

ԿԱՐԾԻՔ

ՊԱՇՏՈՆԱԿԱՆ ԸՆԴԴԻՄԱԽՈՍԻ

Ակադեմիկոս Ի. Վ. Եղիազարովի անվան ջրային հիմնահարցերի և հիդրոտեխնիկայի հայցորդ Ֆրունզիկ Հակոբի Փալիկյանի «Հիդրոէներգետիկ կառույցներում ուղղաձիգ տեղաշարժերի որոշման նոր տեխնոլոգիաների մշակում» թեմայով ատենախոսության վերաբերյալ, ներկայացված Ե.23.05. «Ջրատնտեսական համակարգեր և դրանց շահագործումը» մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման ատենախոսության վերաբերյալ

Թեմայի արդիականությունը Հիդրոէներգետիկ և այլ էներգետիկ տարբեր ինժեներական կառույցների շահագործման պրակտիկան ցույց է տվել, որ գեոդեզիական չափումների, մասնավորապես՝ նիվելիրացման աշխատանքների խիստ անհրաժեշտություն է առաջանում նաև այդ կառույցների շահագործման ընթացքում, հատկապես շահագործման առաջին տարիներին՝ ուղղաձիգ ձևախախտումների զարգացման արագությունն որոշելու, դրանց զարգացման օրինաչափությունը հայտնաբերելու և ժամանակին համապատասխան կանխարգելիչ միջոցներ ձեռնարկելու նպատակով, ինչը կկանխի այդ կառույցների վթարային դառնալը:

Կառույցների ուղղաձիգ տեղաշարժերի բարձր ճշտությամբ դիտումներն անհրաժեշտություն է դառնում հիդրոէլեկտրակայանների, ատոմային և ջերմային էլեկտրակայաններում հզոր տուրբոազրեգատների հիմքի բարձունքային դիրքի որոշման համար:

Հետևաբար, հիդրոէներգետիկ և արդյունաբերական կառույցների ուղղաձիգ տեղաշարժերի պարբերական դիտումների կազմակերպման և անցկացման հուսալի միջոցառումների մշակումը արդիական է և ունի կարևոր տեսական և գործնական նշանակություն:

Նպատակը և խնդիրները: Աշխատանքի նպատակն է ԵրՊԻ-ում մշակված հիդրոդինամիկական նիվելիրացման համակարգերի կատարելագործումը, ինչը կապահովի դրանց աշխատանքի հուսալիության բարձրացումը և կընդլայնի կիրառման ոլորտը:

Այդ նպատակին հասնելու համար առաջադրվել են հետևյալ խնդիրները՝

- կատարելագործել հիդրոդինամիկական նիվելիրացման համակարգը, ինչը հնարավորություն կտա ընդլայնել դրա կիրառման տիրույթը.

- մշակել արտադրական պայմաններում կատարելագործված հիդրոդինամիկական նիվելիրացման համակարգի աշխատանքի հուսալիությունն ապահովող տեխնիկական միջոցառումներ.

- մշակել հիդրոնիվելիի չափիչ գլխիկի կառուցվածքը, որը հնարավորություն կտա հեշտությամբ ավտոմատացնել և բարելավել նիվելիրացման գործընթացը.

- մշակել հիդրոդինամիկական նիվելիրացման համակարգի աշխատունակությունը վթարից հետո արագ վերականգնելու նոր մեթոդներ, բացառելով օդային բշտիկների ներթափանցումը համակարգ.

- ստեղծել սարք, որով հնարավոր է շատ կարճ ժամանակում կատարել հսկիչ կետերի միջև վերազանցումների տարբերության չափումները և բարձրացնել այդ չափումների ճշտության աստիճանը:

Գիտական նորույթը

1. Մշակվել է հիդրոդինամիկական նիվելիրացման մեթոդ, ըստ որի՝ չափումները կատարվում են հեղուկի մակարդակի մակերևույթների իջեցման և բարձրացման ժամանակ:

2. Մշակվել է հիդրոդինամիկական համակարգերի չափման գլխիկի նոր կառուցվածք հսկիչ կետերի թրթռման պայմաններում աշխատելու համար: Ձևափոխվել է չափող գլխիկի էլեկտրոդի ծայրի ասեղի կառուցվածքը:

3. Ձևափոխվել է չափման գլխիկի կառուցվածքը վթարային իրավիճակներում համակարգի աշխատանքային հեղուկի ամբողջական արտահոսքը կանխելու և չափումների ճշտության և արտադրողականության բարձրացման համար:

4. Կատարելագործվել է հիդրոդինամիկական նիվելիրացման համակարգի կառուցվածքը՝ նպատակ ունենալով հեշտացնել համակարգի լիցքավորումը, որով բացառվում է օդային բշտիկների ներթափանցումը աշխատանքային հեղուկի մեջ:

5. Նախագծվել և հեղինակի միջոցներով պատրաստվել է նոր հիդրո-դինամիկական նիվելիրացման համակարգ, որը նախորդ համակարգների նկատմամբ կապահովի վերազանցումների որոշման ավելի բարձր ճշտություն, քանի որ այստեղ աշխատանքային հեղուկը շարժման ընթացքում չի հանդիպում ոչ մի դիմադրության, բացի շփման դիմադրությունից: Նոր համակարգի շահագործման առավելությունն այն է, որ աշխատանքային հեղուկի հոսքն ապահովում է 27 վոլտ մարտկոցով հաստատուն հոսանքով աշխատող էլեկտրաշարժիչը, որով հնարավորություն է ստեղծվում իր ավտոնոմ էլեկտրասնուցման միջոցով տեղադրել այնպիսի վայրում, որտեղ չկան մշտական հոսանքի էլեկտրասնուցման աղբյուրներ:

Գործնական արժեքը և նշանակությունը: Կատարելագործված հիդրոդինամիկական նիվելիրացման համակարգերը կարող են ներդրվել բոլոր ՀԷԿ-երում, ԱԷԿ-երում, ՋԷԿ-երում և այլ կարևոր կառույցներում՝ հիմքերի ուղղաձիգ ձևախախտումների պարբերական հեռավար դիտումների համար՝ վթարային իրավիճակների կանխման նպատակով:

Մշակված սարքերի ներդրման արդյունքում կարելի է բարձրացնել չափման ճշտությունը՝

բացառելով արտաքին միջավայրի ջերմաստիճանի տատանումների ազդեցությունը և հետազոտվող օբյեկտի թրթռման հետևանքով առաջացած սխալները:

Առաջին գլխում տրված են հիդրոստատիկական և հիդրոդինամիկական նիվելիրացման համակարգերի հիմնական տեխնիկական տվյալները և ձևախախտումների չափման ճշտության վրա թրթռման ազդեցության վերաբերյալ տեղեկությունները: Բերված է տարբեր հետազոտողների կողմից մշակված հիդրոնիվելիրների նկարագրությունը: Ներկայացված են տարբեր ինժեներական կառույցների շահագործման պրակտիկայում նիվելիրացման եղանակների կիրառման արդյունավետության մասին:

Երկրորդ գլխում տրված են տվյալներ 1984-88 թթ. կատարված գիտական հետազոտությունների և 2014-2021 թթ. կատարելագործված հիդրոդինամիկական նիվելիրացման համակարգերի մասին:

Մշակվել է համակարգի երկու փորձանմուշ.

1. ԿԿԴԼԿ (B) համակարգը՝ շրջապատի օդի 0°C-ից 40°C ջերմաստիճանի դեպքում աշխատելու համար, օգտագործելով 99,98% խմելու ջրից և 0.02% քրոմի անհիդրիդից բաղկացած աշխատանքային հեղուկ:

2. ԿԿԴԼԿ (A) համակարգը՝ շրջապատի օդի -30°C-ից մինչև +40°C ջերմաստիճանում աշխատելու համար (բացի ԿԳԲ-ից և ԳԲ-ից), օգտագործելով անտիֆրիզով աշխատանքային հեղուկ, որը բաղկացած է 50 % էթիլենգլիկոլից, 49,98 % թորած ջրից և 0,02 % քրոմի անհիդրիդից:

Հսկիչ կետերի միջև առավելագույն վերազանցումը ոչ ավելի, քան 90 մմ: Մեկ նվազով չափման առավելագույն տևողությունը՝ ոչ ավելի, քան 80 րոպե, իսկ ԿԿԴԼԿ (B) համակարգի համար՝ 30 րոպե: Համակարգում աշխատանքային ռեժիմի հաստատման համար՝ ոչ ավելի, քան 5 րոպե:

Երրորդ գլխում տրված է ԿԿԴԼԿ(B)-20Д առաջին համակարգը, որը նախատեսված է № 1 և № 2, № 3 և № 4, № 5 տուրբոադրեգատների հիմքերի սյուների 18-ական հսկիչ կետերի ուղղաձիգ տեղաշարժերի դիտարկումների համար:

Ներկայացված է 1988 թ. կատարված I, և II, III, IV, V և VI փուլերի դիտումներ: II-VI փուլերի արդյունքները ցույց են տվել, որ չափման ճշտությունը տատանվում են գրոյական գծից վեր և վար, որով հիմնավորվում է տվիչների նորմալ աշխատանքը:

Թրթռման առկայության դեպքում այդ հսկիչ կետերի ձևախախտման մեծությունների արժեքները հիմնականում բավարարում էին դրանց նկատմամբ սահմանված չափումների սահմային ճշտությանը՝ 0,2-0,3 մմ: Դրանք հազվադեպ էին հասնում 1,0-1,3 մմ, և որ ամենակարևորն է՝ հսկիչ կետերի ուղղաձիգ ձևախախտումների, հետևաբար նաև՝ տուրբոադրեգատների հարթակների թեքման և դրանց հետագա շահագործման համար վտանգ

ներկայացնող պարբերական աճ չի նկատվել:

Չորրորդ գլխում ներկայացվել է հիդրոդինամիկական նիվելիրացման համակարգի չափիչ գլխիկը վերակառուցումը, որը նպաստում է համակարգի աշխատանքի արտադրողականության բարձրացմանը:

Մշակվել է համակարգի աշխատանքային հեղուկից օդի բշտիկների հեռացման մեթոդ:

Նախագծվել է հիդրոդինամիկական նիվելիրացման նոր համակարգ, որը նախորդ համակարգերի փորձանմուշների համեմատ հնարավորություն ունի հսկիչ կետերում տեղադրված տվիչների միջև եղած վերազանցումները որոշել ավելի բարձր ճշտությամբ, քանի որ այստեղ աշխատանքային հեղուկը շարժման ընթացքում չի հանդիպում ոչ մի դիմադրության, բացի շփման դիմադրությունից, միաժամանակ հեղուկով լցված աշխատանքային բաքը մնում է անշարժ: Համակարգի շահագործման առավելությունը կայանում է նրանում, որ աշխատանքային հեղուկի հոսքն ապահովում է 27 վոլտ մարտկոցով հաստատուն հոսանքով աշխատող էլեկտրաշարժիչը, որով հնարավորություն է ստեղծվում իր ավտոնոմ էլեկտրասնուցման միջոցով տեղադրել ցանկացած վայրում, որտեղ բացակայում են մշտական հոսանքի էլեկտրասնուցման աղբյուր:

Եզրակացությունում ձևակերպված են ատենախոսության մեջ բերված հիմնական արդյունքները:

Հեղինակի կողմից ստացված հետազոտությունների արդյունքները հաստատված են տեսական մեթոդների հիմնավորմամբ և վերլուծությամբ, ինչպես նաև փորձագիտական հետազոտությունների արդյունքներով:

Ստացված արդյունքների հավաստիությունը հաստատված է գիտական ամսագրերում հրատարակված հոդվածներով, արտոնագրերով և գիտաժողովներում ու սեմինարներում կատարված զեկուցումներով:

Ատենախոսական աշխատանքում ստացված արդյունքներն ունեն ինչպես գիտական այնպես էլ կիրառական արժեք, սակայն զերծ չեն որոշ թերություններից: Այսպես.

1. Ցանկալի կլիներ ատենախոսության տեքստում նույնականացնել որոշ բառեր՝ օրինակ – «դեֆորմացիան» և «ձևախախտումը», «կետերը» դարձնել «հսկիչ կետեր», «դիտվող»-ը դարձնել «դիտարկվող» և այլն:

2. Օգտագործված գրականության ցանկում տրված 77 հղման աղբյուրներից 40-ը 2000-2025 թթ. Հրապարակումներ են, իսկ 37-ը մինչև 2000 թվականը, որն այնքան էլ ընդունելի չի նոր տեխնոլոգիաներում: Ինչով կբացատրեք երևույթը:

3. Նկար 3.3-ում, նկար 3.6-ում և նկար 3.8-ում (համապատասխանաբար I, II, III համակարգեր) պատկերված են հսկիչ կետերի ուղղաձիգ դեֆորմացիաների դիտարկման

տվյալները: Ինչով կհիմնավորեք նկար 3.6-ում (II համակարգ) պատկերված գրաֆիկի VII և VIII փուլերի ուղղաձիգ դեֆորմացիաների դիտարկման մեծությունների չափի (1.8-2.0 մմ) տարբերությունը մյուս երեք համակարգերի յոթ փուլերի հետ, որտեղ ուղղաձիգ դեֆորմացիաների չափը չի գերազանցում 1 մմ-ը:

4. Նկար 4.14-ում և նկար 4.15-ում անգլերեն գրագրությունները դարձնել հայերեն:

Տրված դիտողությունները և ցանկություններն ամենևին չեն նսեմացնում աշխատանքի արժեքը: Աշխատանքում ստացված արդյունքների հավաստիությունը կասկած չեն առաջացնում:

Սեղմագիրն ամբողջությամբ համապատասխանում է ատենախոսական աշխատանքի բովանդակությանը:

Տպագրված թվով տասնմեկ գիտական հոդվածները և երկու արտոնագրերը վերաբերում են ատենախոսության հաստատված թեմային:

ԵԶՐԱԿԱՅՈՒԹՅՈՒՆ

Ելնելով վերը շարադրվածից, գտնում եմ, որ «Հիդրոէներգետիկ կառույցներում ուղղաձիգ տեղաշարժերի որոշման նոր տեխնոլոգիաների մշակում» թեմայով ատենախոսությունն ամբողջովին համապատասխանում է ՀՀ ԲՈԿ-ի կանոնակարգի 7-րդ կետի պահանջներին, իսկ նրա հեղինակ Ֆրունզիկ Հակոբի Փալիկյանը արժանի է տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցմանը Ե.23.05. «Ջրատնտեսական համակարգեր և դրանց շահագործումը» մասնագիտությամբ:

Պաշտոնական ընդդիմախոս,
տեխ. գիտ. թեկնածու

Է.Վ. Ավանեսյան

27.08.2025թ

Տեխնիկական գիտությունների թեկնածու Էլեոնորա Ավանեսյանի ստորագրությունը հաստատում եմ՝

ՃՇՀԱՀ գիտական քարտուղար, թ.գ.թ., դոցենտ



Լ.Տ. Լևոնյան

27.08.2025թ