

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Чернухо Ивана Ивановича «Импульсная детонация жидких топлив в малоразмерной установке реактивного типа», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.17 – химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества

Диссертационное исследование Чернухо И.И. посвящено актуальной, но до сих пор недостаточно разработанной проблеме обеспечения устойчивого инициирования и распространения детонации в малоразмерной импульсной камере сгорания. Актуальность данного диссертационного исследования обусловлена необходимостью повышения реактивной тяги подобных устройств за счет повышения эффективности прохождения физико-химических процессов, а также геометрических особенностей установок, особенно при использовании ускоряющих препятствий.

В диссертационной работе Чернухо И.И. поставлены и успешно решены следующие задачи, актуальность которых состоит в их направленности на оптимизацию и повышение эффективности реальных устройств:

- разработка экспериментальной малоразмерной импульсной камеры сгорания для исследования способов подачи топливных компонент и поджига;
- численные исследования структуры нестационарного течения для оптимизации геометрии установки с точки зрения ее стабильной работы;
- определение условий устойчивых режимов работы установки в зависимости от изменения таких факторов, как концентрация компонент, температурный режим и т.д.
- определение физических и геометрических параметров установки, обеспечивающих оптимальный переход горения в детонацию;
- экспериментально установить степень интенсивности детонации, наблюдаемой в разработанной импульсной камере;
- определить влияние на реактивную тягу малоразмерной импульсной установки таких факторов, как режим горения, частота процесса, геометрия сопла.

Анализ содержания автореферата позволяет утверждать, что диссертационное исследование Чернухо И.И. является самостоятельно выполненной научно квалификационной работой, соответствующей заявленной специальности. Научная новизна диссертации состоит в том, что автором разработаны, научно обоснованы и экспериментально установлены:

- возможность инициирования детонации жидких топлив в малоразмерной импульсной установке при использовании ускоряющих препятствий;

- состав смеси, необходимый для возникновения режима пересжатой детонации в малоразмерной установке с каналом субкритических размеров;
- существенное влияние на инициирование и переход горения в детонацию оказывают смешение топливных компонент в предкамере и способ поджига;
- значительное сокращение перехода горения в детонацию при нагреве установки совместно с обогащением топливно-воздушной смеси кислородом.

Результаты диссертации опубликованы в 22 научных работах, в том числе, в 7 статьях в рецензируемых журналах, входящих в перечень ВАК РФ и 15 публикациях в сборниках материалов научных конференций.

Считаю, что диссертация И.И. Чернухо «Импульсная детонация жидких топлив в малоразмерной установке реактивного типа» удовлетворяет требованиям ВАК РФ, а сам автор диссертации заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.17 – химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества.

Я, Тетерев Александр Владимирович, даю согласие на размещение данного отзыва в сети Интернет.

Доцент кафедры вычислительной математики ФПМИ БГУ, кандидат физико-математических наук, доцент



А.В. Тетерев



С отзывом ознакомлен

21.12.2023

