Միջուկային տեղակայանքներում վթարային իրավիճակների ճառագայթային հետեվանքների գնահատման պահանջները հաստատելու մասին

ՆԱԽԱԳԻԾ

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԿԱՌԱՎԱՐՈՒԹՅՈՒՆ

ՈՐՈՇՈՒՄ

միջուկային տեղակայանքներում վթարային իրավիճակների ճառագայթային հետեվանքների գնահատման պահանջներ

Հայաստանի Հանրապետության կառավարությունը որոշում է՝

Հաստատել միջուկային տեղակայանքներում վթարային իրավիճակների ճառագայթային հետեւանքների գհահատման պահանջները, համաձայն հավելվածի

Հավելված

ՀՀ կառավարության 2017թ,

----------------ի N որոշման

ՄԻՋՈՒԿԱՅԻՆ ՏԵՂԱԿԱՅԱՆՔՆԵՐՈՒՄ ՎԹԱՐԱՅԻՆ ԻՐԱՎԻՃԱԿՆԵՐԻ ՃԱՌԱԳԱՅԹԱՅԻՆ ՀԵՏԵՎԱՆՔՆԵՐԻ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՊԱՀԱՆՋՆԵՐ

I. ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԴՐՈՒՅԹՆԵՐ

1. Սույն փաստաթուղթը սահմանում է միջուկային տեղակայանքներում (այսուհետ՝ տեղակյանք) շահագործման ընթացքում հնարավոր վթարային իրավիճակների, բացառությամբ ծանր վթարների, դեպքում բնակչության վրա ճառագայթային հետևանքների գնահատման պահանջները։

2.Վթարային իրավիճակների ճառագայթային հետևանքների գնահատումը ներառում է ելակետային պատահարների ընտրությունը, տեղակայանքում օգտագործվող կամ պահվող աշխատած միջուկային վառելիքում (այսուհետ՝ միջուկային վառելիք) կուտակված ռադիոակտիվ իզոտոպների կազմի և քանակի որոշումը, միջուկային վառելիքի վնասման աստիճանի քանակական բնութագրումը, տրոհման արգասիքների տարածման բնութագրումը և բնակչության ճառագայթահարման դոզաների որոշումը:

II. ԵԼԱԿԵՏԱՅԻՆ ՊԱՏԱՀԱՐՆԵՐԻ ՑԱՆԿԻ ԸՆՏՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

3. Ելակետային պատահարների ցանկը կազմվում է, հաշվի առնելով տեղակայանքի նախագծային առանձնահատկությունները: Ելակետային պատահարների ցանկը ներառում է տեղակայանքի շահագործման ընթացքում տեղի ունեցող հնարավոր անցումային ռեժիմները, նախագծային և արտանախագծային վթարները, որոնք ուղեկցվում են ռադիոակտիվ արտանետումներով:

4. Ելակետային պատահարների ցանկը համաձայնեցվում է ատոմային էներգիայի օգտագործման բնագավառը կարգավորող մարմնի հետ (այսուհետ՝ կարգավորող մարմին):
5. Ելակետային պատահարների ցանկից ընտրվում են առավել ծանր հետևանքների հանգեցնող պատահարերը, որոնք ենթարկվում են քանակական վերլուծության, դրանց ճառագայթային հետևանքները ճշտելու նպատակով:

III. ՄԻՋՈՒԿԱՅԻՆ ՎԱՌԵԼԻՔՈՒՄ ՌԱԴԻՈԱԿՏԻՎ ԻԶՈՏՈՊՆԵՐԻ ԿԱԶՄԻ ԵՎ ՔԱՆԱԿԻ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ

6. Վթարային արտանետումների ճառագայթային հետևանքների գնահատման համար որոշվում է տեղակայանքում օգտագործվող և պահվող վառելիքի ռադիոակտիվ իզոտոպների կազմը և քանակը, ներառյալ ջերմանջատիչ տարրերի գազային խոռոչում կուտակված,

գազային վիճակում գտնվող ռադիոակտիվ իզոտոպները:

7. Վառելիքում ռադիոակտիվ իզոտոպների կազմը և քանակը որոշելիս ընդունվում է, որ այն օգտագործվել է առավելագույն ջերմային հզորությամբ, հաշվի առնելով հզորության չափման անորոշությունները, և պարունակում է թույլատրելի առավելագույն հարստացմամբ և այրման խորությամբ միջուկային նյութ: Վառելիքի աշխատանքի ժամանակահատվածը պետք է ընտրել այնպես, որ ճառագայթահարման զգալի դոզա առաջացնող ռադիոակտիվ իզոտոպների քանակը լինի առավելագույնը:
8. Միջուկային վառելիքում և հերմետիկ ջերմանջատիչ տարրում առկա ռադիոակտիվ իզոտոպների կազմը և քանակը որոշելիս անհրաժեշտ է օգտագործել տվյալ տիպի միջուկային վառելիքի իզոտոպային կազմի և քանակի հաշվարկի վերիֆիկացված և վալիդացված ծրագրեր:
9. Այն դեպքերում, երբ հաշվարկային ծրագրերի միջոցով հնարավոր չէ գնահատել հերմետիկ ջերմանջատիչ տարրում ռադիոակտիվ իզոտոպների կազմը և քանակը, ընդունվում է, որ ջերմանջատիչ տարրի գազային խոռոչում կուտակված են միջուկային վառելիքում առկա ամբողջ ռադիոակտիվ իներտ գազերի և հալոգենների (յոդ, ցեզիում) երեք տոկոսը:

IV. ՄԻՋՈՒԿԱՅԻՆ ՎԱՌԵԼԻՔԸ ՀՈՎԱՑՆՈՂ ՋԵՐՄԱՏԱՐԻ ՌԱԴԻՈԱԿՏԻՎՈՒԹՅԱՆ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ

10. Ճառագայթային հետևանքների գնահատման համար անհրաժեշտ է որոշել միջուկային վառելիքը հովացնող ջերմատարում կուտակված ռադիոակտիվ իզոտոպների կազմը և քանակը:
11. Ջերմատարի գումարային ռադիոակտիվությունը որոշելու համար անհրաժեշտ է առանձնացնել ռադիոակտիվության աղբյուր հանդիսացող հետևյալ բաղադրիչները՝

1) առաջին կոնտուրի կառուցվածքների կոռոզիայի արգասիքները,

2) տրիտիումը.

3) ճառագայթահարման արդյունքում ջերմատարում առաջացած ռադիոակտիվ իզոտոպները.

4) միջուկային վառելիքի տրոհման արգասիքները, որոնք ներթափանցել են ջերմատար՝ ջերմանջատիչ տարրերի հերմետիկության խախտման հետևանքով:

12. Պատահարների ճառագայթային հետևանքների վերլուծության ընթացքում սույն պահանջների 11-րդ կետի 1-ին, 2-րդ եւ 3-րդ բաղադրիչները կարելի է հաշվի չառնել, եթե տվյալ պատահարը բերում է միջուկային վառելիքի հերմետիկ ջերմանջատիչ տարրերի այնպիսի

վնասման, որը գերազանցում է տեղակայանքի անվտանգ շահագործման սահմանները:

13. Մինչև պատահարի սկիզբը, ջերմատարում առկա տրոհման արգասիքների քանակը պետք է հավասար լինի տեղակայանքի անվտանգ շահագործման սահմաններով թույլատրված առավելագույն քանակին:
14. Եթե պատահարը ուղեկցվում է ջերմատարի ճնշման կամ ջերմային հզորության տատանումներով, անհրաժեշտ է հաշվի առնել տատանումների հետևանքով յոդի և այլ ռադիոակտիվ իզոտոպների քանակի կտրուկ ավելացումը ջերմատարում, նույնիսկ այն դեպքերում, երբ դիտարկվող ելակետային պատահարի համար հիմնավորված է, որ վնասված հերմետիկ ջերմանջատիչ տարրերի քանակը չի գերազանցում անվտանգ շահագործման սահմանները: Տվյալ դեպքում առաջին կոնտուրի ջերմատարում յոդի և այլ տրոհման արգասիքների խտության աճը անհրաժեշտ է հիմնավորել հաշվարկային կամ փորձարարական մեթոդներով, կիրառելով տվյալ տիպի միջուկային վառելիքի համար վերիֆիկացված և վալիդացված հաշվարկային ծրագրեր:
15. 15. Այն դեպքում, երբ հնարավոր չէ հաշվարկային կամ փորձարարական մեթոդներով գնահատել ռադիոակտիվ իզոտոպների քանակի կտրուկ աճը, անհրաժեշտ է յոդի իզոտոպների գումարային ակտիվությունը ջերմատարում ընդունել, ոչ պակաս, քան 11 kBq/g, իսկ կտրուկ աճից հետո՝ 740 kBq/g, ըստ I-131-ի համարժեք զանգվածային ակտիվության: Գազային իզոտոպների (Xe, Kr) համար ընդունել դրանց քանակի տասնապատիկի կտրուկ աճ:

V. ՄԻՋՈՒԿԱՅԻՆ ՎԱՌԵԼԻՔԻ ՎՆԱՍՄԱՆ ՏԵՍԱԿԻ ԵՎ ՔԱՆԱԿԻ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ

16. 16. Ճառագայթային հետևանքների գնահատման համար անհրաժեշտ է որոշել վնասված միջուկային վառելիքի քանակը և դրա հետևանքով դեպի ջերմատար կամ ռեակտորի առաջին կոնտուր թափանցած ռադիոակտիվ իզոտոպների քանակը:
17. 17. Անհրաժեշտ է դիտարկել վառելիքի վնասման հետևյալ տեսակները.

1) վառելիքի ջերմանջատիչ տարրերի հերմետիկության խախտումը.

2) վառելիքի ամբողջական քայքայումը:

18. 18. Միջուկային վառելիքի ջերմանջատիչ տարրերի հերմետիկության խախտման դեպքում ընդունվում է, որ գազային խոռոչում կուտակված գազային և հալոգեն (յոդ, ցեզիում) տրոհման արգասիքները ամբողջովին թափանցում են ջերմատար կամ ռեակտորի առաջին կոնտուր:
19. Միջուկային վառելիքի ամբողջական քայքայման դեպքում ընդունվում է, որ միջուկային վառելիքի հաբերում և ջերմանջատիչ տարրերի գազային խոռոչում կուտակված ռադիոակտիվ իզոտոպները ամբողջությամբ

արտանետվում են ջերմատար կամ ռեակտորի առաջին կոնտուր:

20. 20. Միջուկային վառելիքի վնասման տեսակը և քանակը որոշելու համար անհրաժեշտ է օգտագործել տվյալ տիպի միջուկային վառելիքի համար վերիֆիկացված և վալիդացված հաշվարկային ծրագրեր:
21. 21. Այն դեպքում, երբ վառելիքի ջերմանջատիչ տարրերի ջերմաստիճանը ելակետային պատահարի ընթացքում գերազանցում է 700°C, միաժամանակ հաշվարկային ծրագրերի կիրառմամբ ցույց է տրվում, որ հերմետիկությունը խախտված ջերմանջատիչ տարրերի քանակը ակտիվ գոտում գտնվող ջերմանջատիչ տարրերի 10 տոկոսից ցածր է, ընդունվում է, որ ակտիվ գոտում գտնվող ջերմանջատիչ տարրերի առնվազն 10 տոկոսի հերմետիկությունը խախտված է:
22. 22. Այն դեպքերում, երբ հաշվարկային ծրագրերի միջոցով հնարավոր չէ գնահատել վառելիքի վնասման տեսակը և քանակը, անհրաժեշտ է կիրառել հետևյալ մոտեցումները՝

1) եթե վառելիքի ջերմանջատիչ տարրերի արտաքին պատի ջերմաստիճանը ելակետային պատահարների ընթացքում չի գերազանցում 700°C, ընդունվում է, որ հերմետիկությունը կորցնում են տեղակայանքի անվտանգ շահագործման սահմաններով թույլատրված քանակի ջերմանջատիչ տարրերը:

2) եթե վառելիքի ջերմանջատիչ տարրերի արտաքին պատի ջերմաստիճանը ելակետային պատահարների ընթացքում գերազանցում է 700°C, ընդունվում է, որ տեղակայանքի ակտիվ գոտում պարունակվող բոլոր ջերմանջատիչ տարրերի հերմետիկությունը խախտվում է, և դրանց գազային խոռոչում կուտակված գազային և հալոգեն (յոդ, ցեզիում) տրոհման արգասիքները ամբողջովին թափանցում են ջերմատար կամ ռեակտորի առաջին կոնտուր: Ջերմանջատիչ տարրերի ամբողջական քայքայման դեպքում՝ ընդունվում է, որ ջերմատար կամ ռեակտորի առաջին կոնտուր են թափանցում նաև տվյալ տարրերի հաբերում կուտակված ռադիոակտիվ տրոհման արգասիքները:

VI. ՏՐՈՀՄԱՆ ԱՐԳԱՍԻՔՆԵՐԻ ՏԱՐԱԾՈՒՄԸ ՀԵՐՄԵՏԻԿ ՍՐԱՀՆԵՐՈՒՄ

23. 23. Վթարային իրավիճակների ճառագայթային հետևանքների գնահատման համար անհրաժեշտ է որոշել առաջին կոնտուրից տրոհման արգասիքների արտանետման արագությունը, իզոտոպային և քիմիական կազմը, ինչպես նաև արտանետումների ճանապարհները և պայմանները:
24. 24. Տրոհման արգասիքների բաշխվածությունը արտանետվող միջավայրի գազային և հեղուկ վիճակների միջև անհրաժեշտ է հիմնավորել փորձարարական կամ հաշվարկային մեթոդներով:
25. Արտանետվող ռադիոակտիվ յոդի քիմիական կազմը, քանակը և հետագա քիմիական ձևափոխումները պետք է հիմնավորվեն, կիրառելով վերիֆիկացված և վալիդացված հաշվարկային ծրագրեր, ընդունելով օպտիմալ սկզբնական և սահմանային պայմաններ:
26. 26. Այն դեպքում, երբ հնարավոր չէ հաշվարկային միջոցներով որոշել արտանետվող ռադիոակտիվ յոդի քիմիական կազմը, և վթարի

ընթացքում հերմետիկ սրահներում առկա միջավայրի pH-ի արժեքը հավասար է 7-ի կամ բարձր է, ընդունվում է, որ շրջակա միջավայր արտանետված յոդի քիմիական կազմը ունի հետևյալ արժեքները՝ 95% - ցեզիումի յոդիդ (CsI), 4.85% - տարրական յոդ (I_2) և 0.15% - յոդի օրգանական միացություններ: Տրոհման գազային արգասիքները արտանետվում են դեպի շրջակա միջավայր, առանց նվազման:

27. 27. Աերոզոլային վիճակում գտնվող տրոհման արգասիքների համար կարող են կիրառվել բնական նվազման մեխանիզմներ, որոնք պետք է հիմնավորվեն հաշվարկային կամ փորձարարական մեթոդներով:
28. 28. Տեղակայանքի հերմետիկ սրահներից դեպի շրջակա միջավայր արտահոսքի չափը պետք է որոշել հիմնվելով հերմետիկ սրահների ոչ հերմետիկության աստիճանի վրա, որը որոշվում է փորձարկումների արդյունքում: Ոչ հերմետիկության աստիճանը անհրաժեշտ է ընդունել հաստատուն, անկախ պատահարի ընթացքում հերմետիկ սրահներում ճնշման փոփոխությունից:

VII. ՏԵՂԱՅՆԱՑՄԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅԱՆ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ

29. Պատահարների ճառագայթային հետևանքների գնահատման ընթացքում թույլատրվում է հաշվի առնել տրոհման արգասիքների քանակի նվազեցման համար նախատեսված անվտանգության համակարգերի աշխատանքը:
30. 30. Համակարգերի աշխատանքը հաշվի առնելիս անհրաժեշտ է ընդունել համակարգի ակտիվ տարրի կամ մեխանիկական շարժվող մաս ունեցող պասիվ տարրի այնպիսի եզակի խափանում, որն առավելագույնս կնվազեցնի համակարգի արդյունավետությունը:
31. Տեղայնացնող համակարգի արդյունավետությունը անհրաժեշտ է հիմնավորել վերիֆիկացված և վալիդացված ծրագրային համակարգի միջոցով: Այն դեպքում, երբ հնարավոր չէ հիմնավորումն իրականացնել ծրագրային համակարգի միջոցով, կարող են կիրառվել էմպիրիկ մեթոդներ, ներկայացնելով դրանց կիրառելիությունը հիմնավորող փորձարկումների արդյունքները:
32. Ֆիլտրման համակարգերի աշխատանքը կարող է հաշվի առնվել, եթե այդ համակարգերը ատեստավորվել են աշխատելու հերմետիկ սրահներում գտնվող միջավայրի պայմաններում (ջերմաստիճան, ճնշում, խոնավություն և այլ):
33. 33. Անհրաժեշտ է հիմնավորել, որ ֆիլտրերը ունակ են նվազեցնել աերոզոլային վիճակում գտնվող տրոհման արգասիքները:

VIII. ՌԱԴԻՈԱԿՏԻՎ ԱՐՏԱՆԵՏՈՒՄՆԵՐԻ ՏԱՐԱԾՈՒՄԸ ՇՐՋԱԿԱ ՄԻՋԱՎԱՅՐ –

34. 34. Ռադիոակտիվ նյութերի տարածումը շրջակա միջավայրում

կախված է արտանետման արդյունարար բարձրությունից և տեղակայանքի հրապարակի օդերևութաբանական վիճակից:

35. 35. Արտանետման արդյունարար բարձրությունը որոշվում է արտանետման սկզբնական կետի բարձրության և արտանետման ամպի հնարավոր վերընթացի բարձրության գումարից:
36. 36. Քանակական վերլուծության ենթակա յուրաքանչյուր ելակետային պատահարի համար անհրաժեշտ է հաշվարկել տվյալ պատահարին բնորոշ արտանետման արդյունարար բարձրությունը:
37. 37. Անհրաժեշտ է կատարել տեղակայանքի հրապարակի օդերևութաբանական տվյալների առնվազն 2 տարվա վիճակագրական վերլուծություն և որոշել օդերևութաբանական իրավիճակները բնութագրող պարամետրերի վիճակագրական բաշխվածությունները:
38. 38. Օդերևութաբանական տվյալների չափման մեթոդակարգը և սարքավորումների օգտագործումը անհրաժեշտ է համաձայնեցնել կարգավորող մարմնի հետ:
39. Դիտարկվող յուրաքանչյուր ելակետային պատահարի համար անհրաժեշտ է կատարել ճառագայթային հետևանքների վերլուծություն տարբեր օդերևութաբանական վիճակների և տարածման հեռավորությունների դեպքում: Անհրաժեշտ է ընտրել առնվազն այն օդերևութաբանական վիճակները, որոնցով բնութագրվող տարածումը կամ սպասվող դոզաների հաճախությունները ընդգրկված են հաճախությունների արժեքների 95% տիրույթում և առավել անբարենպաստ են ճառագայթային հետևանքների ընդլայնման տեսանկյունից:
40. 40. Այն դեպքերում երբ հնարավոր չի կատարել տեղակայանքի հրապարակի օդերևութաբանական տվյալների վիճակագրական վերլուծություն, անհրաժեշտ է կիրառել ճառագայթային հետևանքների գնահատման տեսանկյունից առավել անբարենպաստ օդերևութաբանական տվյալներ՝ /1 մ/վ քամու արագություն և F եղանակային կայունության դաս ըստ Պասկվիլի/:

IX. ԲՆԱԿՉՈՒԹՅԱՆ ՃԱՌԱԳԱՅԹԱՀԱՐՄԱՆ ԴՈԶԱՆԵՐԻ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ

41. Բնակչության ճառագայթահարման դոզաների գնահատումն և ճառագայթահարման դոզայի հաշվարկը իրականացվում են, հաշվի առնելով բնակչության կազմից ըստ սեռի, տարիքի, սոցիալական և մասնագիտական հայտանիշների ընտրված համապատասխան կրիտիկական խմբի առանձնահատկությունները: Ճառագայթահարման դոզաները գնահատելիս պետք է հաշվի առնել ներքին և արտաքին ճառագայթահարումը:

42.Արտաքին ճառագայթահարման արդյունքում սպասվելիք դոզաները գնահատվում են ճառագայթահարման հետևյալ ուղիների համար.

1) վթարի հետևանքով դեպի շրջակա միջավայր արտանետված ռադիոակտիվ ամպի արտաքին ազդեցություն,

2) ռադիոակտիվ իզոտոպներով աղտոտված մակերևույթների ազդեցություն,

3) ռադիոաղտոտված մաշկի ազդեցություն:

43. 43. Ներքին ճառագայթահարման արդյունքում սպասվելիք դոզաները գնահատվում են ճառագայթահարման հետևյալ ուղիների համար.

1) աղտոտված օդի շնչելը (շնչուղիներով ռադիոնուկլիդների ներթափանցումը օրգանիզմ).

2) աղտոտված սննդամթերքի և հեղուկների օգտագործում (աղեստամոքսային տրակտի միջոցով ռադիոնուկլիդների ներթափանցումը օրգանիզմ):

44. 44. Բնակչության ներքին ճառագայթահարման դոզաների գնահատման համար օգտագործվում են ՀՀ կառավարության 2006 թվականի օգոստոսի 18-ի N 1219-Ն որոշման հավելվածի աղյուսակ N 3-ում ներկայացված՝ «Օդ-բնակչություն» և «Սնունդ-բնակչություն» դոզային գործակիցները, օրգանիզմ ներթափանցած յուրաքանչյուր ռադիոիզոտոպի համար:
45. Շնչառական ուղիներով օրգանիզմ ներթափանցած ռադիոակտիվ աղտոտված օդի պատճառով սպասվելիք ներքին ճառագայթահարման դոզաների գնահատման համար օգտագործվում են «Ճառագայթային անվտանգության նորմերը» հաստատելու մասին ՀՀ կառավարության N1219 որոշման աղյուսակ N 4-ում ներկայացված՝ տարբեր տարիքային խմբերի համար՝ ներշնչված օդի տարեկան ծավալները:

46.Ճառագայթահարման դոզաների գնահատման համար, որպես ռադիոիզոտոպների կազմ և քանակ, օգտագործվում են ելակետային պատահարների համար հաշվարկված ռադիոիզոտոպային կազմը և քանակը:

47. Սննդամթերքի միջոցով օրգանիզմ ներթափանցած ռադիոնուկլիդների կողմից առաջացրած դոզաների գնահատման համար պետք է հաշվի առնել ընտրված կրիտիկական խմբին և տեղանքին բնորոշ սննդակազմը:

X. ՃԱՌԱԳԱՅԹԱՀԱՐՄԱՆ ԴՈԶԱՆԵՐԻ ԸՆԴՈՒՆԵԼԻՈՒԹՅԱՆ ՉԱՓՈՐՈՇԻՉՆԵՐ

48 Տեղակայանքի նախագծային վթարների դեպքում բնակչության կազմից ընտրված ներկայացուցչական անձի սպասվելիք արդյունարար դոզան չպետք է գերազանցի 50 mSv, իսկ վահանաձև գեղձի համարժեք դոզան՝ 500 mSv:

49. 49. Արդյունարար դոզան պետք է գնահատել որպես ընթացիկ տարում արտաքին ճառագայթահարման սպասվելիք դոզաների և ընթացիկ

տարում օրգանիզմ ներթափանցող ռադիոակտիվ իզոտոպների հետևանքով առաջացած ներքին ճառագայթահարման պատճառով մինչև 50 տարին սպասվելիք դոզաների գումար։

50. 50. Արդյունարար դոզան պետք է հաշվարկել ենթադրելով, որ տվյալ պատահարի ընթացքում համապատասխան կրիտիկական խմբից ընտրված ներկայացուցչական անձը գտնվում է մոտակա մշտական բնակչություն ունեցող բնակավայրի ճառագայթահարման տեսանկյունից առավել անբարենպաստ վայրում։

_