

Հաստատում եմ՝

Ֆիզիկական հետազոտությունների ինստիտուտ
ՊՈԱԿ-ի տնօրեն, ֆիզ. մաթ. գիտ. թեկնածու
Պ.Հ. Մուծիկյան

«27» ապրիլի 2026 թ.



ԱՌԱՋԱՏԱՐ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒԹՅԱՆ ԿԱՐԾԻՔ

Ալբերտ Հարությունի Դավթյանի «Con-Flat տեսակի կցաշուրթային միացման տեխնոլոգիայի մշակումը գերբարձր վակուումային համակարգերում» թեմայով, Ա.04.20 - «Փնջերի ֆիզիկա և արագացուցչային տեխնիկա» մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման համար ներկայացված ատենախոսության վերաբերյալ:

Թեմայի արդիականությունը

Ժամանակակից արագացուցչային և բարձր տեխնոլոգիական համակարգերի արդյունավետ գործունեությունը անմիջականորեն պայմանավորված է գերբարձր վակուումային (ԳԲՎ) միջավայրի ապահովմամբ, որը հանդիսանում է այդ համակարգերի հիմնական տեխնոլոգիական պահանջներից մեկը: Նման պայմանների ստեղծումն ու պահպանումը հնարավոր է միայն բարձր հերմետիկությամբ միացումների կիրառման դեպքում, որոնց թվում առավել լայն կիրառություն են ստացել ConFlat (CF) տեսակի կցաշուրթային միացումները:

Թեպետ CF տեսակի կցաշուրթային միացումները համարվում են ԳԲՎ տեխնիկայի դե ֆակտո ստանդարտ և ապահովում են չափազանց բարձր հերմետիկություն՝ պայմանավորված դեֆորմացնող եզրի կողմից մետաղական խտարար օղակի պլաստիկ դեֆորմացիայով, դրանց իրական մեխանիկական վարքը շարունակում է մնալ ամբողջությամբ չբացահայտված, հատկապես բազմակի հերմետիկացման ցիկլերի և իրական շահագործման բարդ պայմանների դեպքում: Գոյություն ունեցող ուսումնասիրությունների գերակշիռ մասը կենտրոնացած է խտարար օղակի վարքի վրա՝ անտեսելով կցաշուրթերի սեփական լարվածադեֆորմացիոն արձագանքը և

կոնտակտային գոտում դրանց փոխազդեցությունը, ինչի հետևանքով վերջիններս մոդելավորվում են որպես բացարձակ կոշտ մարմիններ: Մինչդեռ հենց այս համակցված մեխանիկական պատկերի անտեսումը կարող է հանգեցնել հերմետիկացման մեխանիզմների թերի գնահատման և ինժեներական որոշումների սահմանափակ հիմնավորվածության: Նշված հանգամանքները հստակորեն վկայում են, որ տվյալ խնդիրը շարունակում է մնալ գիտական և կիրառական առումով բաց, արդիական և պահանջում է խորացված հետազոտություն:

CANDLE ՍՀԻ-ում մշակված է նոր տեսակի ԳԲՎ-ին միացություն, որի մեջ ներառված է կցաշուրթ, որը նախատեսված է բազմակի անգամ հավաքման-քանդման համար՝ առանց դրա տեխնիկական պարամետրերի նշանակալի կորստի: Բոլոր նշված թերությունները տվյալ պահին առկա են DESY գիտական կենտրոնի արագացուցիչներում ևս, որի «մեքենաներիի վակուումային համակարգեր» խումբը այժմ նպատակահարմար է գտել կիրառել մշակված CANDLE-ստանդարտի կցաշուրթերը:

Աշխատանքի արդյունքները կարող են լայն կիրառություններ գտնել վակուումային տեխնոլոգիաների, արագացուցչային տեխնիկայի, տիեզերական տեխնոլոգիաների և այլ բնագավառներում: Այսպիսով՝ աշխատանքի արդիականությունը կասկած չի հարուցում:

Ատենախոսությունը, որի ծավալը 117 էջ է, բաղկացած է ներածությունից, 5 գլուխներից, եզրակացությունից և գրականության ցանկից:

Ներածության մեջ բերված է ուսումնասիրվող խնդրի արդիականությունը և հստակ ձևակերպված են հետազոտության նպատակը, առաջադրված խնդիրները, ինչպես նաև ստացված արդյունքների գիտական նորություն ու կիրառական արժեքը: Մինևույն ժամանակ, հիմնավորված կերպով ընդգծվում է CF կցաշուրթային միացումների առանցքային նշանակությունը ԳԲՎ պայմանների ապահովման գործընթացում՝ որպես համակարգերի հուսալիության հիմնական գործոն:

Ատենախոսության առաջին գլուխը նվիրված է գրականության ակնարկին և վերլուծությանը: Այն ներառում է առկա գիտական գրականության քննադատական ուսումնասիրություն՝ CF կցաշուրթերի կառուցվածքային, նյութագիտական և ֆունկցիոնալ առանձնահատկությունների համակողմանի դիտարկմամբ: Հատուկ ուշադրություն է դարձված դեֆորմացնող եզրի պլաստիկ դեֆորմացման խնդրին՝ որպես

համակարգի կրկնակի կամ բազմակի կիրառելիությունը սահմանափակող հիմնական գործոնի, ինչն ապահովում է հետագա հետազոտությունների համար անհրաժեշտ գիտական հիմնավորում: Ներկայացված վերլուծությունը տրամաբանականորեն բերում է ուսումնասիրվող խնդրի հստակ ձևակերպմանը:

Ատենախոսության երկրորդ գլուխը նվիրված է աշխատանքի փորձարարական և տեխնոլոգիական բազայի ներկայացմանը՝ ընդգրկելով կիրառված արտադրական և չափագիտական միջոցների համակողմանի նկարագրությունը: Ներկայացված տեխնիկական սարքավորումները ապահովում են անհրաժեշտ ճշգրտություն և վերարտադրելիություն, ինչը էական նախապայման է ստացվող փորձարարական արդյունքների հավաստիության ապահովման համար: Այս բաժինը ձևավորում է հետազոտության փորձարարական՝ փորձանմուշների պատրաստման և չափագիտական մասի հիմքը:

Ատենախոսության երրորդ գլուխը հանդիսանում է աշխատանքի առանցքային մասը, որտեղ իրականացված է CF կցաշուրթային միացումների լարվածադեֆորմացիոն վիճակի խորքային և բազմակողմանի ուսումնասիրություն: Կատարված են երկու ամենատարածված ստանդարտ երկրաչափությունների համեմատական վերլուծություններ՝ հաշվի առնելով նյութերի ոչ գծային (պլաստիկ) հատկությունները: Արդյունքները վկայում են տարբեր կոնստրուկցիոն մոտեցումների էականորեն տարբեր մեխանիկական արձագանքի մասին, ինչը կարևոր է դրանց նպատակային կիրառման տեսանկյունից: Հատկանշական է, որ թվային մոդելավորման արդյունքները հիմնավորվել են փորձարարական տվյալներով, ինչը բարձրացնում է աշխատանքի գիտական արժեքը և թույլ է տալիս ձևակերպել գիտագործնական նշանակություն ունեցող առաջարկություններ:

Ատենախոսության չորրորդ գլուխը նվիրված է CF կցաշուրթերի աշխատանքային վարքի ուսումնասիրությանը ջերմամեխանիկական բարդ պայմաններում: Վերլուծված են ջերմաստիճանային փոփոխությունների ազդեցությունը լարվածադեֆորմացիոն վիճակի վրա, ինչպես նաև տարբեր նյութերի վիճակներով խտարար օղակների արդյունավետությունը: Ստացված արդյունքները հնարավորություն են տալիս գնահատել համակարգի աշխատանքը իրական շահագործման պայմաններում և ունեն կարևոր կիրառական նշանակություն:

Ատենախոսության հինգերորդ գլուխը նվիրված է CF կցաշուրթերի կատարելագործմանն ուղղված նոր ինժեներական լուծումներին: Կատարված են բազմակողմանի թվային և փորձարարական հետազոտություններ՝ առաջարկված նոր կոնստրուկցիաների արդյունավետության գնահատման նպատակով: Առաջարկված երկրաչափական մոտեցումները ուղղված են լարվածությունների նվազեցմանն ու առավել հավասարաչափ բաշխմանը և հերմետիկացման բարելավմանը, իսկ ստացված արդյունքները վկայում են դրանց գործնական կիրառելիության մասին:

Եզրակացության մեջ ձևակերպված են հետազոտության հիմնական արդյունքները, որոնցից առանձնացնենք՝

1. իրականացվել է CF կցաշուրթերի լարվածադեֆորմացիոն վիճակի համալիր գնահատում՝ հաշվի առնելով բոլոր կառուցվածքային տարրերի դեֆորմացիաները,
2. ստանդարտ կցաշուրթերի համար հստակ ձևակերպված տեխնիկական հանձնարարականներ՝ ջերմային գրադիենտների առկայության և բացակայության դեպքերում,
3. ստացված էմպիրիկ կախվածություններ ինժեներական ճկուն հաշվարկների համար,
4. մշակված կցաշուրթերի նոր կոնստրուկցիոն լուծումներ, որոնք բարձրացնում են հերմետիկացման արդյունավետությունը՝ երկրաչափական կայունության և հուսալիության լավարկման շնորհիվ:

Ատենախոսությունն ամբողջությամբ թողնում է դրական տպավորություն՝ հետևյալ կարևոր թերություններով հանդերձ.

1. աշխատանքի գիտագործնական արժեքը ավելի կընդգծվեր, եթե առաջին գլխում ներկայացվեր, որ 304L մակնիշի չժանգոտվող պողպատից պատրաստված կցաշուրթերը, որոնց հետազոտությունը կատարվել է ատենախոսության շրջանակում, տնտեսապես ավելի օպտիմալ են առկա այլ մակնիշների համեմատ,
2. հետազոտությունն էլ ավելի արժեքավոր կլիներ, եթե նոր երկրաչափությունների արդյունավետության և հուսալիության գնահատումն իրականացվեր ու

հիմնավորվեր ոչ միայն դեֆորմացնող եզրերի մնացորդային դեֆորմացիաների միջոցով, այլ դրանց բազմակի քանդման-հավաքման (հերմետիկացման) ցիկլերով համալիր փորձարարական ստուգումներով,

3. ցանկալի կլիներ, որ առաջարկված կցաշուրթերի ֆինանսական առավելությունները ատենախոսության մեջ քննարկված լինեին:

Նշված դիտողությունները սկզբունքորեն չեն վերաբերվում պաշտպանությանը ներկայացված հիմնական դրույթներին և աշխատանքի հիմնական արդյունքներին, ուստի չեն նսեմացնում աշխատանքի արժեքն ու դրա վերաբերյալ դրական կարծիքը: Աշխատանքում ստացված արդյունքների հավաստիությունը կասկած չի հարուցում:

Ատենախոսությունն իր արդիականությամբ, ծավալով, գիտական նորությամբ, և արդյունքների կարևորությամբ համապատասխանում է ՀՀ ԿԳՄՄՆ Բարձրագույն կրթության և գիտության կոմիտեի կողմից թեկնածուական ատենախոսություններին ներկայացվող պահանջներին:

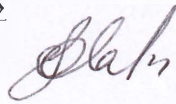
Ատենախոսության հիմնական դրույթները հրապարակվել են հեղինակի 5 գիտական աշխատանքներում: Սեղմագիրն ամբողջովին համապատասխանում է ատենախոսությանը և արտացոլում է դրա հիմնական դրույթները:

Եզրակացություն

Ալբերտ Հարությունի Դավթյանի «Con-Flat տեսակի կցաշուրթային միացման տեխնոլոգիայի մշակումը գերբարձր վակուումային համակարգերում» թեմայով թեկնածուական ատենախոսությունն ավարտուն աշխատանք է, որը կատարված է պատշաճ գիտական մակարդակով: Իր ծավալով և գիտական մակարդակով այն լիովին համապատասխանում է ՀՀ ԿԳՄՄՆ Բարձրագույն կրթության և գիտության կոմիտեի կողմից թեկնածուական ատենախոսություններին ներկայացվող պահանջներին, իսկ նրա հեղինակն արժանի է Ա.04.20 - «Փնջերի ֆիզիկա և արագացուցչային տեխնիկա» մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը:

Հեղինակն աշխատանքը ներկայացրել է Ֆիզիկական հետազոտությունների
ինստիտուտ ՊՈԱԿ-ի ընդհանուր սեմինարին՝ 2026 թ.-ի ապրիլի 27-ին: Աշխատանքի
քննարկմանը մասնակցել են ֆիզիկամաթեմատիկական գիտությունների դոկտորներ Դ.Հ.
Սարգսյանը, Ա.Գ. Պետրոսյանը, Ռ.Խ. Դրամփյանը, տեխնիկական գիտությունների
դոկտոր Վ.Շ. Ավագյանը, ֆիզիկամաթեմատիկական գիտությունների թեկնածուներ Պ.Հ.
Մուժիկյանը, Լ. Մ. Ծառուկյանը, Բ.Ա. Գրիգորյանը, Ա.Հ. Գրիգորյանը, Ա.Մ. Բաղդասյանը,
Ա.Դ. Սարգսյանը, Ն.Ռ. Աղամալյանը, Ռ.Կ. Հովսեփյանը, Կ.Լ. Հովհաննեսյանը, Եվ.Ա.
Կաֆադարյանը, Ա.Ս. Խանթեկյանը, Գ.Ա. Պետրոսյանը, Ա.Ա. Կուզանյանը, Է.Ա.
Գազազյանը, Մ.Ն. Ներսիսյանը, ասպիրանտներ Գ.Յ. Խառատյանը, Հ.Ա. Իսունցը և
ուրիշները:

Ֆիզիկական հետազոտությունների ինստիտուտ ՊՈԱԿ-ի
Բյուրեղաօպտիկայի լաբորատորիայի վարիչ՝
Ֆիզ.մաթ. գիտ. թեկնածու Ռ.Կ. Հովսեփյան



«27» ապրիլի 2026 թ.

Ռ.Կ. Հովսեփյանի ստորագրությունը հաստատում եմ՝
Ֆիզիկական հետազոտությունների ինստիտուտ ՊՈԱԿ-ի
գիտքարտուղար՝ ֆիզ.մաթ. գիտ. թեկնածու Լ.Ս. Ծառուկյան

