

Հաստատում եմ

ՀՀ ԳԱՄԻՆԱԴՐՈՒՄԻ ՖԻզԻԿԱԿԱԿԱ և ԷԼԵԿՏՐՈՆԻԿԱԿԱ
ինստիտուտի տնօրեն՝
Ք.Ա.Գ.Ք. Տ.Վ. Զաքարյան



«03» հունիսի 2025թ.

ԱՌԱՋԱՏԱՐ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒԹՅԱՆ ԿԱՐԾԻՔԸ

Սամվել Վարդանի Անտոնյանի «Մոտակա գոտում անտենայի բնութագրերի թեստավորման ժամանակը նվազեցնող մեթոդի մշակումը» թեմայով, Ե.12.01 - «Ռադիոտեխնիկա, ռադիոհաճախականային սարքավորումներ, համակարգեր, տեխնոլոգիաներ» մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման ատենախոսության վերաբերյալ:

Ատենախոսության թեմայի արդիականությունը:

Ատենախոսական աշխատանքը նվիրված է անտենաների մոտակա գոտու չափման գործընթացի օպտիմալացմանը: Նպատակն է լուծել ժամանակատար մեխանիկական սկանավորման սահմանափակումները, որոնք խոչընդոտում են թեստավորման արդյունավետությունը հատկապես ժամանակի նկատմամբ զգայուն և ծավալային արտադրական միջավայրերում: Առաջարկվում է նորարարական մոտեցում՝ հենված լայնաշերտ անտիպոդալ Վիվալդի (ԱՎԱ) անտենաների հիմքով ֆիքսված բազմազոնոչ չափման համակարգի վրա, որը փոխարինում է մեկ շարժական զոնդի կիրառմամբ դասական մեթոդները:

ԱՎԱ անտենաների կիրառությունը պայմանավորված է դրանց՝ լայն հաճախատիրությամբ աշխատելու ունակությամբ, մեծ ուժեղացմամբ, գծային բևեռացմամբ և կոմպակտ կառուցվածքով: Այս առանձնահատկությունները հնարավորություն են տալիս ստեղծել զոնդերի ցանց՝ առանց համակարգի ֆիզիկական մեծացման, ինչը կարևոր է արտադրական կամ շարժական համակարգերում:

Արդյունքում, առաջարկվող բազմազոնդ համակարգը.

- էապես նվազեցնում է չափման ընդհանուր տևողությունը,
- միաժամանակ ապահովում չափման բարձր ճշգրտություն և կրկնելիություն
- Չունի մեխանիկական շարժմանն առնչվող սխալների կամ դանդաղեցումների հետ կապված խնդիրները:

Ատենախոսության շրջանակներում մշակված չափման համակարգի կիրառմամբ հնարավոր է զգալիորեն բարձրացնել թեստավորման թողունակությունը, ինչը տալիս է այնպիսի գործնական առավելություններ, ինչպիսիք են իրական ժամանակում տվյալների հավաքագրումն ու մշակումը ռադարային տվիչների, արբանյակային փուլավորված ցանցերի և այլ անտենային համակարգերի համար: Ատենախոսությունն իր բովանդակությամբ նպաստում է մոտակա գոտու անտենային չափումների ոլորտի արդիականացմանը՝ միաժամանակ ապահովելով բարձր ճշգրտություն, արագագործություն և ծախսարդյունավետություն, ինչը կարևոր նշանակություն ունի արդյունաբերական և հետազոտական ժամանակակից կիրառությունների համար: Այդ իսկ պատճառով ներկայացված աշխատանքը հանդիսանում է արդիական:

Ատենախոսության բովանդակությունը, արդյունքների և եզրակացությունների հավաստիությունը, դիտողություններ ձևավորման վերաբերյալ:

Ատենախոսությունը շարադրված է հայերեն, ծավալը կազմում է 112 էջ: Այն պարունակում է ներածություն, 3 գլուխ, եզրակացություն, օգտագործված գրականության ցանկ, որը ներառում է 83 անուն:

Ներածության մեջ սեղմ ձևով նկարագրված է ատենախոսական աշխատանքի կառուցվածքը, ընտրված թեմայի արդիականությունը: Նշված են աշխատանքի նպատակն ու ուսումնասիրվող խնդիրները: Ձևակերպված են գիտական նորույթը, գործնական նշանակությունը և պաշտպանությանն առաջադրված հիմնադրույթները:

Գլուխ 1-ում ներկայացված է անտենաների թեստավորման համակարգերի տեսական և տեխնոլոգիական հիմքերը պատմական զարգացման և ժամանակակից կիրառություններով: Քննարկվում են հեռավոր գոտու, CATR և մոտակա գոտու մոտեցումների առավելություններն ու սահմանափակումները՝ ընդգծելով ժամանակակից պահանջներին համապատասխանելու խնդիրները:

Գլուխ 2-ում ներկայացված են մոտակա գոտու հարթ երկրաչափական տվյալների հավաքագրման կոնֆիգուրացիաները՝ մասնավորապես հարթ-ուղղանկյուն կառուցվածքը՝ զոնդով սկանավորման սահմանափակումներով: Քննարկվում են բազմազոնդ տվյալների հավաքագրման հնարավորությունները՝ ԱՎԱ անտենաների կիրառմամբ, զոնդերի սինքրոնացման և կոհերենտ ընդունման ալգորիթմով: Ներկայացվում են նաև ԱՎԱ զոնդերի տեսությունը և հեռավոր գոտու փոխակերպման ալգորիթմը:

Գլուխ 3-ում ներկայացված են չափման համակարգի կառուցվածքը և նախատիպը՝ ներառյալ սարքավորումների ընտրությունը, մաթեմատիկական ալգորիթմը և վավերացման փուլերը: Համակարգը վավերացվում է ինչպես մոդելավորման, այնպես էլ առկա նախատիպի միջոցով՝ համեմատելով ստացված տվյալները ինչպես իդեալական մոդելների, այնպես էլ թեստավորվող անտենայի փաստացի տեղեկագրքային տվյալների հետ: Սա թույլ է տալիս գնահատել առաջարկվող բազմազոնդ համակարգի ճշգրտությունը և գործնական կիրառելիությունը:

Գնահատական՝ ներառելով ատենախոսության դրական և բացասական

Կողմերը

Ատենախոսության դրական կողմերն են՝

1. Անտիպոդալ Վիվալդի անտենաների կիրառմամբ մշակվել է անտենաների մոտակա գոտում բազմազոնոչ չափիչ համակարգ, որի արդյունքում զգալի կրճատվել է թեստավորման ժամանակը:
2. Ընտրված զոնդերի հաճախային լայնաշերտության հաշվին մեծացվում է նախագծված բազմազոնոչ չափման համակարգի աշխատանքային հաճախատիրույթը:
3. Վեկտորական ազդանշանի ընդունահաղորդիչ սարքերի սինքրոնացման արդյունքում իրականացվել է միաժամանակ և սինքրոն դաշտի լարվածության արժեքների տվյալների հավաքագրում:

Ատենախոսության վերաբերյալ կարելի է նշել հետևյալ դիտողությունները.

1. Ցանկալի կլիներ, որ ատենախոսության շրջանակներում մշակված նախատիպը 7 զոնդից բացի, նաև ունենար ավելի շատ քանակությամբ չափիչ զոնդեր հասկանալու համար, թե վերջինիս փոփոխությունը ինչ ազդեցություն ունի ճշգրտության վրա:
2. Առաջարկվող նախատիպը կարելի էր կատարելագործել՝ ներառելով ամբողջական երկչափ զոնդային կառուցվածք, ինչը թույլ կտար ստանալ թեստավորվող անտենայի երկչափ ուղղվածության դիագրամներ:
3. Հետաքրքրություն կներկայացներ դիտարկել նաև տարբեր ուղղվածության դիագրամներով անտենաների փորձարկման արդյունքները՝ առաջարկվող համակարգի գործարկման միջոցով:

Նշված դիտողությունները չեն նվազեցնում ստացված արդյունքների գիտական արժեքը: Ս . Վ . Անտոնյանի թեկնածուական ատենախոսությունը ավարտուն գիտական հետազոտություն է, որն ունի կիրառական նշանակություն:

Հեղինակի կողմից հրապարակած գիտական հոդվածներն, ինչպես նաև ատենախոսության սեղմագիրն ամբողջությամբ արտացոլում են ատենախոսության բովանդակությունը:

Ս. Վ. Անտոնյանի ատենախոսության արդյունքները հավաստի են:

Գիտական դրույթների և արդյունքների հավաստիությունն ապացուցված է Ս. Վ. Անտոնյանի կողմից առաջարկված չափման համակարգի լիովին համապատասխանում է ժամանակակից անտենաների թեստավորման պահանջներին:

Ի տարբերություն առկա լուծումների, հեղինակը մշակել է այնպիսի համակարգ, որը, չզիջելով չափումների ճշգրտությանն ու կրկնելիությանը, էականորեն կրճատում է թեստավորման ընդհանուր տևողությունը: Այս հանգամանքը հատկապես կարևոր է արտադրական միջավայրերում, որտեղ թեստավորման ժամանակի և ծախսերի օպտիմալացումը հանդիսանում է առաջնային խնդիր: Իրականացված փորձարկումների արդյունքներն ամբողջությամբ վկայում են մշակված համակարգի արդյունավետության և ճշգրտության մասին:

Աշխատանքը լիովին համապատասխանում է ԲԿԳԿ-ի կողմից թեկնածուական ատենախոսություններին ներկայացվող պահանջներին, իսկ նրա հեղինակն իրավամբ արժանի է նշված մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը:

Կարծիքը կազմված է ՀՀ ԳԱԱ ՌՖԷԻ 2025թ. հունիսի 3-ին կայացած սեմինարի ընթացքում ատենախոսության վերաբերյալ քննարկման արդյունքների հիման վրա:

Սեմինարին ներկա էին ֆ.մ.գ.դ. Ս. Պետրոսյանը, տ.գ.դ. Հ. Գոմցյանը, ֆ.մ.գ.թ. Տ. Զաքարյանը, ֆ.մ.գ.թ. Է. Ասմարյանը, տ.գ.թ. Ն. Եզակյանը, ֆ.մ.գ.թ. Ս. Ներսեսյանը, Ս. Մարտիրոսյանը, Հ. Զաքարյանը:

Ելույթ ունեցան ֆ.մ.գ.դ. Ս. Պետրոսյանը, տ.գ.դ. Հ. Գոմցյանը, ֆ.մ.գ.թ. Տ. Զաքարյանը, տ.գ.թ. Ն. Եզակյանը:

Կարծիքը կազմեց՝

ՌՖԷԻ կրտսեր գիտաշխատող, տ.գ.թ.



Ն. Եզակյան

Ն. Եզակյանի ստորագրությունը հաստատում եմ՝

ՀՀ ԳԱԱ ՌՖԷԻ գիտքարտուղար, ֆ.մ.գ.թ.



Ս. Ներսեսյան

