

Miķelis Dzikēvičs

## Saules siltuma akumulācija ar fāžu pārejas materiāliem

Latvijā saules ir vairāk kā Vācijā un Dānijā, jo mums ir mazāk mākoņainu dienu, bet tikai retais Latvijā iegūst elektroenerģiju ar saules paneļiem vai siltumenerģiju ar saules kolektoriem, kā to dara tur, kur saules ir mazāk. Lai veicinātu saules enerģijas apguvi, viens no priekšnosacījumiem ir, ka Latvijā tiek plašāk stāstīts par tehnoloģijām un zinātnes nozare katrā valstī ir daļēji atbildīga par to, lai šādas tehnoloģijas tiktu sabiedrībā popularizētas. Zinātnei arī ir svarīgi veicināt šo tehnoloģiju attīstību, un, lai arī pagaidām Latvijā saules kolektorus paši vēl neražojam, zinātnē ir iespējams pētīt kā šīs tehnoloģijas uzlabot, kas tiek darīts arī Vides aizsardzības un siltumu sistēmu institūtā.

Saules siltuma akumulācija ir noteicošs faktors, lai veiksmīgi un efektīvi izmantotu saules enerģiju, jo tā nav pieejama visu diennakti, attiecīgi nepieciešams uzkrāt enerģiju vēlākai lietošanai. Viens no veidiem kā VASSI tiek pētīts uzlabot akumulācijas sistēmas ir izmantojot fāžu pārejas materiālus (FPM). FPM ir materiāli, kas kūst pie noteiktas temperatūras un tie spēj akumulēt vairāk enerģiju salīdzinot ar ūdeni, attiecīgi ļautu samazināt tvertņu izmērus. Miķelis Dzikēvičs, VASSI pētnieks, Valsts pētījuma programmas ietvaros veic eksperimentus 376 litru tvertnē (1. att.), lai noskaidrotu kādas FPM kombinācijas strādātu visefektīvāk. Ietekmējošie faktori ir plūsmas ātrums, FPM izvietojums u.c.. Ja plūsmas ātrums ir neliels, tad ūdenim tvertnē ir lielāka iespēja saslāņoties, kas samazina siltuma zudumus, bet lēna plūsma samazina siltuma apmaiņas ātrumu starp ūdeni un FPM, kas ir nevēlami.



1. Att. Eksperimentālā ūdens tvertne

Lielāks ātrums vairāk samaisa ūdeni, potenciāli, palielinot siltuma zudumus, bet savukārt palielina siltuma apmaiņu, attiecīgi FPM var ātrāk reaģēt uz temperatūras izmaiņām un efektīvāk pildīt savu funkciju. Attiecīgi nepieciešams aprakstīt šīs



RTU  
VASSI



likumsakarības un noskaidrot metodi, kā noteikt katrai sistēmai piemērotāko plūsmas ātrumu.

Līdzīgi ir ar FPM izvietojumu un daudzumu. Pašlaik pētījumā plānots izmēģināt četrus veidus ar FPM, kuri kūst pie 65, 55, 34 un 24 °C. Sākotnēji plānots salīdzināt trīs variācijas, kur ūdens ir siltumnesējs visos gadījumos – bez FPM; ar 55 °C kūstošo materiālu augšpusē; ar visu veidu FPM, izvietojot FPM ar augstāko kušanas temperatūru augšpusē.

Pētījumu rezultātā tiks noskaidrots, vai izmantojot FPM iespējams uzkrāt vairāk enerģiju, palielināt saules kolektoru efektivitāti un samazināt papildus nepieciešamo enerģijas daudzumu, ko izmanto ūdens piesildei. Palielinot uzkrājamo enerģijas daudzumu un sistēmas efektivitāti, būtu iespējams šīs tvertnes izgatavot mazākas. Mājsaimniecībās tas nozīmētu, ka mazāka telpa būtu jāparedz akumulācijas tvertnes izvietojšanai un samazinātu maksu par ūdens uzsildi ar elektroenerģiju vai gāzi.