

УДК 629.4.082.2

*Д.О. Аулін*  
*D.A. Aulin*

**ОЦІНКА ВПЛИВУ ЗАСТОСУВАННЯ БЕЗРОЗБІРНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ОЧИЩЕННЯ ПАЛИВНИХ СИСТЕМ ТА ПАЛИВНОЇ АПАРАТУРИ ТЕПЛОВИЗНИХ ДИЗЕЛІВ ВІД ВУГЛЕЦЕВИХ ВІДКЛАДЕНЬ НА ПОКАЗНИКИ РОБОТИ ТЕПЛОВИЗІВ**

**ASSESSMENT OF THE IMPACT OF TREATMENT TECHNOLOGY FUEL SYSTEMS AND FUEL SYSTEMS OF DIESEL ENGINES WITHOUT DISASSEMBLING THE CARBON DEPOSITS ON THE PERFORMANCE OF DIESEL**

Якість розпилювання палива в камері згоряння характеризується середнім діаметром крапель або дисперсністю розпилювання, неоднорідністю розподілу палива в паливному факелі, кутом розкриття паливного струменя і його далекобійністю. Ці параметри розпилювання палива в значній мірі визначають ефективність сумішоутворення в камері згоряння і, як наслідок, якість процесу згоряння – основного процесу робочого циклу.

Однією з найбільш поширених причин погіршення якості розпилювання палива в циліндрі дизеля форсунками є відкладення вуглецевих відкладень на деталях паливної апаратури. Для вирішення цієї проблеми була розроблена і впроваджується технологія безрозбірного очищення паливної системи і циліндро-поршневої групи теплових дизелів з використанням спеціальної миючої рідини з високою концентрацією миючих компонентів – поверхнево-активних речовин (ПАР).

Розроблена технологія пройшла ряд

випробувань, які були організовані і проведені для визначення її ефективності. Для визначення впливу технології безрозбірного очищення на якість розпилювання палива при випробуваннях застосовувався метод уловлювання крапель гліцерином з наступним мікроскопічним аналізом і обробкою результатів за допомогою спеціального програмного забезпечення. Дослідження показали, що при збереженні тиску подачі палива застосування технології безрозбірного очищення приводить до зменшення розміру утворених крапель. Це тягне за собою збільшення питомої поверхні, прискорення випаровування палива, і, як наслідок, поліпшення сумішоутворення. Для визначення теплотехнічних параметрів при стаціонарних випробуваннях використовувався вимірювальний комплект розроблений на основі високотемпературних датчиків тиску, що дозволило робити вимір і відображення індикаторної діаграми двигуна з використанням персональних ЕОМ.

УДК 629.4.053

*Д.В. Ломотько, О.М. Горобченко*  
*D.V. Lomotko, O.M. Gorobchenko*

**РОЗРОБКА ДИНАМІЧНОЇ БАЗИ ЗНАТЬ ДЛЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ СИСТЕМ КЕРУВАННЯ ЛОКОТИВОМ**

**DEVELOPMENT OF A DYNAMIC KNOWLEDGE BASE FOR INTELLIGENT CONTROL SYSTEMS LOCOMOTIVE**

На сьогодні інтелектуальні технології набули широкого розвитку в техніці. Вони

дозволяють найбільш повно використовувати переваги класичних систем

автоматичного керування та керування людиною-оператором. Одним з основних елементів інтелектуальних систем керування є база знань. Існує декілька методів представлення знань у вигляді моделей – логічних, мережевих, фреймових, продукційних. Для завдання керування рухомим складом прийнята продукційна модель, де використовуються деякі елементи логічних і мережевих. Із логічних моделей запозичена ідея правил висновку, які тут називаються продукціями, а з мережевих моделей – опис знань у вигляді семантичної мережі. В результаті застосування правил висновку до фрагментів мережевого опису відбувається трансформація семантичної мережі за рахунок зміни її фрагментів, нарощування мережі та виключення з її непотрібних фрагментів. Таким чином, у продукційних моделях процедурна інформація явно виділена і описується іншими засобами, ніж декларативна інформація. Замість логічного висновку, характерного для логічних моделей, у продукційних моделях з'являється висновок на знаннях.

База знань, що розробляється, має бути відкритою до придбання нових правил, причому бажано в автоматичному режимі. В такому випадку база буде відповідати поточним завданням і відображати принципи керування рухомим складом в теперішній час, а не на момент, коли база проектувалась у минулому.

Для організації роботи бази створено комп'ютерну програму мовою програмування Visual Basic. База знань подана в табличній формі, де стовбцями є перелік сигналів, що отримуються системою під час руху поїзда, а саме маса складу, кількість осей, поточний ухил, наступний ухил, швидкість, відстань до кінця поточного ухилу, відстань до світлофора, сигнал світлофора, відстань до ділянки з обмеженням швидкості, величина обмеження швидкості, сигнал буксування,

розгін або гальмування, складність поточної нештатної ситуації, положення контролера та кранів машиніста, тиск у гальмівній магістралі та інше. Через визначений проміжок часу система опитує стан всіх датчиків та заносить до бази поточну поїзну ситуацію. Автоматично відбувається підрахунок тотожних ситуацій. Якщо до моменту спостереження подібної ситуації не було зафіксовано, то програма створює новий рядок у базі знань з новим правилом (продукцією). Після завершення поїздки в основну базу знань, що може розміщуватись на віддаленому сервері, вносяться корегування. Таким чином, файл на сервері є своєрідною пам'яттю, в якій зберігаються усереднені дані всіх поїздок усіх локомотивів, обладнаних системою інтелектуального керування.

При створенні достатнього обсягу знань, ця база буде використовуватись вже як джерело знань для систем інтелектуального керування локомотивами. Вона буде містити досвід багатьох поїздок, і на її підставі інтелектуальний агент керування локомотивом буде давати рекомендації машиністу в тій чи іншій ситуації.

Програму протестовано на моделі руху поїзда і доведено її працездатність. Для реалізації запропонованої системи на діючих локомотивах необхідне дообладнання їх потрібними датчиками, системою просторового позиціонування, ЕОМ. Кількість датчиків та додаткового обладнання, що має бути встановлено на рухомому складі, залежить від обсягу інформації, що буде заноситись у базу знань. Сучасний рівень розвитку цифрових вимірювальних приладів дозволяє говорити про цілковиту реальність впровадження інтелектуальних систем на локомотивах. Затрати на ці заходи будуть незначними у порівнянні з очікуваним економічним ефектом.