

Контроль параметров и управление процессами в измерительном устройстве осуществляется с помощью программируемого логического контроллера. В частности, обеспечивается коррекция плотности газовой смеси, поддержание температуры в измерительной камере и пробоотборных линиях, а также автоматическая калибровка измерительного устройства. Алгоритм расчета концентрации изложен в публикации [3].

Произведена сборка и пуско-наладка четырех опытных образцов измерительных устройств. Испытания подтвердили работоспособность устройств в составе системы стабилизации концентрации фтора на Сублиматном заводе АО «Сибирский химический комбинат». В настоящее время проводится опытная эксплуатация устройств.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Маслов, А. А. Химическая технология фторида водорода [Текст] : учеб. пособие / А. А. Маслов, Н. С. Тураев, Р. В. Оствальд. – Томский политех. ун-т. – Томск : Изд-во Томского политех. ун-та. – 2012. – 109 с.
2. Плотномер 804. Руководство по эксплуатации. РЭ 4215-804-2417260-2009 – 36 с.
3. Савитский, О.П. Метод измерения концентрации фтора в многокомпонентном газе по показаниям вибрационного плотномера [Текст] / Савитский О.П., Николаев А.В., Дядик В.Ф., Криницын Н.С. // Известия высших учебных заведений. Физика – Томск. – 2018. – Т. 61, № 12/2.– С. 85-92.

МОДЕЛИРОВАНИЕ МНОГОКАНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ РЕГИСТРАЦИИ ЗАПАЗДЫВАЮЩИХ НЕЙТРОНОВ В МАТЛАВ

М.И. Латыпова, Т.Х. Бадретдинов

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

Россия, г.Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: tahir@tpu.ru

Метод запаздывающих нейтронов нашел широкое применение в нейтронно-активационном анализе. Запаздывающие нейтроны представляют собой идеальный инструмент для исследования различных веществ, высокая эффективность которого обусловлена их уникальными свойствами, что дает возможность проводить избирательную регистрацию слабого нейтронного излучения проб исследуемого материала на фоне наведенной активности изотопов, излучающих β - частицы и γ – кванты. Малый период полураспада изотопов-предшественников запаздывающих нейтронов позволяет реализовать исключительно экспрессный и точный метод измерения делящихся элементов в различных объектах [1].

Многоканальная схема регистрации запаздывающих нейтронов представляет собой совокупность

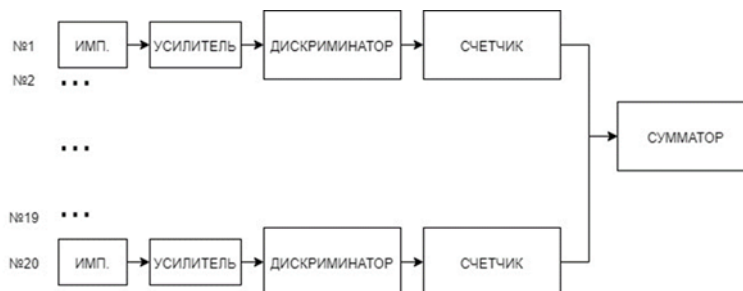


Рис. 1. Многоканальная схема регистрации запаздывающих нейтронов

20 счетных одинаковых каналов, один из которых показан на рисунке 1 [2].

Как показала многолетняя эксплуатация установки (на базе исследовательского ядерного реактора ИРТ-Т) для определения урана в геологических объектах актуальной является задача контроля счета в каждом канале измерительной части этой установки для стабилизации параметров устройств в отдельном канале. С этой целью была разработана модель в MATLAB, иллюстрирующая принцип стабилизации измерительного тракта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Амиэл С., Пейсах М. Аналитическое применение задержанных нейтронов / Атомная энергия – 1963. – т.14. –353 с.
2. Бадретдинов Т.Х. Стабилизация параметров измерительного устройства при регистрации запаздывающих нейтронов / Сборник тезисов докладов VI Международной научно-практической конференции Физико-технические проблемы атомной науки, энергетики и промышленности – 2014 г. – Томск

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА АККОМОДАЦИИ ПРИ МАТЕМАТИЧЕСКОМ МОДЕЛИРОВАНИИ ПРОЦЕССА ИСПАРЕНИЯ

А.С. Наумкин, Г.С. Потехин, Б.В. Борисов

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

Россия, г.Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: alexnaumserg93@tpu.ru

Термическое обезвреживание промышленных отходов является достаточно широким способом утилизации отходов, используя в качестве окислителя кислород воздуха, а горючего газообразные углеводороды. Данный процесс реализуется в факельной установке в технологическом процессе подготовки сырого природного газа до товарных характеристик [1, 2].

Предварительное определение характеристик горелочных устройств возможно с помощью математического моделирования физико-химических процессов окисления веществ [3].

Авторами проведено экспериментальное и теоретическое исследования процесса испарения капли ВМР с об. долей метанола в воде 1%. Из физического эксперимента определена геометрическая характеристика капли в условиях муфельной печи. Численный анализ проведен в среде «ANSYS fluent» с использованием алгоритмов Mixture в Multiphase model с использованием неявных сил, Energy, Radiation, P1, реализующихся в среде fluent. Численные эксперименты проводились при коэффициентах аккомодации 0,1; 0,105; 0,1065 и сопоставлены с результатами физического моделирования.

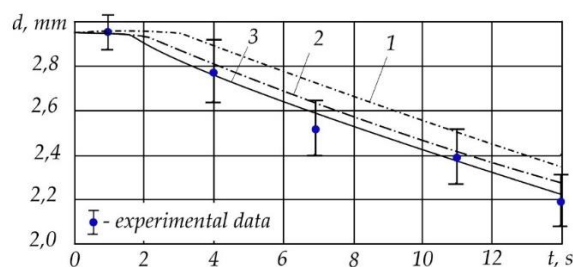


Рис. 1. Динамика изменения диаметра капли при испарении: 1.- $Ac=0,10$; 2.- $Ac=0,105$; 3.- $Ac=0,1065$