

УДК 631.075.3

**ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ РИНКУ ВАНТАЖНИХ АВТОМОБІЛІВ
ОБЛАДНАНИХ ЕЛЕКТРОННИМИ СИСТЕМАМИ УПРАВЛІННЯ
ДВИГУНОМ**

Тицький О. Ю.

Національний транспортний університет

Світове автомобілебудування використовує електронні системи управління режимами двигуна. Використання ЕСУД дозволяє домогтися

високих техніко-економічних показників роботи ДВЗ при одночасному виконанні жорстких екологічних вимог. Це досягається шляхом приготування оптимальної за своїм складом паливно-повітряної суміші на всіх режимах роботи двигуна, дозування її подачі в циліндри і своєчасного займання. Для підвищення коефіцієнта корисної дії (ККД) двигуна внутрішнього згоряння застосовують безпосереднє уприскування палива в циліндри, турбонаддув, системи регулювання фаз газорозподільного механізму (ГРМ) і зміни висоти підйому клапанів, системи зниження токсичності і рециркуляції відпрацьованих газів і ін.

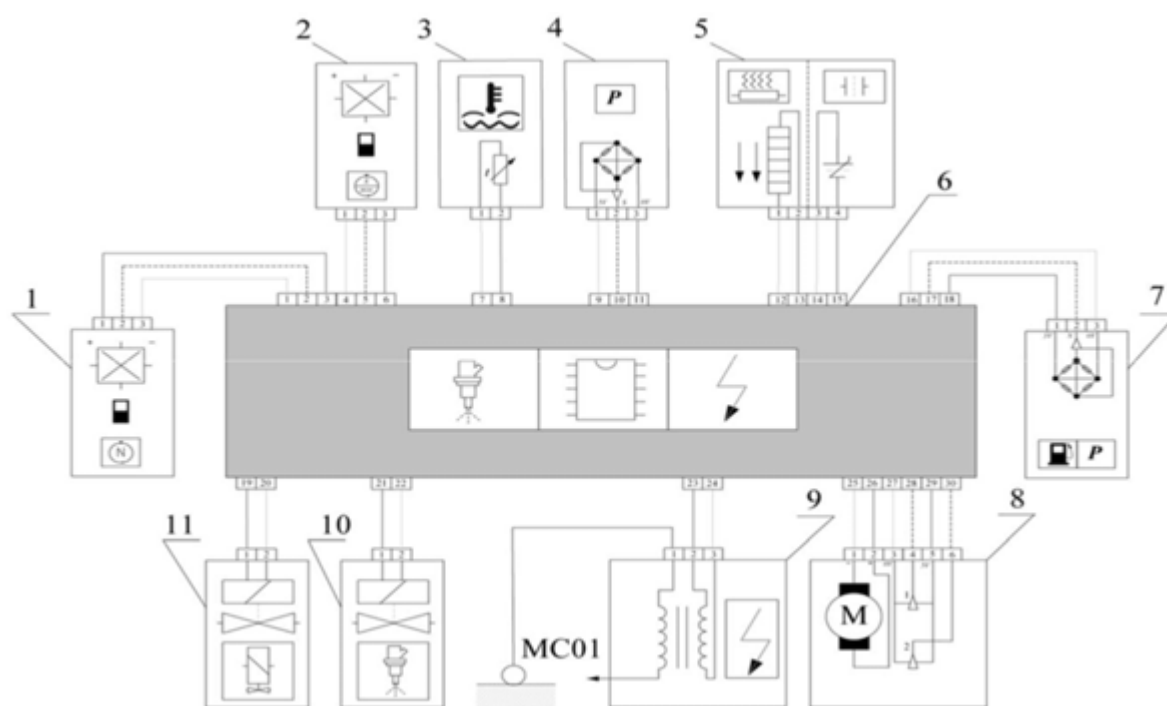


Рис. 1. Схема електронної системи управління двигуном: 1 - датчик положення розподільного валу; 2 - датчик положення колінчастого валу; 3 - датчик температури охолоджуючої рідини; 4 - датчик тиску повітря; 5 - датчик повітря; 6 - ЕБУД; 7 - датчик тиску палива; 8 - електромагнітний клапан регулювання фаз ГРМ; 9 - електромагнітна форсунка.

ЕСУД являє собою досить складну технічну систему автомобіля, в яку постійно вносяться різного роду зміни: з'являються нові конструктивні елементи, удосконалюються алгоритми роботи блоку управління, оновлюється програмне забезпечення і т.д. Система включає в себе датчики, виконавчі елементи, електронний блок керування двигуном (ЕБУД) і з'єднувальні дроти. Датчики інформують блок управління двигуном про параметри функціонування його систем і механізмів. Блок управління постійно приймає і обробляє електричні сигнали від датчиків і на основі зібраної інформації управляє виконавчими елементами. На рис. 1 представлена схема сучасної ЕСУД легкового автомобіля.

В ЕСУД, як і в інших системах автомобіля, в процесі експлуатації неминуче виникають різного роду ушкодження, які призводять до зміни початкових властивостей і стану матеріалів, з яких вони виготовлені, в результаті чого система втрачає свою працездатність.

Результати раніше виконаних досліджень експлуатаційної надійності автомобілів показують, що на відмови ЕСУД доводиться до 23% відмов (рис. 2).

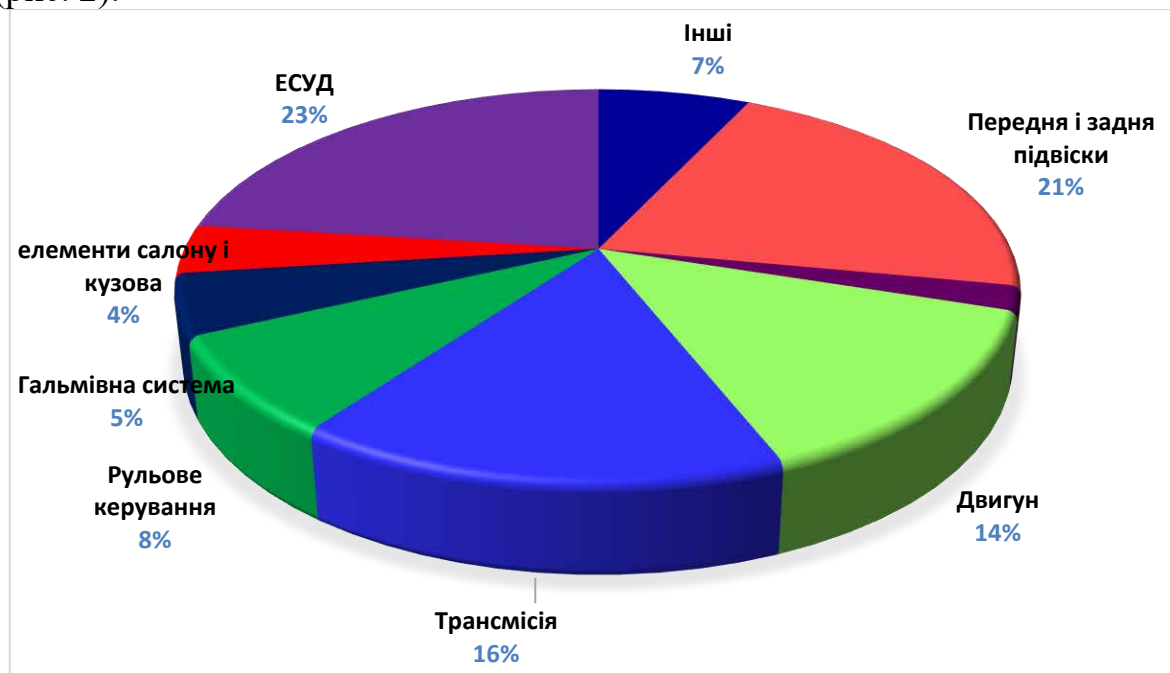


Рис. 2. Діаграма розподілу відмов по системам автомобілів

Істотно підвищити експлуатаційну надійність і знизити витрати на проведення робіт з відновлення працездатності конструктивних елементів ЕСУД покликана планово-попереджувальна система технічного обслуговування (ТО) і ремонту автомобілів, яка передбачає виконання контрольних-діагностичних робіт та своєчасне усунення з'явилися несправності. Однак, як показує виконаний огляд регламентів ТО автомобілів, операції контролю технічного стану елементів ЕСУД при проведенні ТО автомобілів відсутні. При технічному обслуговуванні автотранспортного засобу (АТЗ) виконується лише перевірка кодів несправностей, що зберігаються в пам'яті електронного блоку управління, і тільки при їх наявності здійснюються контрольні-діагностичні операції відповідно до рекомендацій заводу-виробника. При відсутності кодів несправностей в пам'яті ЕСУД система визнається технічно справною і додаткові перевірки не проводяться. Але, як показує практика, тільки по відсутності кодів помилок некоректно робити висновок про те, що система справна, так як в ній можуть бути приховані несправності, які проявляються при подальшій експлуатації автомобіля. Бортова (вбудована) система самодіагностики автомобіля не може виявити такі дефекти, так як блок

управління заносить в свою пам'ять код несправності тільки при виході будь-якого діагностичного параметра із заданого в програмі нормативного інтервалу, при цьому на панелі приладів загоряється відповідна контрольна лампа. Відсутність у прийнятому регламенті ТО автомобілів операцій контролю технічного стану елементів ЕСУД призводить до зниження її експлуатаційної надійності і збільшення витрат на підтримання системи в технічно справному стані.

ISBN 978-617-8102-06-7

Міністерство освіти і науки України
Національний університет біоресурсів
і природокористування України
Механіко-технологічний факультет
Кафедра сільськогосподарських машин
та системотехніки імені академіка П. М. Василенка

ЗБІРНИК
ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
XXV МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
"Сучасні проблеми землеробської механіки"
(17–19 жовтня 2024 року)

*присвяченій 124-й річниці з дня народження академіка
Петра Мефодійовича Василенка, 95-й річниці з дня заснування
механіко-технологічного факультету НУБіП України*



Київ – 2024

ББК40.7

УДК 631.17+62-52-631.3

JEL CLASSIFICATION Q 01; D 24; P 42

З 38

Рекомендовано до друку збірник тез доповідей XXV Міжнародної наукової конференції "Сучасні проблеми землеробської механіки" вченою радою механіко-технологічного факультету Національного університету біоресурсів і природокористування України від 15 жовтня 2024 року протокол № 3.

Збірник тез доповідей XXV Міжнародної наукової конференції "Сучасні проблеми землеробської механіки" (17–19 жовтня 2024 року). МОН України, Національний університет біоресурсів і природокористування України. Київ. 2024. 527 с.

ISBN 978-617-8102-06-7

В збірнику тез представлено анотований зміст доповідей науково-педагогічних працівників, наукових співробітників та аспірантів НУБіП України, провідних вітчизняних і закордонних вищих навчальних закладів та наукових установ, в яких розглядаються завершені етапи розробок з: розвитку сучасної землеробської механіки; механіко-технологічних процесів, робочих органів та машин для рослинництва; механіко-технологічних процесів, робочих органів та машин для тваринництва; смарт-технологій машиновикористання, інженерного менеджменту, технічного сервісу; транспортних технологій та логістики; історії аграрної освіти і науки; будівництва сільських територій; надійності машин для сільського, лісового і водного господарств та харчових технологій; удосконалення та нові розробки біотехнологічних процесів і технічних засобів.

Організаційний комітет:

Ткачук В.А. – д.е.н., проф., ректор Національного університету біоресурсів і природокористування України (НУБіП), голова.

Ніколаєнко С.М. – д.п.н., проф., академік НАПН, академік НААН, президент НУБіП, співголова.

Тонха О.Л. – д.с.-г.н., проф., проректорка з наукової роботи та інноваційної діяльності НУБіП, співголова.

Братішко В.В. – д.т.н., проф., декан НУБіП, співголова.

Войтюк Д.Г. – к.т.н., проф., член-кор. НААН, професор кафедри НУБіП, співголова.

Адамчук В.В. – д.т.н., проф., академік НААН, директор ІМА АПВ.

Аулін В.В. – д.т.н., проф., професор кафедри ЦНТУ.

Барановський В.М. – д.т.н., проф., ТНТУ імені Івана Пулюя.

Борак К.В. – д.т.н., проф., заступник директора ЖАТФК.

Бредихін В.В. – д.т.н., доц., декан ДБУ.

Вергунов В.А. – д.с.-г.н., д.і.н., проф., академік НААН, директор ННСГБ НААН.

Вечера О.М. – ст. викл. кафедри НУБіП, секретар оргкомітету конференції.

Гуменюк Ю.О. – к.т.н., доц., завідувач кафедри НУБіП.

Гуцол О.П. – к.т.н., доц., керівник приватного підприємства.

Зубко В.М. – д.т.н., проф., декан СНАУ.

Іванишин В.В. – д.е.н., проф., академік НААН, ректор ЗВО «ПДУ».

Іценко Т.Д. – к.п.н., проф., директор ДУ «НМЦВФПО».

Калетнік Г.М. – д.е.н., проф., академік НААН, президент ВНАУ.

Кірчук Р.В. – к.т.н., проф., декан ЛНТУ.

Кобець А.С. – д.н. з держ. упр., проф., ректор ДДАЕУ.

Ковалишин С.Й. – к.т.н., проф., декан ЛНУП.

Гуцол О.П. – к.т.н., власник і бенефіціар аграрних компаній.

Козаченко Л.П. – президент Української аграрної конфедерації.

Кравчук В.І. – д.т.н., проф., академік НААН, директор УМІ АПІ.

Кропівний В.М. – к.т.н., проф., ректор ЦНТУ.

Кульгавий В.Ф. – генеральний директор ВГО «Українська асоціація аграрних інженерів».

Кюрчев В.М. – д.т.н., проф., член-кор. НААН, радник ректора ТДАТУ імені Дмитра Моторного.

Кюрчев С.В. – д.т.н., проф., ректор ТДАТУ імені Дмитра Моторного.

Лавріненко О.Т. – к.т.н., доц. кафедри НУБіП.

Лукач В.С. – к.п.н., проф., директор ВП НУБіП «НАТІ».

Маруцак П.О. – д.т.н., проф., проректор ТНТУ імені Івана Пулюя.

Мельник В.І. – д.т.н., проф., професор кафедри ДБУ.

Мироненко В.Г. – д.т.н., проф., ІМА АПВ.

Мороз О.О. – Голова Верховної Ради України двох скликань.

Надикто В.Т. – д.т.н., проф., член-кор. НААН, професор кафедри ТДАТУ імені Дмитра Моторного.

Панцир Ю.І. – к.т.н., доц., декан ЗВО «ПДУ».

Пастухов В.І. – д.т.н., проф., професор кафедри ЦНТУ.

Пилипака С.Ф. – д.т.н., проф., завідувач кафедри НУБіП України.

Пугач А.М. – д.н. з держ. упр., проф., декан ДДАЕУ.

Пушка О.С. – к.т.н., доц., проректор УНУС.

Ребенко В.І. – к.т.н., доц., доцент кафедри НУБіП.