

ԿԱՐԾԻՔ

ՊԱՇՏՈՆԱԿԱՆ ԸՆԴԴԻՍԱԽՈՍԻ

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 պրակտիկական 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:

Հսկիչ կետերի ուղղաձիգ տեղաշարժերի պարբերաբար բարձր ճշտությամբ դիտումների խիստ անհրաժեշտություն է առաջացել հիդրոէլեկտրակայանների, ատոմային և ջերմային էլեկտրակայաններում հզոր տուրբոագրեգատների հիմքի ըստ բարձունքային դիրքի հսկման համար:

Հետևաբար, հիդրոէներգետիկ կառույցների նստվածքների պարբերական դիտումների կազմակերպման և անցկացման հուսալի միջոցառումների մշակումը խիստ արդիական է և ունի կարևոր 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, ինչպես նաև հնարավորություն կտա ավտոմատ կերպով բացառել արտաքին միջավայրի ջերմաստիճանի տատանումների ազդեցությունը տուրբոագրեգատների հիմքի հսկիչ կետերի ուղղաձիգ տեղաշարժերի չափման ճշտության վրա:

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 հիդրոնիվելիրի չափիչ գլխիկի կառուցվածքը, որը հնարավորություն կտա հեշտությամբ ավտոմատացնել և բարելավել նիվելիրացման գործընթացը.

- իրականացնել մշակված կատարելագործված փորձանմուշների լաբորատոր փորձարկումներ, դրանց մոնտաժում, կարգաբերում.

- մշակել հեղուկի մակարդակի մակերևույթի չափման նոր միջոցներ, որոնք հնարավորություն կտան բացառել ջերմաստիճանային տատանումների սխալները.

- մշակել հիդրոդինամիկական նիվելիրացման համակարգի աշխատունակությունը վթարից հետո արագ վերականգնելու նոր մեթոդներ և բացառել օդային բշտիկների ներթափանցումը համակարգի աշխատանքային հեղուկի մեջ.

- 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 էլեկտրա-

շարժիչը, 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 ներկայացված են հիդրոստատիկական և հիդրոդինամիկական նիվելիրացման համակարգերի հիմնական արտադրական և 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 տվյալներ:

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

Համակարգը բաղկացած է՝ կառավարման և գրանցման բլոկից, գրանցման բլոկից (ԳԲ), բարձրացնող-փոխակերպող սարքից (ԲՓՍ), աշխատանքային հեղուկի մակարդակի չափման տվիչներից (ՄՉՏ), միացման մալուխից:

Մշակվել է համակարգի երկու փորձանմուշ.

1. ԿՀԴՆՀ (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. ԿՀԴՆՀ (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 ԿՀԴՆՀ (B) համակարգի համար՝ 30 րոպե: Համակարգում աշխատանքային ռեժիմի հաստատման համար՝ ոչ ավելի, քան 5 րոպե:

Երրորդ գլխում ներկայացված է ԿՀԴՆՀ(B)-20Д առաջին համակարգը, որը նախատեսված

է № 1 և № 2, № 3 և № 4, № 5 տուրքագրեգատների հիմքերի սյունների 18-ական հսկիչ կետերի ուղղաձիգ տեղաշարժերի դիտումների համար:

1988 թ. կատարվել են ելակետային I, և II, III, IV, V և VI փուլերի դիտումներ: Որպես հիմնային ընդունվել է թիվ 7 տվիչը: II-VI փուլերի արդյունքները ցույց են տվել, որ չափման կորերը տատանվում են զրոյական գծից վեր և վար (դիտումների I փուլի տվյալների նկատմամբ), ինչը վկայում է տվիչների նորմալ աշխատանքի մասին:

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՝ կետերի ուղղաձիգ ձևախախտումների, հետևաբար նաև՝ տուրքագրեգատների հարթակների թեքման. 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: Վթարային իրավիճակներում համակարգի աշխատանքային հեղուկի ամբողջական արտահոսքը կանխելու համար մետաղական անոթի հատակի երկու խողովակառուստի միջև տեղադրվում է ուղղահայաց կոշտ միջնապատ:

Մշակել է նոր հիդրոակուումային նիվելիր, որի համակարգի հեղուկի շարժման աշխատանքային փուլը տեղի է ունենում վակուումի հաշվին, ինչը ապահովում է հեղուկի համաչափ շարժումը միասնական բոլոր տվիչներում, որի արդյունքում կրճատվում է դիտարկման տևողությունը (մինչև 15 վրկ.) և ապահովվում է դրա անվտանգությունը:

Մշակվել է համակարգի աշխատանքային հեղուկից օդի բշտիկների հեռացման մեթոդ, որի էությունն այն է, որ համակարգի պոլիէթիլենային խողովակները աշխատանքային հեղուկի բաքի և տվիչների խողովակակցորդներից անջատվում են, դրանք երկարացվում են, մեկ ծայրը բարձրացվում է այնպես, որ օդի բշտիկների դուրս մղման համար ստեղծվում է հոսք, որից հետո խողովակները միացվում են բաքին և տվիչներին:

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:

Եզրակացության մեջ 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 է կիրառական արժեք, սակայն զերծ չեն որոշ թերություններից: Այսպես.

1. Նկ. 1.3-ի անվանված վերջում տրված է [53] հղման աղբյուրը, որը պետք չի նշել, քանի որ այդ մասին տրված է ստորև տեքստի պարբերությունում:

2. Աղյուսակ 3.1-ի և Աղյուսակ 3.1-ի վերնահիերարխիայում «Դիտվող կետերի» բառերը դարձնել «Դիտարկվող հսկիչ կետերի» բառերով, որովհետև դիտել բառն այլ իմաստ ունի, իսկ դիտարկելը՝ իմաստով դա չափագրումն է, իսկ ավելացված «հսկիչ» բառով նույնականացվում է ամբողջ տեքստում տրված «հսկիչ կետեր» բառակապակցությունը:

3. Նկար 3.2-ում և նկար 3.5-ում պատկերված են հսկիչ կետերի ուղղաձիգ դեֆորմացիաների չափված հսկիչ կետերի ա), բ), գ) գրաֆիկները՝ որոնց անվանումը տրված է միայն առաջին գրաֆիկի ստորին մասում: Ավելի պատկերավոր լինելու համար կամ վերջին գրաֆիկի ստորին մասում գրել անվանումը, կամ յուրաքանչյուր գրաֆիկի տակ գրել անվանումը դրանց ա), բ), գ) անվանումով:

4. Նկար 4.14-ում և նկար 4.15-ում «horizon» և «deskendt lift» անգլերեն գրագրությունները դարձնել հայերեն:

5. Ատենախոսության տեքստում մի տեղ օգտագործվում է «դեֆորմացիա» բառը, մի տեղ «ձևախախտում» բառը, դրանք պետք է նույնականացնել:

6. Սեղմագրի 8-րդ էջի վերջին պարբերությունում «նկար 6»-ը դարձնել «նկար 4», ինչպես նշված է 10 էջում:

Տրված դիտողությունները և ցանկությունները, ամբողջությամբ վերցված, ամենևին չեն նսեմացնում աշխատանքի արժեքը: Աշխատանքում ստացված արդյունքների հավաստիությունը կասկած չեն առաջացնում:

Սեղմագիրն ամբողջությամբ համապատասխանում է ատենախոսական աշխատանքի բովանդակությանը:

Տպագրված գիտական հոդվածները թվով տասնմեկ և երկու արտոնագիր են, որոնք վերաբերվում են ատենախոսության հաստատված թեմային:

