

ПРОЕКТНЫЕ АВАРИИ «УМЕНЬШЕНИЕ РАСХОДА ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ПЕРВОГО КОНТУРА»

КАЛЬЧУК КИРИЛЛ АНДРЕЕВИЧ

РЕФЕРАТ

Дипломная работа 80 с., 44 рис., 4 табл., 1 прил., 14 источников.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЛИКВИДАЦИИ ПРОЕКТНЫХ АВАРИЙ, АЭС, ЯЭУ, ЯДЕРНЫЙ РЕАКТОР, РЕАКТОРНАЯ УСТАНОВКА, ГЛАВНЫЙ ЦИРКУЛЯЦИОННЫЙ НАСОСНЫЙ АГРЕГАТ, МОДЕЛИРОВАНИЕ АВАРИИ, УМЕНЬШЕНИЕ РАСХОДА ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ПЕРВОГО КОНТУРА, ПРИЕМОЧНЫЕ КРИТЕРИИ, ПРОЕКТНАЯ АВАРИЯ.

Объектом исследования являются проектная авария с уменьшением расхода теплоносителя первого контура (разрыв или заклинивание вала главного циркуляционного насосного агрегата) и процедура инструкции по ликвидации проектных аварий, регламентирующие действия оперативного персонала в случае таких аварий.

Цель дипломной работы – актуализировать процедуру «Мгновенное заклинивание или разрыв вала одного главного циркуляционного насосного агрегата» Инструкции по ликвидации проектных аварий.

Метод исследования – математическое моделирование, вычислительный эксперимент.

Представлена базовая информация о ГЦНА-1391; рассмотрены результаты детерминистического анализа безопасности анализируемой проектной аварии, проведенного с помощью программного средства ТРАП-КС; сделан анализ процедуры «Мгновенное заклинивание или разрыв вала одного главного циркуляционного насосного агрегата» ИЛПА, процедура выполнена на аналитическом тренажёре; сравнение результатов детерминистического анализа безопасности и моделирования на аналитическом тренажёре позволило удостовериться в том, что результаты ДАБ и моделирования на АТ полностью совпадают, превышений предельных значений параметров нет. Полученные результаты позволили сделать вывод о том, что инструкция является актуальной.

Результаты, полученные в дипломной работе, могут быть использованы в качестве учебных и методических материалов.

ПРАЕКТНЫЯ АВАРЫИ "ЗМЯНШЭННЕ РАСХОДУ ЦЕПЛАНОСЬБИТА ПЕРШАГА КОНТУРУ"

КАЛЬЧУК КІРЫЛ АНДРЭЕВІЧ

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа 80 с., 44 мал., 4 табл., 1 дад., 14 крыніц.

ІНСТРУКЦЫЯ ПА ЛІКВІДАЦЫІ ПРАЕКТНЫХ АВАРЫЙ, АЭС, ЯЭУ, ЯДЗЕРНЫ РЭАКТАР, РЕАКТАРНАЯ УСТАНОВКА, ГАЛОЎНЫ ЦЫРКУЛЯЦЫЙНЫ МАСОСНЫ АГРЭГАТ, МАДЭЛЯВАННЕ АВАРЫІ, ПАМЕНШАВАННЕ РАСХОДУ ПЕРШАГА КОНТУРА, ПРЫЁМАЧНЫЯ КРЫТЭРЫІ, ПРАЕКТНАЯ АВАРЫЯ.

Аб'ектам даследавання з'яўляюцца праектная аварыя з памяншэннем расходу цепланосбіта першага контуру (разрыў або закліноўванне вала галоўнага цыркуляцыйнага помпавага агрэгата) і працэдура інструкцыі па ліквідацыі праектных аварый, якія рэгламентуюць дзеянні аператыўнага персаналу ў выпадку такіх аварый.

Мэта дыпломнай работы – актуалізаваць працэдуру «Імгненнае закліноўванне або разрыў вала аднаго галоўнага цыркуляцыйнага помпавага агрэгата» Інструкцыі па ліквідацыі праектных аварый.

Метад даследавання – матэматычнае мадэляванне, вылічальны эксперымент.

Прадстаўлена базавая інфармацыя аб ГЦПА-1391; разгледжаны вынікі дэтэрміністычнага аналізу бяспекі аналізаванай праектнай аварыі, праведзенага з дапамогай праграмага сродку ТРАП-КС; зроблены аналіз працэдуры «Імгненнае закліноўванне або парыв вала аднаго галоўнага цыркуляцыйнага помпавага агрэгата» ІЛПА, працэдура выканана на аналітычным трэнажоры; параўнанне вынікаў дэтэрміністычнага аналізу бяспекі і мадэлявання на аналітычным трэнажоры дазволіла пераканацца ў тым, што вынікі ДАБ і мадэлявання на АТ цалкам супадаюць, перавышэнняў лімітавых значэнняў параметраў няма. Атрыманыя вынікі дазволілі зрабіць выснову аб тым, што інструкцыя з'яўляецца актуальнай.

Вынікі, атрыманыя ў дыпломнай рабоце, могуць быць выкарыстаны ў якасці навучальных і метадычных матэрыялаў.

DESIGN BASIS ACCIDENTS "REDUCING THE CONSUMPTION OF PRIMARY CIRCUIT COOLANT"

KALCHUK KIRILL ANDREEVICH

SUMMARY

Graduate work 80 p., 44 fig., 4 tab., 1 app., 14 references.

INSTRUCTIONS FOR THE ELIMINATION OF DESIGN ACCIDENTS, NUCLEAR POWER PLANTS, NUCLEAR POWER PLANTS, NUCLEAR REACTOR, REACTOR PLANT, MAIN CIRCULATION PUMPING UNIT, ACCIDENT MODELING, REDUCTION OF PRIMARY CIRCUIT COOLANT FLOW, ACCEPTANCE CRITERIA, DESIGN ACCIDENT.

The object of the study is a design accident with a decrease in the flow of the primary circuit coolant (rupture or jamming of the shaft of the main circulation pumping unit) and the procedure instructions for the elimination of design accidents, regulating the actions of operational personnel in the event of such accidents.

The purpose of the thesis is to update the procedure "Instantaneous jamming or rupture of the shaft of one main circulation pumping unit" of the Instructions for the elimination of design accidents.

The research method is mathematical modeling, computational experiment.

Basic information about the main circulation pumping unit is presented; the results of a deterministic safety analysis of the analyzed design accident, conducted using the TRAP-KS software tool, are considered; the procedure "Instant jamming or rupture of the shaft of one main circulation pumping unit" of the Instruction for the elimination of design basis accidents was performed is analyzed, the procedure is performed on an analytical simulator; A comparison of the results of the deterministic safety analysis and modeling on an analytical simulator made it possible to make sure that the results of the deterministic security analysis and modeling on the analytical simulator fully coincide, there are no exceedances of the limit values of the parameters. The obtained results allowed us to conclude that the instruction is relevant.

The results obtained in the thesis can be used as educational and methodological materials.