

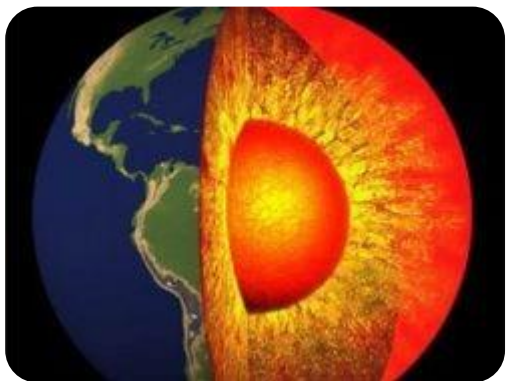


Issiqlik nasoslari

Issiqlik nasosining ta'rifi

Issiqlik nasosi ixcham, tejamli va ekologik toza isitish tizimlari bo'lib, ular past darajadagi manbaning issiqligidan yuqori haroratli issiqlik tashuvchisiga o'tkazish orqali issiq suv ta'minoti va isitish uchun issiqlik olish imkonini beradi.





Quyi darajadagi issiqlikning tabiiy manbalari sifatida quyidagilar foydalanish mumkin:

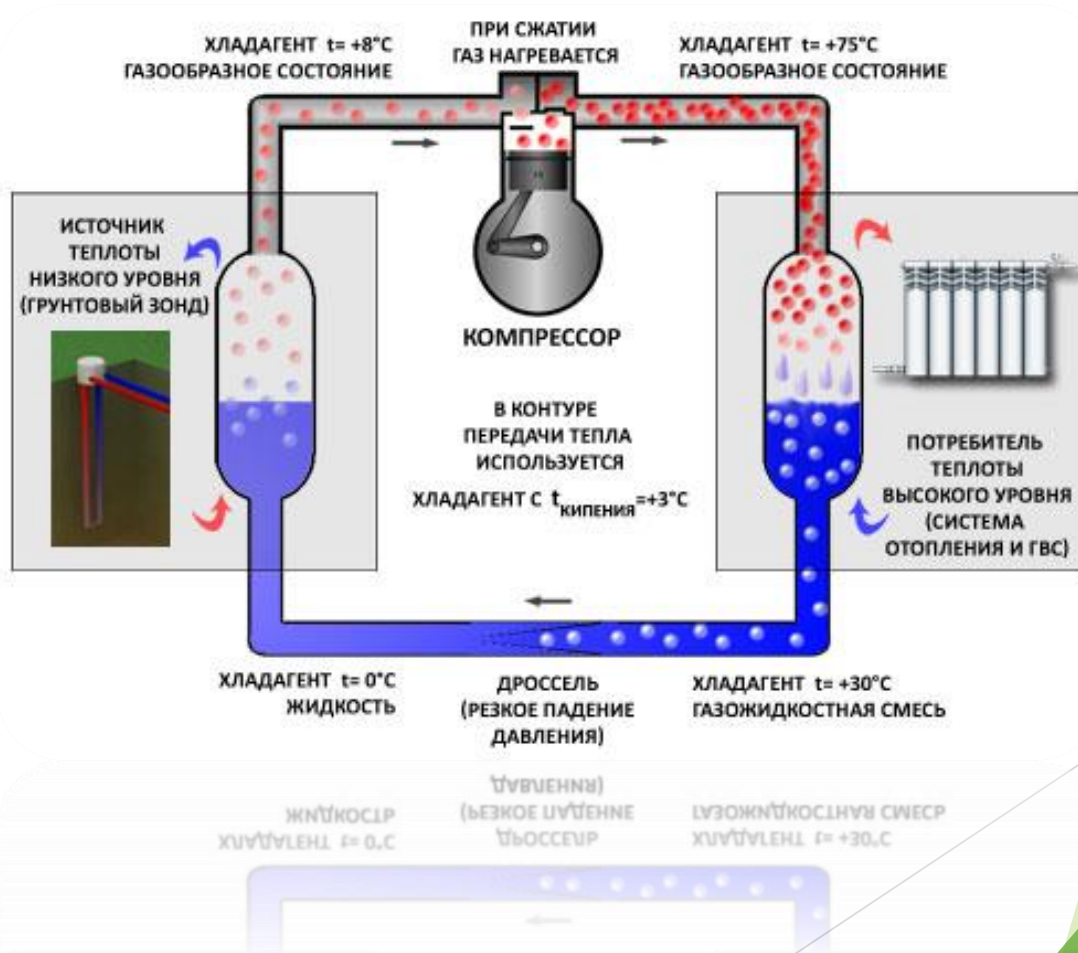
- ▶ yerning isishi (gruntning isishi);
- ▶ yer osti suvlari (yer osti, artezian, termal);
- ▶ tashqi havo.



Past darajadagi issiqlikning sun'iy manbalari sifatida quyidagilar bo'lishi mumkin:

- ▶ chiqarilgan shamollatish havosi;
- ▶ kanalizatsiya (chiqindi suv);
- ▶ sanoat chiqindilari;
- ▶ texnologik jarayonlarning issiqligi;
- ▶ maishiy issiqlik tarqalishi.

Issiqlik nasosining ishlash prinsipi quyidagich



Standart isitish moslamalari qo'llanilishi:



Hovuzlar

Yozgi kottejlar, kottejlar

Kvartiralar

Mehmonxonalar, restoranlar

Kottej shaharchalari

Ofis va savdo markazlari

Sanoat binolari.

Issiqlik nasosining tasnifi

Issiqlik nasoslarini tasniflashning turli xil variantlari mavjud. Operatsion funksiyalariga ko'ra nasoslar ikkita asosiy toifaga bo'linadi:

Faqatgina isitish va / yoki issiq suv ta'minoti uchun issiqlik nasoslari, xonaning qulay haroratini ta'minlash va / yoki maishiy issiq suvni tayyorlash uchun ishlatiladi.

Joyni isitish, sovutish, maishiy issiq suv va ba'zan chiqindi havoni qayta tiklash uchun o'rnatilgan issiqlik nasos tizimlari. Suvni isitish yoki etkazib beriladigan gazning super o'tkazuvchi issiqligini kompressordan ajratib olish yo'li bilan yoki juda qizib ketadigan issiqlikni ajratib olish va kondensatorning qayta tiklangan issiqligidan foydalanish orqali amalga oshirilishi mumkin.

Issiqlikni havodan olish



Issiqlik energiyasining ma'lum bir manbasini samaradorligi va iqlim sharoitiga, ayniqsa issiqlik chiqarish manbai, atmosfera havosiga juda bog'liq. Aslida, bu tur konditsioner sifatida ko'proq tanilgan. Issiq mamlakatlarda o'n millionlab bunday qurilmalar mavjud. Shimoliy mamlakatlar uchun qishda isitish eng dolzarb hisoblanadi. Havodan havo tizimlari qishda minus 25°C darajagacha bo'lgan haroratlarda ham qo'llaniladi. Ammo ularning samaradorligi keskin pasayadi. Kuchli sovuqlar bo'lsa, qo'shimcha isitish talab qilinadi.

Issiqlikni toshlardan olish



- ▶ Tosh quduqni etarlicha chuqurlikda (100-200 metr) yoki shunga o'xshash bir nechta quduqni burg'ilashni talab qiladi. Bu shaklidagi og'irlik kontur hosil qiluvchi ikkita plastik naycha bilan quduqqa tushiriladi. Naychalar antifriz bilan to'ldirilgan. Ekologik sabablarga ko'ra, bu 30% etil spirtining eritmasi. Quduq tabiiy ravishda er osti suvlari bilan to'ldiriladi va suv toshni sovutish suviga issiqlik o'tkazadi. Agar quduqning uzunligi etarli bo'lmasa yoki siz tuproqdan katta hajmli quvvat olishga harakat qilsangiz, bu suv va hatto antifriz muzlashi mumkin, bu esa bunday tizimlarning maksimal issiqlik quvvatini cheklaydi. Bu avtomatizatsiya sxemasi uchun indikatorlardan biri bo'lib xizmat qiladigan qaytib kelgan antifrizning harorati taxminan 50-60 vatt issiqlik energiyasi 1 metr quduqqa tushadi. Toshli tuproqli Skandinaviya mamlakatlarida granit katta radiator vazifasini bajaradi, yozda / kun issiqlikni tarqatadi va qishda / tunda qaytarib oladi. Shuningdek, issiqlik doimiy ravishda yerning gruntidan va er osti suvlaridan kelib chiqadi.

Issiqlikni yerdan olish



Eng samarali, ammo eng qimmat sxemalar issiqlikni yerdan olishni ta'minlaydi, uning harorati bir necha metr chuqurlikda yil davomida o'zgarmaydi, bu esa ob-havoni deyarli mustaqil ravishda o'rnatadi. 2006 yil ma'lumotlariga ko'ra Shvetsiyada yarim million, Finlyandiyada 50 000, Norvegiyada yiliga 70 000 ta inshootlar mavjud. Tuproq energiyasidan issiqlik manbai sifatida foydalanilganda antifriz aylanib yuradigan quvur 30-50 sm tuproq ostida ko'milgan. ushbu mintaqadagi tuproqning muzlash darajasidan past. Amalda 0,7 - 1,2 metr.

Suv omboridan issiqlikni olib tashlash



Yaqin atrofdagi suv omboridan issiqlik manbai sifatida foydalanilganda, sxema pastki qismga yotqiziladi. Chuqurlik kamida 2 metr. Issiqlik nasosining energiyani konvertatsiya qilish koeffitsienti yerdan issiqlik chiqarish bilan bir xil. Quvur liniyasining 1 m uchun issiqlik quvvatining taxminiy qiymati 30 Vt. Shunday qilib, quvvati 10 kVt bo'lgan issiqlik nasosini o'rnatish uchun ko'lga 300 m uzunlikdagi zanjir qo'yish kerak, quvur liniyasining suzib yurishini oldini olish uchun 1 chiziqli metrga. m, taxminan 5 kg yuk o'rnatiladi. Sanoat namunalari: yiliga 70 - 80 kVt * soat / m.

Issiqlik nasosi quyidagilardan iborat



Issiqlik almashinadigan issiqlik almashtirgich



Kompressor

1. Tuproq issiqligini ichki zanjirga uzatish uchun issiqlik almashtirgich
2. Kompressor
3. Issiqlikni ichki zanjirdan isitish tizimiga o'tkazish uchun issiqlik almashinuvchisi
4. Bosimni pasaytirish uchun gazni o'chirish moslamasi
5. Tuzli suv zanjiri va tuproqli zond
6. Isitish va suv ta'minoti davri

Foyda. Issiqlik nasoslarining asosiy afzalliklari:

- 1) Rentabellik. Issiqlik nasosi boshida kiritilgan energiyani yoqilg'ini yoqadigan har qanday qozonga qaraganda samaraliroq sarflaydi.
- 2) Hamma joyda foydalanish. Yoyilgan issiqlik manbasini dunyoning istalgan nuqtasida topish mumkin.
- 3) Ekologik toza. Issiqlik pompasi nafaqat pulni tejaydi, balki uy aholisi va ularning merosxo'rlari sog'lig'ini himoya qiladi.
- 4) Ko'p qirralilik. Issiqlik nasoslari qayta tiklanadi. U uydagi issiqni sovitib, havodan qanday olib tashlashni "biladi". Yozda ortiqcha energiya ba'zan hovuzni isitish uchun sarflanadi.
- 5) Xavfsizlik. Ushbu agretnda deyarli portlash va yong'indan xavfsizdir. Yoqilg'i yo'q, ochiq olov yo'q, xavfli gazlar va aralashmalar yo'q.

Issiqlik nasoslarining qo'llanilishda cheklovlari

Issiqlik nasosining asosiy kamchiliklari uning samaradorligining issiqlik manbai va iste'molchi o'rtasidagi harorat farqiga teskari bog'liqligidir. Bu havo-suv tizimlaridan foydalanishga ma'lum cheklovlar qo'yadi. Zamonaviy issiqlik nasoslari samaradorligining haqiqiy qiymatlari COP = 2,0 daraja manba haroratida -20°C , COP = 4,0 tartibda $+7^{\circ}\text{C}$ haroratda. Bu iste'molchining ma'lum bir harorat rejimini past havo haroratida ta'minlash uchun juda katta quvvatga ega uskunadan foydalanish zarurligiga olib keladi, bu esa kapital qo'yimalardan oqilona foydalanish bilan bog'liq (ammo bu ham amal qiladi).