

електричному транспорті: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., Харків, 25–27 жовт. 2023 р. – 2023. – С. 31-34.

2. Багач, РВ Перспективи подальшого вдосконалення акумуляторних батарей для електромобілів/РВ Багач//Новітні технології в автомобілебудуванні, транспорті і при підготовці фахівців: наук. пр. Міжнар. наук.-практ. конф., 27–29 жовт. 2021 р./Харків. нац. автомоб.-дор. ун-т.–Харків, 2021.–С. 346–349.

3.Багач, Р. В. Підвищення ефективності експлуатації автомобільного електротранспорту з використанням зарядних станцій постійного струму : дис. ... д-ра філософії : спец. 274 Автомобільний транспорт / Р. В. Багач ; Харків. нац. автомоб.-дор. ун-т. – Харків, 2024. – 179 с.

4.Латвинський, В.Д., Багач, Р.В. (2024). Дослідження літій-іонних батарей для експлуатації електромобілями при різних температурних умовах. ISSN 2074-2630 Наукові праці ДонНТУ. Серія: «Електротехніка і енергетика» №1(30)'2024.

5.Смирнов О. П., Борисенко А. О. Порівняльний аналіз електричних моделей літій-іонних акумуляторних батарей електромобілів. – 2023.

6. Нерубацький, В. П., Плахтій, О. А., Машура, А. В., & Гордієнко, Д. А. (2019). Аналіз технічних характеристик акумуляторних батарей і систем заряджання електромобілів. *Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті*, 24(6), 11-19.

7. Arhun, S. (2017). Визначення найбільш ефективних тягових джерел струму для електромобілів. *Автомобільний транспорт*, (41), 11.

**УДК 621**

## **ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ПАЛИВОПОДАЧІ ГАЗОДИЗЕЛІВ ДЛЯ МОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ В АПК**

**Манойло Володимир Максимович**, докт. техн. наук, професор кафедра ДВЗ, Харківський національний автомобільно-дорожній університет, e-mail: [volodimir.m.manoylo@gmail.com](mailto:volodimir.m.manoylo@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0003-2208-4404>;

**Гончаров Сергій Володимирович**, аспірант, Харківський національний автомобільно-дорожній університет, e-mail: [sergeygoncharov1511@gmail.com](mailto:sergeygoncharov1511@gmail.com);

**Шулаєв Максим Євгенович**, аспірант, Харківський національний автомобільно-дорожній університет, e-mail: [vega.asphalt2020@gmail.com](mailto:vega.asphalt2020@gmail.com);

**Плигун Максим Сергійович**, магістр, Харківський національний автомобільно-дорожній університет, e-mail: [maksplygun@gmail.com](mailto:maksplygun@gmail.com);

**Масленников Деніс Олександрович**, бакалавр, Харківський національний автомобільно-дорожній університет, e-mail: [denmaslenikov54@gmail.com](mailto:denmaslenikov54@gmail.com).

*Актуальність роботи.* Використання як моторне паливо дизельних палив і бензину викликає ряд проблем, визначальною з яких є те, що нафта є не відновлюваним джерелом енергії і її інтенсивний видобуток може призвести до нестачі такого виду палив.

Інша важлива проблема - екологічний вплив техніки АПК (агропромислового комплексу) на природне середовище. Однією з найважливіших причин забруднення повітря є відпрацьовані гази двигунів внутрішнього згоряння. Шкідливі викиди транспорту атмосферу становлять 42 % від сумарної кількості [1].

Велике значення має економічна проблема. Транспортні витрати у собівартості продукції агропромислового комплексу становлять у середньому 20%. Отже, у разі підвищення вартості бензину, дизельного палива збільшується і ціна кінцевої продукції. У зв'язку з цим пріоритетним напрямом у більшості країн є перехід на більш економічний вид палива, а саме на природний газ.

Забезпечити суттєву економію палива і скоротити токсичність викидів газів, що відпрацьовали, зберігаючи паспортну потужність двигуна, надійність і довговічність можливо при переобладнанні дизеля на роботу по газодизельному циклу. Аналіз існуючих систем подачі палива газодизельних двигунів показує, що можливо здійснювати якісне регулювання палива, але забезпечення якісної подачі палива на всіх режимах роботи двигуна і в різних кліматичних умовах викликає ряд проблем. Тому розроблено різні схеми та технології їх вирішення, але єдиної думки щодо застосування загальної універсальної схеми подачі палива на двигунах, що працюють за газодизельним циклом, відсутня.

Для зниження собівартості продукції АПК та зменшення впливу вихлопних газів ведуться роботи з дослідження та розробки альтернативних видів палива. Застосування палив у двигунах внутрішнього згоряння (ДВЗ) замість альтернативних нафтовмісних джерел дозволяє отримати ширшу сировинну базу для отримання моторних палив, сприяє більш простому постачанню паливом двигунів стаціонарних установок і мобільної техніки. Надається можливість виробництва палив з необхідними фізико-хімічними властивостями та необхідними параметрами, що, у свою чергу, дозволяють покращувати екологічні та економічні показники двигунів. Тому вдосконалення систем паливопостачання двигунів мобільної техніки є своєчасним і актуальним завданням для народного господарства країни.

Мета досліджень. Поліпшення експлуатаційних показників газодизельних двигунів мобільної техніки в АПК за рахунок удосконалення системи паливоподачі.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити низку завдань:

- провести аналіз існуючих систем паливоподачі газодизельних двигунів;
- розробити та обґрунтувати конструктивну схему паливоподачі двигунів, що працюють за газодизельним циклом;
- розробити математичну модель опису процесу терморегулювання, що протікає в системі паливоподачі газодизельного двигуна;
- провести експериментальні дослідження та визначити залежності показників ефективності роботи системи паливоподачі газодизелів.

Провести техніко-економічну оцінку ефективності застосування розробленої системи паливоподачі газодизельних двигунів для мобільної техніки в АПК.

Об'єкт досліджень: процес терморегулювання в системі паливоподачі газодизеля, та сама система.

Предмет досліджень: закономірності зміни експлуатаційних показників роботи газодизельних ДВЗ від температури компонентів палива у системі подачі.

Наявні експериментальні дані про оптимальну температуру подачі різних палив викликають ряд розбіжностей, які виникають через відсутність деталізованого опису процесів теплообміну в системах паливоподачі газодизелів. Тому необхідно детально вивчити процеси теплообміну, що протікають під час подачі палива у газодизельному двигуні.

В результаті теоретичного та експериментального дослідження визначено залежність показників ефективності роботи системи паливоподачі газодизельного двигуна.

### **Висновки**

У роботі вирішені наступні науково-практичні задачі.

1. Обґрунтовано оптимальні показники роботи системи паливоподачі.
2. Встановлено економічну ефективність та доцільність застосування системи паливоподачі газодизельного двигуна.

### **Література**

1. Пепіна Л.А. Забруднення атмосферного повітря автомобільно-дорожнім комплексом /Л.А. Пепіна, О.М. Созонтова О.М. //Alfabuild. 2017. №1(1). - С.99-110.
2. Частухін В.І. Паливо та теорія горіння: Навч. посібник. / В.І. Частухін, В.В. Частухін// К.: Вищ. шк. Головне вид-во, 1989. - 223 с.
3. Каніло П.М., Бей І.С., Ровенський О.І. Автомобіль та навколишнє середовище. - Харків. Прапор, 2000. - 304 с.
4. Савельєв Г.С. Технологія конвертування дизеля Д-240 в газоіскровий двигун//Трактори та с.-г. машини, №10, 2008 С. 19-24.
5. Гнедова Л.А. Газомоторне паливо на основі метану. Аналіз вимог до якості та вихідної сировини / Л.А. Гнедова, К.А. Гриценко, Н.А. Лапушкін, В.Б. Перетряхіна, І.В. Федотов // Сучасні технології переробки та використання газу. Науково-технічна збірка – Вести газової науки. - 2015. - № 1 (21). - С. 86-97.
6. Правила ЄЕК ООН № 49 «Єдині приписи щодо офіційного затвердження двигунів із запаленням від стиснення та двигунів, що працюють на природному газі...» (перегляд 4; поправки серії 05; введ. 3.02.2008 р.).