

УДК 629.113

ОЦІНКА РЕСУРСУ ГІБРИДНОЇ СИЛОВОЇ УСТАНОВКИ АВТОМОБІЛЯ З УРАХУВАННЯМ УМОВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Бажинова Т.О., канд. техн. наук

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

E-mail: tatyana2882@gmail.com

Управління надійністю гібридних автомобілів є основною проблемою в системі обслуговування та ремонту автомобільного парку. Прогнозування технічного стану гібридних автомобілів забезпечує неприривність, точність та наукову обґрунтованість планування, підвищує оперативність та якість прийнятих рішень. Наряду з цим прогнозування впливає не тільки на планування, а і на інші функції управління (контроль, регулювання та інше). В цьому сенсі прогнозування є одним із головних резервів розвитку адаптивних якостей системи управління роботоздатністю гібридних автомобілів, основою більш повного використання та потенційних можливостей.

Встановлено закономірності оцінки ресурсу гібридної силової установки та оцінка впливу на неї зовнішніх умов. Визначено раціональні області використання ресурсу гібридної силової установки автомобіля залежно від навантажувально-швидкісного режиму руху. Введено корекцію ресурсу гібридної силової установки автомобіля залежно від енергетичних витрат на виконання транспортної роботи.

Розроблено науково-методичні засади нових методів прогнозування залишкового ресурсу гібридної силової установки автомобіля. Прогнозування залишкового ресурсу гібридної силової установки базується на діагностичних методах оцінки двигуна внутрішнього згоряння та акумуляторної тягової батареї. Методи прогнозування враховують зовнішні умови експлуатації, індивідуальні особливості силової установки та кваліфікацію водія.

Встановлено нові закономірності оцінки залишкового ресурсу гібридної силової установки автомобіля, потреби у запасних частинах до неї та періодичності технічних впливів. Закономірності враховують енергетичні витрати на транспортну роботу та конструктивні особливості гібридної силової установки. Обсяг транспортної роботи, швидкість руху та енерговитрати є узагальнюючими параметрами оцінки залишкового ресурсу гібридної силової установки, витрати запасних частин та періодичності технічних впливів.

Отримані залежності швидкості зносу агрегатів гібридної силової установки автомобіля оцінюють ступінь впливу технологічних, експлуатаційних та режимів роботи. Наведено вибір раціональних рішень щодо експлуатації гібридного автомобіля та визначено зовнішні умови, за яких зміниться залишковий ресурс гібридної силової установки.

Між ресурсом двигуна внутрішнього згоряння та витратою палива є пряма залежність. Це теоретично та експериментально доведено в роботі [1]. Така залежність дає наступне. При експлуатації гібридного автомобіля ресурс силової установки можна оцінювати по сумарній витраті палива. Отже,

множина пробігу автомобіля, при якому гібридна силова установка потребує ремонт, на витрату палива в л/100км пробігу є сумарна витрата палива. Ця величина для конкретної гібридної силової установки буде постійною. При експлуатації автомобіля ресурс гібридної силової установки зменщується на стільки, наскільки збільшується витрата палива. Ця залежність полягає в основі оцінки ресурсу гібридної силової установки автомобіля по сумарній витраті палива. Витрата палива і швидкість руху є енергетичними показниками використання гібридних автомобілів в конкретних умовах експлуатації. Із сказаного вище слідкує те, що при зменшенні витрати палива та підвищенні швидкості руху автомобіля спостерігається збільшення ресурсу гібридної силової установки.

Дано теоретичне обґрунтування управління ресурсом гібридної силової установки у конкретних умовах експлуатації за енергетичними параметрами. Визначено області раціонального використання гібридних автомобілів за показниками ресурсу гібридної силової установки автомобіля. Показник ресурсу гібридної силової установки та автомобіля в цілому встановлюється за енерговитратами, швидкістю руху та обсягом виконаної транспортної роботи [2]. Запропоновано систему методичних аспектів застосування розроблених методів прогнозування та управління ресурсом гібридної силової установки для вибору раціональних рішень щодо використання гібридного автомобіля. Система включає математичні моделі оцінки ресурсу гібридної силової установки та становить основу управління витратою ресурсу гібридного автомобіля у заданих умовах експлуатації.

Література

1. Бажинова Т.О., Борисенко А.О. Експлуатаційні властивості гібридних автомобілів: монографія. Харків: ФОП Бровін О.В., 2016. 104с.
2. Синергетичний автомобіль. Теорія і практика./ [Бажинов О.В., Смирнов О.П., Серіков С.А., Двадненко В.Я.]. – Харків: ХНАДУ, 2011.- 236с.

Міністерство
освіти і науки
України



Міністерство освіти і науки України

Національний університет біоресурсів і
природокористування України

Механіко-технологічний факультет

Кафедра транспортних технологій та засобів у АПК

Академія прикладних наук Університету
управління та адміністрування в Ополі

Академія інженерних наук України

Українська асоціація аграрних інженерів



**ЗБІРНИК ТЕЗ
доповідей
VI Міжнародної
науково-практичної конференції
«Автомобільний транспорт та інфраструктура»**



AutoTransport and Infrastructure

19-21 квітня 2023 року
м. Київ

ББК 40.7
УДК 631.17+62-52-631.3

Рекомендовано до друку рішенням наукової ради механіко-технологічного факультету Національного університету біоресурсів і природокористування України від 18 квітня 2023 р., протокол № 8 .

Збірник тез доповідей VI Міжнародної науково-практичної конференції «Автомобільний транспорт та інфраструктура» (19–21 квітня 2023 року). Національний університет біоресурсів і природокористування України. Київ. 2023. 250 с.

ISBN 978-617-8102-96-8

В збірнику представлені тези доповідей науково-педагогічних працівників, наукових співробітників, аспірантів і докторантів, студентів, фахівців транспортної галузі, учасників VI Міжнародної науково-практичної конференції «Автомобільний транспорт та інфраструктура», в яких розглядаються нинішній стан та шляхи розвитку автотранспортної галузі.

ISBN 978-617-8102-96-8

© НУБіП України, 2023.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ:

Отченашко В. В., начальник науково-дослідної частини – голова організаційного комітету;

Братішко В. В., декан механіко-технологічного факультету – заступник голови організаційного комітету;

Тадеуш Покуса, проректор Академії прикладних наук Університету управління та адміністрування в Ополе, Польща – заступник голови організаційного комітету;

Киричок П.О., президент Академії інженерних наук України – заступник голови організаційного комітету;

Загурський О.М., професор кафедри транспортних технологій та засобів у АПК – секретар організаційного комітету.

Войтюк В. Д., професор кафедри технічного сервісу та інженерного менеджменту імені М. П. Момотенка;

Дьомін О.А., доцент кафедри транспортних технологій та засобів у АПК;

Калінін Є. І., завідувач кафедри тракторів, автомобілів та біоенергоресурсів;

Новицький А. В., завідувач кафедри надійності техніки;

Мацюк В. І., заступник декана з наукової роботи механіко-технологічного факультету, професор кафедри транспортних технологій та засобів у АПК;

Михайлович Я. М., професор кафедри технічного сервісу та інженерного менеджменту імені М. П. Момотенка;

Роговський І. Л., завідувач кафедри технічного сервісу та інженерного менеджменту імені М. П. Момотенка.

Савченко Л.А., завідувачка кафедри транспортних технологій та засобів у АПК.