на повороті, так і при гальмуванні впливає величина його моменту інерції щодо вертикальної осі. Внаслідок наявності рідини в ємності автоцистерни величина моменту інерції щодо вертикальної осі цього автомобіля буде меншою порівняно з вантажопасажирським транспортом, що має рівні вагові та розмірні параметри.