

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Агапова Андрея Владимировича
«Конструкторско-технологическое совершенствование трубчатых воздушно-
воздушных теплообменных аппаратов авиационных газотурбинных
двигателей, получаемых методом селективного лазерного сплавления»,
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по
специальности 2.5.15 - «Тепловые, электроракетные двигатели и
энергоустановки летательных аппаратов».

На современном этапе развития машиностроения передовыми являются технологии быстрого прототипирования (аддитивные технологии), с помощью которых можно в кратчайшие сроки получить прототип или экспериментальный, опытный образец любого сложного изделия.

Применение аддитивных технологий позволяет осуществить переход к цифровому производству. По сравнению с традиционным производством: в разы сократить длительность цикла от идеи, чертежа до изделия, сократить трудоемкость, материалоемкость и энергоемкость, обеспечить экологически чистое производство. При использовании аддитивных технологий все стадии реализации проекта находятся в единой технологической цепи, где каждая технологическая операция также выполняется в цифровой CAD\CAM\CAE-системе.

Таким образом уход от традиционных технологий, применение новых методов послойного синтеза изделий существенно сократило время на создание новой продукции. Развитие порошковой металлургии позволило расширить возможности аддитивных технологий по «выращиванию» сложных деталей из с новыми свойствами.

В связи с этим диссертационная работа Агапова А.В. направленная на создание методики проектирования тонкостенных трубчатых деталей авиационных двигателей является безусловно актуальной.

Автором выполнен анализ конструкций и технологий изготовления теплообменных аппаратов различных типов, обоснована целесообразность применения аддитивных технологий. Сформулированы цель и задачи работы.

Разработана модель для проведения гидрогазодинамического расчета конструкции ВВТ.

С использованием методики проведены расчеты по определению влиянию формы трубок, наличие интенсификаторов, шероховатости поверхности, формы проставочных элементов на снижение температуры и гидравлическое сопротивление охлаждаемого теплоносителя.

Экспериментально апробирована возможность применения метода СЛС для производства трубчатых элементов. Определено рациональное базирование модуля ВВТ при печати на установке СЛС.

Сформулированы рекомендации как элементы процесса проектирования конструкции трубчатых ВВТ, получаемых методом селективного лазерного сплавления.

По тексту автореферата можно сделать следующие замечания.

Из автореферата непонятно как предложенная методика проектирования учитывает форму трубок, интенсификаторов, шероховатости. Судя по автореферату проводились только поверочные расчеты для конструкции теплообменника.

В таблице 2 не указана размерность теплового потока через стенку. Не приведена информация: трубка из какого ряда пучка моделировалась и с чем сравнивались тепловые потоки, со средним тепловым потоком во всем пучке?

Использование в таблицах 3, 4 термина граничные условия не вполне оправдано.

Указанные замечания не являются критическими и не снижают общей высокой оценки диссертации. Считаю, что диссертация Агапова Андрея Владимировича представляет собой законченное исследование актуальной научной задачи, выполнена на высоком уровне, содержит новые достоверные научные результаты, обладающие практической значимостью. Работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертации на соискание ученой степени доктора технических наук, а ее автор, Агапов Андрей Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.5.15 - «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Согласен на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации Агапова А.В.

Профессор кафедры Инновационных технологий
наукоемких отраслей Национального исследовательского
университета «МЭИ», докт. тех. наук, (05.14.04 –
теоретические основы теплотехники), профессор



Шевченко Игорь Владимирович
06 декабря 2024 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Национальный исследовательский университет
«МЭИ» Министерства науки высшего образования РФ, 111250, г. Москва, ул.
Красноказарменная, д. 14. Тел.: +7 (495) 362-70-01; universe@mpei.ac.ru. 06
декабря 2024 г.

Подпись профессора Шевченко Игоря Владимировича заверяю

