

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ремчукова Святослава Сергеевича на тему: «Применение компьютерного моделирования при совершенствовании конструкции и технологии изготовления компактного теплообменника МГТД сложного цикла», представленную в диссертационный совет Д 212.125.08 на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Повышение топливной эффективности малоразмерных газотурбинных двигателей (МГТД) и установок является актуальным направлением развития современного отечественного двигателестроения. Одним из доступных и реализуемых способов повышения экономичности МГТД в классе мощности до 500 л.с. является усложнение цикла газотурбинного двигателя, в частности регенерации тепла отработавших газов после турбины. Однако следует отметить, что эффективность этого во многом определяется характеристиками теплообменника (регенератора). Поэтому актуальность представленной работы не вызывает сомнений.

Предлагаемая автором комплексная методика автоматизированного проектирования, расчета и изготовления пластинчатых теплообменников позволяет достигать оптимальных по тепловым и гидравлическим характеристикам конфигураций теплообменных поверхностей, а также формировать весь комплект необходимой для изготовления технологической оснастки. Разработанный способ изготовления теплообменника интегрирован в комплексную методику, чем достигается автоматизация технологической подготовки производства.

Практическая значимость работы заключается в разработке комплексной методики, позволяющей проводить проектирование, расчет и технологическую подготовку производства в автоматическом режиме с минимальным участием

проектанта. Разработанный автором способ изготовления позволит расширить арсенал производителей теплообменников различного типа и назначения.

Достоверность полученных результатов подтверждается высокой сходимостью (в пределах 5 %) расчетных характеристик с экспериментальными данными, полученными в процессе натурных испытаний на стенде. Результаты, полученные автором, согласуются с данными известных авторов. Применимость методики при проектировании и расчета системы охлаждения лопатки турбины верифицирована методом калориметрирования в жидкометаллическом термостате.

Необходимо отметить высокую степень апробации работы. Ремчуков С.С. докладывал о результатах диссертационного исследования на ряде всероссийских и международных конференций. Результаты работы опубликованы в 25 научных публикациях, из которых 8 входят в перечень ВАК РФ. 5 из этих публикаций индексируются в международной базе данных Web of Science (RSCI).

В качестве замечаний можно отметить следующее:

1. Отсутствие гидравлических характеристик экспериментального теплообменника, который подвергался натурным испытаниям.
2. Известно, что тепловые и гидравлические характеристики таких поверхностей зависят от перепада давлений между теплоносителями. Из автореферата неясно, насколько этот фактор был учтен при испытаниях теплообменника и насколько он соответствует реальному режиму работы МГТД.

Хочется отметить, что тем не менее указанные замечания не снижают общей положительной оценки проведенного диссертационного исследования.

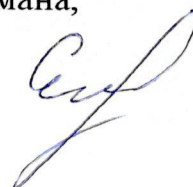
Диссертация Ремчукова С.С. является законченным научным исследованием, выполненным самостоятельно, имеющим важное значение для развития МГТД с регенерацией тепла. Диссертационная работа полностью удовлетворяет требованиям ВАК Российской Федерации, изложенным в «Положении о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Ремчуков Святослав Сергеевич заслуживает присвоения ему ученой степени

кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Егоров Кирилл Сергеевич,

доцент кафедры Эб «Теплофизика» МГТУ им. Н.Э. Баумана,

кандидат технических наук, доцент



К.С. Егоров

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э.Баумана (национальный исследовательский университет)» (МГТУ им. Н.Э. Баумана).

105005, г. Москва, 2-я Бауманская ул., 5, стр.1

Телефон: +7 (499) 263-61-79

E-mail: [egorovks@bmstu.ru](mailto:egorovks@bmstu.ru)

Егоров Кирилл Сергеевич, кандидат технических наук, научная специальность 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника и 05.04.12 Турбомашины и комбинированные турбоустановки.

Я, Егоров Кирилл Сергеевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Ремчукова С.С., и их дальнейшую обработку.

«14» апреля 2021 г.



ВЕРНО  
УПРАВЛЕНИЯ КАДРОВ  
Н.Э. БАУМАНА  
А.Г. МАТВЕЕВ



К.С. Егоров