

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Белоусовой Натальи Сергеевны
«Горение частиц металлического горючего в воздухе и в составе смесевых топлив»
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 1.3.14 – теплофизика и теоретическая теплотехника.

Диссертационная работа Белоусовой Н.С. посвящена исследованию горению частиц металлического горючего в воздухе и в составе смесевых топлив. Актуальность выбранной темы обусловлена необходимостью совершенствования топливных рецептов для развития ракетной техники. Необходимость улучшения характеристик горения металлизированных топлив, определяемых поведением металла в волне горения топлива (улучшение воспламеняемости, снижение агломерации, увеличение полноты сгорания и т.п.), требует продолжения исследований с использованием принципиально новых методов и материалов.

Целью диссертационной работы является исследование физических механизмов процессов горения металлического горючего в воздухе и в составе смесевых топлив, поиск возможных путей повышения полноты сгорания и практического энерговыделения металлических горючих, а также условий организации процесса горения для получения конденсированных продуктов с требуемыми свойствами. Для достижения поставленной цели был решен целый ряд научных задач: экспериментально определены времена горения и фрагментации одиночных частиц Ti и Al; исследовано влияние морфологии и размеров частиц Ti на время горения и процесс фрагментации; изучены характеристики морфологического и гранулометрического состава конденсированных продуктов горения частиц Ti в воздухе, в том числе в наноразмерном диапазоне; исследованы закономерности движения горящих частиц Ti в воздухе и определен эффективный коэффициент аэродинамического сопротивления; исследованы механизмы горения частиц Ti, B, AlB₁₂ в составе смесевых модельных топлив; определены морфологический, гранулометрический и химический составы частиц дисперсной фазы смесевого топлива, а также полнота сгорания металлического горючего.

Полученные в работе экспериментальные результаты вносят вклад в разработку и создание новых перспективных ракетных топлив. Отдельно хочется отметить практическую значимость работы и важность полученных результатов для практических задач, связанных с повышением эффективности процессов в энергоустановках различного назначения. Установленные закономерности и характеристики горения металлических горючих дают основу для расширения фундаментальных знаний о горении твердых топлив, содержащих металлические частицы.

Работа выполнена на высоком научном уровне с использованием современных экспериментальных методов и подходов, что обуславливает уверенность в надежности и достоверности полученных результатов. Результаты работы опубликованы в журналах, входящих в международные базы цитирования и перечень ВАК, а также представлены на

