

ОТЗЫВ

Научного руководителя, кандидата технических наук, доцента, доцента кафедры «Авиационно-космическая теплотехника» МАИ на диссертационную работу Ежова Алексея Дмитриевича «Тепловые процессы в контактных соединениях жидкостных ракетных двигателей малой тяги», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.14 «Теплофизика и теоретическая теплотехника».

Ежов А.Д. окончил с отличием факультет «Двигатели летательных аппаратов» МАИ в 2014 году по специальности «Авиационно-космическая теплотехника». С третьего курса обучения в институте стал заниматься научной работой на кафедре по тематике контактного теплообмена. С сентября 2014 года он поступил в целевую аспирантуру МАИ и стал активно выполнять программу обучения, работать над выпускной квалификационной работой, выступать на различных конференциях и готовить публикации в серьезных изданиях.

Диссертация Ежова А.Д. посвящена одной из сложнейших задач теплофизики и теоретической теплотехники, так как требует совокупного учета переноса теплоты, физики и механики поверхностного слоя. Несмотря на обилие публикаций по данной тематике ряд аспектов изучен не до конца, а обобщающие расчетные соотношения из-за неопределенности в выборе эмпирических соотношений, не всегда возможны для практического использования, особенно при использовании новых, композиционных материалов, которые стали активно применяться в жидкостных ракетных двигателях малой тяги, где невозможно организовать принудительное охлаждение конструкции. С учетом того, что из композиционного материала выполняется только часть конструкции, остро стоит вопрос о поведении неидеального соединения составных элементов.

Аспирантом глубоко и подробно изучено состояние исследований не только по контактному теплообмену, но и по механике контактного

взаимодействия, и на этой основе им было установлено , что наиболее точно тепловые процессы могут быть описаны после четкого определения реальной картины соприкосновения конструктивных элементов, которая решена путем моделирования шероховатости поверхности и дальнейшего прогнозирования поведения данных поверхностей при механической и тепловой нагрузке. То есть фактически автором разработан принципиально новый подход в определении контактного термического сопротивления на базе построения трехмерной модели шероховатости поверхности, который показал хорошее совпадение с экспериментальными данными.

С учетом необходимости более детального сопоставления предлагаемой методики с реальными задачами автором сконструирована и изготовлена установка, на которой он самостоятельно провел серию необходимых экспериментов с целью расширения возможностей предлагаемого подхода.

В плане практического применения важности учета контактного термического сопротивления им рассмотрены две известные конструкции двигателей малой тяги и на основе проведенных тепловых расчетов выработаны обоснованные рекомендации по оптимальной геометрии и сочетанию материалов.

В рамках педагогической практики в процессе обучения в аспирантуре он проявил себя способным на самостоятельное проведение занятий , и это позволило ему в последние 1,5 года работать на кафедре в должности ассистента на 0.25 ставки.

Результаты его научной деятельности были внедрены при выполнении НИР по заданию ОАО «Композит», а также апробированы в 5 журналах рекомендованных ВАК, авторским свидетельством и 14 докладах на конференциях. А.Д. Ежова можно считать зрелым, самостоятельным ученым, способным решать сложные научно- технические задачи.

Диссертация выполнена на должном научном уровне, изложена корректно и вместе с тем доступным для инженерно-технических работников языком.

Заключение. Диссертация Ежова А.Д. «Тепловые процессы в контактных соединениях жидкостных ракетных двигателей малой тяги» является самостоятельно выполненным, законченным научным трудом, вносит существенный вклад в теорию контактной теплопроводности, полностью соответствует требованиям положения ВАК РФ предъявляемым к кандидатской диссертации, а ее автор достоин искомой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.14 «Теплофизика и теоретическая теплотехника».

Научный руководитель


01.06.17

С.Ю. Меснякин

«Подпись Меснякина С.Ю. заверяю»

И.о. декана факультета « Двигатели

летательных аппаратов» МАИ



В.П. Монахова