

Հ Ա Յ Ա Ս Տ Ա Ն Ի Հ Ա Ն Ր Ա Պ Ե Տ Ո Ի Թ Յ Ա Ն Ս Տ Ա Ն Դ Ա Ր Տ

Արևային ջերմամատակարարում • Կենցաղային ջրատաքացման համակարգեր
Մաս **5**. Համակարգչային մոդելավորման և ամբողջ համակարգի փորձարկման միջոցով համակարգի աշխատանքային բնութագրերը

Հ Հ Ա Ռ Ե Վ Տ Ր Ի Ե Վ Տ Ն Տ Ե Ս Ա Կ Ա Ն Զ Ա Ր Գ Ա Յ Մ Ա Ն Ն Ա Խ Ա Ր Ա Ր Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն
Պ ա շ տ ո ն ա կ ա ն հ ր ա տ ա ր ա կ ու թ յ ու ն
Ե Ր Ե Վ Ա Ն

Ն ա խ ա ր ա ն

ISO (Միջազգային ստանդարտացման կազմակերպությունը) ազգային ստանդարտներին մարմինների (ISO անդամներին) համաշխարհային դաշնություն է: Միջազգային ստանդարտներին մշակման աշխատանքները սովորաբար կատարվում են ISO տեխնիկական կոմիտեների միջոցով: Յուրաքանչյուր անդամ-մարմին, որ հետաքրքրված է այն առարկայով, որի համար ստեղծվել է տեխնիկական կոմիտեն, իրավունք ունի ներկայացված լինել տվյալ կոմիտեում: ISO-ի հետ կապի մեջ գտնվող կառավարական կամ ոչ կառավարական կազմակերպությունները նույնպես մասնակցում են այդ աշխատանքին: ISO սերտորեն համագործակցում է Միջազգային էլեկտրատեխնիկական կոմիտեի հետ /IEC/ էլեկտրատեխնիկական ստանդարտացման բոլոր հարցերում:

Միջազգային Ստանդարտները կազմված են ISO/IEC դիրեկտիվների Մաս 2-ում տրված կանոններին համաձայն:

Տեխնիկական կոմիտեներին գլխավոր խնդիրը Միջազգային ստանդարտներ մշակելն է: Տեխնիկական կոմիտեներին կողմից ընդունված Միջազգային ստանդարտն ախազծերը բաժանվում են անդամ մարմիններին քվեարկելու համար: Միջազգային ստանդարտ հայտարարելու համար անհրաժեշտ է անդամ մարմինների ձայներին նվազագույնը 75% համաձայնությունը:

Հաշվի է առնված այն փաստը, որ այս փաստաթղթի որոշ տարրեր կարող են լինել պատենտավորման իրավունքի առարկա: ISO-ն պատասխանատվությունն չի կրում որևէ կամ բոլոր այդ տեսակի պատենտային իրավունքներին ճանաչման համար:

ISO 9459-5-ը պատրաստվել է Արևային էներգիա, SC 4 համակարգեր ենթակամիտե ISO/TC 180-ի կողմից, Ջերմային շահագործում, հուսալիությունն դիմացկունություն:

ISO 9459-5-ը բաղկացած է հետևյալ մասերից, որոնք ունեն հետևյալ ընդհանուր անվանումը. Արևային ջերմամատակարարում - Կենցաղային ջրատաքացման համակարգեր.

- Մաս 1. Շինություն պայմաններում անցկացվող փորձարկման աշխատանքի հաշվարկման ընթացակարգը
- Մաս 2. Միայն արևային էներգիայով աշխատող (solar only systems) համակարգերի աշխատանքի բնութագրի ու տարեկան աշխատանքի կանխատեսման համար բաց տարածքում անցկացվող փորձարկման մեթոդները
- Մաս 3. Արևային պլույս լրացուցիչ համակարգերի աշխատանքի փորձարկում (դատարկված withdrawn).
- Մաս 4. Համակարգչային մոդելավորման (simulation) և փորձարկման բաղադրիչներին միջոցով աշխատանքի շահագործման բնութագրերը

Սույն ստանդարտը չի կարելի լրիվ կամ մասնակիորեն վերարտադրել «բազմացնել և տարածել որպես պաշտոնական հրատարակություն անաց ՀՀ էկոնոմիկայի նախարարություն Ստանդարտներին ազգային ինստիտուտ ՓԲԸ»-ի թույլ տվություն

- Մաս 5. Համակարգչային մոդելավորման (simulation) նախագիծ
 համակարգի փորձարկման միջոցով համակարգի շահագործման
 բնութագրերը

Բնվանդակային թյուն

Նախաբան
 Բնվանդակային թյուն
 Ներածություն

1 Կիրառման
 նկարագրը 1

2 Նորմատիվ
 վկայական նմաներ 3

3 Տերմիններ
 սահմանումներ 3

4 Նշագրեր,
 միավորներ, չափոնական թյուն 5

5 Մարքավորումներ 7

5.1 SDHW համակարգի մոնտաժումն և տեղադրումը
 10

5.2 Փորձարկման սարքավորումները 10

5.3 13

5.4 Սենսորները 14

6 Փորձարկման մեթոդը 15

6.1 15

6.2 Փորձարկման 16

6.3 Փորձարկման 18

6.4 Տվյալները և ձեռքբերումը 23

7 Համակարգի պարամետրերը 25

7.1 Դիսամիկ հարմարեցում 25

7.2 25

7.3 26

7.4 Ցատկի ժամանակը 26

7.5 26

8 Մշտական 26

8.1 Տարեկան շահագործման կանխատեսումն և 26

8.2 Օրինակներ 27

Հավելված Ա (նորմատիվային) SDHW համակարգերի փորձարկման
 դիսամիկային հիմքը 28

Հավելված Բ (նորմատիվային) Փորձարկման մեթոդի
 վավերական թյունը 32

Հավելված Գ (նորմատիվային) Փորձարկման 34

հ ա շ վ ե տ վ ու թ յ ու ն ը

Հ ա վ ե լ վ ա ծ Դ (տեղեկատվական) Մ ար ք ա վ ո թ ու մ ն եր ի ն
հ ա մ ա կ ար գ չ ա յ ի ն
ծ ր ա գ ր եր ի ց ու ց ու մ ն եր

39

Մ ա տ ե ն ա գ ի տ ու թ յ ու ն

46

Ն եր ա ծ ու թ յ ու ն

ISO 9459 Միջազգային ստանդարտը նախագծվել է արևային կենցաղային տաք ջրամատակարարման համակարգերի միջազգային համադրմանն աջակցելու համար: Քանի որ դեռ չի սահմանվել շահագործման ընդհանրացված մոդել, որը կիրառելի կլինի բոլոր համակարգերի համար, միասնական ստուգման մեթոդի և ստուգման պայմանների ստանդարտ համալիրի հարցում միջազգային համաձայնություն հասնելը հնարավոր չէ: Այդ պատճառով որոշվել է հրապարակել ներկայումս ընդունելի պարզ մեթոդները, քանի դեռ շարունակվում է աշխատանքը ավելի լայնորեն կիրառելի ընթացակարգերը ավարտելու ուղղությամբ: Այս մոտեցման առավելությունը կայանում է նրանում, որ յուրաքանչյուր կողմ կարող է գործել ինքնուրույն:

ISO 9459 բաժանված է 5 մասի 3 լայն կատեգորիաներում, ինչպես նկարագրված է ստորև:

Գնահատման թեստ

ISO 9459-1:1993, Արևային ջերմամատակարարում — կենցաղային ջրատաքացման համակարգեր — Մաս 1. Փակ շինություն պայմաններում փորձարկման մեթոդի կիրառումով շահագործման հաշվարկման ընթացակարգը ներառում է մեկ օր տևողությամբ փորձարկում մի շարք ստանդարտացված օրինակելի պայմաններում: Արդյունքները այսպիսով թույլ են տալիս համեմատել համակարգերը նույնական արևային, մթնոլորտային և բեռնվածությամբ պայմաններում:

Սև արկղի կոռեկցիայի ընթացակարգերը

ISO 9459-2:1995, Արևային ջերմամատակարարում — Կենցաղային ջրատաքացման համակարգեր Մաս 2. Միայն արևային էներգիայով աշխատող համակարգերի solar only systems աշխատանքի բնութագրի ու տարեկան աշխատանքի կանխատեսման համար բաց տարածքում անցկացվող փորձարկման մեթոդները կիրառելի են միայն արևային էներգիայով աշխատող համակարգերի և արևային էներգիայով նախնական տաքացման համակարգերի համար: Միայն արևային էներգիայով աշխատող համակարգերի շահագործման թեստը «սև արկղի» ընթացակարգ է, որը համակարգի համար ստեղծում է մի շարք «մուտքի-ելքի» input-output հատկանիշներ: Թեստի արդյունքները կարելի է ուղղակիորեն օգտագործել տվյալ տեղում արևի ճառագայթման, օդի ջերմաստիճանի, և

ս առ ը ջ ը ի ջ եր մ աս տի ճ ա ն ի օ թ ե կ ան մ ի ջ ի ն ց ու ց ա ն ի շ ն եր ո վ հ ա մ ա կ ա ր գ ի տ ա ր ե կ ան շ ա հ ա գ ո թ ծ ու մ ը կ ան խ ա տ ե ս ե լ ու հ ա մ ա ր :

ISO 9459-3:1997, Արևային ջերմամատակարարում — Կենցաղային ջրատաքացման համակարգեր Մաս 3. «Արևային պլոյս և ևրացուցիչ համակարգերի աշխատանքի փորձարկում» ը կ ի ր ա ն ե լ ի է ա րև պ լ յ ու ս լ ը ա ց ու ց ի չ է ն եր գ ի ա յ ի ա դ ր յ ու թ հ ա մ ա կ ա ր գ եր ի ն : Շ ա հ ա գ ո թ ծ մ ա ն թ ե ս տ ը <ս ն ա ր կ ղ ի > ը ն թ ա ց ա կ ա ր գ է ր , ո թ ն ս տ ե դ ծ ու մ է ր գ ո թ ծ ա կ ի ց ն եր կ ո ճ ե լ յ ա ց ի ա յ ի հ ա վ ա ս ա ր մ ա ն հ ա մ ա ր , ո թ ը կ ա ր ո դ է օ գ տ ա գ ո թ ծ վ ե լ ա ր ն ի ճ ա ո ա գ ա յ թ մ ա ն , շ ը ջ ա պ ա տ ո դ օ դ ի ջ եր մ աս տի ճ ա ն ի , և ս առ ը ջ ը ի ջ եր մ աս տի ճ ա ն ի օ թ ե կ ան մ ի ջ ի ն ց ու ց ա ն ի շ ն եր ո վ հ ա մ ա կ ա ր գ ի տ ա ր ե կ ան շ ա հ ա գ ո թ ծ ու մ ը դ ի տ ա ր կ ե լ ու հ ա մ ա ր : Թ ե ս տ ը ս ա հ մ ա ն ա փ ա կ վ ա ծ է դ ի տ ա ր կ ե լ ու տ ա ր ե կ ան շ ա հ ա գ ո թ ծ մ ա ն ք ե ո ն վ ա ծ ու թ յ ա ն մ ե կ չ ա փ ա ր ա ժ ն ի հ ա մ ա ր :

Թե ս տ ա վ ո թ ու մ և հ ա մ ա կ ա ր գ չ ա յ ի ն մ ո դ ե լ ա վ ո թ ու մ **simulation**

ISO/AWI 9459-4՝ Արևային Արևային ջերմամատակարարում — կենցաղային ջրատաքացման համակարգեր Մաս 4. Համակարգչային մոդելավորման և համակարգերի քաղաքիչ ներքի փորձարկման միջոցով համակարգի աշխատանքի քննության համակարգի տարեկան շահագործման քննության ընթացակարգը, գործածում է չափված քաղաքիչ ներքի հատկությունները «TRNSYS» համակարգչային մոդելավորման ծրագրում : Հավաքիչ ներքի ց տա ր ք եր վ ո դ հ ա մ ա կ ա ր գ եր ի ք աղ ա դ ի չ ն եր ի շ ա հ ա գ ո թ ծ մ ա ն ք ն ու թ ա գ ը մ ա ն ը ն թ ա ց ա կ ա ր գ եր ը ն ու յ ն պ ե ս ն եր կ ա յ ա ց վ ա ծ է ն **ISO 9459** ա յ ս մ ա ս ու մ : Հ ա վ ա ք ի չ ն եր ի շ ա հ ա գ ո թ ծ մ ա ն ք ն ու թ ա գ ը մ ա ն ը ն թ ա ց ա կ ա ր գ եր ը տ ր վ ա ծ է ն ա յ լ Մ ի ջ ա գ գ ա յ ի ն ս տ ա ն դ ա ր տ ն եր ու մ :

ISO 9459-5 ա յ ս մ ա ս ը (ա յ ն է **ISO 9459-5**–ը) ն եր կ ա յ ա ց ն ու մ է ա մ ք ո ղ ջ ա կ ան հ ա մ ա կ ա ր գ եր ի դ ի ն ա մ ի կ թ ե ս տ ա վ ո թ ու մ ա ն ը ն թ ա ց ա կ ա ր գ «Հ ա մ ա կ ա ր գ ի դ ի ն ա մ ի կ թ ե ս տ ա վ ո թ ու մ ա ն ծ ր ա գ ը ու մ » (հ դ ու մ [2]) օ գ տ ա գ ո թ ծ ե լ ու հ ա մ ա ր : Ա յ ս ծ ր ա գ ի ր ը վ ա վ եր ա կ ան ց վ ե լ է մ ի շ ա ր ք հ ա մ ա կ ա ր գ եր ի հ ա մ ա ր , ա յ ն ու ա մ ե ն ա յ ն ի վ , ա յ ն պ ա տ ե ն տ ա վ ո թ ու մ ա ն ա պ ր ա ն ք է և չ ի կ ա ր ո դ փ ո փ ո խ վ ե լ օ գ տ ա գ ո թ ծ ո դ ի կ ո դ մ ի ց : Ծ ր ա գ ը ի ի ր ա կ ան ց ու մ ը փ ո թ ճ ա ո ո թ յ ու ն է պ ա հ ա ն ջ ու մ ա յ ն ս ա ր ք ա վ ո թ ու մ ն եր ի ց , ո թ ո ն ք ծ ա ն ո թ է ն հ ա մ ա կ ա ր գ ի ա շ խ ա տ ա ն ք ի ն : Ա յ ս մ ո դ ե լ ը կ ա ր ե լ ի է օ գ տ ա գ ո թ ծ ե լ տ վ յ ա լ տ ե դ ի ա ր ն ի ճ ա ո ա գ ա յ թ մ ա ն , շ ը ջ ա կ ա օ դ ի ջ եր մ աս տի ճ ա ն ի , և ս առ ը ջ ը ի ջ եր մ աս տի ճ ա ն ի ա ր ժ ե ք ն եր ի մ ե կ ժ ա մ ա յ ի ն մ ի ջ ի ն ց ու ց ա ն ի շ ն եր ո վ հ ա մ ա կ ա ր գ ի տ ա ր ե կ ան շ ա հ ա գ ո թ ծ ու մ ը կ ան խ ա տ ե ս ե լ ու հ ա մ ա ր :

ISO 9459-2, ISO 9459-3, ISO 9459-4 և **ISO 9459-5**–ն ու մ ո թ ո շ վ ա ծ ը ն թ ա ց ա կ ա ր գ եր ը տ ա ր ե կ ան շ ա հ ա գ ո թ ծ մ ա ն կ ան խ ա տ ե ս մ ա ն հ ա մ ա ր թ ու յ լ է ն տ ա լ ի ս թ ո դ ա ր կ ե լ հ ա մ ա կ ա ր գ ը մ ի շ ա ր ք կ լ ի մ ա յ ա կ ան պ ա յ մ ա ն ն եր ի հ ա մ ա ր :

ISO 9459-1 հ ա մ ա ձ ա յ ն կ ա տ ա ր վ ա ծ ս տ ու գ մ ա ն ա ր դ յ ու ն ք ն եր ը ա պ ա հ ո վ ու մ է ն ս տ ա ն դ ա ր տ օ թ վ ա հ ա շ վ ա ր կ :

ISO 9459-2 հ ա մ ա ձ ա յ ն կ ա տ ա ր վ ա ծ ս տ ու գ մ ա ն ա ր դ յ ու ն ք ն եր ը թ ու յ լ է ն տ ա լ ի ս կ ան խ ա տ ե ս ու մ ն եր ա ն ե լ հ ա մ ա կ ա ր գ ի ք ե ո ն վ ա ծ ու թ յ ա ն և ա շ խ ա տ ա ն ք ի պ ա յ մ ա ն ն եր ի հ ա մ ա ր ք ա յ ց մ ի ա յ ն եր ե կ ո յ ա ն ջ ը ի ս պ ա ո ու մ ի ց հ ե տ ո :

ISO 9459-3 հ ա մ ա ձ ա յ ն կ ա տ ա ր վ ա ծ ս տ ու գ մ ա ն ա ր դ յ ու ն ք ն եր ը թ ու յ լ է ն տ ա լ ի ս կ ա տ ա ր ե լ հ ա մ ա կ ա ր գ ի շ ա հ ա գ ո թ ծ մ ա ն տ ա ր ե կ ան կ ան խ ա տ ե ս ու մ ն եր մ ե կ օ թ վ ա ր ք ե ո ն վ ա ծ ու թ յ ա ն կ տ ր վ ա ծ ք ո վ :

ISO 9459-4 կամ ISO 9459-5 համաձայն կատարված ստուգման արդյունքները ուղղակիորեն համեմատելի են: Այս ընթացակարգերը թույլ են տալիս շահագործման կանխատեսումներ կատարել համակարգի բեռնվածություն և շահագործման պայմաններին շարքի համար:

Համակարգի հուսալիությունն ու անվտանգությունը գործկուն են ISO 11924-ի հետ, Արևային ջերմամատակարարում — Կենցաղին ջրատաքացման համակարգեր — էքստրեմալ ջերմաստիճաններին և ճնշումներին պաշտպանություն գնահատման փորձարկման մեթոդներ:

Ն ե ր ա ծ ու թ յ ու ն

Արևային կենցաղային ջրատաքացման համակարգերի (SDHW) անընդհատ աճող շուկան պահանջում է SDHW համակարգերի համար փորձարկման ստանդարտացված մեթոդներ, որը հնարավոր կդարձնի փորձարկումից կատարել ճշգրիտ երկարատև աշխատանքի կանխատեսում որքան հնարավոր է կարճ, պարզ և մատչելի ցանկացած պայմաններին համար:

Երկու փաստաթղթերացնում են այդ նպատակին հասնելը.

ա) SDHW համակարգի շահավետությունը կախված է բազմաթիվ տարբեր պայմաններից (օր.՝ ճանապարհվածությունը, կախված է բազմաթիվ տարբեր ջերմաստիճան, տաք ջրի օգտագործման գրաֆիկ, սառը ջրի ջերմաստիճան): Այդ պատճառով անհրաժեշտ է պարամետրերի բավականին մեծ քանակություն, որպեսզի կանխատեսվի համակարգի տարեկան արդյունավետությունը՝ բավականաչափ ճշգրիտ ձևով ցանկացած պայմաններին համար:

բ) Համակարգի վիճակը, այն է, կուտակիչի storage ներսում ջերմաստիճանի պրոֆիլը, կարիք ունի երկարատև ժամանակի՝ սկզբնական պայմանները «մոռանալու» համար; ժամանակի տիպիկ մշտականը կարող է լինել մեկ օր կամ ավել: Քանի որ կարիք կա որոշել մի քանի պարամետրեր, փորձարկման ժամանակ պետք է ստեղծել համակարգի մի քանի վիճակներ: Եթե փորձարկման մեթոդը հաշվի չի առնում համակարգի վիճակի կախվածությունը անցյալից, և հետևաբար համակարգի դինամիկ վարքագծից, փորձարկման միջին մալ ժամանակները կլինեն բավականին երկարատև (մինչև մի քանի ամիս):

ISO 9459-5 այս մասում նկարագրված մեթոդի նպատակն է նվազագույնին հասցնել փորձարկման սահմանները՝ փորձարկման կարճատևության և ընդարձակ չափումներից խուսափելու միջոցով: Փորձարկման տվյալներին հարաբերական պակաս լրացնելու համար, օգտագործվում են մաթեմատիկական գործիքներ՝ փորձարկման տվյալներին հնարավորինս շատ տեղեկություններ քաղելու համար, որոնք միաժամանակ կլինեն բավականաչափ հստակ ոչ-կարևոր կարճատև ազդեցություններին պատճառով թյուրիմացություններին և խուսափելու համար:

Փորձարկումներում կայուն վիճակներին պայմանների պահանջ չկա, և «սկզբի դինամիկ» շնորհիվ, կուտակիչի ներսում կամ հավաքիչի լուսային բացվածքում չափումներ չեն պահանջվում:

Փորձը ցույց է տվել, որ համակարգի վիճակներին զանազանությունը, որն ընդգրկում է փորձարկումներին սերիան, նվազագույն սխալներով և

նախագիծ

պարամետրերի միջև փոխկապակցված ազդեցությունը համակարգի պարամետրերի ճիշտ
 որոշման ամենակարևոր նախապայմանն է: Մոդելի յուրաքանչյուր
 պարամետրի ազդեցությունը համակարգի աշխատանքի վրա երևում է
 միայն այն դեպքում, եթե համակարգը դրված է բաղաձայնի տարբեր
 պայմաններում: Այդ պատճառով, ջրի սպառման փորձարկման սերիայի
 ընդհանուր մտահղացման չափանիշն այն է, որ համակարգը նվազագույն
 ժամանակահատվածում պետք է դրվի հնարավորինս բաղաձայնի տարբեր
 իրավիճակներում: Այստեղ համակարգի իրավիճակ նշանակում է բաղաձայն
 ջերմաստիճանի բաղաձայն և եղանակային պայմաններին համադրում:
 Համակարգի իրավիճակները պիտի ներառեն բոլոր իրավիճակները, որ
 կարող են պատահել իրական գործարկման ժամանակ: Փորձարկման
 նպատակներով շատ ավելի կարևոր է ունենալ համակարգի իրավիճակներին
 մեծ զանազանություն, քան իրականացնել ջրթողը «սովորական սպառողի
 վարքագծին» համապատասխան: Պարամետրերի ճշգրիտ նույնականացմանը
 կարելի է հասնել միայն եթե իրական գործարկման համակարգի
 իրավիճակներին շրջանակը ավելի քիչ լինի քան փորձարկման ժամանակ
 համակարգի իրավիճակներին շրջանակը: Մեթոդը կիրառելի է տեղում **in-situ**
 մոնիտորինգի համար, բայց տեղում փորձարկման ժամանակ առաջ են
 գալիս սովորություններ, քանի որ օպերատորը չի կարող վերահսկել
 գործարկման պայմանները: «Սպառողի սովորական վարքագծին»
 մոնիտորինգը պետք է անցկացվի երկար ժամանակ, որպեսզի
 համոզվածություն չլինի որ դիտարկված են համակարգի բոլոր էական
 իրավիճակները, այսինքն փորձարկման տևողությունները պետք է լինեն
 շատ ավելի երկար՝ նույն աշխատանքի կանխատեսման ճշգրտությանը
 հասնելու համար:

ISO 9459 այս մասը կարող է կիրառելի լինել համակարգի լայն
 շրջանակի համար, ներառյալ համեմատաբար մեծ հավաքիչներով,
 համակարգերը, որոնք պետք է ստեղծել մեծ, հաճախակի ջրթողերով,
 գերտաքացումից խուսափելու համար, և ներառյալ համեմատաբար մեծ
 կուտակիչի բաղաձայնի համակարգերը, որոնք պետք է գործարկել օրական
 ցածր բեռնվածություններով՝ պարամետրերի ճշգրիտ նույնականացման
 համար անհրաժեշտ հավաքիչի և պահուստի ավելի բարձր
 ջերմաստիճաններին հասնելու համար: Ոչ մի առանձին ջրթողի պրոֆիլ չի
 կարող համապատասխանել բոլոր համակարգերի համար այսպիսի
 պահանջներին, քանի որ պահուստի տարողություն և հավաքիչի լուսային
 բացվածքի ($V_s I_{Ac}$) հարաբերությունը կարող է տատանվել մինչև **20**
 գործակիցը՝ **ISO 9459** այս մասում քննվող համակարգերի համար: Այդ
 պատճառով ջրի սպառման ծավալները կախման մեջ են գցվել **VS**-ից և **VsIAc**-
 ից:

Փորձը ցույց է տվել որ համակարգի վիճակներին զանազանությունը
 հատկապես կարևոր է **Ac** հավաքիչի արդյունավետ տարածքի որոշման,
 հավաքիչի կորուստի արդյունավետ **Uc** գործակիցի և կուտակիչի կորուստի **Us**
 գործակիցի որոշման համար:

Հավաքիչի լուսային և ջերմային հատկությունները տարբերակելու համար կուտակիչը (և այդպիսով հավաքիչի մուտքի ջերմաստիճանը) պետք է որոշակի ժամանակահատվածներում ստորվի ճակնում պահվեն բավականաչափ ճանազայթված ությամբ (Ափորձարկում) և հետո պիտի թողնվեն, որ տաքանա, մինչ ճանազայթված ությունը կլիսի բավարար հավաքիչի բացվածքը աշխատացնելու համար (Բփորձարկում):

Կուտակման կորուստները (որ տեղի են ունենում անընդհատ) և հավաքիչի կորուստները (որ պատահում են միայն այն ժամանակ, երբ կա բավականաչափ ճանազայթված ություն) տարբերակելու համար կուտակիչը պետք է որոշ ժամանակահատվածներում գործարկվի բարձր ջերմաստիճանների տակ ցածր ճանազայթված ությամբ:

Արևային ջերմամատակարարում • Կենցաղային ջրատաքացման համակարգեր
Մաս 5. Համակարգչային մոդելավորման և ամբողջ համակարգի փորձարկման միջոցով համակարգի աշխատանքային բնութագրերը

5.

**Solar heating — Domestic water heating systems -Part 5:
System performance characterization by means of whole-system tests
and
computer simulation**

Գործարկման թվականը

1 Կիրառման ոլորտը

1.1 ISO 9459 այս մասը մանրամասն շարադրում է արևային կենցաղային ջրատաքացման (SDWH) համակարգերի շինությունից դուրս լաբորատոր փորձարկման մեթոդը: Մեթոդը կարելի է նաև կիրառել տեղուման ցկացվող փորձարկումների համար, ինչպես նաև շինության պայմաններում փորձարկումների համար, մանրամասն նկարագրելով ջրի ծախսի համապատասխան գրաֆիկները և ճանազայթվածության պրոֆիլները ներսում չափումների համար: Համակարգի աշխատանքը բնութագրվում է ամբողջ համակարգի փորձարկման միջոցով՝ օգտագործելով «սև արկղի» մոտեցումը, այն է՝ անհրաժեշտ չէ ոչ մի համակարգի բաղադրիչների կամ համակարգի ներսում արված չափումներ: Մանրամասն ցուցումները տրված են չափումների ընթացակարգի, չափումների տվյալների վերլուծության ու մշակման և փորձարկման հաշվետվությունների կազմման համար:

1.2 Կարճատև գործարկման պայմաններում SDHW համակարգի աշխատանքը բնութագրելու համար օգտագործվում է [1] նկարագրված տեսական մոդելը: Տեսական մոդելում պարամետրերի նույնականացումը իրականացվել է պարամետրերի նույնականացման համակարգչային ծրագրի օգնությամբ

(տես հավելված Ա): Ծրագրերը գտնում է մի շարք պարամետրեր որոնք
լավագույնս համապատասխանեցնում են տեսական մոդելն ու չափված
տվյալները:

1.3 Համակարգի պարամետրերը ճշգրիտ որոշելու մեջ համոզվելու
համար կատեղծվի գործարկման պայմաններին շարք: Չափված տվյալները
մինչև օգտագործվելը նախօրոք կմշակվեն՝ համակարգի պարամետրերը
նույնականացնելու համար: Նույնականացված պարամետրերը
կօգտագործվեն ցանկացած վայրում բեռնված ության և կլիմայական
պայմաններում համակարգի երկարատև աշխատանքի կանխատեսման համար՝
օգտագործելով նույն մոդելը ինչ որ պարամետրերի նույնականացման
համար: Տեսական մոդելի համակարգի կանխատեսման մասը պահանջում է
օդերևույթային տվյալներին ժամային արժեքներ (օրինակ՝
փորձարկման էտալոնային տարիները) և հատուկ բեռնված ության տվյալներ,
ինչպես նկարագրված է Գ Հավելվածում:

ISO 9459 այս մասը կարելի է կիրառել հետևյալ SDHW համակարգերում .

- ա) Հավաքիչի լուսային բացվածքում հեղուկի հարկադիր
շրջանառությամբ համակարգեր
բ) ջերմասիֆոնային համակարգեր
գ) ամբողջական հավաքիչի կուտակիչով համակարգեր (ICS)
այն պայմանով որ ա)-ի և գ)-ի համար բավարարված են Հավելված Բ-ի Բ.2
մասում նկարագրված վավերականության պահանջները:

Համակարգերը սահմանափակված են հետևյալ չափսերով¹⁾.

- SDHW համակարգի հավաքիչի լուսային բացվածքի մակերեսը 1-ից
մինչև 10 մ²
- SDHW համակարգի կուտակիչի տարողությունը 50-ից 1000 լիտր
- կուտակիչի բաքի տեսակարար տարողությունը 10-ից 200 լիտր հավաքիչի
լուսային բացվածքի քառակուսի մետրի հաշվով:

¹⁾ Սովորաբար փորձարկման ենթակա համակարգի չափսերի հարցում
սահմանափակում չի լինում, այնուամենայնիվ, 10 մ²-ից ավելի հավաքիչով
համակարգերի համար հաստատման թեստեր չկան: Համակարգի չափսերը կարող են
ազդել ընթացակարգի մանրամասների վրա, հետևաբար տրված չափսերից դուրս
համակարգերի նկատմամբ կիրառելիս պահանջվում են հատուկ հավատարմագրման
թեստեր (տես Հավելված Բ):

1.4 Այս Միջազգային ստանդարտի կիրառման սահմանափակումները .

- 1) ISO 9459 այս մասը նպատակ չունի սահմանել անվտանգության և
առողջապահական որևէ պահանջ:
- 2) ISO 9459 այս մասը ուղղված չէ համակարգի անհատական բաղադրիչներին
փորձարկմանը: Այնուամենայնիվ, թույլատրվում է փորձարկման հետ
գույքակցված ստանալ բաղադրիչներին փորձարկման տվյալները՝ այստեղ
նկարագրված ընթացակարգի համաձայն:
- 3) Թեստի մեթոդաբանությունը չի կարող կիրառվել այն SDWH
համակարգերի նկատմամբ, որոնք ունեն կուտակման մեկ բաքից ավելի: Սա չի
բացառում նախատաքացման համակարգերը, որոնք կոմպլեկտում ունեն
երկրորդ բաք: Այնուամենայնիվ, միայն առաջին բաքն է համարվում
փորձարկման ենթակա համակարգի մաս:
- 4) Համակարգեր, որոնք բնութագրվում են ոչ հարթ արևային հավաքիչի
անկման անկյունով կարող են փորձարկվել, եթե ճանաչված ությունը

տվյալ ներքին ֆայլում բազմապատկված է չափված անկման անկյան մոդիֆիկատորով մինչև պարամետրերի նույնականացումը: Նույն ճանապարհով ածուխն կոռեկցիան այս դեպքում պիտի նույնպես օգտագործվի աշխատանքի ցանկացած կանխատեսման ժամանակ, որոնք հիմնված են նույնականացված պարամետրերի վրա:

5) Փորձարկման ընթացակարգը չի կարող կիրառվել գերտաքացումից պաշտպանող սարքեր ունեցող SDWH համակարգերի համար, որոնք զգալիորեն ազդում են նորմալ գործարկման պայմաններում համակարգի աշխատանքի վարքագծի վրա:²⁾

6) Փորձարկման ընթացակարգը չի կարող կիրառվել ամբողջական լրացուցիչ արևային համակարգերի նկատմամբ, որոնք ունեն օժանդակ տաքացուցիչով միաժամանակ տաքացվող կուտակիչի մեծ չափաքանակ: Փորձարկման արդյունքները վավեր են միայն, երբ արդյունքի պարամետր $f_{aux} < 0.75$ -ից:

7) Թեստի մեթոդաբանությունը չի կարող կիրառվել այն SDWH համակարգերին, որոնք ունեն ջերմաստիճանից կախված պոմպի հետ գոյացված արտաքին բեռնվածություն ջերմափոխանակիչ:

2 Նորմատիվ վկայական չունեք

Հետևյալ վկայական չված փաստաթղթերը պարտադիր են այս փաստաթղթի կիրառման համար: Հնացած հղումներին համար տրվում է միայն հիշատակված հրատարակությունը: Ոչ «հնացած» հրատարակման թիվ ունեցող հղումներին համար, բերվում է վկայական չված փաստաթղթի վերջին (ներառյալ ցանկացած ուղղում) հրատարակությունը:

ISO 9060, Արևային էներգիա – դիֆուզիոն և ուղիղ արևային ճանապարհման չափման գործիքների դասակարգումն ու սպեցիֆիկացիան

ISO 9459-1, Արևային ջերմամատակարարում – կենցաղային ջրատաքացման համակարգեր – Մաս 1. Շինությունների սուբստրատ փորձարկման մեթոդների օգտագործմամբ աշխատանքի գնահատում և դասակարգում

ISO 9459-2 Արևային ջերմամատակարարում – կենցաղային ջրատաքացման համակարգեր – Մաս 2. Միայն արևային համակարգերի տարեկան աշխատանքի կանխատեսում և համակարգի աշխատանքի բնութագրման համար՝ շինությունից դուրս կատարվող ստուգման մեթոդներ

ISO 9488:1999, Արևային էներգիա - Բառարան

ISO 9846, Արևային էներգիա - Դաշտային ճանապարհաչափերի ստուգաճշտումը էտալոնային ճանապարհաչափի օգնությամբ

3 Տերմիններ և սահմանումներ

Այս փաստաթղթի համար օգտագործվում են ISO 9488-ում տրված և հետևյալ տերմիններն ու սահմանումները.

²⁾ Այս համակարգերը կարող են փորձարկվել, եթե կանխատեսված աշխատանքում ճշտված է գերտաքացող սարքի ազդեցությունը: Հավատարմագրման թեստը պահանջվում է նման համակարգերին ընթացակարգը կիրառելու համար:

ն ախագիծ

3.1 տարողությունների գործակից (գուցանիշ)՝ Ծախսված ջրի քանակի, խտության և հատուկ ջերմության փոխակերպիչի ծավալի արդյունքն է, այսինքն հեղուկի հոսքի ջերմային էներգիան կրելու կարողությունն է մտնող և դուրս եկող ջրի ջերմաստիճանի բարձրացման միավորի հաշվով:

3.2 սառը ջրի խառնիչ՝ Սառք, որը օգտագործողին (սպառողին) մատակարարում է հաստատուն ջերմաստիճանի ջրմուղի ջուր և խառնելով այն տաք ջրին

3.3 հավաքիչի ազիմուտի անկյունը՝ Հավաքիչի ազիմուտի անկյունը, որ սահմանված է նույն կերպին շարնային ազիմուտի անկյունը

Տե՛ս ISO 9488:1999 1.4

3.4 բաղադրիչներ՝ Արևային ջրատաքացուցիչի մասեր

Օրինակ. Հավաքիչներ, կուտակիչ, պոմպեր, ջերմության փոխանակիչ, կարգավորիչներ

3.5 ջերմաստիճանի դիֆերենցիալ կարգավորիչ՝ Սառք, որը ունակ է ցույց տալ ջերմաստիճանի փոքր տարբերությունը և կարգավորել պոմպեր և այլ էլեկտրական սարքերը՝ այս ջերմաստիճանի տարբերության համաձայն

3.6 սպառված ջրի ջերմաստիճանը՝ Համակարգից դուրս եկող տաք ջրի ջերմաստիճանը

3.7 համակարգի դինամիկ փորձարկում՝ Ընթացակարգ, որն օգտագործում է նույն անալիտիկ բազան՝ աշխատանքի կանխատեսման և պարամետրերի նույնականացման մեջ ժամանակի փոփոխության գործընթացները հաշվի առնելու համար

3.8 արտաքին կրկնովի (օժանդակ) տաքացուցիչ՝ Կուտակիչի բաղադրություն տեղադրված և արևային ջրատաքացման համակարգի աշխատանքի վրա ուժեղ ազդեցությունն չունեցող լրացուցիչ տաքացուցիչ

3.9 համատեղված կրկնովի (օժանդակ) տաքացուցիչ՝ Կրկնովի տաքացուցիչ, որ կարող է ազդել արևային ջրատաքացման համակարգի աշխատանքի վրա

3.10 կողմնակի բեռնվածությունների ջերմափոխանակիչ՝ Սառք, որը չ-խմելու ջուր պարունակող արևային կուտակիչից ջերմության փոխադրում է դեպի խմելու ջրի ցանց մղված ջուրը

3.11 փորձարկման տնողությունը՝ Ոորոշակի փորձարկման սերիայի վրա ծախսված ամբողջ ժամանակը

3.12 կարճաժամկետ պայմաններ՝ փոփոխվող համակարգի աշխատանքի և օդերևութաբանական պայմանները, որոնք փոփոխվում են ժամանակի ընթացքում

3.13 պարամետրեր՝ Մթեմատիկական մոդելի գործակիցներ, որոնք բնութագրում են համակարգն այնպես, ինչպես սահմանվել է թեստի ընթացակարգի կողմից

3.14 կուտակիչի ջերմաարտադրողականությունը՝ Ջերմության քանակը, որը կարելի է կուտակել ջերմաստիճանի 1Կ բարձրացմամբ

3.15 փորձարկման սերիա՝ Շարունակական չափում՝ սկզբում պարտադիր պայմանները սահմանմամբ

3.16 շեմային ջերմաստիճան՝ Ջերմաստիճան, որից ցածր ջուրը համարվում է օգտագործման համար չ-պիտանի

4 Նշագրեր, միավորներ և նվաճումներ

(P) նշանով սիմվոլները չեն նշվել մոդելի պարամետրերի մեջ, որպեսզի որոշվեն պարամետրերի նույնականացման ընթացքում:

Նշագրեր	Չափման միավորներ	Նվաճումներ
A_C	[մ ²]	հավաքիչի լուսային փնջի մակերեսը
A^*_C	[մ ²]	հավաքիչի լուսային քաղցրամանրի արդյունավետ մակերեսը, $A^*_C = F^*_R(T)A_C(P)$
$C_w(T_{cw}T_s)$	[կՋ/կգ Կ]	$(T_{cw}T_s)$ ջերմաստիճանային միջակայքում ջրի տեսակարար ջերմունակություն (տես Հավելված Դ)
C_F	[ՄՋ Կ ⁻¹]	Ֆիլտրի հաստատուն
C_S	[ՄՋ Կ ⁻¹]	Կուտակիչի տեսակարար ջերմաստիճանային թունի (P)
D_L	[-]	Սպառման գնացող ջրի խառնման պարամետրը
C_S	[Վտ Կ ⁻¹]	Կուտակիչի ջերմաստիճանային թունի գործակիցը
f_{aux}	[-]	Լրացուցիչ տաքացուցիչով տաքացման մասնաբաժինը (P)
F^*_R	[-]	Հավաքիչի լուսային քաղցրամանրի ջերմունակության շարժիչ գործոնը
G_t	[Վտմ ⁻²]	Հավաքիչի հարթակի արևային ճառագայթվածությունը
h	[նաղ]	Արևի քարձրությունը
I_0	[Վտմ ⁻²]	Արևային ճառագայթման հաստատունը
P_{aux}	[Վտ]	Կուտակիչի մոնոֆազ լրացուցիչի հզորությունը
P_{cp}	[Վտ]	Հավաքիչի պոմպի հզորությունը
P_L	[Վտ]	Բեռնվածություն հզորությունը, $P_L = C_S(T_S - T_{cw})$
P_{net}	[Վտ]	Արևային համակարգի հզորությունը, $P_{net} = P_L - P_{aux}$
Q_L	[ՄՋ]	Բեռնվածություն էներգիան
Q_{aux}	[ՄՋ]	Լրացուցիչ տաքացուցիչից եկող էներգիան
Q_{net}	[Վտ]	Ցանցային համակարգի արդյունավետությունը
R_L	[Կ/Վտ]	Ջերմափոխանակիչի ջերմային դիմադրություն (P)
S_C	[-]	Հավաքիչի քաղցրամանրի նստվածքի ջերմավորման պարամետրը (P)
t	[ժ:ր:ն:պե:վ]	Ժամանակը
t_0		Օրվա սկզբի ջրի առման փաստացի ժամանակը
T_{ca}	[°C]	Հավաքիչի շրջակա միջակայքում օդի ջերմաստիճանը
T_{cw}	[°C]	Ջրմունդի ջրի ջերմաստիճանը
T_D	[°C]	Սպառողի կողմից պահանջվող ջերմաստիճանը
T_S	[°C]	Կուտակիչից դուրս եկող ջրի ջերմաստիճանը
$T_{min}S$	[°C]	Կուտակիչից դուրս եկող ջրի մինիմալ

T_{sa}	[°C]	ջ եր մ ս ս տի ճ ա ն ը
U_C	[Վտմ ⁻² Կ ⁻¹]	Կ ու տ ա կ ի չ ի շ ը ը շ ա կ ա մ ի շ ա կ ա յ թ ի շ եր մ ս ս տի ճ ա ն ը Հ ա վ ա ք չ ի լ ու ս ա յ ի ն ք ա գ վ ա ծ ք ի շ եր մ ու թ յ ա ն կ ո թ ո ս տի գ ո թ ծ ա կ ի ց ը
U^*_C	[Վտմ ⁻² Կ ⁻¹]	հ ա վ ա ս ա ր ու մ
U_S	[Վտմ ⁻¹]	Կ ու տ ա կ ի չ ի շ եր մ ու թ յ ա ն կ ո թ ո ս տի գ ո թ ծ ա կ ի ց ը շ եր մ ս ս տի ճ ա ն ի տ ա ր ք եր ու թ յ ա ն մ ի ա վ ո թ ի հ ա շ վ ո լ ո լ (P)
u_v	[Ջ մ ⁻³ Կ ⁻¹]	U_C կ ախ վ ա ծ ու թ յ ու ն ը շ ը ը շ ա կ ա ո ղ ի ա ր ա գ ու թ յ ու ն ի ց (P)
v	[մ վ ⁻¹]	Շ ը ը շ ա կ ա ո ղ ի ա ր ա գ ու թ յ ու ն ը
V_S	[l]	Կ ու տ ա կ ի չ ք ա ք ի տ ա ր ո ղ ու թ յ ու ն ը
V_S	[l/թ ո պ ե]	Կ ու տ ա կ ի չ ի մ ի շ ո լ ա ն ց ն ո ղ ծ ա վ ա լ ա յ ի ն հ ո ս ք ը
Vignore	[մ վ ⁻¹]	Հ ա վ ա ք ի չ ի վ ը ա ք ա մ ու ա ր ա գ ու թ յ ու ն ը, ի ն չ ա կ ե ս ո գ տ ա գ ո թ ծ վ ա ծ է տ ե ղ ու մ in situ հ ա մ ա կ ա ր գ չ ա յ ի ն ծ ը ա գ ը ու մ (հ ղ ու մ [2]) (չ ո գ տ ա գ ո թ ծ վ ա ծ ք ա յ ց գ ը ա ն ց վ ա ծ /
V_{force}	[մ վ ⁻¹]	Հ ա վ ա ք ի չ ի վ ը ա ք ա մ ու ա ր ա գ ու թ յ ու ն ը, ի ն չ ա կ ե ս ո գ տ ա գ ո թ ծ վ ա ծ է տ ե ղ ու մ in-situ հ ա մ ա կ ա ր գ չ ա յ ի ն ծ ը ա գ ը ու մ հ ղ ու մ [2] (գ ո թ ծ ա ղ ը վ ա ծ ո թ ո շ ա կ ի շ ը ը ա ն ա կ ն եր ու մ և ա ն տ ե ս վ ա ծ պ ա ր ա մ ե տ ը եր ի ն ու յ ն ա կ ա ն ա ց մ ա ն մ ե ջ)
V_{fit}	[մ վ ⁻¹]	Հ ա վ ա ք ի չ ի վ ը ա ք ա մ ու ա ր ա գ ու թ յ ու ն ը, ի ն չ ա կ ե ս ո գ տ ա գ ո թ ծ վ ա ծ է տ ե ղ ու մ insitu հ ա մ ա կ ա ր գ չ ա յ ի ն ծ ը ա գ ը ու մ հ ղ ու մ [2] (փ ո փ ո խ ա կ ա ն, և ս ա հ մ ա ն վ ա ծ է հ ա վ ա ք ի չ ի կ ո թ ու ս տ ն եր ի ք ա մ ու ց կ ախ վ ա ծ ու թ յ ու ն ը /
(T)	[-]	Հ ա վ ա ք չ ի ա ր տ ա ղ ը ա ն ք ի թ ո ղ ու ն ա կ ու թ յ ա ն – կ լ ա ն մ ա ն
T_{off}	[Կ]	ո գ տ ա կ ա ր գ ո թ ծ ա կ ի ց Հ ա վ ա ք չ ի փ ն ջ ի պ ո մ պ ի ա պ ա կ տ ի վ ա ց մ ա ն հ ա մ ա ր շ եր մ ս ս տի ճ ա ն ի տ ա ր ք եր ու թ յ ու ն ը
T_{on}	[Կ]	Հ ա վ ա ք չ ի շ ղ թ ա յ ի պ ո մ պ ի ա կ տ ի վ ա ց մ ա ն հ ա մ ա ր շ եր մ ս ս տի ճ ա ն ի տ ա ր ք եր ու թ յ ու ն ը
$w(T_S)$	[թ ա ղ]	Հ ա վ ա ք չ ի թ ե ք ու թ յ ա ն ա ն կ յ ու ն ը
	[թ ա ղ]	Հ ա վ ա ք չ ի ա գ ի մ ու թ ի ա ն կ յ ու ն ը
	[Կ Գ/l]	Ջ ը ի խ տ ու թ յ ու ն ը T_S շ եր մ ս ս տի ճ ա ն ի տ ա կ
TF	[վ]	Ա ն կ մ ա ն ա ն կ յ ու ն ը Ֆ ի լ տ ը ի ժ ա մ ա ն ա կ ի հ ա ս տ ա տ ու ն

5 Ս ա ր ք ա վ ո թ ու մ ն եր ը

5.1 SDWH հ ա մ ա կ ա ր գ ի տ ե ղ ա ղ ը ու մ ն ու մ ո ն տ ա ժ ը

5.1.1 Հ ա մ ա կ ա ր գ ի մ ո ն տ ա ժ ու մ ը

Տ ե ղ ա ղ ը մ ա ն և մ ո ն տ ա ժ մ ա ն պ ա հ ա ն ջ ն եր ը հ ա մ ա ձ ա յ ն ե ց վ ա ծ է ն ISO 9459-2-ի
 հ ե տ: Ա մ ք ո ղ ջ հ ա մ ա կ ա ր գ ը պ ե տ ք է տ ե ղ ա ղ ը վ ի ա ր տ ա ղ ը ո ղ ի ց ու ց ու մ ն եր ի

ն խափանող

համաձայն . Հնարավորություն դեպքում համակարգը պետք է տեղադրվի արտադրողի կողմից մատակարարվող տեղադրման կնուստրուկցիայի վրա: Եթե ոչ մի կնուստրուկցիա չի մատակարարվել, այդ դեպքում, եթե ուրիշ ցուցում չկա (այն է՝ երբ համակարգը տանիքի ինտեգրված մարտկոց է), պետք է օգտագործվի բաց տեղադրման համակարգը: Այսպիսի տեղադրումը չպետք է խանգարի (քողարկի, ծածկի) հավաքիչներին և սայիներին բացվածքը և էականորեն չպետք է ազդի հավաքիչի կամ կուտակիչ բաքի կողքի կամ ետևի մեկուսացման վրա: Հարթակը պետք է կարողանա դիմակայել քամու պոռթկումներին:

5.1.2 Ջերմահավաքիչներ

5.1.2.1 Ջերմահավաքիչի տեղակայումը

Եթե ջերմահավաքիչները նախազեղված են տանիքի վրա տեղադրելու համար, որ տակի մասը պաշտպանված լինի քամուց, սապետք է արձանագրվի փորձարկման հաշվետվությունում: Այս դեպքում հավաքիչի փորձարկման ստենդի տակի մասի ջերմություն կորստի գործակիցը պետք է տրվի արտադրողի ցուցումներին համաձայն, կամ ընդունվի $\pm 3,35 \text{ } 0,05 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$ արժեքը, եթե արտադրողի կողմից ցուցում չկա:

Ջերմահավաքիչի ամենացածր եզրի ն փորձարկման ստենդի հիմքի միջև բարձրությունը պետք է լինի նվազագույնը **50** սմ, եթե արտադրողի կողմից այլ ցուցում չկա: Ջերմահավաքիչի մակերևույթի բնական օդափոխությունը չպետք է սահմանափակվի հարթակի պատճառով (կողմից):

Համակարգին կից մակերեկույթի ջերմաստիճանը պետք է լինի նարավորինս մոտ օդի ջերմաստիճանին, որպեսզի ջերմային ճառագայթման ազդեցությունը հասցվի նվազագույնի: Օրինակ, համակարգի մոտակայքում չպետք է լինեն ծխելու յգներ, սառեցնող աշտարակներ կամ տաք արտանետումներ: Օդի տաք հոսանքները, այնպիսիք, որ բարձրանում են շինություններին պատերով, չպետք է անցնեն համակարգի վրայով: Շենքի տանիքում տեղադրված հավաքիչները պիտի տեղադրվեն տանիքի եզրից նվազագույնը **2** մ հեռու:

5.1.2.2 Ջերմահավաքիչի ազդման տի կողմորոշումը (անկյունը հյուսիսային կողմի նկատմամբ)

Հավաքիչները պետք է տեղադրվեն ֆիքսված դիրքում հորիզոնականի նկատմամբ ուղղված $\pm 10^\circ$:

5.1.2.3 Հավաքիչի թեքություն անկյունը

Թեքություն անկյունը ամբողջ փորձարկման ընթացքում պետք է լինի կայուն: Համակարգը պետք է փորձարկվի հավաքիչը փորձարկման վայրի լայնություն $\pm 5^\circ$ թեքություն անկյունի տակ տեղադրված, եթե արտադրողի կողմից այլ ցուցում չկա: Սապետք է արձանագրվի թեստի արդյունքներին հետ:

5.1.2.4 Հավաքիչներին պաշտպանումը ուղիղ արևային ճառագայթում

Հավաքիչը պետք է տեղադրվի այնպես, որ թեստի ժամանակահատվածի ընթացքում պահի նորևե առարկայի նշանակալի ստվեր, բացի Ջերմահավաքիչի ընկնի Ջերմահավաքիչի և սայիներին փնջի մեջ:

5.1.2.5 Ցրված դիֆուզիոն և անդրադարձնող արևային ճառագայթումը Ջերմահավաքչի հարթակի վրա

Ջերմահավաքչի շրջափակումը պետք է տեղադրվի այնպես, որ փորձարկման ընթացքում շրջափակող շինություններից կամ մակերեսներից ոչ մի նշանակալի ուղիղ անդրադարձնող ճառագայթում չլինի, և որ տեղադրված սառնարանում ոչ մի նշանակալի պատնեշ (խոչընդոտ) չլինի:

Որոշ Ջերմահավաքչի ներքին դեպքում, ինչպիսիք են վակուումացված խողովակային Ջերմահավաքչի ներքին, Ջերմահավաքչի հետևի և դիմացի վրա անդրադարձումը պետք է հասցվի նվազագույնի: Ջերմահավաքչի տեսադաշտի 5 %-ից ոչ ավելին պիտի պատնեշված լինի, և առանձնապես կարևոր է որ շինությունները և մեծ պատնեշները չընկնեն Ջերմահավաքչի դիմացի հորիզոնականից ավելի քան 15° տակ:

Առավել ոչ հարթ մակերեսների արտացոլումը, ինչպիսիք են խոտը, քայքայված բետոնը կամ քերթուկները սովորաբար այնքան քարձր չեն, որ խնդիրներ ստեղծեն փորձարկման ընթացքում: Խորհուրդ է տրվում խուսափել այնպիսի մակերեսներից, որ տեղ կան ապակու, մետաղի, ձյան կամ ջրի մեծ մակերեսներ:

5.1.2.6 Ջերմունության փոխանցման հեղուկը (ջերմակիրը)

Համակարգում փորձարկման ժամանակ օգտագործված ջերմակիր հեղուկը պետք է լինի արտադրողի կողմից առաջարկվածը: Օգտագործված հեղուկի մասին պետք է նշվի: Բոլոր համակարգերի համար պետք է օգտագործվի արտադրողի կողմից առաջարկված հեղուկի տեսակարար ծախսը:

5.1.2.7 Կարգավորիչ

Ջերմահավաքչի կոնտուրի մեջ ցանկացած կարգավորիչ պետք է գործարկվի արտադրողի ցուցումներին համաձայն: Եթե ոչ մի ցուցում չի տրվել T_{on} -ը պետք է լինի 7K: T_{off} -ը, եթե կարգավորվող է, պետք է լինի 2 K: Կարգավորիչի կարգավորումը **setting** կարձանագրվի թեստի հաշվետվության մեջ:

5.1.3 Կուտակիչ

5.1.3.1 Կուտակիչ բաքի տեղադրումը

Բաքը պետք է տեղադրվի ինչպես սահմանված է արտադրողի տեղադրման ցուցումներում:

5.1.3.2 Բաքի շրջափակման ջրային պայմանները

Կուտակիչը պետք է տեղադրվի այնպես, որ շրջափակումը լինի մոտավորապես օդի միջանունը ջերմաստիճանը:

Ջերմահավաքչի հարթակից անջատ կուտակիչի բաքերը պիտի տեղադրվեն մոտ տեղում, հաշվի առնելով խողովակի երկարությանը վերաբերող պահանջները, ինչպես արձանագրված է 5.1.4-ում և արտադրողի ցուցումներում: Կուտակիչի շրջափակման ջրային ջերմաստիճանը պետք է լինի 6.2.3-ի համաձայն:

5.1.4 Խողովակները և մեկուսացումը

Ջերմահավաքչի և կուտակիչի միջև խողովակների ամենամեծ երկարությանը պետք է լինի, որ թույլատրվում է համակարգերի համար

ն ախագ ի ծ

տեղադրման ց ու ց ու մ ն եր ու մ : Այ դ պի ս ի ց ու ց ու մ ն եր ի ք ա գ ա կ ա յ ու թ յ ա ն դ ե պր ու մ խո դ ո վ ա կ ն եր ի ա մ ք ո ղ ջ եր կ ա ր ու թ յ ու ն ը պ ե տք է լ ի ն ի 15 մ ± 0,1 մ : Խո դ ո վ ա կ ա շ ա ր ը պ ե տք է ա ն ց կ ա ց վ ի ա յ ն պ ե ս , ո ր ն ր ա շ ր ջ ա կ ա մ ի ջ ա վ ա յ ր ը լ ի ն ի ա յ ն պ ի ս ի ն , ի ն չ պ ի ս ի ն ո ր կ ու տ ա կ ի չ ի ն ն է : Օ գ տ ա գ ո ր ծ վ ա ծ խո դ ո վ ա կ ն եր ի եր կ ա ր ու թ յ ու ն ը (ա մ ք ո ղ ջ ը , մ ու տ ք ի ց մ ի ն չ ն ե լ ք) պ ե տք է ա ր ձ ա ն ա գ ր վ ի փ ո ր ձ ա ր կ մ ա ն հ ա շ վ ե տ վ ու թ յ ու ն ու մ :

Խո դ ո վ ա կ ն եր ի տր ա մ ա գ ի ծ ը ն մ ե կ ու ս ա ց ու մ ը պ ե տք է լ ի ն ի ա ր տ ա դ ր ո ղ ի տեղադրման ց ու ց ու մ ն եր ի հ ա մ ա ձ ա յ ն : Ե թ ե ա ր տ ա դ ր ո ղ ը ց ու ց ու մ չ ի տ վ ե լ , խո դ ո վ ա կ ի տր ա մ ա գ ի ծ ը ն մ ե կ ու ս ա ց ու մ ը պ ե տք է ը ն տր վ ի ը ն դ հ ա ն ու ր տեղադրման պր ա կ տ ի կ ա յ ի (փ ո ր ձ ի) հ ա մ ա ձ ա յ ն , ի ս կ խո դ ո վ ա կ ի տր ա մ ա գ ի ծ ը ն մ ե կ ու ս ա ց ու մ ը պ ե տք է ա ր ձ ա ն ա գ ր վ ե ն փ ո ր ձ ա ր կ մ ա ն հ ա շ վ ե տ վ ու թ յ ա ն մ ե ջ : Բ ո լ ո ր փ ո ր ձ ա ր կ մ ա ն տ ա կ գ տ ն վ ո ո ղ խո դ ո վ ա կ ն եր ը ն հ ա մ ա կ ա ր գ ի ն լ ր ա ց ու ց ի չ մ ի ա ց ու մ ն եր ը պ ե տք է մ ե կ ու ս ա ց վ ե ն ի ն չ պ ե ս հ ա ր կ ն է , ա յ ն պ ե ս , ո ր ջ եր մ ու թ յ ա ն կ ո ր ու ս տ ն եր ը հ ա ս ց վ ե ն ն վ ա գ ա գ ու յ ն ի :

5.1.5 Կր կ ն ո ր դ տաք ա ց ու ց ի չ լ ր ա ց ու ց ի չ տաք ա ց ու մ

5.1.5.1 Ի ն տե գ ր վ ա ծ օ ժ ա ն դ ա կ տաք ա ց ու մ

Ի ն տե գ ր վ ա ծ օ ժ ա ն դ ա կ տաք ա ց ու մ ը կ ա ր ո ղ է ի ր ա կ ա ն ա ց վ ե լ կ ո ղ մ ն ա կ ի ջ եր մ ա յ ի ն ա դ ք յ ու ր ի ջ եր մ ա փ ո խ ա ն ա կ ի չ ն եր ի է լ ե կ տր ա կ ա ն կ ա մ գ ա գ ի տաք ա ց ու ց ի չ ի օ գ ն ու թ յ ա մ ք : Ի ն տե գ ր վ ա ծ կ ր կ ն ո ր դ տաք ա ց ու ց ի չ ի ք ո լ ո ր մ ա ս եր ը , ո ր ո ն ք գ տ ն վ ո ո մ ե ն կ ու տ ա կ ի չ ի ց դ ու ր ս , տաք ա ց ու ց ի չ ը ն ն ր ա մ ի ա ց մ ա ն խո դ ո վ ա կ ն եր ը պ ե տք է լ ի ն ե ն մ ե կ ու ս ա ց վ ա ծ , ի ն չ պ ե ս հ ա ր կ ն է , ա յ ն պ ե ս , ո ր ջ եր մ ու թ յ ա ն կ ո ր ու ս տ ն եր ը լ ի ն ե ն ն վ ա գ ա գ ու յ ն , ի ս կ չ ա փ վ ա ծ է ն եր գ ի ա ն հ ա մ ա պ ա տ ա ս խ ա ն ի փ ա ս տ ա ց ի ծ ա խ ս վ ա ծ օ ժ ա ն դ ա կ է ն եր գ ի ա ն :

5.1.5.1.1 Ջ եր մ ա փ ո խ ա ն ա կ ի չ

Ջ եր մ ա փ ո խ ա ն ա կ ի չ ի կ ո ղ մ ի ց մ ա տ ու ց վ ա ծ օ ժ ա ն դ ա կ տաք ա ց մ ա ն ջ եր մ ա ս ի ֆ ո ն ա յ ի ն կ ո ն վ ե կ ց ի ա յ ի ե տ դ ա ր ձ ի ց խ ու ս ա փ ե լ ու հ ա մ ա ր , կ ր կ ն ո ր դ տաք ա ց ու ց ի չ ը պ ե տք է լ ի ն ի ջ եր մ ա- փ ո խ ա ն ա կ ի չ ի ց ն եր ք ն , կ ա մ կ ր կ ն ո ր դ տաք ա ց ու ց ի չ ի ն ջ եր մ ա փ ո խ ա ն ա կ ի չ ի մ ի ջ ն խո դ ո վ ա կ ն եր ը պ ե տք է ու ն ե ն ա ն ն եր ք ն ի ջ ն ո ղ կ ո ր ու թ յ ու ն ն վ ա գ ա գ ու յ ն ը 300 մ մ խո ր ու թ յ ա մ ք , կ ու տ ա կ ի չ ի ն հ ն ա ր ա վ ո ր ի ն ս մ ո տ ի կ :

Ե թ ե օ գ տ ա գ ո ր ծ վ ո ո մ է ջ եր մ ա փ ո խ ա ն ա կ ի չ , ո ր ն ա շ խ ա տ ու մ է ո չ է լ ե կ տր ա կ ա ն ջ եր մ ու թ յ ա ն ա դ ք յ ու ր ո վ , կ ա ր ե լ ի է տեղադրել ջ եր մ ա ք ե լ ե ի օ գ ն ու թ յ ա մ ք կ ա ր գ ա վ ո ր վ ո ո է լ ե կ տր ա կ ա ն ջ ր ա տ ա ք ա ց ու ց ի չ ո ր պ ե ս ո չ է լ ե կ տր ա կ ա ն տաք ա ց ու ց ի չ ջ ր ջ ա ն ց ու մ ն կ ա ր ո ղ է օ գ տ ա գ ո ր ծ վ ե լ ո ր պ ե ս օ ժ ա ն դ ա կ ջ եր մ ու թ յ ա ն մ ի ա կ ա դ ք յ ու ր փ ո ր ձ ի ժ ա մ ա ն ա կ : Այ ս է լ ե կ տր ա կ ա ն պ ա հ ա ն ջ ա ր կ ի տաք ա ց ու ց ի չ ն ո մ ի ն ա լ հ գ ո ր ու թ յ ու ն ը պ ե տք է հ ա մ ա պ ա տ ա ս խ ա ն ե ց վ ի ե ո ո ց ի ա ր ժ ե ք ի հ ե տ , ե թ ե տր վ ա ծ է ; կ ա մ 100 W ± 30 W կ ու տ ա կ ի չ ի տաք ո ղ ու թ յ ա ն լ ի տր ի հ ա շ վ ո վ ջ եր մ ա փ ո խ ա ն ա կ ի չ ի ա մ ե ն ա ց ա ծ ր մ ա ս ի ց ք ա ր ձ ր : Օ գ տ ա գ ո ր ծ վ ա ծ է լ ե կ տր ա կ ա ն է ն եր գ ի ա յ ի ծ ա խ ս ը պ ե տք է գ ր ա ն ց վ ի :

5.1.5.1.2 Ը ն կ դ մ վ ա ծ տաք ա ց ու ց ի չ

Ե թ ե օ գ տ ա գ ո ր ծ վ ո ո մ է ը ն կ դ մ վ ա ծ տաք ա ց ու ց ի չ , պ ե տք է օ գ տ ա գ ո ր ծ վ ի հ ա մ ա կ ա ր գ ի հ ե տ տր ա մ ա դ ր վ ա ծ տաք ա ց ու ց ի չ ը : Ե թ ե ա յ դ պ ի ս ի տաք ա ց ու ց ի չ հ ա մ ա կ ա ր գ ի չ ի տր ա մ ա դ ր վ ե լ , պ ե տք է օ գ տ ա գ ո ր ծ ե լ ը ն կ դ մ վ ա ծ տաք ա ց ու ց ի չ ի ա ր ժ ե ք ի հ ե տ հ ա մ ա պ ա տ ա ս խ ա ն ե ց վ ա ծ ն ո մ ի ն ա լ հ գ ո ր ու թ յ ա ն տաք ա ց ու ց ի չ , ե թ ե ս ա հ մ ա ն վ ա ծ է կ ա մ պ ե տք է օ գ տ ա գ ո ր ծ վ ի 25 ± 8 Կտ/լ ի տր կ ու տ ա կ ի չ ի

տար ո ղ ու թ յ ա ն տաք ա գ ու ց ի չ ի ա մ ե ն ա ն երբ և ի մ ա ս ի ց վ եր և : Օ գ տ ա գ ո թ ծ վ ա ծ ի ր ա կ ա ն հ գ ո թ ու թ յ ու ն ը պ ե տ ք է գ ր ա ն ց վ ի :

5.1.5.2 Ար տաք ի ն ո ժ ա ն դ ա կ տաք ա գ ու մ

Ար տաք ի ն կ ր կ ն ո թ ո ղ տաք ա գ ու ց ի չ ո վ հ ա մ ա կ ա ր գ եր ը պ ե տ ք է փ ո թ ճ ա ր կ վ ե ն առ ա ն ց ո ժ ա ն դ ա կ տաք ա գ մ ա ն : Տ աք ջ ր ի ջ եր մ ա ս տ ի ճ ա ն ի տ վ ի չ ը և ծ ա վ ա լ ի հ ա շ վ ի չ ը , ե թ ե տ ե դ ա դ ր վ ա ծ ե ն տաք ջ ր ի ե լ ք ի գ ծ ի վ ր ա , պ ե տ ք է տ ե դ ա դ ր վ ե ն կ ու տ ա կ ի չ ք ա ք ի և ար տաք ի ն կ ր կ ն ո թ ո ղ տաք ա գ ու ց ի չ ի մ ե ջ և :

Ար տաք ի ն կ ր կ ն ո թ ո ղ տաք ա գ ու ց ի չ ի ք ո լ ո թ մ ա ս եր ը , ո թ ո ն ք տ ե դ ա կ ա յ վ ա ծ ե ն կ ու տ ա կ ի չ ի ց դ ու ր ս , պ ա հ ա ն ջ վ ո ղ տաք ա գ ու ց ի չ ը և ք ո լ ո թ մ ի ա գ մ ա ն խ ո ղ ո վ ա կ ն եր ը պ ե տ ք է մ ե կ ու ս ա գ վ ե ն ա յ ն պ ե ս , ո թ ջ եր մ ա յ ի ն կ ո թ ու ս տ ն եր ը ն վ ա գ ա գ ու յ ն ի ն հ ա ս ց վ ե ն , ի ս կ չ ա փ վ ա ծ է ն եր գ ի ա ն հ ա մ ա պ ա տ ա ս խ ա ն ի փ ա ս տ ա ց ի ո ժ ա ն դ ա կ է ն եր գ ի ա յ ի մ ա տ ա կ ա ր ա ր մ ա ն ը :

5.1.6 Խ առ ն ո ղ կ ա փ ու յ ր ը

Ե թ ե թ եր մ ո ս տ ա տ ի կ խ առ ն ո ղ կ ա փ ու յ ր ը , ո թ ս ա հ մ ա ն ա փ ա կ ու մ է դ ու ր ս ե կ ո ղ ջ ր ի ջ եր մ ա ս տ ի ճ ա ն ը , հ ա մ ա կ ա ր գ ի ք ա դ ա դ ր ա մ ա ս ն է , ա պ ա փ ո թ ճ ա ր կ մ ա ն ժ ա մ ա ն ա կ ա յ ն պ ի տ ի հ ա ն վ ի կ ա մ չ գ ո թ ծ ա ծ վ ի :

5.2 Փ ո թ ճ ա ր կ մ ա ն պ ա յ մ ա ն ն եր ը

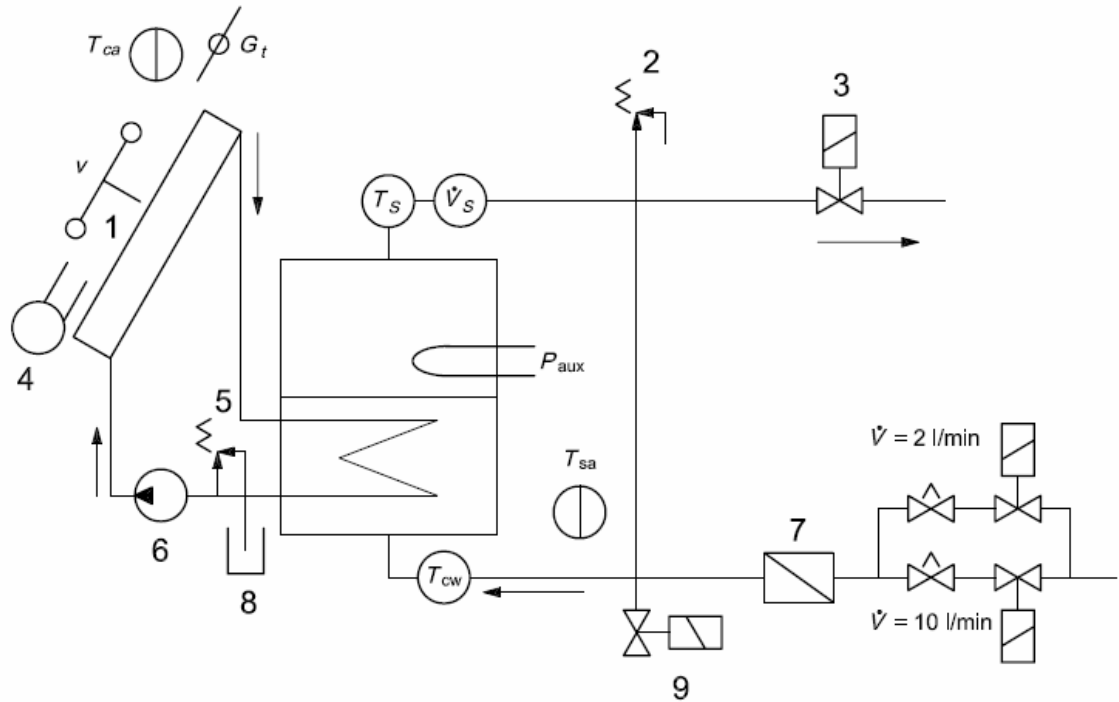
5.2.1 Չ ա փ մ ա ն ս խ ե մ ա ն

Ն կ ա ր 1- ու մ ց ու ց ա դ ր վ ա ծ է կ ու տ ա կ ի չ ու մ տ ե դ ա դ ր վ ա ծ է լ է կ տ ր ա կ ա ն ո ժ ա ն դ ա կ տաք ա գ ու մ ո վ ա պ ա հ ո վ վ ա ծ ն եր ս ի կ ու տ ա կ ի չ ո վ և հ ա վ ա ք ի չ ի կ ո ն տ ու ր ու մ ս տ ի պ ո դ ա կ ա ն ջ ր ջ ա ն առ ու թ յ ա մ ք (պ ո մ պ ո վ) հ ա մ ա կ ա ր գ ի տ ի պ ի կ չ ա փ մ ա ն ս խ ե մ ա : Տ ա ր ք եր հ ա մ ա կ ա ր գ եր ի հ ա մ ա ր չ ա փ մ ա ն կ ե տ եր ը մ ն ու մ ե ն ն ու յ ն ը ք ա յ ց ջ ր ի խ ո ղ ո վ ա կ ն եր ի տ ե դ ա դ ր ու մ ը կ ա ր ո ղ է հ ա մ ա պ ա տ ա ս խ ա ն ա ք ա ր փ ո փ ո խ վ է լ :

5.2.2 Խ ո ղ ո վ ա կ ա շ ա ր ը

Բ ե ո ն վ ա ծ ու թ յ ա ն կ ո ն տ ու ր ու մ ո գ տ ա գ ո թ ծ վ ա ծ խ ո ղ ո վ ա կ ն եր ը պ ե տ ք է լ ի ն ե ն կ ո թ ո գ ի ա յ ի հ ա ն դ ե պ դ ի մ ա ց կ ու ն և մ ի ն չ և 95° ջ եր մ ա ս տ ի ճ ա ն ի պ ա յ մ ա ն ն եր ու մ ա շ խ ա տ է լ ու ն հ ա ր մ ա ր : Խ ո ղ ո վ ա կ ն եր ի եր կ ա ր ու թ յ ու ն ը ք ե ո ն վ ա ծ ու թ յ ա ն կ ո ն տ ու ր ու մ պ ե տ ք է լ ի ն ի կ ա ր ճ : Մ ա ս ն ա վ ո թ ա պ ե ս , ս ն ո ղ գ ծ ի և կ ու տ ա կ ի չ ի ք ա ք մ տ ն ո ղ խ ո ղ ո վ ա կ ի եր կ ա ր ու թ յ ու ն ը պ ե տ ք է լ ի ն ի ն վ ա գ ա գ ու յ ն ի ն հ ա ս ց վ ա ծ , ո թ պ ե ս գ ի կ ր ճ ա տ վ ի ջ ր ջ ա կ ա մ ի ջ ա վ ա յ ր ի ա գ դ ե ց ու թ յ ու ն ը մ տ ն ո ղ ջ ր ի ջ եր մ ա ս տ ի ճ ա ն ի վ ր ա : Ց ա ն ց ի ջ ր ի ջ եր մ ա ս տ ի ճ ա ն ը ո թ ո շ վ ա ծ է 6.2.1- ու մ :


Ե թ ե ք ա վ ա կ ա ն ա շ ա փ եր կ ա ր ու թ յ ա մ ք ս ն ո ղ գ ծ ի խ ո ղ ո վ ա կ ը , ո թ ը ջ ր ջ ա կ ա մ ի ջ ա վ ա յ ր ի հ ե տ ջ եր մ ա յ ի ն կ ո ն տ ա կ տ ի մ ե ջ է , խ ո թ հ ու ր ո ղ է տ ր վ ու մ խ ո ղ ո վ ա կ ա շ ա ր ի ա յ ս մ ա ս ը դ ա տ ա ր կ է լ ա մ ե ն ս պ առ վ ա ծ ի ց ա ն մ ի ջ ա պ ե ս առ ա ջ մ շ տ ա կ ա ն ց ա ն ց ի ջ ր ի ջ եր մ ա ս տ ի ճ ա ն ը ա պ ա հ ո վ է լ ու հ ա մ ա ր :





Ուղեցույց


- 1 - Ջերմահավաքիչ
- 2 - անվտանգություն փական
- 3 - սպառման փական
- 4 - օդամղիչ
- 5 - ապահովություն կափույր

- 6 - պոմպ
- 7 - հետադարձ կափույր
- 8 - դատարկման տարողություն
- 9 - լվացման կափույր

 = ճնշազայրաչափ

 = հերոկի ջերմաչափ կամ հոսքաչափ

 = հողմաչափ

 = օդի ջերմաչափ

Ծանոթություն: Տեւ 5.4.5 հոսքաչափի այլ տեղում տեղադրման համար:

Նկար 1- Ջերմահավաքիչ կոնտուրում հեղուկի ստիպողական շրջանառությամբ և կուտակիչի բաքում ընկղմված էլեկտրական օժանդակ տաքացուցիչով համակարգի տիպիկ փորձարկման սխեմա

Ջերմաստիճանի չափման կետերի և կուտակիչի (մտնող և դուրս եկող) միջև ձգվող խողովակը պետք է լինի մեկուսացումով և պաշտպանված, եղանակին դիմացկուն ծածկերով, որոնք պետք է ձգվեն ջերմաստիճանի

ն ախագ ի ծ

տվ ի չ ն եր ի դ իր ք ի ց հ ե տ ո , ա յ ն պ ե ս , ո ր ջ եր մ ս ս տ ի ճ ա ն ի փ ո փ ո խ ու թ յ ու ն ը եր կ ու խ ո դ ո վ ա կ ն եր ի եր կ ա յ ն ք ո վ փ ո ր ճ ա ր կ մ ա ն պ ա յ մ ա ն ն եր ու մ չ գ եր ա գ ա ն ց ի 0,01 Կ : Մ ա տ ե դ ի կ ու ն ե ն ա ե թ ե խ ո դ ո վ ա կ ի ջ եր մ ու թ յ ա ն կ ո ր ու ս տ ը չ գ եր ա գ ա ն ց ի 0,15 Կ տ /Կ յ ու ր ա ք ա ն չ յ ու ր խ ո դ ո վ ա կ ի հ ա մ ա ր :

Մ ա ր ք ա վ ո ր ու մ ն եր ը պ ե տ ք է թ ու յ լ տ ա ն , ո ր SDWH հ ա մ ա կ ա ր գ եր ը գ ո ր ծ ա ր կ վ ե ն շ ա ր ու ն ա կ ա ր ա ր և ա յ դ ա շ խ ա տ ա ն ք ի չ ա փ ու մ ն եր ը կ ա տ ա ր վ ե ն ք ն ա կ ա ն կ լ ի մ ա յ ա կ ա ն պ ա յ մ ա ն ն եր ու մ մ ի ք ա ն ի շ ա ր ա թ վ ա ը ն թ ա ց ք ու մ և ք ա վ ա ր ա ր ե ն 6-ր դ ք ա ժ ն ու մ ն եր կ ա յ ա ց վ ա ծ պ ա հ ա ն ջ ն եր ը :

5.3 Գ ո ր ծ ի ք ն եր

5.3.1 Ա ր և ա յ ի ն ճ ա ո ա գ ա յ թ մ ա ն չ ա փ ու մ ը

Ա ր և ա յ ի ն ճ ա ո ա գ ա յ թ ու մ ը չ ա փ ե լ ու հ ա մ ա ր պ ե տ ք է օ գ տ ա գ ո ր ծ վ ի ճ ա ո ա գ ա յ թ ա չ ա փ : Ճ ա ո ա գ ա յ թ ա չ ա փ ը (պ ի ր ո մ ե տ ր) պ ե տ ք է ու ն ե ն ա ISO 9060-ի ն և WMO դ ա ս ա կ ա ր գ մ ա ն Դ ա ս 2-ի հ ա մ ա պ ա տ ա ս խ ա ն ք ն ու թ ա գ ր ե ր :

Ճ ա ո ա գ ա յ թ ա չ ա փ ը պ ե տ ք է ս տ ու գ ա չ ա փ վ ի , հ ա մ ա ձ ա յ ն ISO 9060-ի և ISO 9846-ի :

5.3.2 Ջ եր մ ս ս տ ի ճ ա ն ի չ ա փ ու մ ը

Գ ո ր ծ ի ք ն եր ի ճ շ գ ր տ ու թ յ ու ն ը և կ ր կ ն վ ո դ ո յ ու ն ը , ն եր ա ո յ ա լ ն ր ա ն ց վ եր ա ք եր ո դ հ ա շ վ ա ր կ ո դ ս ա ր ք եր ը , պ ե տ ք է լ ի ն ե ն Ա դ յ ու ս ա կ 1- ու մ տ ր վ ա ծ ս ա հ մ ա ն ա փ ու մ ն եր ի շ ր ջ ա ն ա կ ն եր ու մ : Ժ ա մ ա ն ա կ ի մ շ տ ա կ ա ն ը (ժ ա մ ա ն ա կ , ո ր պ ա հ ա ն ջ վ ու մ է 63,2 % գ գ ա յ ու թ ն ու թ յ ու ն մ ե կ ք ա յ լ փ ո փ ո խ ու թ յ ա ն հ ա մ ա ր) ջ եր մ ս ս տ ի ճ ա ն ը չ ա փ ո դ տ վ ի չ ն եր ի հ ա մ ա ր պ ե տ ք է լ ի ն ի 3 վ ա յ ր կ յ ա ն ի ց փ ո ք ր :

Ա դ յ ու ս ա կ 1- Ջ եր մ ս ս տ ի ճ ա ն ի չ ա փ մ ա ն ճ շ գ ր տ ու թ յ ու ն ը

Պ ա ր ա մ ե տ ր	Չ ա փ մ ա ն ճ շ գ ր տ ու թ յ ու ն ը
Ջ եր մ ս ս տ ի ճ ա ն ` մ ի ջ ա վ ա յ ր ի	±0,5 Կ
Ջ եր մ ս ս տ ի ճ ա ն ` մ տ ն ո դ ս ա ո ը ջ ր ի	±0,3 Կ
Հ ա մ ա կ ա ր գ ի մ ե ջ (ս ա ո ը ջ ու ր - դ ու ր ս ե կ ո դ տ ա ք ջ ու ր)	±0,1 Կ կ մ 1%, ո ր ը ո ր ա վ ե լ ի մ ե ծ է

Ծ ա ն ո թ ու թ յ ու ն : Կ ա ր ճ ա տ ն ջ ր ա ո մ ա ն դ ե պ ր ու մ հ ա մ ա ր ջ եր մ ս ս տ ի ճ ա ն ի տվ ի չ ն եր ի ջ եր մ ա յ ի ն ի ն եր ց ի ա ն կ ա ր ո դ է դ ա ո ն ա լ ն ա խ ն ա կ ա ն հ գ ո ր ու թ յ ա ն չ ա փ մ ա ն ս խ ա լ ի ա դ ք յ ու ր : Դ ա ն դ ա դ ք ա ց վ ո դ կ ա փ ու յ ր ն եր ի օ գ տ ա գ ո ր ծ ու մ ը կ ա ր ո դ է գ գ ա լ ի չ ա փ ո վ ն վ ա գ ե ց ն ե լ հ գ ո ր ու թ յ ա ն ա յ ս կ ա ն ո ն ա վ ո ր ա ն ճ շ ը ու թ յ ու ն ը :

5.3.3 Ս պ ա ո վ ա ծ ջ ր ի ծ ա խ ս ի չ ա փ ու մ ն եր ը

Ս պ ա ո վ ա ծ ջ ր ի ծ ա խ ս ի չ ա փ ու մ ն եր ի ճ շ գ ր տ ու թ յ ու ն ը պ ե տ ք է լ ի ն ի ±1 % ս ա հ մ ա ն ն եր ու մ :

5.3.4 Է լ ե կ տ ր ա կ ա ն է ն եր գ ի ա ն

Օ գ տ ա գ ո ր ծ վ ա ծ է լ ե կ տ ր ա կ ա ն է ն եր գ ի ա ն պ ե տ ք է չ ա փ ե լ ±1,0 % կ ա ր դ ա լ ու ճ շ գ ր տ ու թ յ ա մ ք կ ա մ ±15 Կ տ □ ժ , ո ր ը ո ր ա վ ե լ ի մ ե ծ է :

5.3.5 Անցած ժամանակը

Անցած ժամանակի չափումները պետք է կատարվեն $\pm 0.2\%$ ճշգրտությամբ:

5.3.6 Շրջակա քամու արագությունը

Շրջակա քամու արագությունը պետք է չափվի գործիքով և դրա հետ կապված տվյալները հավաքման համակարգով, որը կարող է որոշել ժամկետը և թացքում շրջակա օդի արագության նվազագույն արժեքները ± 0.5 մ⁻¹ ճշգրտությամբ: Գործիքի սանդղակի սկզբնական արագությունը պետք է լինի ± 0.5 մ⁻¹ կամ պակաս:

5.4 Սենսորների տեղակայումը

5.4.1 Ճառագայթաչափ (պիրոմետր)

Ճառագայթաչափը պետք է տեղադրվի և գործարկվի ISO 9060-ի համաձայն: Այն պետք է տեղադրվի նույն թեքություն և անկման անկյունի տակ, ինչ որ Ջերմահավաքչի հարթակը: Այն պետք է տեղադրել Ջերմահավաքչի մարտկոցի ամենաբարձր մասի մոտ:

5.4.2 Հավաքչի շրջակա օդի ջերմաստիճանը

Շրջակա օդի ջերմաստիճանի տվյալը պետք է պաշտպանված լինի ուղիղ և անդրադարձող արևային ճառագայթումից սպիտակ ներկված, լավ օդափոխվող ծածկի օգնությամբ: Ինքը ծածկը պետք է ստվերված և տեղադրված լինի Ջերմահավաքչի կեսի բարձրության վրա, բայց գետնից նվազագույնը 1 մ բարձրության վրա, որպեսզի այն հեռու լինի գետնի ջերմային ազդեցությունից: Ծածկը պետք է տեղակայվի Ջերմահավաքչի մի կողմում և նրանից 10 մ-ից ոչ հեռու:

Եթե Ջերմահավաքչի վերնի օդը շարժվում է քամու գեներատորով, ապա օդի ջերմաստիճանը պետք է չափել քամու գեներատորի ելքի մոտ, պետք է կատարել ստուգումներ, որպեսզի այս ջերմաստիճանը չզեղվի շրջապատի օդի ջերմաստիճանից ավելի քան $\pm 1^\circ\text{C}$:

5.4.3 Կուտակիչի շրջակա օդի ջերմաստիճանը

Շրջակա օդի ջերմաստիճանը պետք է չափել ծածկված օդափոխվող նմուշառիչ սարքի օգնությամբ, գետնից մոտավորապես 1 մ բարձրության վրա, կուտակիչին և համակարգի բաղադրամասերին 1,5 մետրից ոչ մոտ և կուտակիչից 10 մետրից ոչ հեռու:

5.4.4 Հեղուկի ջերմաստիճանների տվյալները

Ցանցի ջրի և սպառման գնացող ջերմաստիճանի չափման կետերը պետք է տեղադրված լինեն կուտակիչին հնարավորիս մոտ: Չափման կետերի և կուտակիչի բաքի միջև խողովակները պետք է պարունակեն յուրաքանչյուրը 0,3 լիտրից ոչ ավել ջուր: Տաք ջրի տվյալը պետք է տեղադրված լինի կուտակիչի մոտ, այնպես որ կուտակիչը և կերպափոխիչը ջերմային իմաստով հավասար լինեն, նույնիսկ երբ ջրի առում չկա:

5.4.5 Ծախսաչափը և հոսքի կարգավորված սարքը

Խորհուրդ է տրվում ծախսաչափը տեղադրել անմիջապես ջրի առման ջերմաստիճանի տվյալի կողքին ինչպես ցուցադրված է նկար 1-ում: Եթե սպառվող ջրի ջերմաստիճանի տատանումները ազդում են ծախսաչափի

նախագիծ

Ճշգրտություն վրայ նպես, որ այն չի բավարարում 5.3.3-ի պահանջներին, այն պետք է տեղադրել ցանցի ջրատար խողովակի վրա՝ անմիջապես ջրմուկի ջրի ջերմաստիճանի և զանգվածի հոսքի արագության չափման կետի մոտ, որը դրված է խողովակի փոփոխության համար՝ 6.3.2-ում տրված բանաձևերի համաձայն:

Զանգվածի հոսքի արագությունը կուտակիչի ելքի մոտ հավասար է սպառողին առաքված զանգվածի հոսքի արագությանը; այդ պատճառով, ջրի ելքի մոտ ծավալի տեսակարար ծախսը պետք է չափվի և բազմապատկվի ընթացիկ ջրաման ջերմաստիճանի տակ ջրի խողովակի զանգվածի ճիշտ տեսակարար ծախսը ստանալու համար: Այնուամենայնիվ, եթե ծախսաչափը ունակ չէ աշխատել բավականաչափ ճշգրտությամբ՝ ելքի մոտ ջերմաստիճանի մեծ սահմաններում, ծավալի հոսքի արժեքը կարող է չափվել կուտակիչի մուտքի մոտ: Այս դեպքում ջրաման ծախսը պետք է ճշգրտվի 6.3.2-ում տրված բանաձևերին համաձայն և քննարկվի ըստ չափելի ված Դ-ի:

5.4.6 Հոդմաչափ

Շրջակա օդի արագությունը պետք է չափվի հոդմաչափի օգնությամբ, որը պետք է տեղադրվի մոտավորապես Ջերմահավաքչի մարտկոցի կենտրոնի բարձրությանը հավասար: Հոդմաչափը պետք է տեղադրվի Ջերմահավաքչի մարտկոցից մինչև 1 մետր հեռավորության վրա, այնպես, որ այն չափի Ջերմահավաքչի վրայ ընկնող օդի հոսանքի արագությունը:

5.4.7 Լրացուցիչ տվյալներ

Լրացուցիչ տվյալները կարող են տեղադրվել բաղադրիչներին բնութագրման համար տվյալներ ստանալու նպատակով՝ ISO 9457-ի այս մասում փորձարկման սերիային գույքահետ, այն պայմանով, որ համակարգի ներմալ աշխատանքի վրա դաշի ազդելու:

6 Փորձարկման մեթոդը

6.1 Ընդհանուր դրույթներ

6.1.1 Հեղուկը

Հավաքչը և կուտակիչը պետք է լցվեն հեղուկով՝ արտադրողի ցանցում ներքին համաձայն:

Եթե արտադրողը տրամադրում է հավաքիչը լցնելու համար հեղուկ, դրա բաղադրությունը պետք է ստուգվի բեկման ցուցանիշի կամ խողովակի չափումով: Հավաքիչի կոնտուրում գազի պղպղակներ չպետք է լինեն: Համակարգը պետք է ստուգվի արտահոսքի դեմ արտադրողի կողմից սահմանված ճնշման տակ, կամ 0,6 ՄՊա եթե փորձարկման ճնշումը սահմանված չէ: Համակարգը պետք է ստուգվի, որ հավաքչի միջով հակառակ հոսքի պատճառով էներգիայի կորուստ չունենա: Եթե հակառակ հոսքը հնարավոր է, ապա պետք է հաշվարկվել ջերմության կորուստը հավաքչի կոնտուրը բաղադրանքային անջատած և միացած վիճակներում: Այս երկուսի համեմատությանը ցույց կտա հակառակ հոսքի առկայությունը:

6.1.2 Ջնարակը կամ ներկը

Ջերմահավաքչի ջնարակը և ճառագայթաչափը ամբողջ փորձարկման ընթացքում պետք է մաքուր պահվեն:

6.1.3 Օ ժ ա ն դ ա կ տ ա ք ա գ ու ց ի չ

Փ ո ղ ա ղ ար կ մ ա ն ը ն թ ա գ ա կ ար գ ը կ ար ո ղ է կ ի ղ ար ա ղ վ ե լ ա յ ն հ ա մ ա կ ար գ ե ղ ու մ , ո ղ ո ն թ ու ն ե ն կ ա մ չ ու ն ե ն ն ե ղ ղ ր վ ա ծ և /կ ա մ ար տ ա ք ի ն կ ղ ն ո ղ տ ա ք ա գ ու ց ի չ :

ա) Ն ե ղ ղ ր վ ա ծ կ ղ ն ո ղ տ ա ք ա գ ու ց ի չ ը պ ե տ ք է մ ի ա գ վ ի փ ո ղ ա ղ ար կ մ ա ն ը ն թ ա գ ք ու մ ա յ ս ք ա ժ ն ի հ ա մ ա ձ ա յ ն :

բ) Ա ր տ ա ք ի ն կ ղ ն ո ղ տ ա ք ա գ ու ց ի չ ն ե ղ ը փ ո ղ ա ղ ար կ մ ա ն ը ն թ ա գ ք ու մ պ ե տ ք է ա ն ջ ա տ վ ե ն : Ն ր ա ն ք չ ե ն հ ա մ ար վ ու մ փ ո ղ ա ղ ար կ վ ո ղ հ ա մ ա կ ար գ ի մ ա ս , տ ե ս 5.1.5.2

Ծ ա ն ո թ ու թ յ ու ն : ISO 9459—ի ա յ ս մ ա ս ը կ ար ո ղ է կ ի ղ ար ա ղ վ ե լ ա յ ն հ ա մ ա կ ար գ ե ղ ու մ , ո ղ ո ն թ ո ղ պ ե ս ն ե ղ ղ ր վ ա ծ կ ղ ն ո ղ տ ա ք ա գ ու ց ի չ ու ն ե ն ը մ կ ղ մ վ ա ծ գ ա գ ա տ ա ք ա գ ու ց ի չ , ա յ ն պ ա յ մ ա ն վ , ո ղ

- ը ն կ ղ մ վ ա ծ գ ա գ ա տ ա ք ա գ ու ց ի չ ի ար ղ յ ու ն ա վ ե տ ու թ յ ու ն ը ք ա վ ար ար չ ա փ ո վ հ ա շ վ ար կ վ ա ծ է (ե թ ե ա ն հ ր ա ժ ե շ տ է , ո ղ պ ե ս շ ր ջ ա պ ա տ ո ղ ջ ղ ի ջ ե ղ մ ա ս տ ի ճ ա ն ի ֆ ու ն կ ց ի ա)

- փ ո ղ ա ղ ար կ մ ա ն ժ ա մ ա ն ա կ օ ժ ա ն դ ա կ ջ ե ղ մ ու թ յ ա ն փ ո յ ար ե ն տ վ յ ա լ ն ե ղ ղ ղ ր ա ո ու մ ն ե ղ ու մ չ ա փ վ ու մ է գ ա գ ի ծ ա խ ս ը և վ ե ղ ա ծ վ ու մ է օ ժ ա ն դ ա կ ջ ե ղ մ ու թ յ ա ն ն ե ղ ղ ո ս ք ի ք ա ք ի պ ար ու ն ա կ ու թ յ ա ն մ ե ջ և

- ա շ խ ա տ ա ն ք ի կ ա ն խ ա տ ե ս մ ա ն ժ ա մ ա ն ա կ օ ժ ա ն դ ա կ ջ ե ղ մ ու թ յ ա ն պ ա հ ա ն ջ ար կ ը վ ե ղ ա ծ վ ու մ է գ ա գ ի ծ ա խ ս ի :

6.2 Փ ո ղ ա ղ ար կ մ ա ն պ ա յ մ ա ն ն ե ղ ը

6.2.1 Ջ ղ մ ու ղ ի ջ ղ ի ջ ե ղ մ ա ս տ ի ճ ա ն ը

Ջ ղ մ ու ղ ի ջ ղ ի ջ ե ղ մ ա ս տ ի ճ ա ն ը ± 10 Կ-ի ց ա վ ե լ չ պ ե տ ք է տ ար ք ե ղ վ ի կ ու տ ա կ ի չ ի մ ի ջ ի ն մ թ ն ո ղ ո ղ տ ա յ ի ն ջ ե ղ մ ա ս տ ի ճ ա ն ի ց : Ջ ղ ա ո մ ա ն ը ն թ ա գ ք ու մ ջ ղ մ ու ղ ի ջ ղ ի ջ ե ղ մ ա ս տ ի ճ ա ն ը պ ե տ ք է լ ի ն ի 5°C -ի ց 25°C փ ո ղ ա ղ ար կ մ ա ն ք ո ղ ո ղ ս ե ղ ի ա ն ե ղ ի հ ա մ ար : Ա յ ն պ ե տ ք է լ ի ն ի հ ա ս տ ա տ ու ն 3 Կ-ի ս ա հ մ ա ն ն ե ղ ու մ յ ու ղ ր ա ք ա ն չ յ ու ղ փ ո ղ ա ղ ար կ մ ա ն ս ե ղ ի ա յ ու մ , և ջ ե ղ մ ա ս տ ի ճ ա ն ի փ ո ղ ո յ ու ղ յ ու ն ն ե ղ ը պ ե տ ք է լ ի ն ե ն 2 Կ/ժ-ի ց պ ա կ ա ս : Ջ ղ ա ո մ ա ն ս կ ղ ք ու մ թ ու ղ լ ա տ ր վ ու մ ե ն ջ ե ղ մ ա ս տ ի ճ ա ն ի պ ի կ ե ղ (գ ա գ ա թ ն ա կ ե տ ե ղ) կ ու տ ա կ ի չ ի ց ջ ե ղ մ ա փ ո յ ա ն ց մ ա ն կ ա մ տ վ ի չ ն ե ղ ի ջ ե ղ մ ա յ ի ն ի ն ե ղ ց ի ա ն ե ղ ի պ ա տ ճ ա ո ո վ :

6.2.2 Ջ ե ղ մ ա հ ա վ ա ք չ ի շ ու ղ օ ղ ի ար ա գ ու թ յ ու ն ը

Կ ա ն ե ղ ե ք տ ար ք ե ղ ը ն տ ր ու թ յ ու ն ն ե ղ , ո ղ ո ն թ վ ե ղ ր ա ք ե ղ ու մ ե ն հ ա վ ա ք չ ի հ ար ն ա ն ու թ յ ա մ ք ք ա մ ու ար ա գ ու թ յ ա ն ը :

Vignore ք ա մ ու ար ա գ ու թ յ ու ն ը չ ի օ գ տ ա գ ո ղ ծ վ ու մ , ք ա յ ց ղ ր ա ն ց վ ու մ է :

Մ ա չ պ ե տ ք է օ գ տ ա գ ո ղ ծ վ ի չ ջ ջ ն ար ա կ վ ա ծ Ջ ե ղ մ ա հ ա վ ա ք ի չ ն ե ղ ու ն ե ց ո ղ հ ա մ ա կ ար գ ե ղ ի հ ա մ ար :

Vforce ք ա մ ու ար ա գ ու թ յ ու ն ը ա գ ղ ու մ է ո ղ ո շ ա կ ի ս ա հ մ ա ն ն ե ղ ու մ և պ ար ա մ ե տ ր ե ղ ղ ո ղ շ մ ա ն ժ ա մ ա ն ա կ հ ա շ վ ի ա ն վ ա ծ չ է :

Ք ա մ ու ար ա գ ու թ յ ու ն ը Ջ ե ղ մ ա հ ա վ ա ք չ ի վ ե ղ ու մ S-sol և S-store ղ ե պ ք ու մ չ պ ե տ ք է լ ի ն ի 3 մ /վ-ի ց ար ա գ 200 վտ/մ² ճ ա ո ա գ ա յ թ վ ա ծ ու թ յ ն ի ց ք ա ղ ր ի ղ ե պ ք ու մ :

Ե թ ե ա ն հ ր ա ժ ե շ տ է կ օ գ տ ա գ ո ղ ծ վ ե ն ար հ ե ս տ ա կ ա ն ք ա մ ու գ ե ն ե ղ ր ա տ ո ղ ն ե ղ (ա յ ն է օ ղ ա մ ու ղ ն ե ղ) : Օ ղ ա մ ու ղ ի ց ղ ու ղ ս ե կ ո ղ օ ղ ի ջ ե ղ մ ա ս տ ի ճ ա ն ը օ ղ ի ի ղ ա կ ա ն ջ ե ղ մ ա ս տ ի ճ ա ն ի ց 1 Կ-ի ց ա վ ե լ չ պ ե տ ք է լ ի ն ի :

Մա պե տք է օ գ տ ա գ ո թ յ ո ճ վ ի է ջ ջ ն ա ր ա կ վ ա ծ հ ա վ ա ք ի չ ն ե ր ո լ ն ե ց ո ղ հ ա մ ա կ ա ր գ ե ր ի հ ա մ ա ր :

Մա չ պե տք է օ գ տ ա գ ո թ յ ո ճ վ ի չ ջ ջ ն ա ր ա կ վ ա ծ հ ա վ ա ք ի չ ն ե ր ո լ ն ե ց ո ղ հ ա մ ա կ ա ր գ ե ր ի հ ա մ ա ր :

V_{fit} ք ա մ ո լ ա ր ա գ ո լ թ յ ո լ ն ը փ ո փ ո խ ա կ ա ն է , ի ս կ ք ա մ ո լ ա գ ո ղ ե ց ո լ թ յ ո լ ն ը հ ա վ ա ք չ ի կ ո թ ո լ ո ս տ ն ե ր ի ց ս ա հ մ ա ն վ ա ծ է :

Մա պ ա ր տ ա դ ի թ է ջ ջ ն ա ր ա կ վ ա ծ Ջ ե ր մ ա հ ա վ ա ք ի չ ն ե ր ո լ ն ե ց ո ղ հ ա մ ա կ ա ր գ ե ր ի հ ա մ ա ր :

Հ ա վ ա ք չ ի հ ա ր թ ա կ ի ն գ ո լ ո գ ա հ ե ո շ ր ջ ա կ ա յ ք ո լ մ օ ղ ի մ ի ջ ի ն ա ր ա գ ո լ թ յ ո լ ն ը պ ե տ ք է պ ա հ պ ա ն ի ե ր կ ո լ հ ե տ ն յ ա լ պ ա յ մ ա ն ն ե ր ը .

ա) գ ե ր ա գ ա ն ց ի 3 մ /վ ա մ ե ն ա ք ի չ ը 2 օ ր վ ա ը ն թ ա ց ք ո լ մ Բ փ ո թ ճ ա ր կ մ ա ն պ ա յ մ ա ն ն ե ր ո լ մ (06:00-ի ց 18:00) Ssol ս ե ր ի ա յ ի ը ն թ ա ց ք ո լ մ ն

բ) 1,5 մ /վ -ի ց ց ա ծ ր` ն ո լ յ ն պ ա հ ա ն ջ ն ե ր ո վ ի ն չ ա)- ո լ մ :

Ե թ ե օ ղ ի ք ն ա կ ա ն ա ր ա գ ո լ թ յ ո լ ն ը ք ա վ ա ր ա ր չ է , պ ե տ ք է ս տ ե ղ ծ ե լ օ ղ ի ա ր հ ե ս տ ա կ ա ն ա ր ա գ ո լ թ յ ո լ ն ` 3-ի ց 5 մ /վ հ ա մ ա պ ա տ ա ս խ ա ն կ ա ր գ ա վ ո թ մ ա մ ք (տ ե ս V_{force} -ի հ ա մ ա ր մ ե կ ն ա ք ա ն ո լ թ յ ո լ ն ն ե ր ը)` Բ փ ո թ ճ ա ր կ մ ա ն չ ա փ ո լ մ ն ե ր ի օ ր ե ր ի ը ն թ ա ց ք ո լ մ :

6.2.3 Կ ո լ տ ա կ ի չ ի շ ր ջ ա կ ա օ ղ ի ջ ե ր մ ա ս տ ի ճ ա ն ը

Ա յ ն հ ա մ ա կ ա ր գ ե ր ի հ ա մ ա ր , ո թ ո ն ց կ ո լ տ ա կ ի չ ը տ ե ղ ա դ ր վ ա ծ է շ ի ն ո լ թ յ ա ն ն ե ր ս ո լ մ , շ ր ջ ա կ ա օ ղ ի ջ ե ր մ ա ս տ ի ճ ա ն ը պ ե տ ք է լ ի ն ի հ ա ս տ ա տ ո լ ն ` ± 5 Կ-ի ս ա հ մ ա ն ն ե ր ո լ մ յ ո լ թ ա ք ա ն չ յ ո լ ր ս ե ր ի ա յ ի հ ա մ ա ր : Կ ո լ տ ա կ ի չ ի տ ե ղ ա կ ա յ ո լ թ յ ո լ ն ը պ ե տ ք է ն կ ա ր ա գ ր վ ի փ ո թ ճ ա ր կ մ ա ն հ ա շ վ ե տ վ ո լ թ յ ա ն մ ե ջ :

6.2.4 Օ ժ ա ն դ ա կ տ ա ք ա ց մ ա ն վ ե ր ա հ ս կ ո լ մ ը

Օ ժ ա ն դ ա կ տ ա ք ա ց մ ա ն կ ա ր գ ա վ ո թ ո լ մ ը պ ե տ ք է լ ի ն ի ա կ տ ի վ ա ց վ ա ծ կ ա մ ա ն ջ ա տ վ ա ծ ի ն չ պ ե ս ո թ ո շ վ ա ծ է 6.3.3- ո լ մ : Ջ ե ր մ ա ս տ ի ճ ա ն ի տ ր վ ա ծ ա ր ժ ե ք ը պ ե տ ք է ս ա հ մ ա ն վ ա ծ լ ի ն ի ա ր տ ա դ ր ո ղ ի կ ո ղ մ ի ց , կ ա մ $55 \pm 5^\circ C$ ե թ ե ս ա հ մ ա ն վ ա ծ չ է : Ա յ ն ս ե ր ի ա ն ե ր ի հ ա մ ա ր , ո թ տ ե ղ կ ի թ ա ո վ ո լ մ է 6.3.3- ո լ մ ս ա հ մ ա ն վ ա ծ մ ա ք ս ի մ ա լ ջ ե ր մ ա ս տ ի ճ ա ն ը , ջ ե ր մ ա ս տ ի ճ ա ն ի տ ր վ ա ծ ա ր ժ ե ք ը պ ե տ ք է լ ի ն ի ա ր տ ա դ ր ո ղ ի կ ո ղ մ ի ց ս ա հ մ ա ն վ ա ծ ի ն վ ա գ ա գ ո լ յ ն ը , կ ա մ շ ե մ ա յ ի ն ջ ե ր մ ա ս տ ի ճ ա ն ը մ ի ն ո լ ս 5 Կ :

Ա ն գ գ ա յ ո լ թ յ ա ն գ ո տ ո լ ջ ե ր մ ա ս տ ի ճ ա ն ի տ ա ր ք ե ր ո լ թ յ ո լ ն ը , ե թ ե շ ա ր ժ ա կ ա ն է պ ե տ ք է լ ի ն ի (5 ± 2) Կ : Ն ե ր ք ի ն օ ժ ա ն դ ա կ տ ա ք ա ց մ ա ն ժ ա մ ա ն ա կ ի վ ե ր ա հ ս կ ո լ մ ը փ ո թ ճ ա ր կ մ ա ն ժ ա մ ա ն ա կ պ ե տ ք է լ ի ն ի ա ն ջ ա տ վ ա ծ , ա յ ս ի ն ք ն օ ժ ա ն դ ա կ տ ա ք ա ց մ ա ն ժ ա մ ա ն ա կ ը պ ե տ ք է վ ե ր ա հ ս կ ի օ պ ե ր ա տ ո թ ը : Ե թ ե ա ն ջ ա տ ո լ մ ը հ ն ա ր ա վ ո թ չ է , դ ա պ ե տ ք է ա ր ճ ա ն ա գ ր վ ի հ ա շ վ ե տ վ ո լ թ յ ա ն մ ե ջ :

6.2.5 Լ ա վ ո թ ր ա կ ո լ մ

Մ կ գ ք ո լ մ հ ա մ ա կ ա ր գ ի լ ա վ ո թ ր ա կ ո լ մ ը ն պ ա տ ա կ ո լ ն ի հ ա մ ա կ ա ր գ ը ք ե ր ե լ ս կ գ ք ն ա կ ա ն հ ս տ ա կ վ ի ճ ա կ ի , ա յ ն է կ ո լ տ ա կ ի չ ո լ մ ջ ե ր մ ա ս տ ի ճ ա ն ի պ ր ո ֆ ի լ ի : Վ ե ր ջ ո լ մ կ ա տ ա ր վ ա ծ լ ա վ ո թ ր ա կ ո լ մ ը ն պ ա տ ա կ ո լ ն ի գ ն ա հ ա տ ե լ հ ա մ ա կ ա ր գ ո լ մ ա ո կ ա է ն ե ր գ ի ա յ ի ն ջ ե ր մ ա ս տ ի ճ ա ն ի գ ր ա ֆ ի կ ը : Ժ ա մ ա ն ա կ ը , ո թ ի ց հ ե տ ո ս կ գ ք ն ա կ ա ն վ ի ճ ա կ ը ա յ լ ն ս ո չ մ ի ա գ ո ղ ե ց ո լ թ յ ո լ ն չ ո լ ն ի ը ն թ ա ց ի կ վ ի ճ ա կ ի վ ր ա , կ ո չ վ ո լ մ է ց ա տ կ ի ժ ա մ ա ն ա կ ` t_{skip} ն t_{skip} ժ ա մ ա ն ա կ ը պ ե տ ք է հ ա մ ա պ ա տ ա ս խ ա ն ե ց վ ի ն ա խ ա պ ա տ ր ա ս տ մ ա ն փ ո լ լ ի տ ն ո ղ ո լ թ յ ա ն ը :

Յ ո լ ր ա ք ա ն չ յ ո լ ր փ ո թ ճ ա ր կ մ ա ն ս ե ր ի ա յ ի ս կ գ ք ո լ մ ն վ ե ր ջ ո լ մ կ ո լ տ ա կ ի չ ը ք ե ր վ ո լ մ է մ ի ա ս ն ա կ ա ն ջ ե ր մ ա ս տ ի ճ ա ն ի ` (10 ± 1) Լ /ր ջ ր ա ո մ ա ն ա ր ա գ ո լ թ յ ա ն կ ի թ ա ո մ ա մ ք : Ե թ ե հ ա մ ա կ ա ր գ ը չ ի ն ա խ ա գ ծ վ ե լ 10լ /ր

ս ա հ մ ա ն ն եր ու մ ար տ ա դ ր ա ն ք տ ա լ ու հ ա մ ա ր , ա պ ա պ ե տ ք է օ գ տ ա գ ո թ ծ ե լ ն ախագ ծ վ ա ծ մ ա ք ս ի մ ա լ հ ո ս ք ի ար ա գ ու թ յ ու ն ը : Մ ա պ ե տ ք է գ ր ա ն ց վ ի : Լ ա վ ո թ ա կ ու մ ը տ ե դ ի է ու ն ե ն ու մ գ ի շ եր վ ա ը ն թ ա գ ք ու մ , կ ա մ Ջ եր մ ա հ ա վ ա ք չ ի մ ա կ եր ե ս ը ն ճ առ ա գ ա յ թ ա չ ա փ ի թ ա ս ա կ ն եր ը ծ ա ծ կ վ ա ծ : Լ ա վ ո թ ա կ մ ա ն ժ ա մ ա ն ա կ ն եր դ ր վ ա ծ օ ժ ա ն դ ա կ տ ա ք ա գ ու մ ը պ ե տ ք է ա ն ջ ա տ վ ա ծ լ ի ն ի :

Յ ու թ ա ք ա ն չ յ ու թ ս եր ի ա յ ի ս կ զ ր ու մ պ ե տ ք է ք ա գ թ ո ղ ն ե լ ջ թ ի առ ն վ ա գ ն 3 կ ու տ ա կ ի չ ի ծ ա վ ա լ ի չ ա փ ո վ :

Յ ու թ ա ք ա ն չ յ ու թ ս եր ի ա յ ի վ եր ջ ու մ խ ո թ հ ու թ ո ղ է տր վ ու մ կ ա տ ա ր ե լ վ եր ջ ն ա կ ա ն լ ա վ ո թ ա կ ու մ , մ ի ն չ ն ո թ կ ա մ ք ա գ կ թ ո ղ ն վ ի 3 կ ու տ ա կ ի չ ի ծ ա վ ա լ կ ա մ կ ու տ ա կ ի չ ի ց դ ու թ ս ե կ ո ղ ջ եր մ ա ս տ ի ճ ա ն ի ն ջ ր ց ա ն ց ի ջ եր մ ա ս տ ի ճ ա ն ի տ ա ր ք եր ու թ յ ու ն ը լ ի ն ի 1K-ի ց պ ա կ ա ս :

Մ ա ն ո թ ու թ յ ու ն . Փ ո թ ճ ա ր կ մ ա ն ս եր ի ա յ ի վ եր ջ ն ա կ ա ն լ ա վ ո թ ա կ ու մ ը կ ա ր ո ղ է լ ի ն ե լ մ ե կ ա յ լ ս եր ի ա յ ի ն ախ ն ա կ ա ն լ ա վ ո թ ա կ ու մ :

6.3 Փ ո թ ճ ա ր կ մ ա ն ս եր ի ա ն եր ը

6.3.1 Ը ն դ հ ա ն ու թ

Փ ո թ ճ ա ր կ ու մ ը ք ա ղ կ ա ց ա ծ է մ ի ք ա ն ի ս եր ի ա ն եր ի ց , ո թ ո ն ք կ ո չ վ ու մ ե ն **S-sol, S-store** ն **S-aux**.

S-sol Փ ո թ ճ ա ր կ ու մ ն եր ի մ ի ս եր ի ա , ո թ պ ա ր ու ն ա կ ու մ է չ ա փ ու մ ն եր ի հ ա ջ ո թ դ ա կ ա ն օ թ եր ի մ ի շ ա ր ք ն շ ա ն ա կ ա լ ի ար ն ա յ ի ն ծ ախ ս ո վ : Ա յ ն պ ե տ ք է ի ր ա կ ա ն ա ց վ ի փ ո թ ճ ա ր կ ու մ ն եր ի ս եր ի ա յ ի ժ ա մ ա ն ա կ ի գ ր ա ֆ ի կ ի հ ա մ ա ձ ա յ ն , ո թ ը հ ի մ ն վ ա ծ է եր կ ու հ ա տ ու կ օ թ ե կ ա ն ա շ խ ա տ ա ն ք ի պ ա յ մ ա ն ն եր ի վ ր ա , ո թ ո ն ք կ ո չ վ ու մ ե ն Ա Փ ո թ ճ ա ր կ ու մ ն Բ Փ ո թ ճ ա ր կ ու մ , ի ն չ պ ե ս ն կ ար ա գ ր վ ա ծ է **6.3.2** ն **6.3.3** ք ա ժ ի ն ն եր ու մ : Օ թ ա կ ա ն փ ո թ ճ ա ր կ ու մ ն եր ը հ ա շ վ ի ե ն առ ն ու մ հ ա մ ա կ ար գ ի ս պ ե ց ի ֆ ի կ չ ա փ եր ը , ա յ ն է՝ կ ու տ ա կ ի չ ի տ ա ր ո ղ ու թ յ ու ն ը ն հ ա վ ա ք չ ի մ ա ր տ կ ո ց ի տ ա ր ա ծ ու թ յ ու ն ը ն /կ ա մ փ ա ս տ ա ց ի ջ թ առ մ ա ն ջ եր մ ա ս տ ի ճ ա ն ը :

S-store Կ ու տ ա կ ի չ ի կ ո թ ս տ ի փ ո թ ճ ա ր կ մ ա ն ս եր ի ա :

S-aux Ն եր դ ր վ ա ծ կ ր կ ն ո թ ո ղ տ ա ք ա գ ու ց ի չ ո վ հ ա մ ա կ ար գ ի ա շ խ ա տ ա ն ք ի փ ո թ ճ ա ր կ ու մ ը ց ա ծ ր ար ն ա յ ի ն ճ առ ա գ ա յ թ վ ա ծ ու թ յ ա ն պ ա յ մ ա ն ն եր ու մ :

6.3.2 Ա Փ ո թ ճ ա ր կ ու մ

Ա Փ ո թ ճ ա ր կ մ ա ն օ թ եր ի ն պ ա տ ա կ ն է ձ ե ո ք ք եր ե լ տ ե դ ե կ ու թ յ ու ն ն եր հ ա վ ա ք չ ի մ ա ր տ կ ո ց ի ք ա ր ձ ր ար դ յ ու ն ա վ ե տ ու թ յ ա մ ք ա շ խ ա տ ա ն ք ի մ ա ս ի ն : Հ ա տ ու կ ջ թ առ ու մ ն եր ը ն ախ ա գ ծ վ ա ծ ե ն հ ա վ ա ք չ ի ն եր ս ը ս առ ը պ ա հ ե լ ու հ ա մ ա ր :

Ն եր դ ր վ ա ծ կ ր կ ն ո թ ո ղ տ ա ք ա գ ու ց ի չ ը (ե թ ե առ կ ա է) Ա փ ո թ ճ ա ր կ մ ա ն օ թ եր ի ը ն թ ա գ ք ու մ պ ե տ ք է չ ա շ խ ա տ ի :

Ջ ր առ մ ա ն գ ր ա ֆ ի կ ը ք ա ղ կ ա ց ա ծ է ջ թ առ ու մ ն եր ի ց , ո թ ո ն ք ս կ ս վ ու մ ե ն Ա ղ յ ու ս ա կ 2-ու մ ս ա հ մ ա ն վ ա ծ ժ ա մ ա ն ա կ ն եր ի ը ն թ ա գ ք ու մ : Ա յ ս տ ե դ 6-ը ն շ ու մ է օ թ վ ա առ ա ջ ի ն ջ թ առ մ ա ն ս կ զ ր ի փ ա ս տ ա ց ի ժ ա մ ա ն ա կ ը :

6-ը կ լ ի ն ի ար ն ա յ ի ն ժ ա մ ա ն ա կ ի 6:30-ի ց 8:00-ը :

Ա ղ յ ու ս ա կ 2 – Ա փ ո թ ճ ա ր կ մ ա ն հ ա մ ա ր ջ թ առ մ ա ն ս կ զ ր ի ժ ա մ ա ն ա կ ը

Ջ ր առ մ ա ն հ ա մ ա ր ը	Ջ ր առ մ ա ն ս կ զ ր ի ժ ա մ ա ն ա կ ը
1	t ₀

2	$t_0 + 2 \text{ ժ} \pm 5 \text{ ր}$
3	$t_0 + 4 \text{ ժ} \pm 5 \text{ ր}$
4	$t_0 + 5 \text{ ժ} \pm 5 \text{ ր}$
5	$t_0 + 6 \text{ ժ} \pm 5 \text{ ր}$
6	$t_0 + 8 \text{ ժ} \pm 5 \text{ ր}$
7	$t_0 + 11 \text{ ժ} \pm 5 \text{ ր}$

Որ պե ս գ ի փոքր ձևով ան միջոց ներքև կարողանան միաժամանակ փոքր ձևով մի քանի համակարգ միայն մեկ ջրատար խողովակով (որտեղ ջրթողերը տեղի կունենան մեկը մյուսի տեղից տեսակարար ծախսի պահանջներին համապատասխանելու համար) որոշված է ջրթողի պրոֆիլով ջրթողի սկզբի ժամանակի համար առավելագույն ճկունություն ապահովել, մինչդեռ ջրթողերի միջև պետք է պահպանել խիստ ինտերվալներ՝ գերտաքացումից խուսափելու համար: Առաջին ջրթողի ճիշտ ժամանակը կարող է տատանվել մինչդեռ ջրթողերի միջև ինտերվալները պետք է հետևեն Աղյուսակ 3-ում սահմանված կարգին:

Ջրառման ծավալի հոսքի արագությունը պետք է լինի $(10 \pm 1,0)$ $l \text{ րոպե}^{-1}$: Այնուամենայնիվ, խորհուրդ է տրվում յուրաքանչյուր ջրթողի առաջին րոպեներին $(2 \pm 0,5)$ $l \text{ րոպե}^{-1}$ հոսքի արագություն՝ սվիչներին ջերմային իներցիայի պատճառով չափման սխալների թիվը նվազեցնելու համար: Ցանցի ջրի ջերմաստիճանը պետք է ընտրվի 6.2.1-ի համաձայն:

Ա փոքր ձևով ան համար յուրաքանչյուր ջրառման ծավալը կախված է համակարգի չափերից, ինչպես սահմանված է Աղյուսակ 3-ում: Այնուամենայնիվ, ցանկացած ջրառման ծավալ 20 l ի տրից պակաս չպետք է լինի:

Աղյուսակ 3 – Ա փոքր ձևով ան համար ջրառման ծավալները

Համակարգի չափսերը	Ջրառման ծավալը
$100 \text{ } l \text{ մ}^{-2} \quad V_S I_{AC} \quad 200 \text{ } l \text{ մ}^{-2}$	$0.2 V_S \pm 10\%$
$60 \text{ } l \text{ մ}^{-2} \quad V_S I_{AC} \quad 100 \text{ } l \text{ մ}^{-2}$	$0.25 V_S \pm 10\%$
$40 \text{ } l \text{ մ}^{-2} \quad V_S I_{AC} \quad 60 \text{ } l \text{ մ}^{-2}$	$0.33 V_S \pm 10\%$
$20 \text{ } l \text{ մ}^{-2} \quad V_S I_{AC} \quad 40 \text{ } l \text{ մ}^{-2}$	$0.5 V_S \pm 10\%$

Որ պե ս գ ի Ա փոքր ձևով ան օրը վավեր լինի, հավաքչի հարթակի վրա ճանազայթված ությունը պետք է գերազանցի 12 $U \text{ մ}^{-2}$:

6.3.2.1 Փոքր չափսեր ունեցող կուտակիչ բաք

Եթե համակարգի չափսերը $10 \text{ } l \text{ մ}^{-2} \quad V_S I_{AC} \quad 20 \text{ } l \text{ մ}^{-2}$ սահմաններում են, ապա պետք է բաց թողնել $1.0 V_S \pm 10\%$ չափերի 12 ջրառ՝ սկսելով արևային ժամանակի 6:00-ից մինչև 7:00, $1 \text{ ժ} \pm 5 \text{ ր}$ ինտերվալներով:

6.3.3 Բ Փոքր ձևով

Այս փոքր ձևով ան նպատակն է տեղեկություններ հավաքել կուտակիչի ջերմություն կորուստներին և ցածր արդյունավետություն պայմաններում հավաքչի մարտկոցի աշխատանքի մասին: Բ փոքր ձևով ան օրերի համար

ջրառումները նախագծված են այնպես, որ որոշակի տան որ համակարգը հնարավորինս տաքանա որքան հնարավոր է երկար ժամանակ, բայց խուսափելով պահուստի գերտաքացումից:

Ինտեգրված կրկնորդ տաքացուցիչը (էթե առկա է) պետք է ակտիվացրած լինի Բ փորձարկման յուրաքանչյուր օրվա վերջին ջրթողից մեկ ժամ կամ դրանից ոչ ավել հետո, և ապակտիվացրած Բ փորձարկման յուրաքանչյուր օրվա առաջին ջրթողից մեկ ժամ առաջ: Եթե արտադրողը սահմանել է, որ օժանդակ տաքացուցիչը չպետք է անջատվի օրվա ընթացքում, ապա համակարգը պետք է գործարկվի ինչպես սահմանված է: Սա պետք է արձանագրվի հաշվետվությունում: Կրկնորդ տաքացուցիչի տրված արժեքը պետք է կարգավորել ինչպես սահմանված է 6.2.4 բաժնում:

Ջրառման գրաֆիկը բաղկացած է Աղյուսակ 4-ում սահմանված ժամանակ սկսվող 5 ջրառումներից: Նորից, t_0 նշում է օրվա առաջին ջրառման սկզբի փաստացի ժամանակը: t_0 -ը կլինի արևային ժամանակի 8:30-ից մինչև 10:00:

Աղյուսակ 4 Բ - փորձարկման համար ջրառման սկզբի ժամանակը

Ջրառման համարը	Ջրառման սկզբի ժամանակը
1	t_0
2	$t_0 + 2 \text{ ժ} \pm 5\text{ր}$
3	$t_0 + 4 \text{ ժ} \pm 5\text{ր}$
4	$t_0 + 6 \text{ ժ} \pm 5\text{ր}$
5	$t_0 + 8 \text{ ժ} \pm 5\text{ր}$

Ջրառման ծավալի հոսքի արագությունը պետք է լինի $(2 \pm 0.5)_l / \text{ր}$ նվազագույնը յուրաքանչյուր ջրառման առաջին րոպեի ընթացքում: Դրանից հետո ջրթողի արագությունը կարելի է հասցնել մինչև $(10 \pm 1)_l / \text{ր}$: Ջրմուղի ջրի ջերմաստիճանը **S-sol** սերիայի համար պետք է լինի 6.2.1-ին համապատասխան:

Բ փորձարկման համար ջրառման ծավալները կախված են ջերմաստիճանից և համակարգի չափսերից: Համակարգը պաշտպանված է եռալուց կամ գերտաքացումից պաշտպանությունը ակտիվացնելով հետևյալ կերպ. ջուրը բաց թողնելով և նույն ծավալով սառը ջուր վերցնելով: Յուրաքանչյուր ջրառման համար առնվազն պետք է դուրս մղվի 5 լ ջր: Ջրառումը պետք է շարունակվի այնքան ժամանակ, մինչև որ ջրթողի ընթացքում կուտակիչից դուրս եկող ջրի ջերմաստիճանը լինի ավելի բարձր քան պահանջվող շեմի ջերմաստիճանը, կամ հասցվի առավելագույն ծավալի: Ջրառումը պետք է ավարտվի, երբ.

- դուրս է մղվել առնվազն 5 լ ջր, և
 - կամ դուրս է մղվել V_S -ի 20%-ը ($20_l / \text{մ}^2 V_{SiAc}$ $40_l / \text{մ}^2$ սահմաններում, V_S -ի 40%) կամ էլ ելքի ջերմաստիճանը իջնում է շեմի ջերմաստիճանից:
- Շեմի ջերմաստիճանը պետք է ընտրվի Աղյուսակ 5-ի համաձայն.

Աղյուսակ 5 - Բ փորձարկման օրերի համար շեմային ջերմաստիճանները

Համակարգի չափումները	Ջերմաստիճանը
$100_l \text{ մ}^{-2} V_{SiAc}$ 200_l մ^{-2}	70°C

60 Լ մ ⁻² V _{SiAc} 100 Լ մ ⁻²	60 °C
40 Լ մ ⁻² V _{SiAc} 60 Լ մ ⁻²	50 °C
20 Լ մ ⁻² V _{SiAc} 40 Լ մ ⁻²	40 °C

Եթե փորձարկման ընթացքում կուտակիչում բարձր ջերմաստիճանները պատճառով **Ssol B** օրերի ընթացքում գերտաքացումից պաշտպանող համակարգը ակտիվացված է, ապա **Ssol F** սերիան պիտի կրկնվի ավելի ցածր շեմային ջերմաստիճանով: Եթե օգտագործվում է ավելի ցածր շեմ, դա պետք է արձանագրվի:

Եթե ներդրված օժանդակ տաքացուցիչի սահմանված արժեքը չի կարող փոփոխվել, ապա շեմային ջերմաստիճանը պետք է ընտրել առնվազն 5 Կ ավելի բարձր, քան ներդրված կրկնորդ տաքացուցիչի տրված արժեքն է:

Որպեսզի **F** փորձարկման օրը վավեր լինի, այդ օրվա ընթացքում ճանաչայթված ությունը հավաքելի հարթակի վրա 12 ՄՋմ⁻²ից բարձր պետք է լինի: Եթե **Ssol F** սերիայում դուրս մղված ջրի ջերմաստիճանը միջտավելի ցածր է, քան շեմային ջերմաստիճանը, սերիան կընդարձակվի մինչև 2 հաջորդական օրվա ընթացքում ճանաչայթված ությունը լինի 15 ՄՋմ⁻² կամ ավելի բարձր:

6.3.3.1 Փոքր չափսեր ունեցող կուտակիչ

Եթե համակարգի չափսերը 10 Լ մ⁻² V_{SiAc} 20 Լ մ⁻² սահմաններում են, ապա պետք է տեղի ունենա 12 ջրառում՝ սկսելով առավոտյան 6:00-ից մինչև 7:00, 1 ժ ± 5ր ինտերվալներով: Յուրաքանչյուր ջրառման ծավալ պետք է լինի 5 Լ իտրից ոչ-պակաս, և յուրաքանչյուր ջրառում պետք է շարունակվի այնքան ժամանակ, մինչև որ ջրառման ջերմաստիճանը չգերազանցի շեմային 40 °C ջերմաստիճանից:

6.3.4 Ssol արևային ծախսով փորձարկման սերիան

Սերիան պետք է շարունակվի մինչև չբավարարվեն հետևյալ պահանջները:

- Գրացվեն Ա փորձարկման պայմաններում առնվազն երեք վավեր օրեր, և **F** փորձարկման պայմաններում առնվազն երեք վավեր օրեր:

- **F** փորձարկման վավեր 3 օրերից առնվազն 2-ը պետք է լինեն հաջորդական:

- Յուրաքանչյուր սերիայի և ենթասերիայի շրջանակներում (տես ներքևում) Ա փորձարկման վավեր օրերի քանակը պետք է լինի առնվազն Ա փորձարկման օրերի ընդհանուր քանակի մեկ երրորդը, իսկ **F** փորձարկման վավեր օրերի քանակը պետք է լինի առնվազն **F** փորձարկման օրերի ընդհանուր քանակի մեկ երրորդը:

- Ա փորձարկման վավեր օրերի ամբողջ քանակը, եթե գերազանցում է 4-ը, չպետք է լինի ավելի մեծ քան **F** փորձարկման վավեր օրերի ամբողջ քանակը, և չպետք է լինի ավելի քիչ քան **F** փորձարկման վավեր օրերի ամբողջ քանակը մինչև 2:

Այս սերիայի համար տվյալները պարտադիր կերպով չպետք է վերցրած լինեն մեկ շարունակական փորձարկման սերիայից (օրինակ, այն կարելի է կիսել 2 ենթասերիաների համապատասխանաբար Ա և **F** փորձարկման օրերով): Բոլոր ենթասերիաների տվյալները միաժամանակ պետք է օգտագործվեն պարամետրերի նույնականացման համար: Այնուամենայնիվ,

ն ախագ ի ծ

յ ու ր աք ան չ յ ու ր ե ն թ ա ս եր ի ա պ ե տք է ս կ ս վ ի լ ա վ ո ր ա կ մ ան ժ ա մ ան ա կ ա հ ա տ վ ա ծ ո վ : Ց ա տ կ ի ժ ա մ ան ա կ ը պ ե տք է ո ր ո շ վ ի յ ու ր աք ան չ յ ու ր ե ն թ ա ս եր ի ա յ ի հ ա մ ա ր , ն յ ու ր աք ան չ յ ու ր ե ն թ ա ս եր ի ա յ ի ց տ վ յ ա լ ն եր ը պ ե տք է մ տ ն ե ն մ ե կ շ ա ր ու ն ա կ ա կ ան տ վ յ ա լ ն եր ի ֆ ա յ լ ի (թ ղ թ ա պ ան ա կ ի) մ ե ջ :

6.3.5 Կ ու տ ա կ ի չ ի կ ո ր ս տ ի փ ո ր ձ ա ր կ մ ան ս եր ի ա **S-store**

Ա յ ս ս եր ի ան ն պ ա տ ա կ ու ն ի ի ղ եր ն հ ա ն ե լ կ ու տ ա կ ի չ ի ք ո լ ո ր կ ո ր ու ս տ ն եր ը : Ա յ ն ք ա ղ կ ա ց ա ծ է 4 ֆ ա զ ան եր ի ց .

ա) 6.2.5-ի հ ա մ ա ձ ա յ ն կ ա տ ա ր վ ա ծ լ ա վ ո ր ա կ ու մ

բ) Պ ա հ ու ս տ ի տ ա ք ա ց ու մ . պ ա հ ա ն ջ ու մ է 2 հ ա ջ ո ր ղ ա կ ան վ ա վ եր Բ փ ո ր ձ ա ր կ մ ան օ ր եր (ա ո ան ց կ ր կ ն ո ր ղ ի)

գ) Ս ա ո ե ց մ ան ժ ա մ ան ա կ ա հ ա տ վ ա ծ . տ ն ու մ է 36-ի ց 48 ժ ա մ ս կ ս ա ծ տ ա ք ա ց մ ան ժ ա մ ան ա կ ա հ ա տ վ ա ծ ի վ եր ջ ի ն ջ ր թ ո ղ ի ց : Ս ա ո ե ց մ ան ը ն թ ա ց ք ու մ չ պ ե տք է լ ի ն ի ջ ր թ ո ղ ն պ ե տք է լ ի ն ի ց ա ծ ր ա ր ն ա յ ի ն ճ ա ո ա զ ա յ թ վ ա ծ ու թ յ ու ն : Ե թ ե ա կ ն կ ա լ վ ու մ է 200 Wm⁻²ի ց ա վ ե լ ի ք ա ր ձ ր ա ր ն ա յ ի ն ճ ա ո ա զ ա յ թ վ ա ծ ու թ յ ու ն , ա պ ա ա ր ն ա յ ի ն է ն եր գ ի ա յ ի մ ու տք ը կ ու տ ա կ ի չ պ ե տք է խ ո չ ը ն ղ ո տ վ ի հ ե տ ն յ ա լ ե ղ ան ա կ ն եր ի ց մ ե կ ի օ գ ն ու թ յ ա մ ք :

- հ ա վ ա ք ի չ ն եր ի ղ ի մ ա ց պ ե տք է տ ե ղ ա ղ ր վ ի շ ր ջ ա կ ա օ ղ ի ջ եր մ ա ս տ ի ճ ա ն ի ց ա ո ա վ ե լ ա գ ու յ ն ը 54-ի ց ք ա ր ձ ր ջ եր մ ա ս տ ի ճ ա ն ի ճ ա ո ա զ ա յ թ ա յ ի ն վ ա հ ա ն : ճ ա ո ա զ ա յ թ ա չ ա փ ի գ ա գ ա թ ը (թ ա ս ա կ ը ?) ն ու յ ն պ ե ս պ ե տք է ծ ա ծ կ վ ի : Ո ր պ ե ս ա յ լ ը ն տ ր ան ք ն ր ա չ ա փ վ ա ծ ա ր տ ա ղ ր ան ք ը պ ե տք է հ ա վ ա ս ա ր վ ի 0-ի :

- Ա յ ն հ ա մ ա կ ա ր գ եր ի հ ա մ ա ր , ո ր տ ե ղ կ ու տ ա կ ի չ ը կ ա ր ո ղ է ու ն ե ն ա լ եր կ ի ն ք ք ա ր ձ ր ա ց ո ղ ճ ա ո ա զ ա յ թ ա յ ի ն կ ո ր ու ս տ ն եր , խ ո ր հ ու ր ղ է տ ր վ ու մ վ ա հ ա ն ը տ ե ղ ա ղ ր ե լ Ջ եր մ ա հ ա վ ա ք չ ի լ ու ս ա յ ի ն ք ա ց վ ա ծ ք ի վ եր ն ու մ մ ի փ ո ք ր հ ե ո ա վ ո ր ու թ յ ան վ ր ա , ո ր պ ե ս գ ի ու ղ ի ղ ճ ա ո ա զ ա յ թ ու մ ը ծ ա ծ կ վ ի , մ ի ն չ ղ ե ո հ ա վ ա ք ի չ ը պ ե տք է ք ա ց մ ն ա եր կ ա ր ա լ ի ք ճ ա ո ա զ ա յ թ մ ան ա գ ղ ե ց ու թ յ ու ն եր ի հ ա մ ա ր :

- Ա ր հ ե ս տ ա կ ան շ ր ջ ան ա ո ու թ յ ա մ ք հ ա մ ա կ ա ր գ եր ի հ ա մ ա ր , հ ա վ ա ք չ ի կ ո ն տ ու ր ու մ շ ր ջ ան ա ո ու թ յ ու ն ը պ ե տք է ղ ա ղ ա ր ե ց վ ի (օ ր ի ն ա կ , փ ա կ ե լ ո վ կ ա փ ու յ ր ը ն ա ն ջ ա տ ե լ ո վ պ ո մ պ ի գ ո ր ծ ա ր կ ու մ ը) : ճ ա ո ա զ ա յ թ ա չ ա փ ի ն հ ա վ ա ք չ ի շ ր ջ ա կ ա օ ղ ի ջ եր մ ա ս տ ի ճ ա ն ի տ վ ի չ ը պ ե տք է ղ ր վ ե ն գ ր ո յ ի վ ր ա : Ա յ ս մ ե թ ո ղ ը կ ա ր ե լ ի է կ ի ր ա ո ե լ մ ի ա յ ն , ե թ ե հ ա մ ո գ վ ա ծ ու թ յ ու ն կ ա , ո ր հ ա վ ա ք չ ի կ ո ն տ ու ր ու մ չ կ ան ջ եր մ ա ս ի ֆ ո ն ա յ ի ն հ ո ս ք եր , ո ր ո ն ք կ ր եր ե ն պ ա հ ու ս տ ի ջ եր մ ու թ յ ան կ ո ր ու ս տ ն եր ի , եր ք պ ո մ պ ը ա ն ջ ա տ վ ա ծ է : Ա յ ս ն պ ա տ ա կ ո վ ո չ մ ի կ ա փ ու յ ր չ պ ե տք է ն եր ա ո վ ի հ ա վ ա ք չ ի կ ո ն տ ու ր ի կ ա գ մ ու մ :

դ) Վ եր ջ ն ա կ ան լ ա վ ո ր ա կ ու մ 6.2.5-ի հ ա մ ա ձ ա յ ն :

Ե թ ե հ ն ա ր ա վ ո ր ու թ յ ու ն կ ա վ եր ա հ ս կ ե լ ու կ ու տ ա կ ի չ ի շ ր ջ ա կ ա յ ք ի օ ղ ի ջ եր մ ա ս տ ի ճ ա ն ը , ա մ ք ո ղ ջ ս եր ի ա յ ի ը ն թ ա ց ք ու մ պ ե տք է ը ն տ ր ե լ հ ն ա ր ա վ ո ր ա մ ե ն ա ց ա ծ ր ջ եր մ ա ս տ ի ճ ա ն ը :

6.3.6 S-aux օ ժ ա ն ղ ա կ փ ո ր ձ ա ր կ մ ան ս եր ի ան

Ա յ ս ս եր ի ան ն պ ա տ ա կ ու ն ի ո ր ո շ ե լ կ ու տ ա կ ի չ ի օ ժ ա ն ղ ա կ տ ա ք ա ց վ ա ծ չ ա փ ա ք ա ժ ն ի ջ եր մ ու թ յ ան կ ո ր ու ս տ ն եր ն ու ծ ա վ ա լ ի չ ա փ ա ք ա ժ ի ն ն եր ը : Գ ն ա հ ա տ վ ու մ է ն եր ղ ր վ ա ծ կ ր կ ն ո ր ղ տ ա ք ա ց ու ց ի չ ո վ հ ա մ ա կ ա ր գ եր ի ա շ խ ա տ ա ն ք ը ց ա ծ ր ա ր ն ա յ ի ն ճ ա ո ա զ ա յ թ վ ա ծ ու թ յ ան պ ա յ մ ան ն եր ու մ : 6.2.5 ք ա ժ ն ի հ ա մ ա ձ ա յ ն լ ա վ ո ր ա կ ու մ կ ա տ ա ր ե լ ու ց հ ե տ ո պ ա հ ա ն ջ վ ու մ է Բ փ ո ր ձ ա ր կ մ ան 4 օ ր : Ա ր ն ա յ ի ն ճ ա ո ա զ ա յ թ ու մ ը պ ե տք է լ ի ն ի 200 Վ տ մ ⁻²ի ց ց ա ծ ր ,

կամ պետք է արհեստականոթեն ցածր պահվի ինչպես նկարագրված է **S-store** սերիայի համար: Կրկնորդ տաքացուցիչը պետք է միացվի **t₀+9** ժամից մինչև **t₀+23** ժամ և անջատվի մնացած բոլոր ժամանակահատվածներում: Եթե արտադրողի սահմանել է, որ օժանդակ տաքացուցիչը չպետք է միացված լինի օրվա ընթացքում, համակարգը պետք է գործարկել պահանջի համաձայն: Մա պետք է գրանցել հաշվեկտվություն մեջ: Օժանդակ տաքացուցիչի տրված արժեքը պետք է հարմարեցվի ինչպես սահմանված է **6.2.4-ում**:

6.4 Տվյալների ստացում և մշակում

6.4.1 Ընդհանուր

Փորձարկվող համակարգի չափումների ժամանակ Ադյուսակ **6-ում** սահմանված տվյալները պետք է չափվեն և գրանցվեն տվյալների գրանցասարքի կողմից: Այս բաժնի նպատակների համար «ընտրություն» նշանակում է վերցնել ֆիզիկական քանակության մեկ ակնթարթային չափում, իսկ «գրանցում» նշանակում է գրանցել արժեք, որ արդյունքների ֆայլ է մտել մեկ կամ ավել ընտրված արժեքներից:

6.4.2 Տվյալների ընտրությունը

Փորձարկման սերիայի ընթացքում բոլոր չափված տվյալները պետք է ունենան Ադյուսակ **6-ում** սահմանված արժեքները չգերազանցող ժամանակի ինտերվալներ:

Եթե ջրառումները վերահսկվում են չափող ծրագրով, խորհուրդ է տրվում օգտագործել նոր ընտրված ինտերվալ՝ յուրաքանչյուր ջրառման ժամանակահատվածի սկզբից (տես **6.4.3**): Ջրառման և օժանդակ էներգիայի համար ինտեգրացնող պետք է օգտագործվի չափման սարք:

Համակարգի աշխատանքը ստուգելու համար պահանջվում է ջրառում չլինելու ժամանակ կատարել ընտրություն:

Աղյ յ ն ի ս ա կ 6 – Չ ա փ վ ո ղ փ ո փ ո խ ա կ ա ն ն ե թ ի ա ո ա վ ե լ ա գ ու յ ն ը ն տր ու թ յ ա ն
ի ն տե ր վ ա լ ն ե ր ը

Մ ի մ վ ո լ	Մ ի ա վ ո թ	Փ ո փ ո խ ա կ ա ն	Ը ն տր ու թ յ ա ն ա ո ա վ ե լ ա գ ու յ ն ի ն տե ր վ ա լ	
			Ջր ա ո ու մ	Ջր ա ո ու մ չ կ ա
T_{cw}	[°C]	Ջր մ ու ղ ի ջր ի ջ եր մ ա ս տ ի ճ ա ն ը	2 վ ^a	30 վ
T_s	[°C]	Կ ու տ ա կ ի չ ի ց դ ու թ ս ե կ ո ղ ջր ի ջ եր մ ա ս տ ի ճ ա ն ը	2 վ ^a	30 վ
V_s	[լ /ր]	Ջր ա ո մ ա ն ծ ա վ ա լ ա յ ի ն ա ր ժ ե ք ը	2 վ ^a	30 վ
P_{aux}	[Վտ]	Օ ժ ա ն դ ա կ է ն եր գ ի ա ն	2վ ^a	30 վ
G_t	[Վտմ ⁻²]	Դ ի ֆ ու զ ի ո ն ճ ա ո ա գ ա յ թ վ ա ծ ու թ յ ու ն ը	5 վ	
T_{ca}	[°C]	Ջ եր մ ա հ ա վ ա ք չ ի շր ջ ա կ ա ո ղ ի ջ եր մ ա ս տ ի ճ ա ն ը	30 վ	30 վ
T_{sa}	[°C]	Կ ու տ ա կ ի չ ի ք ա ք ի շր ջ ա պ ա տ ի ո ղ ի ջ եր մ ա ս տ ի ճ ա ն ը	30 վ	30 վ
v	[մ վ ⁻¹]	Շր ջ ա կ ա ո ղ ի ա ր ա գ ու թ յ ու ն ը	30վ	30 վ

a Եթե ջր ա ո մ ա ն և օ ժ ա ն դ ա կ է ն եր գ ի ա յ ի ա ր ժ ե ք ն եր ը ո թ ո շ ե լ ու հ ա մ ա ր
օ գ տ ա գ ո թ ծ վ ու մ է ն ի ն տե գր ա ց ն ո ղ գ ո թ ծ ի ք ն եր , ը ն տր ու թ յ ա ն ա ո ա վ ե լ ա գ ու յ ն
ի ն տե ր վ ա լ ն ե ր ը կ ա ր ո ղ է ն փ ո խ վ ե լ 2-ի ց 5 վ

6.4.3 Տ վ յ ա լ ն եր ի մ շ ա կ ու մ ը

Ը ն տր վ ա ծ ա ր ժ ե ք ն եր ը պ ե տ ք է շ ա ր ու ն ա կ ա ք ա ր ի ն տե գր վ ե ն և մ ի ջ ի ն ա ց վ ե ն
ի ն չ պ ե ս ս ա հ մ ա ն վ ա ծ է 6.4.4- ու մ : Ի լ թ ու մ ն ու ղ ա կ ի ո թ ե ն օ գ տ ա գ ո թ ծ վ ա ծ
չ ա փ վ ա ծ փ ո փ ո խ ա կ ա ն ն եր ի , ա լ գ ո թ ի թ մ ը պ ա հ ա ն ջ ու մ է ջր ա ո մ ա ն
ջ եր մ ա ար տ ա դ թ ո ղ ա կ ա ն ու թ յ ա ն և ջր ա ո մ ա ն ք ե ո ն վ ա ծ ու թ յ ա ն հ գ ո թ ու թ ա ն
տ վ յ ա լ ն եր :

ա) Փ ա կ , ճ ն շ մ ա ն ը չ ե ն թ ա ր կ վ ա ծ հ ա մ ա կ ա ր գ եր ի հ ա մ ա ր ծ ա վ ա լ ի հ ո ս ք ի
ա ր ժ ե ք ն եր ը մ ու տ ք ի և ե լ ք ի մ ո տ հ ա վ ա ս ա ր է ն , ի ս կ ջր ա ո մ ա ն
ջ եր մ ա ար տ ա դ թ ո ղ ա կ ա ն ու թ յ ա ն ա ր ժ ե ք ը և ջր ի ծ ա խ ս ի հ գ ո թ ու թ յ ու ն ը պ ե տ ք է
հ ա շ վ ա ր կ վ ե ն հ ա վ ա ս ա ր ու մ (1)-ի և (2)-ի հ ա մ ա ձ ա յ ն հ ա մ ա պ ա տ ա ս խ ա ն ա ք ա ր .

$$C_s = C_w(T_{cw}T_s) w(T_s)V_s \quad (1)$$

$$P_L = C_s(T_s - T_{cw}) \quad (2)$$

բ) Ա յ ն ու ա մ ե ն ա յ ն ի վ , ե թ ե ծ ա խ ս ա չ ա փ ը տե դ ա դ թ վ ա ծ է ց ա ն ց ի խ ո ղ ո վ ա կ ու մ ,
ջր ա ո մ ա ն խ ո ղ ո վ ա կ ի փ ո խ ա ր է ն , պ ե տ ք է հ ա շ վ ի ա ո ն ե լ գ ա ն գ վ ա ծ ի հ ո ս ք ի
ա ր ա գ ու թ յ ա ն տ ա ր ք եր ու թ յ ու ն ը պ ա հ ու ս տ ի մ ու տ ք ի և ե լ ք ի մ ո տ : Ջ ա ն գ վ ա ծ ի
հ ո ս ք ի ա ր ժ ե ք ը պ ա հ ու ս տ ի մ ու տ ք ի և ե լ ք ի մ ո տ կ ա ր ո ղ է տ ա ր ք եր վ ե լ ջր ի
ջ եր մ ա յ ի ն լ ա յ ն ա ց մ ա ն և ջր ի ճ ն շ մ ա ն փ ո փ ո խ ու թ յ ու ն ն եր ի ն հ ա մ ա պ ա տ ա ս խ ա ն

(տե ս Դ.2.2): Եթ ե մ ու տք ի ն ե լ ք ի մ ո ս ո գ ա ն գ վ ա ծ ի հ ո ս ք ի ա ր ա գ ու թ յ ու ն ն ե ր ը հ ա վ ա ս ա ր ե ն , կ ա մ գ ա ն գ վ ա ծ ի հ ո ս ք ե ր ի ի ն տ ե գ ր ա լ ն ե ր ն ե ն հ ա վ ա ս ա ր , ա պ ա ջ ր թ ո ղ ի ջ ե ր մ ա ար տ ա դ ր ո ղ ա կ ա ն ու թ յ ու ն ը ն ջ ր թ ո ղ ի հ գ ո ր ու թ յ ու ն ը պ ե տք ե հ ա շ վ ա ր կ վ ե ն հ ա վ ա ս ա ր ու մ ն ե ր (3)-ի ն (4)-ի հ ա մ ա ձ ա յ ն

$$C_S = C_w(T_{cw} - T_S)_{cw}(T_{cw})V_S \quad (1)$$

$$P_L = C_s(T_s - T_{cw}) \quad (2)$$

Եթ ե պ ա ր գ չ է , թ ե ո ր դ ե պ ք ը պ ի տ ի կ ի ր ա ո վ ի , պ ե տք ե ո գ տ ա գ ո ր ծ ե լ հ ա վ ա ս ա ր ու մ ն ե ր (1)-ը կ ա մ (2)-ը : Եթ ե ո ժ ա ն դ ա կ տ ա ք ա գ ու մ ը հ ա մ ա լ ր վ ա ծ է ջ ե ր մ ու թ յ ա ն փ ո խ ա կ ե ր պ ի չ ո վ , P_{aux}-ը պ ե տք ե չ ա փ վ ի ն ու յ ն ձ ն ո վ , ի ն չ P_L-ը , մ ե ծ մ ա ս ա մ ք ա յ ս ե ն թ ա ս ե ր ի ա յ ի ք) մ ե թ ո ղ ի հ ա մ ա ձ ա յ ն : Գ ր ա ն ց վ ա ծ ժ ա մ ա ն ա կ ը պ ե տք ե ն կ ա ր ա գ ր ի չ ա փ մ ա ն ի ն տ ե ր վ ա լ ի վ ե ր ջ ի ժ ա մ ա ն ա կ ը , ո ր ը ս կ ս ե լ է ն ա խ ո ր դ գ ր ա ն ց մ ա ն վ ե ր ջ ու մ :

Մ ա ն ո թ ու թ յ ու ն : Հ ա տ ու կ ջ ե ր մ ու թ յ ա ն ն ջ ր ի խ տ ու թ յ ա ն ջ ե ր մ ա ս տ ի ճ ա ն ի կ ա խ վ ա ծ ու թ յ ու ն ն ե ր ը տ ր վ ա ծ ե ն Հ ա վ ե լ վ ա ծ Դ- ու մ , ի ն չ պ ե ս ն ա ն ջ ե ր մ ա յ ի ն հ գ ո ր ու թ յ ու ն ն ե ր ի ն ծ ա վ ա լ ա յ ի ն ա ր ժ ե ք ն ե ր ի հ ա շ վ ա ր կ մ ա ն մ ա ն ր ա մ ա ս ն ք ն ն ա ր կ ու մ ը :

Մ տ ա գ վ ա ծ ք ո լ ո ր փ ո փ ո խ ա կ ա ն ն ե ր ը պ ե տք ե հ ա շ վ ա ր կ վ ե ն ը ն տ ր վ ա ծ ա ր ժ ե ք ն ե ր ի յ ու ր ա ք ա ն չ յ ու ր հ ա վ ա ք ա ծ ու ն չ ա փ ե լ ու ց ա ն մ ի ջ ա պ ե ս հ ե տ ո :

6.4.4 Տ վ յ ա լ ն ե ր ի գ ր ա ն ց ու մ ը

Յ ու ր ա ք ա ն չ յ ու ր փ ո փ ո խ ա կ ա ն ի հ ա մ ա ր պ ե տք ե հ ա շ վ ա ր կ վ ի ն պ ա հ պ ա ն վ ի մ ի ջ ի ն ա ր ժ ե ք ը՝ գ ր ա ն ց վ ո ղ ի ն տ ե ր վ ա լ ի հ ա մ ա ր : Ջ ր ա ո մ ա ն ը ն թ ա ց ք ու մ ա ո ա վ ե լ ա գ ու յ ն գ ր ա ն ց վ ո ղ ի ն տ ե ր վ ա լ ն ե ր ը 30 վ ա յ ր կ յ ա ն ե ն , ս կ ս ա ծ յ ու ր ա ք ա ն չ յ ու ր ջ ր ա ո ի ս կ գ ր ի ց ն 5 ր ո պ ե յ ու ր ա ք ա ն չ յ ու ր ա յ լ դ ե պ ք ու մ (պ լ ու ս մ ի ն ու ս 5 ր ո պ ե) : Չ ա փ մ ա ն ի ն տ ե ր վ ա լ ը պ ե տք ե ս ի ն ք ր ո ն ա ց վ ի՝ ո ր ս կ ս վ ի ա մ ք ո ղ ջ գ ր ա ն ց մ ա ն ի ն տ ե ր վ ա լ ի ս կ գ ր ու մ ս ե ր ի ա յ ի կ ա մ ե ն թ ա ս ե ր ի ա յ ի ս կ ս ե լ ու ց հ ե տ ո : Տ վ յ ա լ ն ե ր ի գ ր ա ն ց մ ա ն ի ն տ ե ր վ ա լ ը կ ա ր ո ղ է տ ա տ ա ն վ ե լ չ ա փ մ ա ն ս ե ր ի ա յ ի ը ն թ ա ց ք ու մ : Տ վ յ ա ն ն ե ր ը ց ա ն կ ա ց ա ծ ս ե ր ի ա յ ու մ կ ա մ ե ն թ ա ս ե ր ի ա յ ու մ պ ե տք ե լ ի ն ե ն շ ա ր ու ն ա կ ա կ ա ն , մ ի ն չ դ ե ո ս ե ր ի ա ն ե ր ը կ ա մ ե ն թ ա ս ե ր ի ա ն ե ր ը կ ա ր ո ղ ե ն լ ի ն ե լ ո չ շ ա ր ու ն ա կ ա կ ա ն :

Հ ա վ ե լ վ ա ծ Դ-ն պ ա ր ու ն ա կ ու մ է խ ո ր հ ու ր դ ն ե ր ս ա ր ք ա վ ո ր ու մ ն ե ր ի ն տ վ յ ա լ ն ե ր ի ձ ե ք ք ե ր մ ա ն հ ա մ ա կ ա ր գ չ ա յ ի ն ծ ր ա գ ր ի հ ա մ ա ր , ի ն չ պ ե ս ն ա ն 6.4.3- ու մ տ ր վ ա ծ հ ա վ ա ս ա ր ու մ ն ե ր ի ք ա ց ա տ ր ու թ յ ու ն ն ե ր :

7 Հ ա մ ա կ ա ր գ ի պ ա ր ա մ ե տ ր ե ր ի ն ու յ ն ա կ ա ն ա ց ու մ

7.1 Դ ի ն ա մ ի կ հ ա ր մ ա ր ե ց մ ա ն ա լ գ ո ր ի թ մ ը

Ե ր ք 6-ր դ ք ա ժ ն ի ք ո լ ո ր պ ա հ ա ն ջ ն ե ր ը ի ր ա կ ա ն ա ց վ ա ծ լ ի ն ե ն , պ ե տք ե ի ր ա կ ա ն ա ց ն ե լ հ ա մ ա կ ա ր գ ի պ ա ր ա մ ե տ ր ե ր ի ն ու յ ն ա կ ա ն ա ց ու մ՝ ո գ տ ա գ ո ր ծ ե լ ո վ Հ ա վ ե լ վ ա ծ Ա- ու մ ն կ ա ր ա գ ր վ ա ծ դ ի ն ա մ ի կ հ ա մ ա պ ա տ ա ս խ ա ն ե ց մ ա ն ա լ գ ո ր ի թ մ ը՝ ք ո լ ո ր չ ա փ վ ա ծ փ ո ր ձ ա ր կ ու մ ն ե ր ի ս ե ր ի ա ն ե ր ի տ վ յ ա լ ն ե ր ո վ : Պ ե տք ե ո գ տ ա գ ո ր ծ վ ի Հ ա վ ե լ վ ա ծ Ա- ու մ ս ա հ մ ա ն վ ա ծ մ ո ղ ե լ ը :

7.2 Ը ն տր ու մ

Հ ամ ա կ ա ր գ ի պ ա ր ա մ ե տր ե ր ի ն ու յ ն ա կ ա ն ա ց մ ա ն հ ա մ ա ր պ ե տք է ա կ տի վ ա ց վ ե ն հ ե տ ն յ ա լ ը ն տր ու թ յ ու ն ն ե ր ը ՝ ծ ր ա գ ր ա յ ի ն մ ո ղ ե լ ի 2 ր ջ ա ն ա կ ն ե ր ու մ (տ ե ս Հ ա վ ե լ վ ա ծ Ա)։

Ք ա մ ու հ ա վ ա ք չ չ ՝ Պ ե տք է օ գ տ ա գ ո թ ծ վ ի մ ի ա յ ն V_{fit} ը ն տր ու թ յ ա ն հ ա մ ա ր (տ ե ս 6.2.2)։ հ ա վ ա ք չ ի կ ո ր ս տի գ ո թ ա կ ի ց ը U'_{C} գ ծ ա յ ն ո ր ե ն կ ա խ վ ա ծ է հ ա վ ա ք չ ի հ ա ր թ ա կ ի վ ր ա յ ի ք ա մ ու ա ր ա գ ու թ յ ու ն ի ց ։

Ջ ր ա ո մ ա ն խ ա ո ն ու մ ՝ Պ ե տք է օ գ տ ա գ ո թ ծ վ ի , ե ր ք ջ ր ա ո ու մ ը ն շ ա ն ա կ ա լ ի խ ա ո ն վ ու մ է կ ու տ ա կ ի չ ի մ ե ջ ։

Ա ր ն ա յ ի ն շ ե ր տ ա վ ո թ ու մ ՝ Կ օ գ տ ա գ ո թ ծ վ ի , ե ր ք ա ր ն ա յ ի ն կ ո ն տ ու ր ի ա շ խ ա տ ա ն ք ը կ ա ր ո ղ է ա ո ա ջ ա ց ն ե լ գ գ ա լ ի շ ե ր տ ա վ ո թ ու մ ։

Օ ժ ա ն դ ա կ ՝ Մ ի ա յ ն ն ե ր դ ր վ ա ծ կ ր կ ն ո ր դ տ ա ք ա ց ու ց ի չ ո վ հ ա մ ա կ ա ր գ ե ր ի հ ա մ ա ր ։

Բ ե ո ն վ ա ծ ջ ե ր մ ու թ յ ա ն փ ո խ ա կ ե ր պ ի չ ՝ Մ ի ա յ ն ք ե ո ն վ ա ծ ջ ե ր մ ու թ յ ա ն փ ո խ ա կ ե ր պ ի չ ու ն ե ց ո ղ հ ա մ ա կ ա ր գ ե ր ի հ ա մ ա ր ։

Փ ո թ ձ ա ր կ ու մ ն ա ն ց կ ա ց ն ո ղ ի ն ժ ե ն ե ր ի կ ո ղ մ ի ց կ ա ր ո ղ է մ շ ա կ վ ե լ ն ա ն լ ր ա ց ու ց ի չ պ ա ր ա մ ե տր ե ր ի ն ու յ ն ա կ ա ն ա ց ու մ ՝ տ ա ր ք ե ր ը ն տր ու թ յ ու ն ն ե ր ի կ ա ր գ ա վ ո թ ու մ ն ե ր ո վ , հ ա մ ա պ ա տ ա ս խ ա ն ա ր դ յ ու ն ք ն ե ր ը պ ի տ ի կ ց վ ե ն թ ե ս տ ի հ ա շ վ ե տ վ ու թ յ ա ն ը ։

7.3 Հ ա ս տ ա տ ու ն ն ե ր ը

Ֆ ի լ տր ի ժ ա մ ա ն ա կ ի հ ա ս տ ա տ ու ն t_F -ը պ ե տք է դ ր վ ի 4 ժ ա մ ի վ ր ա : Ջ ր թ ո ղ ի ն վ ե ր ա ք ե ր ո ղ ֆ ի լ տր ի մ շ տ ա կ ա ն C_F -ը $/q/\Omega$ -ն վ պ ի տ ի դ ր վ ի կ ու տ ա կ ի չ ի V_S տ ա ր ո ղ ու թ յ ա ն 400 ա ն գ ա մ ի վ ր ա ք ա գ մ ա պ ա տ կ ա ծ , լ ի տր ե ր ո վ (ո ր ը հ ա վ ա ս ա ր է $C_F \pm 0,1 C_S$)

7.4 Ց ա տ կ ի ժ ա մ ա ն ա կ ը

Ց ա տ կ ի ժ ա մ ա ն ա կ ը յ ու ր ա ք ա ն չ յ ու ր տ վ յ ա լ ի հ ա մ ա ր պ ե տք է դ ր վ ի 6.2.5-ի հ ա մ ա ձ ա յ ն , ա յ ս ի ն ք ն ս կ գ ր ու մ կ ա տ ա ր վ ա ծ հ ա վ ա ս ա ր ե ց մ ա ն հ ա մ ա ր օ գ տ ա գ ո թ ծ վ ա ծ ժ ա մ ա ն ա կ ի ն ։

7.5 Պ ա ր ա մ ե տր ե ր

Պ ա ր ա մ ե տր ե ր ի ն ու յ ն ա կ ա ն ա ց ու մ ի ց ս տ ա ց վ ա ծ ա ր դ յ ու ն ք ն ե ր ը պ ի տ ի ը ն դ գ ր կ ե ն պ ա ր ա մ ե տր ե ր ի ա ր ժ ե ք ն ե ր ը , ի ն չ պ ե ս ն ա ն հ ա մ ա փ ո փ ո խ ա կ ա ն մ ա տր ի ց ա ն ։ Օ գ տ ա գ ո թ ծ վ ա ծ մ ո ղ ե լ ի ը ն տր ու թ յ ու ն ն ե ր ը պ ի տ ի վ ե ր ա ծ վ ե ն ա լ գ ո թ ի թ մ ե ր ի ՝ ե ր կ ա ր ա ժ ա մ կ ե տ կ ա ն խ ա տ ե ս մ ա ն հ ա մ ա ր ։

Պ ա ր ա մ ե տր ե ր ը չ ե ն ֆ ի ք ս վ ե լ ու ։

Պ ա ր ա մ ե տր ե ր ի գ ր ո յ ա կ ա ն փ ո փ ո խ ու թ յ ու ն կ ե ր ն ա

- մ ե կ ա ո ա ն ձ ի ն հ ա մ ա փ ո փ ո խ ա կ ա ն մ ա տր ի ց ա յ ի ց , ո ր ի ա ո ա ջ ա ց մ ա ն պ ա տ ճ ա ո ը ն ե ր մ ու ծ վ ա ծ տ վ յ ա լ ն ե ր ի ն ս ա հ մ ա ն վ ո ղ պ ա ր ա մ ե տր ե ր ի ո չ ք ա վ ա ր ա ր փ ո փ ո խ ա կ ա ն ու թ յ ու ն ն է ՝ պ ա ր ա մ ա տր ե ր ի ս ա հ մ ա ն մ ա ն հ ե տ մ ե կ տ ե ղ , կ ա մ

- մ ե կ ն ա վ ե լ ի պ ա ր ա մ ե տր ե ր ի ս խ ա լ ֆ ի ք ս ու մ ի ց

Մ ե կ հ ա մ ա փ ո փ ո խ ա կ ա ն մ ա տր ի ց ա յ ի ա ր ժ ե ք ո վ տ վ յ ա լ ն ե ր ը պ ե տք է մ ե ր ժ վ ե ն (ա ն տ ե ս վ ե ն)։

8 Ա₂ խ ա տ ա ն ք ի կ ա ն խ ա տ ե ս ու մ ը

8.1 Տ ա ր ե կ ա ն ա շ խ ա տ ա ն ք ի կ ա ն խ ա տ ե ս ու մ ը ն հ ա շ վ ե տ վ ու թ յ ու ն ը

Համակարգի տարեկան Q_{net} աշխատանքը պետք է կանխատեսվի Հավելված Ա-ում նշված մեթոդի համաձայն, և արձանագրվի Հավելված Գ-ում տրված հաշվետվումների ձևաչափի համաձայն: Եթե համակարգը չի կարող համապատասխանել սպառողի (ՏՕ) կողմից պահանջվող ջերմաստիճանի՝ որոշակի բեռնվածություն դեպքում, սա պետք է արձանագրվի աշխատանքի փորձարկման արդյունքների հետմիասին:

8.2 Օրինակելի պայմանները

Օրինակելի պայմանները տրված են Գ.2.3 և Գ.2.4 բաժիններում:

Հ ա վ ե լ վ ա ծ Ա
(ն ո Ր մ ա տ ի վ ա յ ի ն)

SDWH հ ա մ ա կ ա ր գ ե ր ի ղ ի ն ա մ ի կ թ ե ս տ ա վ ո Ր մ ա ն հ ի մ ք ը

Ա 1 Ն ե ր ա ծ ու թ յ ու ն

Այ ս հ ա վ ե լ վ ա ծ ը ն ե ր կ ա յ ա գ ն ու մ է **SDWH** հ ա մ ա կ ա ր գ ե ր ի կ ա ր ճ ա տ ն փ ո Ր ձ ա ր կ մ ա ն հ ա մ ա ո ո տ ն կ ա ր ա գ Ր ու թ յ ու ն ը : Մ ե թ ո ղ ի ա ո ա վ ե լ մ ա ն ր ա մ ա ս ն ք ա գ ա տ ր ու թ յ ու ն ը տ ր վ ա ծ է [1], [3], [4], [5] և [6] հ ղ ու մ ն ե ր ու մ :

Կ ա ե ր կ ու ա ս ա կ ե կ տ, ո Ր ա կ ե տ ք է հ ա շ վ ի ա ո ն ե լ **SDWH** հ ա մ ա կ ա ր գ ե ր ի ա շ խ ա տ ա ն ք ի մ ո ղ ե լ ա վ ո Ր մ ա ն ժ ա մ ա ն ա կ . Ա ո ա ջ ի ն ը , ո Ր **SDWH** հ ա մ ա կ ա ր գ ե ր ի ա ր ղ յ ու ն ա վ ե տ ու թ յ ու ն ը կ ա խ վ ա ծ է ֆ ա կ տ ո Ր ն ե ր ի լ ա յ ն շ Ր ջ ա ն ա կ ի ց , ի ն չ ա կ ե ս ո Ր ի ն ա կ ա ր և ա յ ի ն ճ ա ո ա գ ա յ թ վ ա ծ ու թ յ ու ն ը , մ թ ն ո լ ո Ր տ ա յ ի ն ջ ե ր մ ա ս տ ի ճ ա ն ը , ք ե ո ն վ ա ծ ու թ յ ա ն չ ա փ ը , և գ Ր ա ֆ ի կ ը , և ս ա ո ը ջ Ր ի ջ ե ր մ ա ս տ ի ճ ա ն ը : Ե Ր կ Ր ո Ր ղ ն ա յ ն է , ո Ր « հ ա մ ա կ ա ր գ ի ժ ա մ ա ն ա կ ի հ ա ս տ ա տ ու ն ը », ո Ր ի ը ն թ ա գ ք ու մ մ ե կ կ ու տ ա կ ի չ ի ք ա ք է ղ ա տ ա ր կ վ ու մ կ ա ր ո ղ է լ ի ն ե լ ա վ ե լ ի ե ր կ ա ր ք ա ն մ ե կ ո Ր ը :

Հ ե տ ն ա ր ա ր , ա կ ե տ ք է ո Ր ո շ ե լ մ ի ք ա ն ի պ ա ր ա մ ե տ ր ե Ր , փ ո Ր ձ ա ր կ մ ա ն ժ ա մ ա ն ա կ տ ա ր ք ե Ր է ֆ ե կ տ ն ե ր ի ա գ ղ ե ց ու թ յ ու ն ը հ ա մ ա կ ա ր գ ի վ Ր ա ք ն ու թ ա գ Ր ե լ ու հ ա մ ա ր , ի ս կ ժ ա մ ա ն ա կ ը , ո Ր ծ ա խ ս վ ու մ է յ ու Ր ա ք ա ն չ յ ու Ր պ ա ր ա մ ե տ Ր ո Ր ո շ ե լ ու հ ա մ ա ր , կ ա ր ո ղ է լ ի ն ե լ հ ա մ ա կ ա ր գ ի հ ա ս տ ա տ ու ն ժ ա մ ա ն ա կ ի մ ի ք ա ն ի ք ա գ մ ա պ ա տ ի կ ը : Ե թ ե պ ա հ ա ն ջ վ ու մ է ս տ ա տ ի կ վ ի ճ ա կ , ա յ ն է կ ու տ ա կ ի չ ու մ է ն ե ր գ ի ա ն , ի ն չ ա կ ե ս ն ա ն ջ ե ր մ ա ս տ ի ճ ա ն ի ու ղ ղ ա հ ա յ ա գ գ Ր ա ֆ ի կ ը ա կ ե տ ք է լ ի ն ե ն հ ա վ ա ս ա ր ս ե Ր ի ա յ ի ս կ գ Ր ու մ և վ ե Ր ջ ու մ , կ ա ր ո ղ է պ ա հ ա ն ջ վ ե լ փ ո Ր ձ ա ր կ մ ա ն մ ի ք ա ն ի ա մ ի ս :

ISO 9459—ի ա յ ս մ ա ս ու մ ո գ տ ա գ ո Ր ծ վ ա ծ մ ե թ ո ղ ը՝ ղ ի ն ա մ ի կ մ ե թ ո ղ ը^{3/}, ն պ ա տ ա կ ու ն ի ն վ ա գ ա գ ու յ ն ի հ ա ս ց ն ե լ փ ո Ր ձ ա ր կ ու մ ն ե Ր ը՝ մ ա թ ե մ ա տ ի կ ա կ ա ն գ ո Ր ծ ի ք ն ե Ր ի ո գ տ ա գ ո Ր ծ մ ա մ ք , ո Ր ը հ ն ա ր ա վ ո Ր ի ն ս շ ա տ տ ե ղ ե կ ու թ յ ու ն ն ե Ր է ք ա ղ ու մ փ ո Ր ձ ա ր կ մ ա ն տ վ յ ա լ ն ե Ր ի ց : Բ ա ց ի ղ Ր ա ն ի ց , չ ի պ ա հ ա ն ջ վ ու մ հ ա ս ն ե լ ս տ ա տ ի կ վ ի ճ ա կ ի , ո Ր ը ն ու յ ն ա կ ե ս պ ա կ ա ս ե ց ն ու մ է պ ա հ ա ն ջ վ ո ղ ժ ա մ ա ն ա կ ը , ո Ր ո վ հ ե տ ն կ ա ր ո ղ է ա վ ե լ ի շ ա տ ժ ա մ ա ն ա կ պ ա հ ա ն ջ վ ե լ ս տ ա տ ի կ վ ի ճ ա կ ի հ ա ս ն ե լ ու հ ա մ ա ր , ք ա ն մ ե կ պ ա ր ա մ ե տ Ր ի ո Ր ո շ մ ա ն հ ա մ ա ր տ ա ր ք ե Ր պ ա ր ա մ ե տ Ր ե Ր ի մ ու տ ք ա գ Ր ու մ ը :

Մ ե թ ո ղ ն ո գ տ ա գ ո Ր ծ ու մ է տ վ յ ա լ ն ե Ր , ո Ր ո ն ք ղ ու Ր ս ե ն ք ե Ր վ ե լ կ ա ր ճ ա ժ ա մ կ ե տ փ ո Ր ձ ա ր կ ու մ ի ց՝ փ ո Ր ձ ա ր կ մ ա ն տ ա ր ք ե Ր պ ա յ մ ա ն ն ե Ր ու մ հ ա մ ա կ ա ր գ ի ե Ր կ ա ր ա տ ն ա շ խ ա տ ա ն ք ի կ ա ն խ ա տ ե ս ու մ ն ա ն ե լ ու հ ա մ ա ր : Այ ս ն պ ա տ ա կ ո վ **SDWH** մ ո ղ ե լ ի պ ա ր ա մ ե տ Ր ե Ր ը հ ա ր մ ա ր ե ց վ ա ծ ե ն փ ո Ր ձ ա ր կ մ ա ն տ վ յ ա լ ն ե Ր ի հ ե տ , ի ս կ մ ո ղ ե լ ը՝ գ տ ն վ ա ծ պ ա ր ա մ ե տ Ր ե Ր ի ա ր ժ ե ք ն ե Ր ի հ ե տ կ ա պ վ ա ծ , կ ի Ր ա ո վ ու մ է կ ա ն խ ա տ ե ս մ ա ն պ ա յ մ ա ն ն ե Ր ի հ ա մ ա ր :

Մ ե թ ո ղ ը մ շ ա կ վ ե լ է հ ե տ ն յ ա լ պ ա հ ա ն ջ ն ե Ր ի հ ա մ ա պ ա տ ա ս խ ա ն ե ց մ ա ն հ ա մ ա ր .

- Փ ո Ր ձ ա ր կ ու մ ը կ ա ր ո ղ է ի Ր ա կ ա ն ա ց վ ե լ շ ի ն ու թ յ ա ն ն ե Ր ս ի և շ ի ն ու թ յ ու ն ի ց ղ ու Ր ս փ ո Ր ձ ա ր կ մ ա ն մ ի ջ ո ց ն ե Ր ո վ , տ ե ղ ու մ :

- Մ ա ս ն ա ր կ ղ ի փ ո Ր ձ ա ր կ ու մ է , ա յ ս ի ն ք ն չ ի պ ա հ ա ն ջ վ ու մ չ ա փ ե լ հ ա մ ա կ ա ր գ ի ն ե Ր ս ի տ վ յ ա լ ն ե Ր ը / ո Ր ի ն ա կ կ ու տ ա կ ի չ ի ն ե Ր ս ու մ):

- Փ ո Ր ձ ա ր կ ու մ ը կ ա ր ո ղ է ի Ր ա կ ա ն ա ց վ ե լ կ ա ր ճ ժ ա մ ա ն ա կ ա հ ա տ վ ա ծ ու մ :

- Ց ա ծ Ր ա ր ժ ե ք :

- Կ ա ն խ ա տ ե ս ու մ ը հ ն ա ր ա վ ո Ր է ց ա ն կ ա ց ա ծ ո ղ ե Ր և ու թ ա ք ա ն ա կ ա ն և ք ե ո ն վ ա ծ ու թ յ ա ն պ ա յ մ ա ն ն ե Ր ի հ ա մ ա ր :

- Կ ի Ր ա ո ե լ ի է հ ա մ ա կ ա ր գ ե ր ի լ ա յ ն ղ ա ս ի հ ա մ ա ր :

Օ ա ն ո թ ու թ յ ու ն 1. Առ այս օր օգտագործվել է բավականին պարզունակ SDWH համակարգ, որը այնուամենայնիվ կիրառելի է շուկայում առկա այսօրվա համակարգերի լայն քանակի համար: Ավելի բարդ կառուցվածք ունեցող SDWH համակարգերի համար, պարզունակ մոդելը կարող է փոխարինվել համապատասխանաբար, առանց հիմնական օդերևութաբանական գծերը փոփոխելու:

Օ ա ն ո թ ու թ յ ու ն 2: Մեթոդում օգտագործված մաթեմատիկական գործիքները օպտիմալացվել են, որ լինեն բավականաչափ պինդ՝ ոչ-կարևոր ոչ-ստացիոնար էֆֆեկտները կողմից շփոթություն մեջ գցելուց խուսափելու համար:

³⁾ Հավելված Ա-ում սահմանված պահանջներին համապատասխանող ծրագրի փաթեթը հասանելի է [2] և [16] հղումներին:

Ա.1.1 Մոդելի ընտրումը

Մոդելը ներառում է հետևյալ ընտրությունները.

օժանդակ՝ Կուտակիչում ներդրված օժանդակ տաքացուցիչի մոդելավորումը:

ջրաման խառնում՝ Ցանկացած ջրառում կապված է պահուստի ներսում խառնման հետ (DLպարամետր):

բեռնման ջերմության փոխակերպիչ՝ Ջերմության փոխակերպիչ, որն անջատում է կուտակիչը բեռնման կոնտուրից, մոդելավորված է պարամետրով՝ ջերմության փոխակերպիչի R_L ջերմադիմացկունությամբ:

- արևային շերտավորում՝ Այս ընտրությունը կարող է օգտագործվել այն համակարգերի համար, որոնք ունակ են արևային կոնտուրի գործարկման միջոցով կատարել ձևավորող շերտավորում (օր. ցածր հոսքով համակարգերի համար): Շերտավորման աստիճանը նկարագրված է S_C պարամետրի արժեքով:

- քամու հավաքիչ՝ Մոդելավորում է հավաքչի կորուստները կախվածությունը քամու արագությունից՝ ընդունելով U^*C գծային կախվածությունը v -ից, $u_C(v)=u_C(0)+u_v \cdot v$:

Ա.1.2 Պարամետրերի նույնականացման ավգործիքները

Պարամետրերը նույնականացնելու համար օգտագործվում է տվյալները համապատասխանեցման մեթոդաբանությունը: Մեթոդն աշխատում է համակարգի դինամիկ սիմուլյացիայի գործընթացը ետջրջելու միջոցով: Մինչև սիմուլյացիան կանջատի համակարգի արտադրանքը տրված պարամետրերից, դինամիկ համապատասխանեցումը դուրս է բերում պարամետրեր՝ ստացված համակարգի չափագրումներին:

Ա.1.3 Երկարաժամկետ աշխատանքի կանխատեսումը

Նույն մոդելը, որը օգտագործվել էր համապատասխանեցման համար, պետք է օգտագործվել երկարաժամկետ կանխատեսման համար (LTP) հետևյալ փոփոխություններով.

ա) Թերմոստատ խառնիչ, որը իջեցնում է բեռնվածության T_L ջերմաստիճանը T_S-ից ֆիքսված պահանջարկի T_D ջերմաստիճանի:

բ) Հավաքչի կոնտուրի աշխատանքը դադարեցված է 100°C-ից բարձր կուտակիչի ջերմաստիճանի դեպքում:

զ) Օժանդակ կարգավորիչ, որը կուտակիչի օժանդակ մասը պահում է T_{set} տրված ջերմաստիճանից բարձր՝ օգտագործելով առավելագույն օժանդակ էներգիան (հզորությունը) $P_{max\ aux}$:

Չնայած կօգտագործվի միևնույն մոդելը, աշխատանքի կանխատեսման համար կարող են օգտագործվել տարբեր կլիմայական և բեռնվածություն պայմաններ:

Ա.2 Էտալոնային վերլուծություն

Որոշված է ելակետային մի դեպք, որպեսզի ստուգվի **SDWH** համակարգի մոդելի և պարամետրերի նույնականացման ալգորիթմի սպեցիֆիկ իրագործումը համապատասխանությունը այս հավելվածում նշված սահմանումներին հետ, և կարող է օգտագործվել **ISO 9459** այս մասին պատակով: Սպեցիֆիկ իրագործման համապատասխանությունը ապացուցելու համար պետք է հետևել հետյալ ընթացակարգին:

Էտալոնային վերլուծության համար հղում [16]-ից (**DIN**) դիսկետի (կրիչի) վրա տրվում են արևային կենցաղային ջրատաքացման համակարգում չափված արհեստական տվյալներ: Համակարգի մոդելի կարգաբանությունը տրված է **Ա.1** աղյուսակում:

Աղյուսակ **Ա.1**- Էտալոնային համակարգի մոդելի պարամետրերը

Համակարգը	գործադրված շրջանառությունամբ տեսակ
Հավաքիչը	հավաքչի լուսային բացվածքի մակերեսը 5 մ^2 օպտիկական արդյունավետությունը $\sigma=0,8$ հավաքչի ջերմության կորստի գործակիցները $a_1=3,5$ Վտ/(մ ² Կ), $a_2=0,02$ Վտ/(մ ² Կ ²) հավաքչի ջերմարտադրողականությունը $7\text{ կՋ}/(\text{մ}^2\text{Կ})$ լուսային փնջի անկյունը ձևավորող գործակիցը $K_{\text{թ}}(50^\circ)=0,92$
Հավաքչի կոնտուրը	հոսքի արագությունը $60\text{ Լ}/\text{ժ}/\text{ցածր հոսքը}/$ պոմպի միացման կետերը $T_{\text{on}}=10\text{ Կ}$, $T_{\text{off}}=2\text{ Կ}$ խողովակներին դիմացի արագությունը 30 մ
Կուտակիչը	ծավալը 300 Լ կուտակիչի ջերմարտադրողականությունը $1.25\text{ ՄՋ}/\text{Կ}$ ջերմության կորստի արժեքը $2,2\text{ Վտ}/\text{Կ}$ կուտակիչի մթնոլորտային ջերմաստիճանը 15°C նրդաշայաց ջերմության արդյունավետ հաղորդականությունը $2x\text{ water}$
Ջերմության փոխակերպիչ /արևային կոնտուր/	փակ ջերմության փոխակերպիչ (ջերմավորված սնուցում / $(UA)_{\text{HX}}=543\text{ Վտ}/\text{Կ}$ (հեղուկի նվազագույն 20°C ջերմաստիճանի դեպքում /
Օժանդակ տաքացուցիչ	ընկղմված էլեկտրական տաքացնող տարր, առավելագույն տաքացնող հզորությունը $\cdot 8\text{ կՎտ}$ օժանդակ տաքացված մասի ծավալը 135 Լ

Երկարատև աշխատանքի կանխատեսումը պետք է մշակվի Ուերցբերգի եղանակային մի շարք տվյալներով և $200\text{ Լ}/\text{օ}$ օրեկան բեռնվածություն համար: Մասնատված (մաս-մաս) համակարգի արդյունավետությունը պետք է ստացվի **0.508**-ից **0.524**-ի սահմաններում:

Հատուկ մոդելը և պարամետրերի նույնականացումը համարվում են համապատասխանելի այս հավելվածում նշված սահմանումները հետ, երբ կան խատե սված երկարատև աշխատանքը սահմանված շրջանակներում է:

Քամու հավաքիչ և բեռնման ջերմության փոխակերպիչ ընտրությունները ստուգման համար տրամադրված արհեստական չափված տվյալները բավարար չեն: Այն դեպքերում, երբ այդ ընտրությունները պետք է ստուգվեն, խորհուրդ է տրվում առաջացնել արհեստական տվյալներ կենցաղային ջրատաքացման համակարգերին հարմար մոդելավորման ծրագրով, և հետևել վերոնշված մեթոդաբանությանը:

Ա.3 Տերմինոլոգիա /հատուկ Ա հավելվածի համար/

Նշագիր	Չափման Միավոր	Նշանակություն
$P_{max\ aux}$	[Վտ]	Հասանելի առավելագույն օժանդակ էներգիան
T_L	[°C]	Սպառողին մատակարարվող ջերմաստիճանը (T_L T_s)
T_D	[°C]	Սպառողի կողմից պահանջվող ջերմաստիճանը
T_{set}	[°C]	Օժանդակ տաքացուցիչի կարգավորիչի տրված ջերմաստիճանը

Հավելված Բ
(Նորմատիվային)

Թեստի մեթոդի վավերականացումը

Բ.1 Համակարգեր, որոնց համար վավերականացվել է թեստի մեթոդը ա) Արևային ջերմահավաքչի կոնտուրում գործադրված շրջանառությունից համակարգեր, ջնարակված հարթակի մակերեսով, $a_1=5\text{Վտ}/(\text{մ}^2\text{K})$, $a_2=0,04\ \text{ՎՏ}/(\text{մ}^{2\text{v}2})$ -ից ցածր ջերմահավաքչի ջերմության կորստի

զ ո ղ ծ ա կ ի ղ ո ղ լ ն ու ա յ ի ն փ ն ջ ի $K_{ta}=1 - [\tan(\alpha/2)]^{1/r}$, ո ղ տ ե ղ $r<0,4$ հ ա վ ա ս ա ղ ու մ ո ղ

ս ա հ մ ա ն ա փ ա կ վ ա ծ ա ղ ա յ ի ն ճ ա ո ա գ ա յ թ վ ա ծ ու թ յ ու ն ի ղ կ ախ վ ա ծ ու թ յ ա մ ք :
Ն կ ա տ ե ք , ո ղ ա վ ե լ ի ք ա ղ ղ լ ու ա յ ի ն փ ն ջ ի ա ն կ յ ա ն կ ախ վ ա ծ ու թ յ ա մ ք
հ ա մ ա կ ա ղ գ ե ղ ի հ ա մ ա ղ փ ո ղ ճ ա ղ կ մ ա ն տ վ յ ա լ ն ե ղ ղ կ ա ղ ո ղ ե ն մ շ ա կ վ ե լ
օ գ տ ա գ ո ղ ծ ե լ ո ղ ճ շ գ ղ տ վ ա ծ (ու ղ ղ վ ա ծ) ա ղ ա յ ի ն ճ ա ո ա գ ա յ թ վ ա ծ ու թ յ ա մ ք (տ ե ս
հ ղ ու մ 1) 1-ի ն Բ ա ժ ն ու մ):

բ) Ա ղ ա յ ի ն ջ ե ղ մ ա հ ա վ ա ք չ ի կ ո ն տ ու ղ ու մ զ ո ղ ա ղ ղ վ ա ծ
շ ղ ա ն ա ո ու թ յ ա մ ք հ ա մ ա կ ա ղ գ ե ղ , ETC Ջ ե ղ մ ա հ ա վ ա ք ի չ ն ե ղ ո ղ ու ղ ի ղ կ լ ա ն ի չ ի
մ ե ջ հ ո ս ո ղ հ ե ղ ու կ ո ղ :

գ) Ա ղ ա յ ի ն ջ ե ղ մ ա հ ա վ ա ք չ ի կ ո ն տ ու ղ ու մ զ ո ղ ա ղ ղ վ ա ծ
շ ղ ա ն ա ո ու թ յ ա մ ք հ ա մ ա կ ա ղ գ ե ղ , ETC ջ ե ղ մ ու թ յ ա ն ի ո ղ ո ղ վ ա կ ի
ջ ե ղ մ ա հ ա վ ա ք ի չ ն ե ղ ո ղ , ո ղ ո ն ց հ ա մ ա ղ ց ա մ ա ք ե ց ու մ չ ի կ ա տ ա ղ վ ու մ ո չ
փ ո ղ ճ ա ղ կ մ ա ն , ո չ է լ ն ո ղ մ ա լ զ ո ղ ա ղ կ մ ա ն ժ ա մ ա ն ա կ :

Ա յ ս հ ա մ ա կ ա ղ գ ե ղ ի տ ե ս ա կ ն ե ղ ի հ ա մ ա ղ մ շ ա կ վ ե լ է մ ե թ ո ղ ի
վ ա վ ե ղ ա կ ա ն ա ց ու մ (տ ե ս հ ղ ու մ ն ե ղ [17] և [18])

Ծ ա ն ո թ ու թ յ ու ն : Ա յ ս Բ ա ժ ն ի ց ու ց ա կ ղ հ ի շ ե ց ու մ է 1995 թ -ի փ ե տ ղ ա ղ ի ն
ը ն ղ ու ն վ ա ծ ի ն : Ա կ ն կ ա լ վ ու մ է ո ղ ա յ ն պ ե տ ք է զ ա ղ գ ա ն ա՝ մ ե թ ո ղ ի հ ե տ ա գ
վ ա վ ե ղ ա կ ա ն ա ց մ ա ն ղ հ ա մ ա պ ա տ ա խ ա ն (ա ո ա ջ ա ղ Մ տ ա ն ղ ա ղ տ ա ց մ ա ն Ե վ ղ ու պ ո կ ա ն
ծ ղ ա գ ղ ի ն , Չ ա փ ու մ ն ե ղ ի փ ո ղ ճ ա ղ կ ու մ) : Մ ի ք ա ն ի տ ա ղ ու ց ա կ ն կ ա լ վ ու մ է , ո ղ մ ե թ ո ղ ղ
վ ա վ ե ղ ա կ ա ն ա ց վ ա ծ կ լ ի ն ի 1-ի ն Բ ա ժ ն ու մ մ շ վ ա ծ ք ո ղ ո ղ հ ա մ ա կ ա ղ գ ե ղ ի հ ա մ ա ղ :

Բ.2 Ը ն թ ա ց ա կ ա ղ գ ա յ ն հ ա մ ա կ ա ղ գ ե ղ ի հ ա մ ա ղ , ո ղ ո ն ց հ ա մ ա ղ մ ե թ ո ղ ղ չ ի
վ ա վ ե ղ ա կ ա ն ա ց վ ե լ

Թ ե թ ե ս տ ի պ յ ա յ մ ա ն ն ե ղ ի շ ղ ա ն ա կ ղ , թ ե տ վ յ ա լ ն ե ղ ի մ շ ա կ մ ա ն մ ո ղ ե լ ղ
ն ու յ ն պ ե ս պ ե տ ք վ ա վ ե ղ ա կ ա ն ա ց վ ի ա յ ն հ ա մ ա կ ա ղ գ ե ղ ի հ ա մ ա ղ , ո ղ ո ն ք չ ե ն
ը ն ղ գ ղ կ վ ե լ Բ.1 Բ ա ժ ն ու մ ն ն ղ ա ն ց հ ա մ ա ղ , ո ղ ո ն ց վ ա վ ե ղ ա կ ա ն ա ց ու մ ղ ղ ե ո
տ ե ղ ի չ ի ու ն ե ց ե լ : Ա յ ս ղ ե պ ղ ու մ թ ե ս տ ի ը ն թ ա ց ա կ ա ղ գ ղ ն ե ղ ա ո ու մ է
վ ա վ ե ղ ա կ ա ն ա ց ու մ և ք ա ղ կ ա ց ա ծ է հ ե տ ն յ ա լ ք ա յ լ ե ղ ի ց .

ա) Ե ղ կ ու ա մ ք ո ղ ջ ա կ ա ն փ ո ղ ճ ա ղ կ ու մ ն ե ղ ի ի ղ ա կ ա ն ա ց ու մ ի ն չ պ ե ս
ն կ ա ղ գ ղ վ ա ծ է 6-ր ղ Բ ա ժ ն ու մ : Փ ո ղ ճ ա ղ կ ու մ ն ե ղ ղ պ ե տ ք է ի ղ ա կ ա ն ա ց վ ե ն ա յ ն
ժ ա մ ա ն ա կ ա հ ա տ վ ա ծ ն ե ղ ու մ , ե ղ ք հ ա մ ա կ ա ղ գ ի ս պ ե ց ի ֆ ի կ ք ն ու թ ա ղ ղ ե ղ ղ , ո ղ
տ ա ղ ք ե ղ վ ու մ ե ն տ վ յ ա լ ն ե ղ ի մ շ ա կ մ ա ն մ ո ղ ե լ ի ց (տ ե ս Չ ա վ ե լ վ ա ծ Ա) ա ո ա վ ե լ
վ ե ղ ի հ ա ն վ ա ծ ե ն (ա կ ն հ ա յ տ ե ն) տ ա ղ ք ե ղ ու ղ ղ ու թ յ ու ն ն ե ղ ու մ :

Օ ղ ի ն ա կ , ջ ե ղ մ ա հ ա վ ա ք չ ի կ ո ն տ ու ղ ջ ե ղ մ ու թ յ ա ն կ ո ղ ս տ ի ց ու ժ ե ղ
կ ախ վ ա ծ ու թ յ ու ն ու ն ե ց ո ղ հ ա մ ա կ ա ղ գ ե ղ ի հ ա մ ա ղ պ ե տ ք է ա ն ց կ ա ց վ ի ե ղ կ ու
փ ո ղ ճ ա ղ կ ու մ , ա ո ա ջ ի ն ղ հ ա մ ե մ ա տ ա ք ա ղ ց ա ծ ղ ի ս կ հ ե տ ո հ ա մ ե մ ա տ ա ք ա ղ ք ա ղ ղ
մ թ ն ո ղ ո ղ տ ա յ ի ն ջ ե ղ մ ա ս տ ի ճ ա ն ի ժ ա մ ա ն ա կ ա հ ա տ վ ա ծ ն ե ղ ու մ :

բ) Պ ա հ ա ն ջ վ ո ղ ք ո ղ ո ղ օ ղ ե ղ ու թ ա ք ա ն ա կ ա ն և ք ե ո ն վ ա ծ ու թ յ ա ն
պ յ ա յ մ ա ն ն ե ղ ի հ ա մ ա ղ տ ա ղ ե կ ա ն ա շ ի ա տ ա ն ք ի կ ա ն ի ա տ ե ս մ ա ն ե ղ կ ու ղ ի ն ա մ ի կ
փ ո ղ ճ ա ղ կ ու մ ն ե ղ ի գ ն ա հ ա տ ու մ :

գ) Ե ղ կ ու փ ո ղ ճ ա ղ կ ու մ ն ե ղ ի ց ց ա ն ց ա յ ի ն հ ա մ ա կ ա ղ գ ի Q_{net} շ ա հ ու յ թ ղ պ ե տ ք
է տ ա տ ա ն վ ի 5 տ ո կ ո ս ի ց պ ա կ ա ս Գ.2.3 ա ղ յ ու ս ա կ ու մ ք ո ղ ո ղ ե ղ ե ք կ լ ի մ ա ն ե ղ ի
հ ա մ ա ղ՝ հ ա մ ա կ ա ղ գ ի ն ախ ա գ ծ վ ա ծ ք ե ո ն վ ա ծ ու թ յ ա ն հ ա մ ա ղ : Մ ա հ մ ա ն վ ա ծ
ք ե ո ն վ ա ծ ու թ յ ու ն ղ պ ե տ ք է ը ն տ ղ վ ի ն ախ օ ղ ո ղ ա ղ տ ա ղ ղ ո ղ ի կ ո ղ մ ի ց՝ Գ.2.3
ա ղ յ ու ս ա կ ի ք ե ո ն վ ա ծ ու թ յ ու ն ն ե ղ ի ց : Ե թ ե ք ե ո ն վ ա ծ ու թ յ ու ն ղ ո ղ ո ղ վ ա ծ չ է ,

ապա աղյ յ ու սակ ի ց պե տք է ը ն տր վ ի 0.5-ի ց մ ի ն չ ն 1 x պահ ու ս տի տար ո ղ ու թ յ ան ք ե ն ն վ ա ծ ու թ յ ու ն :

դ) Ե թ ե մ ե թ ո ղ ի վ ա վ ե ր ա կ ան ա ց ու մ ը գ) պ ա յ ա մ ան ն ե ր ու մ ղ ր ա կ ան է , ա պ ա ե ր կ ու փ ո թ ճ ա ր կ ու մ ն ե ր ի տ վ յ ա լ ն ե ր ը պ ե տ ք է գ ու գ ա կ ց վ ե ն ն օ գ տ ա գ ո թ ճ վ ե ն տ ա ր ե կ ան ա շ խ ա տ ան ք ի կ ան խ ա տ ե ս մ ան հ ա մ ա ր ` փ ո թ ճ ա ր կ մ ան հ ա շ վ ե տ վ ու թ յ ու ն ու մ ն ե ր ա ռ վ ե լ ու ն պ ա տ ա կ ո վ :

ISO 9459-5: 2007(E)

Հ ա վ ե լ վ ա ծ Գ
(Ն ո թ մ ա տ ի վ ա յ ի ն)

Փ ո թ ճ ա ր ա ր ա կ ան լ ա ր ո թ ա տ ո թ ի ա

Հ ա ս ց ե
Հ ե ն
Ֆ ա ք ս

Է լ փ ն ս տ	
Թ ն ղ ա ր կ մ ա ն	տ ա ր է թ ի վ ը
.....	

Գ.1 Հ ամ ա կ ա ր գ ի ն կ ա ր ա գ ր ու թ յ ու ն ը

Գ.1.1 Ա ր տ ա ղ ր ո ղ ի ա ն ու ն ը

և հ ա ս գ ե ն

.....

Գ.1.2 Հ ամ ա կ ա ր գ ի մ ո ղ ե լ ը

Մ ե ր ի ա կ ա ն հ ա մ ա ր ը

Գ.1.3 Հ ամ ա կ ա ր գ ի ղ ա ս ա կ ա ր գ ու մ ը

Ջ ե ր մ ա ս ի ֆ ո ն ն գ ո ղ ա ղ ր վ ա ծ

Ու ղ ղ ա կ ի ա ն ու ղ ղ ա կ ի

Բ ա գ ո ղ ա փ ո խ վ ո ղ փ ա կ

Լ գ վ ա ծ հ ե տ մ ղ մ ա մ ք ն ե ր ք ն / ղ ու ր ս

մ ղ մ ա մ ք

Հ ե ո ա վ ո ր կ ու տ ա կ ի չ Ջ ե ր մ ա հ ա վ ա ք չ ի ն կ գ վ ա ծ

կ ու տ ա կ ի չ

ի ն տ ե գ ր ա լ Ջ ե ր մ ա հ ա վ ա ք չ ի

կ ու տ ա կ ի չ

Ա յ լ / ն շ ե լ /

ISO 9459-5: 2007(E)

Գ.1.4 Ջ ե ր մ ու թ յ ա ն փ ո խ ա ն ց մ ա ն մ ի ջ ո ճ ր

Տ ե ս ա կ ըՋ ու րՅ ու ղՖ ր ե ո նօ ղ
.....Ջ ու ր - է թ ի լ է ն գ լ ի կ ու լ խ ա ո ն ու ր ղ , գ լ ի կ ու լ ի խ ա ո ն յ ու թ
.....%
.....ջ ու ր - պ ր ո պ ի լ է ն գ լ ի կ ու լ խ ա ո ն ու ր ղ
.....%
.....ա յ լ /ն շ է լ /.....

Մ պ է ց ի Ֆ ի կ
հ ա տ կ ու թ յ ու ն ն է ր ը
Մ ի ջ ո ճ ի ը ն դ հ ա ն ու ր պ ա ր ու ն ա կ ու թ յ ու ն ը
.....կ գ

Գ.1.5 Հ ա կ ա ս ա ո ե ց մ ա ն պ ա շ տ պ ա ն ու թ յ ու ն ը
/ա յ լ /.....

Գ.1.6 Ջ ե ր մ ա հ ա վ ա ք չ ի մ ո ղ ու լ ն է ր ի
ք ա ն ա կ ը
և Ջ ե ր մ ա հ ա վ ա ք չ ի ը ն դ հ ա ն ու ր

մ ա կ ե ր ե ս ը
Գ.1.7 Ջ ե ր մ ա հ ա վ ա ք ի չ

Տ ե ս ա կ ը , հ ա ր թ հ ա ր թ ա կ վ ա կ ու ու մ ա ց վ ա ծ
խ ո ղ ո վ ա կ
ա յ լ /ն շ է լ /.....

մ ա կ ե ր ե ս ըմ²
Լ ու ս ա յ ի նբ ա ց վ ա ծ ք ի
մ ա կ ե ր ե ս ըմ²

Ծ ա ծ կ ե ր ի ք ա ն ա կ ը
Ծ ա ծ կ ի ն յ ու թ ը /ե ր ը /.....
Ծ ա ծ կ ի հ ա ս տ ու թ յ ու ն ը /ն է ր ը /.....
Մ ե կ ու ս ա ց ն ո ղ ն յ ու թ ը .ն յ ու թ ե ր ը
Մ ե կ ու ս ա ց ն ո ղ ն յ ու թ ի հ ա ս տ ու թ յ ու ն ը
Կ ա գ մ ի /տ ու փ ի)ն յ ու թ ը
Ջ ե ր մ ա հ ա վ ա ք չ ի ք ա շ ը ա ո ա ն ց հ ե ղ ու կ ի
Կ ո պ ի տ չ ա փ ս ե ր ը

Գ.1.8 Կ լ ա ն ի չ ը
Ն յ ու թ ը /ե ր ը /.....
Կ ա ո ու ց վ ա ծ ք ը
Մ ա կ ե ր ե ս ի խ ն ա մ ք ը /մ շ ա կ ու մ ը /.....
Խ ո ղ ո վ ա կ ն է ր ի ջ ր ա ն ց ք ն է ր ի)ք ա ն ա կ ը
Տ ր ա մ ա գ ծ ե ր ը
Հ ե ո ա վ ո ր ու թ յ ու ն ն է ր ը
Մ ա կ ե ր ե ս ըմ²

Գ.1.9 Կ ու տ ա կ ի չ ի ք ա ք ը
Տ ե ս ա կ ը
Տ ա ր ո ղ ու թ յ ու ն ը
Դ ր ս ի տ ր ա մ ա գ ի ծ ը

Մե կ ն ի ս ա գ մ ա ն ն յ ն ի թ ը
Մե կ ն ի ս ա գ մ ա ն հ ա ս տ ո լ թ յ ն ի ն ը
Ջ ե թ մ ո լ թ յ ա ն փ ո խ ա կ ե թ ա ի չ ը /ն ե թ ը /.....
.....Ե թ ե ս պ ա տ ո լ մ ըպ ա թ ո լ յ թա թ տ ա ք ի ն ջ ե թ մ ո լ թ յ ա ն
փ ո խ ա կ ե թ ա ի չ ը

Գ.1.10 Պ ո լ մ ա ղ ը
Տ ե ս ա կ ը
Է լ ե կ տ թ ա կ ա ն հ գ ո թ ո լ թ յ ո լ ն ը /ա ո ա ջ ա թ կ վ ա ծ կ ա թ գ ա վ ո թ ո լ մ ն ե թ ի
հ ա մ ա թ /.....
Գ.1.11 Կ ա թ գ ա վ ո թ ի չ ը
Տ ե ս ա կ ը
Կ ա թ գ ա վ ո թ ի չ ը
կ ա թ գ ա վ ո թ ո լ մ ն ե թ ը ??.....

Գ.1.12 Հ ի դ թ ա վ լ ի կ հ ա մ ա կ ա թ գ ի ս խ ե մ ա տ ի կ դ ի ա գ թ ա մ ը
Ծ ա ն ո թ ո լ թ յ ո լ ն : Ա յ ս է ջ ը փ ո թ ձ ա թ կ մ ա ն տ ա կ գ տ ն վ ո դ փ ա ս տ ա գ ի հ ա մ ա կ ա թ գ ի
ս խ ե մ ա տ ի կ դ ի ա գ թ ա մ ի տ ե դ ն է ն դ ա տ ա թ կ է թ ո դ ն վ ա ծ ա յ դ ն պ ա տ ա կ ի հ ա մ ա թ :

Գ.1.13 Ջ ե թ մ ա հ ա վ ա ք ի չ ը /ն ե թ ը) ն ք ա ք ը մ ի ա գ ն ո դ խ ո դ ո վ ա կ ն ե թ ը
Տ թ ա մ ա գ ի ծ ը
Լ ա յ ն ո լ թ յ ո լ ն ը
Մե կ ն ի ս ա գ մ ա ն ն յ ն ի թ ը
Մե կ ն ի ս ա գ մ ա ն հ ա ս տ ո լ թ յ ո լ ն ը

Գ.1.14 Հ ա մ ա կ ա թ գ ի տ վ յ ա լ ն ե թ ը
Ջ ե թ մ ա հ ա վ ա ք չ ի հ ի մ ք ի թ ե ք ո լ թ յ ա ն ա ն կ յ ո լ ն ը թ ե ք տ ա ն ի ք ի
վ թ ա Ջ ե թ մ ա հ ա վ ա ք ի չ ը
Ջ ե թ մ ո լ թ յ ա ն պ ա հ ո լ ս տ ի տ ա թ թ ա յ ի տ ե դ ա կ ա յ ո լ թ յ ո լ ն ը .
ն ե թ ո ս ո լ մդ թ ո ս ո լ մ
Ջ ե թ մ ա հ ա վ ա ք չ ի կ ո ն տ ո լ թ ի հ ո ս ք ի
ա թ ա գ ո լ թ յ ո լ ն ը
կ ա թ գ ա վ ո թ ի չ ը
կ ա թ գ ա վ ո թ ո լ մ ն ե թ ը
.....
.....
.....

Գ.1.15 Հ ա մ ա կ ա թ գ ի դ ի գ ա յ ն ի (տ ե ս ք ի) վ ե թ ա թ ե թ յ ա լ ն կ ա տ ա ո ո լ մ ն ե թ
.....
.....

Գ.2 Հ ա մ ա կ ա թ գ ի ա ջ խ ա տ ա ն ք ի փ ո թ ձ ա թ կ ո լ մ ը
Գ.2.1 Չ ա փ վ ա ծ տ վ յ ա լ ն ե թ ի ն կ ա թ ա գ թ ո լ թ յ ո լ ն ը

Մ եր հ այ ի հ ա մ ա ր ը	1	2	3	4	5	6
Ֆ այ լ ի ա ն ու ն ը դ ի ս կ ի վ ր ա						
Մ եր հ այ ի տ ե ս ա կ ը (S-sol, S-aux, S-store)						
Օր եր ի ք ա ն ա կ ը						
Ա օր եր ի ք ա ն ա կ ը Վ ա վ եր Ա օր եր ի ք ա ն ա կ ը						
Բ օր եր ի ք ա ն ա կ ը Վ ա վ եր Բ օր եր ի ք ա ն ա կ ը						

Գ.2.2 Հ ա մ ա կ ա ր գ ի պ ա ր ա մ ե տր եր ը

Պ ա ր ա մ ե տր	Մ ի մ վ ու լ	Ար ժ ե ք	Մ ի ա վ ու ր
Ջ եր մ ա հ ա վ ա ք չ ի ա ր դ յ ու ն ա վ ե տ տ ա ր ա ծ ք ը	A^*_C		$մ^2$
Ջ եր մ ա հ ա վ ա ք չ ի ա ր դ յ ու ն ա վ ե տ կ ու ր ս տ ի գ ու թ ճ ա կ ի ց ը	u^*_C		$Վ.տմ^{-1} \cdot ր^{-1}$
Բ ա ք ի ա մ ք ո ղ ջ ջ եր մ ու թ յ ա ն կ ու ր ս տ ի գ ու թ ճ ա կ ի ց ը	U_S		$Վ.Տ / ր$
Բ ա ք ի ա մ ք ո ղ ջ ջ եր մ ա ար տ ա դ ր ո ղ ա կ ա ն ու թ յ ու ն ը	C_S		$M \cdot ր / ր$
Օ ժ ա ն դ ա կ տ ա ք ա ց մ ա ն հ ա մ ա ր օ գ տ ա գ ու թ ճ վ ո ղ ք ա ք ի մ ա ս ն ա ք ա ժ ի ն ը	f_{aux}		=
Խ ա ո ն մ ա ն մ շ տ ա կ ա ն ը	D_L		=
Շ եր տ ա վ ու ր մ ա ն պ ա ր ա մ ե տր ը	S_C		=
Բ ե ո ն վ ա ծ ջ եր մ ա փ ո խ ա ն ա կ ի չ ի ջ եր մ ա դ ի մ ա ց կ ու ն ու թ յ ու ն ը :	R_L		$10^{-3} ր / ր$
U^*_C ի ց ք ա մ ու ա ր ա գ ու թ յ ա ն կ ա խ վ ա ծ ու թ յ ու ն ը	U_v		$Ջ մ^{-3} ր^{-1}$

Օ գ տ ա գ ու թ ճ վ ա ծ ք ա մ ու
օ պ յ ի ա ն W_{ignore} W_{force} W_{fit}

Օ գ տ ա գ ու թ ճ վ ա ծ
կ ու ն ե կ ց ի ա ն / ճ շ գ ր տ ու մ ը /
.....

Գ.2.3 Մ տ ա ն դ ա ր տ պ ա յ մ ա ն ն եր ի հ ա մ ա ր ա շ խ ա տ ա ն ք ը

Մ ա ն ո թ ու թ յ ու ն : Ա գ գ ա յ ի ն կ ա մ տ ա ր ա ծ ա շ ր ջ ա ն ա յ ի ն ս տ ա ն դ ա ր տ ն եր ի մ ա ր մ ի ն ն եր ի ի ր ա վ ու ն ք ն է ս ա հ մ ա ն ե լ է տ ա լ ու ն թ ե ա ր դ յ ո թ տ վ յ ա լ ն եր ի ն հ դ ու մ ն եր ի պ ա յ մ ա ն ն եր ը պ ի տ ի օ գ տ ա գ ու թ ճ վ ե ն ա շ խ ա տ ա ն ք ի կ ա ն խ ա տ ե ս մ ա ն հ ա մ ա ր : Օր ի ն ա կ ե լ ի պ ա յ մ ա ն ն եր ի հ ա մ ա ր խ ու թ ու թ յ ու ն եր ը տր վ ա ծ ե ն Գ.2.4 ք ա ժ ն ու մ :

Կ լ ի մ ա	S ե դ ա կ ա յ ու թ յ ու ն / լ ա յ ն ու թ յ ու ն /
Բ ե ո ն վ ա ծ ու թ յ ու ն լ / օ ր	$Q_{net} \cdot ր / a$
50	
70	

100	
150	
200	
300	
500	
700	
1000	
1500	
*. Այս տեղի նշված բեռնվածությունները, կարող են օգտագործվել միայն նրանք, որ համակարգի համար համարվում են նշանակալի	

Գ.2.4 Աշխատանքի կանխատեսման օրինակելի պայմանները

Օրինակելի պայմանը	Արժեքը	Առաջարկվող արժեքը
Ջերմահավաքչի թեքությունն անկյունը		Լայնությունը
Ջերմահավաքչի կողմնորոշումը		Հասարակածի նայելով
Օրական ջրթողիչ քանակը		10լ/րոպե
Ջրթող 1/ծավալը, ժամանակը/		40%, 07:00
Ջրթող 2/ծավալը, ժամանակը/		20%, 12:00
Ջրթող 3/ծավալը, ժամանակը/		40%, 19:00
Ջրթողի ցանկալի T_D ջերմաստիճանը (եթե այս ջերմաստիճանը գերազանցված է, խառնվում է ցանցի ջնրը՝ T_D ջերմաստիճանի հասնելու համար)		45°C
Ցանցի ջրի ջերմաստիճանը T_{cw}		10°C
Բաքի T_{sa} մթնոլորտային ջերմաստիճանը (եթե հավասար չէ T_{ca} -ին)		15°C
Օժանդակ էներգիան $P_{aux max}$		
Օժանդակ տրված ջերմաստիճանը T_{set}		60°C
Կրկնորդ տաքացուցիչի թայմերի կառավարումը		Շարունակաբար միացված

Գ.2.5 Նկատառումներ

.....

Հ ա վ է լ վ ա ծ Դ
(տեղեկատվական)

Խոսքի հարգանքները սարքավորումներին համակարգչային ծրագրի վերաբերյալ

Դ.1 Սարքավորումներին վերաբերյալ խոսքի հարգանքները
Արևային կենցաղային ջրատաքացման (SDWH) համակարգերի համար
առաջարկվում է տվիչներին գործիքներին հետևյալ հավաքածունն .

- Ճանաչող թվածություններ . Աղասի ճանաչող թաչափ, ինչպես սահմանված է
ISO 9060-ում :

- Ջերմահավաքչի մթնոլորտային ջերմաստիճան . Օդափոխվող, երկակի
ծածկով դիմադրողականությամբ ջերմաչափ (RTD) կամ աստիճանավորված lcs
ջերմամարտկոցներ :

- Կուտակիչի մթնոլորտային ջերմաստիճան . Ստանդարտ RTD կամ
ջերմամարտկոցներ :

- Քամու արագություն . Թասաձև հողմաչափ կամ գերձայնային հողմաչափ :
- Հեղուկի ջերմաստիճան . Շատ կարճ ժամանակ գործող չորսլարանի Pt100
RTD՝ ժամանակավոր պոդպատյա խողովակի մեջ :

- Ծավալային հոսք . Մխոցաօդ հոսքաչափ կամ միջուկային մագնիսական
նեգոնանսի վրահիմնված magnetic-inductive հոսքաչափ :

- Էլեկտրական հոսքի թիվներ . Էլեկտրական իմպուլսով
արդյունավետության /տեխնիկական ?? էլեկտրաչափ :

Դ.2 Տաք ջրի բաքից դուրս եկած ջերմային էներգիայի չափումը
Այս բաժինը ընդգրկում է հետևյալ կետերը .

- Տրված է տաք ջրի պահուստից դուրս եկած ջերմային P_L հոսքի թիվներ
սահմանումը : Ցույց է տրված, որ տարբեր սահմանումներ կարող են
տարբերվել մինչև մի քանի տոկոս :

- Տրված է բանաձև, որը հնարավոր է դարձնում հաշվարկել P_L -ը՝ հեշտ
չափվող քանակությամբ :

- Քննարկվում է այդ քանակություններին նրանց հետադարձվող
սխալներին (դեֆեկտներին) չափումը :

- Որոշ կարևոր խոսքի հարգանքները արևային կենցաղային ջրատաքացման
համակարգերի փորձարկման արդյունքի համար .

- Չափումներին ընթացքում պահուստում ճնշման պայմանները պետք է
համապատասխանեն արտադրողի ցուցումներին :

- Ջերմաստիճանի տվիչներին ջերմային ժամանակի մշտական լարող է
հանգեցնել մեծ սխալներին և պետք է հաշվի առնվի :

- Ծավալային հոսքաչափը պիտի տեղադրվի տաք ջրի ելքի մոտ :

Այս հոսքի թիվները սահմանելու ժամանակ առաջացող խնդիրները
արդյունք են կարճատև շեղման՝ սառը ջրի բաք մտնելու, այս ջրի
տաքացման և տաք ջրի ելքի միջև : Մանրամասներ են կարիք կա
պատասխանելու հետևյալ հարցերին .

- Ծավալի և զանգվածի հոսքերի արագությունը մուտքի և ելքի մոտ
տարբեր են՝ ջրի ջերմային լայնացման և ջրի ճնշման փոփոխություններին
պատճառով : Որ հոսքի արագությունն է կարևոր :

- սառը ջրի ջերմաստիճանը չի մնում մշտական, «կուտակիչի էներգիա»
հասկացությունը դժվար կիրառելի է, և հարց է ծագում, Որ ժամանակ պետք

է չ ափվ ի համակարգի ակնթարթային հզորություն համար հավասարման մեջ մտնող սառը ջրի T_{in} ջերմաստիճանը: Ինչ հետևանքներ են լինելու արդյունքում:

Երբ քննարկվում է առանց կորուստների, ջերմաստիճանի և ծավալի, իդեալական պահանջարկի տաքացուցիչը, այս հարցերը չեն ծագում: Հետևաբար, այդպիսի իդեալական պահանջարկի տաքացուցիչը օգտագործվում է որպես հասարակ օրինակելի դեպք Դ.2.1-ից մինչև Դ.2.4 բաժինները:

Դ.2.1 Բեռնվածություն Q_L էներգիայի որոշումը

Քննարկվում է $I=[t_0, t_1]$ ինտերվալով շրթոնը: Մուտքի մոտակա զանգվածի $m_{in}(t)$ հոսքի արագությունն, մուտքի ջերմաստիճանը $T_{in}(t)$ է, իսկ ջրի խտությունը (T_{in}): Ելքի մոտամասնի պրանականություններ են m_{out} , T_{out} և (T_{out}):

$P_D(t)$ հզորությունը, մատակարարված իդեալական պահանջարկի տաքացուցիչի կողմից, արդյունք է զանգվածի հոսքի արագությունը քառապատկած էներգիայի վրա, որն անհրաժեշտ է զանգվածի մեկ միավոր տաքացնելու համար՝ մուտքի T_{in} ջերմաստիճանից մինչև ելքի T_{out} ջերմաստիճանը:

$$P_D(t)=m(t)[h(T_{out}(t)) - h(T_{in}(t))] \tag{Դ.1}$$

Այստեղ պահանջվող տաքացուցիչի միջով անցնող զանգվածի հոսքի արագությունը կոչվում է m , իսկ h արտահայտում է ջրի զանգվածի հատուկ ջերմապարունակությունը: Այս պահանջվող տաքացուցիչի դեպքում $m_{in}=m_{out}$ Դ.1 հավասարումը հավասարագր է

$$P_D(t)=m(t)c_p(T_{in}, T_{out}) \cdot (T_{out} - T_{in}) \tag{Դ.2}$$

Որտեղ՝ $c_p(T_{in}, T_{out})$ արտահայտում է ջրի հատուկ միջին ջերմությունը $[T_{in}, T_{out}]$ ջերմաստիճանի ինտերվալի ընթացքում:

Տաք ջրի կուտակիչից դուրս եկող P_L հզորությունը կամ Q էներգիան պետք է հաշվարկվի նույն ձևով: Բայց կուտակիչ մտնող ջրերը որոշ ժամանակ այնտեղ է մնում, հետո տաքացվում է (սովորաբար) և ավելի ուշ դուրս մղվում: Հետևաբար, ինչ որ արտահայտված է m_{in} -ով, T_{in} -ով և T_{out} -ով պետք է որոշվի ավելի հստակ:

m_{in} -ը և m_{out} -ը սովորաբար հավասար չեն (նշե՛լ V_{in} -ը և V_{out} -ը): Ընդհակառակը, այս քանակությունները կարող են տարբերվել մինչև մի քանի տոկոս՝ ջրի և պահուստի ջերմային ընդարձակման շնորհիվ, ինչպես նաև ջրի ճնշման փոփոխությունների շնորհիվ:

Մպառնդն իր տրամադրություն տակ ունի T_{in} ջերմաստիճանի ջրեր և ծախսում է T_{out} ջերմաստիճանի ջրեր՝ զանգվածի m_{out} հոսքի արագությամբ: Ժամանակի dt ինտերվալի ընթացքում պահուստի կողմից բաց թողած dQ էներգիան այժմ որոշվում է որպես այն էներգիա, որը կպահանջվի իդեալական պահանջարկի տաքացուցիչից dm_{out} զանգվածով՝ T_{in} , ից մինչև T_{out} ջերմաստիճանի ջրեր տաքացնելու համար:

$$dQ=c_p(T_{in}, T_{out}) \cdot (T_{out}-T_{in}) \cdot dm_{out} \tag{Դ.3}$$

Սա համաձայնելի է այն դիտարկման հետ, որ սպառողը մեծ մասամբ հետաքրքրված է ծորակից հոսող ջրի քանակով և ջերմաստիճանով:

Պ ա հ ա ն ջ վ ո ղ է ն եր գ ի ա յ ի ն կ ու տ ա կ ի չ մ տ ն ո ղ ջ ը ի ն վ ա գ ա գ ու յ ն ք ա ն ա կ ը ա ը ղ յ ու ն ք է ն ս պ առ ո ղ ի տ ա ք ջ ը ի պ ա հ ա ն ջ ա ը կ ի ն ը ն թ ա գ ի կ ս առ ը ջ ը ի ջ եր մ ա ս տ ի ճ ա ն ի :

Գ ու ը ր ս է կ ո ղ Q_L ջ եր մ ու թ յ ա ն ք ա ն ա կ ը I ի ն տ եր վ ա լ ու մ ա ը տ ա հ ա յ տ վ ու մ է .

$$Q_L = \int_I \dot{m}_{out} \bar{c}_p (T_{in}, T_{out}) \cdot (T_{out} - T_{in}) dt \tag{7.4}$$

Խ ն ղ ի ը ն է հ ի մ ա ք ա վ ա ը ա ը ճ ջ գ ը տ ու թ յ ա մ ք ն ժ ա մ ա ն ա կ ա յ ի ն լ ու ծ մ ա մ ք հ ա ջ վ ա ը կ է լ \dot{m}_{out} , T_{in} ն T_{out} ո ը ո ճ ա կ ի ա ն ա վ է լ ա գ ու յ ն ջ ե ղ ու մ Q_L -ն վ հ ա ջ վ ա ը կ է լ Q_L -ը :

Ա յ ս տ ե ղ հ ա ջ վ ա ը կ վ ա ծ է , ո ը Q_L -ը պ ե տ ք է հ ա ջ վ ա ը կ վ ի 2 տ ո կ ո ս ի գ պ ա կ ս ս ջ ե ղ ու մ ո վ :

Դ.2.2 \dot{m}_{out} գ ա ն գ վ ա ծ ի հ ո ս ք ի ա ը ա գ ու թ յ ա ն չ ա փ ու մ ը

Ս ո վ ա ը ա ը ա ը գ ա ն գ վ ա ծ ի հ ո ս ք ը ու ղ ղ ա կ ի ո ը ը ն չ ի հ ա ջ վ ա ը կ վ ու մ : Ա յ ղ պ ա տ ճ առ ո վ պ ե տ ք է հ ա ջ վ ա ը կ վ ի ի ը ա կ ա ն գ ա ն գ վ ա ծ ի հ ո ս ք ը :

Ե թ ե ծ ա վ ա լ ա յ ի ն հ ո ս ք ա չ ա փ ը ու ն ա կ է ղ ի մ ա կ ա յ է լ է լ ք ի մ ո ս ջ եր մ ա ս տ ի ճ ա ն ն եր ի ն ն ջ եր մ ա ս տ ի ճ ա ն ն եր ի փ ո փ ո խ ու թ յ ա ն ը , ն է թ ե ն ը ա ճ ջ գ ը տ ու թ յ ու ն ը չ ի տ ու ժ է լ ա յ ս ջ եր մ ա ս տ ի ճ ա ն ի փ ո փ ո խ ու թ յ ու ն ն եր ի գ , ա յ ն պ ե տ ք է տ ե ղ ա ղ ը վ ի տ ա ք ջ ը ի է լ ք ի մ ո ս կ ու տ ա կ ի չ ի ն հ ն ա ը ա վ ո ը ի ն ս մ ո տ , ը ա յ գ ջ եր մ ա ս տ ի ճ ա ն ի տ վ ի չ ի գ հ ե տ ո :

Ա յ ս ղ ե պ ը ու մ , Q_L -ը պ ե տ ք հ ա ջ վ ա ը կ վ ի հ ե տ ն յ ա լ հ ա վ ա ս ա ը մ ա ն հ ա մ ա ձ ա յ ն .

$$Q_L = \int_I \rho(T_{out}) \dot{V}_{out} \bar{c}_p (T_{in}, T_{out}) \cdot (T_{out} - T_{in}) dt \tag{7.5}$$

Ա յ ն ու ա մ է ն ա յ ն ի վ , է թ ե ծ ա վ ա լ ա յ ի ն հ ո ս ք ա չ ա փ ը պ ե տ ք է տ ե ղ ա ղ ը վ ի ս առ ը ջ ը ի մ ու տ ը ի մ ո տ , \dot{m}_{out} -ը պ ե տ ք է հ ա ջ վ ա ը կ վ ի V_{in} -ի գ ն պ ա հ ու ս տ ը պ ե տ ք է ղ ի տ ա ը կ վ ի ա վ է լ ի մ ա ն ը ա մ ա ս ն : Գ ու տ ա կ ի չ ը կ ու ն է ն ա V_S տ ա ը ո ղ ու թ յ ու ն ը , ո ը ը կ ա խ վ ա ծ է ը ա ք ի ն եր ս ու մ ջ եր մ ա ս տ ի ճ ա ն ի ը ա ջ խ ու մ ի գ : V_S -ը պ ե տ ք է փ ո խ վ ի dV_S -ի կ ո ղ մ ի գ dt ժ ա մ ա ն ա կ ա յ ի ն ի ն տ եր վ ա լ ի ը ն թ ա գ ք ու մ ՝ կ ու տ ա կ ի չ ի ն յ ու թ ի ջ եր մ ա յ ի ն լ ա յ ն ա գ մ ա ն ջ ն ո ը ի ի վ : Ա յ ղ ղ ե պ ը ու մ հ ե տ ն ու մ է

$$dV_{in} = dV_{out} \tag{7.6}$$

Ե ն թ ա ղ ը վ ու մ է , ո ը V_S -ը կ ա խ վ ա ծ է մ ո տ ա վ ո ը ը ա պ ե ս գ ծ ա յ ի ն օ ը ե ն ք ո վ կ ու տ ա կ ի չ ի ն եր ս ու մ մ ի ջ ի ն ջ եր մ ա ս տ ի ճ ա ն ի գ :

$$V_S \approx (1 + 3\alpha \bar{\theta}_S) V_S^0 \tag{7.7}$$

ո ը տ ե ղ ն չ ա ն ա կ ու մ է կ ու տ ա կ ի չ ի պ ա տ ը ս ս տ ա ն յ ու թ ի ջ եր մ ա յ ի ն լ ա յ ն ա գ մ ա ն գ ծ ա յ ի ն գ ո ը ծ ա կ ի գ ը : կ ու տ ա կ ի չ ի ծ ա վ ա լ ի (տ ա ը ո ղ ու թ յ ա ն) dV_S փ ո փ ո խ ու թ յ ու ն ը տ ը վ ա ծ է

$$dV_S = 3\alpha d\bar{\theta}_S V_S^0 \approx 3\alpha (T_{out} - T_{in}) dV_{in} \tag{7.8}$$

Ա յ ժ մ կ ու տ ա կ ի չ ի գ ղ ու ը ս է կ ա ծ \dot{m}_{out} գ ա ն գ վ ա ծ ը տ ը վ ա ծ է .

$$\dot{m}_{out} = (T_{out}) dV_{in} (1 - 3(T_{out} - T_{in})) \tag{7.9}$$

Կ ու տակ ի չ ի ց դ ու ր ս մ դ վ ած Q_L է ն ե ր գ ի ա ն կ ա ր ո ղ է հ ի մ ա հ ա շ վ ա ր կ վ է լ V_{in} , T_{in} և T_{out} չ ա փ վ ած ք ա ն ա կ ն ե ր ի ց .

$$Q_L = \underbrace{\int_I \rho(T_{out}) \dot{V}_{in} (1 - 3\alpha(T_{out} - T_{in})) \bar{c}_p(T_{in}, T_{out}) \cdot (T_{out} - T_{in}) dt}_{\dot{C}_L} \tag{7.10}$$

Ո ր տե ո ՛ \dot{C}_L ա ր տ ա հ ա յ տ ու մ է ջ ե ր մ ա ար տ ա դ ր ո ղ ա կ ա ն ու թ յ ա ն ա ր ժ ե ք ը , ո ր ն օ գ տ ա գ ո ր ծ վ ու մ է ո ր պ ե ս չ ա վ է լ վ ած Ա ու մ ն կ ա ր ա գ ր վ ած մ ե թ ո ղ ի մ ու տ ք ա յ ի ն ա ր ժ ե ք :

Ջ ր ի խ տ ու թ յ ա ն և կ ու տ ա կ ի չ ի պ ա տ ր ա ս տ ա ն յ ու թ ի ջ ե ր մ ա յ ի ն լ ա յ ն ա ց մ ա ն գ ո ր ծ ա կ ց ի ա ր ժ ե ք ն ե ր ը $T_{out}=60^\circ\text{C}$ և $T_{in}=10^\circ\text{C}$ ջ ե ր մ ա ս տ ի ճ ա ն ի տ ա կ ց ու յ ց է տ ա լ ի ս , ո ր չ ժ ա ն գ ո տ վ ո ղ պ ո ղ պ ա տ ի ց ք ա ք ի⁴⁾ ծ ա վ ա լ ը փ ո փ ո խ վ ու մ է մ ո տ ա վ ո ր ա պ ե ս 1,7 տ ո կ ո ս ո վ : Ա յ ո պ ա տ ճ ա ո ո վ , կ ու տ ա կ ի չ ի տ ա ր ո ղ ու թ յ ա ն փ ո փ ո խ ու թ յ ու ն ը կ ա ր է լ ի է ա ն տ ե ս է լ , ք ա յ ց խ տ ու թ յ ա ն փ ո փ ո խ ու թ յ ու ն ը ն շ ա ն ա կ ա լ ի է և ջ ր թ ո ղ ի գ ա ն գ ա վ ած ը պ ե տ ք է ս ա հ մ ա ն վ ի , ի ն չ պ ե ս ն շ վ ած է վ է ր և ու մ :

4) $=2 \times 10^{-5} \text{K}^{-1}$

Ա յ ո պ ա տ ճ ա ո ո վ 7.10 հ ա վ ա ս ա ր ու մ ը կ ա ր ո ղ է պ ա ր գ ե ց վ է լ .

$$Q_L = \underbrace{\int_I \rho(T_{out}) \dot{V}_{in} \bar{c}_p(T_{in}, T_{out}) \cdot (T_{out} - T_{in}) dt}_{\dot{C}_L} \tag{7.11}$$

7.11 հ ա վ ա ս ա ր մ ա ն մ ե ջ ե ն թ ա դ ր վ ու մ է , ո ր ս ա ո ը ջ ր ի մ ու տ ք ի ճ ն շ ու մ ը պ ա հ պ ա ն վ ու մ է ա ն փ ո փ ո խ փ ո ր ձ ա ր կ մ ա ն ը ն թ ա ց ք ու մ , և ո ր մ ու տ ք ի մ ո տ չ կ ա ն հ ո ս ա ն ու տ կ ա փ ու յ ր ն ե ր և լ ա յ ն ա ց ն ո ղ ք ա ք ե ր : Մ ա ն շ ա ն ա կ ու մ է ո ր կ ու տ ա կ ի չ ի տ ա ք ա ց մ ա ն ը ն թ ա ց ք ու մ լ ա յ ն ա ց ո ղ ջ ու ր ը կ հ ր ի ս ա ո ը ջ ու ր ը ք ա ք ի հ ա տ ա կ ի ց ս ա ո ը ջ ր ի մ ու տ ք ի խ ո ղ ո վ ա կ , է թ ե պ ա հ ու ս տ ը ճ ն շ մ ա ն տ ա կ է , կ ա մ տ ա ք ջ ու ր ը կ կ ա թ ա (կ ծ ո ր ա) ծ ո ր ա կ ի ց ք ա ք ի վ ր ա ճ ն շ ու մ չ լ ի ն է լ ու ո ղ ե պ ք ու մ : Ե ր կ ու հ ե ո ու կ ն ե ր ի հ ո ս ք ն է լ պ ե տ ք է ա ն տ ե ս վ ի , ք ա ն ի ո ր ն ր ա ն ք չ է ն ա ո ն չ վ ու մ օ գ տ ա կ ա ր ջ ր թ ո ղ ի հ ե տ :

Ե թ ե ս ա ո ը ջ ր ի մ ու տ ք ի մ ո տ ճ ն շ ու մ ը կ ա յ ու ն չ ի կ ա ր ո ղ պ ա հ պ ա ն վ է լ , կ ու տ ա կ ի չ ի մ ու տ ք ի մ ո տ պ ե տ ք է տ ե ո ա դ ր է լ հ ո ս ա ն ու տ կ ա փ ու յ ր : Ա յ ս ո ղ ե պ ք ու մ պ ե տ ք է տ ր ա մ ա դ ր վ ի կ ու տ ա կ ի չ ի տ ա ք ա ց մ ա ն ժ ա մ ա ն ա կ ճ ն շ մ ա ն ք ա ր ձ ր ա ց ու մ ը թ ե թ և ա ց ն ո ղ մ ի ջ ո ց (օ ր ի ն ա կ ն վ ա գ ի չ կ ա փ ու յ ր) : Ե թ ե օ գ տ ա գ ո ր ծ վ ու մ է ն վ ա գ ի չ կ ա փ ու յ ր , ա յ ն պ ի տ ի տ ե ո ա դ ր վ ի ա յ ն պ ե ս , ո ր ք ա շ ի ս ա ո ը ջ ու ր ը պ ա հ ու ս տ ի հ ա տ ա կ ի ց , լ ա վ ա գ ու յ ն ո ղ ե պ ք ու մ ս ա ո ը ջ ր ի խ ո ղ ո վ ա կ ի ց հ ո ս ա ն ու տ կ ա փ ու յ ր ի և ջ ր ի մ ու տ ք ի մ ի ջ և : Ա յ ո ո ղ ե պ ք ու մ ն ու յ ն պ ե ս կ օ գ տ ա գ ո ր ծ վ ի հ ա վ ա ս ա ր ու մ 7.11-ը :

Ա յ ն ու ա մ է ն ա յ ն ի վ , է թ ե տ ե ո ա դ ր վ ած է լ ա յ ն ա ց մ ա ն ա ն ո թ , մ ու տ ք ի և է լ ք ի հ ա վ ա ս ա ր ծ ա վ ա լ ի հ ո ս ք ի ա ր ա գ ու թ յ ա ն ե ն թ ա դ ր ու թ յ ու ն ը ա յ լ և ս ու ժ ի մ ե ջ չ է : Ա յ ո ո ղ ե պ ք ու մ հ ե ո ու կ ի գ ա ն գ վ ած ը պ ա հ պ ա ն վ ու մ է ք ա ք ի ն ե ր ս ու մ , և է լ ք ի գ ա ն գ վ ած ի հ ո ս ք ի ա ր ա գ ու թ յ ա ն հ ա շ վ ա ր կ ը մ ու տ ք ի մ ո տ գ ա ն գ վ ած ի ա ր ա գ ու թ յ ա ն չ ա փ ու մ ի ց ????? ո ժ վ ա ր ա ն ու մ է , **from volume flow rate measurements at the inlet is made difficult**, ք ա ն ի ո ր լ ա յ ն ա ց ն ո ղ ա ն ո թ ը կ ո ա տ ա ր կ ի ի ր

ն ախազ ի ծ

պար ու ն ա կ ու թ յ ա ն մ ի մ ա ս ը պ ա հ ու ս տ ի մ ե ջ ՝ ջ ը թ ո ղ ի ս կ զ ք ու մ : Ա յ ս դ ե պ ք ու մ ,
զ ա ն գ վ ա ծ ի հ ո ս ք ի ար ա գ ու թ յ ու ն ն եր ը պ ե տ ք է հ ա մ ար վ ե ն հ ա վ ա ս ար մ ու տ ք ի ն
ե լ ք ի մ ո տ ՝ ձ ն ա վ ո թ ե լ ո վ հ ա վ ա ս ար ու մ .

$$Q_L = \int_I \rho(T_{in}) \dot{V}_{in} \bar{c}_p(T_{in}, T_{out})(T_{out} - T_{in}) dt \tag{9.12}$$

ո թ ո վ հ ե տ ն , ա յ դ դ ե պ ք ու մ դ ի տ ար կ վ ու մ է հ ե ղ ու կ ի զ ա ն գ վ ա ծ ի
պ ա հ պ ա ն մ ա ն պ ա յ մ ա ն ը ն շ ե ղ ու մ ը հ ա ս ց վ ու մ է ն վ ա գ ա գ ու յ ն ի , ա ո ն վ ա գ ն
ջ ը թ ո ղ ի մ շ տ ա կ ա ն ջ եր մ ա ս տ ի ճ ա ն ի դ ե պ ք ու մ :

Մ ե կ ա յ լ է ֆ ե կ տ , ո թ կ ար ո ղ է ա գ դ ե լ **SDHW** հ ա մ ա կ ար գ ի ա շ խ ա տ ա ն ք ի վ ր ա ,
ե ր ք ա յ ն գ ո թ ծ ար կ վ ու մ է ա ո ա ն ց ճ ն շ մ ա ն դ ա . ճ ն շ ու մ ի ց կ ա խ վ ա ծ
պ ղ պ ջ ա կ ն եր ի ձ ն ա վ ո թ ու մ ը ը ն կ դ մ վ ա ծ ջ եր մ ու թ յ ա ն փ ո խ ա կ եր պ ի չ ի
մ ա կ եր ե ս ի ն , մ ա ն ա վ ա ն դ կ ո ղ եր ի **fins** ??? ար ա ն ք ու մ : **SDWH** հ ա մ ա կ ար գ եր ը
պ ե տ ք է փ ո թ ճ ար կ վ ե ն ար տ ա դ ը ո ղ ի կ ո ղ մ ի ց ա ո ա ջ ար կ վ ա ծ ճ ն շ մ ա ն
պ ա յ մ ա ն ն եր ու մ ; ն ո թ մ ա լ ճ ն շ ու մ ո վ հ ա մ ա կ ար գ ի ա ո ա ն ց ճ ն շ մ ա ն
փ ո թ ճ ար կ ու մ ը կ ար ո ղ է հ ա ն գ ե ց ն ե լ ար ն ա յ ի ն մ ա ս ն ի կ ն եր ի ???fraction մ ի ք ա ն ի
տ ո կ ո ս ո վ թ եր ա գ ն ա հ ա տ մ ա ն :

Մ ու տ ք ի ջ եր մ ա ս տ ի ճ ա ն ի ժ ա մ ա ն ա կ ա վ ո թ վ ար ք ը ն ու յ ն պ ե ս պ ի տ ի
դ ի տ ար կ վ ի : Կ ա տ ար ե լ ա պ ե ս , մ ու տ ք ի ջ եր մ ա ս տ ի ճ ա ն ը պ ե տ ք է լ ի ն ի մ շ տ ա կ ա ն :
Փ ո թ ճ ար կ մ ա ն ը ն թ ա ց ք ու մ մ ե ծ փ ո փ ո խ ու թ յ ու ն ն եր ը կ ն շ ա ն ա կ եր
փ ո թ ճ ար կ ու մ ն ա ն ց կ ա ց ն ե լ ո չ ՝ ի ր ա տ ե ս ա կ ա ն պ ա յ մ ա ն ն եր ու մ : Դ ե ո ա վ ե լ ի ն ,
ջ եր մ ա ս տ ի ճ ա ն ի փ ո փ ո խ ու թ յ ու ն ի ց կ ար ո ղ է շ ա հ վ ե լ է ն եր գ ի ա , ն կ ու տ ա կ ի չ ի
է ն եր գ ի ա յ ի մ ա ս ի ն պ ա տ կ եր ա ց ու մ ը կ ի ր ա ո ե լ ի չ ի լ ի ն ի : Ա յ դ պ ա տ ճ ա ո ո վ ,
հ ա մ ա կ ար գ ի յ ու ր ա ք ա ն չ յ ու ր փ ո թ ճ ար կ մ ա ն ս եր ի ա յ ու մ մ ու տ ք ի
ջ եր մ ա ս տ ի ճ ա ն ը պ ե տ ք է հ ն ար ա վ ո թ ի ն ս կ ա յ ու ն լ ի ն ի : Ա յ ս պ ա հ ա ն ջ ը
ք ա վ ար ար ե լ ու հ ա մ ար յ ու ր ա ք ա ն չ յ ու ր ջ ը թ ո ղ ի ց ա ո ա ջ մ ու տ ք ի խ ո ղ ո վ ա կ ը
պ ե տ ք է մ ի ք ա ն ի թ ո պ ե ո ղ ո վ ի շ ը ջ ա ն ց ո ղ ա վ ե լ ո թ դ կ ա փ ու յ ը ի մ ի ջ ո վ :

Դ.2.3 Մ ու տ ք ի ն ե լ ք ի ջ եր մ ա ս տ ի ճ ա ն ի չ ա փ ու մ ը

Մ ի ք ա ն ի շ ե ղ ու մ ն եր ի պ ա տ ճ ա ո ն եր կ ար ո ղ է ն տ ար ք եր ա կ վ ե լ ն պ ե տ ք է
ք ն ն ար կ վ ե ն .

ա) T_{in} -ի ն T_{out} -ի հ ա մ ը ն դ հ ա ն ու ր ա շ խ ա տ ա ն ք ի ո ե ժ ի մ ի շ ե ղ ու մ ն եր մ շ տ ա կ ա ն
ջ եր մ ա ս տ ի ճ ա ն ի պ ա յ մ ա ն ն եր ու մ :

բ) $(T_{in} - T_{out})$ -ի շ ե ղ ու մ ն եր մ շ տ ա կ ա ն ջ եր մ ա ս տ ի ճ ա ն ի պ ա յ մ ա ն ն եր ու մ :

գ) Ջ եր մ ա ս տ ի ճ ա ն ի փ ո փ ո խ ու թ յ ու ն ն եր ի շ ե ղ ու մ ն եր տ վ ի չ ն եր ի
ջ եր մ ա յ ի ն ի ն եր ց ի ա յ ի ն խ ո ղ ո վ ա կ ն եր ու մ ջ ը ի հ ո ս ք ի ժ ա մ ա ն ա կ ի պ ա տ ճ ա ո ո վ :

Հ ա յ տ ար ար ո թ յ ու ն ա / . Հ ա մ ը ն դ հ ա ն ու ր ա շ խ ա տ ա ն ք ի ո ե ժ ի մ ի շ ե ղ ու մ ն եր ը
մ տ ն ու մ է ն խ տ ու թ յ ա ն ն ջ եր մ ա ար տ ա դ ը ո ղ ա կ ա ն ո թ յ ա ն մ ե ջ : Ա յ ս ք ա ն ա կ ն եր ի
ց ու ց ա կ ա գ ր վ ա ծ ար ժ ե ք ն եր ի ք ն ն ու թ յ ու ն ը ց ու յ ց է տ ա լ ի ս , ո թ ն ու յ ն ի ս կ
հ ա ս ար ա կ **10 K** ա շ խ ա տ ա ն ք ի ո ե ժ ի մ ի շ ե ղ ու մ ը հ ա ն գ ե ց ն ու մ է ը ն դ ա մ ե ն ը Q_L 1%-
ի շ ե ղ մ ա ն : Ա յ ն ու ա մ ե ն ա յ ն ի վ , **SDWH** հ ա մ ա կ ար գ ի ս ն ար կ ղ ի մ ո ղ ե լ ի հ ա մ ար
կ ու տ ա կ ի չ ի կ ո թ ու ս տ ն եր ը ն Ջ եր մ ա հ ա վ ա ք չ ի կ ո թ ու ս տ ն եր ը հ ա շ վ ա կ վ ու մ է ն
պ ա հ ու ս տ ի հ ա տ ա կ ի ն մ թ ն ո լ ո թ տ ի ջ եր մ ա ս տ ի ճ ա ն ն եր ի տ ար ք եր ո թ յ ա մ ք , ի ս կ
ջ ը ի ջ եր մ ա ս տ ի ճ ա ն ի տ ար ա ծ վ ա ծ շ ե ղ ու մ ը պ ա տ ճ ա ո է դ ա ո ն ու մ ա յ ս
կ ո թ ու ս տ ն եր ի հ ա շ վ ար կ մ ա ն մ ե ջ շ ե ղ ու մ ն եր ի : Ա յ դ պ ա տ ճ ա ո ո վ , **0,3 K**
տ ար ա ծ վ ա ծ շ ե ղ ու մ ը կ ար ե լ ի է ե ն թ ա դ ը ե լ :

ն ախազ ի ծ

Հայ տարար ու թյ ու ն ք) Q_L -ը ($T_{in} - T_{out}$)-ն ու մ մոտավորապես գ ծ այ ի ն է ; այ դ պատճառով , ջ եր մաս տի ճան ի չ ափ ու մ ն եր ի մ ե ջ շ ե դ ու մ ը պե տք է լ ի ն ի 0,1 K-ի գ ո չ ա վ ե լ :

Հայ տարար ու թյ ու ն ք) Մի ն չ ն այ ս պահ ը ք ն ն ար կ վ ած շ ե դ մ ան աղ բյ ու ը ն եր ը P_L հ գ ո թ ու թյ ան շ ե դ ու մ ն եր ն ե ն ն կ ախ վ ած չ ե ն P_L -ի ժ ա մ ան ա կ ա վ ո թ վ ար ք ա գ ծ ի գ : Մյ ու ս կ ո դ մ ի գ , ջ եր մ այ ի ն ի ն եր գ ի այ ի պատճառով առ աջ ա գ ած շ ե դ ու մ ն եր ը հ այ տ ն վ ու մ ե ն մ ի այ ն այ ն դ ե պ թ ու մ , եր բ փ ո խ վ ու մ է P_L -ը ն ն ր ան ք չ ե ն կ ա գ մ ու մ մ ի ջ ի ն ար ժ ե ք այ լ ը ն դ հ ան ու թ առ մ ամ բ հ ան գ ե գ ն ու մ ե ն Q_L -ի թ եր ա գ ն ա հ ա տ մ ան :

Ե ն թ ա դ բ ե ն ք , ո թ t_0 ժ ա մ ան ա կ ու մ եր կ ու ս ե ն ս ո թ ն եր ն է լ ն ույ ն ջ եր մ ա ս տ ի ճ ա ն ի ե ն (օ թ . կ ու տ ա կ ի չ ի մ թ ն ո լ ո թ տ այ ի ն ջ եր մ ա ս տ ի ճ ա ն ի) , ո թ պ ա հ ու ս տ ը ամ բ ո դ ջ ո վ ի ն խ առ ն վ ած է ն այ ժ մ ս կ ս վ ու մ է կ այ ու ն գ ան գ վ ած ի հ ո ս ք ի m_{out} ար ա գ ու թյ ամ բ ջ թ թ ո դ , ն շ ար ու ն ա կ վ ու մ է մ ի ն չ ն t_1 , հ ե տ ո ջ թ թ ո դ ն ա վ ար տ վ ու մ է : Ե թ ե տ վ ի չ ն եր ը ու ն ե ն ժ ա մ ան ա կ ի t_1 մ շ տ ա կ ան , այ դ դ ե պ թ ու մ ար դյ ու ն ք ու մ Q_L -ի շ ե դ ու մ ը

$$\frac{\Delta Q_L}{Q_L} \approx -\frac{\tau}{t_1 - t_0} \tag{7.13}$$

Հ ե տ նյ ա լ խ ո թ հ ու թ դ ն եր ը հ ա մ ա կ ար գ ի փ ո թ ձ ար կ մ ան ար դյ ու ն ք ն ե ն . (պ ա հ ան ջ ն եր ի հ ա մ ար տ ե ս ISO9459-ի այ ս մ ա ս ը գ լ խ ա վ ո թ տ ե ք ս տ ը)

- Տ վ ի չ ն եր ը պե տք է ու ն ե ն ան շ ա տ կ ար ճ ո ե ա կ գ ի այ ի տ ն ո դ ու թյ ու ն : Մ ր ան կ ար ե լ ի է հ ա ս ն ե լ օ գ տ ա գ ո թ ծ ե լ ո վ ջ եր մ ամ ար տ կ ո գ ն եր կ ամ փ ո ք թ RTD-ն եր :

- Տ վ ի չ ն եր ը պ ի տ ի տ ե դ ա դ ր վ ե ն բ ա ք ի ն մ ո տ խ ո դ ո վ ա կ ն եր ու մ եր կ ար ա տ ն հ ե տ ա ձ գ ու մ ն եր ի գ կ ամ մ ե ո ած ծ ա վ ա լ ն եր ի գ խ ու ս ա փ ե լ ու հ ա մ ար : Տ վ ի չ ի գ մ ի ն չ ն կ ու տ ա կ ի չ տ ան ո դ խ ո դ ո վ ա կ ը պե տք է շ ա տ լ ա վ մ ե կ ու ս ա գ վ ի պ ա հ ու ս տ ի պ ար ու ն ա կ ու թյ ան ն ս ե ն ս ո թ ն եր ի մ ի ջ ն ջ եր մ այ ի ն կ ո ն տ ա կ տ ի հ ա ս ն ե լ ու հ ա մ ար :

- Ե թ ե հ ն ար ա վ ո թ է գ ան կ ա գ ած ջ թ թ ո դ պե տք է ս կ ս ե լ ի ջ ե գ ր ած հ ո ս ք ի ար ա գ ու թյ ամ բ 60 վ այ ը կյ ան ար տ ա թ ո դ ո վ ջ եր մ ա ս տ ի ճ ա ն ի մ ե ծ շ ե դ մ ան դ ե պ թ ու մ հ գ ո թ ու թյ ու ն ը ի ջ ե գ ն ե լ ու ն պ ա տ ա կ ո վ :

- Պ ե տք է խ ու ս ա փ ե լ ո չ ան հ ր ա ժ ե շ տ կ ար ճ ջ թ թ ո դ եր ի գ :

7.2.4 Q_L -ի ն C_L -ի թ վ այ ի ն հ ա շ վ ար կ ը

Ջ թ թ ո դ ի ը ն թ ա գ ք ու մ T_{out} -ի ար ա գ փ ո փ ո խ մ ան պ ա տ ճ առ ո վ Q_L -ը ն C_L -ը պ ի տ ի հ ա շ վ ար կ վ ե ն տ վյ ա լ ն եր ի ձ ե ո ք բ եր մ ան հ ա մ ա կ ար գ ո վ օ գ տ ա գ ո թ ծ ե լ ո վ ջ եր մ ա ս տ ի ճ ա ն ն եր ի ն հ ո ս ք ի ար ա գ ու թյ ան ա կ ն թ ար թ այ ի ն ար ժ ե ք ն եր ը : Ա ն հ ր ա ժ ե շ տ է կ ար ո դ ան ա լ T_{in} -ի գ ն T_{out} -ի գ հ ե շ տ ու թյ ամ բ հ ա շ վ ար կ ե լ (T_{out}) ն $C_p(T_{in}, T_{out})$: Այ ս ք ան ա կ ու թյ ու ն ն եր ը հ ա շ վ ար կ ե լ ու հ ա մ ար բ ա վ ար ար ե ն ք առ ա կ ու ս ի բ ա գ մ ան դ ամ ն եր ը 10^{-3} ճ զ գ ը տ ու թյ ան հ ա ս ն ե լ ու հ ա մ ար 0-ի գ մ ի ն չ ն $100^\circ C$ ս ա հ մ ան ն եր ու մ : Հ ե տ նյ ա լ բ ան ա ձ ն եր ը ս տ ա գ վ ե լ ե ն գ ծ այ ի ն ո ե գ ը ե ս ի այ ի մ ի ջ ո գ ո վ «Ք ի մ ի այ ի ն Ֆ ի գ ի կ այ ի ձ ե ո ն ար կ » 60-ր դ հ ր ա տ ար ա կ ու թյ ու ն , CRC Press, Բ ո ք ա Ռ եյ տ ո ն , Ֆ լ օ թ ի դ ա , Ա Մ Ն գ ը ք ու մ տ ր վ ած ար ժ ե ք ն եր ի գ .

$$\rho(\theta) = \left(1000,67 - 7,3845 \times 10^{-2} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}\theta - 3,547 \times 10^{-3} \text{ }^\circ\text{C}^{-2}\theta^2 \right) \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} + \Delta\rho$$

$$|\Delta\rho| < 0,8 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \quad |\Delta\rho| < 0,5 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \text{ for } \theta > 3 \text{ }^\circ\text{C} \quad // \quad (1.14)$$

$$\bar{c}_p(\theta_1, \theta_2) = \left(4,20028 - 5,048 \times 10^{-4} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}(\theta_1 + \theta_2) + 4,097 \times 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-2} \left((\theta_1 + \theta_2)^2 - \theta_1\theta_2 \right) \right) \frac{\text{kJ}}{\text{kgK}} \quad (1.15)$$

Ծ ա ն ն թ ն ի թ յ ն ի ն : Հ ա վ ա ս ա ր ու մ 1.15-ի ա ջ կ ող մ ը հ ա շ վ ա ր կ վ ե լ է ա յ ն պ ե ս , ո ր
 ս տ է դ ծ ի ք ա գ մ ա պ ա տ կ ու մ ն է ր ի ն վ ա գ ա գ ու յ ն ք ա ն ա կ :

Մատենագիտություն

- [1] Ու. Սփիրքլ և Յ. Մուսչավեկ, Արևային ջրատաքացման համակարգերի թեստավորման դինամիկ մոդել, Արևային էներգիայի նյութեր և արևային տարրեր 28. էջ 93-102, 1992
- [2] InSitu (տեղում) գիտական համակարգչային ծրագիր: Համակարգի փորձարկման դինամիկ ծրագիր /վարկած 2,6: ISS, Կրիեգեր, փ. 23d, D-82110 Գերմերինգ, ֆաքս +49 89 427778, FRG, 1996
- [3] Բ. Ա. Ռոջերս, Արևային կենցաղային ջրատաքացման համակարգերի ջերմային աշխատանքի փորձարկման ընթացակարգի խորհունդներ: SEU – IEA – TR3 էներգետիկայի Միջազգային գրասենյակ (IEA), 1989
- [4] Ու. Սփիրքլ, SDWH համակարգի դինամիկ փորձարկում, Արևային էներգիայի ճարտարագիտություն հանդես, ASME համաձայնագրեր, 112. էջ
- [5] Ու. Սփիրքլ, Dynamische Vermessung von Solaranlagen zur Warmwasserbereitung. Fortschrittsberichte der VDI-Zeitschriften, Reihe 6: *Energietechnik*, Nr. 241, VDI-Verlag, Düsseldorf (W-Germany), 1990. ISBN 3-18-14 4106-6.
- [6] Արևային կենցաղային տաք ջրամատակարարման համակարգերի դինամիկ փորձարկում. Տեխնիկական հաշվետվություններ EUR 11606 En, էներգետիկայի միջազգային գրասենյակ, 1992
- [7] Մ. Ա. Բլեյն, Ռ. Ա. Բեկման և Պ. Լ. Քուփեր TRNSYS Համակարգի կարճատև մոդելավորման ծրագիր, Վարկած 13,1, Արևային էներգիայի լաբորատորիա, Մեդիսոն Վիսքոնսին, 1990:
- [8] Մեներջիայի էներգետիկ խորհրդատուներ, *Sct. Jacobs Vej 4*, 2750 Ballerup, DK.
- [9] *Fachinformationszentrum Karlsruhe (FIZ)*, D-76344 Eggenstein-Leopoldhafen, FRG.
- [10] Դ. Թ. Ռեյնըրլ, Ռ. Ա. Բեքման և Ջ. Ա. Դաֆֆի, Անկյան տակ գտնվող մակերեսի ճառագայթման գնահատման մոդելներ. Արևային էներգիա, 45, էջ 9-17, 1990
- [11] Ջ. Վերբինգա. Ծածկված տեղում չափված միջին քամու արագությունները օբյեկտիվ դեֆեկտներին կոռեկցիայի մեթոդներ, *Quart. J. R. Met. Soc.*, 102. էջ 241-243, 1976:
- [12] Ջ. Պ. Նոթըն, Նույնականացման ներածություն, Աքադեմիքս, 1986
- [13] K. BLÜMEL, E. HOLLAN, M. KÄHLER and R. PETER. *Entwicklung von Testreferenzjahren (TRY) für Klimaregionen der Bundesrepublik Deutschland*. Forschungsbericht BMFT-FB-T 86-051, Freie Universität Berlin, 1986.
- [14] Ջ. Լ. Մորիսոն և Ա. Լ. Իտվակ. Խտացված արևային ճառագայթման տվյալները բազա Ավստրալիայի համար. Տեխնիկական հաշվետվություններ FMT-1, Նյու Սաութհեյմսի համալսարան, Սիդնեյ, Ավստրալիա, 1988
- [15] *Zentrum für angewandte Energieforschung Bayern (ZAE)*. Postfach 440254, D-80751 München.
- [16] *DIN e.V. NHRS*. E. Memmert. Postfach 1107, D-10787 Berlin.
- [17] Հ. Վիգեր, Թ. Պոչինգեր, Բ. Պերերս, Փ. Իսաբուրն (խմբագիրներ). Ակտիվ արևային տաքացման դինամիկ թեստավորում IEA Արևային էներգիայի նյութատաքացման և սառեցման հանձնարարական 14 Դինամիկ բաղադրիչներին և փորձարկման ենթաբաժին, IEA հաշվետվություններ թիվ T14. DCST.1A & B, Դեյվիս, Կալիֆոռնիա, 1997
- [18] Th. PAUSCHINGER, H. DRÜCK. VELS II, *Verfahren zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit von Solaranlagen*. Final Report. Universität Stuttgart, Institut für Thermodynamik und Wärmetechnik,

Հ ա ն գ ու ց ա յ ի ն ք առ ե ր . ա ր ն ա յ ի ն է ն ե ր գ ի ա , ջ ե ր մ ա մ ա տ ա կ ա ր ա ր ու մ ,
ջ ր ա տ ա ք ա գ ու մ , ճ առ ա գ ա յ թ ու մ , փ ո ր ձ ա ր կ ու մ , ք ե ո ն վ ա ծ ու թ յ ու ն ,
ջ ե ր մ ա ս տ ի ճ ա ն , ջ ե ր մ ա Ջ ե ր մ ա հ ա վ ա ք ի չ , կ ու տ ա կ ի չ

Տ Հ 1 «Է ն ե ր գ ե տի կ ա» ս տան դ ար տաց մ ան

տե խն ի կ ակ ան հ ան ձ ն աժ ո ղ ո վ ի

ն ախագ ա հ ,

«Է ն ե ր գ ե տի կ ա յ ի գ ի տա հ ե տազ ո տակ ան ի ն ս տի տո լ տ»

Փ Բ Ը գ լ խ ա վ ո ր տ ն օ ր ե ն ի առ աջ ի ն տե ղ ակ ալ ,

գ ի տակ ան գ ծ ո վ տե ղ ակ ալ , տ.գ .թ ., դ ո ց ե ն տ

Գ ն ո լ ն ի

Տ .

Տ Հ 1 «Է ն ե ր գ ե տի կ ա» ս տան դ ար տաց մ ան

տե խն ի կ ակ ան հ ան ձ ն աժ ո ղ ո վ ի

պ ա տ ա ս խ ա ն ա տ ո լ ք ա ր տ ո լ դ ա ր ,

«Ս տան դ ար տ ն ե ր ի ազ գ ա յ ի ն ի ն ս տի տո լ տ» Փ Բ Ը

ս տան դ ար տաց մ ան ք ա ժ ն ի գ լ խ ա վ ո ր մ ա ս ն ազ ե տ

Պ ո ղ ո ս յ ա ն

Ա .

«Է ն ե ր գ ե տի կ ա յ ի գ ի տա հ ե տազ ո տակ ան ի ն ս տի տո լ տ» Փ Բ Ը

տե խն ի կ ակ ան ն ո ր մ ա տ ի վ ն ե ր ի

լ ա ք ո ր ա տ ո ր ի ա յ ի վ ա ր ի չ

Ա ք ր ա հ ա մ յ ա ն

Ս .