

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
«Международный государственный экологический институт имени
А.Д. Сахарова» Белорусского государственного университета

Факультет мониторинга окружающей среды
Кафедра ядерной и радиационной безопасности

Дипломная работа студентки V курса

ОЦЕНКА ДОЗОВЫХ НАГРУЗОК В СМЕЖНЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ
УНИВЕРСАЛЬНОЙ ГАММА УСТАНОВКИ – 420 ПРИ ЗАПРОЕКТНОЙ
АВАРИИ

ЖУРАВКОВОЙ Ирины Олеговны

_____ И.О. Журавкова

«Допустить к защите»
Зав. кафедрой ядерной и
радиационной безопасности,
к.т.н. А.И. Киевицкая
« ____ » _____ 2018 г.

Научный руководитель
Заведующий лаборатории №17 ГНУ
«ОИЭЯИ – Сосны» НАН Беларуси,
к.т.н. _____ А.Г. Лукашевич

Минск 2018

ОЦЕНКА ДОЗОВЫХ НАГРУЗОК В СМЕЖНЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ УНИВЕРСАЛЬНОЙ ГАММА УСТАНОВКИ – 420 ПРИ ЗАПРОЕКТНОЙ АВАРИИ

Реферат

Дипломная работа 49 страниц, 4 рисунка, 4 таблицы, 28 источников,
1 приложение.

ИОНИЗИРУЮЩЕЕ ИЗЛУЧЕНИЕ, ДОЗОВЫЕ НАГРУЗКИ, ОСАЖДЕНИЕ РАДИОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ, ПРОГРАММНЫЙ МОДУЛЬ

Объектом исследования в данной работе являются радиоактивные вещества и их распространение в смежных помещениях УГУ-420.

Цель работы – разработать алгоритм оценки дозовых нагрузок от радиоактивных источников в смежных помещениях с учетом конвективного переноса радиоактивных веществ.

Создан модельный аналог помещения УГУ-420 расположенной на площадке ГНУ «ОИЭЯИ – Сосны» НАН Беларуси (далее – Институт) в программном комплексе моделирования COMSOL Multiphysics 3.5a (далее – COMSOL).

Определены дозовые нагрузки на работников Института при возможном радиоактивном выбросе ^{60}Co по результатам тестового расчета распределения относительной концентрации радиоактивных веществ в объеме помещения с учетом барьеров и вентиляционных коммуникаций.

Проведен сравнительный анализ полученных результатов расчета по оценке распространения радиоактивных веществ и дозовых нагрузок с помощью разработанного программного модуля для оценки распространения радиоактивных выбросов при возможных аварийных ситуациях на УГУ-420 с результатами расчета, полученными с использованием программного кода RESRAD-BUILD 3.5.

АЦЭНКА ДОЗАВЫХ НАГРУЗАК У СУМЕЖНЫХ ПАМЯШКАННЯХ УНІВЕРСАЛЬнай ГАММА УСТАНОЎКІ - 420 ПРЫ ЗАПРАЕКТНАЙ АВАРЫІ

Рэферат

Дыпломная работа 49 старонак, 4 малюнка, 4 табліцы, 28 крыніца,
1 прыкладанне.

ІАЊІЗУЮЧАЕ ВЫПРАМЕНЬВАННЕ, ДОЗАВЫЯ НАГРУЗКІ, АСАДЖЭННЕ РАДЫЕАКТЫЎНЫХ РЫЧЫВАЎ, ПРАГРАМНЫ МОДУЛЬ

Аб'ектам даследавання ў дадзенай працы з'яўляюцца радыеактыўныя рэчывы і іх распаўсюд у сумежных памяшканнях УГУ-420.

Мэта работы – распрацаваць алгарытм ацэнкі дозавых нагрузак ад радыеактыўных крыніц у сумежных памяшканнях з улікам канвектыўнага пераносу радыеактыўных рэчываў.

Створаны мадэльны аналаг памяшкання УГУ-420 размешчанай на пляцоўкі ДНУ «АІЭЯД – Сосны» НАН Беларусі (далей – Інстытут) у праграмным комплексе мадэлявання COMSOL Multiphysics 3.5a (далей – COMSOL).

Вызначаны дозавыя нагрузкі на работнікаў Інстытута пры магчымым радыеактыўным выкідзе ^{60}Co па выніках тэставага разліку размеркавання адноснай канцэнтрацыі радыеактыўных рэчываў у аб'ёме памяшкання з улікам бар'ераў і вентыляцыйных камунікацый.

Праведзены параўнальны аналіз атрыманых вынікаў разліку па адзнака распаўсюджвання радыеактыўных рэчываў і дозавых нагрузак з дапамогай распрацаванага праграмнага модуля для ацэнкі распаўсюджвання радыеактыўных выкідаў пры магчыма аварыйна сітуацыя на УГУ-420 з вынікамі разліку, атрыманымі з выкарыстаннем праграмнага кода RESRAD-BUILD 3.5.

ESTIMATION OF DOSES IN RELATED PREMISES OF UNIVERSAL GAMMA OF INSTALLATION - 420 WITH A PROJECT ACCIDENT

Abstract

Graduate work 49 pages, 4 figures, 4 tables, 28 references, 1 annexes.

IONIZING RADIATION, DOSE, DEPOSITION OF RADIOACTIVE SUBSTANCES, PROGRAM MODULE

The object of research in this work is radioactive substances and their distribution in adjacent premises of the UGU-420.

The purpose of the work is to develop an algorithm for estimating dose loads from radioactive sources in adjacent rooms, taking into account the convective transfer of radioactive substances.

Created a model analogue of the premises UGU-420 located on the site of SSI "JIPNR – Sosny" of NAS of Belarus (hereinafter – the Institute) software simulation COMSOL Multiphysics 3.5 a (hereinafter COMSOL).

The dose loads on the Institute workers at a possible radioactive release of ^{60}Co were determined by the results of test calculation of the relative concentration of radioactive substances in the volume of the room, taking into account barriers and ventilation communications.

A comparative analysis of the results of the calculation to assess the spread of radioactive substances and dose loads with the help of the developed software module for the assessment of the spread of radioactive emissions in possible emergencies on the UGU-420 with the results of the calculation obtained using the program code RESRAD-BUILD 3.5.