

ՊԱՇՏՈՆԱԿԱՆ ԸՆԴՀԱՄՈՒՄԻ ԿԱՐԾՔ

**Էլյա Ավետիքի Մակարյանի «Օպտիկական տիրույթի սպեկտրի հեռավերլուծության
ֆոտոդետեկտորի մշակումը» թեմայով**

Ե.12.03 - «Հեռահաղորդակցական ցանցեր, սարքավորումներ և համակարգեր»
մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի
հայցման ատենախոսության վերաբերյալ

Մարդածին գործոններով պայմանավորված բնապահպանական խնդիրների դեմ
պայքարի արդյունավետ ուղիներից է ժամանակակից պահանջներին
համապատասխանող տեխնիկական մոնիթորինգի գործիքների ստեղծումը և դրանց
ակտիվ կիրառումն: Մոնիթորինգի համակարգերում հիմնական դերը տրվում է
կիսահաղորդչային ֆոտոդետեկտորներին, որոնց ներկայացվող հիմնական
պահանջներին են բարձր ֆոտոզայնությունը, ցածր աղմուկները, կայունությունը,
արագագործությունը և կրկնելիությունը: Բացի դրանից, այդ ֆոտոդետեկտորները և
դրանց հիման վրա պատրաստված մոնիթորինգի համակարգերը պետք է լինեն
հեռակառավարվող և դաշտային պայմաններում իրական ժամանակում կիրառելի:

Ժամանակակից մշտադիտարկման համակարգերը թանկարժեք են և ունեն մեծ
չափեր: Դրանցում օպտիկական սպեկտրային վերլուծիչը պարունակում է դիֆրակցիոն
ցանցեր, լուսազտիչներ, պրիզմաներ և պտտման բարձր ճշտությամբ մեխանիկական
հանգույցներ: Արդյունքում, խնդրահարույց է դառնում նաև այդ համակարգերի
կիրառումը ոչ լաբորատոր պայմաններում: Խնդրի լուծման լավագույն տարրերակ է քիչ
հուսալի, բարդ և թանկարժեք մեխանիկաօպտիկական հանգույցների փոխարեն
սպեկտրային ընտրողական զգայնությամբ և փոքրաչափ կիսահաղորդչային
ֆոտոդետեկտորների կիրառումը և ստացվող օպտիկական պատասխանի
հեռավերլուծության ապահովումը:

Այդ տեսանկյունից Էլյա Մակարյանի ատենախոսական աշխատանքն արդիական
է: Այն նվիրված է նոր տիպի կիսահաղորդչային ֆոտոդետեկտորի և դրա օպտիկական
ազդանշանի հեռավերլուծության հանգույցի մշակմանը:

Հիմնական կարենոր արդիական էն.

1. մշակվել է նոր տիպի ֆոտոդետեկտոր, որն ապահովում է սպեկտրային
տարանջատում առանց ավանդական օպտիկական մեխանիկական հանգույցների
կիրառման,

2. առաջարկվել են ֆոտոդետեկտորի սպեկտրաչափական հատկությունների
լավարկման կոնստրուկտորա-տեխնոլոգիական լուծումներ,

3. մոդելավորվել է ֆոտոդետեկտորի աշխատանքը, առաջարկվել է արտաքին
շեղման լարման ազդեցության պայմաններում գեներացվող ֆոտոհոսանքի թվային
արժեքների և ներթափանցող ալիքի բնութագրերի կապը նկարագրող վերջնական
մաթեմատիկական առնչություն,

4. մշակվել է ֆոտոդետեկտորի օպտիկական ազդանշանի գնահատման ալգորիթմ՝ արտաքին շեղման լարման որոշակի քայլքով փոփոխման պայմաններում ֆոտոհոսանքի արժեքներով ձառագայթի ինտենսիվության վերջնական սպեկտրային բնութագիրը ստանալու նպատակով:

5. մշակվել է ֆոտոդետեկտորի ելքային տեղեկատվական ազդանշանի ավտոմատ գրանցման փոքրաչափ մոնիթորնգային նախատիպ տվյալների հավաքագրման, մշակման և հեռափոխանցման հնարավորություններով:

Ատենախոսության կառուցվածքը հետևյալն է: Ներածությունում ներկայացված են թեմայի արդիականությունը, հետազոտության հիմնական խնդիրները և նպատակները, թեմայի գիտական նորույթը և գործնական արժեքը: Առաջին գլուխում իրականացված է ժամանակակից սպեկտրոմետրերի համակարգված վերլուծություն ընդգրկելով ինչպես դիֆրակցիոն ցանցերի, այնպես էլ ինտերֆերոմետրիկ սարքերը: Հատկապես արժեքավոր է կիսահաղորդչային սպեկտրոմետրիայի նորագույն մեթոդների ներկայացումը: Երկրորդ գլուխում ներկայացված են երկարգելք ֆոտոդետեկտորի ֆոտոէլեկտրոնային պրոցեսների մաթեմատիկական մոդելավորման արդյունքները: Երրորդ գլուխում իրականացված է լաբորատոր նախատիպի ստեղծում ներառյալ տվյալների հավաքագրման, մշակման և հեռափոխանցման լրիվ ցիկլը: Հեղինակը մշակել է ինտեգրված լուծում՝ միավորելով ապարատային և ծրագրային բաղադրիչները: Եզրակացությունում ամփոփված են աշխատանքում ստացված հիմնական արդյունքները:

Ատենախոսական աշխատանքն ունի **գործնական ուղղվածություն** և նախատիպի թեսթավորման հիման վրա տրված են գործնական առաջարկներ՝ միտված կիսահաղորդչային ֆոտոդետեկտորի հիման վրա հեռահար մոնիթորինգային համակարգերի ֆունկցիոնալ հնարավորությունների ընդլայնմանը և արդյունավետության բարձրացմանը:

Ատենախոսական աշխատանքում դիտարկված խնդիրների լուծումների **հավաստիությունը** հիմնավորված է մոդելավորման արդյունքներով, ժամանակակից հետազոտական եղանակների կիրառմամբ, տեսական և փորձնական արդյունքների համադրմամբ, ինչպես նաև փորձարկումների դրական արդյունքներով: Ատենախոսական աշխատանքի հիմնական դրույթները հրապարակվել են 8 գիտական աշխատանքում, որոնցից երկուսը Ակոպուսի դասակարգման:

Ատենախոսության **թերություններից** կարելի է նշել հետևյալը.

1. Ատենախոսական աշխատանքում հստակ պարզաբանված չեն կիրառվող GSM/GPRS տեխնոլոգիայի առավելությունները հեռահար կապի այլ տեխնոլոգիաների նկատմամբ:

2. Նկարագրված չեն օպտիկական տեղեկատվական ազդանշանի նույնականացման (օրինակ, խառնուրդների տիպերի և քանակությունների որոշման համար) մեթոդաբանությունը և տագնապային ազդանշանման ալգորիթմը՝ վնասակար

Նյութի խտության թույլատրելի սահմանային նորմից շեղումներն արձանագրելու համար:

3. Τιατρωσιτψιδ նախատիպի թեսթավորման արդյունքները ներկայացված են մակերեսորեն, իսկ փորձարկումները իրականացվել են լուսի մեկ աղբյուրի լուսադիտների կիրառմամբ: Բացակայում են էտալոնային սպեկտրաֆոտոմետրով նմանատիպ չափումների արդյունքների հետ համեմատական տվյալները:

4. Ցանկալի կլիներ անդրադառնալ մոնիթորինգային համակարգի կայունության ուսումնասիրությանը տարբեր կլիմայական պայմաններում՝ հատկապես բարձր խոնավության և ջերմաստիճանային տատանումների դեպքում:

Թվարկված դիտողություններն ամենախնդիրը չեն նվազեցնում առևտնախոսության գիտական և կիրառական արժեքների կարևորությունը:

Ատենախոսությունն ավարտուն աշխատանք է, կատարված է բարձր մակարդառվ, իր արդիականությամբ, նորույթով ստացված և արդյունքների կարևորությամբ համապատասխանում է թեկնածուական ատենախոսություններին ներկայացվող պահանջներին: Աշխատանքի բովանդակությունը լիովին ընդգրկված է ատենախոսի հրատարակած զիտական հոդվածներում: Սեղմագիրն ամբողջովին համապատասխանում է ատենախոսության բովանդակությանը:

Եյա Մակարյանի «Օպտիկական տիրույթի սպեկտրի հեռավերլուծության փոտոդետեկտորի մշակումը» թեմայով ատենախոսությունը լիովին համապատասխանում ՀՀ ԿԳՄՍՆ ԲԿ և ԳՎ-ի կողմից թեկնածուական ատենախոսությանը ներկայացվող բոլոր պահանջներին, իսկ հեղինակը արժանի է Ե.12.03 - «Հեռահաղորդակցական ցանցեր, սարքավորումներ և համակարգեր» մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը:

Պաշտոնական ընդդիմակառ.

«ՅՈՒՆԻՎՈՐ» ՍՊԸ, Բջջային վարչության ղեկավար, տ.գ.թ.

Ա.Գ. Ալվագյան

08 դեկտեմբերի 2025 թ.

046 մասնագիտական խորհուհի նպաստի

un.q.n., wƿnþ.

Վ.Շ. Մելիքրյան

Վ.Շ. Մելիքյանի ստորագրությունը համապատում է ԱՀՊՀ զիտական քարտում

un.q.p., ḡngk̓un

Ծ.Ա. Հովհաննիսյան