

## ՊԱՇՏՈՆԱԿԱՆ ԸՆԴԴԻՄԱԽՈՍԻ ԿԱՐԾԻՔ

**Տիգրան Դավիթի Մանուկյանի «Սենքերում ջերմաստիճանային գրադիենտի հավասարաչափ բաշխման հաշվարկային մեթոդների մշակում» թեմայով Ե.23.03-«Շենքերի և կառույցների ճարտարագիտական (էներգետիկ, հիդրավիկ և այլն) ապահովում» մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման համար**

Հայաստանի Հանրապետությունում ժամանակակից շինարարության կարևորագույն ուղղություններից է ներքին միկրոկլիմայի ապահովումը՝ սանիտարահիգիենիկ և էներգախնայողության նորմերին համապատասխան: Շենքերի ջեռուցման, հովացման և օդափոխության համակարգերի նախագծման ու շահագործման ընթացքում հաճախ առաջանում է ջերմաստիճանային դաշտի ոչ համասեռ բաշխման խնդիր, որն արտահայտվում է սենյակներում ջերմաստիճանային գրադիենտների ձևավորմամբ: Վերջիններս ոչ միայն ազդում են սենքում գտնվողների ջերմային հարմարավետության վրա, այլև առաջացնում են լրացուցիչ էներգակորուստներ՝ նվազեցնելով ինժեներական համակարգերի արդյունավետությունը: Այս համատեքստում ներկայացվողատենախոսությունն արդիական է, քանի որ ուղղված է տարբեր նշանակության շինություններում ջերմաստիճանային գրադիենտի հավասարաչափ բաշխման հաշվարկային մեթոդների մշակմանն ու գործնական կիրառման հիմնավորմանը: Հետազոտության նպատակն է ձևավորել տեսական և կիրառական հիմքեր, որոնք հնարավորություն են տալիս ջեռուցման, օդափոխության համակարգերի նախագծման փուլում կանխատեսել օդի բաշխումը՝ ապահովելով ինչպես էներգախնայողություն, այնպես էլ ջերմային բնականոն ընթացքը:

Աշխատանքում խնդիր է դրված ուսումնասիրել սենքերի աշխատանքային գոտում օդի հոսքի շարժման ուղղությունները, արագությունները փորձնական հետազոտությունների միջոցով, իրականացնել օդաբաշխման համակարգերի մոդելավորում՝ կախված օդաբաշխիչի տեսակից, կանխատեսել օդի շարժման ուղղությունը, օգտագործելով

նորագույն տեխնոլոգիաները, հաշվարկային եղանակները և ծրագրային ապահովումները կատարել օդաբաշխման պրոցեսի մոդելավորումը

Ատենախոսության հիմնական դրույթները ներկայացված են երեք գլուխներում: Աշխատանքի ծավալը կազմում է 118 էջ հիմնական տեքստ՝ ներառյալ 71 նկար, 13 աղյուսակ: Գրականության ցանկը պարունակում է 109 գրականություն:

Ատենախոսության **առաջին գլուխը** նվիրված է ջերմաստիճանային գրադիենտի տեսական հիմքերի և շենքերում դրա ձևավորման պայմանների ուսումնասիրությանը: Ներկայացված են ջերմափոխանակության դասական հավասարումները, ջերմային հաղորդման տարբեր մեխանիզմները (կոնվեկցիա, ճառագայթում), դրանց կիրառելիությունը տարբեր նշանակության սենքերում: Հատուկ ուշադրություն է դարձված նաև ՀՀ էներգետիկ վիճակագրությանը և շենքերի էներգախնայողության խնդրին: Սահմանում է հետազոտության տեսական հիմքը, այլև ցույց է տալիս դրա գործնական կարևորությունը:

**Երկրորդ գլուխը** նվիրված է սենյակներում ջերմաստիճանային գրադիենտի հավասարաչափ բաշխման տեսական և գործնական հաշվարկային մեթոդների ուսումնասիրմանը: Այստեղ ներկայացված են թե՛ մաթեմատիկական մոդելները, թե՛ փորձարարական չափումները, ինչպես նաև հաշվարկային հոսքադինամիկայի (CFD) ծրագրերի կիրառումը: Այս գլխի նպատակն է բացահայտել այն գործոնները, որոնք առավել մեծ ազդեցություն ունեն ջերմաստիճանային դաշտերի ձևավորման վրա, և մշակել այնպիսի եղանակներ, որոնք թույլ կտան մոդելավորել և կանխատեսել միկրոկլիմայի փոփոխությունները տարբեր նախագծային լուծումների դեպքում:

**Երրորդ գլխում** ներկայացնում է փորձարարական հետազոտությունները, որոնք իրականացվել են իրական պայմաններում: Ստացված տվյալները համադրվել են համակարգչային մոդելավորման արդյունքների հետ՝ ապահովելով վավերացման մեխանիզմ: Ներկայացված են ըստ սենյակի բարձրության տարբեր շերտերում ջերմաստիճանի փոփոխությունները, գրադիենտների հաշվարկները և դրանց համեմատությունը նախագծային արժեքների հետ: Գլխում նաև մշակվել են գործնական առաջարկություններ՝

օդաբաշխման համակարգերի նախագծման և շահագործման համար՝ ուղղված միկրոկլիմայի ապահովման բարձրացմանն ու էներգախնայողությանը:

Աշխատանքի վերաբերյալ կան հետևյալ դիտողություններն ու ցանկությունները

1. Ցանկալի կլիմեր շխատանքում ավելի ընդարձակ ներկայացնել կիրառված մաթեմատիկական մոդելների սահմանափակումները:
2. Մոդելավորման և փորձարարական տվյալների համադրության մեջ որոշ դեպքերում բացակայում են սխալի գնահատման ամբողջական մեթոդաբանություններ:
3. Գործնական առաջարկությունները կարելի էր ավելի կոնկրետ կապել ՀՀ-ում գործող նորմատիվատեխնիկական փաստաթղթերի հետ:
4. Ինչպես ատենախոսության այնպես էլ սեղմագրի մեջ բերված բազմաթիվ հապավումներ վերծանված չեն, ինչը հնարավորություն չի տալիս կարդացողին ճիշտ ընկալել մեկնաբանությունները: Օրինակ՝ CFD, Ansys և այլն: Դրանք կարելի էր տեղադրել հավելվածում:
5. Ցանկալի էր ատենախոսության վերջում առանձին բաժին հատկացնել տեխնիկատնտեսական և արդյունավետության գնահատականին, ինչը ավելի կիրառելի կդարձներ աշխատանքը հետագայում:

Ատենախոսության վերաբերյալ բարձրացված դիտողությունները արժանի են ուշադրության, սակայն դրանք չեն նսեմացնում կատարված գիտական աշխատանքի արժեքը: Աշխատանքն իր բովանդակությամբ հանդիսանում է ավարտուն հետազոտություն, որն ունի ինչպես տեսական, այնպես էլ կիրառական արժեք: Ատենախոսության շրջանակում ուսումնասիրվել են ինժեներական համակարգերի համար արդիական խնդիրներ, առաջարկվել են հիմնավորված լուծումներ, որոնք կարող են արդյունավետորեն կիրառվել ոլորտային պրակտիկայում:

Ատենախոսության հիմնական դրույթները ներկայացված են հեղինակային 6 գիտական հրապարակումներում, իսկ սեղմագիրը և տպագրված աշխատանքները լիարժեք արտահայտում են կատարած հետազոտության բովանդակությունն ու արդյունքները:

Վերոհիշյալը հիմք ընդունելով կարելի է ասել, որ Տիգրան Դավիթի Մանուկյանի «Սենքերում ջերմաստիճանային գրադիենտի հավասարաչափ բաշխման հաշվարկային մեթոդների մշակում» թեմայով ատենախոսությունը լիովին համապատասխանում է ՀՀ գիտական աստիճանաշնորհման կանոնակարգի 7-րդ կետի պահանջներին, և հեղինակը արժանի է տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհման՝

Ե.23.03՝ «Շենքերի և կառույցների ճարտարագիտական (էներգետիկ, հիդրավլիկ և այլն) ապահովում» մասնագիտությամբ:

ՃՇՀԱՀ «Շինարարական արտադրության տեխնոլոգիայի և կազմակերպման ամբիոնի»  
տեխ. գիտ. դոկտոր, պրոֆեսոր

Վ. Ի. Գրիգորյան

Վ. Ի. Գրիգորյանի ստորագրությունը իրաստանում են  
ՃՇՀԱՀ Մարդկային ռեսուրսների  
կառավարման բաժնի վարիչ՝



Ս.Ռ. Հախվերդյան