

ПРЕЦКАЙЛО ДМИТРИЙ ЛЕОНИДОВИЧ

ПРОЕКТНЫЕ АВАРИИ «АНОМАЛИИ РЕАКТИВНОСТИ И
РАСПРЕДЕЛЕНИЯ МОЩНОСТИ»

РЕФЕРАТ

Дипломная работа 124 с., 61 рис., 40 табл., 5 прил., 30 источников.

ПРОЕКТНЫЕ АВАРИИ, ИНСТРУКЦИЯ ПО ЛИКВИДАЦИИ ПРОЕКТНЫХ АВАРИЙ, ПОДКЛЮЧЕНИЕ НЕРАБОТАЮЩЕЙ ПЕТЛИ, БЕЛОРУССКАЯ АЭС, ЯЭУ, РЕАКТОРНАЯ УСТАНОВКА, ВВЭР-1200, ГЛАВНЫЙ ЦИРКУЛЯЦИОННЫЙ КОНТУР, МОДЕЛИРОВАНИЕ АВАРИЙНОГО РЕЖИМА, АНАЛИТИЧЕСКИЙ ТРЕНАЖЁР.

Объектом исследования дипломной работы являются проектные аварии «Аномалии реактивности и распределения мощности».

Цель дипломной работы – актуализация процедуры Инструкции по ликвидации проектных аварий, входящей в состав группы «Аномалии реактивности и распределения мощности» постулируемого исходного события (ПИС) категории 4 «Несанкционированное подключение неработающей петли главного циркуляционного трубопровода без предварительного снижения мощности реактора».

Метод исследования – математическое моделирование, вычислительный эксперимент.

Выполнен анализ процедуры «Подключение неработающей петли без предварительного снижения мощности» событийно-ориентированной ИЛПА. Содержание процедуры представлено в виде разработанной автором таблицы-алгоритма. Сделано аналитическое сравнение результатов детерминистического анализа безопасности и моделирования на аналитическом тренажёре, который показал: результаты детерминистического анализа безопасности и моделирования на аналитическом тренажёре полностью совпадают, превышения предельных значений параметров отсутствуют. Полученные результаты позволили делать однозначный вывод: исследованная процедура «Подключение неработающей петли без предварительного снижения мощности» Инструкции по ликвидации проектных аварий актуальна.

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

ПРЭЦКАЙЛА ДЗМІТРЫЙ ЛЕАНІДАВІЧ

ПРАЕКТНЫЯ АВАРЫІ «АНАМАЛІІ РЭАКТЫЎНАСЦІ І
РАЗМЕРКАВАННЯ МАГУТНАСЦІ»

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа 124 с., 61 мал., 40 табл., 5 дадаткаў, 30 крыніц.

ПРАЕКТНЫЯ АВАРЫІ, ІНСТРУКЦЫЯ ПА ЛІКВІДАЦЫІ ПРАЕКТНЫХ АВАРЫЙ, ПАДКЛЮЧЭННЕ НЕПРАЦУЮЧАЙ ПЯТЛІ, БЕЛАРУСКАЯ АЭС, ЯЭУ, РЭАКТАРНАЯ ЎСТАНОЎКА, ВВЭР-1200, ГАЛОЎНЫ ЦЫРКУЛЯЦЫЙНЫ КОНТУР, МАДЭЛІРАВАННЕ АВАРЫЙНАГА РЭЖЫМУ, АНАЛІТЫЧНЫ ТРЭНАЖОР.

Аб'ектам даследавання дыпломнай работы з'яўляюцца праектныя аварыі «Анамаліі рэактыўнасці і размеркавання магутнасці».

Мэта дыпломнай работы – актуалізацыя працэдуры Інструкцыі па ліквідацыі праектных аварый, якая ўваходзіць у склад групы «Анамаліі рэактыўнасці і размеркавання магутнасці» пастулюемай зыходнай падзеі (ПЗП) катэгорыі 4 «Несанкцыяніраванае падключэнне непрацуючай пятлі галоўнага цыркуляцыйнага трубаправода без папярэдняга зніжэння магутнасці рэактара».

Метад даследавання – матэматычнае мадэліраванне, вылічальны эксперымент.

Выкананы аналіз працэдуры «Падключэнне непрацуючай пятлі без папярэдняга зніжэння магутнасці» падзейна-арыентаванай ІЛПА. Змест працэдуры прадстаўлены ў выглядзе распрацаванай аўтарам табліцы-алгарытму. Зроблена аналітычнае параўнанне рэзультатаў дэтэрміністычнага аналізу бяспекі і мадэліравання на аналітычным трэнажоры, якое паказала: вынікі дэтэрміністычнага аналізу бяспекі і мадэліравання на аналітычным трэнажоры цалкам супадаюць, перавышэнні гранічных значэнняў параметраў адсутнічаюць. Атрыманыя вынікі дазволілі зрабіць адназначную выснову: даследаваная працэдура «Падключэнне непрацуючай пятлі без папярэдняга зніжэння магутнасці» Інструкцыі па ліквідацыі праектных аварый актуальная.

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

PRETSKAILA DZMITRY

DESIGN BASIS ACCIDENTS «ANOMALIES OF REACTIVITY AND
POWER DISTRIBUTION»

SUMMARY

Graduate work 124 p., 61 fig., 40 tab., 5 app., 30 references.

DESIGN BASED ACCIDENTS, INSTRUCTIONS FOR ELIMINATION OF
DESIGN BASED ACCIDENTS, CONNECTION OF INOPERATING LOOP,
BELARUSIAN NPP, NUCLEAR POWER PLANT, REACTOR UNIT, WWER-
1200, PRIMARY CIRCUIT, ACCIDENT SIMULATION, ANALYTICAL
SIMULATOR.

The object of the research of the thesis is design basis accidents "Anomalies of reactivity and power distribution".

The purpose of the paper is to update the procedure of the Instruction for the elimination of design basis accidents, which is part of the group "Anomalies of reactivity and power distribution" of the postulated initial event (PIE) of category 4 "Unauthorized connection of an inoperative loop of the main circuit pipeline without preliminary reduction of the reactor power".

The research method is mathematical modeling, computational experiment.

The analysis of the procedure "Connection of an inoperative loop without preliminary power reduction" of the event-oriented Instruction for the elimination of design basis accidents was performed. The content of the procedure is presented in the form of a table-algorithm developed by the author. An analytical comparison of the results of the deterministic safety analysis and modeling on the analytical simulator was made, which showed: the results of the deterministic safety analysis and modeling on the analytical simulator completely coincide, there are no excesses of the limit values of the parameters. The obtained results allowed us to make an unambiguous conclusion: the studied procedure "Connection of an inoperative loop without preliminary power reduction" of the Instructions for the elimination of design basis accidents is relevant. The results obtained in the paper can be used as educational and methodological materials.