



Государственная корпорация
по космической деятельности «Роскосмос»
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
ИМЕНИ М.В.КЕЛДЫША»
(АО ГНЦ «Центр Келдыша»)
Онежская ул., д. 8, Москва, Россия, 125438
Тел. +7 (495) 456-4608 Факс: +7 (495) 456-8228
ОКПО 47430587 ОГРН 1217700095667 ИНН/КПП 7743355574 / 774301001
kerc@elnet.msk.ru; http://www.kerc.msk.ru

ОИВТ РАН.
Ученому секретарю
диссертационного совета
24.1.193.01. (Д 002.110.02),
канд.ф.-мат. наук
Тимофееву А.В.
Ул. Ижорская, д.13, стр. 2,
г. Москва, 125412

08.11.2022 № 6-06/385
на № _____ от _____

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Хазова Дмитрия Евгеньевича на тему
«Численное моделирование процессов энергоразделения в потоках
сжимаемого газа», представленной на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук по специальности
1.3.14 – «Теплофизика и теоретическая теплотехника»**

В последние годы под руководством академика Александра Ивановича Леонтьева проведен большой цикл исследований различных аспектов процесса энергоразделения в газовых потоках. Диссертация Д.Е. Хазова относится к таким исследованиям. В этой диссертации, по сравнению с предыдущими работами в данной области, имеются новые элементы, как в постановках задач, так и в полученных результатах. Наиболее ярко это проявляется в главе диссертации, посвященной исследованию трения и теплообмена в канале с проницаемой стенкой. Помимо эффекта энергоразделения, данная задача представляет интерес и с других точек зрения. Например, в диссертации очень наглядно демонстрируется возможность торможения сверхзвукового потока без скачков уплотнения при отсосе газа через стенку канала. Применительно к более традиционному газодинамическому устройству энергоразделения также получено много новых результатов по влиянию различных факторов на эффективность процесса.

Необходимо отметить, что в диссертации, помимо результатов, представляющих научный интерес, получены результаты, имеющие прямой практический выход, например, рекомендации по оптимизации проточной части устройства газодинамического энергоразделения.

Замечание:

Хотя диссертация имеет расчетно-теоретический характер, автореферат не содержит ни одной формулы. В частности, физико-математические модели, положенные в основу расчетов, описаны в автореферате исключительно словесно.

Несмотря на сделанное замечание, в целом, судя по автореферату, диссертационная работа представляет собой глубокое и тщательно проведенное исследование и соответствует критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней (п. 9), утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013 г., а ее автор Дмитрий Евгеньевич Хазов заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.14 – «Теплофизика и теоретическая теплотехника».

Доктор физико-математических наук, профессор, главный научный сотрудник отделения твердотопливных ракетных двигателей АО ГНЦ «Центр Келдыша»

08 ноября 2022 г.



Черкасов Сергей Гелиевич

Почтовый адрес: ул. Онежская, д. 8, г. Москва, Россия, 125438

Контактный телефон: +7 (495) 456-20-62

Адрес электронной почты: sgcherkasov@yandex.ru

Подпись д. ф.-м. н., профессора Черкасова С.Г. удостоверяю:

Ученый секретарь АО ГНЦ «Центр Келдыша»,
кандидат военных наук



Ю.Л. Смирнов