

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ
диссертации Кононова Дмитрия Сергеевича
«ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЫСОКОСКОРОСТНЫХ ТЕЧЕНИЙ С
УДАРНЫМИ И ДЕТОНАЦИОННЫМИ ВОЛНАМИ В КАНАЛАХ»,
представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических
наук по специальности 01.02.05 – «Механика жидкости, газа и плазмы»

Диссертационная работа направлена на разработку и применение физико-математической и вычислительной моделей для расчета течения горючих смесей в каналах при наличии ударных и детонационных волн с учетом неравновесного протекания химических реакций, описываемых многостадийными кинетическими механизмами горения. Актуальность исследования обоснована наличием явления детонационного горения во многих практически важных областях.

В процессе выполнения работы предложена физико-математическая модель и алгоритмы расчета течений с ударными и детонационными волнами, обеспечивающие выполнение законов сохранения элементного состава и необувания энтропии.

Представлен алгоритм поиска квазиодномерного равновесного стационарного течения с наличием детонационной волны в каналах переменного сечения. Для метановоздушной смеси определены значения безразмерных радиусов канала, в которых может находиться стационарная детонационная волна.

Проведен анализ устойчивости квазиодномерных течений с учетом неравновесного протекания химических реакций. Предложен конечно-разностный подход для решения задачи определения параметров химически неравновесного потока с детонационной волной с переходом через скорость звука в квазиодномерной стационарной постановке.

Проведено моделирование течения в горючей метановоздушной смеси за отраженной ударной волной в канале. Сделан вывод о выходе значений распределений рассчитанных параметров на значения, соответствующие отраженной равновесной детонационной волне.

В качестве замечаний к автореферату работы следует отметить следующее:

1. Отсутствует анализ влияния геометрических характеристик канала на устойчивость химически неравновесного течения.
2. В качестве реагирующих смесей в работе рассматриваются водородовоздушные и метановоздушные смеси. С практической точки зрения более важным является исследование керосиновоздушных смесей.

Не смотря на отмеченные замечания, исходя из текста автореферата, можно сделать вывод о том, что диссертационная работа представляет целостное научное исследование, полученные результаты опубликованы и могут быть использованы в практических и теоретических исследованиях. Работа соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к диссертационным работам, а ее автор, Кононов Дмитрий Сергеевич, заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-

19 04 22

