

Література

1. Лупач, П.Д. Створення та впровадження газових та газодизельних тракторів / П.Д. Лупачов, А.І. Філімонов // Трактори та сільськогосподарські машини. - 2001. - №1. - С. 40.
2. Потапов, В. Трактор переходить на газ / В. Потапов // Сільський механізатор. - 2000. - №5. - С. 7.

УДК 631

ПОКРАЩЕННЯ ПАРАМЕТРІВ СУМІШЕУТВОРЕННЯ, ЗГОРЯННЯ, ПАЛИВОПОДАЧІ ШЛЯХОМ УЗГОДЖЕННЯ ФОРМИ КАМЕРИ ЗГОРАННЯ ПРИ ФОРСУВАННІ АВТОТРАКТОРНОГО ДИЗЕЛЯ

Манойло Манойло Володимир Максимович докт. техн. наук, проф., Харківський національний автомобільно-дорожній університет, e-mail: volodimir.m.manoylo@gmail.com, ORCID: [0000-0003-2208-4404](https://orcid.org/0000-0003-2208-4404)

Шулаєв М.Є, аспірант, vega.asphalt2020@gmail.com Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Гончаров Сергій Володимирович., аспірант, Харківський національний автомобільно-дорожній університет, e-mail: sergeygoncharov1511@gmail.com

Чачхалия Меджит Отарович., магістр, Харківський національний автомобільно-дорожній університет, e-mail: Boss.medzhit@gmail.com

Нежид Данило Павлович, бакалавр, Харківський національний автомобільно-дорожній університет, e-mail: daniil.negid@gmail.com

Гужва Сергій Юрійович., бакалавр, Харківський національний автомобільно-дорожній університет, sguzhva2310@gmail.com

Актуальність теми дослідження. При форсуванні дизеля за середнім ефективним тиском ставляться і вирішуються завдання щодо підвищення паливної економічності, зниження механічної та теплової навантаженості та поліпшення екологічних показників. Вирішення цих завдань більшою мірою визначається ступенем досконалості окремих процесів робочого циклу. Велике значення мають роботи, спрямовані на забезпечення якісного сумішоутворення та згоряння в циліндрі дизеля. Це досягається шляхом удосконалення паливної апаратури, узгодження форми паливного факела з формою камери згоряння та організації вихрового руху повітряного заряду. При цьому узгодження процесів упорскування, сумішоутворення та згоряння станом на сьогоднішній день вирішується переважно експериментально. Так, наприклад, конструкція паливної форсунки піддається ретельному аналізу на основі досліджень

процесу візуалізації впорскування та розпилювання палива в камері постійного об'єму з оптичною системою, що реєструє.

Можливість прогнозування розвитку та розподілу паливного факела в камері згоряння створює передумови для покращення показників робочого циклу дизеля та є актуальною темою.

Результати аналізу досліджень, проведені авторами, показують, що в даний час використовуються три види моделей процесу згоряння в двигуні внутрішнього згоряння.

Моделі першого виду прості, практичні та описують процес тепловиділення заздалегідь заданою функцією залежно від часу або кута повороту колінчастого валу. Але в них не враховується вплив тиску, температури та зміни концентрацій реагуючих речовин та інертних компонентів на процес згоряння.

Моделі другого виду засновані на застосуванні загального закону хімічної кінетики, описують процес згоряння у загальному вигляді та враховують основні фізичні параметри (температура, концентрація палива та кисню, енергія активації та інші). Однак ці моделі не враховують наявність у горючій суміші інертних компонентів (азоту, продуктів згоряння та інші), які впливають на процес згоряння в двигуні внутрішнього згоряння.

Моделі третього виду описують процес згоряння палива як послідовність проміжних хімічних реакцій, кількість яких приймається від кількох десятків до тисяч, залежно від прийнятого механізму окислення палива. При цьому для кожної реакції визначається константа швидкості, енергія активації та концентрація реагуючих речовин. Але для практичної реалізації в інженерному розрахунку моделей цього виду потрібні великі обчислювальні потужності, і тривалість такого розрахунку може досягати сотні годин. Відомі математичні моделі процесу згоряння палива у поршневих двигунах внутрішнього згоряння не враховують впливу дисоціації на процес тепловиділення саме в період максимальної температури або враховують у неявному вигляді. Тому сьогодні продовжуються роботи зі створення нових моделей, що описують реальні внутрішньо-циліндрові процеси в двигунах внутрішнього згоряння для розвитку теорії горіння.

Методологія та методи дослідження. Розрахунково-експериментальне дослідження внутрішньо-циліндрових процесів дизеля проводилися з використанням відомих загальних законів хімічної кінетики, термодинаміки, теплофізики та теорії робочих процесів у поршневому двигуні внутрішнього згоряння із запаленням від стиснення.

Безмоторні експериментальні дослідження базуються на світовому досвіді проведення досліджень процесів досконалішого впорскування та сумішоутворення, взаємодії паливного струменя зі стінкою в умовах фізичного моделювання в камері постійного об'єму.

Висновки

У роботі авторами проведений аналіз існуючих моделей.

На теперішній час в світі продовжуються роботи зі створення нових моделей, що описують реальні внутрішньо-циліндрові робочі процеси в ДВЗ необхідні для розвитку теорії горіння.

Література

1. Зеленцов А.А. Аналіз впливу геометрії камери згоряння на процеси турбулентного згоряння та локального теплообміну в циліндрі двигуна // Теплові процеси у техніці. - 2015. - Т. 7, № - С. 183-187.
2. Абрамчук Ф.І., Гутаревич Ю.Ф., Долгунов К.Є., Тимченко І.І. Автомобільні двигуни: Підручник. К.: Арістей, 2004. 476 с.
3. Крупський М.Г. Досвід організації процесів об'ємного сумішоутворення за результатами досліджень на двигуні із прозорими вікнами / М.Г. Крупський, В.Ю. Рудаков // Двигунобудування. – 2009. – № 2. – С. 31–34.

УДК 621.3

ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМ КЕРУВАННЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ МІКРОМЕРЕЖ З ВІДНОВЛЮВАНИМИ ДЖЕРЕЛАМИ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ

Нечаус Андрій Олександрович, канд. техн. наук, доцент кафедра АЕ,
Харківський національний автомобільно-дорожній університет,
e-mail: nechaus@ukr.net, ORCID: [0000-0001-8833-0802](https://orcid.org/0000-0001-8833-0802)

Основним недоліком відновлюваних джерел електричної енергії, таких як вітро- (WS) або сонячні (SS) електростанції, є непостійність вироблення ними електричної енергії, яка залежить від погодних умов, тобто наявності вітру або інтенсивності сонячного світла. В той же час, використання таких джерел є сучасною тенденцією, спрямованою на зменшення забруднюючого впливу на навколишнє середовище з боку традиційних теплових електростанцій. Для компенсації непостійності вироблення електроенергії відновлюваними джерелами система електропостачання доповнюється пристроями накопичення та зберігання енергії у вигляді акумуляторних батарей (Bat), які заряджаються при надлишку енергії у системі та розряджаються при її нестачі. Вочевидь, така система не здатна повністю забезпечити потреби споживачів електричної енергії, тому у більшості випадків працює паралельно з державною енергетичною мережею (G) і, залежно від призначення, забезпечує компенсацію максимумів навантаження, підтримання заданої якості електричної енергії, підвищує надійність електропостачання та стійкість системи електропостачання. Як додаткове автономне джерело електричної енергії в систему може бути додана дизель-генераторна установка (DG), яка забезпечує споживачів електричної енергії за відсутності живлення від вказаних вище джерел. І окремою групою електричного обладнання системи електропостачання слід вважати електромобілі (EV), які при реалізації технології автомобіль-мережа (V2G) здатні