

ОТЗЫВ

**научного консультанта на диссертационную работу
PhD докторанта Садыковой Самал Бекболатовны
на тему «Разработка и исследование микромодульных воздушных
форсунок для кольцевых камер сгорания ГТД», представленную к
защите на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по
группе образовательных программ D098 – Теплоэнергетика**

Я знаком с Садыковой Самал Бекболатовной с 2015 года по совместной работе в Евразийском национальном университете имени Л.Н. Гумилева как с человеком образованным, грамотным и целеустремленным молодым преподавателем кафедры «Теплоэнергетика».

Садыкова С.Б. окончила ВКГТУ имени Д. Серикбаева по специальности бакалавриата и магистратуры «Теплоэнергетика» на красные дипломы. При поступлении Садыковой С.Б. в докторантуру АУЭС имени Гумарбека Даукеева мною было дано официальное согласие на научное руководство (консультирование). Экспериментальные исследования физической модели разработанной форсунки были начаты уже на 1-го курсе обучения в докторантуре. Эксперимент проводился на стенде КазНУ им. Аль-Фараби с использованием термоанемометрического комплекса кафедры теплофизики и технической физики. Уже к концу 2-го курса горячие эксперименты были полностью завершены на стенде АУЭС в ТОО «КазКотлоСервис». Хорошие базовый знания, знания теплотехнических приборов, методов измерений и элементов планирования эксперимента, а также личное трудолюбие и работоспособность, позволили докторанту завершить диссертационную работу досрочно на третьем году обучения. При поступлении в докторантуру Садыкова С.Б. уже обладала отличным заделом знаний по микрофакельному сжиганию, методике проведения экспериментов и др. Из личных качеств докторантки следует отметить собранность, аккуратность и организованность, которые позволили все полученные ранее на бакалавриате и магистратуре знания и навыки в сфере теплоэнергетики успешно применить в диссертационной работе.

В отношении самой диссертации следует отметить, что докторантка справилась с поставленными перед ней задачами и в полном объеме выполнила весь перечень исследовательской работы по утвержденной теме в соответствии с планом работы PhD докторанта.

Актуальность представленной к защите работы не вызывает сомнений, так как полученные результаты и рекомендации позволяют снизить вредные выбросы без потерь производительности основного объекта исследования. Сегодня такие известные мировые фирмы, как NASA и «General Electric» активно занимаются изучением микромодульных форсунок для камер сгорания ГТД в том числе для условий сжигания жидких топлив. Основная задача представленной работы заключается в низкоэмиссионном и высокоэффективном сжигании газообразного топлива. Поставленная задача

успешно была решена путем организации микрофакельного горения в микромодульных форсунках. Как известно, кольцевая камера сгорания ГТУ весьма ответственный элемент ГТД и ГТУ. Отработав детально условия смесеобразования и горения в каждом отдельном микромодуле, можно легко обеспечить улучшенные показатели всей кольцевой камеры сгорания.

Принципиальная научная новизна работы и личный вклад докторантки заключается в следующем:

- в работе подробно исследован вопрос влияния интенсивности турбулентности потока на качество смешения и как следствие на образование оксидов азота при горении;

- в результате работы получены патенты РК на новые форсунки и горелочные устройства камер сгорания ГТУ, позволяющие улучшить экологические показатели;

- в ходе работы полученные экспериментальные и теоритические данные были обработаны, проанализированы, и сформулированы в выводах.

Особо следует отметить грамотность и щепетильность докторанта Садыковой С.Б. в проведении экспериментов и обработки их результатов.

В целом считаю, что диссертационная работа Садыковой Самал Бекболатовны на тему: «Разработка и исследование микромодульных воздушных форсунок для кольцевых камер сгорания ГТД» отвечает всем критериям и требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, согласно законодательства Республики Казахстан, а докторант достоин присуждения академической степени доктора философии (PhD) по группе образовательных программ D098 Теплоэнергетика.

Научный консультант:

Доктор технических наук, профессор

Подпись заверяю
А.М. Достияров
«11» 2021 ж.
А.М. Достияров

Подпись заверяю

Ученый секретарь

Қолын
Подпись заверяю
А.С. Бегимбетова
Ученый секретарь АУЭС

А.С. Бегимбетова