

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации А.А. Миронова «Теплообмен и гидродинамика при течении однофазного теплоносителя в щелевых каналах с поверхностными вихрегенераторами различной формы»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.6. – Теоретическая и прикладная теплотехника.

Диссертация Александра Александровича Миронова представляет собой преимущественно экспериментальную работу, посвященную вопросам интенсификации теплообмена в энергетических установках.

Основным трендом современной энергетики является применение комбинированных рабочих циклов, состоящих из двух и более рабочих циклов, которые связаны между собой тепловыми и массовыми потоками, причем каждый из совмещаемых рабочих циклов работает в оптимальном для его рабочего тела диапазоне температур. Поэтому задачи интенсификации теплообмена, повышения эффективности теплообменного оборудования и снижения потерь температуры в процессе теплообмена являются актуальными для современной энергетики. С этой точки зрения тему диссертационной работы А.А. Миронова следует считать актуальной и своевременной.

Научную новизну в данной работе представляют предложенные автором новые формы интенсификаторов теплообмена в виде овально -траншейных, овально - дуговых выемок на стенках прямоугольных каналов и выемок в форме бумеранга. Автором определены наиболее рациональные размеры интенсифицирующих теплообмен элементов. Им получены зависимости изменения величин коэффициентов теплоотдачи и коэффициентов гидравлического сопротивления от режима течения теплообменном канале и геометрических размеров выемок в материале стенок. Определенный интерес представляют предложения автора по прогнозированию уровня интенсификации теплоотдачи в условиях вынужденной конвекции в прямоугольных каналах.

Несомненный практический интерес вызывают предложенные А.А. Мироновым критериальные зависимости, описывающие интенсификацию теплообмена в зависимости от геометрических параметров вихреобразующих элементов. Полученные зависимости позволяют использовать их при расчете и проектировании энергетического и теплообменного оборудования.

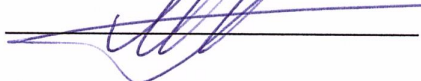
Вместе с тем предлагаемая работа не лишена очевидных недостатков. Вопросам интенсификации теплообмена при помощи дополнительных геометрических элементов (выступов, каналов, выемок в стенках каналов), посвящено большое количество

исследовательских работ. Из материалов автореферата неясно, чем и насколько предлагаемые автором интенсификаторы теплообмена лучше уже известных аналогов. Также остается неясным вопрос: в какой жидкости предлагаемые автором интенсификаторы теплообмена более эффективны: в капельной или сжимаемой жидкости?

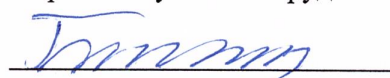
Тем не менее, следует отметить, что указанные замечания не снижают достоинств рассматриваемой работы в целом и, судя по автореферату, диссертационная работа выполнена на достаточно высоком научно-техническом уровне и содержит решение крупной научно-технической проблемы, связанной с повышением эффективности работы энергетического и теплообменного оборудования.

Можно считать, что диссертация Александра Александровича Миронова отвечает требованиям ВАК РФ, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.6.-Теоретическая и прикладная теплотехника. Материалы диссертации были заслушаны и одобрены на заседании научно-технического совета отдела 009 Исследовательского центра 1000 (протокол № 353 от 11.12.2024).

Начальник отдела
«Двигатели и химмотология»
ФАУ «ЦИАМ им. П.И. Баранова»
Член-корресподент РАН, доктор технических наук, профессор,
Заслуженный деятель науки РФ


/Яновский Леонид Самойлович/

Начальник сектора теплофизики
отдела «Двигатели и химмотология»
кандидат технических наук,
старший научный сотрудник


/ Байков Алексей Витальевич /

подписи Л.С. Яновского и А.В. Байкова заверяю:

Ученый секретарь ЦИАМ,
доктор экономических наук,



Е.В. Джамай