

Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Молодь і технічний прогрес в АПВ». 2024 експлуатаційні витрати допомагають зменшити цей бар'єр.

- **Технічні обмеження:** Для встановлення певних видів ТН потрібні спеціальні умови (наприклад, стабільний рівень ґрунтових вод для систем вода-вода), що може обмежувати їх використання в певних регіонах.
- **Підвищення попиту на електроенергію:** Оскільки ТН потребують електроенергії для роботи, зростання їх кількості збільшує навантаження на електромережу. Однак завдяки великій частці відновлюваної електроенергії в країні це навантаження частково компенсується.

Приклади використання теплонасосів

- **Цюріх:** Багато будівель у місті використовують теплові насоси як частину комплексного плану щодо сталого розвитку та зменшення викидів.
- **Женева:** В Женеві діє ініціатива щодо впровадження геотермальних систем для великих житлових комплексів і громадських об'єктів. Це дозволяє знизити енергетичні витрати міста та підвищити його енергетичну незалежність.

Список літератури:

1. Гелетуха Г. Г. Сучасний стан та перспективи розвитку біоенергетики в Україні. Ч. 2 / Г. Г. Гелетуха, Т. А. Железна // Промышленная теплотехника. – 2010. – Т. 32, №4. – С. 94– 100.
2. Крупін В. Є. Перспективи використання відновлюваних та нетрадиційних джерел енергії на сільських територіях у контексті сталого розвитку України / В. Є. Крупін, Ю. Р. Злидник // Управління розвитком. 2011. № 4. С. 91-93.

УДК 621.432

ЕКОНОМІЧНІСТЬ ТА ТОКСИЧНІСТЬ ДВОТАКТНОГО ДВИГУНА З КРИВОШИПНО-КАМЕРНОЮ ПРОДУВКОЮ

Фурніченко Д.П., Гембарський М.В. магістри, Антощенков В.М. к.т.н., доц.
(Державний біотехнологічний університет)

За останні роки в багатьох країнах світу намітилася тенденція відродження інтересу до двотактних бензинових ДВЗ для перспективних легкових і малолітражних вантажних автомобілів, які на думку провідних фахівців у найближче десятиліття можуть стати серйозним конкурентом чотиритактному двигуну.

Це пов'язано з такими суттєвими їх перевагами перед чотиритактними двигунами, як компактність, менша маса, простота конструкції, краща рівномірність характеристики моменту, що крутить, висока питома потужність і менша собівартість виготовлення.

Ряд компаній, удосконалюючи робочий процес і роблячи ставку на переваги двотактного ДВЗ, готуються до виробництва або вже почали випускати автомобілі з двотактними двигунами.

Шляхом організації робочого процесу двотактних бензинових двигунів, що забезпечує стабільне та ефективне згоряння збідненої паливо-повітряної суміші на режимах часткових навантажень, на яких вони переважно працюють в

Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Молодь і технічний прогрес в АПВ». 2024 експлуатації, можливе підвищення економічності при одночасному зниженні токсичності двотактних бензинових двигунів.

Порівняння основних показників двотактних бензинових ДВЗ застосування до автомобіля з чотиритактними двигунами свідчить про значну їхню перевагу за компактністю, питомою масою, простотою виготовлення та обслуговування. Разом з тим, вони, хоч і наближаються, все ще не можуть конкурувати з чотиритактними ДВЗ за найважливішими показниками - паливної економічності та токсичності відпрацьованих газів.

Причиною низької економічності та великої емісії CO і CH , особливо на режимах часткових навантажень, є недосконалість робочого процесу двотактних бензинових двигунів, зокрема погане перебіг процесу згоряння і, як наслідок, нестійка робота на малих навантаженнях.

Відомо, що ці недоліки можуть бути усунені значною мірою шляхом реалізації регулювання ступеня стиснення на часткових навантаженнях. У цьому напрямі працюють багато дослідних центрів, фірми-виробники автомобілів та окремі винахідники.

Успіху у визначенні необхідних параметрів двотактного бензинового ДВЗ при змінному ступені стиснення не можна досягти не розглянувши і кількісно не оцінивши робочий процес та конструктивні особливості двигуна. Складність перебігу параметрів робочого процесу в двотактному двигуні з кривошипне-камерною продувкою в умовах змінного ступеня стиснення полягає в наступному:

1. При зміні ступеня стиснення створюються, завдяки наявності випускного та продувних вікон, нові умови процесів газообміну, стиснення та згоряння-розширення.

2. У разі регулювання ступеня стиснення за рахунок відносного переміщення поршня або циліндра відбувається зміна геометричних розмірів прохідних перерізів органів газорозподілу, через що змінюються умови та параметри взаємодії термодинамічних процесів у двигуні.

3. При описі процесів важливі точні кількісні результати розробки конструкції двигуна.

Аналіз особливостей конструкції та робочих процесів двотактних ДВЗ з кривошипне-камерною продувкою дозволяє з деяким наближенням припустити, що під час зміни ступеня стиснення в циліндрі двигуна вихідні параметри в продувному компресорі (тиск і температура на впуску, тепло обмін і т. д.) залишаються незмінними. При цьому можлива помилка у визначенні абсолютних показників продувного компресора не повинна вплинути на характер залежності основних параметрів двигуна від ступеня стиснення.

Поліпшити економічні та одночасно токсичні показники двотактного бензинового двигуна можливо вдосконаленням процесу згоряння на часткових режимах шляхом регулювання ступеня стиснення. У цьому випадку розширюються межі ефективного збіднення суміші та покращується робота двигуна на холостому ході та малих навантаженнях.

Теоретичні дослідження показали, що збільшення ступеня стиснення на часткових режимах призводить, крім поліпшення протікання термодинамічного

Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Молодь і технічний прогрес в АПВ». 2024 циклу, до зміни фаз газорозподілу, більшого наповнення кривошипної камери і зниження прямих втрат горючої суміші при газообміні. Так, збільшення ступеня стиснення від 7 до 17 зменшує час-перетин випускного вікна на 36%.

Список використаних джерел

1. Трактори та автомобілі. Ч. 5. Теорія двигунів внутрішнього згоряння : підручник / М. Г. Сандомирський, Л. М. Варваров, В. М. Антощенко, О. В. Нанка, А. Т. Лебедев, Р. В. Антощенко, М. Л. Шуляк ; за ред. проф. А. Т. Лебедева. Харків : ХНТУСГ, 2021. – 258 с.
2. Антощенко В. М. Трактори і автомобілі. Основи теорії і розрахунку двигунів внутрішнього згорання та тракторів і автомобілів: навч. посіб. Харків : ХНТУСГ, 2020. - 220 с. - Б. ц.
3. Мехатронні системи автомобілів і тракторів [Текст] : підручник / Р. В. Антощенко, О. В. Нанка, А. Т. Лебедев, В. М. Антощенко, В. М. Кісь, І. В. Галич. - Харків : ХНТУСГ, 2020. - 248 с. - Б. ц.

УДК 631.3.62-93

ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ЯКІСТЬ ОБПРИСКУВАННЯ

Капустян М.А., Бугайов В.Г., Гуков Я.Ю., магістранти

Сумський національний аграрний університет

Поточне дослідження спрямоване на ефективний контроль норми внесення в польових обприскувачах за допомогою використання пропорційних клапанів із швидким реагуванням, щоб зменшити помилки через зміни швидкості.

Постійне вдосконалення технологій застосування пестицидів призвело до створення різноманітного асортименту пестицидів, які мають вирішальне значення для задоволення сучасних потреб споживачів і забезпечення достатнього запасу продуктів харчування. Однак ці пестициди, хоч і сприяють захисту та росту рослин, створюють певні ризики для навколишнього середовища та здоров'я живих організмів, у тому числі людей. Підтримання рівномірної норми внесення на одиницю площі має вирішальне значення для ефективного використання пестицидів за допомогою польових обприскувачів, оскільки їх нерівномірний розподіл знижує ефективність обробки та сприяє утворенню залишків нецільових пестицидів [1].

Помилки в застосуванні можуть призвести до виявлення залишків пестицидів у повсякденних споживчих продуктах, таких як приготовані страви, вода, вино, фруктові соки та корми для тварин. Кілька факторів, пов'язаних з обладнанням і методами застосування, можуть впливати на охоплення та ефективність застосування пестицидів. Зокрема, такі параметри, як швидкість руху та тип сопла/розмір крапель, є вирішальними для впливу на покриття розпилення, якість, ефективність і потенційний дрейф крапель. Доведено, що більша швидкість руху призводить до посиленого утворення дрібних крапель,