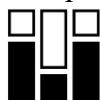


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Направление подготовки/профиль 09.06.01 Информатика и вычислительная техника
/05.13.06 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами
(атомная промышленность)

Инженерная школа ядерных технологий
Отделение ядерно-топливного цикла

**Научный доклад об основных результатах подготовленной
научно-квалификационной работы**

Тема научного доклада
Автоматизированный технологический узел кристаллизационной очистки замкнутого ядерного топливного цикла БРЕСТ 300. Синтез системы управления и моделирование в среде КОД ТП

УДК 004.896:621.039.56

Аспирант

Группа	ФИО	Подпись	Дата
А6-38	Плетнев Александр Олегович		

Руководитель профиля подготовки

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор	Ливенцов Сергей Николаевич	д.т.н., профессор		

Руководитель отделения

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Рук. ОЯТЦ	Горюнов Алексей Германович	д.т.н., профессор		

Научный руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор	Ливенцов Сергей Николаевич	д.т.н., профессор		

АННОТАЦИЯ К НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ
«Автоматизированный технологический узел кристаллизационной очистки замкнутого ядерного топливного цикла БРЕСТ 300. Синтез системы управления и моделирование в среде КОД ТП»

Автор: Плетнев Александр Олегович, аспирант гр. А6-38 ОЯТЦ ТПУ
Научный руководитель: Ливенцов Сергей Николаевич, профессор ОЯТЦ ТПУ

Процесс кристаллизационной очистки растворов является одним из важных этапов в переработке ОЯТ. В работе производится разработка математических и компьютерных моделей данного процесса очистки, что является важной задачей.

Теоретическая и практическая значимость работы заключаются в имитации процессов функционирования узла кристаллизации за счет применения уникальных математических моделей для проведения расчетных экспериментов.

Представленная работа состоит из введения, четырех глав основного содержания работы, заключения и списка литературы.

Введение посвящено обоснованию значимости и актуальности исследуемого вопроса, формированию целей и задач. В нем описаны научная новизна, теоретическая и практическая значимость и основные положения, выносимые на защиту.

В первой главе произведен обзор исследований, выполняемых в области процесса кристаллизации ОЯТ. В ходе анализа была сформирована информационная структура исследуемого объекта, определены основные переменные, учет которых необходим для реализации математической модели.

Во второй главе рассмотрена математическая модель линейного кристаллизатора. В главе представлены принятые допущения, приведено математическое описание и результаты процесса моделирования.

Третья глава посвящена разработке системы стабилизации уровня в линейном кристаллизаторе. Для ее составления была разработана

математическая модель дозатора и упрощенная модель кристаллизатора. Предложена система стабилизации уровня, основанная на применении двух дозаторов, работающих попеременно. Произведен синтез алгоритма управления дозаторами, обеспечивающий стабилизацию уровня в кристаллизаторе. Работа предложенной системы проверена при помощи разработанных моделей.

В четвертой главе приведено описание программного обеспечения, разрабатываемого для имитации работы работу будущего производства ПЯТЦ реактора на быстрых нейтронах «БРЕСТ-300». В разработанном программном обеспечении реализована схема участка кристаллизации, позволяющая производить моделирование процесса как в стационарном режиме, так и в случаях с нестандартными ситуациями. Произведена проверка адекватности модели. Анализ сравнения результатов, полученных экспериментально и результатов, полученных путем расчета по моделям КОД ТП, показывает, что алгоритмы имитации технологического процесса кристаллизации КОД ТП адекватно отражают изменение основных переменных реального технологического процесса.

В заключении приведены основные выводы и результаты научно-квалификационной работы.