

ՊԱՇՏՈՆԱԿԱՆ ԸՆԴԴԻՄԱԽՈՍԻ ԿԱՐԾԻՔ

Դավիթ Գեվորգի Հակոբյանի «Ջեռուցման, օդափոխության և օդի լավորակման համակարգերի էներգախնայողության բարձրացման ուղիների մշակումը» թեմայով ատենախոսության վերաբերյալ, ներկայացված Ե.23.03- «Շենքերի և կառույցների ճարտարագիտական (էներգետիկ, հիդրավլիկ և այլն) ապահովում» մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցմանը

Թեմայի արդիականությունը. Վերջին տասնամյակում Հայաստանի Հանրապետության տնտեսական բարձր աճի ձևավորման մեջ մեծ ներդրումն ունի շինարարության ոլորտը: Բազմաբնակարանային ֆոնդի հարաճուն ընդլայնման պայմաններում տնտեսական և բնապահպանական տեսակետից շենքերի էներգաարդյունավետության ապահովումը դարձել է օրակարգային պահանջ: Այս հիմնահարցն իր մեջ ներառում է մի շարք խնդիրների լուծումներ, ինչպիսիք են շինարարության մեջ տեղական էներգախնայող նյութերի կիրառումը, ջերմային կորուստների նվազեցումը, ջեռուցման և օդափոխության մեջ էներգախնայող համակարգերի ներդրումը, ժամանակակից տեխնիկական միջոցներով դրանց օպտիմալ կառավարելիության ապահովումը: Նշված խնդիրների արդյունավետ լուծումները հուսալի երաշխիքներ կստեղծեն խնայելու բավական մեծ էներգետիկական ռեսուրսներ և դրանք ուղղել տնտեսության այլ կարևոր ճյուղերի:

Շարադրվածը հիմք է ստեղծում փաստելու, որ գրախոսվող ատենախոսության թեման ունի արդի նշանակություն և իր նպաստը կբերի շինարարության մեջ էներգաարդյունավետ լուծումներ ներդնելու գործում:

Կիրառված գիտական դրույթների և կատարված եզրահանգումների հիմնավորվածությունը.

Առաջին գլուխում բերված են ջեռուցման, հովացման և օդափոխության (ՋՀՕ) համակարգերի էներգախնայողության խնդիրների զարգացման պատմական փուլերը, օպտիմալացման ռազմավարական մոտեցումները, ջերմամեկուսիչ նյութերի գնահատման մեթոդները, ավտոմատացման տեխնոլոգիաները և վերականգնվող էներգիայի ինտեգրումը: Միջազգային փորձի վերլուծությունը կատարվել է

քննարկվող թեմաների լավ տեղեկացվածությամբ և տրամաբանական եզրահանգումներով, ինչը հուսալի նախադրյալ է ծառայում հետագա հետազոտական աշխատանքի նպատակը և խնդիրները սահմանելու համար:

Երկրորդ գլուխում ներկայացվել են շենքերի արտաքին կոնստրուկցիաների և օդի կոնդիցիոնացման համակարգերի նորարարական լուծումները: Մասնավորապես, ջերմամեկուսիչ նյութերի և ծածկույթների օպտիմալ ընտրության նպատակով մշակված հաշվարկային մոդելներում ներառված նյութերի բնութագրերի ու միջավայրի պայմանների լրակազմը համոզիչ է, իսկ տարածքներում տեղակայվող էլեկտրական սարքերի պարամետրերի վերլուծության արդյունքները՝ էներգաարդյունավետության բարձրացման օգտակար առաջարկներ: Բնակելի տարածքներում մարդկանց ներկայությունը կանխատեսող մեքենայական ուսուցման ալգորիթմները, դրանք ներառող անորոշ տրամաբանության ինքնավերլուծող արդի մեթոդներն ու նեյրոնային ցանցերի համակցումը թույլ է տվել հեղինակին մշակել և կիրառման առաջարկել գիտագործնական արժեքավոր էներգիախնայող և խելացի կառավարման համակարգ:

Երրորդ գլուխում դիտարկված է պասիվ ստվերավորման օպտիմալացման խնդիրը և լուծումների մշակումները: Նկարագրող մաթեմատիկական մոդելում կիրառվել են հավաստի դրույթներ և հիմնավորումներ՝ սահմանված երևույթի վրա ազդող պայմանների ու գործոնների վերլուծության արդյունքում: Մասնավորապես, մոդելը լուծում է ամառային հովացման և ձմեռային ջեռուցման հակասական պահանջների խնդիրը՝ հաշվի առնելով պատուհանների կողմնորոշումը, արևի շարժումը, եղանակային պայմանները և տեղական կլիման: Մշակման արդյունքները ցույց են տալիս հովացման բեռի էական կրճատում, ինչը փոխհատուցում է ջեռուցման բեռի փոքր աճը և ապահովում շենքի էներգասպառման որոշակի նվազեցում:

Չորրորդ գլխում քանակական գնահատում է տրվել ստվերավորման համակարգերի ներդրման տեխնիկատնտեսական և բնապահպանական արդյունավետությանը: Հաշվարկների արդյունքները վկայում են մշակումների տնտեսական շահավետության և շրջակա միջավայրի բարելավման մասին:

Վերոհիշյալ շարադրանքը համոզում է, որ ատենախոսական աշխատանքը համապարփակ հետազոտություն է, որում ներդաշնակված են տեսական հիմքեր, ժամանակակից թվային տեխնոլոգիաներ և գործնական կիրառման հնարավորություններ՝ եզրափակված պասիվ ճարտարապետական լուծումների և ակտիվ խելացի կառավարման համակարգերի մշակումներով:

Ուսումնասիրության արդյունքների գիտական նորույթը և գործնական նշանակությունը

Տարբեր կլիմայական պայմաններում կառուցվող շենք-շինությունների ապակեծածկ մակերեսների սովերավորման օպտիմալ արժեքի գնահատման համար ատենախոսությունում մշակված մաթեմատիկական ալգորիթմը գիտական նոր մոտեցում է: Ներկայումս առկա նմանատիպ առաջարկների համեմատ այն առանձնանում է իր արդյունավետությամբ և համակիրառելիությամբ: Անալիտիկ մշակումների արդյունքների հիման վրա մշակված համակարգչային ծրագիրը հնարավորություն է տալիս պարզ և արագ ճանապարհով ընտրել ՀՀ-ում շենքի ապակեպատ մակերևույթների օպտիմալ սովերավորման խորությունը: Առաջարկվող մեթոդը անշուշտ իր կարևոր գործնական կիրառությունը կգտնի ինչպես ՀՀ-ում կառուցվող բազմաբնակարան շենքերի այնպես էլ նախկինում կառուցված շինությունների էներգարդյունավետության բարձրացմանը միջոցառումներում՝ նպաստելով ջեռուցման և հովացման սեզոններում էներգիայի ծախսի նվազեցմանը:

Ներկայումս արհեստական բանականությունը բավական լայն կիրառում է գտել մարդկային գործունեության բազմապիսի բնագավառներում, ադ թվում բնակարանային շինարարության մեջ, որտեղ կենցաղային տարատեսակ գործընթացների կազմակերպման և կառավարման հետ մեկտեղ ջեռուցման, հովացման և օդափոխության (ՋՀՕ) համակարգերում իրականացնում է նաև էներգիայի ծախսի օպտիմալացում: Այս ասպարեզում ատենախոսության հաջորդ գիտական նորույթը մեքենայական ինքնաուսուցման վրա հիմնված իրական ժամանակի կառավարման մոդելի մշակումն է: Դա համակցված գործիքակազմ է, որում փոխկապակցված գործում

են ներդրումային ցանցերն ու անորոշ տրամաբանության վերլուծական մեթոդները: Այս մշակումը հնարավորություն է տալիս ՋՀՕ համակարգերի խելացի կառավարմամբ ձեռք բերել բնակելի միջավայրի օպտիմալ հարմարավետություն՝ միաժամանակ նաև ապահովել համակարգի բավական բարձր էներգիաարդյունավետություն:

Նշված գիտական նորույթներին զուգահեռ ատենախոսությունում տեսնում ենք միջազգային պրակտիկայում առաջարկված մոդելների կիրառմանը ուղղված մշակումներ (շենքերի արտաքին ծածկերի օպտիմալ ջերմամեկուսացման գնահատում, տարածքի զբաղվածությունից կախված դրա ջերմային ռեժիմի ինքնաշխատ կառավարում և այլն): Չհավակնելով գիտական նորարարությանը՝ դրանք ՀՀ պայմանների համար հանդիսանում են գործնական կիրառման կարևոր արդյունքներ:

Դիտողություններ և առաջարկություններ

1. Էներգախնայողության վրա պատուհանային բացվածքների ստվերավորման ազդեցության լիարժեք գնատման տեսակետից համոզիչ կլինեն մեկ-երկու օրինակի վրա կատարել փորձարարական չափումներ ու համեմատություններ ստվերավորված և ոչ ստվերավորված պատուհաններից ստացված տվյալներ միջև:

2. Ատենախոսությունում արժեք մի քանի պարբերությամբ անդրադառնալ ՋՀՕ համակարգում ներդրվող խելացի կառավարման համակարգի տեղեկատվական անվտանգության և տվյալների պաշտպանության հարցերին:

3. Ենթագլուխ 2.3-ի (Էներգախնայողության և էներգաարդյունավետության բարձրացման ուղիները շենքերի ինժինեռական համակարգերում) վերջնամասում ակունուլյացիոն հիդրոէլեկտրակայանի շահավետությանը վերաբերող վերլուծությունը վերաբերում է երկրի ընդհանուր էներգոհամակարգի արդյունավետությանը և էական աղերսներ չունի ենթագլխի վերնագրին ու ատենախոսության կուռ տրամաբանությանը:

4. Գերադասելի կլինեն ատենախոսության սկզբում կամ հավելվածում ներկայացնել օգտագործված հապավումների և տերմինների բացատրական ցանկ:

Ե զ Ր Ա Կ ա ց ու թ յ ու ն

Գրախոսվող ատենախոսությունը շինարարության ասպարեզում ժամանակակից էներգախնայող միջոցառումների իրականացման ուղղությամբ կատարված գիտագործնական արժեքավոր աշխատանք է: Ուսումնասիրությունների արդյունքների ճնշող մասը ստացվել են գիտականորեն հիմնավորված դրույթների սահմանման և դրանց հենքի վրա կառուցված մոդելային հավաստի լուծումների միջոցով: Դրանցում կիրառված են մաթեմատիկական խիստ գործիքներ, տեխնոլոգիական մշակումների նորագույն արդյունքներ, ինչը ատենախոսի մասնագիտական բազմակողմանի պատրաստվածության վկայությունն է: Կատարված վերլուծություններն ու եզրակացությունները տրամաբանական են, առաջարկները արդյունավետ: Ատենախոսության մշակումներից ստացված մի շարք արդյունքներ իրենց կարևոր կիրառությունը կգտնեն շենք-շինությունների էներգաարդյունավետության բարձրացման գործընթացներում: Ատենախոսության սեղմագիրում և տպագիր գիտական վեց աշխատանքներում ներկայացված են ատենախոսության հիմնական բովանդակությունը:

Նշվածը հիմք է տալիս փաստելու, որ «Ջեռուցման, օդափոխության և օդի լավորակման համակարգերի էներգախնայողության բարձրացման ուղիների մշակում» թեմայով ատենախոսությունը համապատասխանում է ՀՀ գիտական աստիճանաշնորհման կանոնակարգի 7-րդ կետի պահանջներին, և դրա հեղինակ Դավիթ Գեվորգի Հակոբյանը արժանի է Ե.23.03՝ «Շենքերի և կառույցների ճարտարագիտական (էներգետիկ, հիդրավիկ և այլն) ապահովում» մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը:

ՃՇՀԱՀ «Ջրային համակարգեր, հիդրոտեխնիկա և հիդրոէներգետիկա»

ամբիոնի պրոֆեսոր, տ.գ.դ.

21.01.2026

Պ.Հ. Բալթյան

Պ.Հ. Բալթյանի ստորագրությունը հաստատում են

ՃՇՀԱՀ-ի գիտական քարտուղար, տ.գ.թ., դոցենտ

Լ. Հ. Լևոնյան

