

УДК 621.316.9

УДОСКОНАЛЕННЯ ПРИНЦИПОВОЇ СХЕМИ ДВИГУНА СТІРЛІНГА РОТОРНОГО ТИПУ

Зенюхов І. А.

Науковий керівник: к.т.н., доц. Вороновський І. Б.
ТДАТУ, м. Мелітополь, Україна

Постановка проблеми, аналіз останніх досліджень та публікацій. При виникненні можливостей використання двигуна Стірлінга встають проблеми, що пов'язані з його матеріаломісткістю, малою потужністю та невеликим коефіцієнтом корисної дії (ККД). Ці проблеми слід вирішувати шляхом удосконалення схеми двигуна роторного типу, що дозволить збільшити ККД і потужність. Ефективних технічних рішень з принципівих схем не розроблено.

Мета досліджень. Висвітлення принципівих рішень з удосконалення схеми двигуна Стірлінга, які підвищують ККД та потужність за рахунок вирішення ряду складних задач технічного характеру.

Основні матеріали досліджень. Для виконання поставленої мети було проведено аналітичне дослідження, вирішені задача забезпечення герметичності двигуна за рахунок спеціального введення обертаннн та проблема матеріаломісткості виключенням кривошипно-шатунного механізму (так як двигун роторний), тобто двигуна без клапанів та поршнів, принцип роботи якого складається з низки термодинамічних процесів. У запропонованій конструкції циліндри абсолютно герметичні, завдяки чому досягається запобігання витокам робочого тіла і підвищується ККД двигуна. Відпадає необхідність підживлення робочим тілом, тобто двигун спрощується в експлуатації.

Розглянутий двигун можна виконати з навантаженням на колінчастий вал, а не на систему шестерінок, шатунів і важелів, як це завжди робилося. Двигун здатний працювати і при малих ступенях стиснення, створює менше шуму і вібрацій, простіший в експлуатації і виготовленні, має колосальний, практично безмежний ресурс роботи.

Висновки. Запропоновані технічні рішення: підвищують надійність двигуна; зменшують витoki через ущільнення між порожнинами циліндрів та повністю ліквідують зовнішні витoki робочого тіла; за рахунок спрощення конструкції, зменшують матеріаломісткість двигуна; збільшують термін служби двигуна з підвищенням ККД.