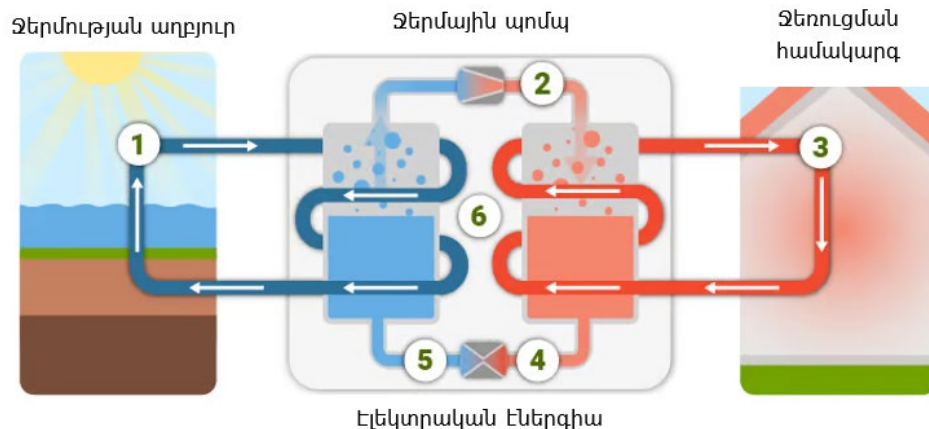


ՈւՂԵՑՈՒՅՑ

Հայաստանի վերականգնվող էներգիայի և էներգախնայողության հիմնադրամի կողմից ֆինանսավորվող ծրագրերի շրջանակներում իրականացվող ջերմային պոմպերի տեղակայման համար

Ջերմային պոմպեր

Ջերմային պոմպ, սարք, որի միջոցով ջերմային էներգիան ցածր ջերմաստիճանի ջերմատուից (սովորաբար, շրջապատող միջավայրից) հաղորդվում է բարձր ջերմաստիճանի ջերմընդունիչին: Կենցաղային ջերմային պոմպի աշխատանքի համար անհրաժեշտ է էլեկտրական էներգիայի ծախս:



Ջերմային պոմպերի էներգաարդյունավետությունը գնահատվում է փոխակերպման կամ հզորության գործակից՝ COP-ի միջոցով: Գործողության ընթացքում ջերմային պոմպի կոմպրեսորը սպառում է էլեկտրաէներգիա: Աշխատանքի ընթացքում ստացված ջերմային էներգիայի և սպառված էլեկտրական էներգիայի հարաբերակցությունը կոչվում է փոխակերպման գործակից (կամ կատարողականի գործակից (COP - coefficient of performance)) և ծառայում է որպես ջերմային պոմպի արդյունավետության ցուցիչ:

Ջերմային պոմպերի տեսակներ

Օդ-օդ և օդ-ջուր տեսակի ջերմային պոմպեր

Օդ-օդ և օդ-ջուր տեսակի ջերմային պոմպերի դեպքում որպես առաջնային ջերմային աղբյուր հանդիսանում է արտաքին օդը: Երկրորդային կոնտուրում որպես ջերմակիր օդ-օդ ջերմային

պոմպերում (օդորակիչներ) հանդես է գալիս սենքի ներքին օդը, որը ֆոնկոյլում շրջապտույտ կատարելով տաքանում է: Սարքի էներգաարդյունավետությունը՝ COP-ը կազմում է 3: Սարքը մատչելի է և հեշտ տեղադրվող, սակայն մի քանի սենքերից բաղկացած տներում բոլոր սենքերում համաչափ ջերմաստիճան ապահովել չեն կարող: Այս դեպքում պետք է տեղադրվի մի քանի օդորակիչ կամ տեղադրել բազմաֆանկոյլ համակարգ:



Օդ-ջուր ջերմային պոմպերում երկրորդային կոնտուրում տաքացվում է հեղուկ ջերմակիրը՝ ջուրը կամ չսառչող հեղուկ, և այն մատակարարվում է ջեռուցման և տաք ջրամատակարարման համակարգեր: Սարքի էներգաարդյունավետությունը՝ COP-ը կազմում է 2.5-4:



Արտաքին օդի ցածր ջերմաստիճանների պարագայում, օդ-օդ և օդ-ջուր ջերմային պոմպերի էներգաարդյունավետությունը նվազում է, իսկ խոնավ և ցածր ջերմաստիճաններում հնարավոր է համակարգի սառցեպատում և կանգ: Օդ-օդ և օդ-ջուր ջերմային պոմպերը կարող են ծառայել նաև ներքին տարածքի սառնամատակարարման համար:

Ստորգետնյա ջերմային պոմպ

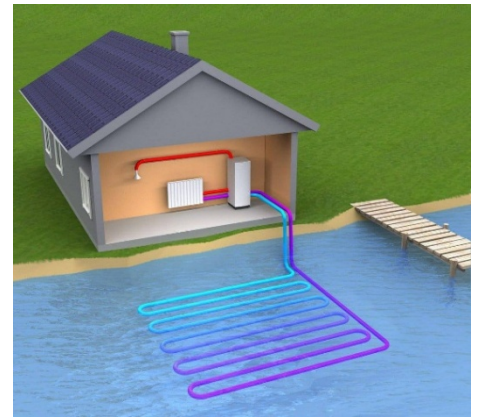
Ստորգետնյա ջերմային պոմպը (նաև երկրաջերմային ջերմային պոմպ) շենքերի ջեռուցման/հովացման համակարգ է, որն օգտագործում է ջերմային պոմպը՝ ջերմությունը դեպի գետին կամ գետնից դեպի տուն փոխանցելու համար: Քանի-որ հողի ջերմաստիճանը որոշակի խորության վրա՝ 2 մետրից ավել, համեմատաբար կայուն է և միշտ բարձր է 0°C-ից, այն ապահովում է ավելի բարձր էներգաարդյունավետություն և COP-ը կարող է հասնել 6-ի, հորատանցքային տարբերակում մինչև 8-ի: Համակարգի կառուցումը բավական բարդ է և ծախսատար, պահանջում է հողային տարածքի առկայություն:



Ջրային աղբյուրի վրա հիմնված ջերմային պոմպ

Ջրային աղբյուրի ջերմային պոմպն աշխատում է նույն սկզբունքով, ինչպես ստորգետնյա ջերմային պոմպերը, այն տարբերությամբ որ հողի փոխարեն ջերմությունը վերցվում է ջրից: Այսպիսի սարքերի համար ջրային ավազանը պետք է լինի բավականին մեծ, որպեսզի դիմակայի սարքի սառեցման ազդեցությանը՝ չսառչի և բնության վրա անբարենպաստ ազդեցություն չունենա:

Հայաստանում բավարար ջրային ռեսուրսների բացակայության պատճառով այս տեսակի սարքերի օգտագործումը հեռանկարային չէ:



Ջերմային պոմպերին ներկայացվող պահանջներ

✓ Էլեկտրական էներգիայի լարումը՝	130-270 Վ
✓ Էլեկտրական էներգիայի հաճախականությունը՝	50 Հց
✓ ՋՊ կոմպրեսորը՝	ինվերտորային
✓ Սառեցնող հեղուկի GWP՝	≤ 675
✓ Աղմուկի մակարդակը դրսում՝	$\leq 65\text{dB(A)}$
✓ Աղմուկի մակարդակը ներսում՝	$\leq 60\text{dB(A)}$
✓ Օդային ջերմովիչով ՋՊ-ների համար՝	Defrost Control
✓ Ջրային ջերմընդունիչով ՋՊ-երի համար և ջրի առավելագույն ջերմաստիճանը՝	Weather Compensation $\geq 55^{\circ}\text{C}$

Տիպ	Էներգաարդյունա-վետությունը		Ջերմատվիչ միջավայրի աշխատանքային նվազագույն ջերմաստիճան	
	Ջեռուցման ռեժիմում, SCOP	Սառեցման ռեժիմում, SEER	Ջեռուցման ռեժիմ	Սառեցման ռեժիմ
Օդ-Ջուր	≥ 3	≥ 4	$< -20^{\circ}\text{C}$	$\geq 40^{\circ}\text{C}$
Երկրաջերմային	≥ 4	≥ 4	5°C	-
Ջրային	≥ 5	≥ 4	5°C	-