ОТЗЫВ

отечественного научного консультанта
на диссертацию докторанта Кенбай Алишера Асылбекулы на тему
«Низкотемпературная ячейка для исследования колебательных спектров
углеводородных топлив в среднем ИК-диапазоне»,
представленную на соискание степени доктора философии (PhD)
по образовательной программе «8D07106 Теплоэнергетика»

Диссертационная работа посвящена разработке и экспериментальной апробации специализированной низкотемпературной измерительной ячейки для исследования углеводородных топлив методом ИК Фурье-спектроскопии при атмосферном давлении.

Актуальность диссертационной работы обусловлена возрастающим интересом к исследованию физических и спектроскопических свойств углеводородных топлив в криогенном диапазоне температур. Большинство существующих исследований в данной области проводится в условиях вакуума, тогда как разработанная автором установка позволяет получать качественные ИК-спектры при атмосферном давлении, что существенно расширяет возможности практического применения метода.

В ходе выполнения диссертационной работы автором разработана низкотемпературная измерительная ячейка на базе приставки диффузного отражения ИК Фурье-спектрометра, обеспечивающая проведение исследований при температурах до (80,0 ± 0,7) K. Существенным преимуществом разработанной установки является применение криогенно-капиллярной системы и азотного газификатора, создающего инертную ИК-неактивную среду, что позволяет снизить влияние влаги, углекислого газа и других атмосферных загрязнений на качество получаемых спектров.

Автором успешно проведена экспериментальная апробация установки с использованием этанола, метанола и керосина. Полученные FTIR-спектры высокого разрешения подтвердили наличие характерных колебательных мод исследуемых веществ. Установлено, что воспроизводимость спектральных данных составляет порядка 3–4 %, а результаты хорошо согласуются с литературными данными, что свидетельствует о надежности и работоспособности разработанного низкотемпературного модуля.

Научная новизна работы заключается в разработке и реализации метода получения низкотемпературных ИК-спектров углеводородных топлив при атмосферном давлении с использованием модернизированной криогенной системы. Практическая значимость диссертации определяется возможностью применения разработанной установки для спектроскопических исследований топлив, органических соединений и материалов при низких температурах.

Основные результаты диссертации опубликованы в научных изданиях, индексируемых в международных базах данных Scopus и Web of Science, а также в журналах, рекомендованных КОКСНВО МНВО РК. По результатам работы получены патенты Республики Казахстан на полезные модели, что подтверждает практическую ценность выполненных исследований.

Считаю, что диссертационная работа «Низкотемпературная ячейка для исследования колебательных спектров углеводородных топлив в среднем ИК-диапазоне» является завершенным научным исследованием, выполненным на высоком научном и техническом уровне, соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание степени доктора философии (PhD), а ее автор заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD) по образовательной программе «Теплоэнергетика».

Научный консультант, PhD, к.т.н., ассоц. проф.,
Директор центра коммерциализации технологий
УО «Алматы Менеджмент Университет» AlmaU **Ережеп Д.Е.**

Подпись заверяю
Қол қойғанын растаймын
«8» апреля 2026 г.
Главный менеджер ОКА
Рузиева Р