

ОТЗЫВ

на автореферат кандидатской диссертации Бадерникова Артема Витальевича
«Модифицированный метод расчёта горения в вихревых противоточных
горелочных устройствах», по специальности 01.04.14 – теплофизика и
теоретическая теплотехника

В настоящее время, при разработке технических устройств широко используются различные программные продукты для расчёта прочности, гидрогазодинамики, теплообмена и горения. В области разработки высокоэффективных горелочных устройств на основе встречно направленных закрученных ограниченных потоков существующие методы расчёта содержат ряд допущений и потому могут приводить к ошибкам в расчёте или используют модели турбулентности, которые требуют привлечения специалистов-расчётчиков высокой квалификации.

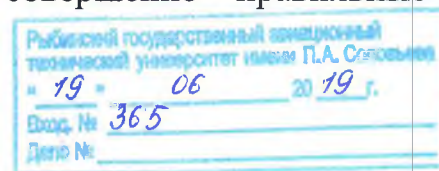
В связи с этим, работа Бадерникова Артёма Витальевича по созданию модифицированного метода расчётов горения вихревых противоточных устройств является **актуальной**. Использование автором уже реализованных в используемом программном комплексе физико-математических моделей, широко применяемых в промышленности, оценка погрешности разработанного метода обуславливает **практическую ценность** данной работы.

Новым является использование поправки на кривизну линий тока Спаларта и Шура при расчётах вихревых противоточных горелочных устройств. Особенностью работы является учёт сопряжённого теплообмена газового потока и конструкции, что соответствует современным представлениям о необходимости комплексного моделирования для получения нового качества расчётов.

Результаты работы неоднократно представлялись на международных научно-технических конференциях и достаточно полно опубликованы в изданиях, рекомендованных ВАК. Выводы по работе сделаны на основе большого количества расчётов, сопоставленных с экспериментами достоверность которых не вызывает сомнений, что позволяет считать их **обоснованными**.

В качестве замечаний необходимо отметить:

1. Из автореферата неясно на каком этапе проектирования может быть применён предлагаемый автором метод и как он связан с известными методиками расчётов вихревых горелочных устройств на основе критериальных зависимостей и аналитических соотношений?
2. Не смотря на положительные результаты, полученные с помощью предложенного метода, представляется преждевременным ожидать достоверных результатов при применении нового метода для расчета других режимов течения газа в ВТ. Т.к. не стоит забывать, что результаты получены на основе модификации модели турбулентности типа RANS, и в диссертации есть совершенно правильные



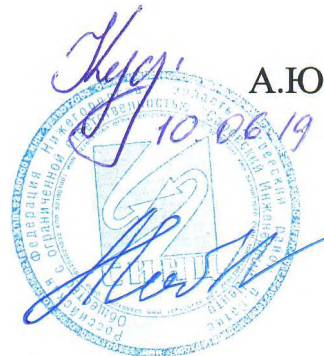
критические замечания автора по отношению к моделям турбулентности типа RANS.

3. Для анализа надежности и достоверности результатов, получаемых с по новому методу, было бы интересно сравнить их с результатами расчета с использованием вихререзающих методов режимов течения, не рассмотренных другими авторами. Т.е. расширить перечень режимов, для которых была выполнена калибровка нового метода.

Однако эти замечания несколько не умаляют тот факт, что диссертация выполнена на высоком методическом уровне, и не снижают ее общей положительной оценки. Диссертационная работа отвечает требованиям, п. 9 "Положения о присуждении ученых степеней", предъявляемым к кандидатским диссертациям ВАК РФ, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.14 - теплофизика и теоретическая теплотехника.

Начальник отдела
Саровского Инженерного Центра,
кандидат физико-математических наук

Подпись Кудрявцева А.Ю. заверяю
Директор Саровского Инженерного Центра,
доктор физико-математических наук



А.Ю. Кудрявцев

А.А. Рябов

Адрес организации:
607328, Нижегородская область, п. Сатис, ул. Парковая 3,
технопарк «Саров»

электронная почта: mokhov@saec.ru
контактный телефон: +783130-37305

Андрей Юрьевич Кудрявцев