

послідовність виконання операцій за допомогою управління системою діагностики. Вся суть в тому, що система діагностики повинна регулярно функціонувати при щоденній експлуатації.

Проаналізувавши принцип роботи систем стаціонарної діагностики встановлено, що такі системи також не мають можливості для прогнозування залишкового ресурсу систем двигуна і його елементів.

Висновки.

Проаналізувавши все вищевикладене, можна зробити висновок про те, що система самодіагностики дизельних двигунів, оснащених системою подачі палива Common Rail не має функції самодіагностики і оцінки поточного технічного стану деталей і прогнозування залишкового ресурсу. Дана система дозволяє відстежити проблему на стадії виникнення несправності, яка часто має вже незворотні наслідки. Можливість контролювати залишковий ресурс елементів паливної апаратури дає можливість усунути проблему на стадії її виникнення, що дає можливість запобігти дорогому ремонту елементів двигуна і самого ДВС в майбутньому. Таким чином, автори визначили напрям майбутнього наукового дослідження, яке буде пов'язане з розробкою методу самодіагностування елементів паливної апаратури у програмний спосіб.

Серіков Георгій Сергійович, к.т.н., доцент, Харківський національний автомобільно-дорожній університет, georgy301212@gmail.com

Серікова Ірина Олексіївна, к.т.н., доцент, Харківський національний автомобільно-дорожній університет, sirina301212@gmail.com

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА СИСТЕМА ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СПЕЦТЕХНІКОЮ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ

Розв'язок стратегічного завдання економії паливно-енергетичних ресурсів на транспорті неможливий без автоматизації технологічного процесу обліку й контролю витрати палива, тому що в теперішній час витрати на паливо, електроенергію й інші матеріальні ресурси є однією з найбільш значних статей витрат. Ефективність обліку, контролю, нормування й аналізу витрати палива технікою в експлуатації можна підвищити за рахунок впровадження інтелектуальних систем на основі елементів штучного інтелекту, що дають можливість застосування сучасних засобів виміру витрати палива й параметрів її роботи, автоматизації процесів виміру й реєстрації, нових алгоритмів обробки даних.

Фактори зниження енерговитрачання визначаються не тільки конструкцією технічних засобів, але й організацією усього процесу, умовами обслуговування техніки. Для врахування витрат існують методики технічного нормування пального. Так, одним з основних питань при нормуванні розходу палива є вибір вимірників, для яких установлюється ця витрата, тому що умови роботи спецтехніки різні. Крім того, тип спецтехніки й особливо тип двигуна суттєво впливають на витрату палива.

До складу факторів, що враховуються при витраті палива входять: профіль ділянки обігу, опір руху, температура зовнішнього повітря, маса, швидкість руху, тип робіт та інше.

Крім того, додаткові затрати палива необхідні для забезпечення роботи допоміжних машин на холостому ході, двигуна на стоянках.

Практично всі компанії, що займаються експлуатацією спецтехніки, приходять до необхідності впровадження на своєму підприємстві системи контролю витрати палива. Це пояснюється тим, що при невеликому строку окупності (від 1 до 4 місяців) підприємство отримує досить багато переваг, які дозволяють підвищити рентабельність і конкурентоспроможність.

Однією з важливих складових визначення ефективності використання спецтехнікою енергоресурсів є системи визначення пального у баці. Від достовірності цих показань залежить дієздатність усієї інтелектуальної системи.

За принципом дії існують два типи датчиків: датчики рівня палива та датчик витрати пального.

Датчики рівня палива встановлюються безпосередньо у баку та показують кількість залишеного палива. Для його експлуатації необхідно враховувати геометричні форми баку, що запрограмовані у енергонезалежній пам'яті мікроконтролера.

Розходоміри показують миттєвий розхід пального, що витрачається енергоустановкою (рисунок 1).



Рисунок 1 - Системи визначення розходу палива

Кожен з них має не тільки переваги, а й недоліки. Але сумісне застосування цих датчиків дозволяє суттєво підвищити достовірність отриманої інформації.

Автоматизація обліку палива дає достовірну інформацію метрологічно достовірним вимірам та реєстрації кількості палива в баку в початковий і кінцевий час зміни та заправленого при екіпуванні. Також враховуються кількості палива в баку в початковій і кінцевій крапці маршруту (зміни) і заправленого при екіпуванні за даними вимірювальної системи, на кожній

проміжній стоянці; післярейсовий аналіз (порівняння) даних реєстрації, маршрутного аркуша й пункту екіпірування.

При побудові єдиної інформаційно-вимірювальної інтелектуальної системи для зниження вартості й узгодження з іншими встановленими на спецтехніці електронними приладами, вимірювач кількості палива повинен бути виконаний у модульному варіанті. Це дозволить нарощувати функції системи в міру відпрацьовування методології аналізу одержуваної інформації про параметри роботи спецтехніки й витрати палива з наступною видачею рекомендацій з поліпшення умов її експлуатації, оптимізації її завантаження, проведення профілактичних робіт і ремонтів.

В якості висновків можна зазначити, що застосування інтелектуальних систем визначення ефективності використання пального в автоматичному режимі дозволяє суттєво підвищити економічні та екологічні показники підприємств, що використовують спецтехніку різного призначення.

Література

1. Фрайден Дж. Сучасні датчики. Довідник. - М.: Техносфера, 2005.
2. Тайманов Р.Е., Сапожникова К.В. Метрологический самоконтроль датчиков. //Датчики и системы. - 2011. - №2. - С. 58.
3. Алексеев О.П., Богаевский А.Б., Волков В.П. Микроконтролеры для транспортного й промислового застосування. - Харків : ХНАДУ, 2004.- 156 с.
4. Сучасні мікроелектронні датчики для інтелектуальних систем / Я.І. Лепіх, А.А. Євтух, В.О. Романов // Вісн. НАН України. - 2013. - № 4. - С. 40-49.

Серіков Георгій Сергійович, к.т.н., доцент, Харківський національний автомобільно-дорожній університет, georgy301212@gmail.com

Серікова Ірина Олексіївна, к.т.н., доцент, Харківський національний автомобільно-дорожній університет, sirina301212@gmail.com

СПОСІБ ПОДОВЖЕННЯ РЕСУРСУ СВІЧОК НАКАЛЮВАННЯ ДИЗЕЛЬНИХ ДВИГУНІВ

Паливо-повітряна суміш у циліндрах дизельного двигуна гарантовано запалюється при температурі у циліндрі 300...400 °С. Але в холодному дизелі (менш 50...60 °С) одним тільки стиском повітря поршнями такої температури не досягти. Тому в конструкцію цього типу двигунів впровадили свічі накалювання, робоча частина яких розташована в камері згоряння для підігріву повітря [1].

Головне завдання свічі накалювання - після повороту ключа «запалювання» у перше положення максимально швидко досягти робочої температури, щоб нагріти повітря в камері згоряння. Свічі накалюються до