

EGITA KANCĀNE

Saules kombisistēma kā nākotnes apkures veids

Pieaugot dabasgāzes, mazuta, akmeņogļu, dīzeļdegvielas un kūdras cenām, un līdz ar to arī apkures izmaksām, arvien aktuālāks kļūst jautājums par līdz šim lietoto apkures veidu ekonomisko aspektu un par to ietekmi uz ekoloģiju. Tāpēc zinātnieki un uzņēmēji pasaulē, arī Latvijā, mēģina radīt apkures sistēmas, kas būtu lētākas un vienlaikus nekaitētu videi. Rīgas Tehniskās universitātes (RTU) zinātnieki kopā ar trim Latvijas uzņēmumiem – SIA «Grandeg», SIA «Sun Investments» un «VIA-S Modular Houses» – veido mobilas moduļveida katlumājas, kurās kombinētai siltumenerģijas ieguvei uzstādīts granulu katls, kas darbojas pamīšus ar saules kolektoru. Šādas katlumājas ir piemērotas viengimenes māju, daudzdzīvokļu un lielu sabiedrisko ēku apsildīšanai.

Saules kombisistēma – dažādu tipu ēkām

Projekts ietver saules kolektoru uzstādīšanu uz daudzdzīvokļu nama jumta un moduļveida katlumāju pie ēkas gala sienas – tas aizvietotu patlaban izmantoto fosilo kurināmo un samazinātu izmaksas par apkuri un karsto ūdeni. Ēkas apsildīšanai un karstā ūdens sagatavošanai sistēma pamatā paredz izmantot granulu katlu, bet paralēli – arī saules kolektorā iegūto siltumu. Šādi kombinētu apkures sistēmu dēvē par saules kombisistēmu. Tās koncepcija paredz, ka granulu katls siltumenerģijas ieguvei tiek izmantots tikai tajos brīžos, kad ar saules siltumu nepietiek.

Viens no kombisistēmas veidotāju uzdevumiem bija izstrādāt tehnoloģiju, ar kuru no saules var paņemt maksimāli daudz enerģijas. Šobrīd sistēma spēj nodrošināt 30–40% kopējā mājas siltumenerģijas patēriņa. Projektā izmantotie «SelSol» kolektori un «Grandeg» granulu katli strādā ar augstu energoefektivitāti un darbojas automātiskā ieslēgšanās–izslēgšanās režīmā. Katls ieslēdzas tad, kad kolektors nespēj nodrošināt pietiekamu temperatūru telpās, un izslēdzas, kad nepieciešamā temperatūra ir sasniegta.

Arī saules kolektoru sistēma ir aprīkota ar automātisku vadības sistēmu. Ļoti vienkāršoti to var aprakstīt šādi: no saules nākošais siltums tiek uztverts un absorbēts kolektorā, kur tiek sasildīts siltumnesēja šķidrums

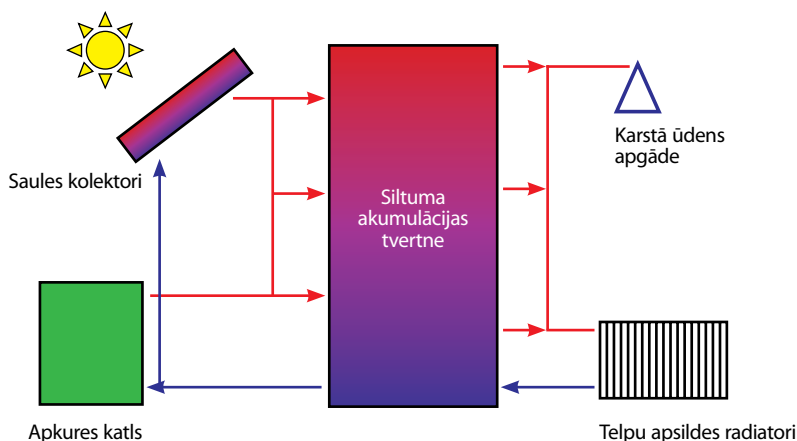
(parasti propilēnglikola šķīdums ar sasaldēšanas temperatūru -40°C). Tad uzkarstais siltumnesējs tiek novadīts uz siltuma akumulācijas tvertni, no kurienes pēc vajadzības tiek izmantots apkurei vai karstā ūdens nodrošināšanai. Automātiskā vadības sistēma salīdzina siltumnesēja temperatūru kolektorā ar ūdens temperatūru akumulācijas tvertnē. Ja kolektorā siltumnesēja temperatūra ir par 5°C lielāka nekā tvertnē, automātiski tiek ieslēgts cirkulācijas sūknis, kas liek siltumnesējam plūst no kolektora uz tvertni. Tiklīdz temperatūras starpība ir mazāka par 5°C , sūknis tiek izslēgts, lai sistēma netiktu darbināta nelietderīgi.

Projekts paredz, ka «Grandeg» katls ar granulu uzglabāšanas konteineru un siltuma akumulācijas tvertnes tiek iemontētas aptuveni 3×6 m lielā portatīvā «VIA-S Modular Houses» mājiņā. Savukārt «SelSol» kolektori tiek izvietoti uz jumta, pavērsti uz dienvidiem.

Šādu konteineru tipa katlumāju ir vienkārši uzstādīt un pievienot esošajai siltumapgādes sistēmai.

Pie mums saules ir pietiekami

Iedzīvotājus parasti interesē, vai ar Latvijas saules resursiem pietiek apkures nodrošināšanai. Pētnieku eksperimenti liecina, ka saules enerģijas pie mums ir pietiekami. Minimālais daudzums, lai varētu domāt par saules izmantošanu, ir 1000 stundas gadā, statistika vēsta, ka Latvijā to var izmantot





līdz pat 1900 stundām gadā. Piemēram, Dānijā, Zviedrijā un Norvēģijā tas ir mazāks nekā Latvijā, taču šajās valstīs saules apkures sistēmas darbojas sekmīgi.

Lai kolektora darbība būtu efektīva, tas pareizi jāuzstāda un mājai jānodrošina pietiekama siltumizolācija. Pēc aprēķiniem, gada laikā viens «SelSol» kolektora kvadrātmetrs spēj absorbēt un līdz patērētājam novadīt 750–840 kWh, kas gada laikā veidojas šādi:

- ▶ no aprīļa līdz septembrim – 600–650 kWh/m²;
- ▶ oktobrī un martā – 120–150 kWh/m²;
- ▶ no novembra līdz februārim – 30–40 kWh/m².

Šie dati liecina, ka saules enerģijas kolektoru sistēma gadā spēj nodrošināt līdz 60% siltā ūdens uzsildīšanai nepieciešamās enerģijas.

Latvijas inovatīvie produkti

«SelSol» kolektori, kas izmantoti jaunizveidotajā saules kombisistēmā, tiek ražoti Latvijā, tāpēc ir īpaši piemēroti mūsu klimatiskās zonas nepastāvīgajiem laika apstākļiem. Salīdzinot ar ārzemju analogiem, «SelSol» kolektoriem ir lielāka materiālietilpība, kas ļauj novērst zudumus enerģijas uztveršanas procesā. Biezā saules

siltumu absorbējošā slāņa priekšrocība ir tā, ka tas lēnāk uzsilst un lēnāk arī atdziest – tādā veidā tiek izlīdzināta enerģijas maksimuma un minimuma starpība mākoņainā laikā.

Jebkura alternatīvā siltumenerģijas iegūšanas sistēma Latvijā ir jākombinē ar tradicionālo apkures sistēmu (malkas vai granulū katlu, gāzes vai šķidrā kurināmā katlu u.tml.). Jaunizveidotajā kombisistēmā izmantoti pilnībā automatizēti Latvijas biomasas granulū apkures katlu ražotāja «Grandeg» katli, kas darbojas ar augstu lietderības koeficientu un ļauj apkurei izmantot vietējos atjaunojamās enerģoresursus.

Moduļveida katlumāju ideja un pieredze

Moduļveida katlumāju izveides nepieciešamības iniciators ir SLA «Grandeg» īpašnieks Andris Lubiņš. Pirmo mobilo katlumāju ar «Grandeg» katlu jau 2009. gada nogalē uzņēmums «Gulfstream Group» uzstādīja Ukrainā, Horuževkas ciematā (Sumas apgabalā, netālu no Krievijas robežas). Lai šādas sistēmas būtu pieejamas gan pie mums, gan eksporta tirgū, Andris Lubiņš līdzīgā projektā nolēmis apvienot Latvijas uzņēmumus, taču pēc diskusijām ar RTU zinātniekiem nolemts, ka, papildinot ar

saules kolektoriem, moduļveida katlumājas tiks veidotas vēl energoefektīvākas, ekonomiskākas un videi draudzīgākas. Lai realizētu šo ideju, projektā iesaistījās RTU Enerģētikas un elektrotehnikas fakultātes Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūta pētnieki profesors Dagnijas Blumbergas un asociētā profesora Klaudio Rošā (Claudio Rochas) vadībā.

Saules kombisistēmas uzstādīšana nav lēta, bet jāņem vērā, ka ieguldītie līdzekļi neilgā laikā atpelnīsies, jo saules enerģija iegūstama par brīvu. Lai gan šobrīd moduļveida katlumāja vēl ir projektēšanas stadijā un precīzas kopējās izmaksas var tikai nojaust, ir zināms, ka daudzdzīvokļu namam vajadzīgais kolektors varētu izmaksāt ap 9–10 tūkstošiem eiro, savukārt portatīvā mājiņa – 19 tūkstošus eiro. Granulū katla un pārējo elementu izmaksas būs skaidras pēc sistēmas prototipa izveides.

Saules kombisistēma, kuras priekšrocība ir moduļārā un kompaktā konstrukcija, ir viena no perspektīvākajām nākotnes apkures sistēmas formām. Veidojot moduļveida tehniskos elementus, kas pilda konkrētas funkcijas un ir integrējami praktiski ikvienā ēkā, sistēmas izstrādātāji ir pārliecināti, ka pieprasījums pēc šāda produkta būs gan Latvijā, gan pasaules tirgū. **LE3**

