

**Իսպիրյան Վահե Հրաչի «Ուղղաձիգ վերթիռով և վայրէջքով
թևավոր անօդաչու թռչող սարքի ռոբաստ կառավարման
համակարգի մշակումը» վերնագրով
Ե.13.01 «Կառավարում, կառավարման համակարգեր և դրանց
տարրերը» մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների
թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման ատենախոսության
մասին**

ՊԱՇՏՈՆԱԿԱՆ ԸՆԴԴԻՄԱՆՈՍԻ ԿԱՐԾԻՔ

Ատենախոսությունը նվիրված է անօդաչու թռչող սարքերի (ԱԹՍ) կառավարման համակարգի մշակմանը: Այս հարցը կարևոր դեր է խաղում բազմաթիվ կիրառական խնդիրներում, քանի որ ԱԹՍ-ները կարող են լուծել խնդիրներ, որոնք հնարավոր չէ լուծել որևէ այլ կերպ: Այսպիսի խնդիրների բազմազանությունը անհրաժեշտ է դարձնում կառուցել տարբեր տեսակի կառավարման համակարգեր: Այն խնդիրներում, երբ որոշումը պետք է ընդունվի արագ փոփոխվող մթնոլորտում, կայուն, սարքի հուսալի աշխատանքը ապահովող կառավարման համակարգի մշակումը առաջնահերթ հարց է: Իսպիրյան Վահեի աշխատանքում առաջարկվում է համակարգ, որը ստուգում է ԱԹՍ-ների կառավարման համակարգի կայունությունը, որն աշխատում է ռոտորների կառուցական քանակի դեպքում: Այսպիսով ատենախոսության թեման և խնդիրները կարևոր են և արդիական:

Աշխատանքը կազմված է ներածությունից, հինգ գլուխներից և եզրակացությունից: Կարճ ակնարկենք ատենախոսության բովանդակությունը:

Առաջին գլխում դիտարկվել են ներկայումս առկա, կիրառական անօդաչու թռչող սարքերը, տրվել է դրանց դասակարգումը: Իրականացվել է առկա գրականության վերլուծություն, ներկայացվել են ուղղաձիգ վերթիռով և վայրէջքով անօդաչու թռչող սարքերը (ՈՒԹՎ ԱԹՍ), նշվել են դրանց առանձնահատկությունները, առավելությունները և առկա խնդիրները: Առանձին վերլուծվել է թևավոր բազմաշարժիչ ՈՒԹՎ ԱԹՍ-ները և նշվել է, որ հորիզոնական և թռիչք-վերելք ֆազաներում կարելի է կիրառել տարբեր կառավարման համակարգեր: Ցույց է տրվել առկա կառավարման համակարգերի և տեխնիկական միջոցների համեմատական վերլուծություն:

Երկրորդ գլխում ներկայացվել են հիմնական տեղեկություններ բազմամուտք և բազմալք կառավարման համակարգերի վերաբերյալ, օգտագործելով բնութագրիչ փոխանցման ֆունկցիան և հուսալի կառավարման հիմնական գաղափարները: Ենթադրվում է, որ բնութագրիչ փոխանցման W ֆունկցիան ունի պարզ սեփական արժեքներ և, հետևաբար, ներկայացվում է

$$W(s) = C(s) \text{diag} \{q_i(s)\} C^{-1}(s) \quad (1)$$

տեսքով, որտեղ $q_i(s)$ սեփական արժեքներն են, իսկ $C(s)$ մատրից՝ կազմված $q_i(s)$ ին համապատասխանող միավոր սեփական վեկտորներից: Ստացվել է, որ համակարգի կայունության համար անհրաժեշտ է, որ $1 + q_i(s) = 0$ հավասարման արմատները գտնվեն ձախ կիսահարթությունում: Այս պայմանը ստուգելու համար օգտագործվում է արգումենտի սկզբունքը:

Երրորդ և չորրորդ գլուխներում, ենթադրելով, որ փոխանցման մատրիցը ունի $W(s) = w(s)R$ տեսք, որտեղ w միջափանի ֆունկցիա է, իսկ R հաստատուն մատրից (s ից անկախ), այսինքն $q_i(s) = w(s)\lambda_i$, ստացվել են կայունության պայմաններ ադդիտիվ և մուլտիպլիկատիվ խափանումների (perturbations) դեպքում: Ստացվել են խափանումների մեծագույն արժեքները, որոնց դեպքում համակարգը մնում է կայուն: Բերված են թվային օրինակները:

Հինգերորդ գլխում ներկայացվում է հեղինակի մշակված ծրագրային գործիքը՝ կառուցված MATLAB ծրագրային փաթեթի օգնությամբ, որը թույլ է տալիս ստուգել համակարգի կայունությունը տրված խափանումների դեպքում: Ստացված գործիքը իրականացնում է երրորդ և չորրորդ գլուխներում մշակված ալգորիթմերը:

Աշխատանքում ստացված հիմնական արդյունքները տպագրված են: Սեղմագիրն ամբողջությամբ արտացոլում է ատենախոսության բովանդակությունը: Հեղինակի ստացված արդյունքները հնարավոր է կիրառել անօթաչու թռչող սարքերի արտադրությունում և տարբեր տիպի սիմուլյատորների մշակման համար:

Աշխատանքում նկատվել են որոշ թերություններ՝

1. Էջ 30, 11 տող վերևից, գրված է «characteristic vectors» - պետք է գրվի «eigenvectors»

Էջ 37, (2.22), (2.23) բանաձևերը. ներմուծվում են "<,>" նշանները. Պետք է գրել դրանց սահմանումը:

Էջ 47, 10 տող ներքևից, գրված է «Fig.5» - պետք է գրվի «Fig.2.14»

Էջ 53, 1 տող վերևից, գրված է « B_M » - պետք է գրվի « D_M »,

Էջ 56, (3.15) բանաձև, ներմուծվում է մատրից R (3.1)ում նույն նշանակումը օգտագործվում է ուրիշ մատրիցի համար,

2. Խմբագրական բնույթի սխալներ, օրինակ, էջ 56 6-րդ տող ներքևից, էջ 60 6-րդ տող ներքևից; էջ 77 3-րդ տող վերևից, էջ 82 7-րդ տող ներքևից, գրված է «radiuses» - պետք է գրվի «radii»:

3. հեղինակը դիտարկում է այն դեպքը, երբ մատրից W ունի (1) տեսք և խափանումները կախված չեն s ից, հետաքրքիր կլինեի դիտարկել ավելի ընդհանուր դեպքը:

Այս թերությունները չեն նվազեցնում աշխատանքի արդյունքները, իսկ երրորդ կետն ավելի շատ հետագա հետազոտությունների առաջարկ է: Վահե Իսպիրյանի թեկնածուական ատենախոսությունը ավարտուն գիտական հետազոտություն է, որն ունի տեսական և կիրառական հետաքրքրություն:

Գտնում ենք, որ աշխատանքը բավարարում է ՀՀ ԲԿԳԿ-ի կողմից թեկնածուական ատենախոսություններին ներկայացվող սլախանջներին և նրա հեղինակը՝ Վահե Իսպիրյանը, արժանի է Ե.13.01 «Կառավարում, կառավարման համակարգեր և դրանց տարրերը» մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը:

Ընդդիմախոս՝

Ֆ.մ.գ.դ., պրոֆեսոր



Ա.Հ. Բադայան

Ստորագրությունը հաստատում եմ

ՀԱՊՀ գիտական քարտուղար Գ.Գ.Ք.


26p.

Ծ.Ս. Հովհաննիսյան