

Կարծիք

Հ.Ա.Գալոյանի «Մակրո և միկրոաստիճաններով հիբրիդային մանիպուլյացիոն համակարգերի կառուցվածքային սինթեզը, մոդելավորումը և օպտիմալ նախագծումը» Ե.02.01 – Մեքենագիտություն, մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման ատենախոսության վերաբերյալ:

Գիտատեխնիկական, մեքենաշինական, տնտեսական բազմաթիվ խնդիրներ և նորարարություններ են կապված մեքենագիտության և մեխանիկայի բնագավառներում հետազոտական աշխատանքների հետ: Ռոբոտատեխնիկական ժամանակակից մանիպուլյացիոն համակարգերը հագեցված են ինժեներական արդի լուծումներով և օժտված արհեստական բանականության կիրառման հնարավորությամբ: Մեքենագիտության, սարքաշինության մեջ տարբեր մանիպուլյացիոն համակարգերի կառուցվածքի, մոդելավորման, նախագծման և օպտիմալացման խնդիրների բնագավառում հետազոտությունների կարևորությունը պայմանավորված է փորձարարական և հաշվարկային վերլուծությունների, դրանց մեթոդների մշակման անհրաժեշտությամբ: Հ.Ա.Գալոյանի ատենախոսական աշխատանքը անմիջականորեն կապված է նշված խնդիրների հետ, և ստացված արդյունքներն ու վերլուծությունները կարևոր նշանակություն ունեն մեքենագիտության ոլորտում: Ատենախոսությունում նկարագրվող և նախագծվող հիբրիդային մանիպուլյացիոն համակարգերը՝ մակրո և միկրո աստիճաններով, հնարավորություն են տալիս ապահովել ինչպես աշխատանքային բարձր ճշտություն, այնպես էլ գործնական տիրույթի ընդլայնում և արագագործություն: Նկատի ունենալով այս հանգամանքները՝ գտնում եմ, որ ներկայացված ատենախոսությունը արդիական է և կարևոր մեքենագիտության և համակարգերի շարժման մեխանիկայի բնագավառում:

Դատելով ատենախոսության խնդիրների դրվածքից և փորձահետազոտական նկարագրություններից՝ կարելի է եզրակացնել, որ հեղինակը նպատակ է դրել իրականացնել մանիպուլյացիոն համակարգերի, նրանց առանձին բաղադրիչների մոդելավորումը, նախագծումը և այդ ուղղությամբ հետազոտական մեթոդների զարգացումը: Կիրառվել են մեխանիկայի, հաշվողական մաթեմատիկայի և մեխանիզմների տեսության հայտնի, մշակված մեթոդները՝ ապահովելով արդյունքների հավաստի լինելը: Վերլուծություններն ու առաջարկությունները կատարվել են փորձարարական եղանակներով և վերջավոր տարրերի մեթոդով, ներկայացվել են զծապատկերներով, աղյուսակներով, գրաֆիկներով: Հ.Ա.Գալոյանը պատշաճ մակարդակով ձևակերպել և ուսումնասիրել է առաջադրված խնդիրները, օգտագործել

մանիպուլյատորների և ինժեներական մեխանիզմների մոդելավորման ժամանակակից ծրագրային փաթեթներ:

Աշխատանքի գործնական նշանակությունը պայմանավորված է մակրո և միկրո աստիճաններով հիբրիդային մանիպուլյացիոն համակարգերի մոդելավորման, նախագծման խնդիրների կարևորությամբ գիտահետազոտական և ճարտարագիտական առաջընթացն ապահովող մի շարք ոլորտներում՝ միկրոէլեկտրոնիկա, միկրովիրաբուժություն և այլն: Անկասկած, ռոբոտատեխնիկական նման սարքերի կիրառմամբ կբավարարվեն այդ ոլորտներում առաջընթացի որոշ պահանջներ: Գովելի է, որ հեղինակի նախագծած եռաշարժուն մանիպուլյատորի կառուցվածքային նորույթը հաստատված է ՀՀ գյուտի արտոնագրով: Աշխատանքում կիրառված ալգորիթմներն ու մեթոդները կարող են արդյունավետ լինել մեքենագիտական, ռոբոտատեխնիկական նմանատիպ հետազոտություններում:

Հ.Ա.Գալոյանի աստենախոսությունը հեղինակի գիտական հետազոտությունների հիման վրա գրված աշխատություն է: Բաղկացած է ներածությունից, հինգ գլխից, ընդհանուր եզրակացություններից, գրականության ցանկից: Ներածությունում հիմնավորված է աշխատանքի արդիականությունը, ձևակերպված են խնդիրները և նշված է նպատակը: Նկարագրվել են հետազոտման մեթոդները, ներկայացվել հիմնական դրույթները և գիտական նորույթը: Առաջին գլխում կատարվել է թեմային առնչվող գիտատեխնիկական գրականության խորը վերլուծություն, հիմնավորվել է այս թեմայով հետազոտությունների, փորձարարական գործի նշանակությունը: Արդյունքում նշվում է, որ անհրաժեշտություն կա մշակել և զարգացնել հիբրիդային մանիպուլյատորների կառուցվածքային սինթեզի, մոդելավորման, օպտիմալ նախագծման նոր մեթոդներ: Հեղինակը հանգում է աշխատանքում ձևակերպված խնդիրների տեսական և պրակտիկ կարևորությանը: Նկարագրված են արդեն առկա հիբրիդային մանիպուլյատորային համակարգերի կառուցվածքները, կառուցվածքային տարբեր տարբերով համակարգերի կառուցվածքակինեմատիկական սինթեզի, մոդելավորման և նախագծման խնդիրները, զանազան տեսական և փորձարարական հետազոտություններ: Ցույց է տրվել պիեզոէլեկտրական ակտուարների կիրառման նպատակահարմարությունը, քանի որ դրանք ճշգրիտ հետևում են կառավարող հոսանքի լարման փոփոխությանը, իրենց չափերի համեմատ զարգացնում են մեծ ուժեր և գրեթե զերծ են իներցիոնությունից:

Երկրորդ գլուխը նվիրված է գերճշգրիտ մանիպուլյացիոն համակարգերի բաղադրիչների հետազոտությանը և մակրո ու միկրո աստիճաններով հիբրիդային մանիպուլյատորների հետազոտական նկարագրությանը: Կատարվել է առաձգական հողակապի երկրաչափության արդիականացում: Մանիպուլյատորի յուրաքանչյուր մոդելի համար չափվել են առավելագույն թեքման անկյունը և կիրառվող ուժից առաջացած մոմենտը, որոշվել հողակապերի անկյունային կոշտությունները:

Կատարվել է լավարկում՝ առավելագույն լարման մեծացման հավանականությունը փոքրացնելով: Ցույց է տրված, որ գերճշգրիտ մեխանիզմներում առաձգական հողակապի առկայությունը լիարժեք կարելի է օգտագործել: Նկարագրվել է պիեզոէլեկտրական շարժաբերով միկրոբոնիչի մշակումը: Երրորդ գլխում ինժեներական տեսանկյունից շատ կարևոր խնդիր է դրված՝ հիբրիդային մանիպուլյացիոն համակարգի կառուցվածքային սինթեզ: Կիրառման համար ընտրվել է միկրոէլեկտրամեխանիկական համակարգերի օգտագործման ոլորտը: Կազմվել են պարզ կառուցվածքային սխեմաներ՝ անպայման բավարարելով ֆունկցիոնալ պայմաններին, ինչպես նաև սահմանափակումներին: Սահմանվել են երկրաչափական, կինեմատիկական և դինամիկական չափանիշներ: Նախագծվել և մշակվել է առաձգական հողակապով և պիեզոէլեկտրական շարժաբերներով եռաշարժուն գերճշգրիտ միկրոմանիպուլյատորի նոր կառուցվածք: Չորրորդ գլխում նկարագրվել են դիտարկվող մանիպուլյատորային համակարգերի համար կատարված մակրո և միկրո աստիճանի կինեմատիկական և միկրո աստիճանի դինամիկական վերլուծությունները: Դինամիկական մոդելավորման համար անհրաժեշտ է արագացումների վեկտորների որոշումը օղակների զանգվածների կենտրոնում: Կինեմատիկական վերլուծությունը հնարավորություն է տալիս սահմանել հողակապերի և էլքի օղակի դիրքերի կապը, հետևաբար արդյունավետ լուծել շարժման կառավարման խնդիրները: Մանիպուլյացիոն համակարգի օպտիմալ նախագծմանն է նվիրված հինգերորդ գլուխը: Ստացվել են երկրաչափական բնութագրիչների օպտիմալ արժեքները, լավարկվել են առաձգական հողակապերի բնութագրերը: Հաշվողական և փորձարարական վերլուծությունների հիման վրա մշակվել է համակարգի նախատիպ-մոդելը և 3D տպիչի միջոցով պատրաստվել:

Ատենախոսական աշխատանքում արժանիորեն շատ են հիբրիդային տարբեր տեսակի մանիպուլյացիոն համակարգերի համեմատական վերլուծությունները, սա ընդգծում է աշխատանքի հետազոտական մակարդակը: Բայց, այնուամենայնիվ, կարելի էր ներկայացնել նաև համակարգում պիեզոէլեկտրական շարժաբերի տեսակների, ինչպես նաև էտապային՝ քայլային, շարժիչների տեխնիկական բնութագրերը: Լիարժեք կվերլուծվեր առկա տեխնիկական ապահովման հնարավորությունները: Սա կարելի է համարել դիտողություն, չնայած չի ազդում ատենախոսությունից ստացած իմ լավ տպավորության վրա:

Ատենախոսությունը կատարված է բարձր մակարդակով, ներկայացնում է մեքենագիտության այս բնագավառում կիրառական կարևոր խնդրի լուծումն ապահովող հիմնավորված գիտատեխնիկական մշակում: Դիտարկված խնդիրներն ու ստացված արդյունքները ունեն ընդգծված կիրառական նշանակություն, կարող են օգտագործվել նոր մշակումների և ուսումնասիրությունների ժամանակ:

Մեղմագիրը համապատասխանում է ատենախոսությանը: Մեղմագրում լիարժեք արտացոլված է ատենախոսության հիմնական բովանդակությունը, նշված են խնդիրները, նորույթը և եզրահանգումները, բերված են պաշտպանության ներկայացվող հիմնական դրույթները:

Հ.Ա.Գալոյանի «Մակրո և միկրոաստիճաններով հիբրիդային մանիպուլյացիոն համակարգերի կառուցվածքային սինթեզը, մոդելավորումը և օպտիմալ նախագծումը» ատենախոսությունը բավարարում է թեկնածուական ատենախոսություններին ներկայացվող պահանջներին, համապատասխանում է Ե.02.01 – Մեքենագիտություն, մասնագիտությանը: Հրայր Ալբերտի Գալոյանը արժանի է տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը:

Պաշտոնական ընդդիմախոս,
ֆիզ.մաթ.գիտ.թեկնածու, դոցենտ

Ս.Հ.Զիլավյան

27.09.2023թ.

«ԵՊՀ մեխանիկայի ամբիոնի վարիչ Ս.Հ. Զիլավյանի ստորագրությունը հաստատում եմ»

ԵՊՀ գիտքարտուղար

Հովհաննիսյան Մ.Վ.

