

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

Диссертационная работа Чернухо И.И. посвящена физическому и математическому моделированию режимов детонационного горения жидких углеводородов в малоразмерной камере сгорания. На примере *n*-гептана и авиационного керосина исследованы физико-химические процессы, связанные с инициированием и распространением детонации в зависимости от состава газочапельной смеси, конструктивных и режимных параметров работы камеры сгорания. Основной целью работы служит поиск и обоснование условий реализации детонационного режима сгорания топлива в малоразмерной импульсной детонационной установке, обеспечение высоких тяговых характеристик, необходимых для разработки прототипа импульсного детонационного двигателя. Данная научно-техническая проблема, несомненно, характеризуется актуальностью, и результаты исследований обладают высокой значимостью для решения практических задач, связанных с созданием принципиально новых перспективных двигателей.

Автором диссертации создана оригинальная малоразмерная установка реактивного типа, в которой происходит смесеобразование подаваемых компонентов, воспламенение смеси и инициирование детонации. Экспериментально измерены характерные времена последовательных стадий процесса, определено влияние организации течения, тепловых условий, компонентного состава и частотного режима на переход к детонации в канале субкритического размера и реактивную тягу. Выполненное численное моделирование процессов теплообмена в многокомпонентном неоднородном реагирующем потоке позволило обосновать и оптимизировать способы ускорения стадий смесеобразования и воспламенения для реализации периодической (импульсной) детонации в малоразмерном канале.

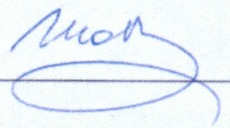
Достоверность указанных результатов диссертационной работы не вызывает сомнений, они прошли достаточную апробацию, обладают научной новизной и перспективой практического применения в области разработки детонационного двигателя для авиационной и ракетной техники.

Автореферат написан ясно, на высоком профессиональном уровне. В качестве замечания можно отметить следующее: автореферат не содержит сведений о характерном размере капель диспергированного топлива, который является одним из факторов, влияющих на задержку воспламенения смеси, а также может служить входным параметром при численном моделировании.

Считаю, что диссертационная работа «Импульсная детонация жидких топлив в малоразмерной установке реактивного типа» представляет собой законченную научно-квалификационную работу, а ее автор Чернухо Иван Иванович заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.17 – химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества.

Я, Шарыпов Олег Владимирович, даю согласие на размещение отзыва в сети Интернет, в том числе – на сайте www.itmo.by учреждения «Институт тепло- и массообмена имени А.В. Лыкова Национальной академии наук Беларуси», при котором работает совет по защите диссертаций.

Шарыпов Олег Владимирович
доктор физико-математических наук, доцент
специальность 01.04.14 – теплофизика и теоретическая теплотехника
заместитель директора по научной работе
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт теплофизики им. С.С. Кутателадзе
Сибирского отделения Российской академии наук (ИТ СО РАН)
630090, г. Новосибирск, проспект Академика Лаврентьева, д. 1
тел. +7 (383) 335-66-78, электронная почта: sharypov@itp.nsc.ru
04 декабря 2023 г.



Подпись Шарыпова О.В. заверяю.

Ученый секретарь ИТ СО РАН

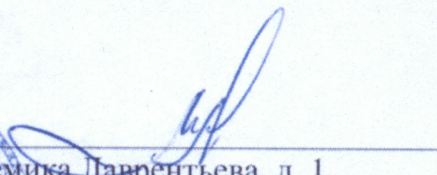
к. ф.-м.н. Макаров Максим Сергеевич

630090, г. Новосибирск, проспект Академика Лаврентьева, д. 1,
+7(383) 330-60-44, sci_n@itp.nsc.ru

04 декабря 2023 г.



М.П.



С отзывом
ознакомлен 05.12.2023

