

Saules kolektori – ieguvumi un priekšrocības

Mūsdienās parādās aizvien vairāk dažādu jaunu enerģijas iegūšanas veidu. Paaugstinoties kurināmā cenām, tiek meklēti citi risinājumi, kā sasildīt mājas un iegūt karsto ūdeni. Viens no šādiem risinājumiem ir saules kolektoru izmantošana.

Teksts: Austris Kalmiņš

Saules kolektoru veidi un to izmantošanas nosacījumi

Lai arī Latvijā to efektivitāte nav tik augsta kā dienvidu zemēs, tas nenozīmē, ka mūsu platuma grādos to izmantošanai nav perspektīvu. Ir divu veidu saules kolektori (saules starojuma uztvērēji). Pirmie ir apgādāti ar saules starojuma uztverošu fotoelementu, kas to pārvērš elektriskajā enerģijā (tos dēvē par saules baterijām). Otra veida kolektori domāti ūdens sildīšanai. Latvijā izmanto tikai otrā tipa saules kolektorus (lai saulainā laikā ietaupītu enerģiju uz ūdens sildīšanas rēķina), jo mūsu platuma grādos ražot elektroenerģiju ar saules bateriju palīdzību nav izdevīgi. To nosaka arī lielais mākoņaino dienu skaits, jo saules baterijas spēj elektroenerģiju ražot tikai saulainā laikā. Arī ūdenssildāmajiem saules kolektoriem vislielākā ražība ir saulainā laikā, taču tie spēj sildīt ūdeni arī apmākušās dienās (ražo siltumu no atmosfērā izkliedētā saules starojuma), vienīgi tad iegūtā ūdens temperatūra ir krietni zemāka. Ja saulainās dienās ar kolektoru palīdzību ūdeni var sasildīt līdz 80 – 100 °C, tad apmākušās dienās tā temperatūra būs ap 30 – 40 °C.

Kur izdevīgi izmantot saules kolektorus

Saules starojuma enerģiju izmantot var visdažādākajās sfērās – lauksaimniecībā (piemēram, žāvēšanas vajadzībām – siena, salmu, graudu, koksnes u.c.), arī dažādos citos lauksaimniecības ražošanas objektos). Saules kolektori labi var noderēt arī ūdens sildīšanai peldbaseinos, dažādos sadzīves objektos – vārdu sakot, to izmantošanas spektrs ir ļoti plašs. Šo energosistēmu ir izdevīgi izvietot vietās, kur siltais ūdens tiek patērēts

regulāri un lielos apjomos, jo kolektors saražo tik enerģijas, cik tiek patērēts. Kad ieregulētā temperatūra ir sasniegta, kolektors atslēdzas un atkal ieslēdzas tad, kad ūdens temperatūra ir kritusies. Laba perspektīva saules kolektoru izmantošanai ir dažādās viesu mājās, atpūtas namos, moteļos. Turklāt uz saules kolektoriem vien pajauties mūsu platuma grādos nevar, tos var pievienot vienīgi kā papildu sistēmu ēkas siltumapgādes sistēmai. Galvenā to priekšrocība ir spēja ražot karsto ūdeni vasarā, ļaujot ietaupīt uz kurināmā rēķina, kā arī ekoloģiskā tīrība un zemās ekspluatācijas izmaksas. Bet galvenais iemesls to līdzšinējai nepopularitātei bija informācijas trūkums, kolektoru augstās cenas un uzstādīšanas izmaksas (nepieciešams savienojums ar ēkas apkures sistēmu, vadības automātika, savienojošie cauruļvadi, siltinātas lielas ūdenstvertnes, kurās glabāt sasildīto ūdeni u.c.).

Kolektoru darbības princips un to efektivitāte

Saules starojuma enerģija iziet cauri kolektora stikla aizsargvirsmi, tiek novirzīta un sasilda speciālā sistēmā cirkulējošu nesasilstošu šķidrumu. Iegūtā enerģija pēc tam tiek sistēmā novadīta un izmantota siltummainī ūdens sasilīšanai. Būtībā saules kolektoru sistēma sastāv no pieciem mezgliem: saules kolektoriem, uzkrāšanas tvertnes, izplešanās tvertnes, vadības bloka un cirkulācijas sūkņiem. Ja ūdens uzkrāšanas tvertnē ir atdzisis, tas tiek aizvadīts uz siltummaini, kur to atkal sasilda un atgriež atpakaļ. Kolektori konstruēti tā, lai enerģija tiktu uztverta un izmantota pēc iespējas lietderīgi. Šādu kolektoru lietderības koeficients ir aptuveni 75 procenti. Nepieciešamas arī lielas, labi

izolētas ūdenstvertnes, kurās uzglabās saules kolektorā sasildīto ūdeni. Tāpat tām jābūt apgādātām ar labu automātiku, lai varētu veiksmīgi iekļauties ēkas apkures sistēmā. Lai no saules starojuma iegūtu pēc iespējas lielāku enerģijas daudzumu, visas dienas garumā (saules spīdēšanas laikā) saules stariem jākrīt perpendikulāri plakanā kolektora virsmai. Tas nozīmē, ka solārās sildīšanas sistēma jāapgādā ar iekārtu, kura nodrošinātu šīs prasības izpildi. Jāraugās arī, lai vieta, kur tiks uzstādīts saules kolektors, būtu labi apspīdēta. Optimālam saules kolektora novietojumam ir svarīga nozīme kolektora efektivitātes paaugstināšanai. Kolektors jānovieto vietā, kur:

- to mazāk dzesē vējš,
- uz tā nekrīt koku, ēku u.c. objektu ēna;
- nav putekļu;
- ir ērta pieeja apskatei un tīrīšanai;
- tas pasargāts no dzīvniekiem, transporta, nepiederošām personām utt.

Saules kolektora darbības efektivitāte ir vistiešākajā veidā saistīta ar saules starojuma daudzumu. Saules radiācijas ilgums un tās intensitāte ir atkarīga no gadalaika, klimatiskajiem apstākļiem un ģeogrāfiskā stāvokļa. Gada globālais starojums uz horizontālas virsmas saules joslas reģionos var sasniegt 2200 kWh/m². Tiesa, Ziemeļeiropā saules starojuma maksimālais lielums ir 1100 kWh/m². Tā kā Latvijā arī vasarā ir diezgan daudz mākoņainu dienu, turklāt mūsu platuma grādos saules kolektorus var efektīvi izmantot vienīgi vasarā (enerģiju vispār var iegūt no marta līdz oktobrim, bet agrā pavasarī un vēlā rudenī tās daudzums strauji sarūk), tad varētu likties, ka kolektoru izmantošana pie mums nebūs efektīva. Tomēr tā nav. Aprēķini un veiktie eksperimenti rāda,