

Հաստատում եմ



Երևանի պետական համալսարանի
գիտական հարցերի գծով պրոռեկտոր
Ռ. Հ. Բարխուդարյան

«18» 05 2023 թ.

Կ Ա Ր Ծ Ի Ք

Աշոտ Սահակի Հակոբյանի՝ Ա.04.20 «Փնջերի ֆիզիկա և արագացուցչային տեխնիկա» մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման նպատակով ներկայացված «ԱԱԳԼ-ի էլեկտրոնային զծային արագացուցչի 75 ՄէՎ էներգետիկ ռեժիմի ել գածր ինտենսիվության ռեժիմների ստացման ուսումնասիրությունները» թեմայով թեկնածուական ատենախոսության վերաբերյալ:

Ատենախոսությունը քննարկվել և հաստատվել է Երևանի պետական համալսարանի Ֆիզիկայի ֆակուլտետի միջուկային ֆիզիկայի ամբիոնի և Ա. Սիսակյանի անվան հեռանկարային հետազոտական միջազգային կենտրոնի 2023 թ. մայիսի 12 -ին կայացած համատեղ նիստում: Քննարկմանը մասնակցում էին ֆիզ.-մաթ. գիտ. դոկտոր՝ Ա. Բալաբեկյանը, Սուրեն Հարությունյան, Մարուքյան Հրաչյա ֆիզ.-մաթ. գիտ. թեկնածուներ՝ Գ. Հովհաննիսյանը, Ռ. Դավլաբյանը, Լ. Պողոսյանը, Է.Լազարևը, Հ.Թորոսյանը, Ռ.Ավետիսյանը, Ս.Ամիրխանյանը, Հ.Գուլբանյանը, Գ.Ամատունին, և Կ.Օհանյանը,

Աշխատանքը նվիրված է Ա.Ի. Ալիխանյանի անվան ազգային գիտական լաբորատորիայում ԼՈՒԷ-75 զծային էլեկտրոնային արագացուցչում կատարված բարելավման աշխատանքներին, որոնց շնորհիվ մեծացվել է արագացվող փնջի էներգիան, մշակվել են նոր ռեժիմներ:

Ուսումնասիրվել են արագացուցչի մութ հոսանքները: Չափվել են այդ հոսանքների սպեկտրերը, հետազոտվել են տարբեր գործոնների ազդեցությունը այդ հոսանքների վրա: Մշակվել են ռեժիմներ, երբ մութ հոսանքները չեն հայտնաբերվում դետեկտորների տրամաչափման գոտում:

Մշակվել է գերցածր փնջերի ստացման մեթոդիկա, որոնք օգտագործվել են որպես թեստային փնջեր սցինցիլյացիոն դետեկտորների տրամաչափման համար: Ստացված փնջերը կիրառվել են ԱԱԳԼ — ՄՀՄԻ համատեղ աշխատանքներում:

Դիտարկված են ԼՈՒԷ-75 արդիականացման հարցերը, որոնց նպատակն է բարելավել արագացուցչի պարամետրերը և բարձրացնել գիտափորձերի որակը: Մշակված են տեխնիկական արաջադրանքները, որոնք կարող են հիմք ծառայել հետագա ավելի մանրամասն նախագծերի համար:

Նկարագրված գիտատեխնիկական աշխատանքները կատարվել են ԱԱԳԼ-ում (ԵրՖԻ), Երևան, Հայաստան:

Աշխատանքը բաղկացած է ներածությունից, չորս գլուխներից ամփոփումից և գրականության ցանկից:

Ներածությունը նվիրված է ԼՈՒԷ-75 էլեկտրոնային գծային արագացուցչի վրա կատարված գիտատեխնիկական աշխատանքներին, նրանց արդիականությանը և հեղինակի անձնական ներդրմանը: Համառոտ ներկայացված է ատենախոսության բովանդակությունը:

Առաջին գլխում բերված է գծային արագացուցչի աշխատանքի վերլուծությունը, կարևոր հանգույցների պարամետրերը: Նկարագրված են ԼՈՒԷ-75-ի առանձնահատկությունները, տրված են էլեկտրոնային փնջի բնութագրերը:

Երկրորդ գլուխը նվիրված է գծային արագացուցչի 70 ՄԷՎ ռեժիմի վերականգնմանը: Նկարագրված են բարդ և ծավալուն աշխատանքներ, որոնց շնորհիվ առաջին անգամ էներգիան հասցվել է մինչև 75 ՄԷՎ: Կատարվել է երրորդ արագացուցչային կայանքի փորձարկումը երկարատև աշխատանքների ժամանակ: Ուսումնասիրվել են հաճախականային, փուլային, ջերմային փոփոխությունները էներգիայի ցրվածության վրա: Հետազոտվել են ռեժիմներ տարբեր էներգիաների համար: Իրականացվել է 2-րդ և 3-րդ արագացուցչային կայանքների (25 – 50) ՄԷՎ էներգիաների տիրույթում միմյանց փոխարինումը, ինչը մեծացնում է գիտափորձերի անցկացման հուսալիությունը:

Երրորդ գլխում նկարագրվում են ԼՈՒԷ-75-ում կատարված մթնային հոսանքների չափումը և տարբեր գործոնների ազդեցությունը նրանց առաջացման և ինտենսիվության վրա: Ստացվել են ռեժիմներ երբ մթնային հոսանքները նվազագույն են: Առաջին անգամ այդ արագացուցչում մագնիսական վերլուծիչից հետո ստացվել են ցածր ինտենսիվությամբ էլեկտրոնային փնջեր՝ 300 ֆԱ միջին հոսանքով: Ուսումնասիրությունների արդյունքում առաջին անգամ ԱԱԳԼ-ում մշակվել է գերցածր ինտենսիվությամբ փնջերի ստացման մեթոդիկա: ՄՀՄԻ (Դուբնա)-ի հետ բյուրեղների տրամաչափման համատեղ աշխատանքները ցուցադրեցին մեթոդիկայի գործունակությունը:

Չորրորդ գլուխում հիմնավորված է գծային էլեկտրոնային արագացուցչի հիմնական հանգույցների արդիականացման անհրաժեշտությունը, մշակված են տեխնիկական արաջադրանքներ, որոնց իրագործման արդյունքում կբարելավվեն փնջի պարամետրերը, ինչը կբարձացնի գիտափորձերի որակը:

Ամփոփման մեջ ներկայացված են Աշոտ Հակոբյանի ատենախոսության արդյունքները և կատարված աշխատանքների կարևորությունը ԼՈՒԷ-75 գծային էլեկտրոնային արագացուցչային համալիրի հուսալի աշխատանքի համար: Այդ աշխատանքների շնորհիվ արագացուցիչը անխափան ծառայում է որպես հիմնական գործիք ցածր էներգիայի տիրույթում միջուկային ֆիզիկայի խնդիրների ուսումնասիրման համար:

Ատենախոսությունը շարադրված է պարզ և մատչելի: Աշխատանքը կատարված է բարձր մակարդակով և հետազոտական, և արդյունքների կարևորությամբ: Աշոտ Հակոբյանի անձնական ներդրումը հետևյալն է՝

1. Ամբողջությամբ վերականգնվել է 3-րդ արագացուցչային կայանքը: Վերականգնվել է 70

ՄԷՎ ռեժիմը:

2. Առաջին անգամ փնջի էներգիան հասցվել է նախագծային 75 ՄԷՎ-ի: Հետագուովել է տարբեր գործոնների ազդեցությունը փնջի էներգիայի ցրվածության վրա: Ուսումնասիրվել են արագացուցչի ռեժիմները տարբեր էներգիաների համար:
3. Առաջին անգամ ուսումնասիրվել են այդ արագացուցչի մթնային հոսանքները, տարբեր գործոնների ազդեցությունը այդ հոսանքների ինտենսիվության վրա. ստացվել են նրանց սպեկտրերը: Փորձարարական եղանակով գտնվել են ռեժիմներ, որոնց դեպքում մութ հոսանքները նվազագույն են և չեն հայտնաբերվում դետեկտորների տրամաչափման գոտում:
4. Առաջին անգամ ԱԱԳԼ-ում մշակվել է գերցածր ինտենսիվությամբ փնջերի ձևավորման մեթոդիկա՝ մի քանի տասնյակ էլեկտրոններ վայրկյանում, ինչը թույլ է տալիս արագացուցիչը կիրառել դետեկտորների տրամաչափման նպատակների համար: Ուսումնասիրվել են այդ փնջերի ձևավորման ռեժիմները (15 – 75) ՄԷՎ էներգետիկ տիրույթում:
5. Ապագա արդիականացման համար մշակվել են տեխնիկական արաջադրանքներ, որոնց կատարման դեպքում կբարձրանա փնջի և, հետևաբար, գիտափորձերի որակը:

Որպես թերություն կարելի է նշել հետևյալը.

աշխատանքի մեջ հիմնավորված չէ մութ հոսանքների նվազագույն արժեքներին համապատասխան ռեժիմները, քանի որ հստակ չափված չեն մթնային հոսանքները:

Արդիականացման համար մշակված տեխնիկական առաջադրանքների շրջանակում հստակեցված չէ վերջնարդյունքում ստացված փնջի պարամետրերի բարելավումը:

Ատենախոսության մեջ առկա է որոշակի անփութություն՝ օրինակ գծանկարներում առանցքները նշագրված են անզլերեն լեզվով և առկա են նկարներ, որոնցում առանցքները և արժեքները ակնառու չեն:

Սակայն նշված թերությունները չեն նսեմացնում կատարված լայնածավալ աշխատանքը:

Հաշվի առնելով ստացված արդյունքների կարևորությունը Փնջերի ֆիզիկայի և արագացուցչային տեխնիկայի բնագավառում՝ որոշեցին, որ Ա. Հակոբյանիի “ԱԱԳԼ-ի էլեկտրոնային զծային արագացուցչի 75 ՄԷՎ էներգետիկ ռեժիմի եվ ցածր ինտենսիվության ռեժիմների ստացման ուսումնասիրությունները” թեմայով ատենախոսությունն արժեքավոր ներդրում է ժամանակակից Փնջերի ֆիզիկայի և արագացուցչային տեխնիկայի բնագավառում, իսկ դրա հեղինակն արժանի է տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը, ուստի Ա. Հակոբյանի ատենախոսությունը երաշխավորվում է պաշտպանության 024 մասնագիտական խորհրդում Ա.04.20 “ Փնջերի ֆիզիկա և արագացուցչային տեխնիկա ” մասնագիտությամբ:

Միջուկային ֆիզիկայի
ամբիոնի վարիչ
Ֆիզ.-մաթ. գիտ. դոկտոր՝

ԵՊՀ գիտ. քարտուղար՝

Ա.Ռ. Բալարեկյան

Ս. Վ. Հովհաննիսյան