

Հավելված
ՀՀ կառավարության 2018 թվականի
հունիսի 28-ի N 751 - Ն որոշման

«Հավելված
ՀՀ կառավարության 2002 թվականի
նոյեմբերի 21-ի N 2013 - Ն որոշման

**ՀԱՅԿԱԿԱՆ ԱՏՈՄԱՅԻՆ ԷԼԵԿՏՐԱԿԱՅԱՆԻ N 2 ԷՆԵՐԳԱԲԼՈԿԻ
ԱՆՎՏԱՆԳՈՒԹՅԱՆ ՀԱՇՎԵՏՎՈՒԹՅԱՆ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԻՆ ԵՎ
ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅԱՆԸ ՆԵՐԿԱՅԱՑՎՈՂ ՊԱՀԱՆՁՆԵՐԸ**

I. ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԴՐՈՒՅԹՆԵՐ

Սույն փաստաթղթով սահմանվում են Հայկական ատոմային էլեկտրակայանի (այսուհետ՝ ՀԱԷԿ) 2-րդ էներգաբլոկի անվտանգության հիմնավորման հաշվետվության (այսուհետ՝ ԱՀՀ) կառուցվածքին և բովանդակությանը ներկայացվող պահանջները:

ԱՀՀ-ն էներգաբլոկի անվտանգությունը հիմնավորող հիմնական փաստաթուղթն է, որը փաստում է անձնակազմի, բնակչության և շրջակա միջավայրի անվտանգության ապահովմանն ուղղված՝ էներգաբլոկի նախագծով ու շահագործման ընթացակարգով նախատեսված միջոցառումների համապատասխանությունն անվտանգության չափանիշներին:

ԱՀՀ-ն մշակվում է շահագործող կազմակերպության կողմից և ներկայացվում է ատոմային էներգիայի օգտագործման բնագավառը կարգավորող մարմին (այսուհետ՝ ԿՄ)՝ էներգաբլոկի անվտանգությունը գնահատելու համար:

ԱՀՀ-ն պետք է ներառի ՀԱԷԿ-ի բոլոր այն համակարգերը, որոնք ապահովում են ՀԱԷԿ-ի 2-րդ էներգաբլոկի անվտանգ շահագործումը:

II. ՕԳՏԱԳՈՐԾՎՈՂ ՀԱՄԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԵՎ ՀԱՊԱՎՈՒՄՆԵՐԸ

Սույն փաստաթղթի շրջանակում օգտագործվող հասկացություններն են՝

ԱԷԿ-ի բնականոն շահագործման խախտում խախտում ԱԷԿ-ի աշխատանքում, որի դեպքում շեղում է տեղի ունեցել շահագործման սահմանված պայմաններից և սահմաններից: Այդ դեպքում կարող են խախտվել նաև նախագծով սահմանված այլ սահմաններ և պայմաններ՝ ներառյալ անվտանգ շահագործման սահմանները.

անվտանգ շահագործման սահմաններ՝ ԱԷԿ-ի նախագծով սահմանված տեխնոլոգիական գործընթացի պարամետրերի արժեքներ, որոնցից շեղումները կարող են բերել վթարի.

անվտանգ շահագործման պայմաններ՝ ԱԷԿ-ի նախագծով սահմանված՝ անվտանգության համար կարևոր համակարգերի (տարրերի) քանակի, բնութագրերի, տեխնիկական սպասարկման պայմանների և աշխատունակության վիճակի նվազագույն պայմաններ, որոնցով ապահովվում է անվտանգ շահագործման սահմանների և (կամ) անվտանգության չափանիշների պահպանումը.

անվտանգության չափանիշներ՝ նորմատիվ-իրավական ակտերով և (կամ) կարգավորող մարմնի կողմից սահմանված էներգաբլոկի պարամետրեր և (կամ) դրա շահագործման ճառագայթային ցուցանիշների սահմանային արժեքներ, որոնց համապատասխան հիմնավորվում է ԱԷԿ-ի անվտանգությունը.

անվտանգության սկզբունքներ՝ տեխնիկական և կազմակերպական միջոցներ, որոնց կիրառումն էներգաբլոկի հրապարակի ընտրման, նախագծման, կառուցման և շահագործման ժամանակ ապահովում է անձնակազմի ու բնակչության անվտանգությունը և շրջակա միջավայրի պահպանությունը.

անվտանգության գործառույթ՝ կոնկրետ նպատակ և դրա կատարումն ապահովող գործողություններ, որոնք ուղղված են կանխելու վթարը կամ մեղմելու դրա հետևանքները.

անվտանգություն՝ ատոմային էներգիայի օգտագործման օբյեկտի հատկություն՝ օբյեկտի բնականոն շահագործման և բնականոն շահագործումից շեղումների (ներառյալ

վթարների) դեպքում անձնակազմի, բնակչության և շրջակա միջավայրի վրա ճառագայթային ազդեցությունը թույլատրված սահմաններով սահմանափակելը.

առաջին կոնսուր՝ ճնշման փոխհատուցման համակարգի հետ միասին փակ կոնսուր կազմող համակարգ, որով աշխատանքային ճնշման տակ շրջանառում է ջերմատարը՝ հովացնելով ռեակտորի ակտիվ գոտում տեղադրված միջուկային վառելիքը.

արյանահիսագծային վթար՝ վթար, որն առաջացել է նախագծային վթարների ցանկում չներառված ելակետային պատահարի հետևանքով կամ ուղեկցվում է անվտանգության համակարգերի լրացուցիչ խափանումներով (եզակի խափանման սկզբունքից առավել), անձնակազմի սխալ որոշումների իրականացմամբ, որոնք կարող են բերել ծանր հետևանքի կամ միջուկային վառելիքի վնասման.

դետերմինիստական վերլուծություն՝ վթարի վերլուծության մեթոդակարգ, որը ներառում է վթարի հնարավոր ելակետային պատահարների որոշումը: Տվյալ միջադեպերի վերլուծության հիման վրա գնահատվում է տեղակայանքի նախագիծը, հաշվի առնելով ճառագայթային պաշտպանության նորմերի պահանջները, օգտագործելով կոնսերվատիվ մուտքային տվյալներ: ԱԷԿ-ի անվտանգության գնահատման դեպքում դիտարկվում է ակտիվ համակարգի կամ տարրի կամայական եզակի խափանումը՝ հաշվի առնելով միայն անվտանգության համար կարևոր համակարգերը և տարրերը: Դետերմինիստական վերլուծությունն ուղղված է վթարի հետևանքների և անվտանգության կանոնների պահպանման գնահատմանը.

եզակի խափանման սկզբունք՝ սկզբունք՝ համաձայն որի համակարգը պետք է կատարի իր գործառույթները ցանկացած ելակետային պատահարի դեպքում, երբ պահանջվում է դրա գործողությունը, և ելակետային պատահարից անկախ, այդ

համակարգում առկա ակտիվ կամ մեխանիկական շարժական մասեր ունեցող պասիվ տարրի խափանման դեպքում.

Էլակտրային պատահար՝ ԱԷԿ-ի համակարգերում եզակի խափանում, արտաքին միջադեպ կամ անձնակազմի սխալ, որոնք բերում են բնականոն շահագործման խախտմանը և կարող են բերել անվտանգ շահագործման սահմանների և (կամ) պայմանների խախտմանը: Ելակետային պատահարը ներառում է դրա հետևանքը հանդիսացող բոլոր կախյալ խափանումները.

հերմետիկ պարփար՝ նախագծով սահմանված, ռեակտորային համակարգը կամ այլ ռադիոակտիվ նյութեր պարունակող օբյեկտը շրջափակող շինարարական և այլ կոնստրուկցիաներ ընդգրկող համակարգ, որը խոչընդոտում է թույլատրելի սահմանները գերազանցող քանակով ռադիոակտիվ նյութերի արտահոսքը շրջակա միջավայր.

խափանումներ՝ ընդհանուր պատճառներով՝ մեկ խափանման կամ անձնակազմի սխալի, կամ արտաքին կամ ներքին ազդեցության կամ այլ ներքին պատճառով առաջացած համակարգերի (տարրերի) խափանումներ.

ծանր վթար՝ նախագծային առավելագույն սահմանը գերազանցող, միջուկային վառելիքի վնասվածքով ուղեկցվող արտանախագծային վթար, որի դեպքում կարող է գերազանցվել ռադիոակտիվ նյութերի շրջակա միջավայր արտանետման թույլատրելի վթարային սահմանը.

ճառագայթահարում՝ մարդու վրա իոնացնող ճառագայթման ազդեցությունը.

նախագծային վթար՝ վթար, որի համար նախագծով որոշված են ելակետային պատահարներն ու վերջնական վիճակը, նախատեսված են անվտանգության համակարգերը, որոնք հաշվի առնելով անվտանգության համակարգերի եզակի խափանման սկզբունքը կամ անձնակազմի կողմից թույլ տրված եզակի սխալը, ելակետային

պատահարի հետ միասին, ապահովում են դրա հետևանքների սահմանափակումը՝ նման վթարների համար որոշված սահմաններում.

բնականոն շահագործում՝ շահագործում՝ ԱԷԿ-ի նախագծով սահմանված շահագործման սահմաններում և պայմաններում.

չհայտնաբերվող խափանում՝ համակարգի (տարրի) խափանում, որը բնականոն շահագործման ժամանակ հանդես չի գալիս իր առաջացման պահին և չի հայտնաբերվում սպասարկման և ստուգման կանոնակարգով նախատեսված հսկողության միջոցներով.

վթար՝ ԱԷԿ-ի շահագործման ընթացքում ստեղծված իրավիճակ, որի ժամանակ տեղի է ունեցել անվտանգ շահագործման սահմանները գերազանցող քանակությամբ ռադիոակտիվ նյութերի ելք և (կամ) իոնացնող ճառագայթման տարածում՝ նախագծով նախատեսված նորմալ շահագործման սահմաններից դուրս: Վթարը բնութագրվում է ելակետային պատահարով, զարգացման ուղիներով և հետևանքներով.

Օգտագործված հապավումներն են՝

ԱԳՀՀ	ռեակտորի ակտիվ գոտու վթարային հովացման համակարգ
ԱԷԿ	ատոմային էլեկտրակայան
ԱԷՄԳ	Ատոմային էներգիայի միջազգային գործակալություն
ԱՀՀ	անվտանգության հիմնավորման հաշվետվություն
ԱԶԱՀ	աշխատած ջերմանջատիչ հավաքվածք
ՀԱԷԿ	Հայկական ատոմային էլեկտրակայան
ԲԿՎ	բլոկի կառավարման վահանակ
ԳՇՊ	գլխավոր շրջանառու պոմպ
ԿՊՀ	ռեակտորի կառավարման և պաշտպանության համակարգ
ՇԳ	շոգեգեներատոր
ՀԿՏ	համակարգ/կառույց/տարր
ԶԱՀ	ջերմանջատիչ հավաքվածք
ԶԱՏ	ջերմանջատիչ տարր
ՌԱԹ	ռադիոակտիվ թափոններ
ՊԴԷԿ	պահուստային դիզելային էլեկտրակայան
ՊՏ	պայմանական տրամագիծ
ՎԷՀ	վթարային էլեկտրասնուցման համակարգ
LBB	Leak before break

III. ԱՆՎՏԱՆԳՈՒԹՅԱՆ ՀԻՄՆԱՎՈՐՄԱՆ ՀԱՇՎԵՏՎՈՒԹՅԱՆ ՁԵՎԱԿԵՐՊՄԱՆԸ ՆԵՐԿԱՅԱՑՎՈՂ ՊԱՀԱՆՋՆԵՐԸ

Հաշվետվության հիմնական մասը և հավելվածները պետք է հաստատված լինեն շահագործող կազմակերպության ղեկավարի ստորագրությամբ:

ԱՀՀ-ի համապատասխան բաժինները պետք է պարունակեն մշակողների կողմից ստորագրված տիտղոսաթերթեր: ԱՀՀ-ն պետք է պարունակի օգտագործված գրակա-

նության ցանկ՝ ներառյալ հրապարակումներ, գիտատեխնիկական հաշվետվություններ, շահագործման փաստաթղթեր և այլ հղումներ:

ԱՀՀ-ն պետք է ներկայացվի առանձին թղթապանակների տեսքով: Յուրաքանչյուր թղթապանակ պետք է պարունակի ԱՀՀ-ի առանձին բաժինները: Յուրաքանչյուր թղթապանակի վրա պետք է նշվի ԱԷԿ-ի անվանումը, էներգաբլոկի համարը, բաժնի անվանումը:

ԱՀՀ-ի կազմում ներկայացված բոլոր տեքստային նյութերը պետք է տպագրվեն համակարգչային տպագրական սարքի օգտագործմամբ՝ Ա4 ձևաչափի սպիտակ թղթի մեկ կողմի վրա: Գրաֆիկական նյութերը պետք է ներկայացվեն ոչ ավելի, քան Ա3 ձևաչափի թղթի վրա՝ կարդալու համար հարմար մասշտաբով:

Հապավումները և տերմինները պետք է համապատասխանեն բնագավառում ընդունված տերմինաբանությանը և նույն կերպ օգտագործվեն ԱՀՀ-ի բոլոր բաժիններում: ԱՀՀ-ի տեքստում փոփոխություններ, լրացումներ կատարվում են էջերը փոխարինելու միջոցով:

ԱՀՀ-ն՝ ներառյալ հավելվածները, կարգավորող մարմին պետք է ներկայացվի թղթային՝ երկու օրինակ և էլեկտրոնային տարբերակներով:

IV. ԱՆՎՏԱՆԳՈՒԹՅԱՆ ՀԻՄՆԱՎՈՐՄԱՆ ՀԱՇՎԵՏՎՈՒԹՅԱՆ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԻՆ ՆԵՐԿԱՅԱՑՎՈՂ ՊԱՀԱՆՁՆԵՐԸ

ԱՀՀ-ն կազմված է հիմնական մասից և հավելվածներից: Հիմնական մասը բաղկացած է բաժիններից և ենթաբաժիններից ու պետք է պարունակի էներգաբլոկի անվտանգության ընթացիկ և սպասվելիք վիճակը բնութագրող բոլոր գործոնների դիտարկումն ու գնահատումը՝ ներառյալ վերլուծությունների մեթոդակարգերի նկարագրությունը:

Հավելվածներում պետք է շարադրվի էներգարկի անվտանգության վերլուծությունների մանրամասն նկարագրությունը:

ԱՀՀ-ում պարունակվող տեղեկությունները պետք է շարադրված լինեն սեղմ տեսքով, բոլոր շահագրգիռ կազմակերպությունների համար մատչելի ձևով և անկախ փորձագիտական գնահատումներ անցկացնելու համար բավարար ծավալով: Հավելվածներում հնարավոր առավելագույն ծավալով պետք է ներկայացվեն ԱՀՀ-ում ներկայացված հիմնական դրույթների պարզաբանման համար անհրաժեշտ ելակետային տվյալները, կիրառված մեթոդիկայի նկարագրումը և վերլուծության արդյունքները: Հավելվածների մշակման ժամանակ պետք է օգտագործել սույն փաստաթղթի համապատասխան բաժիններում շարադրված մեթոդակարգերը և վերլուծության ծավալին ներկայացվող պահանջները:

**V. ԱՆՎՏԱՆԳՈՒԹՅԱՆ ՀԻՄՆԱՎՈՐՄԱՆ ՀԱՇՎԵՏՎՈՒԹՅԱՆ
ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅԱՆԸ ՆԵՐԿԱՅԱՑՎՈՂ ՊԱՀԱՆՋՆԵՐԸ**

Ներածություն և ամփոփ տեղեկություն

**Համառոտ տեղեկություն նախագծի, կառուցման, շահագործման հանձնելու
և շահագործման վերաբերյալ**

ԱՀՀ-ի տվյալ բաժնում պետք է ներկայացնել համառոտ տեղեկություն էներգարկի սկզբնական նախագծի մշակման, կառուցման և շահագործման հանձնելու պատմության մասին: Նշել էներգարկի նախագծմանը, կառուցմանը և շահագործմանը վերաբերող կառավարման մարմինների (այդ թվում՝ նախկին Խորհրդային Միության) համապատասխան որոշումները և դրանց ընդունման տարեթվերը: Նշել տվյալներ էներգարկի սկզբնական նախագծի մշակման և էներգարկի կառուցման համար պատասխանատու կազմակերպությունների մասին:

Բերել տեղեկություններ Հայաստանի Հանրապետության կառավարության որոշումների և կարգավորող մարմնի թույլտվությունների վերաբերյալ: Նշել էներգարկի անվտանգության ապահովման տեսակետից կարևոր աշխատանքներ իրականացնող և ծառայություններ մատուցող կազմակերպությունների ցանկը և գործառույթները՝ ներառյալ գիտահետազոտական ինստիտուտները, բարձրագույն ուսումնական հաստատությունները, հետազոտական լաբորատորիաները և այլ կազմակերպություններ: Նշել նաև այն կազմակերպությունները, որոնք ներգրավված են ԱԷԿ-ի անվտանգության բարձրացման, ինչպես նաև շահագործման նախագծային ժամկետի երկարացման, նոր տեղադրվող սարքավորումների մոնտաժման, կարգաբերման, փորձարկման և տեխնիկական սպասարկման համար: Նշել համակարգերի շահագործումը և (կամ) տեխնիկական սպասարկումը պայմանագրային հիմունքներով իրականացնող այլ կազմակերպության մասին: Բերել տեղեկություններ ԱՀՀ-ի մշակմանն ուղղված աշխատանքների կազմակերպման վերաբերյալ, մշակող կազմակերպությունների ցանկը, դրանց կողմից միջուկային էներգիայի օգտագործման բնագավառում աշխատանքներ կատարելու իրավասությունների հաստատմամբ:

Անվտանգության բարձրացման միջոցառումները

Տվյալ բաժնում անհրաժեշտ է ներկայացնել՝

- արդեն իսկ իրականացված, այդ թվում՝ նաև շահագործման ժամկետի երկարացման ընթացքում, անվտանգության բարձրացման միջոցառումները և դրանց ազդեցությունը ՀԱԷԿ-ի անվտանգության մակարդակի վրա.

- հակիրճ՝ պլանավորվող անվտանգության բարձրացման միջոցառումները, հղում կատարելով սույն հաշվետվության համապատասխան գլխին:

Հաշվետվության խնդիրները, կառուցվածքը և կազմակերպումը

Տվյալ բաժնում անհրաժեշտ է հստակ սահմանել ԱՀՀ-ի խնդիրները: Այդ խնդիրները պետք է ներառեն՝

- էներգաբլոկի նախագծում օգտագործված անվտանգության հայեցակարգի ու տեխնիկական լուծումների համապատասխանության վերլուծությունը միջուկային, ճառագայթային և տեխնիկական անվտանգության գործող նորմերի ու կանոնների պահանջներին.

- գործող նորմատիվ փաստաթղթերի պահանջներից՝ էներգաբլոկի նախագծի հնարավոր շեղումների հայտնաբերումը, էներգաբլոկի անվտանգության վրա դրանց ազդեցության վերլուծությունը, փոխհատուցող միջոցների համապատասխանության ապացույցը՝ ներառյալ տեղակայանքի անվտանգության բարձրացման միջոցառումները.

- կառույցների, համակարգերի և բաղադրամասերի տեխնիկական վիճակի բավարար մակարդակի հիմնավորումը.

- հիմնավորում, որ էներգաբլոկի շահագործման ընթացակարգերը, անվտանգ շահագործման սահմաններն ու պայմանները, կառավարման և գերատեսչական հսկողության սխեմաներն ու որակի ապահովման համակարգն ապահովում են Հայաստանի Հանրապետության ատոմային էներգիայի օգտագործման բնագավառի օրենսդրությամբ նախատեսված՝ շահագործող կազմակերպության գործառույթների արդյունավետ իրականացումը.

- հիմնավորում, որ էներգաբլոկի շահագործման փաստացի ազդեցությունն անձնակազմի, բնակչության և շրջակա միջավայրի վրա չի գերազանցում նորմատիվ փաստաթղթերով ու կարգավորող մարմնի կողմից սահմանված անվտանգության չափանիշները և սահմանները:

Տվյալ բաժնում անհրաժեշտ է միայն հաստատել, որ վերը շարադրված կետերը հանդիսանում են ԱՀՀ-ի խնդիրները. այդ դրույթների մանրամասն դիտարկումը պետք է կատարվի հաջորդ բաժիններում:

Հրապարակի բնութագրերը

Տվյալ ենթաբաժնում պետք է ներկայացնել տեղեկատվություն հրապարակի և հարակից տարածքի երկրաբանական, սեյսմոլոգիական, հրաբխային, հիդրոլոգիական և օդերևութաբանական բնութագրերի, ինչպես նաև ներկա և կանխատեսվող բնակչության բաշխման և հողօգտագործման վերաբերյալ: Պետք է ներառել բավարար տվյալներ՝ անկախ գնահատում կատարելու համար:

ԱՀՀ-ն պետք է ներառի տեղեկատվություն հրապարակի գնահատման վերաբերյալ՝ ներառյալ.

- հրապարակին բնորոշ տեխնածին կամ բնական ծագում ունեցող այն վտանգները, որոնք պետք է դիտարկվեն որպես ՀԱԷԿ-ի անվտանգության վրա ազդեցություն ունեցող արտաքին ազդակներ.

- արտաքին ազդակի ծագման հավանականությունը և ուժգնությունը (մագնիտուդը).

- հրապարակի երկրաբանական, սեյսմոլոգիական, հրաբխային, հիդրոլոգիական և օդերևութաբանական տվյալները, որոնք դրված են նախագծի հիմքում.

- վթարային պատրաստվածության ու վթարների կառավարման վրա հրապարակից բխող վտանգների նկարագրությունը.

- հրապարակին բնորոշ վտանգների մոնիթորինգի համակարգի նկարագրությունը:

Հրապարակի բնութագրերի գնահատման արդյունքները պետք է օգտագործվեն որպես հիմք ՀԿՏ-ների (համակարգ/կառույց/տարր) նախագծման և որակավորման համար: Դա պետք է մանրամասն նկարագրվի ԱՀՀ-ի հետագա բաժիններում:

Աշխարհագրություն և ժողովրդագրություն

Տվյալ բաժնում նկարագրվում է հրապարակի աշխարհագրական դիրքը, ինչպիսի սահմանափակումներ են գործում ՀԱԷԿ-ի հրապարակում և հրապարակին կից տարածքում՝ ներառյալ ավիաթռիչքի բացառման գոտիները: Պետք է նշվեն համապատասխան տվյալներ ՀԱԷԿ-ի վթարային պլանավորման գոտիներում բնակչության բաշխման ու խտության, ինչպես նաև հանրային ու մասնավոր հաստատությունների (օդանավակայաններ, երկաթգծային կայարաններ, գործարաններ և այլ արդյունաբերական օբյեկտներ, դպրոցներ, հիվանդանոցներ, ոստիկանական ծառայություններ, հակահրդեհային ծառայություններ և քաղաքային ծառայություններ) վերաբերյալ: Պետք է տալ կանխատեսումներ ՀԱԷԿ-ի վթարային պլանավորման գոտիներում բնակեցված տարածքներում բնակչության աճի վերաբերյալ:

Տվյալ բաժնում պետք է նաև ներառել տեղեկատվություն ՀԱԷԿ-ի վթարային պլանավորման գոտիներում գտնվող տարածքում հողօգտագործման և ջրային պաշարների և դրանց օգտագործման վերաբերյալ:

Հրապարակին բնորոշ վտանգների գնահատում

Տվյալ բաժնում պետք է ներկայացնել հրապարակում բնական և տեխնածին վտանգների գնահատման արդյունքները: Այն տարածքներում, որտեղ իրականացվում են վարչական միջոցառումներ, այդ վտանգները մեղմելու նպատակով (հատկապես տեխնածին վտանգների դեպքում) ներկայացնել տեղեկատվություն դրանց վերաբերյալ:

Պետք է ներկայացնել վտանգի ընտրության կամ բացառման հիմնավորումը և ցույց տալ, թե ինչպես է տվյալ վտանգը հաշվի առնվել նախագծում:

Պետք է ներկայացնել վտանգների հնարավոր համադրության վերլուծության արդյունքները և տեղեկատվություն՝ նշված վերլուծության հիման վրա իրականացված անվտանգության միջոցառումների վերաբերյալ:

Պետք է նկարագրել վտանգների պարբերաբար վերանայման համակարգը:

Մոտակա արդյունաբերական, տրանսպորտային և ռազմական օբյեկտները

Տվյալ բաժնում պետք է ներկայացնել հրապարակի մոտակայքում առկա կամ առաջարկվող (պլանավորվող) արդյունաբերական, տրանսպորտային կամ այլ օբյեկտներում հնարավոր պատահարների հետևանքների գնահատման արդյունքները: Պետք է հիմնավորել ի հայտ բերված վտանգների ներառումը կամ բացառումը՝ որպես նախագծային ազդակ:

ՀԱԷԿ-ի հրապարակում գործունեություն իրականացման ընթացքում ՀԱԷԿ-ի անվտանգության վրա ազդող գործունեություններ

Տվյալ բաժնում պետք է նկարագրել ՀԱԷԿ-ի հրապարակում իրականացվող այն գործունեությունը, որը կարող է ազդել անվտանգության վրա, և նշել՝ ինչպես է այդ վտանգներից պաշտպանությունը հաշվի առնված ՀԱԷԿ-ի նախագծում:

Հիդրոլոգիա

Տվյալ բաժնում պետք է ներկայացվի բավարար տեղեկատվություն գնահատելու հրապարակի հիդրոլոգիական պայմանների հնարավոր հետևանքների ազդեցությունը ՀԱԷԿ-ի անվտանգության վրա, օրինակ՝ տեղատարափ անձրևը, տարբեր պատճառներով առաջացող հեղեղումները և այլն: Բացի դրանից, պետք է ներկայացնել տեղեկություն երկրաշարժի արդյունքում առաջացող հնարավոր ջրային ազդեցությունների վերաբերյալ:

Օդերևութաբանություն

Տվյալ բաժնում պետք է նկարագրել հրապարակի և դրան հարակից տարածքի օդերևութաբանական պայմանները՝ հաշվի առնելով տարածաշրջանային և տեղական կլիմայական ազդեցությունները: Այդ նպատակով պետք է փաստաթղթավորել հրապարակում օդերևութաբանական մոնիթորինգի ծրագրերի իրականացման արդյունքում ստացած տվյալները: ՀԱԷԿ-ի անվտանգության հետ կապված պետք է

գնահատել օդերևութաբանական պարամետրերի առավելագույն արժեքները, այդ թվում՝ ջերմաստիճանը, խոնավության մակարդակը, կայծակը, քամու արագությունը և ձյան բեռնվածությունը: Պետք է վերլուծել օդերևութաբանական երևույթների երկրորդային ազդեցությունների առաջացման պայմանները:

Երկրաբանություն, սեյսմոլոգիա և երկրատեխնիկական հետազոտություններ

Տվյալ բաժնում պետք է ներկայացնել տեղեկատվություն հրապարակի և հարակից տարածքի սեյսմիկ և տեկտոնային բնութագրերի վերաբերյալ: Սեյսմիկ վտանգների գնահատումը պետք է հիմնված լինի համապատասխան երկրատեկտոնիկ մոդելի վրա՝ հիմնավորված համապատասխան ապացույցներով և տվյալներով:

Պետք է ներկայացնել նաև հրապարակի ելակետային տվյալները, որոնք վերաբերում են հողի երկրատեխնիկական հատկություններին և ստորգետնյա ջրերի հիդրոլոգիային: Պետք է ներկայացնել հիմքերի նախագծման, հող-կառույց փոխազդեցության գնահատման, վերգետնյա և ստորգետնյա շինությունների կառուցման համար օգտագործված տվյալները:

ՀԱԷԿ-ի հրապարակում ճառագայթային իրավիճակը

Տվյալ բաժնում պետք է մանրամասն նկարագրել ՀԱԷԿ-ի հրապարակում սկզբնական և առկա ճառագայթային իրավիճակը և ներկայացնել ճառագայթային մոնիթորինգի համակարգերի նկարագրությունը:

Հրապարակի բնութագրերը կապված վթարային պլանավորման և վթարների կառավարման հետ

Տվյալ բաժնում պետք է ներկայացնել ծանր վթարի դեպքում վթարային հակազդման միջոցառումների իրագործելիությունը՝ ՀԱԷԿ-ի տրանսպորտային ուղիների հասանելիության առումով: Պետք է ներկայացնել հրապարակից դուրս համապատասխան ենթակառուցվածքների նկատմամբ սահմանված պահանջները և դրանց իրականացումը:

Հրապարակին վերաբերող պարամետրերի մոնիթորինգ

Տվյալ բաժնում պետք է նկարագրել հրապարակի բնութագրիչ պարամետրերի՝ ներառյալ սեյսմիկ, մթնոլորտային, հիդրոլոգիական, ժողովրդագրական, արդյունաբերական և տրանսպորտային զարգացումների մոնիթորինգը:

Պետք է նկարագրել մոնիթորինգի իրականացումը և մոնիտորինգի արդյունքում ձեռք բերված տվյալների օգտագործումը՝ ճշտելու և անհրաժեշտության դեպքում վերագնահատելու հրապարակի հետ կապված վտանգները և դրանց պարամետրերը:

Էներգահամակարգի և ՀԱԷԿ-ի փոխազդեցությունը

Տվյալ բաժնում պետք է ներկայացնել տեղեկատվություն էներգահամակարգի հզորության, հուսալիության, կայունության և խոցելիություն վերաբերյալ: ԱՀՀ-ում պետք է ներկայացնել տեղեկություն էներգահամակարգի վրա արտաքին վտանգների ազդեցության վերլուծության, ինչպես նաև այդ վտանգները մեղմելու համար նախատեսված գործնական լուծումների վերաբերյալ: Պետք է տալ տեղեկություն էներգահամակարգի և ՀԱԷԿ-ի փոխազդեցության՝ ներառյալ ՀԱԷԿ-ի էլեկտրամատակարարման գծերի անկախության և քանակի վերաբերյալ:

ԱՀՀ-ում պետք է նկարագրել ՀԱԷԿ-ի աշխատանքի դադարեցման դեպքում արտաքին էներգամատակարարման ընդհատման հավանականությունը նվազագույնի հասցնելուն ուղղված միջոցառումները:

Ընդհանուր տեղեկություններ ռեակտորային տեղակայանքի վերաբերյալ

Ընդհանուր տեղեկություններ և հիմնական տեխնիկական բնութագրեր

Տվյալ բաժինը պետք է ներառի ռեակտորային տեղակայանքի համառոտ նկարագրությունը: Անհրաժեշտ է հղումներ կատարել 5.3-րդ գլխի վրա, որը պարունակում է ռեակտորային տեղակայանքի ընդհանուր նկարագրությունը:

Տեխնոլոգիական սխեմա

Տվյալ բաժնում պետք է ներկայացվի էներգաբլոկի սկզբունքային տեխնոլոգիական սխեման, որը ներառում է ռեակտորը, գլխավոր շրջանառու պոմպերը, առաջին կոնտուրի հիմնական խողովակաշարերը, շոգեգեներատորները, ճնշման փոխհատուցիչը, շոգեմուղները, շոգետուրբինային տեղակայանքը, տուրբազեներատորները, կոնդենսատասնուցման ուղին (տրակտ):

Սխեմայի վրա պետք է նշվեն հերմետիկ պատվարների սահմանները: Սխեման պետք է լրացվի հիմնական տեխնոլոգիական սարքավորման, դրա նշանակության և փոխազդեցության համառոտ նկարագրությամբ: Տեխնոլոգիական համակարգերի նկարագրման դեպքում պետք է նշվեն կառավարման և հսկման հիմնական միջոցները: Անհրաժեշտ է տալ հղումներ այն փաստաթղթերի վրա, որտեղ ներկայացված է էներգաբլոկի կոնկրետ տեխնոլոգիական համակարգերի և սարքավորումների մանրամասն նկարագրությունը՝ հաշվի առնելով շահագործման ընթացքում դրանց մոդիֆիկացիան և վերակառուցման միջոցառումները:

Էներգաբլոկի հիմնական տեխնիկական պարամետրերը

Աղյուսակի ձևով պետք է ներկայացվեն էներգաբլոկի հիմնական տեխնոլոգիական և տեխնիկական բնութագրերը, այդ թվում՝

- անվանական էլեկտրական հզորությունը.
- ռեակտորային տեղակայանքի անվանական ջերմային հզորությունը.
- առաջին և երկրորդ կոնտուրի ջերմատարի պարամետրերը բնորոշ կետերում.
- տեղադրված հզորության օգտագործման հաշվարկային գործակիցը.
- սեփական կարիքների համար էլեկտրաէներգիայի ծախսը.
- միջուկային վառելիքի հիմնական բնութագրերը (սկզբնական հարստացում, միջին և առավելագույն այրման խորություն, ռեակտորի ակտիվ գոտու ընդհանուր ծավալը, ամենամյա վերաբեռնման ծավալը).

- Էներգաբլոկի հիմնական սարքավորումների և ամբողջությամբ Էներգաբլոկի շահագործման հաշվարկային ժամկետը,

- Էներգաբլոկի նախագծով նախատեսված հիմնական տեխնոլոգիական գործընթացները բնութագրող այլ պարամետրերը:

Էներգաբլոկի շահագործման ռեժիմները

Տվյալ բաժնում պետք է ներկայացվի տեղեկություն Էներգաբլոկի շահագործման առավել բնորոշ ռեժիմների վերաբերյալ, նշվեն բազային և թույլատրելի մանևրային ռեժիմների բնութագրերը: Բոլոր ռեժիմների համար անհրաժեշտ է ներկայացնել տեղեկություններ Էներգաբլոկի ամբողջ կենսական ցիկլի ընթացքում ռեժիմների քանակի սահմանափակման մասին, բնականոն և վթարային պայմաններում ռեակտորային տեղակայանքի սարքավորումների և խողովակաշարերի տաքացման ու հովացման սահմանային արագությունների մասին և ռեակտորային տեղակայանքի հզորության տարբեր մակարդակներում բեռնվածության փոփոխման արագության վերաբերյալ:

Փոխազդեցություն Էներգահամակարգի հետ

Տվյալ բաժնում պետք է նկարագրվեն էլեկտրաէներգիայի արտահանման սխեման և դրա հիմնական բնութագրերը (էլեկտրահաղորդման լարերի քանակությունը, հզորությունը, լարումը), Էներգաբլոկի շահագործման ռեժիմների վրա ազդող Էներգահամակարգի ավտոմատիկայի և ռելեային պաշտպանության աշխատանքի ռեժիմները: Անհրաժեշտ է նշել Էներգահամակարգի աշխատանքի խախտումների հետ կապված ռեժիմները, որոնք բերում են Էներգաբլոկի բեռնվածության նվազեցմանը (ընդհուպ մինչև սեփական կարիքներ) և դրանց թույլատրելի քանակն Էներգաբլոկի կյանքի տևողության ժամանակաշրջանում: Անհրաժեշտ է նաև ներկայացնել տեղեկություն արտաքին աղբյուրներից Էներգաբլոկի սեփական կարիքների էլեկտրասնուցման վերականգնման համար անհրաժեշտ ժամանակի մասին:

Անվտանգության հիմնավորման օրենսդրական և նորմատիվ բազան

Տվյալ բաժնում պետք է ներկայացվի Հայաստանի Հանրապետության օրենքների և նորմատիվ տեխնիկական փաստաթղթերի ցանկը, որոնց պահանջները դրված են էներգաբլոկի անվտանգության հիմնավորման հիմքում:

Անվտանգության հիմնավորման հիմքում դրված հիմնական փաստաթղթերի ցանկը

Տվյալ բաժնում՝ աղյուսակի տեսքով պետք է ներկայացվեն այն փաստաթղթերը, որոնք ԱՀՀ-ի մշակման ընթացքում օգտագործվել են և իրականացվել են հղումներ: Փորձարկման և վերլուծության արդյունքները կարող են ներկայացվել առանձին հաշվետվության ձևով կամ համապատասխան հավելվածների կազմում: Այդ դեպքերում անհրաժեշտ է տվյալ բաժնում հղումներ կատարել այդ հաշվետվությունների վրա և համառոտ ներկայացնել ԱՀՀ-ի համապատասխան բաժնում:

Համապատասխանությունն անվտանգության պահանջներին

Տվյալ բաժնում անհրաժեշտ է նշել ԱՀՀ-ում ներկայացված տեղեկության ամբողջականության ու սահմանված պահանջների հետ համապատասխանության վերաբերյալ տեղեկատվություն: Եթե ներկայացված տեղեկությունը լրիվ ծավալով չի համապատասխանում կարգավորող մարմնի պահանջներին, ապա պետք է դա նշել և բերել անհրաժեշտ բացատրություններ:

Անվտանգության ապահովման հայեցակարգը

Անվտանգության ապահովման նպատակները և դրանց իրականացման սկզբունքները

Տվյալ բաժնում անհրաժեշտ է ձևակերպել անվտանգության ապահովման նպատակները, որոնց իրականացումը պետք է ապացուցվի հետագա բաժիններում: Պետք է թվարկել անվտանգության ապահովման սկզբունքները, որոնց արդյունավետ

իրականացումն էներգաբյուջեի նախագծում և շահագործման պրակտիկայում պետք է ցուցադրվի ԱՀՀ-ում:

Անվտանգության ապահովման նպատակները

Տվյալ բաժնում անհրաժեշտ է շարադրել էներգաբյուջեի անվտանգության ապահովման ընդհանուր և լրացուցիչ (տեխնիկական և ճառագայթային) նպատակները:

Ընդհանուր նպատակ՝ ՀԱԷԿ-ում արդյունավետ տեխնիկական և կազմակերպական պաշտպանական միջոցների ստեղծման և պահպանման ճանապարհով պետք է ապահովվի անձնակազմի, բնակչության և շրջակա միջավայրի պաշտպանությունը ճառագայթային վտանգից:

Անվտանգության ապահովման տեխնիկական նպատակ՝ պետք է ձեռնարկվեն գործնականում իրականացվող բոլոր տեխնիկական և կազմակերպական միջոցները, որպեսզի՝

- կանխվի վթարը և նվազեցվեն դրա հետևանքները.

- ապահովվի, որ էներգաբյուջեի նախագծում հաշվի առնված վթարների հետևանքները չգերազանցեն ճառագայթային անվտանգության նորմերը.

- ապահովվի ծանր հետևանքների բերող արտանախագծային վթարի առաջացման չափազանց փոքր հավանականությունը:

Ճառագայթային պաշտպանության նպատակ՝ անհրաժեշտ է ապահովել, որպեսզի՝

- բնականոն շահագործման ժամանակ անձնակազմի և բնակչության ճառագայթահարման դոզան գտնվի խելամտորեն հասանելի ցածր մակարդակի վրա և չգերազանցի սահմանված թույլատրելի արժեքը.

- վթարով պայմանավորված, էներգաբլոկի սահմաններից դուրս ուղիռակտիվ նյութերի արտահոսքի, արտանետման սահմանափակումը և դրանցով պայմանավորված ճառագայթային հետևանքների մեղմացումը:

Նախագծային չափանիշները և անվտանգության ապահովման սկզբունքները

Տվյալ բաժինը պետք է պարունակի նախագծման պահին գոյություն ունեցող նախագծման և շահագործման ժամանակ կիրառվող անվտանգության ապահովման հիմնական չափանիշների և սկզբունքների նկարագրությունը: Տվյալ բաժնում պետք է հղում կատարվի էներգաբլոկի նախագծման, կառուցման և շահագործման ընթացքում օգտագործված անվտանգության ապահովման միջոցառումներին վերաբերող նորմերի և կանոնների վրա:

Շեղումներ պահանջներից

Այս բաժինը պետք է նկարագրի գոյություն ունեցող և ԱՀՀ-ի մշակման ժամանակ գործող նորմատիվային պահանջներից բոլոր շեղումները: Բաժինը պետք է պարունակի անվտանգության վրա պահանջներից շեղումների ազդեցության վերլուծությունը՝ հղումներ անելով այն որոշումների վրա, որոնց համաձայն թույլատրվել է էներգաբլոկի շահագործումն այդ շեղումներով:

Բաժնում պետք է վերլուծել ԱԷԿ-ի անվտանգության ընդհանուր դրույթների, ԱԷԿ-ի ռեակտորային տեղակայանքի միջուկային անվտանգության կանոնների և սեյսմակայուն ԱԷԿ-ների նախագծման նորմերի պահանջների կատարման վիճակը: Եթե նշված փաստաթղթերի պարտադիր պայմանները դեռ չեն կատարվել, ապա պետք է ներկայացնել դրանց կատարման ժամանակացույցը կամ այդ պահանջների իրականացման անհնարիության հիմնավորումը:

Անվտանգության ապահովման հիմնական սկզբունքներին և գործառույթներին վերաբերող նախագծային լուծումները

Տվյալ բաժնում պետք է ներկայացնել անվտանգության ապահովման հիմնական սկզբունքների և գործառույթների ներդրմանը վերաբերող նախագծային լուծումների համառոտ նկարագրությունը:

Անհրաժեշտ է տալ կազմակերպական միջոցառումների նկարագրությունը, որոնք ապահովում են էներգաբլոկի անվտանգության վրա նախագծի փոփոխման անբարենպաստ ազդեցության բացառումը:

Անվտանգության համակարգի մոդիֆիկացիան

Տվյալ բաժնում անհրաժեշտ է ներկայացնել տեղեկություններ անվտանգության համար կարևոր համակարգերի և տարրերի մոդիֆիկացիայի և շահագործման ռեժիմների փոփոխությունների վերաբերյալ:

Անհրաժեշտ է նաև ներկայացնել տեղեկություն մոդիֆիկացված համակարգերի տեխասարկման, նորոգման, փորձարկման և հսկողության մեջ կատարված փոփոխությունների վերաբերյալ:

Ներքին ինքնակարգավորման հատկությունների օգտագործումը

Տվյալ բաժնում պետք է նկարագրել բնականոն շահագործման, անցումային պրոցեսների և վթարների ժամանակ ռեակտորային տեղակայանքի ինքնակարգավորման հատկությունների օգտագործումը:

Անվտանգության ապահովման տեխնիկական սկզբունքը

Տեխնիկական սկզբունքների թվում հիմնական շեշտը պետք է դրվի իոնացնող ճառագայթման ու ռադիոակտիվ նյութերի տարածման դեմ հաջորդական պատվարների համակարգի և այդ պատվարների պաշտպանության ու արդյունավետության պահպանման միջոցները ներառող էշելոնային պաշտպանության հայեցակարգի վրա:

Տվյալ բաժինը պետք է ցույց տա, թե ինչպես է կիրառվել էշելոնային պաշտպանության սկզբունքը ՀԱԷԿ-ի նախագծման և շահագործման ժամանակ: Ինժեներատեխնիկական և կազմակերպական միջոցները պետք է կազմեն ԱԷԿ-ների անվտանգության ընդհանուր դրույթներում նշված էշելոնային պաշտպանության հինգ մակարդակները:

Լրացուցիչ տարրերը, որոնք անհրաժեշտ է դիտարկել որպես էշելոնային պաշտպանության մաս, ներառում են՝

- բնականոն շահագործման ժամանակ առաջին կոնտուրի հովացման համակարգի հուսալիությունը.

- պահուստավորման, տարածական և գործառույթային բաժանման ու եզակի խափանման սկզբունքների հիման վրա անվտանգության համակարգերի կիրառումը.

- բնականոն շահագործման ժամանակ անձնակազմի ճառագայթահարման դոզայի հսկողությունը.

- շրջակա միջավայր ռադիոակտիվ նյութերի չվերահսկվող արտանետման կանխման նպատակով բազմաթիվ պատվարների օգտագործումը (ՋԱՏ-ի պատյանի և ջերմատարի՝ առաջին կոնտուրի ամբողջականությունը ներառյալ).

- անվտանգության կրիտիկական գործառույթների (ակտիվ գոտու հզորությունը և ռեակտիվությունը ներառյալ) հսկման և կառավարման տարբեր միջոցների ապահովմանն ուղղված միջոցառումները.

- բնականոն շահագործումից շեղումների սահմանափակման և աշխատանքի բնականոն ռեժիմի վերականգնման ապահովման, ինչպես նաև վթարից հետո անվտանգ դադարի պայմաններին հասնելու նպատակով սարքավորումները և կազմակերպական միջոցառումները.

- միջուկային վառելիքի փոխադրման, պահման և վերաբեռնման ժամանակ միջուկային անվտանգության պահանջների կատարումը.

- վթարային հակազդման համար անհրաժեշտ վթարային արտանետման հսկման միջոցները.

- վթարային հակազդման արդյունավետ պլանների մշակումը:

Նշվածից բացի, պետք է նկարագրել անվտանգության բարձագմանն ուղղված այլ միջոցներ, առկայության դեպքում:

Էներգաբլոկի անվտանգության հայեցակարգը

Տվյալ բաժնում պետք է շարադրվեն էներգաբլոկի անվտանգության նախագծային հայեցակարգի հիմնական դրույթները: Էներգաբլոկի անվտանգության նախագծային հայեցակարգի նկարագրման ժամանակ անհրաժեշտ է ցույց տալ, թե որքանով է այն հաշվի առնում 5.2.1-ին և 5.2.2-րդ բաժիններում շարադրված անվտանգության նպատակները և դրանց իրականացման սկզբունքները:

Անհրաժեշտ է ներկայացնել, ըստ գործառույթների, անվտանգության համար կարևոր համակարգերի ցանկը և ընդհանուր նկարագրությունը: Հաշվետվության համապատասխան բաժիններում անհրաժեշտ է հղումներ կատարել անվտանգության առանձին համակարգերի և սարքերի կազմի ու գործառույթների մանրամասն նկարագրության վրա: Պետք է համառոտ նկարագրվեն անվտանգության համակարգերը՝ ներառյալ գործառութային դերը, աշխատանքի սկզբունքը (ակտիվ, պասիվ), անվտանգության նույն գործառույթը կատարող գույքահեռ կանալների առկայությունը և այդ կանալների տարրերի պահեստավորումը, տարբեր կանալների տարածական բաժանումը, տարբեր մեթոդների կիրառումն ըստ գործողության սկզբունքի՝ տվյալ անվտանգության գործառույթը կատարելու համար, եզակի խափանման սկզբունքի հաշվի առնելը:

Անհրաժեշտ է նաև համառոտ բնութագրել բնականոն շահագործման համակարգերի մասնակցության չափն անվտանգության գործառնությունների կատարման գործում:

Անվտանգության համար կարևոր համակարգերի և տարրերի վերլուծությունը

Տվյալ բաժնում պետք է ներկայացվեն անվտանգության համար կարևոր համակարգերի ու տարրերի ցանկը և դասակարգումը: Պետք է նկարագրվի դրանց գործառնությունների արդյունավետության և հուսալիության վերլուծության մեթոդիկան, ներկայացվի բոլոր համակարգերի վերլուծության՝ ընդհանրացված արդյունքները, իսկ սահմանափակ ցանկի համար (5.3.3-րդ կետի համաձայն) ավելի մանրամասն շարադրմամբ:

Անվտանգության համար կարևոր համակարգերի և տարրերի դասակարգումը

Անվտանգության համար կարևոր համակարգերի և տարրերի դասակարգումը պետք է հիմնվի ատոմային էներգիայի օգտագործման բնագավառը կարգավորող հանապատասխան նորմատիվ փաստաթղթերի պահանջների վրա:

Անվտանգության համար կարևոր համակարգերի և տարրերի դասակարգումը և կառուցվածքների դասը պետք է ներկայացվեն աղյուսակի տեսքով, ընդ որում, պետք է նշվեն՝

- անվտանգության դասը (կախված դասակարգվող համակարգի կամ տարրի խափանման ազդեցությունից վառելիքի վնասվածության վրա, փակ կոնտուրի սահմաններից դուրս ռադիոակտիվության արտահոսքից, արտանետումից կամ անվտանգության համակարգերի գործարկումից).

- խումբը, որը որոշվում է սարքավորումների պատրաստման որակին ներկայացվող պահանջներով (ճնշման տակ աշխատող սարքավորումների և տարրերի համար).

- սեյսմակայունության կատեգորիան.

- էլեկտրասնուցման կատեգորիան:

Բացի դրանից, դասակարգման մեջ պետք է նշվի անվտանգության գործառույթը (գործառույթները), որն իրականացվում է դիտարկվող ՀԿՏ-ի օգնությամբ և որի կատարման արդյունավետությունը պետք է վերլուծել ԱՀՀ-ի «Համակարգերի վերլուծությունը» բաժնում: Անվտանգության գործառույթի որոշման ժամանակ պետք է ելնել N 1 աղյուսակում ներկայացված ցանկից:

Անվտանգության համար կարևոր համակարգերի և տարրերի դասակարգման հիմնավորումը պետք է բերվի ԱՀՀ-ում:

Աղյուսակ N 1. Անվտանգության գործառույթների ցանկը

1.	Բնականոն շահագործման սահմանների և պայմանների խախտում առաջացնող ռեակտիվության փոփոխությամբ պայմանավորված անցումային գործընթացների կանխում
2.	Դադարի վիճակում ռեակտորի անվտանգության պահպանում
3.	Շահագործման բոլոր վիճակներում, ներառյալ կանգառի ռեժիմը, ակտիվ գոտու հովացման համար ռեակտորի մեջ ջերմատարի բավարար քանակության պահպանում
4.	Ռեակտորի ավտոմատ կանգառ, որն իրականացվում է, որպեսզի բնականոն շահագործման ռեժիմից խախտումները չվերածվեն վթարային վիճակի և որպեսզի մեղմացվեն վթարի հետևանքները
5.	Առանց առաջին կոնտուրի ամբողջականության խախտմամբ և դրա խախտմամբ վթարի ժամանակ և վթարից հետո ակտիվ գոտու հովացման համար ռեակտորի մեջ ջերմատարի բավարար քանակության պահպանում
6.	Էներգաբլոկի անվտանգության վրա ազդող համակարգերից ջերմության հեռացում դեպի վերջնական կյանիչ
7.	Անվտանգության համակարգերի աշխատունակության ապահովում (էլեկտրական, պնևմատիկ և հիդրավլիկ էներգիայով, քսուքով ապահովում և այլն)
8.	Բնականոն շահագործման պայմաններում և նախագծային վթարների ժամանակ՝ նորմատիվ պահանջներին համապատասխան ՋԱՏ-երի պատյանների ամբողջականության պահպանում
9.	Առաջին և երկրորդ կոնտուրների ամբողջականության պահպանում
10.	Նախագծային վթարների ժամանակ և դրանցից հետո հերմետիկ տարածքներից (շինություններից) ռադիոակտիվ նյութերի արտանետման սահմանափակում
11.	Ռեակտորին կից պահեստարանում և դրանից դուրս, բայց ԱԷԿ-ի հրապարակի սահմաններում գտնվող աշխատած վառելիքի պարկուճներից ռադիոակտիվ նյութերի արտահոսքի հսկման ապահովում
12.	Ռեակտորից դուրս, բայց էլեկտրակայանի հրապարակի սահմաններում պահվող բեռնաթափված ԱՋԱՀ-ում գեներացվող մնացորդային ջերմության հեռացում

13.	Ռեակտորից դուրս, բայց էլեկտրակայանի հրապարակի սահմաններում պահվող ինչպես թարմ, այնպես էլ աշխատած միջուկային վառելիքի բավարար ենթակրիտիկայնության պահպանում
-----	--

Համակարգերի և տարրերի վերլուծության մեթոդիկան

Անվտանգության համար կարևոր համակարգերի և տարրերի վերլուծության խնդիրներն են՝

- ցույց տալ, որ ապահովվում է համակարգի (տարրի) վրա դրված անվտանգության գործառույթների կատարումը,

- ցույց տալ, որ համակարգը (տարրը) կատարում է իր գործառույթը, ինչպես բնականոն շահագործման ռեժիմում, այնպես էլ սարքավորումների խափանման և անձնակազմի սխալ գործողությունների դեպքում՝ հաշվի առնելով անվտանգության համակարգերի նախագծման սկզբունքները,

- շահագործման փորձի հիման վրա հաստատել համակարգի (տարրի) գործառույթային հուսալիությունը՝ հաշվի առնելով դրանց կատարելագործման համար իրականացված կամ պլանավորվող միջոցները,

- հայտնաբերել ԱՀՀ-ում մանրամասն քննարկում պահանջող թերի տեղերը, այդ թվում՝ համակարգի (տարրի) նախագծի և հանգույցների պատրաստման թերությունները, շահագործման ռեժիմների անկատարությունը, ինչպես նաև նորմատիվ պահանջներից շեղումները:

Վերլուծությունը պետք է կատարել ստորև ներկայացված մեթոդակարգով:

Համակարգի (տարրի) դերը և նախագծային հիմունքները

Նկարագրել համակարգի դերը՝ ներառյալ դրա դասակարգմանը վերաբերող տվյալները: Շարադրել համակարգի նախագծի հիմքում դրված սկզբունքները և չափանիշները, այդ թվում՝ ռեակտորային տեղակայանքի կողմից համակարգին

ներկայացվող պահանջները: Պետք է նույնպես նշել համակարգի կողմից կատարվող անվտանգության գործառույթը (գործառույթները):

Կոնստրուկցիայի և (կամ) տեխնոլոգիական սխեմայի նկարագիրը

Տալ կոնստրուկցիայի և (կամ) տեխնոլոգիական սխեմայի նկարագիրը՝ ընդգծելով ինքնուրույն գործառույթներ կատարող տարրերը (ենթահամակարգերը):

Ներկայացնել համակարգի (տարրի) կոնստրուկցիայի և գործելու սկզբունքի պարզաբանման համար անհրաժեշտ սխեմաները, ինչպես նաև համակարգի հիմնական տեխնիկական բնութագրերը:

Ներկայացնել համակարգի տարրերի հիմնական մեխանիկական, ջերմա-հիդրավլիկ, նեյտրոնաֆիզիկական բնութագրերի սահմանային թույլատրելի արժեքները:

Կառավարումը և հսկումը

Ներկայացնել համակարգի կառավարման և հսկման միջոցների նկարագրումը՝ ներառյալ տեխնոլոգիական պաշտպանության և գործարկման պարամետրերը:

ՀԿԲ-ում օգտագործված նյութերը

Ցույց տալ օգտագործված նյութերի բնութագրերի համապատասխանությունը համակարգի շահագործման պայմաններին:

ՀԿԲ-ի պատրաստման, մոնտաժման և շահագործման ժամանակ որակի ապահովումը

Տեղեկություններ ՀԿԲ-ի պատրաստման, մոնտաժման և շահագործման ժամանակ համակարգի բոլոր տարրերի որակի ապահովման վերաբերյալ:

Տեղեկություններ փորձարկումների, գննումների և ստուգումների վերաբերյալ

Ներկայացնել տեղեկություններ փորձարկումների անցկացման մեթոդների, ծավալների, ժամկետների և հիմնական արդյունքների վերաբերյալ՝ ներառյալ

տեղեկություններ գործարկման և կարգաբերման աշխատանքների ժամանակ անցկացված փորձարկումների վերաբերյալ, ինչպես նաև շահագործման ընթացքում անցկացված փորձարկումների, զննումների և ստուգումների վերաբերյալ:

Ցույց տալ փորձարկման արդյունքների համապատասխանությունը համակարգի գործառույթային պահանջներին, ընդ որում, պետք է ներկայացնել փորձարկումների անբավարար արդյունքների և հայտնաբերված շեղումների վերացմանը և (կամ) փոխհատուցմանն ուղղված միջոցառումների վերաբերյալ տվյալները:

Համակարգի հուսալիության վերլուծությունը

Ելնելով էներգաբլոկի, ինչպես նաև նմանատիպ այլ էներգաբլոկների շահագործման փորձից՝ ներկայացնել տվյալներ անվտանգության համար կարևոր համակարգերի և տարրերի հուսալիության վերաբերյալ: Շահագործման ամբողջ ժամանակաշրջանում տեղի ունեցած համակարգի և դրա մեջ մտնող բոլոր տարրերի խափանումների վերաբերյալ տվյալները ներկայացնել աղյուսակի ձևով: Տվյալ բաժնում պետք է ներկայացնել համակարգի հուսալիության վերլուծության նկարագրությունը՝ ներառյալ եզակի խափանման և օպերատորի սխալի հետևանքները:

Համակարգի աշխատանքը բնականոն ռեժիմում

Նկարագրել համակարգի կողմից տրված գործառույթների կատարումը բնականոն շահագործման ռեժիմում և համակարգի տարրերի փոխազդեցությունը համակարգի ներսում և մյուս համակարգերի հետ:

Ցույց տալ, որ համակարգի (տարրի) պարամետրերը չեն գերազանցում 0-ին ենթաբաժնում նշված թույլատրելի արժեքները:

Նկարագրել փոխազդեցությունը համակարգի մյուս բաղադրիչների հետ, մոնիթորինգի, ներքին ստուգման, հսկման փորձարկման և տեխնիկական սպասարկման միջոցառումները, ցույց տալ, որ համապատասխան արդյունաբերական կողերի և

ստանդարտների պահանջները և կարգավորող մարմնի պահանջները պատշաճ կերպով հաշվի են առնված:

Համակարգի աշխատանքը խափանումների դեպքում

Կատարել շահագործման ժամանակ տեղի ունեցած համակարգերի տարրերի խափանումների՝ ներառյալ անձնակազմի սխալների վերլուծություն:

Տալ համակարգի աշխատունակության վրա խափանումների ազդեցության գնահատականը և համակարգի կողմից անվտանգության գործառույթների կատարումը, ընդ որում, պետք է հաշվի առնել էներգաբլոկի և նմանատիպ այլ էներգաբլոկների շահագործման ընթացքում գրանցված խափանումները և միջադեպերը՝ ներառյալ ինչպես համակարգերի տարրերի, այնպես էլ դրա հետ կապված ապահովող ու կառավարող համակարգերի խափանումները: Հատուկ ուշադրություն պետք է դարձնել ընդհանուր պատճառներով առաջացած խափանումների վերլուծության վրա:

Դիտարկվող խափանումների համար տալ դրանց հետևանքների՝ ներառյալ էներգաբլոկի անվտանգության վրա ազդող հիմնական պարամետրերի փոփոխությունները, որակական և հնարավորության դեպքում՝ քանակական բնութագրումը: Գնահատել այդ խափանումների ազդեցությունը մյուս համակարգերի աշխատունակության վրա, որոշել նման խափանումների հետևանքների սահմանափակման և վերացման համար անհրաժեշտ միջոցառումները:

Համակարգի (տարրի) ունակությունը դիմակայելու ներքին և արտաքին ազդեցություններին

Ներկայացնել համակարգի (տարրի)՝ նախագծում հաշվի առնվող ներքին և արտաքին ազդեցությունների ցանկը, օրինակ՝ ներքին հրդեհ, ներքին հեղեղում, բարձր էներգիա պարունակող միջավայրերի քայքայման հետևանքով երկրորդային վնասվածքներ, պայթյուններ, ծանր բեռի անկում, երկրաշարժ, արտաքին հրդեհ, ուժեղ

քամիներ, արտաքին հեղեղում, ձյան բեռնվածություն, կայծակ, թունավոր կամ քիմիապես ազդեցիկ նյութերի ազդեցություն, եղանակային ծայրագույն/էքստրեմալ պայմանների ազդեցություններ (օրինակ՝ չափազանց բարձր և ցածր ջերմաստիճաններ), կենսաբանական ազդեցություններ (օրինակ՝ հովացնող ջրի արտաքին ջրանցքների խցանումը կենսազանգվածով):

Ազդեցությունների ցանկը յուրաքանչյուր համակարգի (կամ համակարգերի խմբի) համար որոշվում է առանձին:

Պետք է հաշվի առնել նաև հրապարակին բնորոշ հատուկ արտաքին ազդեցություններով պայմանավորված երկրորդական ազդեցությունները:

Ներքին ազդեցությունների պարամետրերը որոշվում են՝ տվյալ համակարգի շահագործման կոնկրետ պայմաններից ելնելով:

Համակարգի նախագծի ընդհանուր գնահատականը

Համակարգի վերլուծության արդյունքում ցուցադրել, որ այն համապատասխանում է անվտանգության պահանջներին և չափանիշներին ու այդպիսով կատարվում են անվտանգության նպատակները՝

- ռեակտորում շղթայական ռեակցիայի հուսալի դադարեցում,
- դադարի ռեժիմում ենթակրիտիկայնության ապահովում,
- ՋԱՀ-երի հովացում,
- ՋԱՏ-երի պատյանների և ռադիոակտիվ նյութերի տարածման դեմ այլ պատ-

վարների ամբողջականության ապահովում:

Համակարգերի (տարրերի) վերլուծությունը

Տվյալ բաժնում պետք է ներկայացվեն համակարգերի և տարրերի վերլուծության արդյունքները՝ հաշվի առնելով դրանց ազդեցությունն էներգաբյուրեղի անվտանգության վրա:

Նշված վերլուծությանը ենթակա են 5.3.1-ին բաժնում թվարկված բոլոր համակարգերը (տարրերը):

Վառելիքային համակարգի բնութագրերը

Պետք է նկարագրել վառելիքային համակարգի հիմնական տարրերը՝ ընտրված նախագծային հիմքերի անվտանգության հիմնավորմամբ: Պետք է նկարագրել վառելիքի համակարգի ջերմային, մեխանիկական և նյութաբանական նախագիծը: Վառելիքի համակարգի նախագծային հիմքերի հիմնավորումը պետք է ներառի, այդ թվում՝ վառելիքի նախագծային սահմանների և գործառնության բնութագրերի նկարագրությունը՝ բնականոն շահագործման ընթացքում ակնկալվող պատահարների ժամանակ և վթարային պայմաններում:

Պետք է նկարագրվեն վառելիքի նախագծային սահմանափակումները, որոնք սահմանվել են՝ հիմք ընդունելով միջուկային վառելիքի ջերմամեխանիկական բնութագրերի համապարփակ վերլուծության արդյունքները բնականոն շահագործման ընթացքում ակնկալվող պատահարների ժամանակ և վթարային պայմաններում: Պետք է նկարագրել միևնույն կամ համանման նախագիծ ունեցող միջուկային վառելիքի օգտագործման փորձը և փորձարարական, այդ թվում՝ նաև հետազոտության հետազոտության արդյունքները բնականոն շահագործման և վթարային պայմաններում, այդ թվում՝ միջուկային վառելիքի օգտագործման փորձը և հետազոտության փորձարկման արդյունքներն առավելագույն այրման խորության պայմաններում:

Պետք է ներկայացնել վառելիքի համակարգի վերաբերյալ հետևյալ տեղեկատվությունը՝

- վառելիքի պատյանի տեսակը և մետաղագործական/մետալուրգիական բնութագիրը,

- վառելիքի պատյանի ներքին և արտաքին տրամագիծը,

- վառելիքի պատյանի և հարի անհարթությունը,

- վառելիքային հարի ներքին և արտաքին տրամագիծը,
- վառելիքային հարի խտությունը,
- վառելիքի շահագործման ընթացքում նրա բնութագրերի փոփոխության մասին տվյալները,

- վառելիքի հարի երկայնական հատույթների չափերը, հարի բյուրեղի չափը, ընդհանուր և բաց ծակոտկենությունը, այրվող կլանիչի պարունակությունը (եթե այդպիսին կա),

- վառելիքի հարի և ՋԱՏ-ի պատյանի ընդհանուր երկարությունը,
- ՋԱՏ-ի ներքին ազատ ծավալը,
- ՋԱՏ-ում առկա ելակետային գազի տեսակն ու ճնշումը,
- ՋԱՏ-ում կիրառված գսպանակի, վերին և ստորին փականների չափերը,
- միջուկային վառելիքի հարստացումը,
- համարժեք հիդրավլիկ տրամագիծը,
- ջերմատարի ճնշման սահմանները,
- այրման խորության նախագծային սահմանը,
- կառավարման ձողերի/հավաքվածքի նկարագրությունները, չափերը, և շահագործման ժամկետները,

- կառավարման հավաքվածքի/ձողի տարածական համապատասխանությունն ակտիվ գոտու և միջուկային վառելիքային կասետի կառուցվածքին:

Տվյալ բաժնում պետք է ներկայացնել նաև շահագործող կազմակերպության կողմից հաստատված վառելիքային համակարգի ստուգման և հսկման ծրագրի նկարագրությունը: Ստուգման ծրագրում պետք է ներկայացնել վառելիքի պատյանի ամբողջականության, վառելիքի չափերի, վառելիքի հարստացման, այրվող կլանիչի կոնցենտրացիայի և կլանիչի կազմի վերիֆիկացիայի նկարագրությունը:

Պետք է ներկայացնել ճառագայթված վառելիքի բնութագրերի հետոնեակտորային վերահսկողության ծրագրի նկարագրությունը՝ հնարավոր անոմալիաները հայտնաբերելու կամ վառելիքի նախատեսված շահագործումը հաստատելու համար: Պետք է նկարագրել յուրաքանչյուր վերաբեռնավորման ժամանակ բեռնաթափված վառելիքային հավաքվածների տեսողական զննման արդյունքները, ինչպես նաև հնարավոր վնասված վառելիքի տեղադրման և անվտանգ պահպանման վայրը:

Ակտիվ գոտու նեյտրոնաֆիզիկական բնութագրերը

Տվյալ բաժնում պետք է հաստատել, որ վառելիքի նախագծային սահմանները չեն խախտվում բնականոն շահագործման կամ անցումային պրոցեսների ժամանակ, ինչպես նաև ռեակտիվությամբ պայմանավորված վթարների հետևանքները չեն կարող վնասել ռեակտորի ջերմատարի ճնշման սահմանը կամ ակտիվ գոտու հովացման կարողությանը և կապահովեն համապատասխանությունը Հայաստանի Հանրապետության օրենսդրությամբ սահմանված անվտանգության չափանիշներն:

Պետք է ներկայացնել ակտիվ գոտու նեյտրոնաֆիզիկական նախագծային հիմքերը, ներառյալ՝

I. Հզորության տարածական բաշխման հսկողությունը

- բնականոն շահագործման ժամանակ ակտիվ գոտում հզորության նախատեսված բաշխման նկարագրությունը, այդ թվում՝ բնականոն և սահմանային դեպքերը՝ ընդգրկելով ռեակտորի ամբողջ աշխատաշրջանը, կառավարման ձողերի/հավաքվածքների թույլատրելի դիրքերը և վառելիքի այրվածության հնարավոր երկչափ և եռաչափ բաշխվածությունները,

- ակտիվ գոտում, ՋԱՀ-երում և ՋԱՏ-երում հզորության բաշխման նկարագրությունն աքսիալ, շառավղային և տեղային բաշխումների և անհավասարաչափության

գործակիցների տեսքով, որոնք օգտագործվելու են անցումային պրոցեսների և վթարների վերլուծություններում,

- հզորության նախագծային բաշխումից շահագործման բաշխման անցման նկարագրությունը, այդ թվում՝ գործիք-հաշվարկ կորելացիաները, շահագործման ընթացակարգերը և չափումները, ինչպես նաև չափումների սխալանքը.

- չափիչ և հսկիչ համակարգերի գործողությունների, ազդարարման կամ վթարային պաշտպանության գործարկման սահմանների և նախադրվածքների նկարագրությունը և հիմնավորումը, ինչպես նաև ցուցադրումը, որ այդ համակարգերը կարող են պահպանել ռեակտորը հզորության նախագծային բաշխման սահմաններում:

II. Ռեակտիվության հսկողության պահանջներն ու գործիքակազմը

Անհրաժեշտ է ներկայացնել՝

- ռեակտիվության հսկողության պահանջները և գործիքակազմը, որոնք անհրաժեշտ են փոխհատուցելու ակտիվ գոտում վառելիքի այրման հետևանքով ռեակտիվության երկարաժամկետ փոփոխությունները,

- հսկողության պահանջները և գործիքակազմը, որոնք անհրաժեշտ են փոխհատուցելու ռեակտիվության փոփոխությունը, պայմանավորված ռեակտորը տաք զրոսկան հզորությամբ վիճակից սառը կանգառի ռեժիմ անցնելու հետևանքով ջերմաստիճանի փոփոխությամբ,

- հսկողության պահանջները և գործիքակազմը, որոնք անհրաժեշտ են փոխհատուցելու ռեակտիվության էֆեկտները, ռեակտորը լրիվ հզորության վիճակից զրոյական հզորության վիճակ բերելուց,

- հսկողության պահանջները և գործիքակազմը, որոնք անհրաժեշտ են փոխհատուցելու ռեակտորի ակտիվ գոտու՝ Xe և Sm միջուկներով թունավորման

հետևանքով հզորության բաշխման և ռեակտորի կայունության վրա առաջացած ազդեցությունները,

- հսկողության պահանջները և գործիքակազմը պետք է ներկայացնել շահագործման ժամկետի սկզբում, շահագործման ժամկետի վերջում և վառելիքային ցիկլի միջանկյալ ժամանակահատվածներում,

- պետք ցույց տալ, որ ռեակտիվության հսկողության համակարգերն ունակ են ռեակտորը շահագործման ընթացքում ցանկացած պահի ընդունելի ենթակրիտիկության պաշարով բերելու սառը կանգառի վիճակի և պահելու այդ վիճակում,

- պետք է նկարագրել առավելագույն ռեակտիվությամբ «լուված» կառավարման ձողի ռեակտիվության որոշման վերլուծական և փորձարարական մեթոդները.

- պետք է հաշվի առնել կառավարման ձողերի հետ կապված անորոշությունները, այդ թվում՝ արտադրական անորոշությունները, հաշվարկային մեթոդներում առկա սխալները և կառավարման ձողի կլանիչի այրումը,

- պետք է ցույց տալ, որ ռեակտորն օժտված է երկու անկախ հսկողության համակարգերով,

- պետք է ներկայացնել կառավարման ձողերի/հավաքվածքների՝ տարածական տեղաբաշխման քարտեզները և ռեակտիվության արժեքը,

- պետք է ներկայացնել ամբողջ վառելիքային ցիկլի ընթացքում օգտագործվող կառավարման ձողերի քարտեզների և դրանց տեղաշարժի նկարագրությունները և գծագրերը: Ներկայացված տեղեկությունը պետք է ներառի առանձին ձողերի/հավաքվածքների կամ խմբերի աշխատանքը, ձողի դուրսբերման կարգը և ընկղմման սահմանները՝ որպես հզորության և ակտիվ գոտու աշխատաշրջանի ֆունկցիա,

- պետք է ներկայացնել վերը նշված քարտեզներից թույլատրելի շեղումների նկարագրությունները, ինչպիսիք են շեղված ձողերը, «լուված» ձողերը կամ ակտիվ գոտու

ըստ բարձրության հզորության բաշխվածության հարթեցման նպատակով օգտագործվող ձողերը, առկայության դեպքում,

- պետք է ներկայացնել առանձին ձողերի կամ ձողերի խմբի ռեակտիվության առավելագույն արժեքների նկարագրությունները, աղյուսակները և գծապատկերները՝ որպես հզորության և ակտիվ գոտու աշխատաշրջանի ֆունկցիա,

- պետք է ներկայացնել ձողերի դուրսբերմամբ պայմանավորված՝ ռեակտիվության աճի առավելագույն արագության կորերը և դրանց նկարագրությունները, ձողերի արժեքների փորձարարական հաստատման կամ ռեակտիվության աճի արագությունը հիմնավորող այլ գործոններ, որոնք օգտագործվում են ռեակտիվությամբ պայմանավորված վթարների վերլուծություններում և սարքավորումներ, վարչական ընթացակարգեր և ազդասարքեր, որոնք կարող են օգտագործվել ձողերի հնարվոր արժեքները սահմանափակելու համար,

- պետք է ներկայացնել ռեակտորի վթարային պաշտպանության համակարգի գործարկման արդյունքում ակտիվ գոտի ներմուծվող ռեակտիվության կախվածությունը ժամանակից և այլ պարամետրերից, այդ թվում՝ ռեակտորի վթարային կանգառի արդյունքում առաջացած ռեակտիվության հաշվարկման մեթոդներից:

III. Ռեակտիվության գործակիցները

Այս մասում անհրաժեշտ է՝

- ներկայացնել ռեակտիվության գործակիցների հաշվարկված անվանական արժեքների նկարագրությունը սառը կանգառից մինչև ամբողջ հզորությամբ աշխատանքի տիրույթում, ինչպես նաև դրանց սահմանային արժեքները՝ ստացված անցումային և վթարային պայմանների վերլուծությունների համար, որը պետք է ներառի աշխատաշրջանի ընթացքում ստացված սահմանային արժեքները և կառավարման

ձողերի տեղաշարժի տիրույթը ռեակտորի տարբեր վիճակների համար: Պետք է ցուցադրել, որ օգտագործված գործակիցները կոնսերվատիվ են,

- ներկայացնել անվանական արժեքներում անորոշության վերլուծությունների նկարագրությունը՝ գնահատելով և հիմնավորելով անորոշության մեծությունը, օգտագործելով հաշվարկներում կիրառվող մեթոդների ճշտությունը և համեմատելով ՀԱԷԿ-ի թողարկման ֆիզիկական փորձարկումների հետ: Փորձարկումների հետ համեմատությունների համար պետք է ցուցադրել, որ փորձարկումները կիրառելի են անորոշությունների գնահատման համար,

- ցույց տալ, որ ակտիվ գոտին կայուն է քսենոնի ազդեցությամբ առաջացած հզորության տարածական տատանումների նկատմամբ:

IV. Ռեակտորի կրիտիկությունը վերաբեռնավորման ժամանակ՝

- պետք է ներկայացնել և հիմնավորել կրիտիկության հասնելու համար անհրաժեշտ վառելիքային կասետների թիվը, առանց դանդաղեցուցչի և դանդաղեցուցչի առկայությամբ:

V. Իրանի ճառագայթահարումը

Պետք է ներկայացնել՝

- ակտիվ գոտում, ակտիվ գոտու սահմաններին և իրանի ներքին մակերևույթին 0.5 ՄԷՎ-ից բարձր էներգիա ունեցող նեյտրոնների ֆլյունսի նկարագրությունը.

- հաշվարկներում օգտագործվող ենթադրությունների նկարագրությունը և հիմնավորումը՝ ներառելով տվյալներ ռեակտորի հզորության, դիտարկված վառելիքային ցիկլի և իրանի նախագծային շահագործման ժամկետի վերաբերյալ,

- օգտագործվող արագ նեյտրոնների փոխազդեցությունների կտրվածքների գրադարանի նկարագրությունը և հիմնավորումը,

- ռեակտորի, հորանի, միջտարածքային ջրային օղակների և իրանի երկրաչափական մոդելավորման նկարագրությունը և հիմնավորումը,

- վառելիքային ցանցի միջուկային բնութագրերը, այդ թվում՝ վառելիքի հարստացման բաշխումը, այրվող կլանիչների բաշխումը և վերաբեռնավորման սխեմաները,

- վերլուծական գործիքները, մեթոդներն ու համակարգչային ծրագրերը (ծրագրերի վերիֆիկացման, վավերացման և անորոշությունների վերաբերյալ տեղեկության հետ միասին), որոնք օգտագործվում են հաշվարկելու ակտիվ գոտու նեյտրոնաֆիզիկական բնութագրերը.

Ռեակտորի ջերմահիդրավիկ բնութագրերը

Պետք է ներկայացնել հետևյալ նկարագրությունները՝

- ակտիվ գոտու նախագծման հիմքերը, ակտիվ գոտու բաղկացուցիչ մասերի ջերմահիդրավիկ բնութագրերը և ռեակտորի հովացման համակարգի ջերմահիդրավիկ բնութագրերի վրա դրված պահանջները,

- վերլուծական ծրագրերը և մեթոդներն ու համակարգչային ծրագրերը (ծրագրերի վերիֆիկացիայի, վալիդացիայի և անորոշությունների վերաբերյալ տեղեկության ու անորոշությունների հետ միասին), որոնք օգտագործվում են ջերմահիդրավիկ պարամետրերը հաշվարկելու համար,

- հոսքի, ճնշման և ջերմաստիճանի բաշխումը՝ որոշելով սահմանային արժեքները և դրանց հետ համեմատությունը նախագծման սահմանների հետ:

Պետք է ներկայացնել օգտագործված կրիտիկական ջերմային հոսքի հաշվարկի համար օգտագործվող կորելացիաները, էներգիայի բաշխման անհամասեռության գործակիցների կիրառման մեթոդը, կրիտիկական ջերմային հոսքի արժեքը՝ ակտիվ

գոտում նեյտրոնային հոսքի ինտենսիվության առավելագույն կետի և նախագծային առավելագույն հզորության պայմանների համար:

Ինչպես նաև պետք է ներկայացնել ակտիվ գոտում միջին և առավելագույն գծային հզորության արժեքները:

Ռեակտորի ներքին կառուցվածքը

Պետք է ներկայացնել հետևյալ նկարագրերը՝

- ռեակտորի ներքին տարրերի համախումբը, որոնք անհրաժեշտ են վառելիքի տեղադրման համար, ինչպես նաև բոլոր օժանդակ տարրերը, որոնք տեղադրված են ռեակտորի ներսում,

- ռեակտորի ներքին բաղադրիչների նյութերի ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները, ինչպես նաև բաղադրիչների միջուկային, ջերմային հիդրավլիկ, կառուցվածքային և մեխանիկական բնութագրերը, ակնկալվող հակազդումը ստատիկ և դինամիկ մեխանիկական բեռնվածություններին: Անհրաժեշտ է նկարագրել ԱԷԿ-ի շահագործման ամբողջ ժամկետի ընթացքում ճառագայթային և կոռոզիոն հետևանքների ազդեցությունը ռեակտորի ներքին տարրերի՝ իրենց անվտանգության գործառույթները պատշաճ կերպով կատարելու ունակությունների վրա,

- ռեակտորի ներքին տարրերի հսկողության և (կամ) ստուգման ծրագրերը, վերահսկելու ներքին բաղադրիչների ճառագայթման և ծերացման հետևանքները,

- ակտիվ գոտու բնութագրերը և դրանց հսկողության ծրագիրը, որը պետք է ներառի դրույթներ ակտիվ գոտու նեյտրոնաֆիզիկական բնութագրերի, ջերմաստիճանային բաշխվածության և ջերմատարի հոսքի հսկողության վերաբերյալ:

Առաջին կոնտուրը և ճնշման փոխհատուցման համակարգը

Վերլուծությունում հատուկ ուշադրություն պետք է դարձվի առաջին կոնտուրի ջերմատարի ճնշման սահմանների ամբողջականության ապահովման վրա: Անհրաժեշտ

է նկարագրել նախագծի հիմքում ընկած բեռնվածությունները, դրանց զուգակցումը և առաջացման հաճախությունը:

Անհրաժեշտ է ցույց տալ սարքավորումների կայունությունը ներքին և արտաքին ազդեցություններին, այդ թվում՝ այլ սարքավորումների տարրերի քայքայման ժամանակ առաջացած շիթերից ու թռչող մասերից պաշտպանման միջոցառումները: Պետք է նշել կոնստրուկցիաների, օգտագործվող նյութերի և պատրաստման տեխնոլոգիաների պիտանիության վերաբերյալ եղած հիմնավորումները: Տալ մետաղի պարբերական ստուգումների հիման վրա ստացված արդյունքների գնահատականը:

Անհրաժեշտ է նաև դիտարկել՝

- բաղադրամասերի մոնտաժման որակին վերաբերող փաստաթղթերը, որոնք ներկայացված են եղել էներգաբլոկի կառուցման ավարտից հետո,

- մետաղի պարբերական ստուգման ժամանակ որակի ապահովման միջոցառումները,

- շահագործման ժամանակ հայտնաբերված նյութերի թերությունները և դրանց վերացման նպատակով իրականացված միջոցառումները:

Խողովակաշարերի և դրանց տարրերի համար անհրաժեշտ է ապացուցել արտաքին և ներքին ազդեցությունների ժամանակ դրանց ամբողջականության պահպանումը: Ցուցադրել LBB-ի հայեցակարգի կիրառելիությունը:

Ռեակտորի իրանը

Անհրաժեշտ է հիմնավորել ռեակտորի իրանի ճառագայթային պաշարը և դրա հսկման միջոցառումները, այդ թվում՝

- ներկայացնել իրանի պաշարի հիմնավորման մեթոդակարգը,

- ներկայացնել բեռնվածության արժեքները և դրանց զուգակցումները՝ հաշվի առնելով նախագծով նախատեսված սահմանափակումները (տաքացման և հովացման,

ճնշման բարձրացման և իջեցման արագությունների ու ճնշման և ջերմաստիճանի փոփոխությունների զուգակցման սահմանափակում),

- շահագործման ընթացքում իրանի նյութի բնութագրերի փոփոխության գնահատումը,

- հայտնաբերված արատների չափն ու դիրքը և դրանց ազդեցությունը ռեակտորի իրանի և գողված մասերի փխրունացման վրա, որը տեղի է ունենում ճառագայթային ազդեցության հետևանքով: Պետք է կատարել մետաղի չքայքայող հսկման մեթոդների զգայունության և արդյունքների վերլուծություն:

Գլխավոր շրջանառու պոնպերը

Պետք է ներկայացնել ԳՇՊ-ների նախագծային հիմքերը, այդ թվում՝ նաև ցույց տալ, որ բացառված է ռոտորի պտտման արագության գերազանցումն առաջին կոնտուրից արտահոսքի դեպքում, ապահովված է ԳՇՊ-ների կիպացման բլոկի երկարաժամկետ (ավելի քան 24 ժամ ֆունկցիոնալ) աշխատունակությունը՝ հովացման խափանման դեպքում:

Ճնշման սահմանափակման սարքեր

Պետք է ցուցադրել ճնշման սահմանափակման սարքերի արդյունավետությունը, դրանց աշխատունակությունը ջրի և շոգեջրային խառնուրդի արտահոսքի պայմաններում, ինքնաբերական բացման կանխումը, պարբերական ստուգումների արդյունքները, բարբոտաժային բաքի կառուցվածքի և ծավալի համապատասխանությունը շահագործման կարիքներին: Բերել տեղեկություններ գործարկման նախադրվածքների տեղադրման և ստուգման մեթոդների վերաբերյալ:

Առաջին կոնտուրի տարրերի կառավարումը և էլեկտրամատակարարումը

Անհրաժեշտ է ցույց տալ, որ առաջին կոնտուրի բոլոր փականները բավարարանակի են և բավարարում են նորմատիվ փաստաթղթերի պահանջները:

Պետք է նաև ներկայացնել փականների, ԳՇՊ-ի և ճնշման փոխհատուցի էլեկտրամատակարարման և կառավարման վերաբերյալ տվյալներ, դրանց ինքնաբերական սխալ գործողությունների կանխման միջոցառումները:

Ռեակտորի հովացման և ճնշման փոխհատուցման համակարգերի՝ անվտանգության համար կարևոր շահագործման ռեժիմներ

Անհրաժեշտ է նկարագրել միջոցառումները՝ ուղղված՝

- ճնշման փոխհատուցիչում ջերմատարի մակարդակի պահպանմանը (անթույլատրելի բարձր կամ ցածր մակարդակի կանխում),

- շահագործման ցուցանիշների հսկմանը (ջերմատարի ծորանցումները, չամրացված մասերի առկայություն, թույլ ամրացված և շարժվող տարրերի հսկում),

- ջերմատարի անհրաժեշտ ջրաքիմիական ռեժիմի ապահովմանը,

- ջրածնի պայթյունավտանգ խտությունների առաջացման կանխմանը, այդ թվում՝

ճնշման փոխհատուցիչում և բարբոտաժային բաքում:

Շոգեզեներատոր

Անհրաժեշտ է ներկայացնել ջերմափոխանակիչ խողովակների վրա նախագծային բեռնվածությունը (ստատիկ, դինամիկ), շոգեզեներատորի շահագործման բոլոր ռեժիմների դեպքում (այդ թվում՝ առաջին և երկրորդ կոնտուրների հիդրավլիկ փորձարկման ժամանակ): Անհրաժեշտ է նշել շոգեզեներատորի խողովակների պատերի հաստության բարակեցման թույլատրելի մեծությունը և բնութագրել պարբերական ստուգման մեթոդի զգայունության չափը:

Անհրաժեշտ է հաշվի առնել նաև հետևյալ գործոնները՝

- ՇԳ-ում թույլատրելի ճնշումից բարձր ճնշման կանխումը (նախագծային հիմնավորում, ապահովիչ փականների արդյունավետություն և գործառնության ին

հուսալիություն, դրանց պարբերական փորձարկում, ընդհանուր պատճառներով խափանման բացառում),

- ՇԳ-ում ջերմատարի մակարդակի բարձրացման կանխարգելում (մակարդակի կարգավորման հուսալիություն, կարգավորման համակարգի սխալ գործողության բացառում),

- ՇԳ-ի պաշտպանությունը ջրազրկումից՝ ուղղված առաջին կոնտուրի գերսառեցման սահմանափակմանը,

- ջրաքիմիական ռեժիմի պահպանում (առաջին և երկրորդ կոնտուրներում),

- առաջին կոնտուրից երկրորդ կոնտուր հոսքի կանխարգելման միջոցառումներ և հսկման հուսալիություն:

Պետք է ներկայացնել, թե բնականոն շահագործման ընթացքում ինչպես են գնահատվել ՇԳ-ում ռադիոակտիվության նախագծային սահմանները, դրանց հիմնավորումը բնականոն շահագործման ընթացքում: Անրաժեշտ է ներկայացնել ՇԳ-ի խողովակների հնարավոր պատռման պատճառները և ՇԳ-ի նախագծային սահմանները, որոնց ապահովումը կկանխարգելի խողովակների պատռումը հոսքով պայմանավորված տատանումներից և ջերմային հարվածից: Պետք է նշել ՇԳ-ի խողովակների ամրության չափորոշիչները և խողովակի պատի հաստության նվազագույն սահմանը:

Հերմետիկ պատվարների համակարգը

Անհրաժեշտ է ցույց տալ, որ նախագծային վթարների դեպքում հերմետիկ պատվարների համակարգն ապահովում է ռադիոակտիվ նյութերի տարածման մեղմացումն ու ճառագայթահարման դոզայի սահմանափակումը:

Հերմետիկ պատվարների համակարգի վերլուծության մեջ անհրաժեշտ է ընդգրկել շինարարական կոնստրուկցիաները, հերմետիկ պատվարների համակարգի

հերմետիկացման սարքերը (փականներ, մալուխային անցումներ և այլն), հերմետիկ պատվարների համակարգի արդյունավետության բարձրացման անհրաժեշտ բոլոր լրացուցիչ սարքերը:

Հերմետիկ պատվարների համակարգի և նրա մեջ մտնող տարրերի համար անհրաժեշտ է ներկայացնել կոնստրուկցիաների և օգտագործված նյութերի բնութագրերը, ընդ որում, անհրաժեշտ է հաշվի առնել դրանց պարբերական ստուգման հնարավորությունը և նախագծի հիմքում ընկած բեռնվածության վերլուծությունը, դրա առաջացման հաճախականությունը և բեռնվածության գույակցումը:

Անհրաժեշտ է ապացուցել, որ արտաքին ներգործությունների դեպքում և հերմետիկ սրահներում մթնոլորտի նոսրացման ժամանակ (օրինակ, ջրացնցողային համակարգի երկարատև աշխատանքի ժամանակ) հերմետիկ պատվարների համակարգի հուսալիությունն ապահովված է: Պետք է հիմնավորել բեռնվածության որոշման մեթոդը:

Անհրաժեշտ է վերլուծել հերմետիկ պատվարների համակարգի տարրերի ընթացիկ վիճակը, ընդ որում, անհրաժեշտ է նկարագրել հերմետիկության պարբերական փորձարկման մեթոդակարգը, վեր հանել այդպիսի փորձարկման ընթացքում հայտնաբերված թերությունները և դրանց վերացման միջոցառումները, ինչպես նաև արտահոսքի մեծության տվյալները և դրա փոփոխության դինամիկան:

Անհրաժեշտ է ցուցադրել հերմետիկ պատվարների սահմանը հատող հերմետիկությունն ապահովող տեխնիկական միջոցների արդյունավետությունը (մալուխային և խողովակային անցումներ), նկարագրել տեխնոլոգիան և պարբերական ստուգման արդյունքները:

Անհրաժեշտ է դիտարկել տեխնիկական միջոցների արդյունավետությունը և բավարարությունը՝

- հերմետիկ պատվարների համակարգի ներսում ճնշման երկարաժամկետ բարձրացման սահմանափակման համար.

- հերմետիկ պատվարների բարձր ներքին ճնշումից պաշտպանությունն ապահովելու համար.

- հերմետիկ պատվարներում այրվող գազերի հսկողությունը հերմետիկ պատվարներում ապահովելու համար.

- ռադիոակտիվ նյութերի արտանետումը կանխարգելելու կամ սահմանափակելու համար:

Անվտանգության պաշտպանիչ համակարգերը

Անհրաժեշտ է ցույց տալ, որ անվտանգության համակարգերը նախագծված են այնպես, որ ապահովվում է դրանց վրա դրված անվտանգության գործառույթների իրականացումը, ինչպես նաև՝ ներառել հետևյալ գործոնները՝

- նախագծային ջերմահիդրավիկ բնութագրերը.

- համակարգի ղեկավարումը (ավտոմատացման աստիճանը).

- էներգասնուցումը (հուսալի սնուցման կատեգորիան).

- համակարգերի հուսալիությունը բանվորական ճնշման բարձրացման, բանվորական միջավայրի աղտոտման, օտար առարկաների թափանցման դեպքում.

- պահուստավորումը.

- տարածական բաժանումը (վթարների հետևանքների դեպքում պաշտպանություն, ընդհանուր պատճառներով խափանումից պաշտպանություն).

- պարբերական փորձարկումները (փորձարկումների և ստուգումների տեսակն ու ծավալը).

- վթարային հակազդման պատրաստվածության ապահովումը (համակարգերի վիճակի մոնիթորինգ).

- բարձր և ցածր ճնշման հարակից համակարգերի բաժանման հուսալիությունը.

- պոմպերի ներծծման անբարենպաստ պայմանների պատճառով կավիտացիայի նախազգուշացումը.

- փականների հեռակառավարման աշխատանքի հուսալիությունը:

Անվտանգության ղեկավարող համակարգերը

Նկարագրել անվտանգության ղեկավարող համակարգերի աշխատանքի սկզբունքներն ու կառուցվածքը՝ ընդգրկելով հետևյալ գործառույթների կատարումը՝ անվտանգության տեսակետից կարևոր պարամետրերի չափում և ստուգում, չափված պարամետրերի մշակում և ղեկավարում:

Անհրաժեշտ է դիտարկել հետևյալ գործոնները՝

- համակարգում տվյալ անվտանգության գործառույթ կատարող զուգահեռ կանալների առկայությունը և տարածական բաժանումը.

- պարբերական ստուգումների հնարավորությունը (ստուգման տեսակը և ծավալը) և շահագործման ժամանակ խափանման վաղ հայտնաբերումը.

- հուսալի էներգամատակարարման ապահովումը (վթարային էներգամատակարարման և նրա պահեստային տեսակները).

- գործառույթային անկախությունը.

- արտաքին ներգործությունների դեպքում աշխատունակությունը.

- էներգաբլոկի բոլոր հնարավոր վիճակները բնութագրող պարամետրերի գրանցման համար անհրաժեշտ սարքավորումներով ապահովվածությունը՝ ներառյալ չափման տիրույթները.

- սարքավորումների համապատասխանությունը շրջակա միջավայրի պահանջներին, այդ թվում՝ նաև վթարների դեպքում.

- ընդհանուր պատճառների հետևանքով խափանումների կանխումը.

- ազդանշանների ձևավորումը և դրանց միջև կապը:

Հայտնաբերված և չհայտնաբերված խափանումների վերլուծության հիման վրա անհրաժեշտ է ցույց տալ, որ եզակի խափանումները չեն հանգեցնում անվտանգության որևէ գործառույթի չիրականացմանը:

Անհրաժեշտ է նաև ցույց տալ էներգաբլոկի ընթացիկ վիճակի մասին ստացվող գրանցված տեղեկության բավարար լինելը, վթարների ժամանակ գրանցվող տեղեկության ծավալը:

Անհրաժեշտ է ապացուցել, որ կեղծ ազդանշանների ձևավորումը կամ ղեկավարման համակարգի խափանումն արտանախագծային վթարների պատճառ չեն:

Անհրաժեշտ է նաև նկարագրել պահեստային ղեկավարման վահանակի նշանակությունը, կառուցվածքը և հիմնավորել դրա աշխատունակության բավարար լինելն ու ԲԿՎ-ից անկախ գործունեությունը:

Անվտանգության ապահովող համակարգերը

Անհրաժեշտ է դիտարկել հետևյալ համակարգերը և տարրերը՝

- վթարային դիզել-գեներատորներ (նախագծային հիմքերը և բնութագրերը, այդ թվում՝ անհրաժեշտ օժանդակ համակարգերը): Ընդ որում, պետք է վերլուծվեն հզորության հաշվեկշիռը, պահեստավորումը և ղեկավարումը՝ գործառույթային հուսալիությունն արտաքին ու ներքին ազդեցությունների դեպքում: Նկարագրել վթարային դիզել-գեներատորների ավտոմատ թողարկումը և ՎԷՀ-ի աստիճանական բեռնավորումը.

- սկումուլյատորային մարտկոցներ (հզորության հաշվեկշիռը, պահեստավորումը, լիցքավորված վիճակի պահումը, լիցքաթափման ժամանակը, օպերատորի կողմից բեռնվածության փոփոխության հնարավորությունը).

- կերպարավորված, բաշխիչ և կոնուտացիոն սարքերը (նկարագրում, բնութագրեր).

- անհրաժեշտ է ցուցադրել ՎԷՀ-ի տարբեր կանալների անկախ աշխատանքի իրականացման սկզբունքը, հոսանքազրկման ռեժիմում ՎԷՀ-ի աշխատանքի տևողության հիմնավորումը.

- տեխնիկական ջրի պատասխանատու սպառիչների ջրամատակարարման համակարգը.

- հատուկ օդափոխության համակարգը.

- խտացված օդի համակարգը:

Անհրաժեշտ է ցույց տալ սարքավորումների կայունությունը, որոնք անվտանգության համակարգն ապահովում են վթարային իրավիճակներում և արտաքին ու ներքին ազդեցությունների ժամանակ:

Միջուկային վառելիքի պահման և դրա հետ իրականացվող աշխատանքները

Անհրաժեշտ է ապացուցել վառելիքի պահման ավազանում գտնվող օգտագործված վառելիքի ենթակրիտիկայնության ապահովվածությունը, այդ թվում՝ նաև հետևյալ դեպքերում՝ ԱՋԱՀ-ի տեղադրման ոչ նպաստավոր դասավորվածության և մեխանիկական ազդեցությունների հետևանքով երկրաչափական չափերի փոփոխություն (ծանր առարկաների անկում, արտաքին գործոնների ազդեցություն, վերաբեռնման ժամանակ ՋԱՀ-ի անկում), ջրի խտության փոփոխություն:

Ենթակրիտիկայնության ստուգման համար անհրաժեշտ է հիմնավորել հաշվարկային մեթոդների ընդունելի լինելը:

Անհրաժեշտ է ապացուցել վառելիքի պահման ջրավազանում ջերմահեռացման արդյունավետությանը: Ընդ որում, պետք է հատուկ ուշադրություն դարձնել ջերմատարի կորստի հայտնաբերման, վերացման և ջերմատարի կորստի կանխման միջոցառումների վրա:

Հարկավոր է հաստատել թարմ և աշխատած վառելիքի փոխադրման և տեղաշարժի սարքավորումների գործառնության ըավարարությունը, ինչպես նաև ցույց տալ անձնակազմի սխալ գործողությունների կանխմանն ուղղված կազմակերպական միջոցառումների առկայությունը:

Էներգաբլոկի անվտանգության վերլուծությունը

Բնականոն շահագործում

Տվյալ բաժնում պետք է ցուցադրել, որ ՀԱԷԿ-ի բնականոն շահագործումը կարող է իրականացվել անվտանգ, և պետք է հաստատել, որ աշխատողների ու բնակչության ճառագայթման դոզաները և ՀԱԷԿ-ից ռադիոակտիվ նյութի պլանավորված արտանետումները և (կամ) արտահոսքը գտնվում են թույլատրելիի սահմաններում, ՀԱԷԿ-ի բնականոն շահագործումը չի հանգեցնում անվտանգ շահագործման սահմանների և պայմանների խախտման:

Պետք է վերլուծել բնականոն շահագործման բոլոր հնարավոր վիճակները:

Բնականոն շահագործման ռեժիմների խախտման և նախագծային վթարների վերլուծությունը

Հարկավոր է ցույց տալ, որ 5.2.1-ին կետում նշված անվտանգության ապահովման նպատակների իրականացումը հնարավոր է նախագծով նախատեսված տեխնիկական միջոցների օգնությամբ:

Սույն ենթաբաժնում համառոտ պետք է շարադրվեն՝

- շահագործման ռեժիմների խախտումների և նախագծային վթարների վերլուծության մեթոդակարգը, այդ թվում՝ նաև ելակետային պատահարների ցանկը.

- բնականոն շահագործման ռեժիմների և նախագծային վթարների ճարտարագիտական գնահատման արդյունքները, այդ թվում՝ ազդեցությունը սարքավորում-

ների վրա (օրինակ, առաջին և երկրորդ կոնտուրներից ջերմատարի արտահոսքի վթարի դեպքում)։

- ճառագայթային տեսակետից առավել ցայտուն վթարների հաշվարկման վերլուծությունը և արդյունքները, ապացույցը, որ նախագծով նախատեսված (շահագործման ընթացքում իրականացված մոդիֆիկացիան հաշվի առած) տեխնիկական միջոցները և շահագործման հրահանգներն ապահովում են 2 և 3 մակարդակների էշելոնային պաշտպանության անվտանգության նպատակների իրականացումը և դրանցից բխող անվտանգության գործառնությունները։

Վերլուծության մեթոդակարգը

Ելակետային պատահարների ցանկը.

Անհրաժեշտ է ներկայացնել ելակետային պատահարների լրիվ ցանկը՝ ներառյալ սարքավորումների և տեխնոլոգիական համակարգերի խափանումները։

Ելակետային պատահարների ցանկի ձևավորումը պետք է հիմնված լինի էներգարկի նախագծի վրա, էներգարկի և այլ նմանատիպ ԱԷԿ-ների շահագործման փորձի վրա, ՀԱԷԿ-ի նախագծման ժամանակահատվածի հետ համեմատած՝ նոր նորմատիվ փաստաթղթերի լրացուցիչ պահանջների վրա, գործող նմանատիպ էներգարկների անվտանգության վերլուծությունների արդյունքների վրա։

Ելակետային պատահարները հարկավոր է բաժանել համապատասխան դասերի՝ հաշվի առնելով ելակետային պատահարի ծագման հաճախականությունը, վթարի հետևանքների ծանրությունը։

Հարկավոր է ելակետային պատահարներից տարանջատել այն պատահարները, որոնք հանգեցնում են բնականոն շահագործման ռեժիմների խախտման, վթարների։

Ելակետային պատահարների ցանկը պետք է ներկայացվի աղյուսակի ձևով՝ հիմք ընդունելով 5.4.2.1-ին կետում բերված NN 2 և 3 աղյուսակները: Պատահարների վերջնական ցանկը պետք է համաձայնեցվի կարգավորող մարմնի հետ:

Պատահարներից հարկավոր է ընտրել այն վթարների սցենարները, որոնք կարող են ունենալ առավել ծանր հետևանքներ՝ ինչպես սարքավորումների ծանրաբեռնվածության, այնպես էլ՝ ճառագայթային հետևանքների տեսանկյունից, էներգաբլոկի ներսում և դրանից դուրս:

Մնացած պատահարների համար անհրաժեշտ է կատարել որակական վերլուծություն և ցույց տալ, որ դրանց հետևանքները չեն գերազանցում ընտրված վթարների սցենարների հետևանքները:

Ընտրված պատահարների համար հարկավոր է ներկայացնել վերլուծության մեթոդակարգը և արդյունքները:

Աղյուսակ N 2. Ելակետային պատահարների նվազագույն ցանկ

1. Ջերմահեռացման արագության մեծացում	
1.1.	ՇԳ-ների սնող ջրի համակարգի գործողության խափանում, որը հանգեցնում է սնող ջրի ջերմաստիճանի իջեցման
1.2.	ՇԳ-ների սնող ջրի համակարգի գործողության խափանում, որը հանգեցնում է սնող ջրի ծախսի մեծացման
1.3.	ՇԳ-ներում ջրի մակարդակը կարգավորող համակարգի գործունեության խափանում, որը հանգեցնում է գոլորշու ծախսի մեծացման
1.4.	Փականների ոչ միտումնավոր բացում
1.5.	Գոլորշու խողովակաշարի ճեղքվածք և գոլորշու արտահոսք հերմետիկ պատվարի ներսում կամ դրանից դուրս
2. Ջերմության հեռացման նվազում	
2.1.	Կարգավորիչ համակարգի սխալ գործողություն, որը հանգեցնում է գոլորշու ծախսի իջեցման
2.2.	Բեռնվածության իջեցում մինչև սեփական կարիքները
2.3.	Տուրբինների վթարային անջատում
2.4.	Գոլորշու անջատիչ փականների ոչ միտումնավոր փակում
2.5.	Սեփական կարիքների ապահովման խափանում
2.6.	Մուուցման ջրի մատակարարման խափանում
2.7.	Մուուցման ջրի խողովակացանցի ճեղքվածք և ջրի արտահոսք
3. Ռեակտորի սառեցման համակարգում ջրի ծախսի նվազում	
3.1.	Մեկ կամ մի քանի ԳՇՊ-ների անջատում

3.2.	ԳՇՊ-ներից մեկի լիսեռի լոտում կամ խզում
4. Ռեակտիվության և հզորության բաշխման սխալ փոփոխություն	
4.1.	Թողարկման կամ հզորության ավելացման ժամանակ կառավարող ձողերի սխալմամբ դուրսբերում ակտիվ գոտուց
4.2.	Հզորությամբ աշխատելու ժամանակ կառավարման ձողերի սխալմամբ ակտիվ գոտուց դուրսբերում
4.3.	Ակտիվ գոտում կառավարման ձողի սխալ ներմուծում
4.4.	Ջերմատարի մեջ բորի կոնցենտրացիայի չնախատեսված փոփոխություն
4.5.	Հզորության ավելացում՝ ակտիվ գոտու սխալ ձևավորման հետևանքով
4.6.	Ամենաարդյունավետ կառավարման ձողի արտանետում
4.7.	ԳՇՊ-ներից մեկի սխալ միացում
5. Ռեակտորում ջերմատարի քանակի ավելացում	
5.1.	Վթարային սառեցման համակարգի սխալմամբ միացում
5.2.	Մարքավորումների ոչ ճիշտ աշխատանք կամ սպասարկող անձնակազմի սխալ որր հանգեցնում է ջերմատարի քանակի մեծացման առաջին կոնտուրում
6. Առաջին կոնտուրից ջերմատարի կորուստ	
6.1.	Ճնշման կոմպեսատորի ապահովիչ փականի սխալմամբ բացում
6.2.	ՇԳ-ի ջերմափոխանակման խողովակների կամ կոլեկտորների վնասվածք
6.3.	Արտահոսք՝ հերմետիկ պատվարից դուրս
6.4.	Առաջին կոնտուրի համակարգի հերմետիկության կորուստ և ջերմատարի արտահոսք
7. Ենթահամակարգերից և բաղադրիչներից ռադիոակտիվ նյութերի արտանետում	
7.1.	Արտահոսք՝ գազերի հեռացման և մաքրման համակարգում
7.2.	Արտահոսք՝ ռադիոակտիվ հեղուկի տարողություններից մեկում (հեղուկ թափոնների պահպանման համակարգի վնասվածք)
7.3.	ԶԱՀ-ի վնասվածք՝ նրա հետ աշխատանքի ժամանակ
7.4.	ԶԱՀ-ի տեղափոխման ժամանակ բեռնարկի անկում

Աղյուսակ N 3. Արտաքին և ներքին ազդեցություններով պայմանավորված ելակետային պատահարների ցանկ

1. Ներքին ազդեցություններ	
1.1.	Ներքին հրդեհներ
1.2.	Ներքին հեղեղում
1.3.	Ազդեցություն՝ կապված բարձր ճնշման տակ գտնվող խողովակացանցի քայքայման հետ
1.4.	Թոչող առարկաներ՝ կապված բաղադրիչների վնասվածքների հետ
1.5.	Բեռների անկում
1.6.	Պայթյուններ
2. Արտաքին ազդեցություն	
2.1.	Երկրաշարժ
2.2.	Կայծակ
2.3.	Ազդեցություն՝ կապված տրանսպորտային ուղիներում, ռազմական և արդյունաբերական օբյեկտներում կատարված վթարների հետ
2.4.	Հրդեհներ

2.5.	Ջրհեղեղներ
2.6.	Հրաբուխներ
2.7.	Ուժեղ քամիներ և ծայրահեղ եղանակային այլ պայմաններ (օրինակ, ձյան բեռնվածություն, չափազանց բարձր և ցածր ջերմաստիճաններ)
2.8.	Կենսաբանական ազդեցություններ
2.9.	Տեխնածին պատահարներ, ինչպիսիք են օդանավերի կործանումները և պայթյունները
2.10.	Թունավոր, խեղդող, քայքայիչ գազեր և հեղուկներ
2.11.	Էլեկտրամագնիսական ալիքներ
2.12.	Մոտակա արդյունաբերական գործարանների և տրանսպորտային ցանցերում տեղի ունեցած պայթյունների հետևանքները

Սկզբնական և սահմանային պայմանների ընտրությունը.

Վթարի ընթացքի վերլուծության ժամանակ պետք է ներկայացնել սկզբնական և սահմանային պայմանների ընտրության մեթոդակարգի համառոտ նկարագիրը:

Սկզբնական պայմաններն էներգարկի ու առանձին համակարգերի հիմնական տեխնոլոգիական պարամետրերի արժեքներն են (ռեակտորի ջերմային հզորությունը, ջերմատարի ջերմաստիճանն ու ճնշումը, ջերմատարի ծախսը, ռեակտորի ակտիվ գոտում էներգաանջատման բաշխումը, ռեակտիվության գործակիցները, միջուկային վառելիքի այրման աստիճանը և այլն), հնարավոր փոփոխման միջակայքը և չափման սխալները:

Սկզբնական պայմանները հարկավոր է որոշել՝ կախված վերլուծության նպատակից: Օրինակ, հարկավոր է ելնել ռեակտորի զրոյական հզորության վիճակից, երբ այն հանգեցնում է ավելի անբարենպաստ վիճակի, քան անվանական հզորության ժամանակ:

«Սահմանային պայմաններ» ասելով՝ հարկավոր է հասկանալ նախադրվածքները, որոնք որոշում են անվտանգությունն ապահովող սարքավորումների և համակարգերի անջատման-միացման ռեժիմները: Հատկապես պետք է դիտարկվեն այն վթարների սցենարները, որոնց համար մտցվում են հատուկ սահմանային պայմաններ, այդ թվում՝

- ռեակտորի վթարային անջատման կամ նրա հզորության սահմանափակման առաջին նախադրվածքի խափանումը.

- ելակետային պատահարի և որևէ եզակի խափանման համընկնումը.

- էլեկտրամատակարարման արտաքին աղբյուրի կորուստը.

- բնականոն շահագործման համակարգերը հաշվի առնելը ելակետային պատահարների վերլուծության ընթացքում.

- հաշվարկային երկրաշարժի հաշվառումը:

Պետք է ցույց տալ, որ սկզբնական և սահմանային պայմաններն ընտրված են այնպես, որպեսզի վթարի հետևանքները լինեն առավել ծանր:

Հաշվարկային մոդելները և ծրագրային միջոցները.

Պետք է ցույց տալ, թե ինչ հաշվարկային ծրագրային միջոցներով է կատարված վերլուծությունը և ներկայացնել տվյալներ այն հարցի մասին, որ օգտագործված հաշվարկային մոդելներն արտացոլում են իրական նեյտրոնաֆիզիկական և ջերմահիդրավիկ գործընթացները: Անհրաժեշտ է ներկայացնել օգտագործված ծրագրային միջոցների և դրանցով մշակված մոդելների վերիֆիկացիայի և վալիդացիայի մասին հաշվետվությունները:

Վերլուծության արդյունքների գնահատումը

Ընդունելի չափանիշները: Վերլուծվող յուրաքանչյուր սցենարի համար անհրաժեշտ է ցույց տալ ընդունելիության չափանիշների բավարարումը, որոնցով պայմանավորված է էշելոնային պաշտպանության պատվարների վնասման կանխարգելումը (նվազեցումը)՝ ներառյալ միջուկային վառելիքի հաբերը (վառելիքի հալումը), ՋԱՏ-ի թաղանթը (ջերմափոխանցման ճգնաժամը), առաջին կոնտուրի սահմանները (մեխանիկական լարվածությունը, պաշարը մինչև սահմանային լարվածությունը, մետաղի վիճակը), հերմետիկ կառույցները (հերմետիկ պատվարների համակարգը):

Անհրաժեշտ է ներկայացնել գնահատվող չափանիշների քանակական մեծությունները և համեմատել նորմատիվ փաստաթղթերի, ինչպես նաև ԱԷՄԳ-ի անվտանգության ստանդարտների պահանջների հետ:

Վերլուծության արդյունքները ներկայացնելը: Պետք է ներկայացվի էներգաբովի հիմնական տեխնոլոգիական պարամետրերի փոփոխությունը՝ ըստ ժամանակի: Որպես տեխնոլոգիական պարամետրեր կարող են դիտվել՝ ջերմային նեյտրոնների հոսքի խտությունը, ռեակտորի ջերմային հզորությունը, ռեակտորի ակտիվ գոտում ջերմային հոսքը, ճնշումն առաջին կոնտուրում, ռեակտորի ակտիվ գոտում ջերմափոխանակման պաշարը, մինչև ճգնաժամին հասնելը, ռեակտորով և առաջին կոնտուրի առանձին հանգույցներով հոսող ջերմատարի ծախսը, ջերմատարի ջերմաստիճանը ռեակտորի ակտիվ գոտու մուտքի և ելքի վրա, ջերմատարի միջին շոգեպարունակությունը ռեակտորի ակտիվ գոտում, միջուկային վառելիքի առավելագույն ջերմաստիճանը, ՋԱՏ-ի թաղանթի առավելագույն ջերմաստիճանը, ռեակտորում ջերմատարի քանակը, ռեակտորի վթարային հովացման համակարգի միջոցով ռեակտոր մղվող ջրի քանակը, երկրորդ կոնտուրի բնութագրերը (գոլորշու ծախս, ճնշում և ջերմաստիճան, սնող ջրի քանակ և ջերմաստիճան):

Հատուկ ուշադրություն պետք է դարձնել ռադիոակտիվ նյութերի արտահոսքը, արտանետումը սահմանափակող պաշտպանիչ պատվարների վիճակին և պարամետրերին, մասնավորապես՝

- ճնշումը ռեակտորում և շոգեզենեթատորում,

- ճնշումը հերմետիկ շինություններում, հերմետիկ շինությունների տարածք հագեցած ջրի և գոլորշու տեսքով մտնող ջերմատարի գունարային զանգվածը և էներգիան,

- հերմետիկ շինություններ մտնող ռադիոակտիվ նյութերի ակտիվությունը (իներտ գազեր և յոդի իզոտոպներ),

- հերմետիկ շինություններից դուրս եկած ռադիոակտիվ նյութերի ակտիվությունը (իներտ գազեր և յոդի իզոտոպներ):

Յուրաքանչյուր սցենարի վերլուծության համար պետք է ներկայացվեն իրադարձությունների հաջորդական ժամանակագրությունը՝ ելակետային իրադարձությունների առաջացումից մինչև կայուն վիճակի հասնելը: Ժամանակագրությունը պետք է հաշվի առնի վթարային պաշտպանության և անվտանգության համակարգի համաձայնեցված աշխատանքը՝ համակարգի բնականոն շահագործման միացում-անջատում, ջերմատարի ծախսի չափը, ճնշում և ջերմաստիճան, պաշտպանիչ պատվարը բնութագրող ճգնաժամային կետեր:

Յուրաքանչյուր սցենարի վերլուծության համար անհրաժեշտ է կատարել համեմատություն ընդունելիության չափանիշների հետ: Այդպիսի համեմատության հիման վրա հարկավոր է հետևություն անել էներգարկի համակարգերի և տարրերի վրա դրված անվտանգության գործառույթների կատարման, ինչպես նաև Օ-ին ենթաբաժնում նկարագրված անվտանգության նպատակներին հասնելու վերաբերյալ:

Նշված գնահատումը պետք է կատարել առավել ներկայացուցչական սցենարների ցանկի համար՝ դրանց վերլուծության ժամանակ կիրառելով հատուկ սահմանային պայմաններ, որոնք ներկայացված են սույն ենթաբաժնում:

Վթարային վերլուծության արդյունքները պետք է ներկայացնել աղյուսակներով՝ դրանք ուղեկցելով համառոտ բացատրություններով և հիմնավորումներով:

Արտանախագծային վթարների վերլուծությունը և դրանց կառավարման միջոցառումների պլանավորումը

Նպատակները և խնդիրները

Պետք է շարադրել արտանախագծային վթարների վերլուծության հիմնական նպատակները, այդ թվում՝

- նախագծային վթարների արտանախագծայինի վերաճման պատճառների բացահայտումը.

- տեխնիկական և կազմակերպական միջոցառումների մշակում՝ ուղղված արտանախագծային վթարների առաջացման պատճառների բացառմանը.

- արտանախագծային վթարների կառավարման միջոցառումների մշակման համար անհրաժեշտ տվյալների ստացումը:

Արտանախագծային վթարների վերլուծության և դրանց կառավարման միջոցառումների հիմնավորման ընթացքում անհրաժեշտ է՝

- կազմել և հիմնավորել վերլուծության ենթակա արտանախագծային վթարների ցանկը.

- նկարագրել արտանախագծային վթարների վերլուծության մեթոդները.

- ներկայացնել արտանախագծային վթարների ընթացքի վերլուծության արդյունքները.

- որոշել արտանախագծային վթարների հետևանքների կանխարգելման և նվազեցման հիմնական միջոցառումները՝ ներառյալ նման վթարների կառավարման միջոցառումները:

Արտանախագծային վթարների ընթացքի վերլուծությունը պետք է կատարվի պատահարի առաջացումից մինչև շրջակա միջավայր ուղիուակտիվ նյութերի արտանետման (նորմատիվային սահմանները գերազանցող) ակտիվ փուլի ավարտը:

Վերլուծման ենթակա արտանախագծային վճարների ցանկը

Վերլուծման ենթակա արտանախագծային վճարների ցանկը կազմելիս՝ անհրաժեշտ է ընդգրկել այն վճարները, որոնք բնութագրվում են առավել ծանր ճառագայթային հետևանքներով: Ընդ որում, հարկավոր է ելնել՝

- նախկին ԱՀՀ-ի արդյունքներից և առաջարկություններից (եթե կան տվյալ էներգարկի համար).

- էներգարկի կամ այլ նմանատիպ էներգարկների շահագործման փորձից.

- նմանատիպ էներգարկների անվտանգության վերլուծության արդյունքներից:

Վերլուծման ենթակա արտանախագծային վճարների ցանկը պետք է սահմանված կարգով համաձայնեցվի ԿՄ-ի հետ: Որպես օրինակ՝ N 4 աղյուսակում ներկայացված է արտանախագծային վճարների նվազագույն ցանկը:

Աղյուսակ N 4. Առաջարկվող արտանախագծային վճարների ցանկը

1.	Լրիվ հոսանքագրվում, միաժամանակ երկրորդ կատեգորիայի հուսալի էլեկտրասնուցման խափանմամբ (փոփոխական հոսանքի կորուստ բոլոր ներքին և արտաքին աղբյուրներից՝ ներառյալ ՊԴԷԿ-ը)
2.	Փոքր արտահոսք՝ ԱԳՀՀ-ի խափանմամբ
3.	Փոքր արտահոսք՝ լրիվ հոսանքագրվմամբ՝ ներառյալ ՊԴԷԿ-ի խափանումը
4.	Առաջին կոնտուրի գերճնշում
5.	Միջին արտահոսք՝ ԱԳՀՀ-ի խափանմամբ
6.	Մեծ արտահոսք՝ ԱԳՀՀ-ի խափանմամբ
7.	Մեծ արտահոսք՝ ջրացնցողային համակարգի խափանմամբ
8.	Բնականոն շահագործման ռեժիմների խախտումներ՝ ռեակտորի վթարային պաշտպանության խափանմամբ
9.	Սնուցման ջրի կորուստ՝ ՇԳ-ի վթարային սնուցման խափանմամբ
10.	Արտահոսք՝ 1-ին կոնտուրից 2-րդ կոնտուր (արտահոսք խողովակներից, ՇԳ-ի կոլեկտորի կափարիչից)՝ պաշտպանիչ փականների խափանմամբ

Արտանախագծային վճարների վերլուծության մեթոդակարգը

Որպես հիմք հարկավոր է ընդունել նախագծային վճարների մեթոդակարգը (տե՛ս ենթաբաժին 0)՝ կիրառելով իրատեսական սկզբնական և սահմանային պայմաններ:

Պետք է ներկայացվեն տեղեկություններ օգտագործվող ֆիզիկական և մաթեմատիկական վերլուծական մեթոդների, մոդելների կառուցման առանձնահատկությունների և թվային մեթոդների վերաբերյալ:

Անհրաժեշտ է ցուցադրել հաշվարկային մեթոդների և ծրագրերի կիրառելիությունն արտանախագծային վթարների վերլուծության համար:

Հաշվարկի արդյունքները պետք է պարունակեն տեղեկություններ ակտիվ գոտում և ռեակտորային տեղակայանքի կոնտուրներում, էներգաբլոկի շինություններում, առաջին հերթին հերմետիկ շինություններում պարամետրերի փոփոխությունների, ինչպես նաև արտանախագծային վթարի ճառագայթային հետևանքների հաշվարկային գնահատականների վերաբերյալ:

Ռեակտորային տեղակայանքի վերլուծության ժամանակ, որպես հիմնական պարամետր, անհրաժեշտ է դիտարկել՝

- ռեակտորի առաջին և երկրորդ տեսակի վթարային պաշտպանության գործարկման պարամետրերը.

- անվտանգության համակարգի բնութագրերը և նրանց գործարկման նախադրվածքները՝ ներառյալ ապահովիչ սարքերը.

- ջերմային նեյտրոնների հոսքի խտությունը, ռեակտիվության գործակիցը.

- դանդաղ նեյտրոնների մասնաբաժինը.

- կարգավորող համակարգերի արդյունավետությունը.

- բորի ներածման արդյունավետությունը.

- ակտիվ գոտում առավելագույն և միջին ջերմային հոսքերը, պաշարը մինչև ջերմափոխանակման ճգնաժամին հասնելը, ռեակտորի ակտիվ գոտում էներգիայի քաշխումը, ՋՍՏ-ի պատյանի առավելագույն ջերմաստիճանը.

- ջերմատարի գանգվածը ռեակտորում և առաջին կոնտուրում, ճնշումը երկրորդ կոնտուրում, ջերմատարի ծախսը և շոգեպարունակությունը ռեակտորի մուտքում և ելքում.

- ջերմատարի մակարդակը ճնշման փոխհատուցիչում.

- թարմ գոլորշու ճնշումը և ծախսը, սնող ջրի ծախսը և ջերմաստիճանը:

Վթարների ճառագայթային հետևանքների վերլուծության ժամանակ, որպես առաջնային, անհրաժեշտ է դիտարկել հետևյալ պարամետրերը՝

- ռեակտորի ջերմային հզորությունը.

- միջուկային վառելիքի այրման խորությունը.

- ոչ հերմետիկ ՋՄՏ-ի քանակը.

- ռադիոակտիվ նյութերի արտանետման չափը (ըստ իզոտոպների).

- յոդի արտանետումը (ըստ ձևերի. օրգանական, էլեմենտար, աերոզոլային).

- առաջին և երկրորդ կոնտուրների ջերմատարի ռադիոակտիվությունը (ըստ իզոտոպների) մինչև վթարը.

- հերմետիկ շինությունների ծավալը և դրանցից արտանետումների մեծությունը.

- առաջին, երկրորդ կոնտուրների և հերմետիկ շինությունների պաշտպանիչ փականների գործարկման ժամանակը.

- գտիչների վրա ռադիոիզոտոպների նստեցման աստիճանը.

- ջրացնցուղային համակարգի բնութագրերը:

Արտանախագծային վթարների կառավարման միջոցառումների հիմնավորումը

Յուրաքանչյուր արտանախագծային վթարի համար պետք է սահմանվի անվտանգության ապահովման տեսանկյունից կարևոր նպատակը, որի իրագործումը թույլ է տալիս սահմանափակել ռադիոակտիվ նյութերի արտահոսքը, արտանետումը շրջակա միջավայր:

Արտանախագծային վճարների վերլուծության հիման վրա պետք է կազմվեն էներգաբլոկի վիճակի հատկանիշները և չափանիշները, որոնց օգնությամբ կարող է որոշվել արտանախագծային վճարի առաջացման փաստը և կանխատեսել նրա զարգացումը:

Պետք է ներկայացվեն բոլոր տեխնիկական միջոցները և տեխնոլոգիական համակարգերը, որոնք կարելի է օգտագործել անվտանգության նպատակներին հասնելու և վճարների հետևանքների սահմանափակման համար: Պետք է հաշվի առնվեն նույն գործողությունները կատարող տարբեր համակարգերի հնարավորությունները: Պետք է գնահատվեն նյութերի, տեխնիկական միջոցների և սարքավորումների օգտագործման հնարավորությունները, որոնք գտնվում են էներգաբլոկի սահմաններից դուրս (հարակից էներգաբլոկների, կայանի պահեստարաններում, ՀԱԷԿ-ի տարածքից դուրս):

Անվտանգության ապահովման նպատակներին հասնելու համար անհրաժեշտ է վճարի զարգացման յուրաքանչյուր փուլի համար ներկայացնել անձնակազմի գործողությունների հաջողության չափանիշները: Այդ չափանիշները պետք է արտահայտվեն տեխնոլոգիական սարքավորումների և համակարգերի վիճակը բնութագրող տեխնոլոգիական, ճառագայթային, տեխնիկական պարամետրերի միջոցով:

Անհրաժեշտ է ներկայացնել տեղեկությունների ծավալը, որը պահանջվում է նշված խնդիրների լուծման համար, ինչպես նաև այդ տեղեկությունների ստացման տեխնիկական միջոցները և ձևերը:

Անհրաժեշտ է շարադրել անվտանգության ապահովման նպատակների իրականացմանն ուղղված՝ վճարների տարբեր փուլերում անձնակազմի գործողությունների ռազմավարությունը՝ ըստ էներգաբլոկի վիճակը բնութագրող հատկանիշների:

Անհրաժեշտ է ցույց տալ, որ ծանր վթարների կառավարման ռազմավարությանը նախատեսված գործողությունների կատարումն ապահովում է վթարների զարգացման կանխումը կամ զգալիորեն մեղմացնում է դրանց հետևանքները:

Եզրակացության մեջ պետք է ցույց տալ, որ ՀԱԷԿ-ում ներդրվել են բոլոր հնարավոր միջոցները՝ կանխելու համար ծանր վթարի զարգացումը և սահմանափակելու ռադիոակտիվ նյութի արտանետումը դեպի շրջակա միջավայր, և մշակված միջոցառումներն իրատեսական են ու արդյունավետ:

Հավանականային գնահատումը

Պետք է կատարվի ՀԱԷԿ-ի անվտանգության հավանականային գնահատում: Տվյալ բաժնում պետք է նկարագրել անվտանգության հավանականային գնահատման շրջանակները, օգտագործված մեթոդները և ստացված արդյունքները՝ ընդգրկելով առաջին և երկրորդ մակարդակների անվտանգության հավանականային գնահատումը: Պետք է նշել օգտագործված անվտանգության հավանականային գնահատման մեջ կիրառված քանակական չափանիշներ կամ նպատակներ:

Տվյալ բաժնում պետք է նկարագրել անվտանգության հավանականային գնահատման ամփոփ արդյունքները: Այդ արդյունքները պետք է ներկայացվեն այնպես, որպեսզի հստակ նշված լինեն ՀԱԷԿ-ի նախագծին բնորոշ քանակական ռիսկերը և առավել կարևոր ներդրում ունեցող վթարային սցենարները:

Շահագործման փորձի վերլուծությունը

Էներգաբլոկի շահագործման փորձը պետք է ապացուցի 0-ին բաժնում շարադրված անվտանգության նպատակների կատարումը և ցույց տա, որ էներգաբլոկի տեխնիկական վիճակը և շահագործման անվտանգության մակարդակը համապատասխանում են միջուկային անվտանգության պահանջներին, ու կատարվում են խոր էշելոնացված պաշտպանության պահանջները:

Համաձայն 5.2.1-ին բաժնում շարադրված անվտանգության ապահովման նպատակների իրականացման սկզբունքի՝ շահագործման վերլուծությունը պետք է ընդգրկի հետևյալ բաժինները՝

- Էներգաբլոկի կառավարման կազմակերպական կառուցվածքը և անվտանգության համար պատասխանատու պաշտոնատար անձանց իրավունքները, պարտականությունները և պատասխանատվությունները, շահագործող անձնակազմի համալրումը և նրա մասնագիտական որակավորումը.

- շահագործման փաստաթղթերի արդյունավետությունը և բավարար լինելը.

- ներքին հսկողությունը.

- տեխնիկական աջակցությունը, սպասարկման և նորոգման կազմակերպումը.

- անվտանգության համար կարևոր համակարգերի և սարքավորումների մնացորդային ռեսուրսների վերլուծությունը.

- Էներգաբլոկի շահագործման ընթացքում խախտումների վերլուծությունը.

- պաշտպանական պատվարների արդյունավետությունը և անվտանգության համակարգերի հուսալիությունը.

- շահագործման փորձի և գիտահետազոտական աշխատանքների արդյունքների կիրառումը.

- շահագործումից հանումը.

- շահագործման որակի ապահովումը.

- ճառագայթային պաշտպանության կազմակերպումը.

- ռադիոակտիվ թափոնների կառավարումը:

Բացի դրանից՝ անհրաժեշտ է նկարագրել շահագործման փորձի տվյալների հավաքման և փաստագրման համակարգը, դրա վերլուծությունն ու օգտագործումն էներգաբլոկի անվտանգության բարձրացման համար և ներկայացնել հիմնական

տվյալներ բնակչության ու շրջակա միջավայրի վրա էներգաբլոկի շահագործման ազդեցության վերաբերյալ:

Ներկայացված տեղեկությունների գնահատմամբ պետք է ցույց տրվի, որ շահագործող կազմակերպությունն էներգաբլոկի հուսալի ու անվտանգ շահագործման համար ապահովում է բոլոր կազմակերպական և տեխնիկական նախադրյալները:

Կազմակերպական կառուցվածքը և իրավասության սահմանումը

Պետք է ներկայացվեն շահագործող կազմակերպության և դրա ստորաբաժանումների կառուցվածքը, կարգադրություններ ու կարգադրագրեր տալու և կատարման համակարգի նկարագիրը: Կազմակերպական կառուցվածքի բոլոր մակարդակների համար պետք է նշվի համապատասխան պաշտոնատար անձանց իրավասությունը: Հարկավոր է ցույց տալ, որ կայացվող որոշումները հիմնավոր են, օրինական և միանշանակ՝ մշտապես գերակայությունը տալով անվտանգությանը:

Անհրաժեշտ է ապացուցել, որ կազմակերպական կառուցվածքն ապահովում է շահագործող կազմակերպության գործունեության իրականացումը՝ նորմատիվ իրավական ակտերի պահանջներին համապատասխան՝ մշտապես գերակայությունը տալով անվտանգությանը:

Շահագործող անձնակազմը և մասնագիտական որակավորումը

Անհրաժեշտ է տալ տեղեկություն էներգաբլոկի անձնակազմի պատրաստման և որակավորման բարձրացման վերաբերյալ (համապատասխան ժամանակացույցի, ուսումնավարժական կետերի ու կենտրոնների առկայությունը, դրանց ապահովվածությունը փաստաթղթերով, մանրակերտներով, մասնակի և լայնամասշտաբ վարժասարքերով): Պետք է ներկայացվի անձնակազմի ատեստավորման ընթացակարգը:

Պետք է ներկայացվեն տվյալներ անձնակազմին ներկայացվող հիմնական պահանջների վերաբերյալ (սկզբնական որակավորումը, կոնկրետ գործառնությունների կատարման հետ կապված ուսուցման տևողությունը, պրակտիկ փորձը և այլն):

Անհրաժեշտ է ներկայացնել շահագործող անձնակազմի պատրաստման և վերապատրաստման համակարգերի նկարագիրը՝ ելնելով նրանց ծառայողական պարտականություններից (ղեկավար օպերատիվ անձնակազմ, բլոկային և տեղային վահանակների օպերատորներ և այլն): Պատրաստման և վերապատրաստման համակարգում պետք է ընդգրկված լինեն անվտանգության կուլտուրային վերաբերող միջոցառումներ:

Պետք է ներկայացված լինի տեղեկություն ղեկավար, ընդհանուր բլոկային և հերթափոխի անձնակազմի համալրման մասին՝ համաձայն հաստատված հաստիքային ցուցակի: Նկարագրել աշխատանքի թույլտվության կարգը՝ ներառյալ ֆիզիկական և հոգեկան վիճակին ներկայացվող պահանջը, արտաժամյա աշխատանքի սահմանափակման պահանջը:

Պետք է նկարագրել անվտանգության վրա ազդեցություն ունեցող և ճառագայթավտանգ աշխատանքներ կատարելու համար այլ կազմակերպությունների աշխատողներին ներգրավելու կարգը, ովքեր պետք է ունենան բավարար գիտելիքներ: Պետք է ցույց տալ, որ բացառվում է բացասական ազդեցության հնարավորությունն էներգարկի անվտանգ շահագործման վրա:

Շահագործման փաստաթղթերը

Անհրաժեշտ է ներկայացնել շահագործման փաստաթղթերի մշակման, պարբերական վերանայման, փոփոխությունների կատարման, շահագործման փաստաթղթերի հաստատման նկարագիրը, համակարգերի և սարքավորումների նկարագիրը, անվտանգ շահագործման հրահանգները, տեխնիկական սպասարկման, պարբերական ստուգման և համակարգերի (տարրերի) փորձարկման փաստաթղթերը, որոնք կարևոր են

անվտանգ շահագործման տեսակետից: Հատուկ ուշադրություն պետք է դարձվի էներգաբլոկի անվտանգ շահագործման տեխնոլոգիական կանոնակարգի նպատակների և խնդիրների նկարագրին, որի մեջ պարզ և հստակ պետք է համակարգված լինեն տեխնիկական ու կազմակերպական միջոցառումները՝ ուղղված անվտանգ շահագործման սահմանների և պայմանների պահպանմանը՝ էներգաբլոկի բնականոն շահագործման, բնականոն շահագործման խախտման ու նախագծային վթարների դեպքում: Անհրաժեշտ է ներկայացնել անվտանգ շահագործման տեսակետից կարևոր համակարգերի և տարրերի շահագործման հրահանգների ցանկը, դրանց կառուցվածքի նկատմամբ պահանջներն ու որակի ապահովումը, ցույց տալ, որ շահագործման հրահանգներն ունեն միատեսակ կառուցվածք, որն անհրաժեշտ է անձնակազմին՝ հրահանգները հստակ հասկանալու և կատարելու համար:

Պետք է հստակ ցույց տալ, որ մարդկային գործոնը հաշվի է առնված ընթացակարգերի մշակման ու ստուգման ժամանակ:

Վարչական ընթացակարգերը

Այս ենթաբաժնում պետք է նկարագրել վարչական ընթացակարգերը, որոնք օգտագործվում են շահագործող կազմակերպության կողմից՝ ՀԱԷԿ-ի անվտանգ շահագործումն ապահովելու համար: Պետք է նկարագրել ՀԱԷԿ-ի վարչական ընթացակարգերի մշակման, հաստատման, վերանայման և իրականացման գործընթացները: Պետք է ներկայացնել ՀԱԷԿ-ի հիմնական վարչական ընթացակարգերի ցանկը՝ դրանց նպատակների և բովանդակության համառոտ նկարագրության հետ միասին:

Շահագործման վթարային ընթացակարգերը

Այս ենթաբաժնում պետք է նկարագրել շահագործման վթարային ընթացակարգերը: Պետք է ներկայացնել ընթացակարգերում նկարագրված գործողությունների հիմնավորումը: Պետք է նկարագրել ինչպես են ընթացակարգերն ստուգվել: Պետք է

հստակ ցույց տալ, որ մարդկային գործունը հաշվի է առնված ընթացակարգերի մշակման ու ստուգման ժամանակ:

Ծանր վթարների կառավարման ուղեցույցները

Այս ենթաբաժնում պետք է նկարագրել և հիմնավորել ծանր վթարների կառավարման համապատասխան ուղեցույցները, որոնք մշակվել են ծանր վթարների զարգացումը կանխելու և դրանց հետևանքները մեղմելու համար: Պետք է նաև ցուցադրել, որ վթարի կառավարման ուղեցույցները մշակվել են համակարգված ձևով, հաշվի առնելով ԱՀՀ-ում ներկայացված ծանր վթարների վերլուծության արդյունքները, ՀԱԷԿ-ում բացահայտված են ծանր վթարի կառավարման տեսանկյունից թույլ տեղերը, ընտրված է դրանց կառավարման ռազմավարությունը:

Շահագործման սահմանները և պայմանները

Պետք է նկարագրել շահագործման սահմանների և պայմանների մշակման հիմքերը:

Շահագործման սահմանների և պայմանների մանրամասն նկարագրությունը պետք է ներառի համակարգերի ու բաղադրիչների շահագործման պարամետրերի սահմանային արժեքները և շահագործման պայմանների թվային արժեքները:

Պետք է ցույց տալ, որ շահագործման սահմանները և պայմանները հիմնված են անվտանգության վերլուծությունների վրա՝ նախագծով նախատեսված դրույթներին համապատասխան: Շահագործման սահմանները և պայմանները պետք է սահմանվեն՝ հաշվի առնելով անվտանգության վերլուծությունում առկա անորոշությունները: Շահագործման սահմանների և պայմանների յուրաքանչյուր հիմնավորում պետք է ներառի համապատասխան վերլուծությունների և փորձարկումների արդյունքները կամ հղում կատարի դրանց վրա՝ նշելով դրա ընդունման պատճառը:

Շահագործման տվյալների հավաքման, մշակման և հաշվառման համակարգը

Անհրաժեշտ է հստակ բնութագրել շահագործման տվյալների հավաքման, մշակման և հաշվառման համակարգն ու այն գնահատել լրիվության և արդյունավետության տեսակետից, նկարագրել շահագործման ընթացքում տեղի ունեցած խախտումների մասին տվյալների մշակման մեթոդակարգը՝ ներառյալ անվտանգ շահագործման սահմանների ու պայմանների խախտումները և անձնակազմի սխալ գործողությունները: Հարկավոր է հատկապես ուշադրություն դարձնել՝

- խափանումներին և անսարքություններին վերաբերող տվյալների հավաքման ու վերլուծման սկզբունքների վրա (էներգաբլոկում միջադեպերի ժամանակ անձնակազմի գործողությունները, միջադեպերի ազդարարման չափանիշները),

- խախտումների վերլուծության ընթացակարգի և նախազգուշացնող միջոցառումների վրա (սեփական փորձը, այլ ԱԷԿ-ների շահագործման փորձը),

- փաստագրման և հաշվետվությունների համակարգի վրա:

Անհրաժեշտ է ցույց տալ, որ տվյալների հավաքագրման և վերլուծության համակարգը թույլ է տալիս բացահայտել անվտանգության ապահովման թերությունները և վերացնել դրանք: Տվյալների բազան պետք է թույլ տա կատարել վերլուծություն՝ հետևյալ ուղղություններով՝

- էներգաբլոկի շահագործման պատմությունը (շահագործման դիագրամները՝ նշելով կարևոր իրադարձությունները),

- էներգաբլոկի անվտանգ շահագործման ցուցանիշների փոփոխման միտումների բացահայտումը,

- էներգաբլոկի հզորությամբ աշխատելու ժամանակ վթարային դադարի դեպքերի հաճախականությունը,

- նորոգման աշխատանքների պատճառով անվտանգության սարքավորումների անպատրաստվածությունը,

- պլանավորված նորոգման աշխատանքների անավարտությունը, կրկնակի նորոգման ծավալը և շտկող միջոցառումները,

- անձնակազմի չպլանավորված գործողությունների հաճախականությունը, որոնք ուղղված են էներգաբլոկի անվտանգության պահպանման և դրա արդյունավետության գնահատմանը,

- անձնակազմի անհատական և կոլեկտիվ դոզաները,

- ռադիոակտիվ թափոնների կուտակման ծավալը և դինամիկան:

Անհրաժեշտ է ներկայացնել տեղեկություն տվյալների բազայի չթույլատրված միջամտության, պահվող տվյալների փոփոխության կամ վերացման կանխմանն ուղղված միջոցառումների մասին:

Պետք է ցույց տալ սարքավորումների խափանումների պատճառների հաշվառման և վերլուծության, շահագործման փորձի ամփոփման համակարգերի ու դրանց արդյունքների հիման վրա վարչական և շահագործման հրահանգների, էներգաբլոկի մոդիֆիկացիայի պլանների կատարելագործման արդյունավետությունը:

Ներքին հսկողության կազմակերպումը

Այս ենթաբաժնում պետք է ներկայացված լինի ներքին տեխնիկական հսկողության և շահագործման հսկողության համակարգերի նկարագիրը՝ որպես շահագործող կազմակերպության հիմնական գործառույթներից մեկը:

Պետք է ցույց տալ կազմակերպության ներքին հսկման օղակների անկախությունն արտադրական ստորաբաժանումներից, որոնք պատասխանատու են էլեկտրաէներգիայի արտադրության համար: Պետք է նկարագրված լինեն կազմակերպության ներքին հսկողության կառուցվածքը, իրավասությունները, որակյալ անձնակազմով

համալրված լինելը: Պետք է նկարագրել շահագործման հսկողության կարգն ու հաճախականությունը, արդյունքների գրանցումը և վերլուծությունը, կարգադրագրերի կատարման հսկողությունը:

Տեխնիկական սպասարկման և նորոգման կազմակերպումը

Այս բաժնում պետք է ներկայացնել շահագործման մոնիթորինգի, փորձարկումների, տեխնիկական սպասարկման և ներքին ստուգումների անցկացման կանոնակարգերի, նորմերի և ստանդարտների ընդհանուր նկարագիրը: Անհրաժեշտ է նկարագրել շահագործման տեխնիկական սպասարկման ծառայությունների կազմակերպական կառուցվածքը՝ ներառյալ ամբողջ ատոմակայանի ինժեներատեխնիկական, նորոգման ստորաբաժանումների և նյութատեխնիկական մատակարարման ծառայությունները:

Պետք է նկարագրել նաև տեխնիկական սպասարկման և նորոգման համակարգը՝ ներառյալ աշխատանքների պլանավորումն ու իրականացումը, նորոգումից հետո փորձարկումների կազմակերպումը և որակի հսկումը, անվտանգության տեխնիկայի ապահովումը (կարգադրագիր-թույլտվությունների համակարգ), արդյունքների փաստագրումը, ինչպես նաև շահագործող կազմակերպության նորոգող անձնակազմի որակավորումը:

Պետք է ցույց տալ սպասարկման և նորոգման պլանների կազմման ժամանակ ինչպես են հաշվի առնվում սեփական և նմանատիպ այլ ԱԷԿ-ների փորձը, ինչպես նաև սարքավորում արտադրող կազմակերպության առաջարկները: Պետք է նկարագրել նաև նորոգող անձնակազմի պատրաստման և վերապատրաստման համակարգը:

Պետք է նկարագրել, թե ինչպես է կատարվում նորոգման ու կանխարգելիչ աշխատանքների համակարգված գնահատումը, և ինչպես է այդ փորձն օգտագործվում էներգաբլոկի շահագործման ընթացքում: Անհրաժեշտ է տալ էներգաբլոկի շահագործման նյութատեխնիկական մատակարարման և տեխնիկական սպասարկման

համառոտ բնութագիրը, համապատասխան հսկող միջոցների առկայությունը, նորոգման, փոխարինվող սարքավորումների, նյութերի, պահեստային մասերի և այլ հարցերի վերաբերյալ:

Անվտանգության համար կարևոր համակարգերի և սարքավորումների մնացորդային ռեսուրսների վերլուծությունը

Պետք է նկարագրել անվտանգության համար կարևոր համակարգերի և սարքավորումների մնացորդային ռեսուրսների կառավարման ծրագրերը, այդ թվում նաև կառավարման և էլեկտրական սարքավորումների ռեսուրսը՝ հաշվի առնելով տարբեր ֆիզիկական պրոցեսների ազդեցությունը, օրինակ, նյութերի հոգնածություն, կոռոզիա, էրոզիա, կոնստրուկտիվ տարրերի, առաջին հերթին էլեկտրոնային և էլեկտրատեխնիկական սարքավորումների ծերացում, ճառագայթահարման հետևանքով նյութերի հատկությունների փոփոխություն:

Պետք է նշվեն՝ ինչպես է հաշվի առնվել բեռնվածության հաշվառման և լարումների որոշման մեթոդների հնարավոր անորոշությունը և սխալանքը: Եթե հնարավորություն չկա օգտվելու բեռնավորման պատմության տվյալներից, պետք է օգտվել համապատասխան հետազոտությունների արդյունքներից:

Անվտանգության նպատակով կարևոր համակարգերի և սարքավորումների համար անհրաժեշտ է նշել մնացորդային ռեսուրսի մեծությունները և դրանք համեմատել տրված լիցենզիայի ժամկետների հետ: Հարկավոր է գնահատել համակարգերի և սարքավորումների ընթացիկ ռեսուրսային բնութագրերի ազդեցությունն էներգաբլոկի անվտանգ շահագործման վրա և ներկայացնել միջոցառումներ՝ ուղղված այդ բնութագրերի բարելավմանը:

Էներգաբլոկի շահագործման ընթացքում խախտումների վերլուծությունը

Անհրաժեշտ է ներկայացնել խախտումների՝ որպես հնարավոր վթարների նախադրյալների, պատճառների ու հետևանքների վերլուծության արդյունքները: Հարկավոր է քննարկել միայն այնպիսի միջադեպերը և անսարքությունները, որոնք ազդում են էներգաբլոկի անվտանգության ապահովման վրա:

Միջադեպերն անհրաժեշտ է բաժանել հետևյալ խմբերի՝

- միջադեպեր, որոնք հետևանք են նախագծի թերությունների պատճառով սարքավորումների, համակարգերի և շինարարական կոնստրուկցիաների վնասվածքների ու խափանումների կամ տեխնիկական սպասարկման և նորոգման անբավարար որակի.

- միջադեպեր, որոնք առաջանում են անձնակազմի սխալների հետևանքով (շահագործման հրահանգների խախտում, թերություններ և սխալներ շահագործման հրահանգներում):

Պետք է նկարագրել իրականացված միջոցառումները՝ ուղղված նշված միջադեպերի կրկնության կանխմանը (տեխնիկական փոփոխություններ, փոփոխություններ շահագործման ընթացակարգում, անձնակազմի ուսուցում):

Պաշտպանական պատվարների արդյունավետությունը և անվտանգության համակարգերի հուսալիությունը

Անհրաժեշտ է նկարագրել պաշտպանական պատվարների արդյունավետության և անվտանգության համակարգերի հուսալիության հետևյալ առանձնահատուկ ցուցանիշները՝

- ՋԱՏ-ի հերմետիկության խախտում: Անհրաժեշտ է ներկայացնել տվյալներ հերմետիկության խախտման վերաբերյալ՝ ըստ միջուկային վառելիքի օգտագործման ժամանակահատվածի, համադրել դրանք նախագծային մեծությունների հետ և վերլուծել

դրանց փոփոխությունների միտումները: Ընդ որում, պետք է հաշվի առնել միջուկային վառելիքի այրման խորությունը և ՋԱՀ-ի շահագործման ժամանակը:

- առաջին կոնտուրից արտահոսք: Վերլուծության նպատակով արտահոսքերն անհրաժեշտ է բաժանել 2 խմբի՝ արտահոսք ջերմափոխանակիչ խողովակներից և ՇԳ-ի կոլեկտորներից և արտահոսք մյուս սարքավորումներից (խողովակներ, փականներ, կցաշորթային միացումներ):

Պետք է ցույց տալ ՇԳ-ի ջերմափոխանակիչ խողովակների ու կոլեկտորի արտահոսքերի քանակները և բնութագրերը, ներկայացնել տվյալներ խողովակների խցանման մասին և դրանք համեմատել թույլատրելի արժեքների հետ: Անհրաժեշտ է գնահատել ՇԳ-ի վնասվածքների հիմնական պատճառները՝ կախված շահագործման ժամկետից, ցույց տալ դրանց հուսալիության բարձրացմանն ուղղված՝ իրականացվող և նախատեսվող միջոցառումները:

Պետք է ներկայացնել տվյալներ առաջին կոնտուրի արտահոսքի մասին, որը տեղի է ունեցել էներգաբլոկի շահագործման ընթացքում՝ ըստ տարիների ու խմբերի, կապված խողովակների պայմանական տրամագծերից (օրինակ, < ՊՏ 25, ՊՏ 25-50, ՊՏ 50-100, > ՊՏ 100): Ցույց տալ արտահոսքի հիմնական պատճառները: Վերլուծել արտահոսքի քանակների փոփոխության միտումները:

- հերմետիկ պատվարների հերմետիկության խախտում: Անհրաժեշտ է ցույց տալ հերմետիկ պատվարների հերմետիկության խախտման աստիճանը, որը որոշվում է փորձարկումների ժամանակ: Անհրաժեշտ է համեմատել հերմետիկության ընթացիկ արժեքները նախորդ տարիների միջին ցուցանիշների և նախագծային արժեքների հետ:

- անվտանգության համակարգերի խափանումները: Պետք է ցույց տալ և գնահատել անվտանգության համակարգերի խափանումները, այդ թվում՝ դրանց հաճախականությունը: Անվտանգության համակարգերի խափանումների տակ պետք է

հասկանալ նաև դրանց անպատրաստվածությունը (բացառությամբ պլանային նորոգման դուրսերումը) և կեղծ գործարկումը:

Հարկավոր է ներկայացնել անվտանգության համակարգերի փորձարկումների արդյունքները: Անհրաժեշտության դեպքում հիմնավորել բացահայտված շեղումների թույլատրելիությունը համեմատած նախագծային արժեքների հետ կամ ցույց տալ դրանց վերացմանն ուղղված միջոցառումները:

Անհրաժեշտ է ցույց տալ անվտանգության համակարգերի խափանումների թիվը՝ բացահայտված կանխարգելիչ սպասարկման և պլանային նորոգման ժամանակ, որոնք էներգաբլոկի շահագործման ընթացքում կարող են հանգեցնել վթարային իրավիճակների առաջացման կամ զարգացման:

Հարկավոր է ցույց տալ, որ անվտանգության համակարգի հուսալիության նախագծային ցուցանիշները՝

- անվտանգության համակարգի միացման հաճախականությունը՝ դրանց պահանջի դեպքում.

- անվտանգության համակարգի տարրերի խափանման հաճախականությունը.

- անվտանգության համակարգի անպատրաստվածությունը (հաստատվում են շահագործման փորձի արդյունքներով):

Հարկավոր է գնահատել անվտանգության համակարգերի հնարավոր խափանումները՝ ընդհանուր պատճառներով խափանման առաջացման տեսակետից:

Շահագործման փորձի և գիտահետազոտական աշխատանքների արդյունքների կիրառումը

Հարկավոր է ներկայացնել էներգաբլոկի տեխնիկական վիճակի կատարելագործման վերաբերյալ իրականացված և նախատեսված միջոցառումները՝ ելնելով տվյալ ու նմանատիպ այլ էներգաբլոկների շահագործման փորձից և նոր գիտահետազոտական

աշխատանքների արդյունքներից, ընդ որում, անհրաժեշտ է ցույց տալ, թե որքանով է փորձի հաշվառման համակարգը համապատասխանում միջազգային ընդունված պրակտիկային: Անհրաժեշտ է ներկայացնել պլանավորված միջոցառումների իրականացման ժամանակացույցը:

Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատումը

Հարկավոր է համառոտ ներկայացնել ԱԷԿ-ի ազդեցությունը շրջակա միջավայրի վրա՝ էներգաբյուրի բնականոն շահագործման, դրա խախտման և վթարային իրավիճակների պայմաններում: Անհրաժեշտ է ներկայացնել տեղեկություններ՝

- ԱԷԿ-ի դիտարկման գոտում ճառագայթային իրավիճակի մասին՝ մինչև էներգաբյուրի աշխատանքի սկիզբը,

- ռադիոակտիվ արտանետումների և արտահոսքերի մասին,

- ԱԷԿ-ի տարածքից դուրս պահեստարաններ և գերեզմանոցներ փոխադրվող ռադիոակտիվ թափոնների քանակի, տեսակի և ակտիվության մասին,

- ջերմային ազդեցության մասին (եթե անհրաժեշտ է՝ նշել ջրահովարանի ազդեցությունը),

- շրջակա միջավայրի վրա այլ ազդեցությունների մասին,

- քիմիական (արտանետումներ և թափոններ) ազդեցությունների մասին,

- գրունտային ջրերի վրա ազդեցության մասին:

Հարկավոր է նկարագրել ՀԱԷԿ-ի դիտարկման գոտում ճառագայթային հսկողության համակարգը: Բնակչության ճառագայթային բեռնվածությունը համեմատել նախագծային և նորմատիվային մեծությունների հետ:

Թույլատրելի արժեքների գերազանցման դեպքում անհրաժեշտ է ներկայացնել միջոցառումներ, որոնք իրականացված են կամ պետք է իրականացվեն շրջակա միջավայրի վրա էներգաբյուրի ազդեցությունը փոքրացնելու համար:

Շահագործումից հանումը

Այս բաժնում պետք է ամփոփ կերպով ներկայացվի ՀԱԷԿ-ի շահագործումից հանման ռազմավարությունը և ծրագիրը:

Որակի ապահովումը

Պետք է ներկայացվի որակի ապահովման համակարգի արդյունավետության նկարագրությունը և ապացուցվի, որ դա ՀԱԷԿ-ի անվտանգության վրա ազդող բաղկացուցիչ գործոն է: Ընդ որում, հարկավոր է ցույց տալ, որ որակի ապահովման համակարգը համապատասխանում է որակի ապահովման միջազգային ստանդարտներին:

Հարկավոր է հատուկ ուշադրություն դարձնել՝

- որակի ապահովման միջոցառումներին (որակի ապահովման վերաբերյալ ձեռնարկներ և հրահանգներ, փաստագրում և հսկողություն),

- պատվիրատուի և սարքավորումներ մատակարարողների ու ծառայություններ մատուցողների փոխհարաբերություններին,

- սարքավորումներ և ծառայություններ պատվիրելու դեպքում փաստաթղթերի անհրաժեշտ բովանդակության ապահովմանը, կազմակերպությունների կողմից արտադրված սարքավորումների որակի ապահովմանը, սարքավորումների և նյութերի մուտքագրման ժամանակ կատարվող հսկողությանն ու որակի գնահատականին, կապալառուի կողմից որակի ապահովման բնագավառում պարտականությունների կատարմանը՝ ցույց տալով հսկողության մեթոդները, դրանց արդյունքների փաստագրումը և հայտնաբերված թերությունների վերացմանն ուղղված միջոցառումները, նորմատիվային և տեխնիկական փաստաթղթերից շեղումները,

- որակի հսկողությունն ապահովող պատասխանատու անձնակազմի որակավորման պահանջներին,

- նախագծային, կոնստրուկտորական և շահագործման փաստաթղթերում փոփոխություններ կատարելու ընթացակարգին,

- չափագիտական սպասարկմանը (հսկողության և չափման միջոցների ստուգանշտումը և ստուգման ու ատեստավորման պարբերականությունը):

Պետք է նաև ներկայացնել պարբերական ստուգումների և կազմակերպության ներքին հսկողության համակարգը՝ որպես որակի ապահովման համակարգի տարր:

Ճառագայթային պաշտպանության կազմակերպումը

Անհրաժեշտ է ներկայացնել ՀԱԷԿ-ի ճառագայթային անվտանգության ստորաբաժանման խնդիրները, կառուցվածքը և տեղեկություն ՀԱԷԿ-ի հսկման և դիտարկման գոտիների վերաբերյալ: Թվարկել ՀԱԷԿ-ի հսկման գոտու չափասարկվող և մասամբ սպասարկվող սենքերը՝ ըստ նշանակության: Ներկայացնել հսկման և դիտարկման գոտիներում ճառագայթային մոնիթորինգի իրականացման համակարգը և մոնիթորինգի կարգը:

Անհրաժեշտ է ներկայացնել ՀԱԷԿ-ի անձնակազմի դոզիմետրիկ հսկողության համակարգը և կարգը, ճառագայթավտանգ աշխատանքների ցանկը, դրանց կատարման թույլտվության ու հսկման կարգը: Ներկայացնել, թե ճառագայթային պաշտպանության ապահովման միջոցառումներում ինչպես են հաշվի առնվել երեք հիմնական գործոնները՝ ժամանակը, տարածությունը, պաշտպանությունը: Ներկայացնել ՀԱԷԿ-ի անձնակազմի ստացած դոզաների գրանցման ու պահպանման կարգը: Անհրաժեշտ է ցույց տալ, որ էներգաբլոկում առկա են բնականոն շահագործման և վթարային իրավիճակներում ՀԱԷԿ-ի անձնակազմի անհատական մոնիթորինգի իրականացման համար անհրաժեշտ ստացիոնար և շարժական սարքեր:

Անհրաժեշտ է ցույց տալ, որ ճառագայթային պաշտպանության կազմակերպման ժամանակ օպտիմալացման սկզբունքի (ALARA) կիրառման շնորհիվ անձնակազմի և

բնակչության ճառագայթահարման դոզաները մնում են հնարավորինս ցածր մակարդակի վրա: Հիմք ընդունելով դետերմինիստական հաշվարկները և հավանականային հաշվարկների արդյունքները՝ ցույց տալ, որ բնականոն շահագործման ժամանակ անձնակազմի, բնակչության և շրջակա միջավայրի վրա էներգարկի ազդեցությունը չի գերազանցում ճառագայթային անվտանգության նորմերով սահմանված թույլատրելի արժեքները:

Ռ-ադիոակտիվ թափոնների կառավարումը

Այս ենթաբաժնում անհրաժեշտ է ներկայացնել տարբեր դասերի պինդ, հեղուկ և գազային ռադիոակտիվ թափոնների առաջացման և կուտակման արագությունն ու ծավալները բնութագրող տվյալները, թափոնների վերամշակման, փոխադրման և պահման համար օգտագործվող միջոցները, եղանակները և վայրերը: Անհրաժեշտ է նաև ներկայացնել ռադիոակտիվ թափոնների կառավարման աշխատանքների և ռադիոակտիվ թափոնների տեղակայանքների ճառագայթային անվտանգության գնահատման արդյունքները և ճառագայթային անվտանգության պահանջների կատարումը ռադիոակտիվ թափոնների կառավարման բոլոր փուլերում:

Ռ-ԱԹ-ի առաջացման աղբյուրների գնահատականը

Անհրաժեշտ է ներկայացնել տարբեր դասերի պինդ, հեղուկ և գազային ռադիոակտիվ թափոնների առաջացման հիմնական աղբյուրների ամփոփ նկարագիրը և նախագծային ցուցանիշների համեմատ թափոնների առաջացման արագության և ծավալների գնահատականը: Անհրաժեշտ է նկարագրել ռադիոակտիվ թափոնների առաջացման արագության և ծավալների նվազեցման համար իրականացված, իրականացվող և պլանավորված միջոցառումները:

ՌԱԹ-ի կառավարման հայեցակարգը

Անհրաժեշտ է համառոտ ներկայացնել պինդ, հեղուկ և գազային ռադիոակտիվ թափոնների կառավարման սկզբունքները՝ ներառյալ նախագծով նախատեսված տեխնոլոգիական ընթացակարգերը և ռադիոակտիվ թափոնների վերամշակման համար օգտագործվող տեխնոլոգիաները և սարքավորումները՝ նշելով՝

- դրանց տեխնիկական բնութագրերը, վերամշակվող թափոնների քիմիական և իզոտոպային կազմն ու ակտիվության մակարդակը,

- ՀԱԷԿ-ում ռադիոակտիվ թափոնների փոխադրման եղանակներն ու տեխնիկական միջոցները,

- ռադիոակտիվ թափոնների վերամշակման եղանակները՝ նշելով տեխնոլոգիական բնութագրերը,

- ռադիոակտիվ թափոնների պահման եղանակները, միջոցները և վայրերը:

Անհրաժեշտ է նաև նկարագրել ռադիոակտիվ թափոնների կառավարման համակարգի կատարելագործման ուղղությամբ իրականացված և պլանավորված միջոցառումները:

Կուտակված ՌԱԹ-ի ծավալները և դրանց պահման հնարավորությունների գնահատումը

Անհրաժեշտ է աղյուսակի ձևով ներկայացնել կուտակված պինդ և հեղուկ ռադիոակտիվ թափոնների ծավալները՝ ըստ դրանց դասերի: Նշված տվյալները պետք է համակարգված լինեն ըստ պահեստարանների (բաքեր, տարողություններ և այլն): Նկարագրել թափոնների հաշվառման կազմակերպումը:

Անհրաժեշտ է ներկայացնել կուտակված ռադիոակտիվ թափոնների, թափոնների ձևերի և ռադիոակտիվ թափոնների փաթեթների բնութագրերը՝ ըստ ճառագայթային և ֆիզիկաքիմիական հատկությունների: Անհրաժեշտ է ներկայացնել պինդ և հեղուկ ռադիոակտիվ թափոնների պահեստարանների լցման կանխատեսումը՝ կախված

առաջացման, վերամշակման և կուտակման արագություններից: Անհրաժեշտ է նաև նկարագրել կուտակված թափոնների վերամշակման ուղղությամբ կատարված, կատարվող և պլանավորված միջոցառումները:

ՌԱԹ-ի կառավարման անվտանգության ապահովումը և պահեստա-րանների անվտանգության գնահատումը

Անհրաժեշտ է նկարագրել ճառագայթային անվտանգության ապահովման միջոցառումները ոռոգիռակտիվ թափոնների կառավարման բոլոր փուլերում և գնահատել դրանց արդյունավետությունն անձնակազմի, բնակչության և շրջակա միջավայրի վրա՝ ոռոգիռակտիվ թափոնների ազդեցության տեսանկյունից: Պետք է հաշվի առնել ընտրված սարքավորումների, համապատասխան տեխնոլոգիական համակարգերի և տեխնիկական միջոցների խափանման ազդեցությունը, հեղուկ թափոնների պահեստարանների հերմետիկության կորուստը, ԱԷԿ-ի տարածքում պինդ թափոնների փոխադրման ժամանակ հնարավոր վթարները:

Անհրաժեշտ է նաև ներկայացնել դեպի շրջակա միջավայր արտանետված ոռոգիռակտիվ հեղուկների և արտագատված գազերի կամ աերոզոլների ոռոգիռոնուկլիդային կազմը և տեսակարար ակտիվությունները՝ ներառյալ համեմատական վերլուծությունը՝ կարգավորող հսկողությունից դուրսբերման մակարդակների հետ:

Վթարային պատրաստվածությունը

Պետք է ներկայացնել տեղեկատվություն վթարային պատրաստվածության վերաբերյալ, ցույց տալով, որ վթարի դեպքում բնակչության և անձնակազմի պաշտպանության համար անհրաժեշտ բոլոր գործողությունները կարող են իրականացվել, ինչպես նաև՝ այդ գործողությունների իրականացման հետ կապված որոշումների կայացման համար առկա է բավարար ժամանակ: Վթարային պատրաստվածության միջոցառումները պետք է ներառեն բոլոր վթարները (մասնավորապես, արտանախագծային և ծանր վթարները), որոնց դեպքում կարող է

լինել ազդեցություն շրջակա միջավայրի և հրապարակից դուրս գտնվող տարածքների վրա, որտեղ պետք է իրականացվեն պաշտպանական միջոցառումների նախապատրաստական աշխատանքներ: Նկարագրությունը պետք է ներառի տեղեկատվություն վթարային պատրաստվածության նպատակների, ռազմավարության և կառավարման վերաբերյալ: Պետք է ցույց տալ, թե ինչպես են կատարվելու վթարային պլանից բխող գործնական նպատակները:

Պետք է մանրամասն նկարագրել կապը և համակարգումը վթարային հակազդման համակարգում ներգրավված այլ մարմինների և կազմակերպությունների գործողությունների հետ: Պետք է ներկայացնել տեղեկատվություն ՀԱԷԿ-ի վթարային կենտրոնի, պահեստային կառավարման վահանակի, հրապարակից դուրս ճառագայթային իրավիճակի մոնիթորինգի համակարգերի, հրապարակից դուրս գտնվող վթարային կենտրոնների վերաբերյալ: Վթարային հակազդման համակարգերի նկարագրությունը պետք է ներառի մանրամասներ սարքավորումների, կապի և այլ միջոցների վերաբերյալ, որոնք անհրաժեշտ են վթարային հակազդման ծրագրերով, հրահանգներով վերապահված գործառույթներն իրականացնելու համար: Պետք է նկարագրել և հիմնավորել նաև վթարային հակազդման կենտրոնների հուսալիությունը՝ դիմակայելու արտաքին վտանգներին, դրանց արդյունավետ աշխատանքը և աշխատելու համար անհրաժեշտ կենսական պայմանների առկայությունը, ինչպես նաև վթարների ժամանակ անձնակազմին պաշտպանելու միջոցները:

Այս բաժնում պետք է ցույց տալ, որ ՀԱԷԿ-ը իրականացրել է միջոցառումներ արտանետումների վաղ հայտնաբերման, ակտիվ գոտու վնասման փաստացի կամ կանխատեսվող մակարդակների գնահատման, ինչպես նաև ռադիոակտիվ նյութի արտանետման ծավալի և կազմի կանխատեսման համար:

**Էներգաբլոկի շահագործման փորձի հիման վրա արված եզրակացություն՝
անվտանգության հիմնավորման տեսանկյունից**

Այս բաժնում անհրաժեշտ է շահագործման փորձի վերլուծության հիման վրա ցույց տալ, որ Էներգաբլոկի տեխնիկական վիճակը և շահագործման մակարդակը համապատասխանում են ատոմային էներգիայի օգտագործման բնագավառի Հայաստանի Հանրապետության օրենսդրության պահանջներին, և կատարվում են խոր էշելոնացված պաշտպանության պահանջները: Էներգաբլոկի շահագործման փորձի հիման վրա պետք է տալ եզրակացություն, թե ինչքանով են արդարացված անվտանգության ապահովմանն ուղղված նախագծային լուծումները, ինչպիսին է Էներգաբլոկի հուսալիությունը՝ վթարի կանխման տեսանկյունից, վթարների կանխման համար նախատեսված տեխնիկական միջոցների արդյունավետությունը, ՀԱԷԿ-ի աշխատանքային ցուցանիշների փոփոխության միտումը՝ անվտանգության ապահովման տեսանկյունից:

**Անվտանգության պահանջներից շեղումների վերլուծությունը և Էներգաբլոկի
անվտանգության բարձրացման միջոցառումների պլանավորումը**

Այս բաժնում անհրաժեշտ է ներկայացնել գործող նորմատիվ փաստաթղթերի պահանջներից Էներգաբլոկի նախագծի և շահագործման ընթացքում շեղումների ցանկը: Այդ ցանկի մշակման ընթացքում անհրաժեշտ է հաշվի առնել Էներգաբլոկի անվտանգության գնահատման արդյունքները, որոնք շարադրված են նախորդ բաժիններում և նմանատիպ այլ Էներգաբլոկների շահագործման փորձը:

Պետք է ներկայացվի անվտանգության ապահովման նպատակների և անվտանգության գործառույթների իրականացման վրա հայտնաբերված շեղումների ազդեցության վերլուծության արդյունքները՝ աղյուսակի տեսքով՝ ցույց տալով շեղումների նկարագիրը, նորմատիվ փաստաթղթի կոնկրետ կետը, որի պահանջներից շեղում է արձանագրվել, անվտանգության գործառույթների կատարման վրա շեղման ազդեցության գնահատականը:

Անհրաժեշտ է ներկայացնել ՀԱԷԿ-ի կողմից պլանավորված՝ էներգաբլոկի անվտանգության բարձրացմանն ուղղված տեխնիկական և կազմակերպական միջոցառումները:

Յուրաքանչյուր միջոցառման համար անհրաժեշտ է ներկայացնել՝

- տվյալ միջոցառման իրականացման անհրաժեշտության հիմնավոր պատճառները (էներգաբլոկի անվտանգության վերլուծության արդյունքները, նորմատիվ պահանջներից շեղումները),

- անվտանգության ապահովման գործառույթները, որոնք պետք է բարելավվեն տվյալ միջոցառման իրականացման հետևանքով,

- հաստատում, որ տվյալ միջոցառումը բացասական ազդեցություն չի ունենա անվտանգության այլ գործառույթների վրա,

- միջոցառումների իրականացման ժամանակացույցը:

Միջոցառումները պետք է դասակարգված լինեն՝ կախված դրանց իրականացման առաջնահերթությունից և էներգաբլոկի անվտանգության վրա ազդեցության աստիճանից:

Անվտանգության առկա մակարդակի համառոտ նկարագրությունը

Ղեկավարվելով անվտանգության վերլուծությունների արդյունքներով՝ անհրաժեշտ է գնահատել էներգաբլոկի անվտանգության առկա մակարդակը: Սույն ենթաբաժինը պետք է ընդգրկի 0-ին, 0-րդ և 5.4.3-րդ ենթաբաժիններում ներկայացված բնականոն շահագործման, նախագծային ու արտանախագծային վթարների վերլուծությունների արդյունքները և առաջարկությունները: Անհրաժեշտ է դիտարկել այդ վերլուծությունները և գնահատականներն ամբողջությամբ՝ ելնելով այն բանից, որ դրանք ցույց են տալիս ՀԱԷԿ-ի՝ գոյություն ունեցող նախագծային անվտանգությունը: Անհրաժեշտ է նաև դիտարկել շահագործման փորձի վերլուծության արդյունքները, որոնք ներկայացված են 0-րդ ենթաբաժնում:

Անվտանգության մակարդակը՝ հաշվի առնելով անվտանգության բարձրացման պլանավորված միջոցառումները

Հարկավոր է ներկայացնել անվտանգության սպասվելիք մակարդակը՝ հաշվի առնելով սույն բաժնում նկարագրված միջոցառումների ներդրումը: Հարկավոր է վերջնական եզրակացություն տալ էներգաբլոկի հետագա շահագործման ընթացքում անվտանգության վերաբերյալ՝ հաշվի առնելով անվտանգության բարձրացման պլանավորված միջոցառումները:

Մասնավորապես, անհրաժեշտ է ներկայացնել եզրակացություն՝

- նախատեսված անվտանգության միջոցառումների բավարար լինելու մասին.

- շահագործման արդյունավետության մասին՝ հաշվի առնելով դրա ազդեցությունն էներգաբլոկի անվտանգության բարձրացման վրա.

- նորմերի, կանոնների պահանջների և կարգավորող մարմնի կարգադրագրերի կատարման մասին,

- էներգաբլոկի անվտանգության մասին հետագա շահագործման ընթացքում հաշվի առնելով պլանավորված միջոցառումների իրականացումը:

Պետք է ցույց տալ, որ ՀԱԷԿ-ի կողմից նախատեսված են բոլոր միջոցառումները՝ որոշակի ժամկետում էներգաբլոկի անվտանգ շահագործումն ապահովելու համար:»

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ
ՎԱՐՉԱՊԵՏ

Ն. ՓԱՇԻՆՅԱՆ