

# Fasádní sluneční kolektory z ocelového plechu

Ing. Karel Kabeš

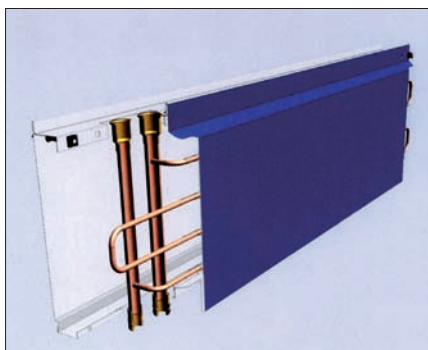
Velmi podstatný růst cen ropy a zemního plynu v poslední době vyvolal na celém světě velkou poptávku po energii z obnovitelných zdrojů. Proto také mimořádně vzrostl zájem o sluneční kolektory, umožňující přímé využití sluneční energie pro ohřev teplé užitkové vody, pro přitápění v objektu nebo pro klimatizaci. Podle údajů Spolkového svazu pro solární hospodářství BSW (*Bundesverband Solarwirtschaft*) se v roce 2005 v Německu plocha nově instalovaných slunečních kolektorů pro přímé využití slunečního tepla zvětšila oproti předchozímu roku o 26 % na hodnotu téměř 950 000 m<sup>2</sup>. V roce 2006 vzrostly požadavky trhu o dalších 30 % a plocha nově nainstalovaných slunečních kolektorů dokonce překročila 1,2 milionu m<sup>2</sup>.

Podle odborníků BSW bude tento trend pokračovat i v příštích letech. Očekává se, že se zájem investorů instalovat kolektory soustředí zejména na obrovské plochy, které nabízejí fasády a obvodové stěny budov všeho druhu. Tento směr sleduje také evropský projekt Solabs<sup>®</sup>, který podporuje vývoj nových slunečních kolektorů vhodných pro použití zvláště jako obkladové solární panely na fasády staveb s ocelovou konstrukcí. Z výsledků průzkumu uskutečněného v úvodní fázi projektu mezi architekty v celé Evropské unii vyplynulo, že většina z nich dává přednost nezaskleným obkladovým solárním panelům, které nenarušují design budovy a svým vzhledem a barvou dovolují snadno je architektonicky začlenit do pláště budovy; tím zvyšují atraktivnost využití solárního tepla pro projektanty a investory. Takové požadavky mohou nejlépe splnit ploché sluneční kolektory, jež jsou netradičně vyrobeny z ocelového plechu. Do výzkumného projektu Solabs<sup>®</sup> se proto zapojili renomovaní výrobci oceli a pod vedením firmy ThyssenKrupp Steel a její dceřiné společnosti DOC (*Dortmunder Oberflächen Centrum*) vytvořili spolu s dalšími osmi kompetentními partnery z EU řešitelský tým. Jejich cíl je jasný: navrhnout novou koncepci nezasklených fasádních slunečních kolektorů z oceli pro efektivní využití sluneční ener-

gie k výrobě tepla pro všestranné použití ve stavebnictví.

## Potažený ocelový plech náhradou skla

Ploché kapalinové sluneční kolektory se běžně vyrábějí v hliníkovém rámu s ochranným krycím sklem, kterým sluneční světlo dopadá na plochý absorbér (na obr. 1 modrý krycí plášť se tvarovaného ocelového plechu) se sběrným potrubím, upevněným na jeho zadní straně. Absorbér je na přední straně obvykle opatřen solárně selektivní vrstvou, která



Obr. 1. Fasádní sluneční kolektor z ocelového plechu (zdroj: ThyssenKrupp)

podstatně zlepšuje pohltivost slunečního záření a umožňuje převést co největší část zachycené sluneční energie do měděných trubek naplněných teplotnosným médiem (vodou, nemrznoucí kapalinou aj.). Solárně selektivní absorpční vrstva se vyznačuje tím, že v oblasti velkých energií (malé vlnové délky) velmi dobře absorbuje sluneční světlo (tedy co nejméně ho odráží) a v oblasti nízké energie (velké vlnové délky) pokud možno málo energie emituje ve formě tepla (tedy co nejsilněji ho odráží). Z vody ohřáté ve sběrném potrubí se ve výměníku tepla předává teplo okruhu teplé užitkové vody a/nebo vytápění.

Podle nové koncepce je základem fasádní slunečního kolektoru krycí plášť vyrobený z tvarovaného ocelového plechu opatře-

ného speciální povlakovou vrstvou ze slitiny Zn-Mg s velkou odolností proti korozi, která je navíc obzvláště dobře vhodná jako podklad pro nanášení speciálního solárně selektivního laku. V laku, který má za úkol absorbovat sluneční energii, jsou rozptýleny mikroskopické hliníkové částice, na jejichž hranách se každý sluneční paprsek mnohanásobně odráží, takže krycí plášť se velmi silně ohřívá. Jeho teplo se předává trubce naplněné teplotnosným médiem, upevněné bezprostředně za krycím pláštěm (obr. 1). Technologové společnosti DOC<sup>®</sup> vyvinuli ve spolupráci s výrobcem absorpčního laku kontinuální způsob jeho nanášení na plochý ocelový pás plechu, což umožňuje velmi hospodárnou plynulou výrobu. V budoucnu by se z takto získaného polotovaru měly hromadně vyrábět ploché sluneční kolektory různých rozměrů, barvy a tvaru, především v podobě obkladových panelů pro fasády budov s ocelovou konstrukcí.

V rámci výzkumného projektu Solabs<sup>®</sup> byla vyrobena prototypová série nových fasádních slunečních kolektorů, která prokázala jejich snadnou vyrobiteľnost a použitelnost. Paralelně s tím byl na univerzitě v Lausanne (Švýcarsko) postaven model demonstrační fasády, na kterém řešitelé názorně předvádějí všestranné možnosti architektonického začlenění fasádních slunečních kolektorů jako solárních obkladových panelů do fasády budovy zejména v kombinaci se standardními obkladovými panely používanými ve stavebnictví. Navržené řešení umožňuje instalovat solární obkladové panely na stěnách budovy, které jsou vhodně natočeny ke slunci, aniž by si pozorovatel všiml rozdílu ve vzhledu solárních a běžných panelů. Cílem firmy ThyssenKrupp Steel je poskytnout projektantům a stavitelům ocelových budov komplexní systémové řešení, které bude vedle existujících nástěnných a střešních obkladových panelů zahrnovat také barevně i vzhledově podobné fasádní sluneční kolektory.

[Sämman, N. a kol.: *Europäisches Projekt Solabs<sup>®</sup>*. ThyssenKrupp techforum, 2006, č. 2, s. 30–33.]

■ **Rekord ve spalování biomasy** znamenala v roce 2007 skupina ČEZ. Za první tři čtvrtletí vyrobila v České republice 177 GW-h elektrické energie (40% meziroční nárůst) a dalších téměř 80 GW-h vyprodukovala její polská elektrárna Skawina. Již na konci zmíněného období tak ČEZ vyrobila z biomasy více elektřiny než za celý rok 2006.

Z českých elektráren je nejvýznamnějším výrobcem elektřiny z biomasy elektrárna Hodonín s 57% meziročním nárůstem takto vyrobené elektřiny. Uvedené výsledky souvisejí se zlepšující se spoluprací s lokálními zemědělci, kteří jí loni dodali téměř 76 tisíc tun biomasy. V této elektrárně lze zároveň očekávat největší nárůst produkce elektrické energie do budoucna – elektrárna může ročně spálit až 200 tisíc tun biomasy.

Nárůst objemu vyrobené energie a využití biomasy zaznamenaly v prvních devíti měsících loňského roku všechny elektrárny ČEZ, kde se biomasa spaluje. V elektrárně Hodonín bylo vyrobeno 76 GW-h, v elektrárně Poříčí 62 GW-h (56 tisíc tun biomasy), v elektrárně Tisová téměř 32 GW-h (32 tisíc tun biomasy) a v tepelně Dvůr Králové 7 GW-h (4 tisíc tun biomasy).