

В Диссертационный Совет Д 212.125.08
при ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет)»
125993, г. Москва,
Волоколамское шоссе, д.4

Отзыв

на автореферат диссертации Широкова Игоря Николаевича «Облик сверхзвуковой двухконтурной камеры сгорания твёрдого топлива», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – Тепловые, электроракетные двигатели и энергетические установки летательных аппаратов

Диссертационная работа Широкова И. Н. посвящена важной и актуальной теме – разработке облика сверхзвуковой двухконтурной камеры сгорания для ракетно-прямоточных двигателей (РПД) на основе исследования процессов смешения компонентов топлива, горения (дожигания) в камере сгорания и разработке инженерной методики, позволяющей определить рациональные конструктивные решения. Основная проблема, которая возникает при проектировании РПД – сложность организации процессов сверхзвукового смешения компонентов топлива и горения в камере сгорания, а также их недостаточная эффективность. Необходимость организации «сверхзвукового» смешения компонентов топлива в камере сгорания летательного аппарата объясняется тем, что тормозить поток воздуха до скорости $M < 1$ в таких двигателях неэффективно. Значительно возрастают потери полного давления в воздухозаборном устройстве и температура конструкции. Поэтому в летательных аппаратах, работающих на скоростях $M \geq 5$, приходится организовывать подвод в камеру сгорания сверхзвукового потока воздуха, что значительно осложняет организацию процессов смешения и дожигания в камере сгорания такого двигателя.

Научная новизна работы Широкова И. Н. состоит в разработке новой методики, позволяющей на этапе предварительного проектирования определить рациональные геометрические размеры облика сверхзвуковой двухконтурной камеры сгорания. Разработанная методика позволила установить корреляцию между различными конструктивными параметрами камеры сгорания и сформировать облик камеры сгорания.

Хотелось бы отметить, что автор успешно использовал в своей работе как современное измерительное оборудование, так и программные комплексы трёхмерного моделирования.

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ
Вх. № 2
"28" 05 2018

Вместе с тем, рассмотренная диссертационная работа, судя по материалам автореферата, содержит некоторые недостатки. К основным недостаткам можно отнести следующие:

1. Из автореферата неясно, как моделировалось горение твёрдого топлива при расчётах и в эксперименте, какие механизмы химических реакций использовались при моделировании;
2. Объем автореферата превышает рекомендуемый – 1 п.л.

Вышеуказанные недостатки и замечания не снижают ценности диссертационной работы. Основное содержание работы достаточно полно представлено в приведенных в автореферате статьях и получило соответствующую апробацию. Диссертационная работа выполнена на актуальную тему и представляет собой законченный научный труд.

Диссертационная работа Широкова Игоря Николаевича является завершённой научно-квалификационной работой, которая отвечает требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 «Тепловые, электроракетные двигатели и энергетические установки летательных аппаратов».

К.Т.Н., Н.С.

И.А. Зубрилин



Подпись <u>Зубрилин И.А.</u> удостоверяю
_____ научный секретарь Самарского университета
<u>Кузьмичев В.С.</u>
_____ 06. 2018 г.