

## ОТЗЫВ

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

Диссертационная работа Чернухо И.И. посвящена экспериментальному исследованию процесса перехода горения жидкого топлива (гептана, авиационного керосина) в детонацию в малоразмерной камере сгорания и определению тяговых характеристик такой камеры сгорания при реализации перехода в детонацию. В рамках проведенного исследования автор продемонстрировал принципиальную возможность управления процессом перехода в детонацию путем комплекса мероприятий по профилированию тракта камеры сгорания, нагреву стенок камеры и обогащению топливно-воздушной смеси кислородом. Получены данные о тяговых характеристиках работы камеры сгорания в импульсном режиме, что позволяет сделать выводы об эффективности используемого нестационарного режима сгорания, включающего стадию перехода к детонации и стадию распространения детонации по тракту. Сконструированный в рамках диссертационной работы экспериментальный стенд может быть использован для решения задач разработки и тестирования перспективных концепций сжигания жидких топлив в камерах сгорания энергетических установок.

Несмотря на общее положительное впечатление о работе к содержанию автореферата имеется ряд замечаний:

1. При описании данных, представленных на рис. 9, не хватает интерпретации наблюдаемого разброса регистрируемых значений силы тяги, а также комментария об отсутствии видимого скачка при переходе от режима без перехода в детонацию к режиму с переходом.
2. В главе 5 автор обсуждает результаты численного моделирования, однако в автореферате отсутствует информация об используемых математических моделях, есть упоминание программного комплекса SPPDC, однако нет ссылки на него. При этом по результатам расчетов есть, в частности, вопрос о соотношении результатов двух- и трехмерных расчетов. Как правило, расчеты других авторов показывают, что ускорение пламени и переход в детонацию в

трехмерном случае происходит быстрее, чем в двухмерном, тогда как в автореферате говорится об обратном эффекте.

Сделанные замечания не меняют общей положительной оценки диссертационной работы. Диссертация содержит новые результаты, имеющие практическую и научную значимость для решения актуальной задачи использования детонационного сжигания в современной энергетике. Диссертация Чернухо И.И. «Импульсная детонация жидких топлив в малоразмерной установке реактивного типа» является законченной научно-квалификационной работой, выполненной самостоятельно, и соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Чернухо Иван Иванович заслуживает присуждения ему искомой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.17 – «химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества».

Я, Киверин Алексей Дмитриевич, даю согласие на размещение отзыва в сети Интернет.

Отзыв составил

Главный научный сотрудник ОИВТ РАН  
доктор физико-математических наук



Киверин А.Д.

Подпись Киверина А.Д. и сведения заверяю

Заместитель директора ОИВТ РАН

Иванова Н.Н.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Объединенный институт высоких температур Российской академии наук (ОИВТ РАН) 125412, Российская Федерация, г. Москва, ул. Ижорская, д.13, стр.2, (495) 485-82-44, webadmin@ihed.ras.ru

С отзывом ознакомлен 15.12.2023