

Soojuspumba Uudised 2003



www.soojuspump.ee

Toimetaja veerg

Tere, te hoiate käes praegu Soojuspumba uudiste uut numbrit. Kui esimesed "uudised" olid alles turule tulnud firma esimesed iseseisvad katsetused teavitada soojuspumpade olemasolust üldse, siis käesolev number on juba märksa asjalikum. Oleme vahepeal tublisti targemaks saanud. Soojuspumba Uudised on võrreldes esimeste numbriga sisult põhjalikum ja mahtki on kasvanud. Oleme püüdnud hoida tekstid võimalikult lihtsad ja arusaadavad kõigile. Kes soovib veidi rohkem teada saada, võib minna meie kodulehele (www.soojuspump.ee), saata e-mail küsimustega aadressile info@soojuspump.ee või helistada meile kontorisse 658 6168.

Selles lehes püüame ära seletada mis see soojuspump endast kujutab. Sageli võib majaehitaja või renoveerija küttesüsteemi valikul teha vale otsuse, sel lihtsal põhjusel, et ta ei ole kuulnudki sellisest asjast nagu soojuspump. Lisaks üldinfole peatume igal soojuspumba tüübil natuke põhjalikumalt.

Samuti on meil rõõm tutvustada teile täiesti uut soojuspumpa, millest juba lähemalt kõrvalolevas artiklis.

Toimetaja Aivar Paabo

Toimetus: Soojuspump OÜ
Männiku tee 123
11216 TALLINN
tel. 658 6168
www.soojuspump.ee

Layout &
design: Tauno Paabo

PAKUME PUHAŠT ENERGIAT!



Uudistoode: IVT TWIN 495

Soojuspump, mis kasutab ära nii maast kui ventilatsioonist saadavat energiat

Soojuspumba hiiglane IVT tõi turule soojuspumba uudistoote, maa- ja ventilatsiooniohusoojuspumba kombinatsiooni. Mudelis TWIN on ühendatud ventilatsiooni õhusoojuspumba kompaktsus, madalad hankekulud ja maasoojuspumba suured säästud.

Ventilatsiooniohusoojuspump on Rootsis peaaegu igas uues majas. Sama tendentsi võib täheldada Soomes. Suuremad majavalmistajad nagu näiteks: "Jukka", "Kastelli", "Vaaja", "Plania", "Simons" pakuvad oma majasid koos ventilatsiooniohusoojuspumba IVT 490-ga, millega tagatakse maja ventilatsioon, küte ja tarbevesi. Ka Eestis on toode võitnud klientide poolehoidu. Auga on tulnud välja jõulupakastest, kui miinuskraade oli 30 ringis. Kommentaarid klientidelt on olnud: "Töötab kui unelm, säästab loodust ja rahakotti. Ei ole ime, et Eestis on toote vastu suur huvi. Rootsis näiteks 400 tuhandest ventilatsiooniohusoojuspumbast pooled on IVT INDRUSTIER AB toodang.

Maasoojuspump ammutab energiat maast, kaljust või veekogust. Ventilatsioon on selliste süsteemide puhul lahendatud eraldi. Maasoojuspumbad on suurima kasuteguriga küttesüsteemid. Säästud on sõltuvalt maja ruutmeetritest. Mida suurem maja, seda suuremad säästud. Eriti sobivad tooted saneeerimiskohtades kus vahetatakse välja õli- või muud küttesüsteemi. Soomes müüdi eelmisel aastal umbes 1500 maasoojuspumba süsteemi, suuremas osas uutesse majadesse.

Rootsis müüdi eelmisel aastal umbes 27 000 maasoojuspumba süsteemi suuremalt jaolt saneerimiskohtadesse. IVT soojuspumbad moodustasid sellest arvust 50%.

Euroopa juhtiva soojuspumpade tootja IVT Rootsis on ühendanud ülalmainitud kaks soojuspumpa üheks menutooteks. Ventilatsiooniohusoojuspump + maasoojuspump TWIN - tooteks. TWIN 495 kogub maja ventileeritava õhu tarbevee soojusenergiaks ja 200 m maakontuuri abil kogutakse (paigaldatakse reeglina ümber maja teiste kaevetööde ajal) kütteenergia. Kütte, tarbevee ja ventilatsiooni eest hoollitsev seade TWIN-soojuspump on 60x60 cm ja paar meetrit kõrge kapp. Sobib nii esikusse kui kööki. Tootega koos on alati ventilatsiooni projekt ja reguleerimine, kliendi soovi korral ka ventilatsiooni projektist tulenevad osad ja maakontuuri tarvikud koos paigaldusskeemiga. Sobivaim koht mudelile TWIN on 150-250 m² ehitatav maja. Selle toote säästud on samas suurusjärgus maasoojuspumbaga, kusjuures hankekulud märgatavalt väiksemad.

"TWIN:i tootmist alustati veebruaris. Ametlikult tuleb toode Eesti turule koos kevadise ehitusmessiga aprillis, kus näha ja katsuda uus menusoojuspump. Soojuspump OÜ on IVT soojuspumpade ametlik esindaja ja maaletooja. Lisainformatsiooni uue menutoote kohta saate Soojuspump OÜ tegevdirektorilt Rein Piholt või Heino Salakalt. Eesti saari Esindab IVT Center Saaremaa eesotsas Valeri Masinguga. Samas võite teha ka uuele tootele tellimusi.

Maasoojuspump kõige säästlikum

Maasoojuspump on kõige teada-tuntum soojuspumba tüüp. Sellegi poolest peatume ka selle soojuspumba tüübil natuke pikemalt, kuna ilmselt on palju ka neid inimesi, kes võibolla ainult kuulnud sellisest asjast nagu maasoojuspump ja tahaksid sellest natuke rohkem teada.

Võtame küttesüsteemi eaks 50 aastat. Kui oleme investeerinud soojuspumba süsteemi ehituse laenurahadega, siis esimese 10 aasta jooksul oleme säästuga maksnud tagasi kogu laenu koos protsentidega ja järgmised 40 aastat võime nautida väikestest kulutustest küttele. Kütte kulud oleksid 1/3 osa võrreldes õlikütte süsteemiga. Kui energia hind tõuseb tulevikus, siis säästutegur soojuspumba puhul ainult suureneb. Inimesed peaksid küttesüsteemile investeerides pikalt järele mõtlema. Olemasolev süsteem tuleb mingil ajal nagunii uuendada, rääkimata uue maja ehitajast, kellel on vaja kindlasti hankida mingi küttesüsteem.

Maasoojuspump säästab ka loodust kuna 2/3 tema kasutatavast energiast on puhas päikese energia.

Näiteks Rootsis kes on praktiseerinud juba 30 aastat soojuspumpasid. Hetkel on neid u. 350 000, mis säästab aastas 1,2 miljonit tonni kütteõli. Lisaks soojuspumba süsteemi jaoks on vaja majast leida ainult 1m² tavalist ruumi, võrreldes õliküttega, siis see vajab 5m² tuleohutustehnika nõuetele vastavat ruumi ja lisaks ka korstna.

Soojuspump on tehniliselt lihtne ja eriti töökindel. Pumbas on põhimõtteliselt samad komponendid kui külmutuskapil. Kuna süsteem ei vaja hooldust, siis ukse hinged ei kulu sama kiiresti kui külmikul. Kogu süsteemis on 4 liikuvat osa. Kalleim neist on kompressor mille tööiga on 15-20 aastat. Veel on 2 tsirkulatsioonipumpa ja 1 ventiil.

Soojuspumba osakaal küttesüsteemides kindlasti tulevikus kasvab. Kui suur on kasvutempo, on võimatu ennustada. Kindel on üks, et energia hind tõuseb ja looduse säästmine on meile järjest aktuaalsem. Kindlasti jälgime kogu aeg õli ja energia hinna tõusu. Loogiline on mõelda, et kui meie eesmärgiks on liituda Euroopaga, siis ka elektri hind tõuseb Euroopa hindade tasemele,

ehk u. 2 eek kWh. Meil Eestis on väga palju iganenud ja vanu küttesüsteeme, nad reostavad loodust ja on väga ebarentaablid. Igal juhul küttesüsteemi kapitaalremondi puhul tuleks tõsiselt kaaluda ka soojuspumba varianti.

MAASOOJUSPUMBAD toodavad tasuta 2/3 energiast, mis kulub maja kütteks. Ta saab



selle energia maast, veest või kivist. Tööpõhimõte on igal juhul sama. Osa loodusesse akumuleeritud päikese energiat tuuakse maatorude kaudu soojuspumpasse, kus see muudetakse soojaks veeks kütteradiaatoritesse või põranda kütte torudesse ja sooja vee boilerile. Maatoru kaevatakse 100 cm sügavusele maasse, uputatakse puurkaevu või viiakse raskuste abil veekogusse, sõltuvalt maja asukohast. 100-150 m² maja küttesüsteemile vajame 300-400 m maatoru. Maa, vesi või kivi soendab maatorus tsirkuleeriva vedeliku mõne kraadi võrra, soojuspump muundab need mõned kraadid teile soojaks veeks ja radiaatorite või põrandakütte kaudu soojaks õhuks.

IVT Greenline soojuspump kasutab loodusesse akumuleerunud päikeseenergiat. Sõltumata asukohast, leidub Teie krundilt ikka võimalus saada tasuta päikeseenergiat. Tööpõhimõte on järgmine: soojuspumba maakontuuris tsirkuleerivad vedeliku soojendab maasse akumuleerunud päikeseenergia mõne kraadi võrra. Soojuspumba soojusvahetis muudetakse need mõned kraadid kompressortehnika abil soojusenergiaks. Saadud energia suunatakse soojusjaotus süsteemi. Kasutegur on tavaliselt üle 300% ehk 1 kWh ostuenergiaga saame üle 3kWh soojusenergiat. Sellist kütte kasutegurit on võimalik tänapäeval saavutada ainult soojuspumba abil.

Maakontuuris tsirkuleeriv vedelik on täielikult keskkonnasõbralik ja ei tekita mingit

ohtu. Süsteem on hermeetiliselt suletud. Kontuur pigaldatakse ühe meetri sügavusele. Kontuuride kaugus teineteisest peab olema vähemalt üks meetr. Suurematest puudest ja põõsastest viiakse maakontuur samuti ühe meetri kauguselt mööda. Õigesti mõõdistatud ja paigaldatud maakontuur ei kahjusta meie krunti mingil määral. Maa tüübist oleneb maakontuuri pikkus. Mida niiskem on maa, seda lühem kontuur.

100-250 m² majale on vaja umbes 250-400 meetrit maakontuuri, milleks vajame umbes 300-500 m² vaba pinda.

IVT energiakaev

Soojuspumba energiaallikaks võib olla ka energiakaev, mis puuritakse 60 - 200 m sügavusele. Kaevu sügavus oleneb teie maja suurusest ja pumba võimsusest. Energiakaevu läbimõõt on 10 - 15 cm, kuhu paigaldatakse U-kujuline maatoru. Tööpõhimõte on sarnane maasoojuspumbaga. Energiakaev sobib sinna, kus on vähe maad või muud tehnilised piirangud maakontuuri kasutamiseks. Tõsi, puurimine Eesti tingimustes on suhteliselt kallis.

IVT veesoojus

Maja läheduses olev järv, meri või muu veekogu on ideaalne energiaallikas soojuspumbale. Kontuur uputatakse veekogusse raskuste abil. Kontuur on sellisel juhul lühem kui pinnases.



OPTIMA SAAB ENERGIAT VÄLISÕHUST. SOBIB NEILE KES EI TAHA KRUNTI PAHUPIDI KEERATA VÕI KELLEL LIHTSALT NAPIB MAAD MAASOOJUSPUMBA PAIGALDAMISEKS.

IVT Optima ja Combicompact

Optima on õhusoojuspump mis on tihti majanduslikult optimaalne lahendus uude või vanemasse majja. Eriti sellistel puhkudel kui tehniliselt ei ole muid võimalusi maapinna energialähtele. Tihti linnades ja renoveeritavates kohtades on probleemiks kuhu maasoojuspumba puhul paigaldada maakollektor. Puuraukude puurimine on eesti tingimustes kallis ja tihti hea mõte, hankida soojuspump, jääb seetõttu teostamata. Õhk on suurepärase energiaallikana kütte ja sooja vee tegemiseks kuni -10°C -ni. Seejuures säästab soojuspump aastas pea, et sama võrra kui maasoojuspump. Õhk-vesi soojuspumbad on väga levinud Euroopas. Ka Eesti kliimatingimustes on seda liiki soojuspump otstarbekas lahendus. Eestis loetakse küttesüsteemideks 224 päeva ja talvepakast alla -10°C on väga vähe. 2001 aastal Tartus näitas kraadiklaas alla -10°C 17 päeval. Sellistel päevadel aitab soojuspumbal sooja toota elektrikassett. Optima soojuspumba üks vaieldamatult perspektiivne lahendus on olemasoleva küttesüsteemi renoveerimine. Soojuspumba võib ühendada mistahes liiki veetsirkulatsioonil toimiva küttesüsteemiga, tegemata suuremaid kulutusi ja sealjuures saavutada märkimisväärsed sääste. Soojuspump OÜ on paigaldanud õhk-vesi soojuspumpasi nii uutesse kui ka vanematesse majadesse. Esimene ja küllaltki karm talv on selja taga- uhkusega võib anda siin edasi Tallinlase Jüri kommentaari: "Töötab nagu unelm!"

Õhk-vesi soojuspumpasi on erineva võimsusega: 4 kuni 13 Kw. Mõõdistame alati soojuspumba, vastavalt objekti vajadusele.

Õhusoojuspump Investeering tasub end

Õhusoojuspump kasutab energiaallikana välisõhku, võimaldades saada soojusenergiat otse õuest. Tasuta energiat saab väljast ammutada kuni 15-kraadise pakasega. Eriti praktiline on õhusoojuspump siis, kui kütmiseks kasutatakse elektriradiaatoreid: 1-1,5 kilovatt-tundi elektri kasutamisel saadakse 3-4 kilovatt-tundi soojusenergiat.

Õhusoojuspump Sharp Nordic Inverter tagab maksimaalse tulemuse elektrikütte puhul, siis säästame rohkem kui pool kütteks vajalikust elektrienergiast. Lisaks saame palavalte suvepäevadel kosutavat jahedust, sest õhusoojuspumba võib kasutada ka kliimaseadmena. Samas hingame soojuspumba filtreeritud õhku, mis on vaba igasugustest allergiatekitajatest.

Projekteeritud Põhjamaa kliimat arvestades

Sharp Nordic Inverter on Jaapanis toodetud soojuspump. Mudel Nordic on mõeldud Põhjamaade külmade ja niiskete ilmade jaoks. Näiteks välisseadme korpus on külma- ja niiskusekindel ega roosteta. Sulatusmehhanism, mis on paigaldatud juba tehases, tagab kindla töörezhiimi. Välisseadme sulatamiseks ei ole vaja erinevalt vanematest mudelitest lisaseadmeid.

Tõhus küte ning soovi korral jahutus

Invertersüsteemiga õhusoojuspumba võimsuskaala on lai. Soojuspump käivitub kohe maksimaalse võimsusega: soovitud temperatuuri saame seega väga kiiresti. Saavutanud ettenähtud temperatuuri, toodab Sharp Nordic Inverter väikse võimsusega ühtlast ning meeldivat soojust.

Suurem kokkuhoid

Temperatuuri pidev jälgimine ja kompressori sujuv invertersüsteem tagavad vanemate On/Off õhusoojuspumba mudelitega võrreldes 30% võrra väiksema voolutarbimise. Juhusliku elektrikatkestuse korral käivitub Sharp Nordic Inverter automaatselt ning arvestab eelnevalt määratud temperatuuri.

Kaugjuhtimispuldi abil reguleerid nii sooja kui ka külma

Kõik reguleerimised võib teha kaugjuhtimispuldi abil: määrata täpne temperatuur, puhuri erinevad kiirused, puhutava õhu suund ja ajastada kogu süsteem. Näiteks swing-programmiga õhuvoolu suunaja liigub aeglaselt üles ja alla, kandes meeldivat sooja (vajadusel jahedust) kõikidesse ruumidesse. Soovi korral võib kasutada ka automaatprogrammi. Sel juhul reguleerib Sharp end ise, arvestades nii välis- kui ka sisetemperatuuri ja tootes efektiivselt toasooja.

Sobib uude ja vanasse majja

Sharp Nordic Inverter paigaldatakse ühe päevaga nii uude kui ka vanasse majja. Selleks ei ole vaja teha suuri ümberehitusi. Õhusoojuspump ei sõltu olemasolevast kütte- ega ventilatsioonisüsteemist, kuid maksimaalse kokkuhoiu tagab elektrikütte puhul. Kõige tähtsam on teadmine, et säästmise algab samast päevast, kui on paigaldatud Sharp Nordic Inverter.

Invertersüsteem säästab

Vanemad On/Off reguleerimissüsteemiga õhusoojuspumbad kütsid maja kindla võimsusega. Soojust ruumis reguleeriti kompressori seiskamise ning käivitamisega. Soojuspump Sharp Nordic Inverter reguleerib inverteri abil sujuvalt toasooja (vajadusel kosutavat jahedust) vastavalt soovile või välistemperatuurile. Toote nüüdisaegne tehnika tagab vanemate mudelitega võrreldes väikse töörezhiimi ning suurema säästu.

IVT Sharp Nordic Inverter juba 3–4 aastaga ära



Puhtam siseõhk

Aeglaselt ringlev õhk ühtlustab sisetemperatuuri kogu majas. Seoses sellega vähenevad ka niiskuse ja hallituse riskid. Siseõhk muutub palju meeldivamaks ning hajub toas ühtlaselt, ka põrand on soojem. Soojuspumba filtrid puhastavad õhu tolmust, bakteritest ja muudest tervist kahjustavatest kübemetest. Toote mikrofilter puhastab õhust kuni 0,01 mm kübemeid. Filtreid on väga lihtne puhastada.

Õhusoojuspumba tasuvusaeg on 3-4 aastat

Õhusoojuspumbad alustasid võidukaiku Rootsis 1980. aastatel. Rootsis on neid paigaldatud umbes 70 000. Meie naaberriigis Soomes levisid õhusoojuspumbad 1990. aastatel. Soojuspump OÜ juhataja Jussi Hirvonen hankis õhusoojuspumba 1992.aastal. Tema 180 m² suurust maja köeti siis elektriga ning elektriarve oli 1000 Soome marka (2600 krooni) kuus. Tänu õhusoojuspumbale kahanes igakuine elektriarve 600 margale (1560 krooni). Soojuspump tasus end ära nelja aastaga. Õhusoojuspump koos paigaldusega maksab 40 500 krooni.

IVT soojuspumpasid toodetakse Rootsis. Soojuspumpade tootmise pikaajalisust kinnitab enam kui 30-aastane kogemus.

Küsimusnurk:

Kuidas jaguneb soojus ruumides, kui on ainult üks siseade?

Vaatamata ühele siseadmele, jaguneb soojus ruumides üllatavalt hästi. Tubade kütmisel peavad uksed olema avatud. Kinniste uste taha soojus ei jõua. Väga tähtis on leida siseadmele elamise õige koht.

Kas ühest siseadest piisab?

Tavaliselt piisab. Elu on näidanud, et ühest siseadest piisab täiesti eeldusel, et maja ei ole suurem kui 200 m².

Kuidas on võimalik säästa isegi pakasega?

Selliseid päevi, kus väljas on külmem kui -15 kraadi, on meie laiuskraadidel väga harva. Näiteks õhusoojuspump toodab sooja ka veel -10 kraadi juures: 1kW elektri kasutamisel saame 2kW soojusenergiat. Enamasti jääb õhutemperatuur -10 ja +12 kraadi vahele, kus õhusoojuspumba kasutegur on väga hea.

Kas õhusoojuspump sobib ka õli- ja kaugkütte paariliseks, et säästa küttekuludelt?

Loomulikult sobib. Rahalist kokkuhoidu arvestades tuleb lähtuda õli või mõne muu kütteks kasutatava energia hinnast. Alati on võimalik seadistada küttesüsteem nii, et olemasolevat süsteemi kasutatakse üksnes siis, kui õhusoojuspumbast ei piisa ehk teisisõnu - vaid mõned päevad aastas.

Kuidas sobib kamin, pliit või ahi õhusoojuspumbaga?

Suurepäraselt! Näiteks need üksikud päevad aastas, kui ilmad on külmemad kui -15 kraadi ning lisaküttena kasutatakse ahju või kaminat, piisab õhusoojuspumbast täiesti.

Mida annab invertersüsteem?

Kõik mootorid tarbivad kõige rohkem energiat käivitusmomentil. On/Off süsteemiga mootorid käivituvad mitukümmend korda ööpäevas, kuhu kulubki oluline osa energiast.

Samas see kulutab ja kurnab mootoreid, kuna käivitusmomentil on õlitus puudulik ja rõhud, mida peab ületama, kõrged.

Invertersüsteemis mootor ei peatu, seega puudub käivitusmoment ja õlitus toimub kogu aeg. Inverter hoiab temperatuuri etteantud piirides pöörete arvu regulatsiooniga (kiiremaks-aeglase-

maks). Seega on ta tunduvalt ökonoomsem ja mootori iga pikem.

Kas õhusoojuspump vajab hooldust ja kas varuosi on saada?

Põhimõtteliselt on soojuspump hooldusvaba seade, võrdluseks sobib imehästi külmik. Vajadusel saab kiiresti abi nii varuosade kui ka hoolduse näol.

Kui pikk on soojuspumba eluiga?

Soojuspumba eluiga on 10-15 aastat. Seejärel on võimalik, et tuleb vahetada kompressor, aga ei pruugi nii olla, sest soojuspump kestab palju kauem. Rootsis töötavad ka ligi paarkümmend aastat vanad soojuspumbad probleemideta.

Kui palju säästab õhusoojuspump?

Keskmise suurusega eramus (150 ruutmeetrit) võtab soojuspump välisõhust tasuta kuni 60% kütmiseks vajalikust energiast. Palju sõltub tarbimisharjumustest. Tähtis on siseadme asukoht, samuti see, kui palju koetakse talvel kaminat või mõnd muud küttekollet.

Tasuvusaeg 6-8 aastat

TEET-ANDRUS KÕIV, TTÜ Kesk-
konnatehnika instituut, dotsent

Kõik eespool öeldu käib meie kliimatingimustes hästi sobiva maasoojuspumba kohta. Tuleb märkida, et soojuspumba kasutamisel on oluline, missugustele temperatuuridele on projekteeritud hoone küttesüsteem. Mida madalamate temperatuuridega soojuskandja kasutamiseks on küttesüsteem rajatud, seda efektiivsemalt töötab soojuspump: seda suurem on tasuta soojuse osatähtsus.

Näiteks hoonesse moodsa põrandküttesüsteemiga soojust andev maasoojuspump kasutab elektrit ainult 25-30% ulatuses soojuse vajadusest. Kui aga hoones on kõrgetel temperatuuridel töötav (vana) radiaatorküttesüsteem, on elektri vajadus üle 50%. Nii suur elektrienergia vajadus aga ei õigusta enam maasoojuspumba kasutamist.

Soojuspumpasid rakendatakse kütteks eeskätt seal, kus puuduvad kaug- ja gaasküttevõimalused ega soovita tarvitada tahket kütust (kivisüsi, puit, turvas). Sel juhul kasutatakse ka küttepetrooli ja otseselt elekterkütet.

Teeme esialgse võrdluse lihtsat tasuvusaega arvestades. Võrdleme esmalt soojuspumbaga kütmist katlamaja ja küttesüsteemiga. Olgu aastane soojusvajadus 25 MWh, kütteõli hind 5,3 krooni liiter ja elektri hind 1 kr/kWh. Kütteõli kasutamisel on aastased kulutused kütusele ja hoolduseks 17 000 krooni. Hästi sobitatud soojuspumba kasutamisel koos põrandküttega oleksid aastased eksploatatsioonikulud 7000 krooni, erinevus 10 000 krooni.

Kuna soojuspumbal põhineva soojusallika ja küttesüsteemi maksumus oleks umbes 60 000 krooni suurem, saaksime täiendavate kulutuste lihtsaks tasuvusajaks 6 aastat.

Võrdleme elektri sama hinna ja soojusvajaduse juures soojuspumba otsese elekterküttega. Arvestades otsese elekterkütete head reguleerimisvõimalustega, oleksid aastased kulutused elektrile 23 000 krooni. Seega oleks soojuspumba kasutamisel aastane elektri kulu 16 000 krooni väiksem. Kui arvestame, et soojuspumba kasutamisel on esialgsed kulutused 130 000 krooni suuremad, oleks lihtne tasuvusaeg 8 aastat. Täpsemad arvestused tuleks teha süsteemi eluea vältel, arvestades elektri ja kütteõli hinna ning raha väärtuse muutumist. Kuna maasoojuspumba algmaksumus on kõrge, on väga olulised laenuitingimused soojuspumba soetamiseks.

Soojuspumpad on laialdaselt levinud piirkondades, kus suvel vajatakse jahutust ja talvel kütet. Kasutatades reverseeritavat (ümberpööratavat) soojuspumpa, saame sellega suvel ruume jahutada ja talvel kütta, andes vastavalt soojuse välisõhku või võttes soojust välisõhust.

Säästlikud küttesüsteemid tõusevad üha enam hinda

MARGO KOKEROV, Äripäev

Enamik meist soovib, et ruumides oleks õhutemperatuur sõltumata väljas valitsevast pakasest või leitsakust umbes 21 soojakraadi, ligikaudu kahe tunni järele peab ruumis olnud õhk vahetuma, kraanist tulema kuuma vett... Nende soovide rahuldamine nõuab loodusvarade ning nendest toodetud energia tarbimist suurtes kogustes. Mida aeg edasi, seda napimaks jäävad maapinnas peituvad tagavarad ja üha olulisemaks muutub säästlike tehnoloogiate kasutamine. Populaarsust kogub keskkonnasõbralik soojuspumba küttesüsteem.

Ehkki soojuspumba põhimõtte töötati välja juba 150 aastat tagasi ja neid on kasutusel 50 aastat, ei ole kasutada meil soojuspumpasid tänaseni eriti palju. See on seletatav energia seni suhteliselt madala hinna ja soojuspumba paigaldamiseks vajaliku investeeringu suurusega. Lisaks on takistuseks olnud ka energiafirmade monopoolne seisund ja kammitsetus vanadesse mõtetemallidesse.

Soome Soojuspumba Liidu asutaja ja juhatuse liikme ning Euroopa Soojuspumba Liidu Strateegilise planeerimiskomitee liikme Jussi Hirvose sõnul on tähtis info jagamine ja vanade arusaamade muutmine. Näiteks toob ta uue maja ehitaja: "Kui saame klienti teavitada ehituse algetapis, siis on vägagi tõenäoline, et ta ostab soojuspumba süsteemi."

Rootsis valib 90-95% uue maja ehitajatest soojuspumba (maailma kõrgeim näitaja). Soomes oli vastav number viie aasta eest 1 ja tänava 15%. Mujal Euroopas on see suhtarv madalam, kuid tõuseb võimsalt. Eestis on soojuspumba kasutajaid umbes 1% ja mõne aasta pärast kindlasti vähemalt 15%, usub Soome Soojuspumba Liidu juhatuse liige.

Soojuspumpade helget tulevikku Eestis põhjendab ta igandite puudumise ja uue kiire omaksvõtmisega: "Tulevikku vaadates on Eesti turg väga ahvatlev."

Justkui pahupidi külmkapp

Soojuspumba tööpõhimõtet selgitatakse tavaliselt 1824. aastal prantslase Carnot' kirjeldatud ja tema nime saanud termodünaamilise tsükli varal. Esimese soojuspumba süsteemi pakkus välja Kelvin aastal 1852. "Teatavasti on külmiku tagasein soe. Selleks, et kapi sise-muses oleks temperatuur 4 kraadi, peab kompressor suletud ringis pöörutama külmaainet. Maa soojuspumba puhul ei jahutata külmkapi sisu, vaid maapinda. Piltlikult öeldes tuuakse tuppa külmiku tagumine, soojust andev sein," seletab Jussi Hirvonen.

Maa pindmised kihid võivad olla talvel läbi külmunud, kuid teatud sügavustes sisaldub siiski sooja, mis soojuspumba poolt võimendatuna võib küttevete temperatuuri viia 30-55 kraadini. Kaks kolmandikku vajalikust energiast ammutatakse maasse akumuleerunud päikeseenergiast ja üks kolmandik tuleb osta elektrienergia müüjalt. "Seega saame üle poole energiast puhtana ja tasuta. Mida kallimaks muutub elektri hind ning mida rangemaks keskkonnaalased normid, seda väärtuslikumaks kujuneb tasuta saadav kaks kolmandikku. Ühiskond liigub pidevalt selles suunas, et energiat tuleb aina rohkem säästa ja keskkonda puhtana hoida," väidab Skandinaavias soojuspumpade pioneeriks peetav Jussi Hirvonen.

Ühekordne kulutus suurem, kuid hilisem sääst tuntav

Soojuspumba paigaldamine viib tellija taskust konventsionaalse küttesüsteemiga võrreldes oluliselt rohkem raha. Näiteks keskmise 150-ruutmeetrilise maja otselektrikütte väljaehitamine on 120 000 kuni 150 000 krooni odavam kui maasoojuspumba soetamine. See-eest on soojuspumba kasutusel aastast 12 000 kuni 15 000 krooni madalamad kui otsesel elekterkütel. Poolteistsajaruutmeetri maja kulutab aastast keskmiselt 23 000 kilovatt-tundi. Maasoojuspumba kasutades aga on vaja osta vaid 6000-7000 kilovatt-tundi elektrit. See tähendab 65-75-protsendilist säästu.

Mida kallimaks muutub elekter, seda lühemaks jääb soojuspumba soetamiseks tehtud investeeringu tasuvusaeg. "Euroopa hindadega võrreldes on Põhjamaade, Eesti kaasa arvatud, hinnad vaid pool energia seasetest hindadest: Taanist lõuna poole minnes tuleb elektri kilovatt-tunni eest maksta 2,5-5 krooni. Kuna Euroopa turg on vaba, võib arvata, et peagi ühtlustuvad ka energia hinnad, peale selle lisandub energia hinnale peatselt ka keskkonnamaks."

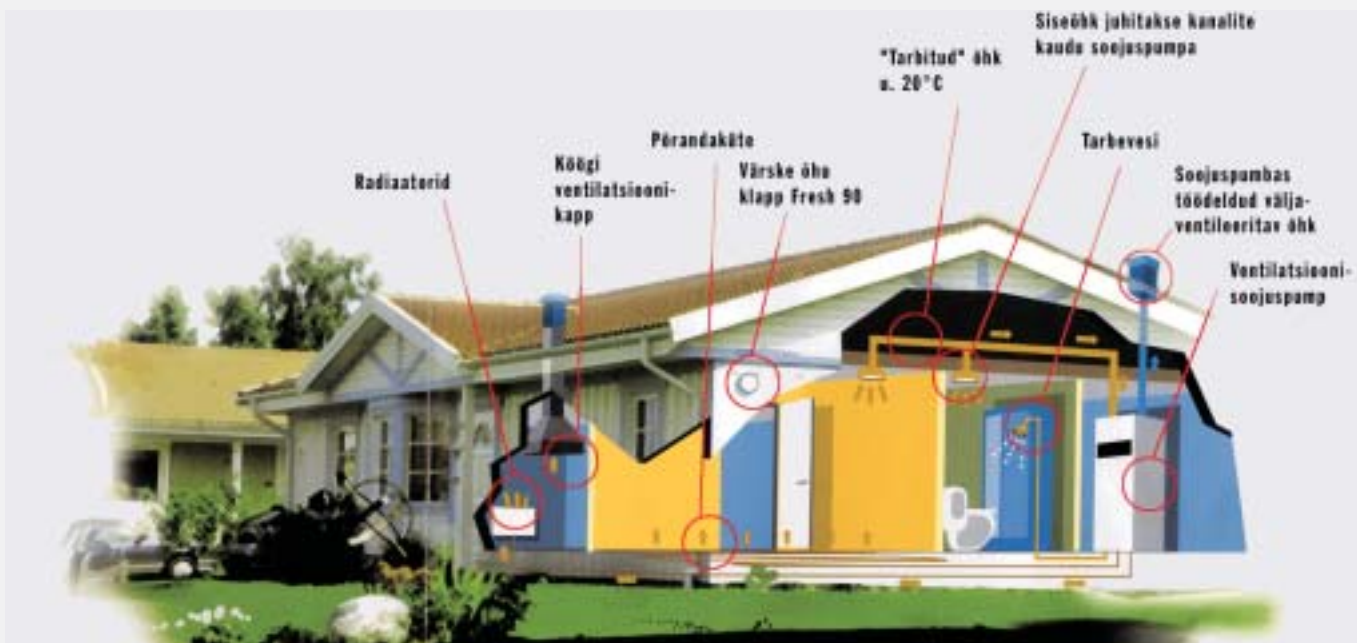
Rahalisest säästust olulisem keskkonna säästmine

Rootsis ja Saksamaal on märgata, et inimestel on piinlik elada majas, mis kulutab palju energiat, väidab Jussi Hirvonen. Euroopa Liidus on soojuspump kaasatud energia- ja keskkonnasäästu programmi. Aastaks 2010 kavatakse Euroopas paigaldada 10 miljonit soojuspumbasüsteemi. Otsus mitte ehitada uusi tuumaenergiajama tähendas vett kõigi alternatiivenergia pakkujate veskitele. Tugeva tõuke said ka soojuspumbatootjad.

Nii Rootsis kui ka Šveitsis, mis on soojuspumbamaa number 2, toetatakse soojuspumpade soetamist riiklikult. Jussi Hirvose meelest on otsetugi alale kahjulik: "Otsedotatsiooni maksmine rikub konkurentsi turul ja toetuse lõppemine tähendaks alale krahhi. Aidata võib info jagamise ja soojuspumba tarbeks ostetava elektri maksustamise osas."

Soojuspumpade laialdasel kasutamisel jääb ainuüksi Rootsis aastast põletamata kaks miljonit kuupmeetrit kütteõli. Keskkonda jääb laskmata 3,8 miljonit tonni süsihappegaasi. Kokku hoitud elektrienergia 15 teravatt-tundi vastab kahe jõujaama aastatoodangule. Naaberriigis Soomes hoitakse aastast kokku 300 miljonit kilovatt-tundi elektrienergiat ja loodusesse jääb paiskamata 100 000 tonni süsihappegaasi. Kuna soojuspumbas puudub põlemisprotsess, jääb põletamata ka märkimisväärne kogus hapnikku.

Paarisaja aasta eest, mil tehnika hakkas arenema ennenägematu kiirusega, arvati, et kivisöe- ja naftavarude ammendamiseks kulub miljon aastat. Oleme suutnud 200 aastaga neist üksnes riismed järele jätta. Ilmselt märkab 10 aasta pärast juba igauks, et see ladu on tühi. Hiljemalt 10 aasta pärast hakkame elama nii, et keskkond määrab meile tingimused, mitte meie ei määra tingimusi keskkonnale. Mida aeg edasi, seda enam tõusevad hinda säästlikud tehnoloogiad. Energiaparadiis on läbi ja säästlik eluviis moes.



VENTILATSIOONI ÕHUSOOJUSPUMBA TÖÖPÕHIMÖTE:

Värske õhk võetakse maja seinast ja aknakarniisidest läbiventilide kaudu ja suunatakse ruumi ülaossa, kus õhk soojeneb.

"Kasutatud" soe õhk kogutakse kogumisventiilide kaudu (tavaliselt WC, vannituba, saun, tööruum jne.) õhusoojuspumba, kus see jahutatakse 0 kraadini, ja õhk suunatakse õue. 1 kWh-se kompressori abil saame me üle 4 kWh soojusenergiat. Nendest 3 kWh on meile tasuta soojusenergia, mis on toodetud väljaveentileeritavast õhust. Suvel kasutab mudel 480 väljuvat ventileeritavat õhku sooja vee tegemiseks, talvel kütteks ja soojaks veeks. Pakastega, kui soojuspumba toodetud soojusest ei piisa, võetakse appi elektrikatel, mis lülitub andurite abil automaatselt sisse ja välja. Pumba automaatika reguleerib alati soovitud temperatuuri.

Ventilatsioonisojuspump IVT ES 490 sobib eelkõige uude eramusse

IVT Elektro Standard 490 ventilatsiooni õhusoojuspump on tihti majanduslikult optimaalne lahendus uude alla 200m² majja. Ventilatsiooninorme silmas pidades peab õhk meie ruumides vahetuma kord 2 tunni jooksul on ilmne raiskamine lennutada atmosfääri majatäis sooja õhku 12 korda ööpäevas. 12 korda meie maja ruumala sooja õhku on suurepärase energiaallikas ventilatsiooni õhusoojuspumbale.

IVT Elektro Standard ventilatsiooni õhusoojuspumbaga kogutakse ventileeritav õhk kütte ja sooja vee tegemise energiaks, lisaks ventileerib soojuspump maja. Seejuures säästab soojuspump 8000 - 10 000 kWh aastas, ehk teisisõnu 40 - 45 % Teie küttekuludest.

Kuna ventilatsiooni õhusoojuspump ventileerib maja siseõhu 12 korda ööpäevas, on meil kogu aeg värske õhk, ilma et tuleks avada uksi või aknaid.

Ventileeritavat õhku energiaallikaks kasutava õhusoojuspumba tehnika on kindel ja järele proovitud.

IVT-I on Euroopa suurim ventilatsiooni õhusoojuspumba toodang.

IVT ventilatsiooni õhusoojuspumba süsteeme on paigaldatud alates 1978. aastast üle

110 000-le objektile. Paljud majaehitajad pakuvad oma toodangut koos ventilatsiooni õhusoojuspumba küttesüsteemiga. Projekterimisest alates on mõeldud kliendi optimaalse energiakulutuse peale.

Meie koolitatud edasimüüjad ja esindajad regioonides oskavad anda konsultatsiooni ja nõu kuidas saate majanduslikult säästes parima olmemugavuse.

Loogiline tööpõhimõte ja suured säästud.

IVT ventilatsiooni õhusoojuspumbal on palju eeliseid. Soojussüsteemi oluline osa on ära kasutada muidu tarbetult atmosfääri ventileeritav õhk ja rakendada see kütma meie kodu. Tasuta energia välja ventileeritava õhu näol, toodetakse meile tagasi kütte ja sooja veena. Väike ja ilusa disainiga IVT Soojuspump võtab ruumi vähem kui 1m². Lisaks eelnevale töötab soojuspump ventilatsiooniseadmena.

Lihne ja mugav.

Meeldiva ja ökonoomse koduse mikrokliima saamine on IVT Elektro Standard ventilatsiooni õhusoojuspumbaga lihtne. Teie soovitud temperatuurid programmeeritakse soojuspumba mällu ja pumba automaatika hoolit-

seb väli- ja siseandurite abil selle eest, et Teil oleks ökonoomselt mugav.

Teie tarbeks väljaveentileeritavast õhust toodetud soojus ei sisalda suitsu ega nõge, see on puhas energia Teile kütteks ja soojaks veeks. Pumba kasutatav külmaaine on keskkonnasõbralik ja väga efektiivne.

Reeglina kulub sooja vee saamiseks ¼ kogu küttesüsteemi energiast. Suvel on eriti tähtis ventileerida meie elamist. Samuti soovime suvel sooja vett. Kõike seda saame uskumatult odavalt ventilatsiooni õhusoojuspumbaga. Väike, aga eriti võimas. IVT Elektro Standard on meeldiva disainiga kompaktna seade. Ventilatsioon, soe vesi ja küte toodetakse kõik ühes seadmes, mis võtab ruumi ainult 1 m². See ruum võib olla Teile sobivas kohas (pesuköök, köök, vannituba jne.) Seadme mõõtmed on: 60x60 cm ja kõrgus 205 cm.

Kui oled valinud IVT ventilatsiooni õhusoojuspumba, saad kõik ühest kohast: sooja vee, kütte, ventilatsiooni ja ventilatsiooniprojekti. Kõik tarviliikud ventilatsioonikanalid ja nende osad on samas pakendis. Lisaks reguleerime ja häälestame seadme ja anname kliendile koolituse seadme kasutamiseks. Soovi korral võite sõlmida meiega hooldelepingu pikemaks ajaks.

Greenline

PÕRANDAKÜTE

Greenline-põrandakütte esindaja müüb, projekteerib ja paigaldab teile põrandakütte. Müüja võtab vastutuse kogu tööst: ta reguleerib, tasakaalustab ja annab garantii teie põrandaküttele. Selline teeninduskonseptsioon on tavaliselt kliendile suur kergendus, see on andnud turvatunde.

Eestis paigaldavate Greenline-põrandakütete projektid ja tehnilise järelvalve teostab Soome juhtiv inseneribüroo Kessele Oy, kust tuleb ka väljaõpe ja täiendkoolitus Eestis Greenline-põranda paigaldajatele. Seal arvatatakse välja ka soojus- ja rõhukaod, mis on eriti olulised madala temperatuuriga küttesüsteemidel.

Põrandaküttega sobib ideaalselt soojuspumba küttesüsteem. Soojuspumbad mõõdistatakse alati maja energiavajadusele vastavalt. Mõõdistamine ja paigaldamine õnnestub meil alati, kuna meie rahvusvahelise tiimi kogemused on kümned tuhanded põrandakütte ja soojuspumba paigaldamised. Soovitame võtta meilt kogu

küttesüsteemi, nii sooja tootmise kui jaotuse, paigalduse ja projekteerimise. See annab teile garantii, et teie kodu on meeldivalt soe kümneid ja kümneid aastaid. Reeglina käime alati objektil enne lõpliku pakkumise tegemist. Teame ja oleme kindlad, et meie majad on erinevad, tohutult individuaalsed, see tähendab, et ka lähenemine nendele peab olema individuaalne. Oleme esindamas IVT soojuspumpasid, kuna nende tooteskaala ja toodangu kvaliteet on väga kõrge, selle kaudu on meil parim võimalus tagada lõppkvaliteet teile. Garantii IVT pumpadele on 5 aastat, põrandakütte torudele 10 aastat.

Õnnitleme teid, kui valite Greenline ja IVT ühistöö, mis tagab kõige optimaalsema soojusjagamise teie majale ja ühtlasi annab ka lubatud säästu.

OÜ STAATUS

PK. 43

93812 KURESSAARE

GSM 051 09 722

GSM 050 45 443

Tel. 06 016 022

Müügiesindused:

Tallinn

Kanali tee 12

Kuressaare

Tallinna mnt 30

Koduleht: www.kokk.ee • **E-mail:** kokk@kokk.ee



Maasoojuspumbad
Ventilatsiooni soojuspumbad
Õhusoojuspumbad

Saneeritavasse
või
uude majja

PAKUME PUHAST
ENERGIAT!

Soojuspump OÜ
Männiku tee 123
11216 TALLINN
+372 658 6168
www.soojuspump.ee

