



*Empowered lives.
Resilient nations.*

Վերականգնման Էներգիայի



Առյուծներ

**Սահակյան
Իսաչիկ**

Ներածություն

Էներգիան եղել և մնում է մարդու կյանքի գլխավոր բաղկացուցիչ մասը:

- Այն հնարավորություն է տալիս ստեղծելու բազմաթիվ արտադրատեսակներ նորագույն տեխնոլոգիաների ստեղծման համար հանդիսանում է գլխավոր գործոններից մեկը

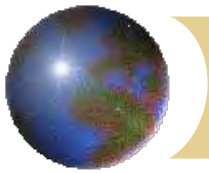
- Վերջին ժամանակներս առավել ակտիվ են քննարկվում ոչ ապանդական էներգիայի աղբյուրների օգտագործման հնարավորությունները:

- Այս խնդիրը պայմանավորված է 2 հիմնական հանգամանքներով

- 1. Գլոբալ առումով առկա է եկոլոգիական ու ապանդական էներգատեսուրսների սպառման խնդիրներ:

- 2. Մեր երկրի համար կա իրատեսական հնարավորություն ոչ ապանդական էներգայի աղբյուրների օգտագործմամբ լուծել նաև սոցիալական խնդիրներ:





Կա արդյոք անսպարռ և անվտանգ Էներգիայի աղբյուրներ

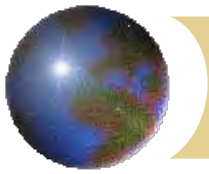
Ջիպոթեզ:

- *Էներգիայի հանածո աղբյուրները սպառվող ու վտանգավոր են:
Վերականգնվող էներգիայի աղբյուրներն անսպարռ ու անվտանգ են՝ ապագան նրանցն է:*



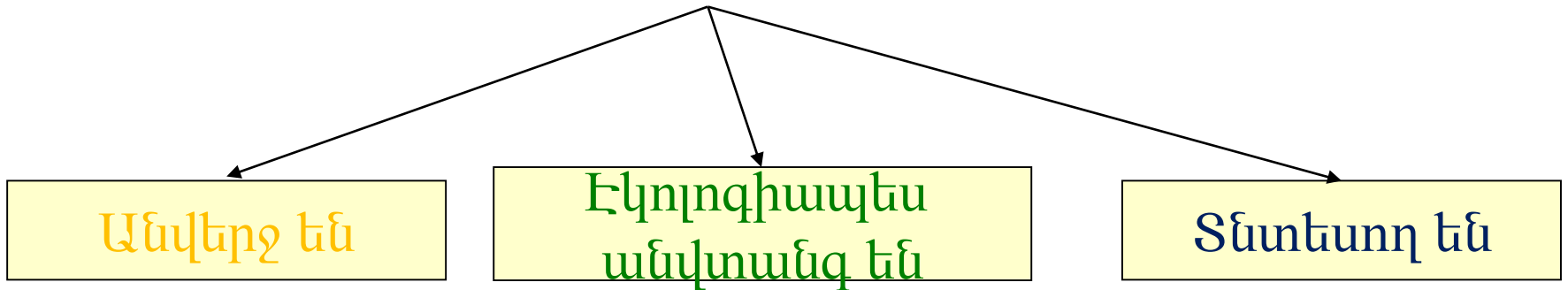
Ուսումնասիրման խնդիրներ

- ❖ Կարելի է արդյոք հանածո վառելիքի պաշարները համարել անսպառ:
- ❖ Հնարավոր է էներգետիկ ճգնաժամ.
- ❖ Հնարավոր է արդյոք վերականգնվող էներգիայի աղբյուրներով բավարարել մադու էներգետիկ պահանջմունքը:
- ❖ Հնարավոր է արդյոք վերականգնվող էներգիայի աղբյուրներից ստացված էներգիան կերպափոխել էլեկտրականի կամ մարդու համար անհրաժեշտ այլ տիպի էներգիայի:
- ❖ Ինչպես ստանալ էներգիա «ոչինչից»



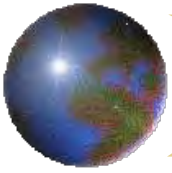
*Հնարավոր է արդյոք էներգետիկ, սոցիալական ու
քննադատականական խնդիրների լուծում կամ մեղմում
վերականգնվող էներգիայի աղբյուրների կիրառմամբ*

Վերականգնվող էներգիայի աղբյուրներ

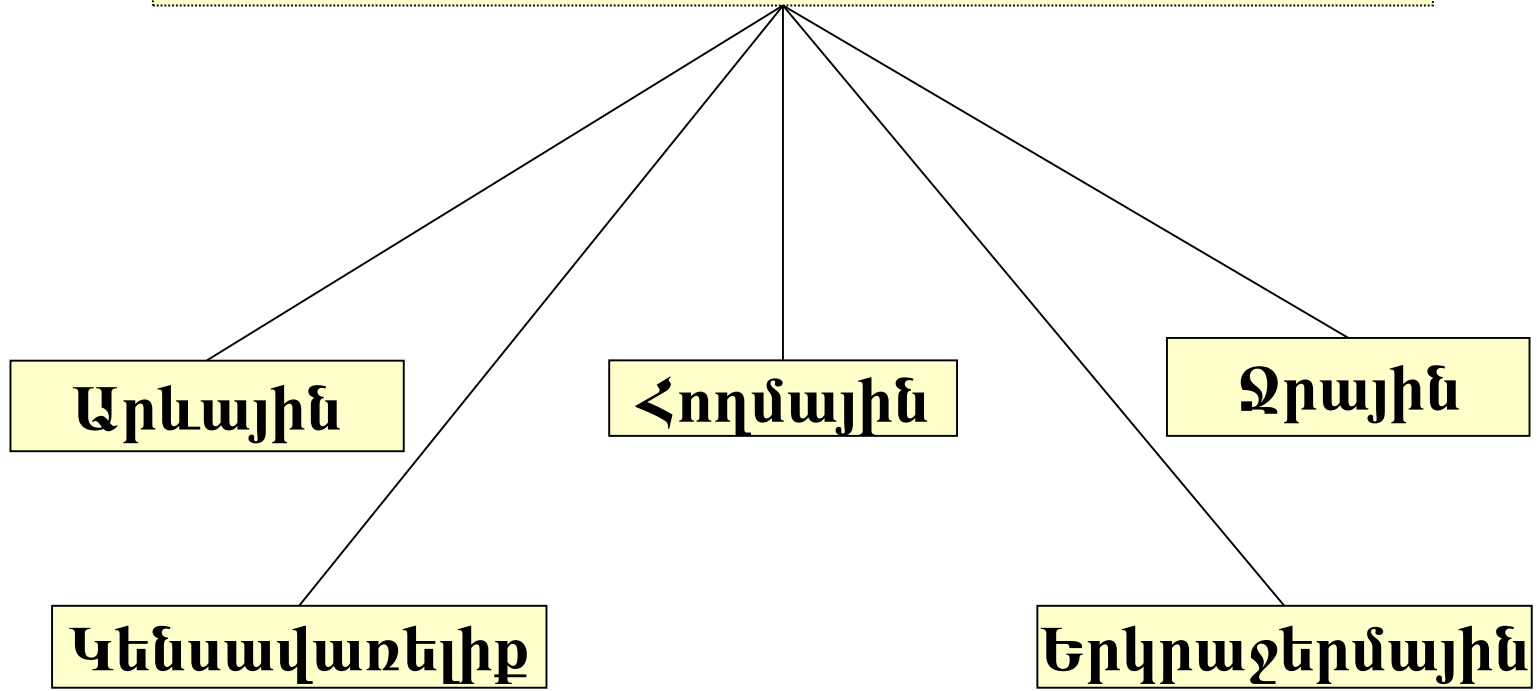


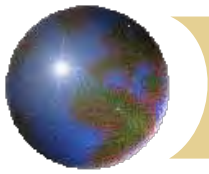
Քանի որ վերականգնվող էներգետիկ ռեսուրսների սկզբնաղբյուր համարվում է արեգակնային էներգիան՝ հետևաբար այն կարելի է համարել անսպառ :

Քանի որ վերականգնվող էներգիայի աղբյուրները չեն առաջացնում թափոններ դրանք համարվում են էկոլոգիապես մաքուր:



Վերականգնվող էներգիայի աղբյուրներ





Արեգակնային



Երկրագնդի վրա ամբողջ կենդանի աշխարհը ամբողջ էներգիան գրեթե ստանում է արեգակից Մի գնահատման համաձայն արեգակը երկրին տալիս է 15000 անգամ ավելի էներգիա քան օգտագործվում է մարդկության կողմից:

Արեգակնային էներգիան հելիոկայանների օգնությամբ կարելի է օգտագործել ջրի անմիջական տաքացման , խմելու ջուր ստանալու և նույնիսկ ձուլման վառարանների համար:

Տեխնիկայում մեծ հաջողություններ են գրանցված արեգակնային էներգիան էլեկտրականի անմիջական փոխակերպման ոլորտում՝ կրեմնիի օգտագործմամբ:



Ջերմության ու էլեկտրականության ստացման մեթոդները արեգակնային ճառագայթումից



Էլեկտրական էներգիայի ստացում
ֆոտոէլեկտրական մարտկոցների միջոցով.



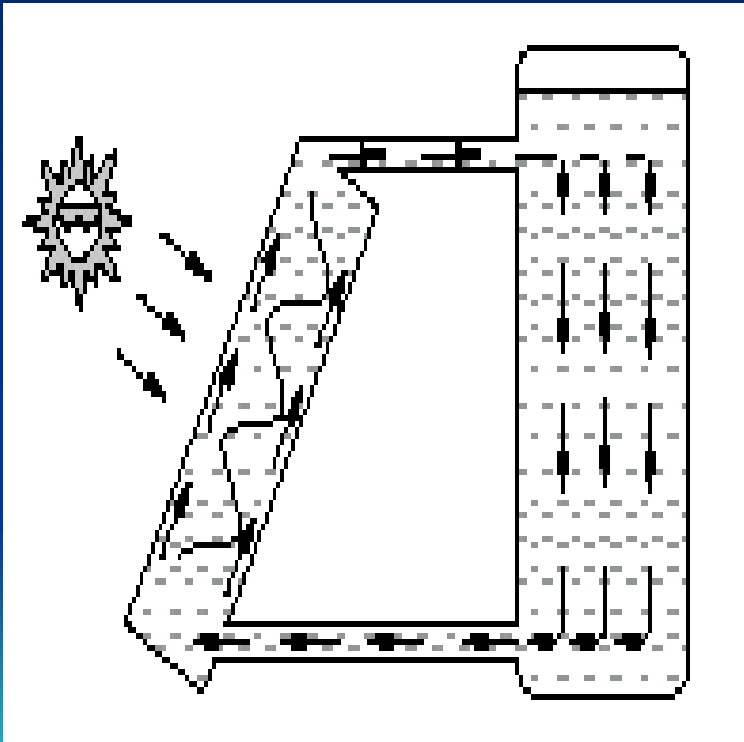
Ֆոտոէլեկտրական մարտկոցի
կիրառմամբ լուսավորման
համակարգ (ք. Գյումրի, «Անի» թաղ.)

Էլեկտրական էներգիայի ստացում ֆոտոէլեկտրական մարտկոցների միջոցով

Ֆոտոէլեմենտներում արեգակնային էներգիայի փոխակերպումը
էլեկտրականի հիմնված է ֆոտովոլտաիկ էֆեկտի վրա, որն առաջանում է
ոչ համասեռ կիսահաղորդիչներում արեգակնային ճառագայթման
դեպքում:

Ջերմության ու էլեկտրականության ստացման մեթոդները արեգակնային ճառագայթումից

Հելիո-ջերմային էներգետիկա – արևային ճառագայթների կլանման արդյունքում տաքացուղ մակերևույթի միջոցով **ջերմության** հաղորդում ու հետագա օգտագործում:



Սարքը կազմված է «տուփից»՝ մարտկոց որում տեղադրված է խողովակների գալար, սառը ջրի ու կուտակիչ բաքերից Մարտկոցը տեղադրվում է 30-50° անկյան տակ հարավային կողմորոշումով:

Սառը առավել «ծանր» ջուրը մշտապես ընդունվում է մարկոցի ներքին հատված և հետզհետե տաքանալով «թեթևանալով» մղվում է դեպի կուտակիչ բաք:

Այն կարելի է օգտագործել տաք ջեռուցման ու ջրամատակարարման նպատակներով: Այս համակարգերի ջերմային արտադրողականությունը կարող է հասնել մինչև 2 կՎտ/ժ մեկ քառակուսի մետրի հաշվով կախված տեղանքից ու եղանակային պայմաններից:

Համակարգի գումարային արտադրողականությունը կարող է հասնել մինչև 70%.



Ծաղիկ հնայնքի արևային
ցնցուղարան

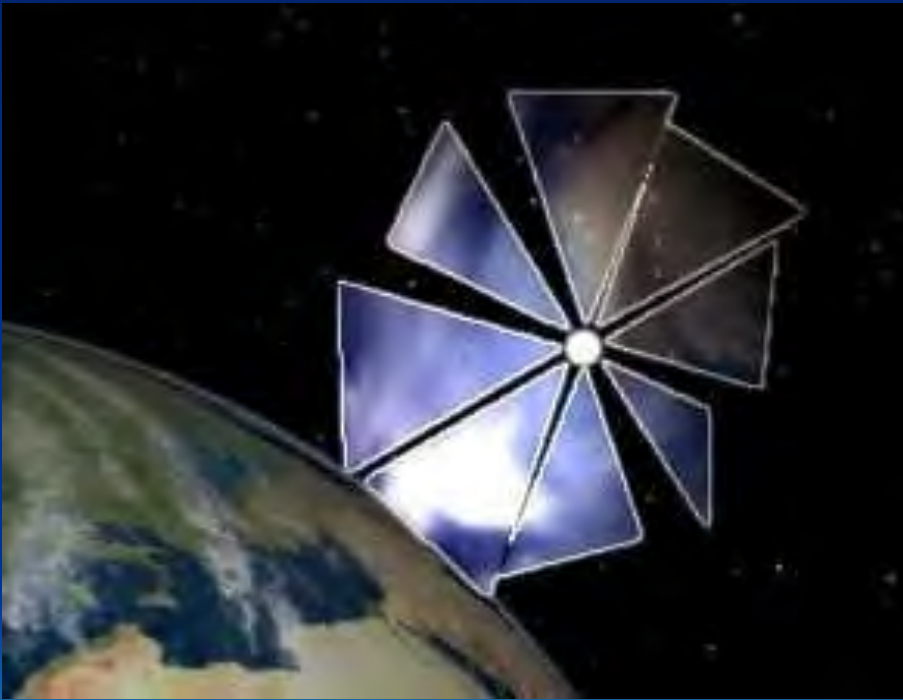


Արթիկ քաղաքի
բազմաբնակարան շենք

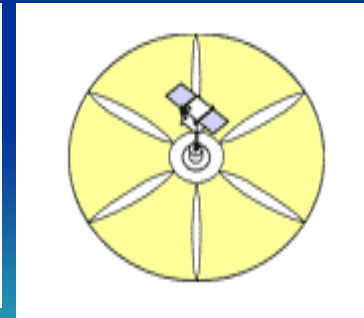
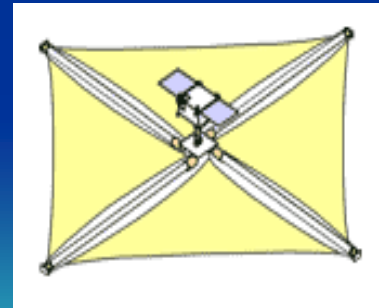


Գյուևրու թիվ 3 գիշերօթիկ դպրոց

Ջերմության ու էլեկտրականության ստացման մեթոդները արեգակնային ճառագայթումից



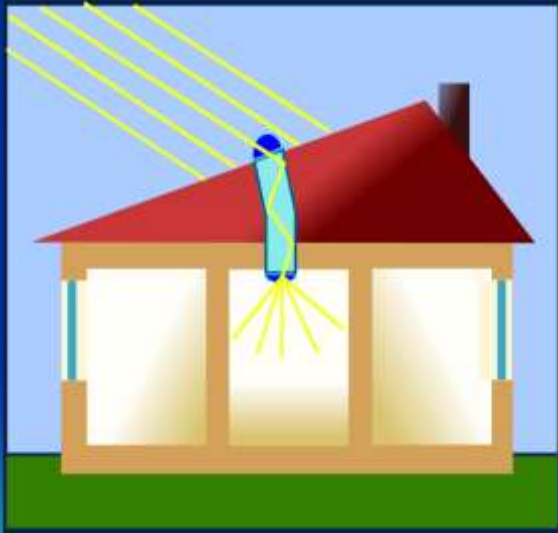
«Արևային առագաստը»
հարմարանք է, որն օգտագործում
հայելային մակերևույթի վրա
արեգագնային լույսի ճնշումը,
տիեզերական կայանները
շարժման մեջ դնելու համար



«Արևային առագաստը»-ի
կառուցվածքը.

Շինությունների լուսավորում լուսային հորերի միջոցով

Լուսային հորը դա սարքավորում է, որի միջոցով շինությունների ներսում ապահովվում է բնական լույս:



Լուսային հորի սխեմա

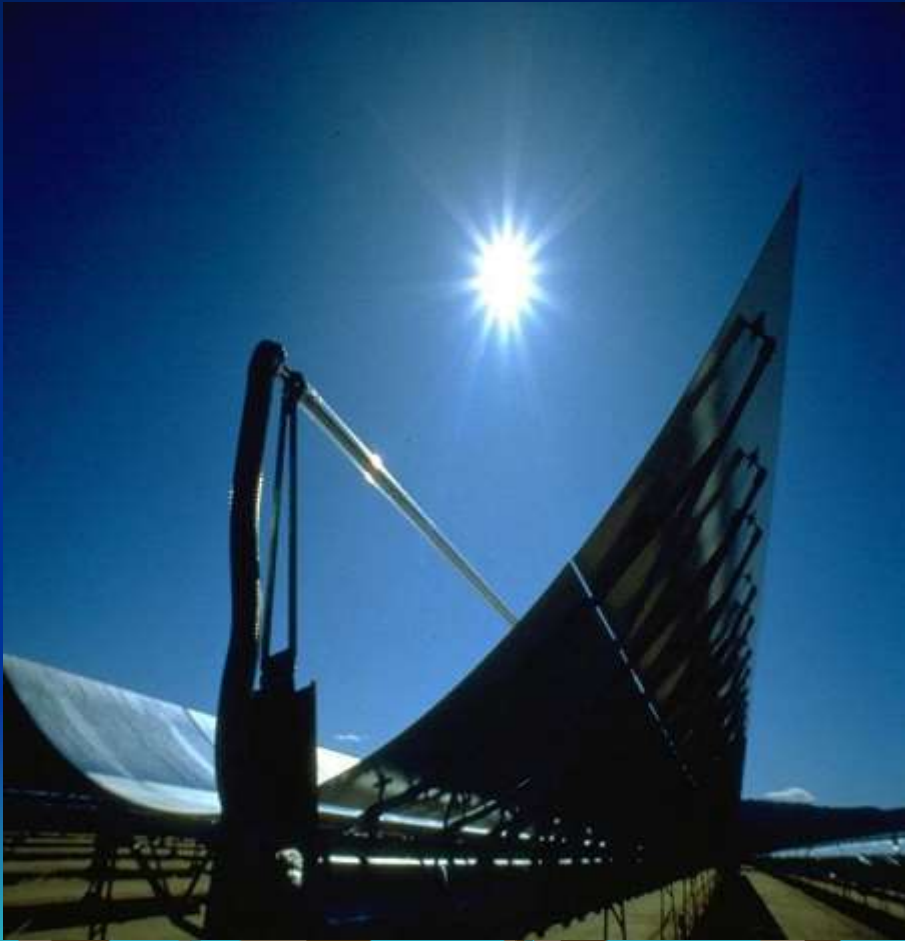


Լուսային հոր Բեռլինի մետրոպոլիտենում



Արեգակնային կոլեկտոր- կոնցենտրատորներ

Սրանք իրենցից ներկայացնում են պարաբոլազվանական մակերևույթներ, որոնց ֆոկուսային տեղամասում տեղադրվում է ջերմակլանիչը: Հիմնականում օգտագործվում են բարձր մինչև 390°C ջերմաստիճան ստանալու:



Параболоцилиндрические концентраторы

Արեգակնային կոնցենտրատորներ



Պարաբոլական կոնցենտրատորներն ունեն արբանյակային ալեհավաքի տեսք: Նրանց հայելային մակերևույթը անդրադարձնում և ֆոկուսացնում է պարաբոլական մակերևույթին ընկած ճառագայթների մոտ 92 % -ը:

Ֆոկուսում տեղադրվում է Ստիրլինգի շարժիչ, ֆոտոէլեմենտներ կամ բարձր ջերմաստիճանային կլանիչներ:

Արեգակնային էներգետիկայի առավելությունները

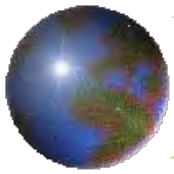
1. Աղբյուրի հասանելիություն բոլորին և անսպառություն
2. Տեսականորեն լիովին էկոլոգական անվատանգություն (սակայն ներկայում ֆոտոէլեկտրական պանելներում օգտագործվում են վտանգավոր տարրեր):
3. Կա հավանականություն, որ սրանց զանգվածային օգտագործման դեպքում հնարավոր է երկրի մակերևույթին անդրադարձումը, որը կարող է հանգեցնել կլիմայի փոփոխության:



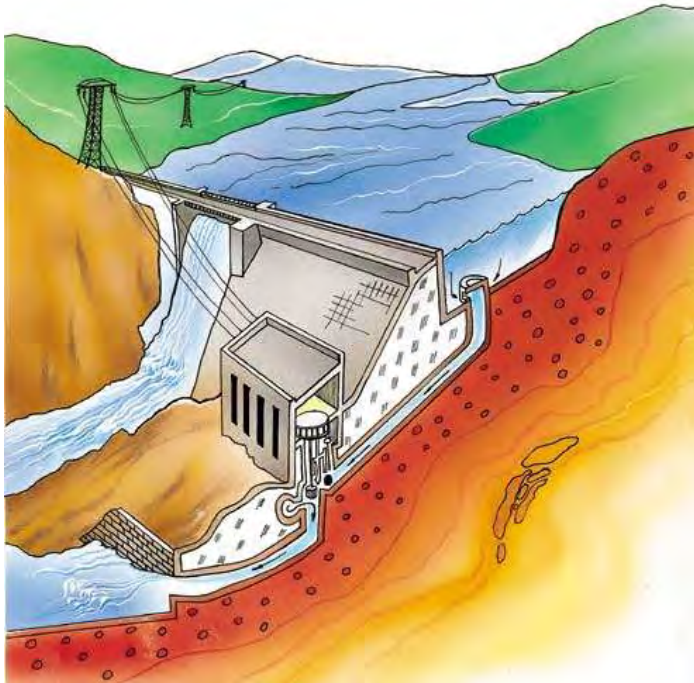
Արեգակնային էներգետիկայի թերությունները

1. Արեգակնային կայանքները չեն աշխատում գիշերային ժամերին և քիչ արդյունավետ են երեկոյան ժամերին ու ամպամած եղանակին:
2. Կայանքների հզորությունը կտրուկ փոփոխվում է եղանակային փոփոխությամբ:
3. Ֆոտոէլեկտարական պանելների թանկությունն ու ցածր ՕԳԳ (առավելագույնը 25%):
4. Արեգակնային մարտկոցների մակերեսները պատվում են փոշով, որն հանգեցնում է հզորության նվազման:
6. 30 շահագործումից հետո նվազում է արդյունավետությունը:

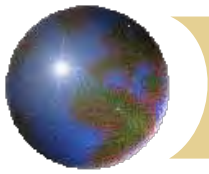




Հիդրոէներգետիկա



Ներկայումս աշխարհում
գործող բոլոր ՀԷԿ-երի
գումարային հզորությունը
կազմում է մոտ 500
մլն.կՎտ.ժ



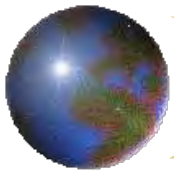
Հիդրոէներգետիկա

Հիդրոէներգետիկան առաջին հայացքից էկոլոգիական տեսանկյունից թվում է անվատանգ, սակայն ջրային ռեսուրսների ոչ խելամիտ օգտագործումը հանգեցնում է կանաչ տարածքների ջրածածկման ու կենդանական աշխարհի ոչնչացման:



Այս պատճառով առավել նախընտրելի է ՀԷԿ-եր կառուցել լեռնային գետերի օգտագործմամբ՝ առանց ամբարտակային տարբերակով: Այս դեպքում օգտագործվում է ջրի կինետիկ էներգիան:





Հողմաէներգետիկա



Քամու էներգիան ներկայումս օգտագործվում է հողմային էլեկտրական կայանների միջոցով էլեկտրաէներգիա ստանալու համար: Օգտագործվող փոքր հողմակայանների հզորությունը 500 Վտ է:



Քամու օգնությամբ կարելի է արտադրել 15 անգամ ավելի էներգիա քան աշխարհի ներկայիս էներգապահանջարկն է:

Հողմաէներգետիկա



Հողմաէլեկտրակայանի
կառուցում
Գերմանիայում.



Հողմաղացներ Լա Մանշում

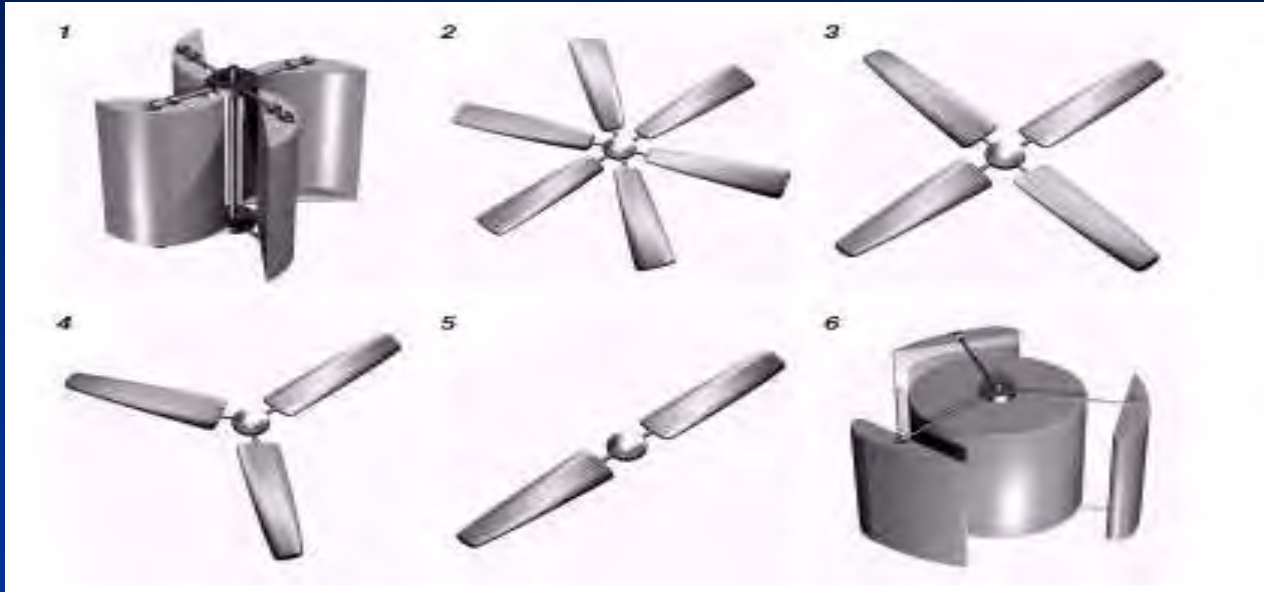
Հողմա էներգետիկան՝ դա
էներգետիկայի ճյուղ է, որը
օգտագործում է քամու
կինետիկ էներգիան:

Հողմաէներգետիկան դասվում է
վերականգնվող էներգիաների
դասին քանի որ քամու
առաջացման պատճառը նույն
պես արևն է:

Հողմաէներգետիկան վերջին
տարիների ամանաարագ
զարգացող ճյուղերից է:

Նորկայումս
հողմաէլեկտրակայանների
գումարային հզորությունը մոտ
94 գեկաՎտ է:

Քամու շարժարների տիպեր

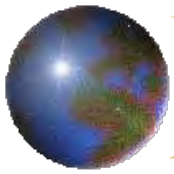


1. Հողմային շարժիչներ հորիզոնական առանցքով (նկ. 2-5);
2. Հողմային շարժիչներ ուղղահայաց առանցքով (նկ. (1) և (6)).

Հողմային գեներատորների շահագործմամբ պայմանավորված խնդիրներ

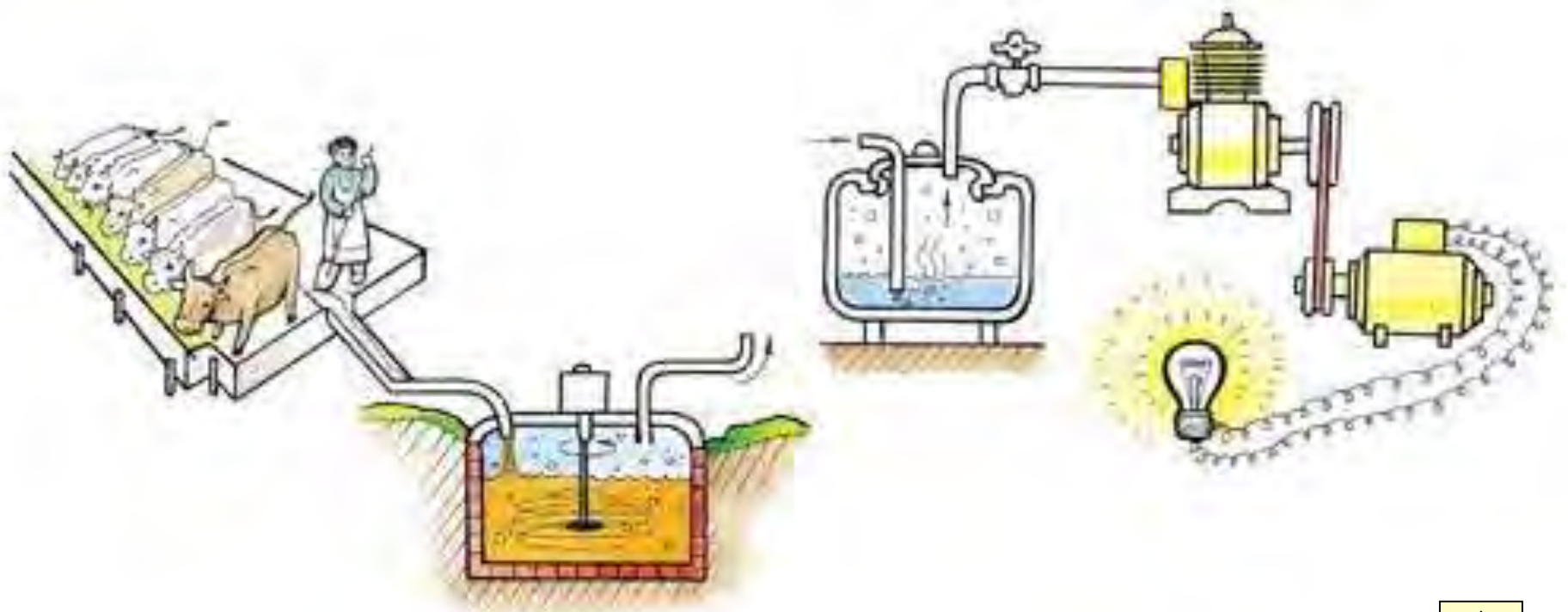
1. Բարձր ամրությամբ հիմքերի պատրաստման հետ կապված ծախսատարություն:
2. Ունեն լուջ խնդիրներ կապված կայծակնային պարպումների հետ:
3. Էներգետիկ համակարգի հետ աշխատանքի բարդություններ, պայմանավորված քամու ուժի կտրուկ փոփոխություններով
4. Գեներատորների անկայուն աշխատանք, քանի որ այս համակարգերում հիմնականում օգտագործվում են ասինքրոն գեներատորներ:
5. Բավականին լուրջ վտանգ են սպառնում թռչունների ու միջատների համար:





Կենսաէներգետիկա

Կենսազագ- ստացվում է կենդանիների արտաթորանքի ու բուսական մնացորդների միջոցով: Այն պարունակում է մինչև 80% մեթան: Մնացյալ ելքը բարձրակ պարարտանյութ է:



Ըստ հումքի աղբյուրի կենսազանգվածը բաժանվում է.

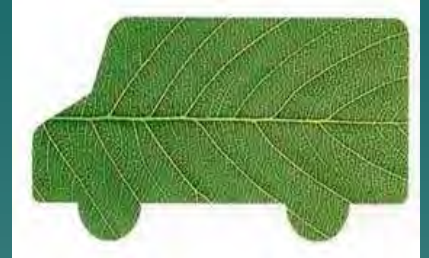
- փայտյա թափոններ (թափոններ անտառաբուծական ու շինարարական):
- Անտառահատումներ:
- Անտառային զանգված կարճ ցիկլով:
- Բուսական մշակաբույսեր
- շաքարի մշակաբույսեր (շաքարի ձակնդեղ , եղեգնաշաքար)
- օսլա պարունակող մշակաբույսեր (եգիպտացորեն , ցորեն, գարի)
- յոդային մշակաբույսեր (արևածաղկ)
- գյուղատնտեսական ենթահումք և թափոնների (ծղոտ, գոմաղբ և այլն)
- քաղաքային կոշտ թափոնների օրգանական մասն ու կոյուղու նստվածք
- արդյունաբերական թափոններ (օրինակ , սննդի եւ թղթի արդյունաբերության)

Կենսազանգված



Ավտոտրանսպորտի այլընտրանքային վառելիք

- ◆ Ավտոտրանսպորտը ներկայումս հիմնականում աշխատում է հանածո վառելիքով՝ մոտ 99 %, ներկայումս կարելի է հանածո վառելիքը փոխարինել այլընտրանքային վառելիքով, որը ստացվում է բիոզանգվածից:



- ◆ Կենսադիզել
- ◆ Կենսաեթանոլ (I և II սերունդների)
- ◆ Կենսաբուլթանոլ (I և II սերունդների)



Երկրագերմային Էներգետիկա



Ջերմային պոմպեր
օդ-ջուր

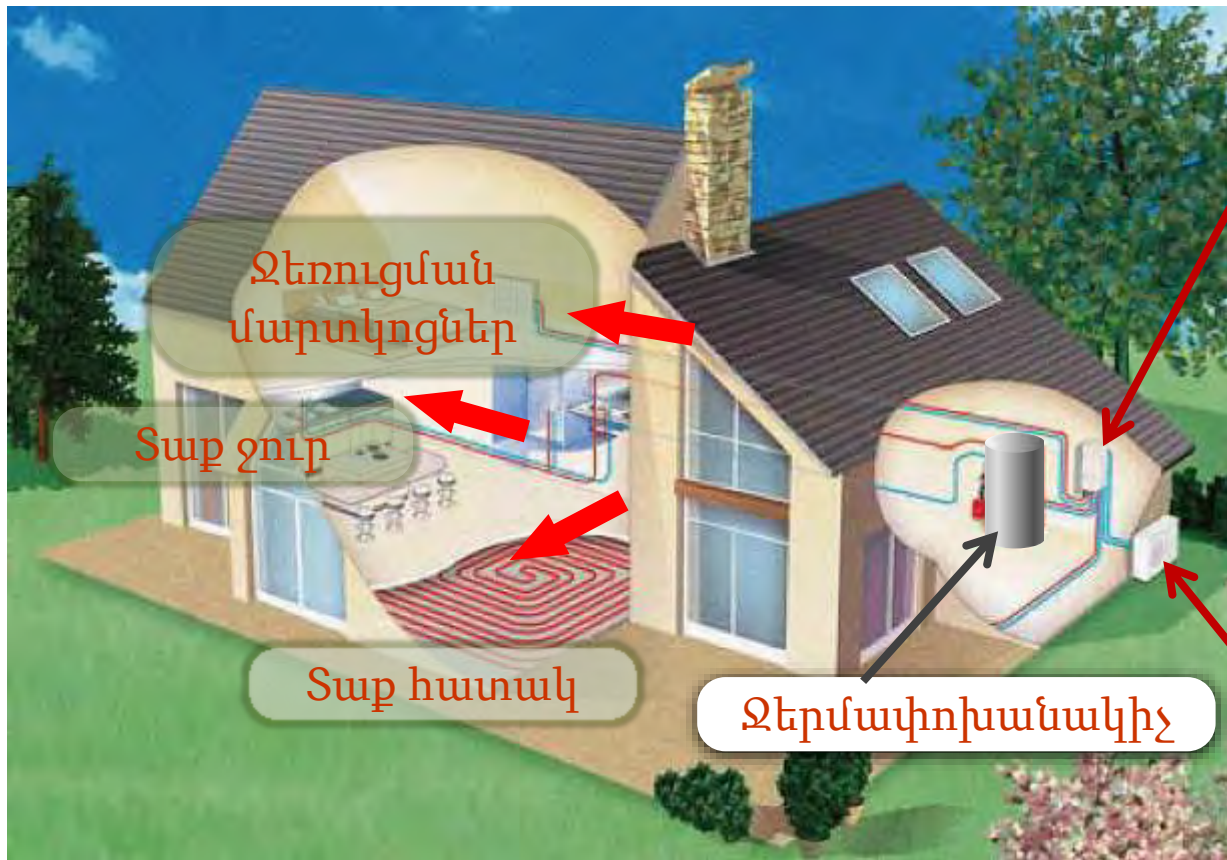


Երկրաջերմային Էներգետիկա

- Օգտագործման լայն սպեկտր
- Ջերմափոխանակիչի միացման հնարավորություն
- Էներգաարդյունավետություն
(COP \geq 4)



Երկրագերմային էներգետիկա

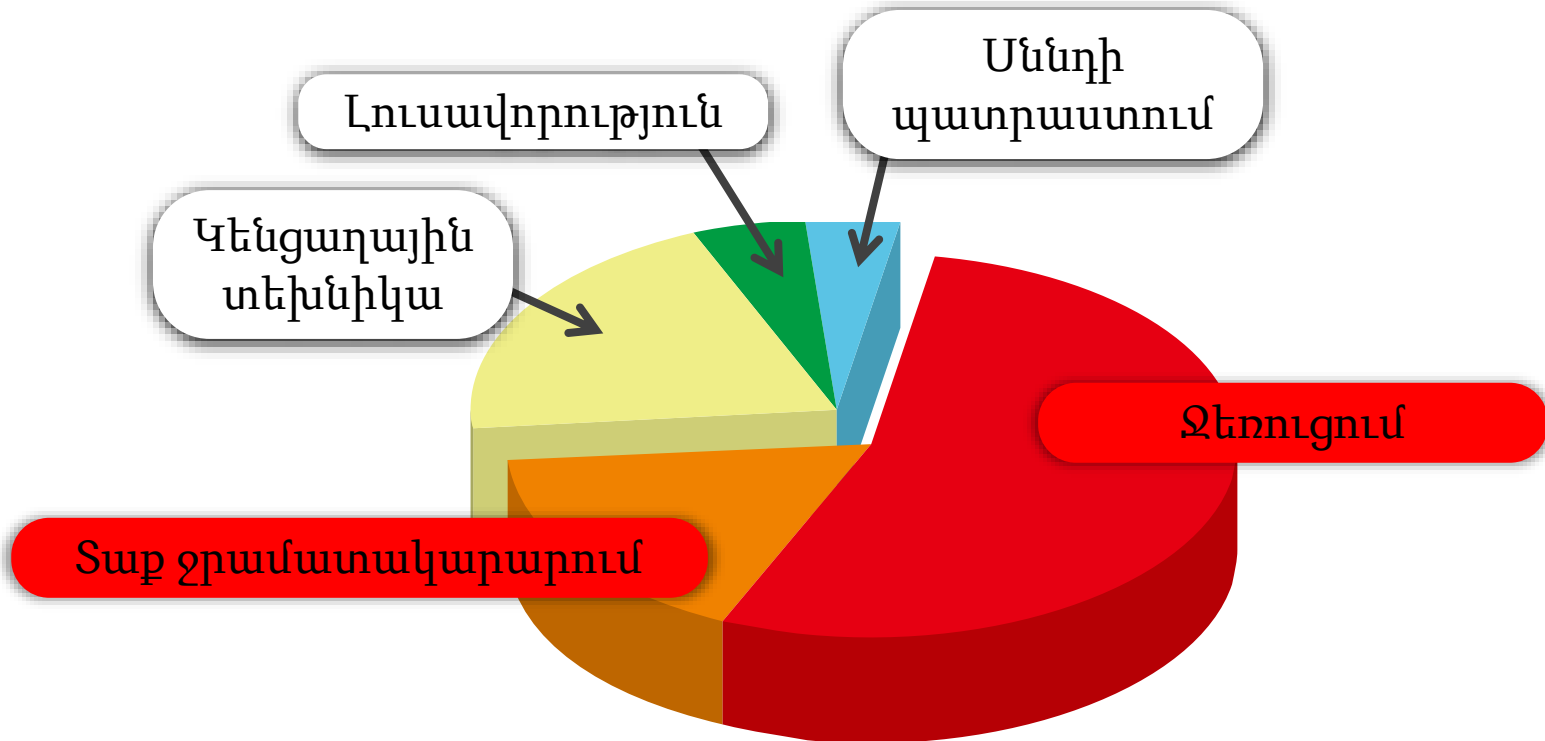


Ջերմային պոմպերը ունեն կիրառման լայն հնարավորություն թե տան և թե արտադրական ու գրասենյակային տարածքների տաքացման ու տաք ջրամատակարարման համար

Երկրագերմային էներգետիկա

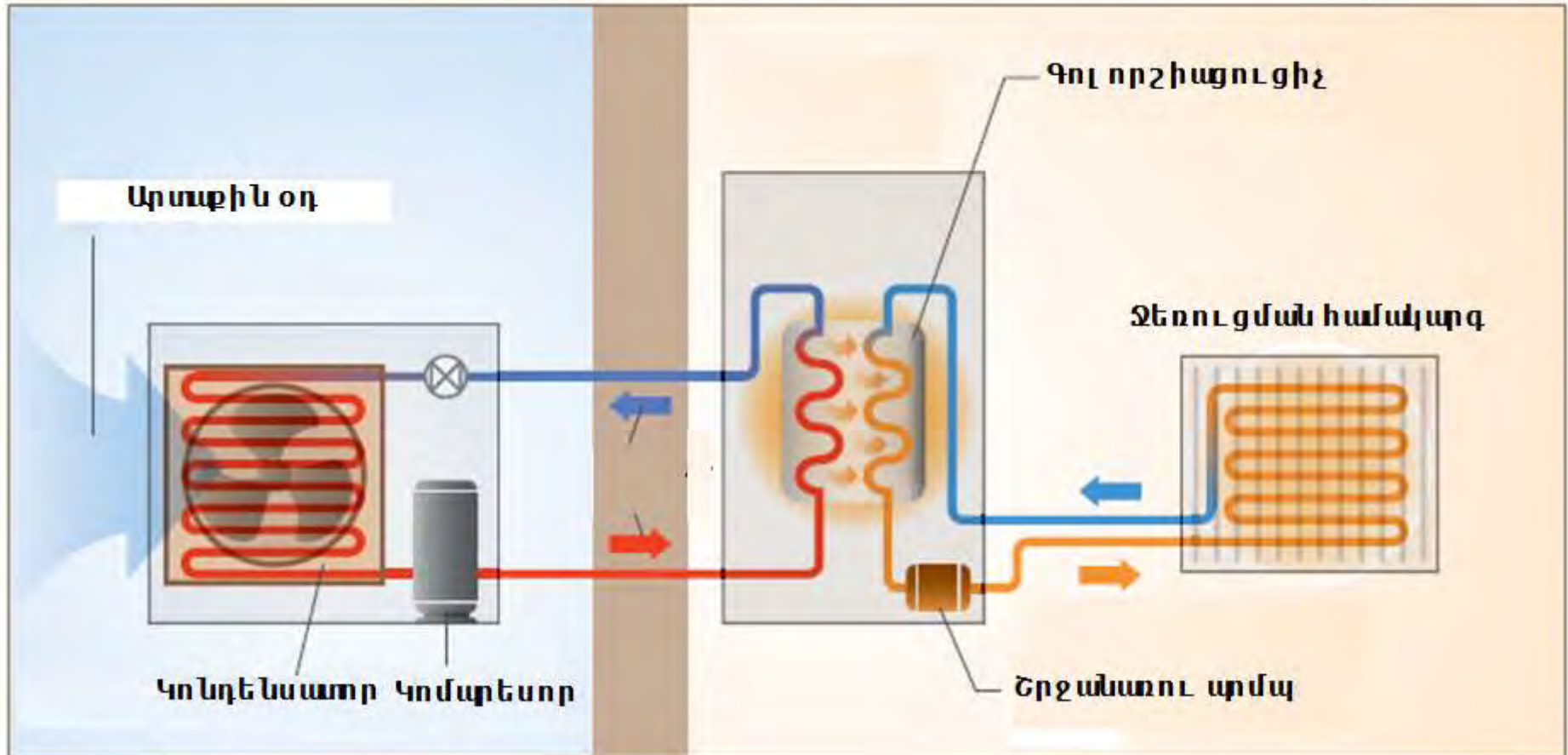
Էներգաարդյունավետություն

Էներգասպառման բաշխումը կենցաղում



Ջերմային պոմպը՝ դա ապագայի լուծումն է նվազեցնելու տաք ջրամատակարարման ու ջեռուցման նպատակով ծախսվող գումարները

Ինչ է իրենից ներկայացնում ջերմային պոմպը



Նպատակահարմարություն

1. Շահագործման ցածր ծախսեր

- 1 կՎտ էլեկտրական էներգիան գեներացնում է մինչև 5 կՎտ ջերմային
- էներգիա

2. CO₂-ի ցածր արտանետում

- էներգիան վերցվում է օդից
- Ցածր էներգաարդյունավետություն
- CO₂-ի ոչ անմիջական արտանետում

3. Անաղմուկ ու մաքուր աշխատանք

- չկան մթնոլորտ արտանետումներ
- անաղմուկ աշխատանք

4. Ճկունություն

- Ջերմափոխանակիչի միացման հնարավորություն

5. Պարզ մոնտաժ

- ստանդարտ հանգույցներ
- չեն պահանջվում գազի մայրուղիներ

Կառուցվածքային առանձնահատկություններ



- Բարձր COP
- գազ՝ R410A
- Հզորության սահուն կարգվորում



- Հաստատուն հոսանքի ինվերտոր
- V-PAM տեխնոլոգիա

ՎԷԱ օգտագործման հնարավորությունները Շիրակի մարզում

- Շիրակի մարզում արեգակնային ճառագայթման մակարդակը մոտ 1700 կՎտ.ժ տարեկան
- Առկա է օգտագործման բարձր արդյունավետությամբ փորձ
- Արթիկ քաղաքի բազմաբնակարան շենքում
- Գյումրու թիվ 3 գիշերօթիկ դպրոցում
- Բասեն համայնքի մանկապարտեզ ու ջերմատուն
- <<Ֆերտի>> ԲԿ ՀԿ գրասենյակ

**Ստացված միջին խնայողությունը
մոտ 50% տարեկան**

Վերականգնվող էներգետիկայի պատրաստված ուսումնական մոդելներ



Ճանաչողական այցեր Էներգաարդյունավետության և վերականգնվող Էներգետիկայի լաբորատորիա



Տնտեսական օգուտներ - 1

Տարվա ժամանակաշրջան	Տևողությունը, օր	Արևային ջրատարազուցիչի միավոր մակերեսին ընկնող միջին հզորությունը, կՎտ/մ ²	Ընդհանուր հզորությունը, կՎտ	Համակարգի աշխատանքի միջին օրական տևողությունը, ժամ	Արտադրված ջերմային էներգիայի քանակը, կՎտժ	Խնայողության արժեքը, ԱՄՆ դոլար	Ներդրման արժեքը, ԱՄՆ դոլար	Պարզ ետգնման ժամկետը, տարի
Յուրտ ժամանակաշրջան	188	0.3	6	4	4512			
Տաք ժամանակաշրջան	177	0.8	16	9	25488			
Ընդամենը /30դր/կՎժ/					30000	2200	9420	4.3
Ընդամենը /38 դր/կՎժ/					30000	2780	9420	3.4

Գյուևրու թիվ 3 գիշերօթիկ դպրոցի արևային տաք ջրամատակարարման համարկարգի վերլուծություն

Տնտեսական օգուտներ

Ամիս	Բնական գազի ծախսը, ՀՀ դրամ			Ամսական սպառման նվազումը (2012թ-ը 2011թ-ի նկատմամբ), %	Ամսական սպառման նվազումը (2013թ-ը 2012թ-ի նկատմամբ), %	2011-12թթ. ջեռուցման շրջանում գազի ծախսը, ՀՀ դրամ	2012-13թթ. ջեռուցման շրջանում գազի ծախսը, ՀՀ դրամ	Չեռուցման շրջանում գազի սպառման նվազումը, %
	2011թ.	2012թ.	2013թ.					
Հունվար	100000	131312	47000		64	1 131 412	455 432	60
Փետրվար	410000	245300	143432		42			
Մարտ	200000	280000	100000		64			
Ապրիլ	60000	200000	80000		60			
Մայիս	56000	30000	4200		86			
Հունիս	-	-	5000					
Հուլիս	-	3500	-					
Օգոստոս	-	-	-					
Սեպտեմբեր	72000	30000						
Հոկտեմբեր	120400	100000						
Նոյեմբեր	121800	22000		82				
Դեկտեմբեր	153000	63000		59				

Տնտեսական այլ օգուտներ

- Էներգիա

- Նախագիծը բարձրացրել է դպրոցի համար տաք ջրի և ջեռուցման ծառայությունների հասանելիությունը, մատչելիությունը և որակը (ինչպիսին են հուսալիությունը և ծածկույթը):

- Տնտեսական աճ

- Նախագիծը աջակցում է տնտեսական զարգացմանը և կայունությանը էներգաարդյունավետ ենթակառուցվածքի ներդրման և շահագործման, ծախսերի նվազեցման՝ այլ արտադրությունների համար օրինակ ծառայելու և բիզնեսի հնարավորություններ ստեղծելու միջոցով:

- Վճարային հաշվեկշիռ

- Նախագիծը՝ կրկնօրինակման և տարածման առումով, դրական ազդեցություն կունենա բնական գազի ներմուծման ծավալների նվազեցման, հետևաբար երկրի վճարային հաշվեկշռի (որը բացասական է) կրճատման վրա:

Սոցիալական օգուտներ - 1

- **Զբաղվածություն.** ՀԿ-ի աշխատակիցներ և փորձագետներ /5 մարդ.ամիս/, ապագայում սպասարկման աշխատանքներ, նյութերի մատակարարում, այլ ծառայություններ:
- **Առողջության պահպանություն.** դպրոցի սաների և աշխատակազմի հիվանդությունների (մասնավորապես մրսածությունների) նվազեցում, անձնական հիգիենայի բարելավում:
- **Կրթություն.** գիտելիքի ստեղծում և կուտակում, փոխանցում, նոր գաղափարների մշակում:
- **Բարեկեցություն.** հաստատության 122 սաների /հիմնականում սոցիալապես անապահով ընտանիքներից/ կենսապայմանների բարելավում:
- **Բիզնես ազդեցություն.** բիզնես միջավայրի ձևավորման և շուկայի զարգացման նպաստում:

Բնապահպանական օգուտներ

- ՎԷԱ-ի՝ արևային ջրատաքացուցիչների տեղադրման արդյունքում տարեկան կխնայվի մոտ 30000 կՎժ էներգիա, որի շնորհիվ ~2800 ԱՄՆ դոլար/տարի կխնայվի համայնքի բնակիչների այլ սոցիալական կարիքների համար, և 7163 կգ/տարի ածխաթթու (ջերմոցային) գազ չի արտանետվի մթնոլորտ:
- $30000 \text{ կՎտժ/տարի} \times 0.127 \text{ խմ/կՎտժ} \times 1.88 \text{ կգ CO}_2/\text{խմ} = 7.163 \text{ տ CO}_2/\text{տարի}$:
- $7,163 \text{ տ CO}_2/\text{տարի} * 15 \text{ տարի} = 107,5 \text{ տ CO}_2$

Շնորհակալություն