

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Карабарина Дениса Игоревича на тему «Повышение эффективности утилизации низкопотенциальной энергии теплотехнологических установок», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.04 – промышленная теплоэнергетика.

Представленная диссертационная работа посвящена актуальной для промышленности теме – использованию низко-потенциальной «сбросной» теплоты, поскольку КПД любого агрегата напрямую зависит от количества теплоты, которая теряется с охлаждающими средами, уходящими газами и т.д. Для использования такого рода теплоты автором рассматривается способ применения технологии ее утилизации на основе органического цикла Ренкина (ОЦР).

В работе рассмотрена и усовершенствована методика выбора рабочего тела, используемого в технологическом процессе на базе ОЦР – предложен критерий, позволяющий определить минимальную температуру насыщения рабочего тела, необходимую для полной утилизации теплоты. Предложена модель термодинамических процессов в установках ОЦР; автором показано, что модель адекватно отражает результаты экспериментальных исследований. Установлены количественные зависимости влияния термодинамических параметров на эффективность работы системы ОЦР с рабочим телом R142b. Также следует отметить, что автором разработаны режимы работы и рациональная конструкция установки, работающей на базе ОЦР с рабочим телом R142b, которая позволяет получить дополнительную энергетическую мощность при утилизации теплоты на промышленных объектах.

Замечания по автореферату:

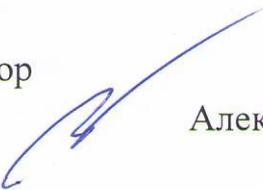
1. При характеристике экспериментальной установки и других предложенных схем утилизации сбросной теплоты в конкретных условиях внимание не уделено таким важнейшим параметрам как значения площадей поверхности теплообменных аппаратов.

2. В автореферате имеется ряд не очень удачных выражений, таких как «самый оптимальный вариант» (корректней было бы сказать «наиболее рациональный» или просто «оптимальный»); «метод определения рабочего тела» (корректнее сформулировать «метод выбора рабочего тела»).

В целом на основании анализа автореферата можно сделать вывод, что диссертация Карабарина Д.И. на тему «Повышение эффективности утилизации низкопотенциальной энергии теплотехнологических установок»

является завершенной научно-исследовательской работой, в которой решена важная научно-практическая задача. По структуре, содержанию и объему диссертационная работа отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, в соответствии с Положением о присуждении ученых степеней, а соискатель Карабарин Денис Игоревич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.04 – Промышленная теплоэнергетика.

доктор технических наук  
по специальности  
05.14.06 - техническая теплофизика  
и промышленная теплоэнергетика  
профессор, заведующий кафедрой  
технической теплофизики, проректор  
по научно-педагогической работе

  
Алексей Борисович Бирюков

кандидат технических наук  
по специальности  
05.14.04 – промышленная  
теплоэнергетика,  
доцент, доцент кафедры  
технической теплофизики

  
Павел Александрович Гнитиев

283001, г. Донецк, ул. Артема 58  
ГОУВПО «Донецкий национальный  
технический университет»  
тел. +38 (062) 301-07-09  
[donntu.info@mail.ru](mailto:donntu.info@mail.ru)

Подписи Бирюкова А.Б.  
и Гнитиева П.А. заверяю  
Ученый секретарь





О.Г. Волкова

15.01.2021 г.

Я, Бирюков Алексей Борисович, согласен на автоматическую обработку моих данных.

Я, Гнитиев Павел Александрович, согласен на автоматическую обработку моих данных.