

## ОТЗЫВ

официального оппонента, технического директора Общества с ограниченной ответственностью «Научно-технический центр «Пожинжиниринг», доктора технических наук Демехина Феликса Владимировича на диссертационную работу Гаплаева Азиза Ахмед-Бешировича «Автоматизированный комплекс контроля и испытаний систем управления противопожарной защитой нефтеперерабатывающих производств», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (технические науки).

Представленная на отзыв диссертационная работа Гаплаева Азиза Ахмед-Бешировича состоит из введения, четырех глав, списка литературы из 137 наименований и 6 приложений на 49 стр. Основное содержание работы изложено на 226 стр. машинописного текста, содержит 54 рисунков и 26 таблиц. Приложения к диссертации содержат 43 рисунка и 10 таблиц. Текст диссертационной работы, таблицы и рисунки тщательно отработаны и в ясной форме передают суть и содержание выполненной научной работы.

Актуальность развития проблемной области разработки и создания автоматизированных комплексов научных исследований, контроля и испытаний элементов противопожарной и противоаварийной автоматики, их народнохозяйственное значение обусловлено ростом масштабов работ по интенсификации и компьютеризации систем противопожарной и противоаварийной защиты потенциально опасных нефтеперерабатывающих объектов, комплексной автоматизации производства и интегрированного управления функционированием как сетью отдельных технологических процессов, так и отдельным предприятием и целой отраслью народного хозяйства. Создание на научной основе автоматизированного комплекса контроля и испытаний (АККИ) АСУ ППЗ, систем управления технологическими процессами, их последовательная увязка по иерархическим уровням и интеграция в единую систему сбора и обработки данных и оперативного управления повышает уровень пожаровзрывобезопасности, качество и эффективность всех звеньев производства в нефтеперерабатывающей отрасли.

**Целью** диссертационной работы Гаплаева А.А-Б. являлось разработка и реализация модели и алгоритмов контроля и испытаний элементов автоматизированной системы управления противопожарной защитой нефтеперерабатывающих производств.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

— комплексный анализ взрывопожароопасности объектов нефтепереработки и существующих структурных и технических решений по автоматизации задач контроля и испытаний элементов установок пожарной сигнализации и установок пожаротушения;

*вх л 6/149 от 21.06.2018*

— проведение формализованного описания общесистемных решений и алгоритмизация функциональной структуры автоматизированного комплекса контроля и испытаний АСУ ППЗ объектов нефтепереработки;

— разработка сетевых моделей и алгоритмов контроля аварийных ситуаций в технологическом блоке первичной переработки нефти ЭЛОУ АВТ-6 Рязанского НПЗ с применением тензорных методов на основе двойственных сетей и проведение вычислительных экспериментов по прогнозированию поведения опасных технологических блоков при аварийном изменении параметров ТП и разрушения элементов конструкции (изменение структуры) сетевой модели установки;

— разработка структуры технического и программного обеспечения автоматизированного комплекса контроля и испытаний АСУ ППЗ с представлением схем алгоритмов задач верхнего и нижних уровней управления, расчет уровня автоматизации.

Во введении обоснована актуальность темы диссертационной работы и степень ее разработанности, сформулированы цель, задачи, объект и предмет исследования, показана научная новизна работы, ее теоретическая и практическая значимость, представлены методология и методы исследования, а также степень достоверности и апробация результатов.

**В первой главе** на основании комплексного анализа взрывопожароопасности автор показал, что большинство пожаров и взрывов возникает по причине разгерметизации технологического оборудования. Разработаны принципы построения автоматизированного комплекса контроля и испытаний АСУ ППЗ для нефтеперерабатывающих производств и представлена конфигурация комплекса технических средств АККИ АСУ противопожарной защиты объектов нефтепереработки.

**Во второй главе** соискателем разработаны общесистемные решения по автоматизации функциональной структуры АККИ АСУ ППЗ технологических процессов НПЗ. Определены основные классы формализуемых процедур для автоматизированного выполнения их техническими средствами АСУ ППЗ и осуществлено распределение по подсистемам контроля и испытаний параметров АПС, ПАЗ и АУПТ, моделирования аварийных ситуаций.

**В третьей главе** разработана сетевая модель исследования и анализа аварийных (пожароопасных) ситуаций ректификационной колонны, как наиболее опасного технологического блока. Сетевая модель основана на применении тензорных методов моделирования и расчета сложных технических систем. Показано что данные модели обеспечивают представление структуры связей элементов и процессов в системе (массовые потоки продуктов, с кинетической и потенциальной энергией, и тепловой энергии).

**В четвертой главе** представлены структурные решения и технические предложения по организации технического обеспечения АККИ АСУ ППЗ в комплексе с созданием интегрированной информационно-управляющей системы на примере Рязанского НПЗ, позволяющие в конечном итоге

повысить не только уровень промышленной безопасности производства, но и пожаровзрывобезопасность технологических процессов и оборудования. Произведен расчет частных и комплексных показателей уровня автоматизации процесса контроля и испытаний элементов систем противопожарной защиты для двух вариантов на примере Рязанского НПЗ: I вариант - щитовая система, обеспечиваемая автономными приборами управления и контроля процесса проведения эксперимента; II вариант - автоматизированная система управления и контроля процесса проведения эксперимента. Получены следующие значения показателя К: KI=0,58, KII=0,87.

В заключении сформулированы основные выводы и рекомендации, полученные в ходе выполнения диссертационной работы.

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, представленных в диссертации, достигалась:

- использованием в экспериментальных исследованиях современных поверенных измерительных приборов и измерительной аппаратуры, обеспечивающих достаточную точность измерений;
- использование валидированных и верифицированных программных комплексов;
- внутренней непротиворечивостью результатов и их согласованностью с данными других исследователей.

**Практическая значимость** работы заключается в построении математических моделей прогнозирования аварийных и пожароопасных ситуаций в виде двойственных сетей и создания банка расчетных и аналитических данных по всем потенциально возможным видам аварийного (пожароопасного) разрушения конструкции установки с целью подготовки персонала и внесения изменений в действующие руководящие документы, технические требования и инструкции по действиям персонала в конкретной ситуации.

В качестве **замечаний** по существу диссертационной работы необходимо отметить следующие:

- во второй и четвертой главах работы не достаточно четко раскрыта взаимосвязь результатов формализованного описания общесистемных решений и функциональной структуры автоматизированного комплекса контроля и испытаний элементов АСУ ППЗ объектов нефтепереработки;
- на рисунке 2.4 «Блок-схема структуры важнейших подсистем при автоматизации процесса контроля и испытаний элементов противопожарной защиты» достаточно трудно установить связь между подсистемами разработанного автоматизированного комплекса;
- автором не в полной мере представлено описание алгоритма контроля и испытаний дымовых пожарных извещателей в автоматизированном комплексе при входном контроле поставляемого на объект оборудования.

Указанные замечания не снижают общую положительную оценку работы и носят характер пожеланий по направлениям дальнейших исследований в этой области.

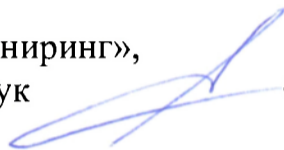
По результатам и содержанию диссертационная работа Гаплаева А.А-Б. соответствует паспорту специальности 05.13.06 – автоматизация и управление технологическими процессами и производствами и требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, а автор – Гаплаев Азиз Ахмед-Беширович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.

**Официальный оппонент:**

Технический директор

ООО «НТЦ «Пожинжиниринг»,

доктор технических наук



Феликс Владимирович Демехин

16 мая 2018 г.

196084, Санкт-Петербург, ул. Заставская, 31 к.1

Телефон (812) 305-38-84

Электронная почта: demehinfv@creafire.ru

*Подпись руки Демехина Ф.В. удостоверяю.*  
*Зав. общим отделом*  
*ООО «НТЦ «Пожинжиниринг» Суряженко М.А.*

