

Կ Ա Ր Ծ Ի Ք

Պաշտոնական ընդդիմախոսի

ՍՏԵՓԱՆ ԿԱՐԵՆԻ ՊԵՏՐՈՍՅԱՆԻ «Ճշգրիտ լուսահեռաչափերի ճշտության բարձրացման ուղիների ուսումնասիրումը, հիմնավորումը եվ սարքի ավտոմատացումը» թեմայով ատենախոսության վերաբերյալ, որը ներկայացված է Ե.23.06 - «Գեոդեզիա, ներառյալ քարտեզագրություն և կադաստր» մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման համար

ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ԱՐԴԻԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ժամանակակից գեոդեզիայում առաջադրվում են այնպիսի խնդիրներ, որոնց լուծման համար պահանջվում է անընդհատ կատարելագործել գոյություն ունեցող ճշգրիտ չափիչ սարքերը՝ չափման բարձր ճշգրտություն ապահովելու նպատակով (օրինակ՝ 0,03...0,05 մմ գործիքային սխալանքի ապահովում):

Ներկայումս գնալով մեծանում է գերճշգրիտ գծային չափումներ պահանջող գեոդեզիական աշխատանքների դերը այնպիսի հատուկ կառույցներում, ինչպիսիք են գծային կոմպարատորները, դրանց կառուցման և շահագործման ընթացքում, լիցքավորված մասնիկների արագացուցիչները, ռադիո և օպտիկական հեռադիտակների մոնտաժը և համալարումը, ջրամբարների ձևախախտումների, ինչպես նաև սեյսմիկ գեոդեզիայում՝ գեոդեզիական եղանակով երկրաշաժերի կանխագուշակման նպատակով երկրակեղևի ձևախախտումների որոշումը և այլն:

Գոյություն ունեցող գեոդեզիական սարքերը, ինտերֆերենցիոն չափման և մշակման մեթոդները շատ աշխատատար են և լիարժեք տեղեկատվություններ չեն տալիս ձևախախտումների վերաբերյալ: Այդ առումով գեոդեզիական նոր սարքերի, չափման մեթոդների և մշակումների ստեղծումն ու կատարելագործումը կապահովեն ճարտարագիտական կառույցների և Երկրի զանգվածների մեծ քանակության կետերի գծային տեղաշարժերի ավտոմատացված չափումները, չափման արդյունքների մշակումներն ու երևույթների գնահատումը, որոնք կարևոր և մեծ հեռանկարներ ունեցող ուսումնասիրության խնդիրներ են:

Հատուկ տեխնիկական կառույցների և Երկրի կեղևի զանգվածների ձևախախտումների գնահատումն անհնարին է առանց պարբերաբար կատարվող մեծ ճշգրտության գծային չափումների, որոնց իրականացումը գոյություն ունեցող

գեոդեզիական գործիքներով կապված է մեծածավալ աշխատանքների հետ և երբեմն չափման ճշտությունները չեն ապահովում տեղաշարժերի իրական մեծությունները:

Այդ առումով գիտական և գործնական մեծ հետաքրքրություն է ներկայացնում գերբարձր ճշգրտությամբ ֆազային լուսահեռաչափերի ստեղծումը, որին նվիրված է ներկայացված ատենախոսական աշխատանքը:

Հաշվի առնելով վերը նշվածը, ատենախոսությունում տեղ գտած և ուսումնասիրված խնդիրների լուծումը հիմնավորում են թեմայի արդիականությունն ու հրատապությունն ընդհանրապես, ՀՀ տարածքի համար մասնավորապես:

*ԱՇԽԱՏԱՔՆՈՒՄ ՁԵՎԱՎՈՐՎԱԾ ԳԻՏԱԿԱՆ ԴՐՈՒՅԹՆԵՐԻ,
ԵԶՐԱԿԱՅՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՊԱՐԶԱԲԱՆՄԱՆ ԱՍՏԻՃԱՆԸ, ԴՐԱՆՑ
ԱՐԺԱՆԱՀԱՎԱՏՈՒԹՅՈՒՆԸ*

Ներկայացված ատենախոսությունում գիտական դրույթները, եզրակացությունները պարզաբանված են բավականաչափ բարձր աստիճանով, քանի որ դրանք կատարված են հետազոտությունների արդյունքների ընդհանրացման, դրանց վերլուծության և տեսական հետազոտությունների հիման վրա:

Հայցորդի կողմից ատենախոսությունում առաջ քաշված գիտական դրույթների արժանահավատությունը, հիմնավորված է ոչ միայն տեսական հաշվարկներով, այլև լաբորատոր տարբեր հետազոտությունների արդյունքներով:

Աշխատանքի նպատակն է մշակել և հետազոտել բարձր ճշգրտության գեոդեզիական գծային չափիչ միջոց հատուկ գեոդեզիական աշխատանքներ կատարելու համար:

Օպտիկական դետալների կողմնորոշումն իրականացվել է ուսումնասիրելով, թե չափման գումարային սխալում ինչպիսին է յուրաքանչյուր օպտիկական դետալի կողմից ներմուծված սխալի չափը:

Հաշվի առնելով այս հանգամանքը որոշվել և հաստատվել է գերճշգրիտ լուսահեռաչափում օպտիկական տարրերի կողմնորոշման կարգը, որը պետք է իրականացվի հետևյալ ճշտությամբ.

- երկու առանձին բյուրեղների կիրառման դեպքում սխալի չափը պայմանավորված է ն' բյուրեղների, և ն' անալիզատորի կողմնորոշման սխալով, որն այդ դեպքում պետք է լինի $\pm 0,25^\circ$ սահմաններում:

- մեկ բյուրեղ կիրառելու դեպքում անալիզատորը կամ բյուրեղը պետք է կողմնորոշված լինեն $\pm 0,5^\circ$ սխալի սահմաններում,

Ջերմաստիճանային ազդեցությունները գնահատելու համար հիմք է ընդունվել նյութի ջերմային ընդարձակման գործակիցը, որից ելնելով այն նվազագույնի հասցնելու համար նպատակահարմար է գտնվել լույսի մոդեմի տեղաշարժման հանգույցը, որը ծառայում է որպես օպտիկական հապաղման գիծ, պատրաստել ինվարից:

ԳԻՏԱԿԱՆ ՆՈՐՈՒՅԹԸ

- Ցույց է տրված, որ լազերային հոսքի երկֆազային նույնակերպ մոդուլացիայի և դեմոդուլացիայի սկզբունքը հանդիսանում է միակ միջոցը, որը թույլ է տալիս ֆազային լուսահեռաչափի չափման ճշգրտությունը մոտեցնել ինտերֆերենցիոն եղանակի ճշգրտությանը և ունենալ ավելի կայուն և դյուրին աշխատունակ սարք:

- Տեսականորեն հիմնավորված են մոդուլացիոն եղանակի մեթոդները և կատարված է այդ մեթոդների համեմատական վերլուծություն, ինչի արդյունքում տրված է երկֆազային մեթոդի գնահատականը զրոյական կոմպենսացիոն մեթոդի համեմատ:

- Առաջարկված և մշակված գծային չափման նոր երկֆազային եղանակը ձևավորվում է օպտիկական ազդանշանների միջոցով, որի դեպքում ֆազային չափման սխալանքը կազմում է $m\phi = 0,02-0,03$ մմ մեծություն:

- Մշակված հեռաչափի ֆազային չափման ճշգրտության բարձրացումը հանգեցրել է հեռաչափի չափման հետևյալ սխալանքին՝ $m_s = \pm (0,05 + 3 \cdot 10^{-7} D)$ մմ, որը ստացված է լաբորատոր պայմաններում կատարված չափումներով:

- Որոշվել է լույսի մոդեմի էլեկտրաօպտիկական KDP բյուրեղի օպտիմալ երկարությունը:

- 1200 ՄՇց հաճախությամբ մասշտաբային տատանումների գեներատորում, որն ապահովում է 10^{-7} հաճախականության կայունության ազդանշան առաջին անգամ որպես առաջադրող գեներատոր կիրառվել է ԴԿ-87 ԴՇ տիպի թերմոկայունացված 600 ՄՇց հաճախության կվարցային գեներատորը, որը նվազեցրել է հաճախականության բազմապատկման կասկադների թիվը և հանգեցրել էլքային՝ առանց հարմոնիկաների ազդանշանի ձևավորման:

- Գերճշգրիտ հեռաչափերի հետագա զարգացումը պետք է ընթանա մոդուլացիոն եղանակի գծային կոմպենսացիոն մեթոդի ներդրմամբ, որի դեպքում մոդուլման հզորությունը փոքրանում է 4 անգամ, ոչ գծային աղավաղումները փոքրանում են մեկ կարգով, ինչպես նաև ֆազային մնացորդի որոշման ճշտությունը բարձրանում է մոտավորապես 10 անգամ:

ԱՏԵՆԱԽՈՍՈՒԹՅԱՆ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ

ԳԻՏԱԿԱՆ ԵՎ ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԿԻՐԱՌՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱՐ

Ատենախոսությունում կատարված հետազոտություններն զիտական և գործնական կիրառությունների տեսակետից ունեն հետևյալ նշանակությունները.

1. հնարավորություն կտա շահագործման մեջ մտցնել Գառնիի 168 մ երկարությամբ ստորգետնյա կոմպարատորը, երկարության միավորի փոխանցման համար որպես միջանկյալ օղակ կիրառելով մշակված լուսահեռաչափը, ինչը թույլ կտա ատեստավորել ոչ միայն հանրապետությունում, այլև և հարևան երկրներում գտնվող բազմաթիվ գծային չափիչ սարքերը:

2. մշակված ֆազային լուսահեռաչափի չափման ճշգրտությունը հնարավորություն կտա սեյսմիկ գեոդեզիայում իրականացնել գեոդեզիական ճանապարհով երկրաշարժերի կանխագուշակման եղանակը, հիմնված երկրակեղևի ձևախախտումների պարբերական հսկողության վրա գծային չափումների կիրառմամբ:

3. մշակված և ներդրված լուսահեռաչափի չափման ճշգրտությունը թույլ է տալիս այն կիրառել բազիսային գծերի չափման ժամանակ, փոխարինելով ինվարային լարերին:

4. լիցքավորված մասնիկների արագացուցիչներում՝ գերճշգրիտ գծային չափումների և դեֆորմացիաների որոշման համար,

5. օպտիկական և ռադիոտելեսկոպների մոնտաժի և կարգաբերման ժամանակ,

6. խոշոր մեքենաշինության մեջ (ինքնաթիռաշինություն, նավաշինություն),

7. հիդրոտեխնիկական կառուցվածքներում՝ դեֆորմացիաների որոշման համար,

8. գծային չափումների մոդուլացիոն եղանակի հետագա զարգացումը թույլ կտա դժվարին և մեծածավալ ինտերֆերենցիոն չափումները փոխարինել անհամեմատ ավելի քիչ ֆինանսական ներդրումներ պահանջող և ավելի հեշտ իրականացվող մոդուլացիոն ֆազային չափումներով:

Համաձայնվելով ատենախոսությունում տեղ գտած հիմնական դրական արդյունքների հետ, անհրաժեշտ էմ համարում նշել աշխատանքում տեղ գտած թերությունների մասին և ներկայացնել որոշ դիտողություններ և ցանկություններ:

1. Գերճգրիտ լուսահեռաչափը պարտադիր կերպով պետք է համալրված լինի հաղորդիչ-ընդունիչ օպտիկական համակարգով:

2. Առաջին գլխում, որտեղ ուսումնասիրված են ֆազային հեռաչափերը, պետք էր դիտարկել նաև Անգլիայի ֆիզիկայի ազգային լաբորատորիայի կողմից մշակված

Մեկոմետրի ME-5000 մոդելը, որտեղ որպես լուսային աղբյուր նույնպես կիրառված է գազային He-Ne լազեր:

3. Անհրաժեշտ էր մշակված լուսահեռաչափի փորձարկումը կատարել նաև Գառնիի բազիային համակարգում:

4. Լուսահեռաչափի հետագա կատարելագործումը պարտադիր կերպով տանել նաև մոդուլյացիայի հզորության փոքրացման ուղղությամբ, քանի որ 150-160 Վտ ԳԲՀ հզորությունը բավական մեծ է և ազդում է շրջապատի էլեկտրոնային սարքավորման աշխատանքի վրա:

5. Անհրաժեշտ էր հետազոտությունների ժամանակ անդրադարձիչները դիտարկելիս կատարել ավելի խորացված ուսումնասիրություն:

6. Կան լեզվական և ոճական որոշ թերություններ, որոնք տեղ-տեղ դժվարացնում են հիմնական մտքի ընկալումը:

Սակայն պետք է նշել, որ բերված դիտողությունները և ցանկությունները չեն նսեմացնում ներկայացրած ատենախոսական աշխատանքի ընդհանուր գիտական դրույթները և կիրառական նշանակությունները, որոնց գնահատականը տրվեց վերևում:

ԵԶՐԱԿԱՅՈՒԹՅՈՒՆ

Ս.Կ. Պետրոսյանի կողմից ներկայացված ատենախոսությունն իրենից ներկայացնում է ավարտուն գիտական աշխատանք և ուղղված է լուծելու գծային չափման բարձր ճշգրտություն պահանջող գեոդեզիական խնդիրները, ինչպիսիք են երկարության էտալոնի փոխանցումը գծային չափիչ միջոցներին, երկրակեղևի ձևախախտումների ուսումնասիրությունը գեոդեզիական ճանապարհով երկրաշարժերի կանխագուշակման համար և այլն:

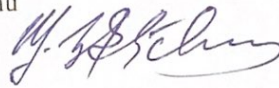
Ատենախոսության հիմնական դրույթներն արատահայտված են ՀՀ և ԱՊՀ-ի կենտրոնական ամսագրերում հրատարակված 9 գիտական աշխատանքներում, 1 արտոնագրում, ինչպես նաև միջազգային և բուհական գիտաժողովներում ու գիտական սեմինարներում կատարված զեկուցումներում:

Գիտական հրատարակումները և սեղմագիրը լրիվ ամփոփում են ատենախոսության բովանդակությունը:

Հաշվի առնելով վերը շարադրվածը, գտնում եմ, որ Ս. Կ. Պետրոսյանի «Ճշգրիտ լուսահեռաչափերի ճշտության բարձրացման ուղիների ուսումնասիրումը,

հիմնավորումը եվ սարքի ավտոմատացումը» թեմայով ներկայացված ատենախոսական աշխատանքը համապատասխանում է ՀՀ ԲՈԿ-ի կողմից թեկնածուական ատենախոսություններին ներկայացվող պահանջներին, իսկ հեղինակն արժանի է, որպեսզի նրան շնորհեն տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի աստիճան Ե.23.06 - «Գեոդեզիա, ներառյալ քարտեզագրություն և կադաստր» մասնագիտությամբ:

Պաշտոնական ընդդիմախոս, տ.գ.դ., պրոֆեսոր,
ՀԱԱՀ հողաշինարարության և հողային
կադաստրի ամբիոն



Պ.Ս. Էֆենդյան

Հաստատում է Մ. Գ. Կոչարյանի թղթառուղար
գ. գ. թ., դոցենտ



Գ.Գ. Ավագյան