

MOŽNOSTI APLIKÁCIE SLNEČNÝCH KOLEKTOROV

Mária BUDIAKOVÁ.

STU v Bratislave, FA, Nám. slobody 19., 812 45 Bratislava

Tel.: 02/57276328; Fax: 02/52921551, E-mail: budiakova@fa.stuba.sk

Z obnoviteľných zdrojov energie je pre nás najreálnejšie využívanie slnečnej energie. Novodobé slnečné kolektorové systémy sa technicky zdokonalili. Pri kolektoroch sa aktívne využíva slnečná energia pomocou fototermlálnej konverzie. Žiarenie prechádza krytom kolektora a dopadá na absorbčnú platňu – absorbér. Tento je väčšinou pokrytý čiernym materiálom aby sa zvýšila pohltivosť žiarenia. Absorbér sa ohrieva a odovzdáva teplo cez teplonosnú látku (voda, vzduch) do rozvodnej potrubnej siete. Aby sa zamedzilo stratám tepla do okolia, absorbér je s rúrkami umiestnený v izolovanom ráme, ktorý je prekrytý dvojitém zasklením. Pri plochých kvapalinových kolektoroch absorbér je dobre vodivá platňa s vhodnou absorpčnou vrstvou. Teplonosná látka prúdi rúrkami, ktoré sú v dobrom styku s absorbér a jeho teplota závisí od rovnováhy medzi dopadajúcou a absorbovanou energiou. Celý solárny systém sa skladá okrem kolektorov zo zásobníka tepla, výmenníkov, potrubnej siete a automatickej regulácie. Najčastejšie sa využívajú kombinované bivalentné solárne systémy, kde kolektorový okruh je doplnený prídavným konvekčným zdrojom tepla. Navrhujú sa na celoročný ohrev vody k príprave teplej úžitkovej vody a na vykurovanie.

MOŽNOSTI APLIKÁCIE SLNEČNÝCH KOLEKTOROV

Kolektory môžu byť umiestnené priamo na budove alebo mimo nej. Pri umiestňovaní kolektorov je potrebná dostatočne veľká plocha, ktorá musí byť dobre oslnená a nezatienená. Najoptimálnejšie je orientovať kolektory na juh, ale dobré výsledky možno dosiahnuť pri ich nasmerovaní mierne na západ (asi o 8° až 15°). Maximálny výkon kolektora nastáva obvykle okolo 14-tej hodiny. Niekedy sa používajú servomotorové systémy, ktoré kolektory natáčajú za slnkom.

Uvedeným požiadavkám vyhovuje najmä sedlová (*obr.1*) a pultová (*obr.2*) strecha. Najjednoduchším riešením je osadenie kolektorov na vrchnú vonkajšiu plochu strechy a tak kolektor má rovnaký sklon so strechou. Toto riešenie sa dá použiť pri väčšine existujúcich budov so šikmou strechou. Optimálny je sklon 45°-

55°, ktorý je vhodný na celoročné použitie t.j. na prípravu teplej úžitkovej vody a na vykurovanie. Pre zimné využitie slnečných lúčov je vhodný iný sklon (65°- 70°) ako pre letné využitie (30°- 50°). Využitie podkrovných priestorov je problematické pri veľkom sklone strechy 65°. Pri obytných domoch je vhodné slnečné kolektory umiestniť buď na sedlovú strechu s nerovnomerným sklonom – zberače sú umiestnené na časti strechy so sklonom 65°, čo je malá plocha, alebo na pultovú strechu so sklonom 30° – zberače sú umiestnené na celej ploche strechy a ich sklon je vhodný pre letné obdobie. Slnečné kolektory s väčším sklonom ako 65° je vhodné umiestňovať na fasádu budovy. Kolektory umiestnené na vrchnej vonkajšej ploche šikmej strechy môžu tvoriť celú plochu strechy orientovanej na juh, alebo len jej určitú časť a to buď vo vertikálnych alebo horizontálnych pásoch. Ak sa samotná škridla nahradí kolektormi (*obr.3*), tak kolektory vyzerajú ako obyčajné strešné okná, čo do istej miery maskuje ich pôvodnú funkciu. Ďalšiu možnosť osadenia kolektorov ponúkajú píllovité strechy, pri ktorých sa kolektory umiestňujú na obidve strany, čo je veľmi efektívne aj z hľadiska slnečných ziskov. Ďalšia zaujímavá možnosť je dotvoriť priečelie budovy šikmo umiestnenými kolektormi, ktoré popri svojej základnej funkcii môžu plniť aj funkciu slnečnej clony pre zvislé okná (*obr.4*).

Slnečné kolektory sa môžu umiestniť aj na plochú strechu. Výhoda tohto umiestnenia je v tom, že orientácia budovy nezávisí od južnej orientácie kolektorov. Táto výhoda sa najlepšie využije pri dodatočnej inštalácii kolektorov. Pri umiestnení na plochej streche kolektory vytvárajú súvislú plochu v jednom rade. Ak je potrebná väčšia plocha kolektorov, tak sa umiestňujú za sebou do niekoľkých radov. Pri takomto umiestnení treba ich vzájomnú polohu voliť tak, aby sa navzájom netienili. Na umiestnenie kolektorov je možné využiť aj plochú strechu prístavby k budove (garáž, dielňa), výhodou čoho je odpadnutie samostatnej podpornej konštrukcie. Umiestnenie kolektorov na plochej streche má aj nevýhody, ako je potreba samostatnej nosnej konštrukcie kolektorov, vystavenie kolektorov účinkom vetra a ochladzovanie kolektorov zo spodnej strany.

Kolektory je možné umiestniť aj mimo budovy. Slnečné kolektory sa v takomto prípade najčastejšie umiestňujú na zem ako samostatne stojace konštrukcie. Treba dbať na to, aby kolektory neboli tienené inými objektmi alebo vegetáciou.



Obr.1 Kolektory na sedlovej streche



Obr. 2 Kolektory na pultovej streche



Obr.3 Kolektory ako strešné okná



Obr. 4 Kolektory na priečelí budovy

Uvedená široká škála možností aplikácie slnečných kvapalinových kolektorov ukazuje do akej miery sa tieto solárne prvky podieľajú na modelovaní architektúry budov. Podrobná analýza možností umiestnenia slnečných kolektorov ukázala, že existuje mnoho spôsobov na vytvorenie syntézy architektonického a technického riešenia, aby bol výsledný tvar architektonického diela esteticky prijateľný. Ako príklady dokumentujú kolektory nepôsobia cudzo a nevhodne, ale sa stali neoddeliteľnou súčasťou architektonického riešenia.

Literatúra

- [1] BUDIÁKOVÁ, M.: Energeticky úsporné budovy. – 1. vyd. – Bratislava: A-Projekt, 2003. – 200 s. – ISBN 80-96-8244-4-0
- [2] BUDIÁKOVÁ, Mária: Energetické koncepty a solárne prvky inteligentných budov. In: Inženýrska komora 2001, Praha, ČR, Zvláštní vydání časopisu ČKAIT Praha, (2001), s. 15-23.