

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Оспанова Кайрата Кельденовича на тему «Автоматизация паровой завесы трубчатой печи технологической установки гидроочистки дизельного топлива», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.3.3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (технические науки)

Диссертационная работа Оспанова Кайрата Кельденовича посвящена актуальной задаче повышения безопасности и устойчивости функционирования технологических установок гидроочистки дизельного топлива за счет автоматизации работы паровой завесы трубчатой печи, предназначенной для предотвращения проникновения взрывоопасной среды к открытым источникам зажигания и нагретым элементам технологического оборудования.

Актуальность темы обусловлена необходимостью повышения надежности и эффективности локализации взрывоопасных ситуаций, возникающих в результате утечек флюида дизельной фракции, путем применения технических средств контроля и автоматизированного управления давлением пара в системе паровой завесы трубчатой печи.

Целью диссертационной работы является разработка модели и алгоритма автоматического управления подачей пара в систему паровой завесы, обеспечивающего надежную защиту трубчатой печи при аварийных режимах работы технологической установки.

Согласно автореферату, в диссертации выполнены следующие задачи:

- проведен анализ статистических данных аварий на нефтеперерабатывающих предприятиях Республики Казахстан за период 2014–2024 гг., а также анализ существующих технических решений с выявлением недостатков в системах паровой завесы трубчатых печей;
- разработана математическая модель процесса управления давлением пара в системе паровой завесы трубчатой печи технологической установки гидроочистки дизельного топлива;
- предложен алгоритм управления с применением фильтрации текущей ошибки регулирования методом двойного скользящего среднего;
- разработана структурная схема и выполнена программная реализация алгоритма управления в составе автоматизированной системы управления технологическим процессом;
- проведено моделирование и выполнена проверка адекватности предложенного решения;
- построены модели расчета и анализа показателей надежности, а также проведена оценка эффективности разработанных решений.

Вх л 6/А2 от 29.08.2025

Достоверность полученных результатов подтверждается корректным применением методов теории управления, анализа устойчивости, моделирования динамики паровых систем, а также верификации полученных результатов.

Практическая значимость работы выражается в возможности применения разработанного алгоритма на действующих технологических установках с целью автоматизации контроля и управления давлением пара в системах паровых завес трубчатых печей.

В автореферате диссертации материал излагается логично, грамотно, отражает высокий уровень научной подготовки автора.

С точки зрения недостатков следует отметить, что из содержания автореферата недостаточно ясно определены критерии, инициирующие начало процесса управления давлением пара. Указанное замечание не носит принципиального характера и не снижает ценности проведенного исследования.

Исходя из вышеизложенного, считаю, что диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а соискатель, Оспанов Кайрат Кельденович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (технические науки).

**Начальник кафедры общетехнических дисциплин,  
информационных систем и технологий**

**Академии гражданской защиты им. М. Габдуллина**

**МЧС Республики Казахстан**

**майор гражданской защиты,**

**кандидат технических наук**

«24» 06 2025 г.

\_\_\_\_\_ А. Мусайбеков

**Подпись майора г/з Мусайбекова А.Г. удостоверяю:**

**И.о. начальника отдела кадровой работы**

**Академии гражданской защиты им. М. Габдуллина**

**МЧС Республики Казахстан**

**майор гражданской защиты**

«24» 06 2025 г.

\_\_\_\_\_ И. Калижанов

Академия гражданской защиты имени малика Габдуллина Министерства  
по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан

020000, Республика Казахстан, г. Кокшетау, ул. Акана-Сери 136

Телефон: +7(7162)25-13-36, +7(707)339-13-20

Адрес электронной почты: Lettermus@mail.ru