**Кравець Андрій Михайлович. Підвищення працездатності паливної апаратури тепловозних дизелів гідродинамічним диспергуванням палива: дис... канд. техн. наук: 05.22.07 / Українська держ. академія залізничного транспорту. - Х., 2004**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Кравець А.М. Підвищення працездатності паливної апаратури тепловозних дизелів гідродинамічним диспергуванням палива. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.22.07 – рухомий склад залізниць та тяга поїздів. – Українська державна академія залізничного транспорту; Харків, 2004 р.  Дисертаційна робота присвячена вирішенню актуальної наукової задачі – підвищенню працездатності паливної апаратури тепловозних дизелів.  З цією метою запропоновано подрібнювати механічні домішки, що входять до складу дизельного палива, до розмірів менших, ніж робочі зазори у парах тертя. Це значно покращує протизношувальні властивості палива. Для цього пропонується використовується гідродинамічний диспергатор.  Теоретично обґрунтовано доцільність диспергування дизельного палива шляхом встановлення зв'язку між гранулометричним складом забруднень палива та зношенням пар тертя, які змащуються цим паливом. Лабораторними та стендовими дослідженнями підтверджено покращення властивостей палива при диспергуванні: швидкість зношення пар тертя реальної паливної апаратури при роботі на диспергованому паливі зменшується у 1,4 рази.  Надані практичні рекомендації щодо застосування диспергатора на тепловозах. | |
| |  | | --- | | На основі результатів теоретичних та експериментальних досліджень можна зробити такі загальні висновки:  1. Для надійної роботи рухомого складу залізниць при експлуатації необхідно забезпечити достатню працездатність дизелів, зокрема їхньої паливної апаратури. Цього можна досягти шляхом покращення протизношувальних властивостей дизельного палива, яке виконує функцію змащуючої рідини для пар тертя системи живлення тепловозних дизелів.  2. Існуючі засоби покращення протизношувальних властивостей дизельного палива шляхом очищення від частинок забруднень не можуть повною мірою вирішити проблему захисту пар тертя паливної апаратури від абразивного зношення.  3. Якщо частки забруднень, які залишилися у паливі під час його фільтрації, штучно диспергувати до розмірів 5 мкм і менше, то можна очікувати значного покращення протизношувальних властивостей палива. Про це свідчить позитивний досвід штучного диспергування часток забруднень, що входять до складу моторних мастил і робочих рідин гідроприводів.  4. Для штучного диспергування дизельного палива доцільно використовувати гідродинамічний диспергатор, який конструктивно простий, технологічний, а вбудування його в систему живлення дизелів не викликає особливих труднощів.  5. Диспергування частинок домішок у дизельному паливі підлягає експоненційній закономірності, а ефективність використання гідродинамічного диспергатора з точки зору подрібнення ним часток забруднень до потрібних розмірів значною мірою залежить від режиму диспергування. Найбільш ефективно здійснювати цей процес при перепаді тиску на диспергаторі 0,4 МПа та циклічності обробки =16.  6. Теоретичними дослідженнями отримано й експериментально підтверджено, що зі збільшенням ступеня дисперсності частинок забруднень зменшується значення питомої сили тертя, що призводить до зниження зносу.  7. Результати випробувань диспергованого палива на машинах тертя показали зниження у середньому в 1,35-1,38 рази зносу зразків зі сталі ШХ-15, яка використовується для виготовлення елементів паливної апаратури. При цьому коефіцієнт тертя між зразками знижується у середньому в 1,3-1,8 рази.  8. Гідродинамічний диспергатор ефективно видаляє з палива воду, що покращує його антикорозійні показники, це зумовлено локальним нагрівом палива в зоні удару його об перепону диспергатора.  9. Покращення протизношувальних властивостей дизельного палива підтверджено результатами стендових випробувань паливної апаратури: швидкість зношування її елементів знижується приблизно у 1,4 рази порівняно з тим варіантом, коли паливо не обробляється гідродинамічним диспергатором.  10. Гідродинамічний диспергатор не погіршує фізико-хімічних властивостей палива, підвищує його електропровідність, а контакт з поверхнями тертя диспергованого палива сприяє їх зміцненню, тобто підвищенню зносостійкості.  11. Гідродинамічний диспергатор для покращення властивостей палива доцільно використовувати у тепловозах не тільки під час їх експлуатації безпосередньо перед подачею у систему живлення дизеля, але й під час транспортування палива та зберігання його на складах.  12. За своєю ефективністю з точки зору покращення якості дизельного палива гідродинамічне диспергування може з успіхом конкурувати з такими традиційними методами як фільтрація або сепарування, а від сумісного використання обох методів в системі живлення дизелів тягового рухомого складу можна очікувати ще більш високої ефективності останніх при використанні їх у тепловозах.  13. Запропонований у дисертаційній роботі метод підвищення працездатності паливної апаратури дизелів тепловозів планується впровадити у депо Основа Південної залізниці на магістральних тепловозах ТЕП70 та 2ТЕ116 приписки цього депо та у колійній машинній станції №261 Одеської залізниці на колійних машинах ВПО-3000 і машинах типу ЩОМ, ПРБ, ПМГ.  14. Економічна ефективність впровадження гідродинамічного диспергування в системах живлення дизелів 5Д49 складає 6500 грн/рік на одну секцію тепловозів 2ТЕ116 та ТЕП70 приписки депо Основа Південної залізниці. | |