

Наприклад, отримане значення 148,846 кВт год. / 100 км для циклу м. Брауншвайг відповідає витраті дизельного палива приблизно 15,36 л / 100 км, що є для міського автобуса даного класу достатньо високим показником.

Результати моделювання показали, що чим вища кількість та тривалість зупинок під час циклу, тим вища ефективність застосування гібриду у порівнянні з конвенційним приводом.

### Література

- [1] Гащук П. Н. Энергетическая эффективность автомобиля.– Львов: "Свит", 1992.– 208 с.
- [2] Berg, H. P., Y. Reichel, M. Neumann, O. Antoshkiv.: Turbo Range Extenders – Recuperative Micro Gas Turbines as an Alternative Concept of Energy Conversion in Plug-In Hybrid Vehicles, 11th Stuttgart International Symposium Automotive and Engine Technology, 2011, Stuttgart, Germany
- [3] Antoshkiv, O., H. P. Berg, E. Bondarenko, Untersuchung des Verbrauchs- und Rekuperationspotentials eines Elektrobusses mit Turbo-Range-Extender mittels AVL Cruise. Wärmemanagement des Kraftfahrzeugs IX; Haus der Technik Fachbuch, expert Verlag, Potsdam 2014; Hrsg.: Steinberg;
- [4] <https://www.avl.com/electrification>; Stand: 27.04.13

Арцибашева Наталія Миколаївна, к.т.н., доцент, Одеський національний політехнічний університет, 0501805262

Чуренова Дар'я Ігорівна, студентка, Одеський національний політехнічний університет, [daria\\_churenova@mail.ru](mailto:daria_churenova@mail.ru), 0936818809

### **ВИКОРИСТАННЯ ТЕМПЕРАТУРНИХ ЗАЛЕЖНОСТЕЙ ПАРАМЕТРІВ ДІЕЛЕКТРИЧНОЇ ПРОНИКНОСТІ ПРИ КОНТРОЛІ МОТОРНИХ МАСЕЛ**

Необхідність строгої економії паливно-енергетичних ресурсів обумовлює особливу актуальність робіт, пов'язаних зі зміною моторних масел по фактичному стану, зокрема, по організації оперативного поточного контролю якості масел в процесі експлуатації. Існуючі засоби контролю не дозволяють з достатньою достовірністю судити про якість нафтопродуктів, тому проблема якості нафтопродуктів є актуальною.

На сьогоднішній день для визначення якості моторних масел використовують комплекс показників згідно ДСТУ 4106-2002. Проте ці показники повністю не придатні для експрес аналізу масел для оперативного визначення їх якостей, оскільки для визначення цих параметрів необхідна спеціалізована хімічна лабораторія.

Тому в даний час розвивається метод діелектричної проникності, оскільки параметр діелектричної проникності дозволяє оперативно проводити контроль якості масел.

Метою роботи є встановлення зв'язку величини діелектричної проникності моторного масла від вмісту різних видів забруднення в процесі експлуатації.

У справжній роботі для дослідження зміни  $\epsilon$  в процесі експлуатації в двигунах внутрішнього згорання автомобілів були узяті всесезонні дизельні моторні масла SAE 10W-40 і SAE 15W-40, що найчастіше зустрічаються на українському ринку. Проби відбиралися з різних двигунів протягом 10 хвилин після їх зупинки. Для досліджуваних дизельних масел після стандартних методик відповідно до ДСТУ 4106-2002 були визначені деякі нормовані фізико-хімічні показники, а саме: лужне число (ГОСТ 11362-76) і температура спалаху (ГОСТ 26378.4-84). Виміри  $\epsilon$  досліджуваних масел здійснювалися за допомогою резонансного методу.

Аналізуючи дані, було визначено, що час експлуатації моторних масел істотним чином впливає на значення їх відносної діелектричної проникності. Це свідчить про те, що масло поступово втрачає властивості діелектрика.

Для вирішення завдання за визначенням періодичності заміни моторних масел в двигуні був проведений експеримент, який включав експлуатаційні випробування і лабораторний аналіз проб масел з різним напрацюванням в процесі експлуатаційних випробувань. Проведений експеримент дозволяє розрахунковим шляхом отримати залежність зміни критерію напрацювання моторного масла в двигуні від часу напрацювання. Отримані експериментальні результати за допомогою методу найменших квадратів дозволили отримати залежності зміни службових властивостей моторних масел від їх напрацювання в двигунах. Ці дані порівняли із залежностями діелектричної проникності моторних масел з відповідною концентрацією забруднень.

Отримані залежності дозволили розробити методику підбору моторних масел до конкретного двигуна і методику визначення періодичності їх заміни, що дозволяє експлуатувати масла не по напрацюванню, а по їх технічному стану.

### Література

1. Ахадов Я.Ю. Диэлектрические свойства чистых жидкостей. М.: Издательство стандартов, 1972.
2. Григоров А.Б. Влияние загрязнений моторных масел в процессе эксплуатации на величину изменения их относительной диэлектрической проницаемости /А.Б. Григоров// Вестник национального технического университета «ХПИ». – 2007. – № 32. – С.133-138.