

**ПРОБЛЕМАТИКА ВСТАНОВЛЕННЯ ПРИЧИН ВІДМОВ
МЕХАНІЗМІВ ТА ПРИЛАДІВ ДВИГУНА ПІД ЧАС ЕКСПЛУАТАЦІЇ
ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ СУДОВИХ
ЕКСПЕРТИЗ ПО ДОСЛІДЖЕННЮ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ТА
ДЕТАЛЕЙ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ**

Андрій Вікторович ГОЛОВ,

*головний судовий експерт відділу автотехнічних
досліджень лабораторії автотехнічних
досліджень та криміналістичного дослідження
транспортних засобів Дніпропетровського
науково-дослідного експертно-
криміналістичного центру МВС України
golov.andrii@gmail.com*

Метою даної роботи є розробка методичних рекомендацій з дослідження технічного стану двигуна транспортного засобу та його систем і механізмів, а саме, з експертної оцінки та класифікації відмов їх в роботі, причина яких не є наслідками дорожньо-транспортної пригоди. Необхідність в таких рекомендаціях виникає під час виконання експертиз з дослідження технічного стану та деталей транспортних засобів.

З кожним роком автомобілебудування впроваджує нові технології при проектуванні та в подальшому виробництві двигунів внутрішнього згоряння. В сучасному світі до автомобільних двигунів висувають досить жорсткі вимоги, а саме: невеликий робочий об'єм двигуна, який повинен мати достатню кількість кінських сил та обертальний момент, гнучку зовнішню швидкісну характеристику. Досягаються вище перелічені показники за рахунок механізмів та приладів двигуна що збільшують наповнення циліндрів двигуна повітрям – це встановлення нагнітачів, компресорів, приладів які відповідають за зміну фаз газоутворення чи їх поєднанням. При збільшенні літрової потужності двигуна, щоб забезпечити його надійну та довготривалу роботу, необхідні якісні експлуатаційні матеріали та паливо, бо змінюється як температурний режим двигуна так і значення навантажень на деталі та вузли. На даний час у продажу великий асортимент експлуатаційних матеріалів та безліч автозаправних станцій (АЗС) які пропонують різні види палива. Однак власники транспортних засобів, які обладнані двигунами внутрішнього згоряння, не мають можливості перед придбанням даних експлуатаційних матеріалів чи палива впевнитися у їх якості. В подальшому, при експлуатації транспортних засобів (ТЗ) за призначенням, використовуючи матеріали та паливо, не рідко виникають різні несправності, відмови та ін. Дані обставини змушують власників проводити діагностику силових агрегатів, що в подальшому не виключає їх ремонт. Встановлення причини несправності, відмови механізму, системи чи приладу потребує кваліфікований підхід з використанням вимірювальних та фіксуючих інформацію приладів, а також програмного забезпечення. Встановлення причини, алгоритму її виникнення, в подальшому дає власнику можливість

виявити обставини які призвели до наслідків, і висунути претензії станції технічного обслуговування (СТО) де відбувалося обслуговування двигуна чи його ремонт з метою відшкодування матеріальних збитків чи усунення несправностей. Також несправності двигуна, навіть такі, що призводять до його неприцездатності, можуть виникати під час експлуатації транспортного засобу на паливі, яке не відповідає своїм заявленим властивостям (нормам чи вимогам), що також призводить до матеріальних збитків. У зв'язку з цим, є нагальна потреба в розробці методики яка б дозволяла встановити причини несправності систем, механізмів, приладів та ін. двигунів внутрішнього згоряння з метою подальшого встановлення осіб, чії дії призвели до матеріальних збитків.

Основним та найпоширенішим методом встановлення неполадок сучасного двигуна є його діагностичне дослідження, бо сучасні двигуни обладнані великою кількістю датчиків які відстежують ті чи інші параметри, які в подальшому обробляються бортовим комп'ютером і якщо параметри виходять за межі нормативних про це інформують водія. Однак під час експлуатації транспортного засобу з двигуном внутрішнього згоряння в двигуні відбуваються складні термічні, хімічні, механічні та ін. процеси, що можуть призводити до порушення вихідних параметрів – це потужність та обертальний момент, при цьому можуть збільшуватися токсичні викиди до навколишнього середовища. Вище наведені процеси, які виникають в двигуні та впливають на вихідні параметри, не завжди відстежуються датчиками які встановлені та підтримують оптимальну роботу двигуна. В подальшому такі процеси призводять до змін структури матеріалу деталей двигуна, їх розмірів, що може супроводжуватися сукупністю ознак (потертості, задири, наволочення матеріалу, мінус матеріалу та ін.) [4]. Кожному механізму, системі, приладу двигуна притаманна одна чи декілька функцій, до того ж ці елементи виконують численну кількість циклів. Елементи двигуна, наприклад циліндро-поршнева група, сприймає тиск газу при такті згоряння-розширення та трансформує прямолінійний, зворотно-поступовий рух поршня в обертальний рух колінчатого валу. До складу циліндро-поршневої групи двигуна входять дві групи деталей: рухомі та нерухомі. До нерухомих деталей відносяться блок циліндрів та головка блоку циліндрів. До рухомих відносяться поршні з кільцями та поршневими пальцями, шатун. Найбільш поширеними пошкодженнями контактуючих деталей циліндро-поршневої групи є втрата рухомості компресійних кілець, чи кілець, які знімають мастило з робочої поверхні гільзи циліндра, руйнація перегородок поршневих кілець на поршні, чи само пошкодження поршня та пошкодження робочої поверхні гільзи циліндра [2]. Даним деталям двигуна притаманні пошкодження з ознаками які можуть бути класифіковані по характеру виникнення з подальшим встановленням причини їх появи, тобто можлива класифікація даних пошкоджень, що дає можливість використовувати системний підхід при дослідженнях даного виду. Отже кожна несправність двигуна супроводжується зміною як внутрішніх так і можливо в подальшому вихідних параметрів, але вони підлягають систематизації, що в подальшому дозволить встановити причину виникнення даної несправності.

Розробка методики яка б дозволяла встановити причини несправності систем, механізмів, приладів та ін. двигунів внутрішнього згоряння дасть можливість виконувати дослідження за цим напрямком під час виконання дослідження технічного стану транспортних засобів або дослідження деталей транспортних засобів.

Список використаних джерел:

1. Гардерман В. Д. Техническая экспертиза разрушений деталей автомобилей. К., 1976.
2. Говорущенко Ю. А. Диагностика технического состояния автомобилей. М.: Транспорт, 1970.
3. Михайловский Е. В. Устройство автомобиля / Е. В. Михайловский, К. Б. Серебряков, Е. Я. Тур. [4-е изд., стереотип.]. М.: Машиностроение, 1981.
4. Судебная автотехническая экспертиза. Часть III. Выпуск 6 / В. П. Головкин и др. М.: ВНИИСЭ, 1986.