

**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

**РАЗРАБОТКА ИНСТРУКЦИИ ПО ЛИКВИДАЦИИ АВАРИИ С  
НЕПРЕДУСМОТРЕННЫМ ОТКРЫТИЕМ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО  
КЛАПАНА КОМПЕНСАТОРА ДАВЛЕНИЯ С ПОСЛЕДУЮЩЕЙ  
НЕПОСАДКОЙ**

Дипломная работа студента V курса

**ЯНОВИЧА Владимира Олеговича**

\_\_\_\_\_ В.О. Янович

«Допустить к защите»  
Зав. кафедрой ядерной и  
радиационной безопасности  
К.т.н. \_\_\_\_\_ А.И. Киевицкая  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

Научный руководитель  
Заместитель начальника  
реакторного цеха  
РУП «Белорусская АЭС»  
\_\_\_\_\_ Горин С.В.

Минск 2018

# РАЗРАБОТКА ИНСТРУКЦИИ ПО ЛИКВИДАЦИИ АВАРИИ С НЕПРЕДУСМОТРЕННЫМ ОТКРЫТИЕМ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА КОМПЕНСАТОРА ДАВЛЕНИЯ С ПОСЛЕДУЮЩЕЙ НЕПОСАДКОЙ

## *Реферат*

Дипломная работа 56 страниц, 9 рисунков, 4 таблицы, 33 источника, 2 приложения.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙ, АЭС, КОМПЕНСАТОР ДАВЛЕНИЯ, ИМПУЛЬСНО-ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО, МОДЕЛИРОВАНИЕ АВАРИИ, ПРИЕМОЧНЫЕ КРИТЕРИИ, НЕПОСАДКА ИПУ КД, ПРОЕКТНАЯ АВАРИЯ, СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ.

Цель дипломной работы – разработка процедуры инструкции по ликвидации аварии с непредусмотренным открытием предохранительного клапана компенсатора давления с последующей непосадкой.

Объектом исследования является импульсно-предохранительное устройство системы компенсации давления.

В результате работы была изучена система компенсации давления и ее компоненты, промоделирована авария с непредусмотренным открытием предохранительного клапана компенсатора давления с последующей непосадкой на полномасштабном тренажере ВВЭР-1200 РУП «Белорусская АЭС», изучены инструкции по ликвидации аварий Нововоронежской АЭС-2, Ленинградской АЭС-2 и Балаковской АЭС, и разработана процедура по ликвидации аварии с непредусмотренным открытием предохранительного клапана компенсатора давления с последующей непосадкой. В соответствии с разработанной процедурой инструкции будет осуществляться эксплуатация энергоблока при проектной аварии данного типа.

# РАСПРАЦОЎКА ІНСТРУКЦЫІ ПА ЛІКВІДАЦЫІ АВАРЫІ З НЕПРАДУГЛЕДЖАНЫМ АДКРЫЦЦЁМ АХОЎНАГА КЛАПАНА КАМПЕНСАТАРА ЦІСКУ З НАСТУПНАЙ НЕПАСАДКАЙ

## *Рэферат*

Дыпломная работа 56 старонак, 9 малюнкаў, 4 табліцы, 33 крыніцы, 2 прыкладанні.

ІНСТРУКЦЫІ ПА ЛІКВІДАЦЫІ АВАРЫІ, АЭС, КАМПЕНСАТАР ЦІСКУ, ІМПУЛЬСНА-АХОЎНАЯ ПРЫЛАДА, МАДЭЛЯВАННЕ АВАРЫЙ, ПРЫЕМАЧНЫЯ КРЫТЕРЫІ, НЕПАСАДКА АХОЎНАГА КЛАПАНА, ПРАЕКТНАЯ АВАРЫЯ, СІСТЭМЫ БЯСПЕКІ.

Мэта дыпломнай працы – распрацоўка працэдуры інструкцыі па ліквідацыі аварыі з непрадугледжаным адкрыццём ахоўнага клапана кампенсатара ціску з наступнай непасадкай.

Аб'ектам даследавання з'яўляецца імпульсна-ахоўная прылада сістэмы кампенсацыі ціску.

У выніку работы была вывучана сістэма кампенсацыі ціску і яе кампаненты, прамадэлявана аварыя з непрадугледжаным адкрыццём ахоўнага клапана кампенсатара ціску з наступнай непасадкай на поўнамаштабным трэнажоры ВВЭР-1200 РУП «Белорусская АЭС», вывучаны інструкцыі па ліквідацыі аварый Новаваронежскай АЭС-2, Ленінградскай АЭС-2 і Балакоўскай АЭС, і распрацавана працэдура па ліквідацыі аварыі з непрадугледжаным адкрыццём ахоўнага клапана кампенсатара ціску з наступнай непасадкай. У адпаведнасці з распрацаванай працэдурай інструкцыі будзе ажыццяўляцца эксплуатацыя энергаблока пры праектнай аварыі дадзенага тыпу.

# DEVELOPMENT OF THE INSTRUCTIONS FOR THE ELIMINATION OF THE ACCIDENT WITH THE UNSPECIFIED OPENING OF THE PRESSURE RELIEF VALVE SAFETY VALVE WITH THE FOLLOWING SITUATION

## *Abstract*

Graduate work 56 pages, 9 figures, 4 tables, 33 references, 2 annexes.

INSTRUCTION FOR THE ELIMINATION OF ACCIDENTS, NPP, PRESSURE COMPENSATOR, PULSE-SAFETY DEVICE, SIMULATION OF ACCIDENT, ACCEPTANCE CRITERIA, NON-SITTING OF PSD PC, DESIGN ACCIDENT, SECURITY SYSTEMS.

The purpose of the thesis is to develop a procedure for instructions for eliminating the accident with an unintended opening of the safety valve of the pressure compensator, followed by non-landing.

The object of investigation is a pulse-safety device of the pressure compensation system.

As a result of the work, the pressure compensation system and its components were studied, an accident was simulated with an unintended opening of the safety valve of the pressure compensator, followed by a non-sticking on the full-scale WWER-1200 simulator Belarus NPP, instructions for eliminating the failures of Novovoronezh NPP-2, Leningrad NPP-2 and Balakovo NPP, and a procedure was developed to eliminate the accident with an unintended opening of the safety valve of the pressure compensator with subsequent non-landing. In accordance with the developed procedure, instructions will be used for the operation of the power unit during a design accident of this type.