

Нікітченко Ігор Миколайович, к.т.н., доцент

Назаров Артем Олександрович, аспірант

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Колеснікова Тетяна Миколаївна, к.т.н., доцент

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

СПОСІБ НАКОПИЧЕННЯ ТЕПЛА ТА ПІДГРІВАННЯ СТИСНУТОГО ПОВІТРЯ В КОМБІНОВАНІЙ СИЛОВІЙ УСТАНОВЦІ

Анотація: Автором розглядається можливість накопичення тепла систем ДВЗ зі змогою його використання для підігрівання стиснутого повітря в комбінованій силовій установці.

В умовах зростаючого дефіциту вуглеводного палива й збільшення його вартості, а також з погіршенням екологічної ситуації навколишнього середовища гостро постає питання зменшення витрати цього виду палива і створення більш екологічно чистих й економічних силових установок для АТЗ. Ця проблема вирішується створенням комбінованих силових установок (КСУ), які являють собою один двигун або мають комбінації декількох двигунів, що працюють за різними фізичними принципами.

В основу запропонованої установки поставлено завдання удосконалення пневматичної КСУ, яка містить один двигун, працюючий на різних видах енергії – теплову на режимі двигуна внутрішнього згоряння (ДВЗ) і енергію стиснутого повітря на режимі пневматичного двигуна з можливістю підігрівання робочого тіла (стиснутого повітря) на режимі пневмодвигуна для впливу на процес підвищення його енергетичного потенціалу, ККД та збільшення пробігу АТЗ.

Підігрівання робочого тіла (стиснутого повітря) відбувається в теплообміннику встановленому в теплоаккумуляторі розміщеного на борту АТЗ. Теплоаккумулятор накопичує тепло на режимі роботи комбінованої силовій установки (КСУ) – двигуна внутрішнього згоряння (ДВЗ) і зберігає його продовж деякого часу, що дозволяє використовувати теплоту накопичену в теплоаккумуляторі від відпрацьованих газів, від рідини системи охолодження и теплоту мастила системи змащення двигуна для підігрівання стисненого повітря на режимі роботи пневмодвигуна.

У процесі підігрівання густина стиснутого повітря зменшується, а, отже, зменшується витрата робочого тіла для виконання робочого циклу в двигуні на режимі пневматичного. Зниження питомої витрати повітря на відтворення одиниці потужності на режимі пневмодвигуна приводить до підвищення ефективності ККД КСУ в цілому, а також дозволяє збільшити пробіг АТЗ між заправленнями пневмобалонів.