

напрямку їх форсування на підприємствах автосервісу.

### **Список використаних джерел**

1. Експерти порахували кількість автомобілів в Україні. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://auto-portal.com.ua/eksperty-porahuvaly-kilkist-avtomobiliv-v-ukrayini/>.- Дата звернення: 28.03.2024.
2. Автомобили ВАЗ. Двигатели и их системы. Технология технического обслуживания и ремонта / Смирнов В.Л. и др. Н. Новгород: АТИС. 2002. 83 с.
3. Автомобильные двигатели: учеб. / Шатров М.Г. и др. М.: Академия, 2010. 462 с.
4. Автомобильный справочник. Пер. с англ. ООО «СтарСПб». М.: ООО «Книжное издательство «За рулем», 2012. 1280 с.
5. Степанов В.Н. Тюнинг автомобильных двигателей: СПб., 2000. 82 с.

**УДК 621.431**

## **ДО ПИТАННЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМИ ОХОЛОДЖЕННЯ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГУНА**

**Шушляпін С.В. к.т.н., доцент, Чорноволов М.О. здобувач ВО**

*Державний біотехнологічний університет*

*Запропоновано напрям модернізації системи охолодження дизельного двигуна 4 ЧН10,5/12,8 з використанням джерела додаткового нагріву охолоджувальної рідини та системою електронного керування температурним станом двигуна.*

Забезпечення надійної роботи ДВЗ можливе лише за умови підтримання безпечного, з погляду механічних властивостей конструкційних матеріалів і змащувальних властивостей моторного масла, температурного рівня деталей циліндро-поршневої групи (ЦПГ).

Температурний стан деталей ЦПГ дизеля істотно впливає на характер протікання робочого циклу, а отже, і на індикаторні, ефективні та економічні показники його роботи [1].

Температурний стан деталей ЦПГ значною мірою визначається функціонуванням системи охолодження ДВЗ та ступенем її досконалості [2].

Таким чином, модернізація системи охолодження є обов'язковою умовою форсування дизельного двигуна. Система охолодження сучасного дизеля повинна забезпечувати оптимальний і стабільний тепловий стан деталей і вузлів.

Основними напрямками модернізації сучасних систем охолодження є [3]: забезпечення якості теплоносія замкненого контуру системи охолодження; створення енергоефективної системи охолодження для дизелів з наддувом, що дасть змогу регулювати температуру окремих елементів двигуна, особливо з метою виконання певної стратегії регенерації компонентів нейтралізації відпрацьованих газів, наприклад, дизельних пилових фільтрів; підвищення експлуатаційної надійності як двигуна, так і його системи охолодження;

підвищення ефективності двигуна завдяки встановленню додаткових підігрівачів охолоджувальної рідини.

На наш погляд, серед зазначених напрямів модернізації, одним з перспективних є використання джерела додаткового нагріву охолоджувальної рідини з адаптованою системою електронного керування тепловим станом двигуна. В якості підігрівача охолоджуючої рідини використовувати електричне джерело нагріву.

Слід очікувати, що запропонований напрям модернізації системи охолодження дизельного двигуна на прикладі 4 ЧН10,5/12,8 з використанням електронного блоку керування, електропідігрівачем та механічним пристроєм розподілу потоків охолоджувальної рідини дозволить:

- стабілізувати температурний стан двигуна як при низьких, так і високих температурах навколишнього середовища;

- скоротити час прогріву (вихід двигуна на нормальний тепловий режим).

Зазначені фактори будуть сприяти підвищенню ефективних показників двигуна, зменшенню зносу тертя, а отже, покращенню експлуатаційних властивостей.

### **Список використаних джерел**

1. Транспортні енергетичні установки (традиційні, нетрадиційні та альтернативні), принцип роботи та особливості будови: навч. посіб. / Ю.Ф. Гутаревич та ін. К.: НТУ, 2015. 244 с.

2. Якубович А.И., Кухаренок Г.М., Тарасенко В.Е. Системы охлаждения тракторных и автомобильных двигателей. Конструкция, теория, проектирование. - Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2013. 472 с.

3. Якубович А.И., Кухаренок Г.М., Тарасенко В.Е. Системы охлаждения двигателей тракторов и автомобилей. Исследования, параметры и показатели. Минск: БНТУ, 2014. 300 с.

**УДК 621.43.05**

## **ЕТАПИ ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМ НЕЙТРАЛІЗАЦІЇ ВГ НА ДВИГУНАХ МОБІЛЬНИХ ЗАСОБІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ**

**Манойло В.М. д.т.н., професор, Бабіч Я. О., Левченко Є. В. здобувачі ВО**

*Державний біотехнологічний університет*

*Розглянуто поетапне вдосконалення систем нейтралізації ВГ на двигунах мобільних засобів сільськогосподарського призначення та реалізації передових технологій на АТЗ вітчизняного виробництва.*

Зменшенню відсотка шкідливих викидів в атмосферу з газами, що відпрацювали, провідними двигунобудівними фірмами приділяється велика увага [1-3]. Ця проблема змушує вчених та інженерно-технічний персонал шукати шляхи зниження токсичності відпрацьованих газів (ВГ) ДВЗ. Флагманом