

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Сулова Антона Викторовича
«Нестационарные процессы при выходе поршня из трубы
под высоким давлением»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные
методы и комплексы программ

При разработке различных сложных конструкций необходимо иметь оценки рабочих параметров этих устройств. Это требуется для выбора оптимальной компоновки и конструктивного решения устройства, которые наилучшим образом отвечают поставленной задаче. Желательно, чтобы средства получения этих оценок не требовали больших вычислительных и временных затрат. Актуальность темы диссертации Сулова А.В. заключается в том, что соискателем предлагаются модели и алгоритмы, которые позволяют получить относительно легко и быстро, с достаточной для принятия решения точностью, величины основных параметров разрабатываемой системы метания типа труба-поршень.

В диссертационной работе предложены упрощенные модели, алгоритмы расчетов, программные коды, реализующие указанные модели, а также результаты расчетов и оценки конкретных конструктивных решений. Разработанные программы расчетов подтверждаются семью свидетельствами о регистрации программ для ЭВМ и актами внедрения результатов исследования. Результаты исследований по теме диссертации опубликованы в двух рекомендованных ВАК изданиях.

Замечания по работе:

1. В автореферате нет описания математических моделей, положенных в основу численного исследования. Это затрудняет оценку теоретической значимости полученных результатов.
 2. Название диссертационной работы не совсем удачно и не полностью раскрывает содержание исследования. Более подходящим, на наш взгляд, было бы название «Газовая динамика в приложении к расчету испытательного стенда для исследования реактивной метательной системы».
- Рисунки в автореферате оформлены и описаны небрежно. Так, на рис. 4 приведены для сравнения «Изолинии поля числа Маха в донной части трубы», полученные для двух расчетных сеток. Но с какой расчетной сеткой получены картины течения, не указано. В комментариях к этому же рисунку – «В полной мере задача сеточной сходимости решена не была, однако сравнение полученных результатов показало, что $3 \cdot 10^5$ ячеек является достаточным для корректного разрешения ударно-волновых процессов». Из чего это следует, непонятно. На рис. 6-8 для

сравнения представлены изолинии поля числа Маха по длине свободной струи продуктов сгорания. Чтобы произвести сравнение полученных расчетных данных, было бы полезно показать их в одном масштабе. На рис. 9 приведена схема устройства и «Силы, действующие на поршень в момент начала торможения». При этом никакие силы не обозначены.

3. В заключении сказано, что «Упрощение заключалось в уменьшении размерности задач и исключении из разрабатываемых моделей процессов тех факторов, учет которых не приводил к существенным изменениям результатов, однако усложнял процедуры решения». Непонятно, по каким критериям или оценкам осуществлялось уменьшение числа факторов.

Несмотря на данные замечания, работа в целом производит положительное впечатление. Выполнен большой объем расчетных работ, диссертация содержит новые результаты, имеющие теоретическую и практическую значимость. Автором диссертационной работы разработаны алгоритмы и программы, построенные с помощью предложенных математических моделей, получены оценки величин термо-, газо- и динамических параметров нестационарных процессов, которые наблюдаются при работе сложного метательного устройства.

Судя по автореферату, работа отвечает требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук. Автор, Суров Антон Викторович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Профессор кафедры гидроаэромеханики
Санкт-Петербургского государственного университета
д.ф.-м.н., ст. науч. сотр.

Лашков В.А.

Профессор кафедры гидроаэромеханики
Санкт-Петербургского государственного университета
д.ф.-м.н., профессор

Кустова Е.В.

Кустова Елена Владимировна
198504, Санкт-Петербург
Университетский пр., д. 28
(812) 428 49 11
e.kustova@spbu.ru

*пожурно
Кустовой Е.В.
уверено*

