

ԿԱՐԾԻՔ

Հակոբ Գառնիկի Հակոբյանի Ե.13.01 «Կառավարում, կառավարման համակարգեր և դրանց տարրերը» մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների դոկտորի աստիճանի հայցման համար ներկայացված «Հավանականային բնույթ ունեցող տեխնոլոգիական գործընթացների հետազոտումն ու կառավարումը դիսպերսիայի միջոցով» թեմայով ատենախոսության վերաբերյալ

Հ.Գ.Հակոբյանի «Հավանականային բնույթ ունեցող տեխնոլոգիական գործընթացների հետազոտումն ու կառավարումը դիսպերսիայի միջոցով» թեմայով ատենախոսությունը նվիրված է անորոշության պայմաններում գործող բազմաբնույթ տեխնոլոգիական գուծընթացների օպտիմալ կառավարման հարցերին, երբ որպես կառավարման պարամետրեր հանդես են գալիս դրանց հավանականությունների բաշխման դիսպերսիաները:

**Ատենախոսության թեման արդիական է**, քանի որ օպտիմալ կառավարման բնագավառում ավանդաբար կառավարման պարամետր է համարվում համակարգին տրվող առաջադրանքը, մինչդեռ այս աշխատանքում հետազոտվում է խնդիրների մի նոր դաս, որոնց կառավարումը հնարավոր է նաև պարամետրերի դիսպերսիայի օպտիմալ արժեքի ընտրությամբ: Նման մոտեցումը նոր է և ուշադրության արժանի: Նշենք, որ հետազոտվող թեման առանձնանում է նաև նրանով, որ հնարավորություն է ստեղծում հետազոտել տեխնոլոգիական համակարգերն անկախ այն բանից, թե ինչ օրենքով են բաշխված կառավարման պարամետրերի հավանականությունները:

Ատենախոսությունը բաղկացած է ներածությունից, յոթ գլխից, օգտագործված գրականության ցանկից, ունի եզրահանգում և հավելվածներ:

**Առաջին գլխում** հիմնավորված է թեմայի արդիականությունը, հղումներ են կատարված թեմային առնչվող սկզբնաղբյուրներին: Ցույց է տրված, որ գոյություն ունի կառավարման բնագավառի հավանականային բնույթ ունեցող խնդիրների լայն դաս, որոնց օպտիմալ կառավարումը նպատակահարմար է իրականացնել կառավարման պարամետրերի դիսպերսիայի ոչ թե նվազագույն, այլ օպտիմալ արժեքի միջոցով; Ձևակերպված են լուծվող հիմնական խնդիրները: Ընդհանուր

տեսքով ներկայացված են օպտիմալ դիսպերսիայի գնահատման ինտեգրալային մոդելները և դրանց հնարավորությունները:

**Երկրորդ գլուխում** առաջադրված և նկարագրված են միաչափ և բազմաչափ այն մոդելները, որոնցում կառավարման պարամետրերի հավանականությունների բաշխման խտության օրենքները կարող են լինել կամայական տեսք ունեցող անընդհատ ֆունկցիաներ, ինչը ինտեգրալային մոդելները դարձնում են ընդհանրական, հետազոտվող համակարգին առավել համարժեք և գործնականում կիրառելի:

Հետազոտված են մոդելների կազմի մեջ մտնող կառավարման պարամետրերի հավանականությունների բաշխման և գնի ֆունկցիաների առավել հաճախ հանդիպող դեպքերն ու դրանց զուգորդությունները, որոնց վերլուծության արդյունքում ստացվել են օպտիմալ դիսպերսիայի որոշման և մեծագույն արդյունավետություն ապահովող հաշվային բանաձևեր, ինչը էականորեն կարևոր է կոնկրետ կիրառական խնդիրներ լուծելիս: Հետազոտված են անընդհատ դիսպերսիոն մոդելների հիմնական առանձնահատկությունները, բացահայտված են օպտիմալ դիսպերսիայի գոյության պայմանները: Ցույց է տրված, որ որոշ մասնավոր դեպքերում օպտիմալ դիսպերսիայի խնդիրների լուծումը նմանվում է Ռիսցի հանրահայտ մեթոդով վարիացիոն խնդիրների լուծմանը, ինչ կողմնակիորեն հիմնավորում է դիսպերսիոն մոդելների իրատեսական և ադեկվատ լինելը:

Կարևոր է նաև այն, որ մշակված մոդելների վերլուծությունը հիմնականում հնարավոր է իրականացնել ժամանակակից ինֆորմացիոն տեխնոլոգիաների առկա հնարավորությունների սահմաններում և լրացուցիչ ծրագրավորում չի պահանջում:

**Երրորդ գլխում**, հաշվի առնելով անընդհատ մոդելների մշակման և վերլուծության ընթացքում պահանջվող հնարավոր դժվարությունները, հատկապես՝ աշխատատարությունը, լրամշակված և հետազոտված են ընդհատ դիսպերսիոն մոդելները, որոնք հեշտացնում են օպտիմալ դիսպերսիայի որոնման խնդիրների լուծումը: Պահանջվող ճշտությամբ լուծումների ստացման նպատակով, նոմինալի օպտիմումի մեթոդում կիրառվող մի մոտեցման նմանությամբ, դիսպերսիոն մոդելների վերլուծության նպատակով առաջարկված և տեղայնացված է բարձր կարգի հիստոգրամների գաղափարը:

Հետազոտված են ընդհատ մոդելների առանձնահատկությունները, ցույց է տրված, որ որոշ դեպքերում օպտիմալ դիսպերսիայի որոնման խնդիրը վերածվում է գծային ծրագրավորման խնդրի լուծման, ինչը հնարավոր է դարձնում սիմպլեքս մեթոդի կիրառումը:

**Չորրորդ գլխում** փորձ է արված դիսպերսիոն մոդելները կիրառել էլեկտրաէներգետիկական համակարգերում ակտիվ և ռեակտիվ կորուստների հետազոտման և օպտիմալացման խնդիրների լուծման նպատակով: Այն դեպքում, երբ ակտիվ և ռեակտիվ կորուստները նորմալ բաշխված պատահական մեծություններ են և կարող են դիտվել որպես ընդհանրացված վեկտորական կորուստ, լուծված է դրանց դիսպերսիաների օպտիմալ արժեքների գնահատման վեկտորական խնդիրը:

**Հինգերորդ գլուխը** նվիրված է դիսպերսիոն մոդելների պարամետրական զգայնության հետազոտման հարցերին: Մոդելների առավել հաճախ հանդիպող տարբերակների համար ստացվել են պարամետրական զգայնության ֆունկցիաներն ու զգայնության գործակիցները, որոնք կախված են կառավարման պարամետրերի բաշխման և գնի ֆունկցիաների գործակիցներից: Դիսպերսիոն զգայնության ֆունկցիաների միջոցով լուծվել են ինտեգրալային մոդելների կառուցվածքի օպտիմալացման խնդիրները:

Ատենախոսության **վեցերորդ գլուխը** նվիրված է գնի ֆունկցիայի սինթեզման հարցերին: Այս բնագավառում, ինչպես նշում է հեղինակը, դեռևս վերջնականորեն ձևավորված չէ գնի ֆունկցիայի որոշման ընդունելի մեթոդ, ուստի առաջարկվել է որպես գնի ֆունկցիա օգտագործել տվյալ բնագավառում կիրառվող հանրահայտ տնտեսամաթեմատիկական մոդելները, դրանով իսկ ինտեգրալային մոդելներին տալով նոր մաթեմատիկական մեկնաբանություն, այն է՝ որոշել ոչ թե մոդելի օպտիմալ արժեքին համապատասխանող կառավարումը, այլ մոդելի մեծագույն մաթեմատիկական սպասմանը համապատասխանող դիսպերսիան: ՕԱյսպիսի մոտեցումն ինտեգրալային մոդելները դարձնում են առավել իրատեսական և ապահովում են դետերմինացված մոդելներից ստոխաստիկ մոդելների անցման ժամանակակից միտումները: Կարծում ենք, որ այս առաջարկությունը կարող է ունենալ բազմաթիվ գործնական կիրառություններ:

**Յոթերորդ գլխում** ներկայացված են ստացված տեսական արդյունքների կիրառման օրինակներ.

1. Գարեջրի արտադրության ածիկի շաքարացման գործընթացում ջերմային մշակման ծրագրում ջերմաստիճանի դիսպերսիայի օպտիմալ ընտրությամբ կրճատվել է մշակման ցիկլի տևողությունը, որի արդյունքում մեծացել է արտադրողականությունը, կատարվել է աշխատավարձի և էներգիայի խնայողություն: Ներկայացված է ներդրման ակտ:

2. Քննարկվել է մեքենայամասերի արտադրության ընթացքում խոտանի նվազեցման խնդիրը: Այն լուծվել է երկու մոտեցմամբ՝ մաթեմատիկական սպասման և դիսպերսիայի օպտիմալացմամբ: Ցույց է տրվել, որ որոշ դեպքերում դիսպերսիայի օպտիմալացմամբ կառավարումը կարող է ավելի նպատակահարմար լինել:

3. Հետազոտվել է Քաջարանի պղնձամոլիբդենային կոմբինատում հանքաքարի նուրբ աղացման գործընթացը: Քանի որ հանքաքարից արժեքավոր մետաղի կորզման հաջողությունը մեծապես կախված է մանրացվող հանքաքարի հատիկաչափային բնութագրի տեսքից, հնարավոր է դարձել ինտեգրալային մոդելի միջոցով որոշել հատիկաչափային բնութագրի օպտիմալ տեսքը և լավագույն կերպով իրականացնել մետաղի կորզման գործընթացը: Նշվում է նաև, որ այս գործընթացի հետագա ավտոմատացումը կարող է էականորեն լուծել հանքաքարի ռացիոնալ օգտագործման խնդիրը:

4. Քննարկված և լուծված է նաև մեքենաշինության բնագավառում թույլտրվածքների օպտիմալ կողմնորոշման խնդիրը:

Աշխատանքի հետ ծանոթացման արդյունքում նկատվել են նաև որոշ թերություններ և բացթողումներ.

1. Անընդհատ մոդելներն ուումնասիրելիս նշվում է, որ մասնավոր դեպքերում մաթեմատիկական սպասման և դիսպերսիայի միջոցով օպտիմալ կառավարման խնդիրները նույնանում են, բայց չի ասվում, թե նման դեպքերում որ մեթոդին պետք է տալ առավելությունը:

2. Կան ձևակերպման թերություններ, վրիպակներ:



3. Երբ օպտիմալ կառավարման խնդրի ձևակերպումը նմանվում է դասական վարիացիոն խնդիրներին, ապա չի ասվում, թե ինչ եղանակով է այն լուծվելու՝ ալգորիթմական եղանակով, թե էլեբրի մեթոդով:

**ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ**

Ատենախոսության թեման արդիական է, առկա է գիտական նորոյթը որպես կառավարման բնագավառի նոր և հիմնավորված ուղղություն, հետազոտումը կատարված է ժամանակակից գիտական մակարդակով, իսկ տեսական արդյունքները բերված են գործնական կիրառման աստիճանի, ինչը գնահատելի է: Ստացված արդյունքները հավաստի են և մեծ մասամբ հիմնավորված են թվային օրինակներով:

Սեղմագրի բովանդակությունը համապատասխանում է ատենախոսության բովանդակությանը:

Գտնում եմ, որ Հ. Գ. Հակոբյանի «Հավանականային բնույթ ունեցող տեխնոլոգիական գործընթացների հետազոտումն ու կառավարումը դիսպերսիայի միջոցով» թեմայով ատենախոսությունը բավարարում է Ե.13.01 «Կառավարում, կառավարման համակարգեր և դրանց տարրերը» մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների դոկտորական ատենախոսություններին առաջադրվող ՀՀ ԲՈԿ-ի կանոնադրության 6 – րդ և 8րդ կետերի պահանջներին, այն ինքնուրույն և բարձր մակարդակով կատարված ավարտուն աշխատանք է, ուստի հեղինակը՝ Հակոբ Գառնիկի Հակոբյանն արժանի է հայցվող մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների դոկտորի աստիճանի շնորհմանը:

Պաշտոնական ընդդիմախոս, Տեխն. գիտ. դոկտոր *\$ Զր* Ֆ.Պ.Գրիգորյան  
Տեխն.գիտ.դոկտոր Ֆ.Պ. Գրիգորյանի ստորագրությունը հաստատում եմ՝ ՀՀ ԲՈԿ-ի  
032 Մասնագիտացված խորհրդի գիտ. Քարտուղար՝ *Լուս* Ա.Վ.Մելիքյան  
ՀՀ ԲՈԿ-ի 032 Մասնագիտացված խորհրդի  
գիտական քարտուղար Ա.Վ. Մելիքյանի ստորագրությունը հաստատում եմ՝  
ՀԱՊՀ գիտական *Լուս* Հ.Ա.Քալաբանյան



*Լուս*  
2019