Trumpai supažindinsime jus su šilumos siurbliais, objektyviai pateikdami šios sistemos privalumus, bei neišvengiamus nedidelius trūkumus, apžvelgsime tipus ir konfigūravimo galimybes, padėsime susidaryti bendrą vaizdą apie sistemos veikimo principus, bei pateiksime šiek tiek istorijos.

**Veikimo principas.** Kaip žinoma, visos sistemos stengiasi išlaikyti temperatūros pusiausvyrą – aukštesnės temperatūros kūnas atiduoda šilumą žemesnės temperatūros kūnui. Vyksta negrįžtamas procesas. Energijos tvarumo dėsnis skelbia, kad energija niekur nedingsta, tik persiskirsto. Kaip šiuos temperatūrinius efektus padaryti grįžtamus, kaip atgauti šilumą? Pagal Kelvino skalę visi kūnai, turintys aukštesnę už absoliutinį nulį temperatūrą yra šilti. Kad šiluma būtų perduodama iš vieno kūno kitam, pakanka pakeisti sistemos, kurioje jie yra, temperatūros pusiausvyrą, atliekant nedidelį mechaninį darbą.

Šilumos siurblius specialistai vadina šildymo technikos naujove, skirta žmonėms, kurie rūpinasi šilumos taupymu, energijos taupymu bei ekologiškumu. Šilumos siurblys – įrenginys, kuris ima šilumą iš mūsų aplinkos (žemės, vandens, oro, ventiliatorinių išmetimų, kanalizacijos nuotekų, technologinių procesų ir t.t.), pakelia temperatūrą iki vartotojo poreikio ir jam perduoda. Šiuolaikiniai šilumos siurbliai yra pakankamai efektyvūs, turintys transformacijos koeficientą 3-5. Transformacijos koeficientas – tai elektros energijos, suvartotos šilumos siurblio elektros varikliui sukti, santykis su jo atiduotos šilumos kiekiu. Tik ketvirtadalis energijos suvartojama perduodant vartotojui tris ketvirtadalius šilumos iš aplinkos. Gauta +58°C temperatūros šiluma perduodama vartotojui. Vartotojas pasinaudoja šilumos energija ir vėl išmeta ją į aplinką. Būtina šilumos siurblio veikimo sąlyga yra temperatūrų skirtumas tarp įeinančios iš šaltinio šilumos ir išeinančios. Naudojant kelių laipsnių pliusinę temperatūrą, net šalčiausią žiemą esančią 1,2 – 1,5 m gylyje, išgaunamo šilumos kiekio pakanka gyvenamajam namui apšildyti. Maža to, ta pati sistema vasaros metu gali vėsinti orą patalpose!

**Istorija.** 1824 m. prancūzų mokslininkas termodinamikos pradininkas Sadi Karno pasiūlė idealų grįžtamąjį ciklą, pagal kurį galima atiduoti šilumą iš šaltesnio kūno šiltesniam aplinkos kūnui. Jis rašė, kad „visur, kur yra temperatūrų skirtumas, gali kilti varomoji jėga. Arba priešingai, visur, kur galima pritaikyti šią jėgą, galima gauti temperatūrų skirtumą“. Pagal idealų Karno ciklą šilumos energiją galima padidinti 14 kartų.

Anglų inžinierius Dž. Perkinsas šaldytuvą išrado 1834 m., o pirmoji šildymo sistema su šaldymo mašina buvo įrengta 1927 m. anglų inžinieriaus Holdeino name Škotijoje, kurią jis pavadino šilumos siurbliu. Marketingo specialistai puikiai žino, kad kiekvienos prekės atsiradimo rinkoje

tikslas yra apibrėžtos vartotojų grupės poreikių patenkinimas. Tačiau egzistuoja baziniai, pamatiniai poreikiai, būdingi visiems žmonėms be išimties. Vienas jų – būsto ir šilumos troškimas.

**Reikalavimai šildymo sistemai.** Namams apšildyti žmogus yra sugalvojęs begalę būdų, ir siekiant pateikti vartotojui kažką naujo, pirmiausiai derėtų pagalvoti apie idealų namų šildymo modelį. Neverta smarkiai fantazuoti, pagrindiniai reikalavimai akivaizdūs:

1. naudojimosi komfortas ir pilna automatizacija;
2. aukštas naudingumo koeficientas;
3. jokių instaliavimo darbų;
4. minimalus poveikis aplinkai;
5. o svarbiausia – kuo pigesnio kuro naudojimas ar netgi šildymas už dyką.

Pastarasis šildymosi būdas dar neatrastas, tačiau jau sukurtos ir sėkmingai veikia sistemos, atitinkančios daugumą minėtų kriterijų.

**Trūkumai (lyginant su idealia sistema - "šildymas nemokamai").** Viena arčiausiai prie idealių priartėjusių technologijų, padedančių taupyti ne tik lėšas, bet ir neatstatomus energetinius resursus, yra šilumos siurblių naudojimas. Bet nuo idealo visgi nukrypstama:

1. Instaliuojant sistemą, būtina lauke pakloti neužšąlančiu skysčiu užpildytą vamzdžių kontūrą, kuriam reikalingas tam tikras plotas.
2. Skysčio cirkuliacijai bei šilumos paėmimui iš jo užtikrinti reikalingas pats siurblys, dirbantis „šaldytuvo atvirkščiai“ principu ir naudojantis elektros energiją. Bet, pavyzdžiui, 2,5 kW siurblio pakanka išgauti apie 10 kW šiluminį galingumą ir apšildyti apie 160 kv. m. ploto šiuolaikinį gyvenamąjį namą.
3. Na ir trečia - nemaža kaina, stabdanti platesnį šių sistemų diegimą Lietuvoje.

Ar gali „nemokamas šildymas“ būti pigesnis? UAB „EES“ iš importinių mazgų nuo 2001 metų pabaigos gamina ir montuoja šilumos siurblius, kurie yra žymiai pigesni už užsieninius analogus, tačiau nenusileidžia jiems patikimumu ir veikimo efektyvumu. Papildomą impulsą šių sistemų diegimui, šalies mastu leisiančiam sumažinti priklausomybę nuo įvežamų energijos resursų, galėtų suteikti specialios paramos programos, numatančios, pavyzdžiui, elektros tarifų ar mokesčių lengvatas. Bet ten, kur prasideda politika ir dideli pinigai, ne visada galioja logikos dėsniai…

Lietuvoje jau galima rasti įvairių importuotų šilumos siurblių bei surenkamų Lietuvoje. Priešingai nei išsivysčiusiose šalyse, kur jau senokai naudojami šilumos siurbliai kaip viena naudingiausių energijos taupymo priemonių (Švedijoje pradėjus naudoti šiuos prietaisus maždaug 30 procentų sumažėjo kuro poreikis, o Stokholme jau daugiau nei 50 procentų pastatų šildomi šilumos siurbliais, kurie energiją ima iš grunto arba vandens), Lietuvoje ši naujovė intensyviau pradėta naudoti tik prieš keletą metų. Todėl naujos kartos taupymo įrenginius jau pradeda palankiai vertinti ir lietuviai.

Remiantis naujausiais statistiniais duomenimis šildymasis šilumos siurbliu yra pigiausias. Kai kurių modelių prietaisų naudingumo koeficientas – daugiau kaip 500 procentų. Vadinasi, siurblio išgaunama šiluma ekonomiškumu lenkia visus žinomus šildymo būdus.

**Šilumos siurblių panaudojimas pastatų šildymui.** Pagrindiniai 4 šilumos siurblių tipai:

1. Šildymui pritaikyti šilumos siurbliai, tiekiantys šilumą patalpų šildymui ir/arba vandens pašildymui.
2. Šildymui ir šaldymui pritaikyti šilumos siurbliai, pritaikyti tiek šilumos, tiek šalčio (vasarą) tiekimui, dirbant reversyviu režimu.
3. Integruotam veikimui pritaikyti šilumos siurbliai, tiekiantys šilumą patalpų šildymui, buitinio vandens šildymui ir šaltį patalpų kondicionavimui.
4. Šilumos siurbliai, pritaikyti tik buitiniam vandeniui pašildyti.

Šilumos siurbliai gali būti monovalentiniai (dirbantys kaip vieninteliai šilumos šaltiniai) ir bivalentiniai (galintys užtikrinti nuo 20% iki 60% pikinio šilumos poreikio, patiekdami nuo 50% iki 95% metinio šilumos poreikio, dirba kartu su pikiniu šilumos šaltiniu (dažniausiai – dujomis arba skystu kuru kūrenamu katilu). Didesniuose pastatuose šilumos siurbliai gali dirbti kartu su kogeneraciniu įrengimu.

Šilumos siurbliai šilumą gali atiduoti tiesiogiai patalpos orui arba mechaninės ventiliacijos pagalba į patalpas tiekiamam orui (pašildant jį iki 30°C). Taip pat galima šildyti šilumnešį, tiekiamą į pastato šildymo sistemą. Esant įrengtam grindiniam šildymui, šilumnešį reikia sušildyti iki 30-45°C, esant radiatorinei sistemai iki 45-58°C. Kadangi, esant mažesnei kondensavimosi temperatūrai, šilumos siurbliai dirba efektyviau, racionalu yra prie šilumos siurblių pritaikyti ir pačią šildymo sistemą, įrengiant grindinį arba orinį patalpų šildymą.




http://www.eesolutions.it