

ՊԱՇՏՈՆԱԿԱՆ ԸՆԴԻՄԱԽՈՍԻ ԿԱՐԾԻՔ

Պաշտոնական ընդիմախոս

Ֆիզ. մաթ. գիտ. դոկտոր, պրոֆ. Վաչագան Հարությունյան

Ա. Ալիխանյանի անվան ազգային գիտական լաբորատորիա (Երևանի Ֆիզիկայի ինստիտուտ)

Տիգրան Ռաֆայելի Մուրադյանի «Դիֆրակցված ունտգենյան փնջերի որոշ առանձնահատկություններ արտաքին ազդակների առկայության պայմաններում» թեմայով ատենախոսության վերաբերյալ ներկայացված Ա.04.07-«Կոնդենսացված վիճակի ֆիզիկա» մասնագիտությամբ գիտությունների թեկնածուի աստիճանի հայցմանը:

Անգստրեմային տիրույթի ճառագայթման դինամիկ դիֆրակցիան բյուրեղական ցանցում հանդիսանում է նյութի կառույցի, կառուցվածքային թերությունների հայտնաբերման և նույնականացման կարևոր, իսկ շատ դեպքերում միակ նյութը չքայքայող հետազոտական մեթոդն է: Այդ հետազոտություններում առանձնահատուկ նշանակություն ունի այն հանգամանքը, որ կարճալիքային ճառագայթման, ինչպես ներքին այնպես էլ արտաքին ազդակներով պայմանավորված, դինամիկ դիֆրակցիան խիստ զգայուն է բյուրեղական ցանցի աղավաղումների նկատմամբ: Սրանով էլ պայմանավորված կարևոր են դառնում արտաքին ազդեցությունների միջոցով ցանցում դիֆրակցված ալիքների տարածաժամանակային բնութագրերի կառավարման խնդիրները:

Այս տեսակետից էլ Տ.Ռ. Մուրադյանի ատենախոսությունը խիստ արդիական է:

Ներածությունում հիմնավորված է ատենախոսության թեմայի արդիականությունը, ձևակերպված է հետազոտական աշխատանքի նպատակը, գիտական նորույթը, կիրառական նշանակությունը և աշխատանքի պաշտպանության հիմնական դրույթները:

Առաջին գլխում կատարվել է գրականության տվյալների մանրամասն վերլուծություն նվիրված արտաքին՝ ստատիկ (ջերմային գրադիենտ, միաչափ ճկում և այլն) և դինամիկ (ծավալային և մակերեսային

ակուստիկական ալիքներ) բնույթի ազդեցության ենթարկված բյուրեղներից դիֆրակցված ռենտգենյան ճառագայթման ուսումնասիրմանը:

Երկրորդ գլխում նկարագրված են՝ բյուրեղներում ջերմային գրադիենտի և ակուստիկ ալիքների առկայությամբ ռենտգենյան և սինքրոտրոնային ճառագայթների դիֆրակցիայի հետազոտության մեթոդաբանությունը: Նկարագրված են միաբյուրեղական նմուշների և համապատասխան բռնիչների երկրաչափական պարամետրերը: Բերված են միաբյուրեղներում ջերմային գրադիենտի ստեղծման և պիեզոբյուրեղներում մեծ ամպլիտուդով ակուստիկ ալիքների գրգռման համար մշակված ու պատրաստված սնուցման աղբյուրների և ՄՀց-ային էլեկտրական ազդանշանների ուժեղացուցիչների պարամետրերը և բնութագրերը: Երկրորդ գլխի վերջին բաժնում բերված են՝ օգտագործված միաբյուրեղների ռենտգենդիֆրակցիոն բնութագրերին և օգտագործված ճառագայթների սպեկտրալ բնութագրերին վերաբերող որոշ տեղեկություններ:

Երրորդ գլխում բերված են X-կտրվածքով կվարցի միաբյուրեղում ՄՀց-ային ակուստիկ ալիքների առկայության պայմաններում (10Պ) ատոմական հարթությունների ընտանիքից Լաուէ երկրաչափությամբ անդրադարձած սինքրոտրոնային ճառագայթների տարածաժամանակային պարամետրերի հետազոտության արդյունքները: Առաջին անգամ միաբյուրեղում ակուստիկ ալիքների առկայության պայմաններում ուսումնասիրվել է անդրադարձած սինքրոտրոնային (ռենտգենյան) փնջի ինտենսիվության վերաբաշխման երևույթի ժամանակային բնութագրերը, միաբյուրեղներում տատանումների առաջացման պրոցեսի (բնութագրական ժամանակների) տևողությունը և բյուրեղի տարբեր տիրույթներից անդրադարձման ճոճման կորերի կիսալայնությունների վարքը: Երրորդ գլխի վերջին երկու պարագրաֆներում դիտարկվել է կվարցի միաբյուրեղում ջերմային գրադիենտի առկայության պայմաններում մինչև 100 կէՎ էներգիայով ֆոտոնների դիֆրակցիան, մասնավորապես, հետազոտվել է անցման ուղղությունից դեպի անդրադարձման ուղղություն մեծ անկյունային և էներգետիկ լայնությամբ ռենտգենյան ճառագայթման լրիվ վերամղման և երկչափ ֆոկուսացման երևույթները:

Չորրորդ գլխի առաջին պարագրաֆում փորձնականորեն հետազոտվել է AT կտրվածքի կվարցի երկու միաբյուրեղներում միաժամանակյա ծավալային ակուստիկ ալիքների առկայությամբ պայմանավորված մոդուլացված ռենտգենյան փնջում կամայական թվով ռենտգենյան գծերի ստացման խնդիրը: Մյուս երկու պարագրաֆներում դիտարկվել են բազմաթիթեղ դիֆրակցիոն համակարգերի միջոցով այդ փնջերի ինտենսիվությունների, տարածական չափերի և նրանց միջև եղած հեռավորությունների կառավարման հնարավորությունը:

Ատենախոսությունն առանձնանում է հատկապես իր կիրառական նշանակության արդյունքներով, որոնցից հարկ եմ համարում նշել հետևյալները՝

• Միաբյուրեղներում ջերմային գրադիենտի ստեղծման և պլեզոբյուրեղներում մեծ ամպլիտուդով ակուստիկ ալիքների գրգռման համար մշակված ու պատրաստված սնուցման աղբյուրները:

• Ինտենսիվության բազմակի ուժեղացումը (մինչև 45ապատիկ) պայմանավորված անցման ուղղությունից դեպի անդրադարձման ուղղություն, ռենտգենյան ճառագայթման մեծ անկյունային և էներգետիկ լայնությամբ լրիվ վերամղման երևույթով:

• Սպիտակ սպեկտրով ռենտգենյան ճառագայթման երկչափ կիզակետման երևույթը ջերմային գրադիենտի ազդեցության պայմաններում:

• Կվարցյա երկթիթեղ բյուրեղական համակարգում ռենտգենյան ճառագայթման մոդուլացիայի երևույթը՝ պայմանավորված երկու թիթեղների տարածական ցանցերում միաժամանակյա գրգռված ծավալային ակուստիկական ալիքներով:

Տ.Ռ. Մուրադյանի ատենախոսության նյութերը տեղ են գտել 7 գիտական հրապարակումներում՝ այդ թվում բարձր վարկանիշ ունեցող գիտական ամսագրերում: Հեղինակը զեկուցումներով հանդես է եկել բազմաթիվ հանրապետական և միջազգային գիտական կոնֆերանսներում, որոնց նյութերը նույնպես հրապարակված են, ունի մեկ գյուտի արտոնագիր: Այս ամենը վկայում է այն մասին, որ Տ.Ռ. Մուրադյանի «Դիֆրակցված ռենտգենյան փնջերի որոշ առանձնահատկություններ արտաքին ազդակների առկայության պայմաններում» թեմայով ատենախոսությունը կարևոր և ավարտուն աշխատանք է:

Աշխատանքը գերծ չէ թերություններից:

Այսպես,

1. մի քանի դեպքերում, մասնավորապես, երրորդ գլխի երրորդ պարագրաֆում երկչափ կիզակետման և չորրորդ գլխի առաջին պարագրաֆում դիֆրակտած փնջերի մոդուլյացիայի փորձարարական արդյունքների շարադրանքներում կարելի էր ներառել որոշ տեսական և հաշվարկային տվյալներ և մեկնաբանություններ, ինչն ավելի կկարևորեր այդ արդյունքները:
2. Ատենախոսության շարադրանքում առկա են մի շարք տպագրական, շարադրական թերություններ:

Նշված թերությունները, սակայն, չեն կարող ազդել աշխատանքի ընդհանուր դրական գնահատականի վրա:

Վերոշարադրյալը հիմք է տալիս եզրակացնելու, որ Տ.Ռ. Մուրադյանի «Դիֆրակցված ռենտգենյան փնջերի որոշ առանձնահատկություններ արտաքին ազդակների առկայության պայմաններում» թեմայով աշխատանքը իր գիտական հետազոտությունների արդիականությամբ, կիրառական նշանակությամբ և նորույթով լիովին համապատասխանում է ՀՀ ԿԳՄՍ ԲՈԿ-ի բոլոր պահանջներին, իսկ նրա հեղինակը արժանի է Ա.04.07 մասնագիտությամբ ֆիզիկամաթեմատիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը:

Սեղմագիրը ճիշտ է արտահայտում ատենախոսության բովանդակությունը:

Պաշտոնական ընդդիմախոս,
Ֆիզ. մաթ. գիտ. դոկտոր, պրոֆ.

Վ.Վ. Հարությունյան

Պրոֆ. Վ. Հարությունյանի ստորագրությունը հաստատում եմ Ա. Ալիխանյանի անվան ազգային գիտական լաբորատորիայի (Երևանի Ֆիզիկայի ինստիտուտ) Անձնակազմի կառավարման բաժնի ղեկավար Ա. Տ Ե ր Յ ա կ ո թ յ ա ն

29.09.2021թ.

