

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

**«ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ И ЧИСЛЕННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ
ГАММА-СТИРЛИНГА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЛОЖНОГО РАБОЧЕГО ТЕЛА»,**

автор САЛИХ САДЖАД АБДУЛАЗИМ

представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук
по специальности 2.4.5. Энергетические системы и комплексы

Работа посвящена актуальной теме исследованию получения энергии в двигателе Стирлинга гамма-типа с использованием сложного рабочего тела, представляющего собой газовую среду с включением низкокипящих жидкостей различной объемной концентрации при внешнем нагреве любым топливом или солнцем, что создает научные предпосылки для разработки новой технологии преобразования тепловой энергии источника (топлива, солнца и др.) в механическую и электрическую формы. Основной новизной работы является исследование использования комплексного рабочего тела, состоящего из рабочего газа с добавками низкокипящих жидкостей- позволяющая использование в одной технологии элементов циклов Стирлинга(газ) и Ренкина(пар).

По работе можно сделать следующие замечания:

1. В автореферате отсутствуют данные о КПД цикла при исследуемых параметрах работы. Это затрудняет оценку эффективности вариантов.
2. Кроме термодинамических параметров для практической реализации гамма-двигатель Стирлинга необходима техническая оценка возможности и экономической эффективности его реализации. Поэтому целесообразно рассматривать не сам цикл двигателя, а учитывать и возможный источник тепловой энергии.

Высказанные замечания не снижают общей положительной оценки работы. Диссертационная работа Салиха Саджада Абдулазима «Экспериментальное и численное исследование двигателя гамма-стирлинга с использованием сложного рабочего тела» является завершенной научно-квалификационной работой, которая по крите-

риям актуальности научной новизны, обоснованности и достоверности выводов соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней УрФУ, предъявляемым к диссертациям, заслуживает присуждения ему научной степени кандидата технических наук по специальности 2.4.5. Энергетические системы и комплексы.



02.10.2024г.

Трубаев Павел Алексеевич,

доктор технических наук (специальности 05.13.08 - Процессы и аппараты химической технологии и 05.13.11 - Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов), доцент, профессор кафедры Энергетики теплотехнологии БГТУ им. В. Г. Шухова.

Тел. +7 910-322-83-91, e-mail: trubaev@mail.ru.

Адрес: 308012, Белгородская область, г. Белгород, ул. Костюкова 46

Подпись Трубаева П.А. удостоверяю

**Проректор по научной
и инновационной деятельности
БГТУ им. В.Г. Шухова,
д-р пед. наук, проф.**



Т.М. Давыденко

Адрес федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова» (БГТУ им. В.Г. Шухова):

308012, г. Белгород, ул. Костюкова, 46,

тел. (4722) 54-20- 87, факс (4722) 55-71-39, Email: rector@intbel.ru