

### Կ Ա Ր Ծ Ի Ք

Արուսյակ Գրիգորի Աթոյանի «Կոշիկի միացքների ամրության գնահատման եղանակների մշակումը» թեմայով ատենախոսական աշխատանքի վերաբերյալ, ներկայացված Հայաստանի ազգային պոլիտեխնիկական համալսարանին առընթեր գործող ՀՀ ԲՈԿ-ի «Մետալուրգիա և նյութագիտություն» մասնագիտական խորհրդին (թվանիշ՝ 031) «Թեթև արդյունաբերության նյութագիտություն, ապրանքագիտություն և տեխնոլոգիա» մասնագիտությամբ (թվանիշ՝ Ե.19.01) տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճան հայցելու համար

### ԱՏԵՆԱԽՈՍՈՒԹՅԱՆ ԹԵՄԱՅԻ ԱՐԴԻԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ

Թեթև արդյունաբերության ցանկացած ոլորտում արտադրվող տեսականու որակի բարձրացումը մշտապես արդիական խնդիր է հանդիսանում: Կոշիկի արտադրության արդյունավետության բարձրացումը անմիջականորեն կապված է կոշիկների որակի բարձրացման հետ: Կոշիկի որակը կախված է հատկությունների մի ամբողջ համալիրից, որոնցից կարևոր ցուցանիշ է համարվում կոշիկի ամրությունը, իսկ այն մեծամասամբ պայմանավորված է դրա միացքների ամրությամբ: Հետևաբար, կոշիկի միացքների ամրության և հուսալիության բարձրացման հիմնախնդիրը մնում է արդիական, քանի որ միացքների խզումը հանդիսանում է կոշիկի հիմնական արատներից մեկը: Դրա հետ կապված, անհրաժեշտություն է առաջանում ստեղծել որոշակի ամրությամբ կոշիկի մասնիկների միացքներ, որի համար անհրաժեշտ է դեռևս կոշիկի նախագծման փուլում ունենալ մասնիկների միացքների ամրության որոշման ժամանակակից մեթոդներ՝ կախված կոշիկի շահագործման պայմաններից:

Ներկայումս կոշիկի մասնիկների տարբեր միացքների ամրությունը գնահատվում է հաշվի չառնելով դրանց վրա համատեղ ազդող բազմաթիվ գործոնների առկայությունը: Այդ պատճառով կոշիկի տարբեր մասնիկների միացքների ամրության հետազոտությունը միջավայրային գործոնների համատեղ փոփոխության պայմաններում ֆիզիկայի և մեխանիկայի, ֆիզիկական քիմիայի, պոլիմերների մեխանոքիմիայի ժամանակակից ձեռքբերումների հիման վրա իրենից արդիական խնդիր է ներկայացնում: Ունենալով կոշիկի միացքների վերաբերալ գիտելիքների ներկայիս մակարդակը, հնարավոր է որոշել օպտիմալ պարամետրեր, որոնք ազդում են սոսնձվող նյութերի սոսնձային միացքների ամրության, օգտագործվող սոսինձների, ինչպես նաև

ստացվող սոսնձային միացքների տեխնիկական և տեխնոլոգիական պայմանների վրա: Սա հիմք կստեղծի սոսնձային միացքների ամրությունը կանխատեսելու համար:

**ԱՏԵՆԱԽՈՍԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ**

Ատենախոսությունը բաղկացած է ներածությունից, 4 գլուխներից, ընդհանուր եզրակացությունից և 85 անուն օգտագործված գրականության ցանկից: Ատենախոսության ընդհանուր ծավալը կազմում է համակարգչային շարվածքի 135 էջ, որը ներառում է 10 նկար, 6 գրաֆիկական պատկեր, 35 աղյուսակ, 11 հավելված:

Ատենախոսական աշխատանքի սեղմագիրը շարադրված է 22 համակարգչային տպագիր էջերի վրա, ներառում է աշխատանքի ընդհանուր բնութագիրը և ատենախոսության համառոտ բովանդակությունը: Սեղմագրում բերված են ատենախոսության հիմնական արդյունքները և եզրակացությունները, ինչպես նաև նշված են տպագրված 10 աշխատանքները:

**Ատենախոսության ներածությունում** հիմնավորված է թեմայի արդիականությունը, նշված են նպատակն ու պաշտպանության ներկայացվող դրույթները, հետազոտության օբյեկտն ու առարկան և աշխատանքի կիրառական նշանակությունը:

**Առաջին գլխում** կատարվել է կոշիկի մասնիկների միացքների ուսումնասիրում: Նկարագրվել են սոսնձաթելային, սոսնձային և թելային միացքների ամրացման ժամանակ ամրության վրա ազդող գործոնների առանձնահատկությունները: Ներկայացվել են կոշիկի արտադրությունում ամրացման սոսնձային և թելային եղանակների առավելություններն ու թերությունները: Վերլուծվել են կոշիկի վերնամասի ու տակացուի, ինչպես նաև վերնամասի միացքների ամրացման ժամանակակից մեթոդները և ամրության վրա ազդող գործոնները: Արդյունքում պարզվել է, որ կոշիկի վերնամասի ու տակացուի, վերնամասի միացքների ամրության որոշման համար հաշվի չի առնվել ջերմաստիճանի և խոնավության համատեղ ազդեցությունը: Կատարված գրականության ակնարկը ցույց է տալիս, որ կոշիկի վերնամասի ու տակացուի, վերնամասի առանձին միացքների ամրության պահանջվող տվյալներ ստանալու համար անհրաժեշտ է իրականացնել փորձարկումներ՝ համատեղ փոփոխվող ջերմաստիճանի և խոնավության պայմաններում:

Ատենախոսական աշխատանքում նախատեսված է իրականացնել կոշիկի և միացքների ամրության հետազոտություն համատեղ փոփոխվող ջերմաստիճանի և խոնավության ազդեցության, հորիզոնի նկատմամբ թեքման տարբեր անկյունների պայմաններում, ստացած արդյունքների հիման վրա մշակել տվյալների բազա, ինչը կօգնի դեռ կոշիկի նախագծման փուլում կանխատեսել տվյալ ջերմաստիճանի և խոնավության պայմաններում պահանջվող ամրությունը:

Տվյալ նպատակին հասնելու համար առաջադրվել և լուծվել են հետևյալ խնդիրները՝

1. Կոշիկի մասնիկների միացքների ամրության որոշման փորձարարական տեղակայանքի մշակումը:

2. Մշակված տեղակայանքի վրա կոշիկի մասնիկների սոսնձային, թելային և սոսնձաթելային միացքների ամրության փորձարարական հետազոտությունը ջերմաստիճանի և խոնավության համատեղ փոփոխության պայմաններում:

3. Ջերմաստիճանի և խոնավության համատեղ փոփոխության պայմաններում կոշիկի մասնիկների միացքների ամրության փոփոխման տվյալների բազայի ստեղծումը:

4. Ջերմաստիճանի և խոնավության համատեղ փոփոխության պայմաններում կոշիկի մասնիկների միացքների ամրության ցուցանիշների կանխագուշակման ու գնահատման կորելյացիայի ռեգրեսիոն մոդելի մշակումը:

**Երկրորդ գլխում** ներկայացվել են կոշիկի ամրության որոշման սարքեր, ներբանի և քթամասի միացման ամրության որոշման տեղակայանք, ներբանի սոսնձային միացման ամրության որոշման հարմարանք, տակացուի և վերնամասի միացման ամրության որոշման հարմարանք, կոշիկի սոսնձամիացքների ամրության որոշման սարք, ջերմային խոնավացման տեղակայանք: Մշակվել ու պատրաստվել է կոշիկի վերնամասի ու տակացուի, վերնամասի միացքների ամրության որոշման տեղակայանք, որն ապահովում է ջերմության, խոնավության և հորիզոնի նկատմամբ կոշիկի թեքման անկյան համատեղ ազդեցություն:

**Երրորդ գլխում** կատարվել են փորձարարական հետազոտություններ: Որպես փորձանմուշ վերցվել է տղամարդու միջսեզոնային կոշիկը: Վերնամասի միացքները կազմող նյութերից պատրաստվել են նաև նմուշներ, որոնք ունեն 130x25 մմ չափերը:

Հետազոտության արդյունքների վերլուծությունից պարզվել է, որ սոսնձային միացքների ամրության վրա ամենամեծ ազդեցությունն է ունենում ջերմաստիճանը, իսկ թելային միացքների ամրության վրա մեծ ազդեցություն է ունենում ոչ միայն խոնավությունը, ջերմաստիճանը, այլև ասեղի տրամագիծը, կարակույթի երկարությունը:

Ստուգողական փորձի արդյունքների հետ համեմատական վերլուծությունից պարզվել է, որ ջերմաստիճանի, խոնավության, հորիզոնի նկատմամբ կոշիկի թեքման անկյան համատեղ փոփոխության պայմաններում, սոսնձային եղանակով ամրացված տղամարդու միջսեզոնային կոշիկի վերնամասի ու տակացուի միացման ամրությունը նվազել է  $\alpha=0^\circ$ -ի դեպքում՝ (6,41...7,7%)-ով,  $\alpha=18^\circ$  (6,8...7,71%)-ով,  $\alpha=45^\circ$  (4,6...10,3%)-ով և  $\alpha=(0...45^\circ)$ -- դեպքում՝ (1,81...2,6 %)-ով:

Փորձարկումներ իրականացվել են նաև սոսնձային եղանակով ամրացված տղամարդու միջսեզոնային կոշիկի վերնամասի ու տակացուի միացման ամրությունը հաստատուն ջերմաստիճանի, փոփոխվող խոնավության, հորիզոնի նկատմամբ կոշիկի թեքման անկյան համատեղ փոփոխության պայմաններում և հաստատուն խոնավության, փոփոխվող ջերմաստիճանի, հորիզոնի նկատմամբ կոշիկի թեքման անկյան համատեղ փոփոխության պայմաններում:

Որոշվել է սոսնձային եղանակով ամրացված վերնամասի միացքների ամրությունը հաստատուն ջերմաստիճանի, փոփոխվող խոնավության, ինչպես նաև հաստատուն խոնավության, փոփոխվող ջերմաստիճանի պայմաններում և համեմատվել ստուգողական փորձի արդյունքների հետ:

Դիտարկվել է նաև սոսնձաթելային եղանակով ամրացված տղամարդու միջսեզոնային կոշիկի վերնամասի ու տակացուի միացման ամրությունը հաստատուն խոնավության, փոփոխվող ջերմաստիճանի, հորիզոնի նկատմամբ թեքման անկյան համատեղ փոփոխության, ինչպես նաև փոփոխվող խոնավության, հաստատուն ջերմաստիճանի, հորիզոնի նկատմամբ թեքման անկյան համատեղ փոփոխության պայմաններում: Որոշվել են նաև սոսնձաթելային և թելային եղանակով ամրացված վերնամասի միացքների ամրության արժեքները հաստատուն ջերմաստիճանի, փոփոխվող խոնավության և հաստատուն խոնավության, փոփոխվող ջերմաստիճանի պայմաններում: Փորձարկումներն իրականացվել են տարբեր տեսակի կաշիների

համար: Ստացված արդյունքներն ատենախոսական աշխատանքում ներկայացված են աղյուսակային տեսքով:

**Չորրորդ գլխում** կատարվել է կոշիկի միացքների ամրության վրա ազդող գործոնների կորելյացիայի ռեգրեսիոն վերլուծություն: Ստացվել է կորելյացիայի ռեգրեսիոն մոդել, որը թույլ է տալիս որոշել կոշիկի վերնամասի և տակացույի միացման սոսնձային և սոսնձաթելային ամրությունը ջերմաստիճանի և խոնավության արժեքների տարբեր համադրությունների համար: Նմանատիպ մոդել ստացվել է նաև կոշիկի վերնամասի սոսնձային և թելային միացքների ամրության որոշման համար ջերմաստիճանի և խոնավության արժեքների տարբեր համադրությունների դեպքում: Առաջադրվել է նաև կորելյացիայի ռեգրեսիոն մոդել, որը թույլ է տալիս որոշել կոշիկի վերնամասի սոսնձաթելային միացքների միացման ամրությունը ջերմաստիճանի և խոնավության արժեքների տարբեր համադրությունների համար:

#### **ԳԻՏԱԿԱՆ ԴՐՈՒՅԹՆԵՐԻ ԵՎ ԵԶՐԱՀԱՆԳՈՒՄՆԵՐԻ ՃՇՏՈՒԹՅՈՒՆԸ**

Հեղինակի կողմից մշակվել ու առաջարկվել են կորելյացիայի ռեգրեսիոն մոդելներ, որոնց օգնությամբ կարելի է արագ և օբյեկտիվորեն գնահատել միացքների ամրությունը՝ ջերմաստիճանի և խոնավության համատեղ ցանկացած փոփոխության պայմաններում: Նշված մոդելները թույլ են տալիս դեռ նախագծման փուլում կանխագուշակել կոշիկի միացքների անհրաժեշտ ամրությունը՝ կախված ջերմաստիճանից և խոնավությունից:

Ատենախոսությունը Արուսյակ Գրիգորի Աթոյանի կողմից կատարած գիտափորձերի, հետազոտությունների, դրանց արդյունքների և հրատարակած գիտական հոդվածների ընդհանուր շարադրանքն է:

#### **ՍՏԱՑՎԱԾ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԻ ՆՈՐՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՀԻՄՆԱՎՈՐՄԱՆ ԱՍՏԻՃԱՆԸ**

Աշխատանքի հիմնական արդյունքները և եզրակացությունները նորույթ են կոշիկի մասնիկների տարբեր միացքների ամրության գնահատման գործընթացում: Փորձարարական հետազոտությունների արդյունքները և մշակված կորելյացիայի ռեգրեսիոն մոդելները հնարավորություն են տալիս կանխագուշակել և գնահատել կոշիկի մասնիկների միացքների ամրության ցուցանիշները՝ միջավայրային գործոնների համատեղ փոփոխման պայմաններում: Դրանց հավաստիությունն ապացուցված է

ճշգրիտ մշակված մեթոդներով կատարված հետազոտություններով: Մեծաքանակ փորձագիտական հետազոտությունների արդյունքները և եզրահանգումները հիմնավորվել են ժամանակակից վերլուծության մեթոդներով, հետազոտության արդյունքների համեմատությամբ և փաստացի ստացված նյութերով:

**ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԿԱՐԵՎՈՐՈՒԹՅՈՒՆԸ**

Հետազոտության արդյունքում ստացված կոշիկի մասնիկների միացքների ամրության տվյալների բազան և մասնիկների միացքների ամրության կանխագուշակման և գնահատման կորեկյացիայի ռեգրեսիոն մոդելները հնարավորություն են տալիս գործնականում ստանալ ավելի բարելավված և որակյալ միացքներ, որոնք ապահովում են արտադրված կոշիկների բարձր որակը:

**ԱՏԵՆԱԽՈՍՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱՊԱՏԱՍԽԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ՀՀ ԲՈԿ-Ի ԳԻՏԱԿԱՆ ԱՍՏԻՃԱՆԱՇՆՈՐՀՄԱՆ ԿԱՆՈՆԱԿԱՐԳԻ 6, 7, 10 ԵՎ 11 ԿԵՏԵՐԻ ՊԱՀԱՆՋՆԵՐԻՆ**

Արուայակ Գրիգորի Աթոյանի կողմից ներկայացված ատենախոսությունը հանդիսանում է ինքնուրույն ավարտուն գիտահետազոտական աշխատանք, որտեղ հեղինակը կատարած տեսական և տեխնոլոգիական հետազոտությունների հիման վրա մշակել է կոշիկի միացքների ամրության գնահատման եղանակներ, դրանց վրա ազդող ջերմաստիճանի և խոնավության համատեղ փոփոխության պայմաններում, ինչը նպաստել է կոշիկի միացքների ամրությանը ներկայացվող պահանջների ճշգրտության բարձրացմանը:

**Ատենախոսության վերաբերյալ կան հետևյալ դիտողությունները՝**

1. Դիտարկվել են միացքների ամրության փոփոխության կախվածությունները ջերմաստիճանի և խոնավության արժեքների տարբեր համադրությունների համար, սակայն չկա հիմնավորում, թե ինչու են ընտրվել հենց այս երկու գործոնները:

2. 2-րդ գլխում ներկայացված տարբեր գործոնների համատեղ ազդեցությամբ կոշիկի միացքների ամրության հետազոտության տեղակայանքի սխեմայում նշված թվերից որոշները բացակայում են, որոշները նշված են սեղմագրում, սակայն չկան ատենախոսական աշխատանքի մեջ:

3. Ուսումնասիրված չէ, թե առաջադրված միացքների նմուշների ամրությունը ինչպես կփոխվի կոշիկի շահագործման ընթացքում, ցանկալի կլիներ դիտարկել նաև վերջիններիս մաշակայունությունը:

Նշված դիտողությունները ցանկություններ են և չեն նսեմացնում ատենախոսության գիտական և գործնական արժեքները:

Հեղինակի կողմից առաջադրված և լուծված խնդիրներն իրենց արդիականությամբ, գիտական և գործնական արժեքներով կարելի է գնահատել, որպես էական ներդրում ժամանակակից թեթև արդյունաբերության նյութագիտության բնագավառում: Արուսյակ Գրիգորի Աթոյանի ատենախոսությունը գիտահետազոտական աշխատանք է, որտեղ լուծված են կարևոր կիրառական նշանակություն ունեցող գիտատեխնիկական խնդիրներ:

Ատենախոսությունն ամբողջությամբ համապատասխանում է ՀՀ ԲՈԿ-ի «Գիտական աստիճանաշնորհման կանոնակարգ»-ի պահանջներին, այդ թվում «Դրույթներ»-ի 6, 7, 10 և 11 կետերին, իսկ հեղինակը՝ Արուսյակ Գրիգորի Աթոյանը, արժանի է տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը «Թեթև արդյունաբերության նյութագիտություն, ապրանքագիտություն և տեխնոլոգիա» մասնագիտությամբ (թվանիշ՝ Ե. 19.01):

Պաշտոնական ընդմախոս՝  
Լոռու տարածաշրջանային պետական  
քոլեջի դասախոս,  
տեխ. գիտ. թեկնածու

Արմինե Նորիկի Մելիքսեթյան

Ա.Ն. Մելիքսեթյանի ստորագրությունը հաստատում եմ՝  
Լոռու տարածաշրջանային պետական քոլեջի  
կադրերի բաժնի տեսուչ՝



Վ. Մ. Մանուկյան

« 06 » հուլիսի 2023 թ.