

## ОТЗЫВ

научного консультанта

на диссертационную работу Ануарбекова Максата Арганатовича  
«Разработка горелочного устройства для сжигания синтетических газов  
(биогазов) на основе закрученных потоков»,  
представленной на соискание ученой степени доктора философии (PhD)  
по группе образовательных программ «D098 Теплоэнергетика»  
(по образовательной программе «8D07101 «Возобновляемая энергетика»)

Диссертационная работа Ануарбекова М.А. «Разработка горелочного устройства для сжигания синтетических газов (биогазов) на основе закрученных потоков» выполнена на кафедре Теплоэнергетика КАТИУ имени С. Сейфуллина.

Представленная на защиту диссертационная работа выполнена на актуальную тему, возобновляемые источники энергии, в том числе использование биогазов для Казахстана являются актуальными. А индивидуальные аграрные хозяйства все больше нуждаются в универсальных горелочных устройствах, в которых эффективно можно было бы сжигать синтетические газы разного состава. Биогазы представляет собой состав различных газов и где  $\text{CH}_4$  метана содержание гораздо меньше чем по сравнению с природным газом, поэтому они низкорреакционный и по составу постоянно меняется от газогенератора зависит. Поэтому необходимо создать универсальные горелочные устройство которое бы эффективно могли сжигать синтетические или биогазы разного состава. Анализ различных горелочных устройств показала что наиболее подходящими приемлими можно создать при использования микрофакельного сжигания, с различными закрутками, с различными возвратами обратными течение, но имеются циркуляционных эффектов. Потому что, для воспламенение биогаза и синтетического газа необходимо как можно в горяче зоне находились больше объема газов. Второе вы знаете температура воспламенение оно гораздо будет выше чем у метана и так далее. Поэтому, масса горячих газов и по времени должно определенным образом исследовать, провести исследование и выбрать наиболее лучший вариант рационально.

Ануарбеков М.А. в 2013 г. закончил СООШ имени К. Сатпаева в Баянаульском районе, Павлодарской области. В этом же году поступил в Евразийский национальный университет имени Л.Н Гумиилева на транспортно-энергетический факультет. В 2017 г. с отличием закончил бакалавриат ЕНУ. В 2017 г. поступил в магистратуру на специальность теплоэнергетика в Евразийский национальный университет имени Л.Н Гумиилева, в 2019 году закончил.

С 2020 по 2023 гг. докторант кафедры Теплоэнергетика КАТИУ имени С. Сейфуллина.

В процессе обучения в докторантуре Ануарбеков М.А. продемонстрировал способность самостоятельно выполнять глубокие



теоретические исследования и проводить широкий круг экспериментальных работ.

В период обучения в докторантуре Ануарбеков М.А. наряду с исследовательской работой, активно привлекался к учебной деятельности с целью приобретения навыков педагогического мастерства и показал себя эрудированным преподавателем по основным дисциплинам кафедры Теплоэнергетики.

Диссертационная работа Ануарбекова М.А. содержит ряд новых интересных результатов, научная достоверность которых не вызывает сомнения. Полученные результаты подтверждаются приведенными результатами реальных и численных экспериментов с использованием программы Ansys fluent и Comsol Multiphysics, апробацией основных результатов на научно-технических конференциях, в опубликованных работах и патентах на изобретение РК. Научная новизна работы подтверждают три патента на изобретение РК.

Ануарбеков М.А. зарекомендовал себя добросовестным, грамотным и высокоэрудированным специалистом в области теплоэнергетики, продемонстрировав склонность и способности к ведению самостоятельной исследовательской деятельности на высоком профессиональном уровне.

Докторант Ануарбеков М.А. является сложившимся научным работником, а выполненная им диссертация носит законченный характер. Считаю, что диссертация «Разработка горелочного устройства для сжигания синтетических газов (биогазов) на основе закрученных потоков» удовлетворяет требованиям, предъявляемым Комитетом по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования МНиВО РК, а докторант Ануарбеков Максат Арганатович заслуживает присуждения ученой степени доктора философии (PhD) по группе образовательных программ «D098 Теплоэнергетика» (по образовательной программе «8D07101 «Возобновляемая энергетика»).

Научный консультант:  
Доктор технических наук,  
профессор



Достияров А.М.

