



« 12 » հունվարի 2022թ. ՎՊՎՈՐ-23

ՀՀ ԷԿՈՆՈՄԻԿԱՅԻ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ
 ԳԼԽԱՎՈՐ ՔԱՐՏՈՒՂԱՐԻ
 ՊԱՐՏԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԿԱՏԱՐՈՂ՝
 ՏԻԿԻՆ ԱՐՄԻՆԵ ԽԱՌԱՏՅԱՆԻՆ

Հարգելի տիկին Խառատյան,

Ի լրումն 2022 թվականի հունվարի 5-ի ՍՉԱՄ-07 գրության՝ Ձեզ ենք տրամադրում «Ստանդարտացման և չափագիտության ազգային մարմին» ՓԲ ընկերության 2021թ. գիտական և գիտատեխնիկական գործունեության ենթակառուցվածքների պահպանման ու զարգացման պետական ծրագրի տարեկան կատարված աշխատանքների վերաբերյալ տեղեկատվությունը:

Առդիր՝ 8 թերթ:

Հարգանքով՝
Տնօրեն
Ժամանակավոր պաշտոնակատար

ԱԼԲԵՐՏ ԲԱԲԱՅԱՆ

Կապարող՝ Հ. Արրահամյան
 Հեռ. 23 26 00 (148)

«Ստանդարտացման և չափագիտության ազգային մարմին» ՓԲԸ-ի
2021թ. գիտական և գիտատեխնիկական գործունեության
ենթակառուցվածքների պահպանման ու զարգացման պետական
ծրագրի տարեկան կատարված աշխատանքների

Հաշվետվություն

Կազմվել է 2021թ. նախատեսվող անհրաժեշտ աշխատանքների ցանկ և օրացույցային պլան:

Կատարվել է ԳԷՊԻ-0,25,0,5,1,2 անտենային համալիրների կազմում գտնվող ռադիո-սարքավորումների նախնական տեխնիկական վիճակի ուսումնասիրություն լաբարատոր պայմաններում, վերացվել են նկատված թերությունները;

Գնահատվել են ԳԷՊԻ-0,25; 0,5; 1; էտալոնային անտենաների համալիրներում 10սմ հաճախանակային տիրույթում նոր ԳԲՀ գեներատորին ներկայացվող պահանջները ըստ հզորության և մոդուլացիայի, հաշվի առնելով հաճախականային այդ տիրույթում ալիքների հզորության տարածքային կորուստները և առկա լոգարիթմական ընդունիչի զգայնությունը: Ընտրվել է համապատասխան պարամետրերով գեներատոր:

Դիտարկվել են չափման արդյունքների վիճակագրական մշակման նոր մեթոդներ հաշվի առնելով պարագիտային անդրադարձումները գետնի մակերևույթից, որոնք ապահովված են համապատասխան ծրագրավորումով:

Հետազոտվող անտենային փոքր փորձադաշտի համար, որը նախատեսված է ԳԷՊԻ-0,25; ԳԷՊԻ-0,5 և ԳԷՊԻ-1 անտենաների ատեստավորման համար, կատարվել է համեմատական հաշվարկ ազատ տարածության դաշտի հետ, հաշվի առնելով էքվիվալենտ մակերևույթից ալիքի անդրադարձումը, որը ունի անտենային փորձադաշտի տեղանքին համապատասխան միջինացված թեքություն: Էքվիվալենտ մակերևույթի թեքությունը հաշվարկվում է երկու անտենաների միջև ընկած գետնի մակերևույթի տոպոգրաֆիկ քարտեզի միջոցով գծված, և այնուհետև հարթ մակերևույթներով

ապրոքսիմացված տեղանքի մակերևույթի պրոֆիլի հետ համեմատության միջոցով: Այդպիսի էապես անդրադարձնող մակերևույթների (այսինքն այն մակերևույթների, որոնք պարունակում են Ֆրենելի 1 – ին գոտու էական մասը) թիվը ուսումնասիրվող ԳԷՊԻ – 1 ում տասնմեկն է: Այդ փորձադաշտի համար էլեկտրամագնիսական ալիքների մարման գործակիցը 8.2 – 12 ԳՀց ալիքների տիրույթում կազմում է 5.8 դԲ:

Կատարվել է հեռավոր գոտում անտենաների ստեղծած էլեկտրամագնիսական դաշտի բաշխվածությունների չափումների արդյունքում շտկումներ մտցնելու նոր մեթոդների հետազոտություններ՝ կախված պարագիտային անդրադարձումների մակարդակից: Մշակվել են չափման արդյունքների վիճակագրական մշակման նոր մեթոդներ և համապատասխան ծրագրային ապահովում:

Շարունակվում է էտալոնային անտենաների ուժեղացման գործակցի չափման մեթոդին համապատասխան սխեմատիկ մշակումը, որը հնարավորություն կտա անտենայի պարամետրերի չափումն իրականացնելիս վերը նշված սխալները հաշվի առնել դեկավարման ավտոմատ համակարգի միջոցով:

Կարգաբերվել են ճառագայթիչների և անտենաների գլխավոր առանցքի համաառանցքայնությունը ապահովող օպտիկական սարքերը:

Ստուգվել են էտալոնային անտենաների տեխնիկական վիճակը, վերականգնվել անտենաների օպտիկական կարգաբերման համակարգերը: Օպտիկական կարգաբերման համակարգերի միջոցով ստուգվել են ճառագայթող և ընդունող անտենաների համաառանցքայնությունը:

Հիմք ընդունելով «Չափման միջոցը որպես ազգային չափանմուշ ճանաչելու կարգը սահմանելու մասին» որոշման 15-րդ կետում նշված չափանիշները և համեմատելով ԳԷՊԻ-0,25;0,5;1;2 էտալոնների չափանմուշների հետ գտել ենք, որ նրանք չափագիտական և տեխնիկական բնութագրերով համապատասխանում են ՀՀ ազգային ելակետային չափանմուշ ճանաչելու պայմաններին:

Հաշվի առնելով վերը նշվածը՝ ԳԷՊԻ-0,25;0,5;1;2 էտալոնների փաստաթղթերը ներկայացվել են «Ստանդարտացման և չափագիտության

ազգային մարմին» ՓԲ Ընկերության գիտխորհուրդ նշված էտալոնները ազգային չափանմուշ ճանաչելու համար:

Ելնելով ՀՀ կառավարության 2013 թվականի նոյեմբերի 21-ի թիվ 1299-Ն «Չափման միջոցը որպես ազգային չափանմուշ ճանաչելու կարգը սահմանելու մասին» որոշումով հաստատված կարգի 17 -րդ կետի պահանջից և հիմք ընդունելով գիտխորհրդի նախագահի զեկուցագիրը, ռադիոֆիզիկական չափումների ոլորտի հինգ առաջատար մասնագետներից կազմված աշխատանքային խմբի եզրակացությունը, ՍԶԱՄ ՓԲԸ տնօրենի պաշտոնակատար Ա. Բաբայանի հրամանով «Ստանդարտացման և չափագիտության ազգային մարմին» ՓԲ ընկերության Արագածի գիտական կենտրոնում գտնվող ԳԷՊԻ-0.25; ԳԷՊԻ-0.5; ԳԷՊԻ-1 և ԳԷՊԻ-2 էտալոնային անտենաները ճանաչվել են որպես ՀՀ «ԱԶԳԱՅԻՆ ՉԱՓԱՆՄՈՒՇ» - ներ:

Կատարվել են ԳԷՊԻ-0.25; ԳԷՊԻ-0.5; ԳԷՊԻ-1 չափանմուշների ընդհանուր ստուգման և վերականգման աշխատանքներ, ստուգվել է չափանմուշների շարժական մասերի աշխատանքը, կատարվել են ընթացիկ յուղման աշխատանքներ:

Կատարվել է ԳԷՊԻ-1 մասնաշենքի անտենաների և մյուս ռադիոսարքավորումների ընդհանուր ներկման թարմացման և այլ աշխատանքներ:

Հետազոտվել է անտենաների չափագիտական համալիրներում երկհայելային առանցքային համաչափությամբ սֆերիկ համակցված անտենայի օգտագործման հնարավորությունները, որը կարող է լավագույնս օգտագործվել անտենաների չափագրման ժամանակ: Որպես առավելություն կարելի է նշել, որ այդպիսի սիստեմայի հիմնական սֆերիկ հայելին ունի մի շարք առավելություններ պարաբոլիկ հայելու համեմատությամբ այն է – անդրադարձնող մակերեսի վերահսկման, ատեստավորման, բարձր ճշգրտությամբ պատրաստման պարզությունը:

Կատարվել է հետազոտական բնույթի աշխատանք երկրորդական (փոքր) հայելու տեսքի և ընտրության ուղղությամբ: Վերջինս կարող է լինել հարթ – գոգավոր, տեղավորված կաուստիկայից դուրս, հարթ – ուռուցիկ տեղավորված կաուստիկայի տակ և կոնաձև տեղավորված կաուստիկայի տակ և սրությամբ

ուղղված դեպի հիմնական հայելի: Ընտրված կոնաձև փոքր հայելին վերացնում է հակազդումը ճառագայթիչի վրա, ինչը ապահովում է անտենայի համաձայնությունը ճառագայթիչի հետ:

Կատարվել են էտալոնային անտենաների բնութագրերի չափումներ տարբեր եղանակային պայմաններում (հիմնականում տաք արևային), կատարվել է համապատասխան գործողությունների իրականացում տվյալ պայմաններում չափագիտական որակավորումը ապահովելու համար:

Արագածի գիտական կենտրոնի ԳԷՊԻ-2 չափանմուշային անտենայի համալիրում 2021 թ. օգոստոս-սեպտեմբեր ամիսներին կատարվել են հետևյալ աշխատանքները.

1. Ստուգվել են ԳԷՊԻ-2Ա և ԳԷՊԻ-2Դ չափանմուշային անտենաների համալիրների մետաղական կոնստրուկցիաների և մեխանիզմների վիճակը: Թերությունները վերացնելու համար կատարվել են հետևյալ աշխատանքները.

ա) վերանորոգվել է ԳԷՊԻ-2Դ-ի շարժական տնակի մեխանիկական շարժաբեռը;
բ) կատարվել են զոդման աշխատանքներ ԳԷՊԻ-2Դ-ի շարժական կամրջակի, ինչպես նաև անտենայի ճառագայթի դիրքը ապահովող հենաձողի ամրացման համար;

գ) օպտիկական դիտոցի միջոցով ստուգվել են ԳԷՊԻ-2Ա և ԳԷՊԻ-2Դ անտենայի օպտիկական առանցքների համաառանցայնությունը:

2. Կատարվել են ԳԷՊԻ-2Ա անտենայի ուղվածության դիագրամի հերթական չափումներ:

3 Չափման ընթացքում նկատվել են էլեկտրացանցի լարման տատանումների հետևանքով առաջացած խանգարումներ, որոնց նվազեցման համար չափիչ սարքերը բերվել են «Ստանդարտացման և չափագիտության ազգային մարմին» ՓԲԸ-ում գտնվող լաբորատորիա, որտեղ կատարվել են լրացուցիչ ստուգումներ և վերականգնողական աշխատանքներ:

4. Ստուգվել են նախնական և լոգարիթմական ուժեղարարների աշխատանքը լարման տատանումների դեպքում, որոշվել է թույլատրելի տատանումների սահմանները:

5. Կատարվել են ռեգլամենտային աշխատանքներ ԳԷՊԻ -1 և ԳԷՊԻ -2 անտենային չափանմուշների համալիրներում:

6. Վերականգնվել է ԱԳԿ տարածքում ԳԷՊԻ-2 չափանմուշի էլեկտրասնուցումը ապահովող մալուխների վնասված հատվածները, որոշ հատվածներում վնասված մալուխները փոխարինվել են նոր մալուխներով: Ավելի ուշ, աշնանը ԳԷՊԻ-1 օժանդակ անտենայի և ԳԷՊԻ-2 օժանդակ անտենայի շինություններ մտնող էլ. սնուցման օդային մալուխների ճոճքը նվազեցնելու համար տեղադրվել են հենասյուններ:

7. Կատարվել են ԳԷՊԻ-1 չափանմուշային անտենայի ուղղվածության դիագրամի միավորի պահպանման նպատակով չափանմուշի պարամետրերի պարբերական հետազոտություններ:

Ձմեռային ժամանակահատվածում աշխատանքային վիճակի է բերվել լաբորատոր ստենդը չափանմուշի չափիչ սարքերի ատեստավորման համար: Մշակվել են նոր տեխնիկական փաստաթղթեր ԳԷՊԻ-2, ԳԷՊԻ-1, ԳԷՊԻ-0,5 և ԳԷՊԻ-0,25 անտենային չափանմուշների համար:

Տեղի է ունեցել առցանց սեմինար-քննարկում Rohde&Schwarz ընկերության ԱՊՀ երկրների տարածաշրջանի ներկայացուցչի հետ ԳԷՊԻ-2, ԳԷՊԻ-1, ԳԷՊԻ-0,5 և ԳԷՊԻ-0,25 հիման վրա անտենային չափանմուշների հեռավար գիտաուսումնական լաբորատորիայի ստեղծման վերաբերյալ:

2021թ-ի հոկտեմբերի 1-ից ՍՉԱՄ-ի Էտալոնների պահպանման գիտական բաժնի աշխատանքներում առաջնահերթություն է տրվել ՌՕԴ-54/2.6 ռադիո-օպտիկական դիտակի ապակոնսերվացմանը ուղղված աշխատանքներին, որի համար հիմք են հանդիսացել ՀՀ Էկանոմիկայի նախարարություն ներկայացված AG (Advisory Group) գիտական եզրակացությունը ՌՕԴ-54/2.6 ռադիո-օպտիկական դիտակի վերաբերյալ և «Հերոնու ազգային տիեզերական կենտրոն» ծրագրի բիզնես հայեցակարգը:

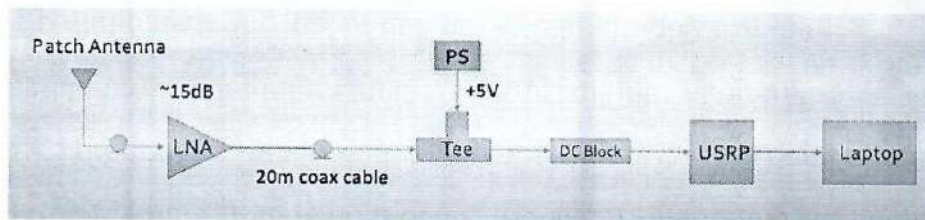
Ապակոնսերվացումից և գործարկումից հետո տարիների աշխատանքի արդյունքում ՌՕԴ-54/2.6 ռադիո-օպտիկական դիտակը կարող է դառնալ ռադիոաստղագիտական մեթոդով անտենաների բնութագրերի չափման էտալոն

և գրանցվել ՀՀ ազգային էտալոնների ցանկում, այդպիսով լրացնելով Արագածի գիտական կենտրոնում՝ անտենաների բնութագրերի աշտարակային մեթոդով հեռավոր գոտում չափման համալիրների (ԳԷՊԻ-0.25, ԳԷՊԻ-0.5, ԳԷՊԻ-1, ԳԷՊԻ-2), մոտակա գոտում չափման համալիրի (ԳԷՊՐ), թռիչքային մեթոդով չափման համալիրի (ԳԷՊԻ-16) շարքը:

2021թ. նոյեմբերի 19-21 ՌՕԴ-54/2.6 ռադիո-օպտիկական դիտակի աշխատունակության վիճակի մասին ամփոփ տեղեկատվություն ստանալու համար կատարվել է հերթական փորձարկում, աջակցությամբ՝ ԷՍԻ ԹԵՔ, ԴԵԼՏԱ և ՎԵԲ ընկերությունների: ԴԵԼՏԱ ընկերությունը տրամադրել է հոսանքի/ լարման կայուն սնուցման սարքեր (UPS), իսկ ՎԵԲ ընկերությունը տրամադրել է 12 մ ԳԲՀ կոաքսիալ մալուխ:

ԷՍԻ ԹԵՔ ընկերությունը փորձարկման համար տրամադրել է սպեկտր անալիզատորը, LabVIEW ծրագրով մշակված ազդանշանի մշակման ծրագրային փաթեթը և իրականացրել է փորձարկման արդյունքների մշակում:

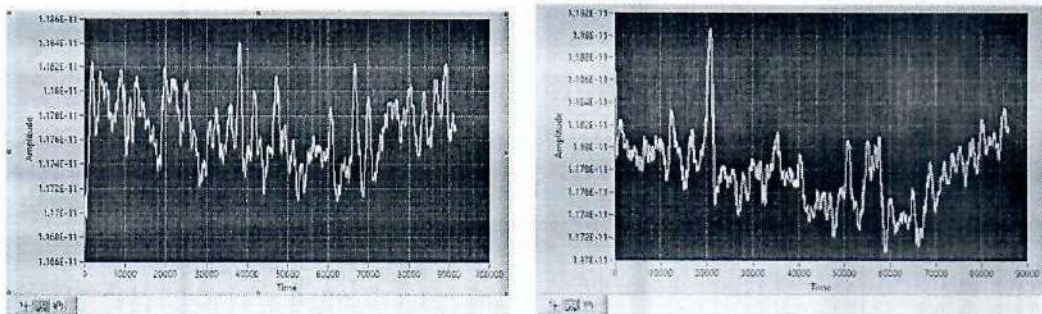
Փորձարկումը իրականացվել է 6,7սմ ալիքի երկարության տիրույթում: Անտենայի կիզակետում տեղադրվել է ճառագայթիչ, որը կոաքսիալ մալուխով միացվել է սպեկտրալ անալիզատորին, վերջինս միացված է համակարգչին, որտեղ արդեն իսկ այս չափումների համար մշակված հատուկ ծրագրային փաթեթով իրականացվում է, չափման տվյալների գրանցում (նկ.1): Չափման(գրանցման) պրոցեսը տևել է 48 ժամ, որի ընթացքում գրանցվել է տիեզերքի աղմկային ազդանշանը ալիքների սանտիմետրային տիրույթում (6,7սմ):



Նկ.1 Ռադիոհաճախականային ուղղու կառուցվածքը

Իրականացվել է չափման տվյալների մշակում, ըստ որի արդյունքի ստացվել են իդենտիկ գրառումներ երկու օրվա դիտումների գիշեր-ցերեկ հատվածներում (նկ.2): Ըստ ստացված գրաֆիկների աղմկային ազդանշանի ամպլիտուդի առավելագույնը $1,1 \cdot 10^{-11}$ -ից $1,81 \cdot 10^{-11}$ Վտ է:

LabVIEW ծրագրով մշակվել է ծրագրային փաթեթ՝ փորձարկման տվյալների գրանցման և վերլուծության, այսինքն ազդանշանի մշակման գործընթացի համար:



Նկ.2 Երկու օրվա դիֆուզիայի արդյունքների համեմատությունը

Իրականացվել է ՌՕԴ-54/2.6 ռադիոսպտիկական դիտակի կարդանային համակարգի մեխանիկական մասի (հյուսիս-հարավ առանցքի շարժաթև) վնասվածքի գնահատում, մշակվել է նախնական նախագիծ այն շտկելու համար:

Ամփոփվել են 2020թ-ի սեպտեմբերին կատարված ՌՕԴ-54/2.6 ռադիո-սպտիկական դիտակի մեխանիկական ստրուկտիվ տարրերի, միացման հանգույցների վիճակի մասնագիտական գննության և գնահատման աշխատանքները: ՌՕԴ - 54/2.6-ի եռոտանու և շարժական մասի մետաղական կառուցվածքի ներկա վիճակի և կարդանային համակարգի մեխանիկական թերության ինսպեկցիաների աշխատանքը կատարվել էր Հերոնու ազգային տիեզերական կենտրոն հիմնարկի թիմում ներգրաված մասնագետների և Արտակար իրավիճակների նախարարության Արագածի մարզային կենտրոնի աշխատակիցների (բարձրագնացներ) ուժերով: Մետաղի հոգնածության աստիճանը այս նախնական փուլում գնահատվել է վիզուալ մեթոդով: Հավաքագրվել և դասակարգվել է մեծ ծավալի ֆոտո և վիդեո ինֆորմացիա: Զննման եզրակացությունն է. բացառությամբ երկու փոքր միջկապանքային հատվածի, ՌՕԴ - 54/2.6 եռոտանու և շարժական մասի մետաղական կառուցվածքը լավ վիճակում է, զոդված և ամրակցված հանգույցները բավարար վիճակում են, կան քիչ կոռոզիայի ենթարկված հատվածներ, ռադիոդիտակի համապատասխան մասերը անհրաժեշտ է ներկել:

Տվյալների այդ բազան ուսումնասիրվել է, մշակվել է, տրվել է
նադիողիտակի կառուցվածքային տարրերի ամփոփ գնահատականը (այդ թվում
մետաղի հոգնածության տեսանկյունից) համապատասխան մասնագետների
ներգրավմամբ: Այսպիսով, փաստաթղթավորված տեսքով արձանագրված է, որ
ՌՕԴ-54/2.6 նադիողիտակի անտենայի եռոտանու և շարժական ֆերմայի
մետաղական կառուցվածքի վիճակը բավարար է, կարիք ունի ներկվելու:

Կատարված աշխատանքների վերաբերյալ կազմվել են գիտական
հոդվածներ.

1. Հայաստանի ազգային պոլիտեխնիկական համալսարանի 2021թ.-ի
տարեկան գիտաժողովում զեկուցվել է՝ «Փորձարկումներ՝ նախքան
ՌՕԴ-54/2.6 ապակոնսերվացումը», թեմայով գիտական հոդված,
հեղինակներ՝ *յ.գ.թ., պրոֆ. Ա. Սարգսյան (ՀԱՊՀ, ՍՉԱՄ), Բ.Վ. Քլոստեր*
(Եվրոպական տիեզերական գործակալություն, Նիդերլանդներ), յ.գ.թ.,
տնօրեն Ս. Էյրամջյան («ԷՍԻ ԹԵՔ» ընկերություն): Հոդվածը անցել է
փորձաքննությունը և գտնվում է տպագրության փուլում:
2. Լ.Պ. Հալաջյան, Է.Ս. Բարխուդարով, Ն.Գ. Յուլյան, Ա.Գ. Միկոյան,
Ա.Մ. Մովսիսյան, Գ.Հ. Պարտիզպանյան, Է.Ս. Թագվորյան,
«Չափանմուշային ԷԻՍ-1 ստենդի վերականգնում և կատարելագործում,
որը ընդգրկում է ԳԷՊԻ-1, ԳԷՊԻ-0,5 և ԳԷՊԻ-0,25» հոդվածը
Հայաստանի Ճարտարագիտական Ակադեմիայի Լրաբեր 2021 (ՀՃԱԼ-
2021), հանձնված է տպագրության:

Էտալոնների պահպանման
գիտական բաժնի պետ՝



Հրայր Աբրահամյան