

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

**ОЦЕНКА И АНАЛИЗ РАДИАЦИОННЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ ПРОЕКТНЫХ
АВАРИЙ КАТЕГОРИИ 4 НА БЕЛОРУССКОЙ АЭС**

Дипломная работа студента V курса

ПРАВКО Максима Андреевича

_____ М.А. Правко

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

Научный руководитель:
Начальник смены ОРБ
РУП «Белорусская АЭС»
_____ Шаталов Е.Н.

Минск 2018

АНАЛИЗ РАДИАЦИОННЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ ПРОЕКТНЫХ АВАРИЙ КАТЕГОРИИ НА 4 БЕЛОРУССКОЙ АЭС

Реферат

Дипломная работа 67 страниц: 24 источника, 3 рисунка, 18 таблиц, 3 приложения.

ПРОЕКТНАЯ АВАРИЯ, РАДИАЦИОННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ, ДОЗОВЫЕ НАГРУЗКИ, ПРОГРАММНОЕ СРЕДСТВО ДОЗА_М, БЕЛОРУССКАЯ АЭС, ОБЛУЧЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ, ПРЕДЕЛ ДОЗЫ, АВАРИЙНЫЕ УСЛОВИЯ.

Объектом исследования являются проектные аварии категории 4 и их радиационные последствия.

Предметом исследования являются исходные события и оценка их радиационных последствий.

Целью дипломной работы является оценка дозовых нагрузок на население при возникновении предусмотренных проектом Белорусской атомной электростанции аварий категории 4, и проверка выполнения требований по уровням облучения населения, установленные нормативными документами для проектных режимов.

Проанализированы проектные аварии категории 4, которые возможны на первом энергоблоке Белорусской АЭС, а также исходные данные радиационных выбросов в окружающую среду, необходимые для расчетов доз облучения.

Произведен краткий обзор программного средства ДОЗА_М. В результате обзора было установлено, что данное программное средство является важным и неотъемлемым инструментом на этапе проектирования АЭС и используется в целях обоснования радиационной безопасности при авариях.

Выполнен расчет доз облучения внешнего и внутреннего облучения населения от выбросов радионуклидов в атмосферу с АЭС при значениях исходных данных и параметрах модели, которые обеспечивают получение наибольших значений прогнозируемых доз облучения критической группы населения на границе санитарно-защитной зоны.

АНАЛІЗ РАДЫЯЦЫЙНЫХ ВЫНІКАЎ ПРАЕКТНЫХ АВАРЫЙ КАТЭГОРЫІ НА 4 БЕЛАРУСКАЙ АЭС

Рэферат

Дыпломная работа 67 старонак: 24 крыніцы, 3 малюнкi, 18 табліц, 3 дадаткі.

ПРАЕКТНАЯ АВАРЫЯ, РАДЫЯЦЫЙНАЕ ЎЗДЗЕЯННЕ, ДОЗАВАЯ НАГРУЗКА, ПРАГРАМНЫ СРОДАК ДОЗА_М, БЕЛАРУСКАЯ АЭС, АПРАМЕНЬВАННЕ НАСЕЛЬНІЦТВА, МЯЖА ДОЗЫ, АВАРЫЙНЫЯ УМОВЫ.

Аб'ектамі даследавання з'яўляюцца праектныя аварыі катэгорыі 4 і іх радыяцыйныя наступствы.

Прадметам даследавання з'яўляюцца зыходныя падзеі і ацэнка іх радыяцыйных наступстваў.

Мэтай дыпломнай працы з'яўляецца ацэнка дозавых нагрузак на насельніцтва пры ўзнікненні прадугледжаных праектам Беларускай АЭС аварый катэгорыі 4, і праверка выканання патрабаванняў паводле ўзроўняў апраменьвання насельніцтва, устаноўленых нарматыўнымі дакументамі для праектных рэжымаў.

Прааналізаваны праектныя аварыі катэгорыі 4, якія магчымы на першым энергаблоку Беларускай АЭС, а таксама зыходныя дадзеныя радыяцыйных выкідаў у навакальное асяроддзе, неабходныя для разлікаў доз апрамянення.

Выкананы кароткі агляд праграмага сродка ДОЗА_М. У выніку агляду было ўстаноўлена, што дадзены праграмны сродак з'яўляецца важным і неад'емным інструментам на этапе праектавання АЭС і выкарыстоўваецца ў мэтах абгрунтавання радыяцыйнай бяспекі пры аварыях.

Праведзены разлік доз апраменьвання знешняга і ўнутранага апраменьвання насельніцтва ад выкідаў радыёнуклідаў у атмасферу з АЭС пры значэннях зыходных дадзеных і параметрах мадэлі, якія забяспечваюць атрыманне найбольшых значэнняў прагназуемых доз апраменьвання крытычнай групы насельніцтва на мяжы санітарна-ахоўнай зоны.

RADIATION CONSEQUENCES ANALYSIS OF CATEGORY 4 DESIGN BASIS ACCIDENTS ON THE BELARUSIAN NPP

Abstract

Graduate work 67 pages: 24 references, 3 figures, 18 tables, 3 annexes.

DESIGN BASIS ACCIDENT, RADIATION EXPOSURE, DOSE LOADS, SOFTWARE DOZA_M, BELARUSIAN NPP, POPULATION EXPOSURE, DOSE LIMIT, EMERGENCY CONDITIONS.

The object of the work is design basis accidents of category 4 and radiation effects.

The subject of the work are the initial events and the assessment of their radiation effects.

The purpose of the work is to estimate the dose loads on the population in the event of the emergence of category 4 accidents under the project of the Belarusian NPP and verification of compliance with the requirements for radiation levels on the population established by regulatory documents for the design basis regimes.

Design basis accidents of category 4 are analyzed, which are possible at the first power unit of the Belarusian NPP, and the initial data of the radiation throw necessary for calculation of radiation doses.

A brief overview of the software tool DOZA_M was made. As a result of the review was found that this software is an important and integral tool at the design stage of the nuclear power plant and is used to justify radiation safety in case of accidents.

The calculation of radiation doses for external and internal exposure of the population from radionuclide releases to the atmosphere from nuclear power plants with the values of the initial data and model parameters that ensure the greatest values of the projected doses to the critical population at the border of the sanitary protection zone is calculated.