

Solární technika pro nová architektonická řešení

Společnost Brilon CZ a.s. dodává na trh tři typy solárních systémů. Všechny jsou založeny na použití vakuových trubec s plochým absorberem. Tyto systémy představují absolutní špičku v solárních technologiích. Jednotlivé trubice i celé kolektory pocházejí od severoírského výrobce, který se může pochlubit solární tradicí delší než čtvrt století a moderním výrobním komplexem produkujícím okolo 2 milionů trubec ročně. Jde tedy o plně evropský výrobek s úspěchem používaný i v severně umístěných státech jako jsou například Dánsko či Švédsko.



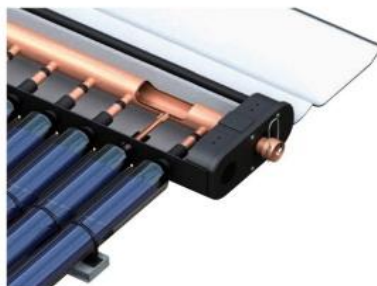
Druhy trubec

Na výběr jsou dva druhy vakuových trubec s plochým absorberem:

- trubice Heat Pipe (HP) – pracují na známém principu odpařování teplotnosné látky při působení slunečního záření na absorber a jejího následného zkapalňování v kondenzátoru při nepřímém předávání tepla kapalině solárního okruhu



- trubice Direct Flow (DF) – je řešena na principu přímého průtoku kapaliny solárního okruhu absorberem.



Stejně napojení trubec, stejná cena

Výhoda jednoho výrobce a velmi podobných výrobních cen umožnila použít jednotnou cenu na různá provedení vakuových trubec. Druh trubice se tedy nevolí podle ceny, ale jen podle požadovaných vlastností. Stejně napojení trubec znamená, že systém Heat Pipe (HP) i Direct Flow (DF) se do sběrače napojují jednoduchým vsunutím. Zvolí se vhodný sběrač s potřebným počtem trubec a až na střeše nebo fasádě se jednotlivé trubice do sběrače zasunou. V případě potřeby není nutné demontovat celý kolektor, stačí vysunout poškozenou trubici a nasunout novou. Tento postup pevně smontované kolektory neumožňují.

Zde je na místě zdůraznit, že mluvíme pouze o poškození způsobeném neodbornou montáží nebo vandalským činem. Špatných povětrnostních podmínek, dokonce ani krupobití se nemusíme obávat. Trubice jsou pravidelně testovány opakovanými nárazy do stejného místa a jejich vysokou odolnost dokládají i certifikáty evropské kvality, tzv. K-mark.

Porovnání výhod a nevýhod trubec

- Heat Pipe (HP) trubice musejí být umístěny v rozsahu 20° až 70° od vodorovné plochy. Mají o málo menší účinnost než trubice DF. Tyto nevýhody však kompenzuje například integrovaná ochrana proti stagnaci. Stagnační stav u solárních soustav běžně vzniká, pokud kolektory v důsledku svitu slunce dodávají více tepla, než je soustava schopná odebrat. V takovém případě roste teplota kolektoru, až dojde ke zplynění solární kapaliny. Dojde tedy ke stagnaci. Kapalina je při těchto stavech znehodnocována. Za běžných podmínek by měla být měněna každých pět až sedm let. Tento interval může být vlivem častých stagnačních stavů zkrácen i na pouhý rok.

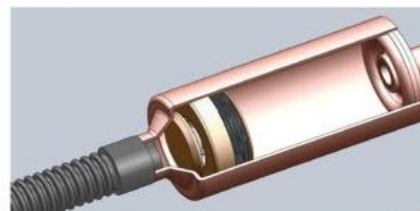
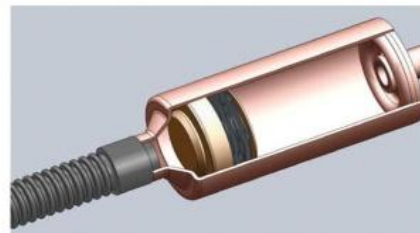
- Direct Flow (DF) trubice mají o asi 7% větší účinnost než trubice HP a mohou být instalovány od svislé polohy (na fasádě domu) až do polohy vodorovné. Pokud není zajištěn

dostatečný odběr tepla při dlouhodobém slunečním svitu, hrozí u tohoto systému zmíněné stagnační stavy. Z toho důvodu se příliš nehodí pro běžný rodinný dům bez možnosti dodatečného vybíjení například do bazénu. U velkých administrativních budov s požadavky na velké množství technologického tepla je naopak velmi výhodný.

Význam ochrany proti stagnaci

Ochrana proti stagnaci solární soustavy integrovaná v Heat Pipe (HP) vakuových trubcích prodlužuje životnost solární kapaliny. Je to i poslední pojistka proti následkům nepřesného výpočtu a projektu, tedy velmi vhodná tehdy, pokud nejsou přesně známy budoucí provozní podmínky.

V konstrukci ochrany, tzv. Snap Disku, je využit princip různé teplotní roztažnosti dvou kovů. Při nižší teplotě je průchod par teplotnosné látky odpařené působením slunečního záření do kondenzátoru volný. Pokud teplota solární kapaliny stoupne nad zvolenou mez, Snap Disk uzavře průchod par a tak se nedostanou do kondenzátoru. Nedojde tedy k přehřátí a odpaření solární kapaliny včetně jejího znehodnocení. Omezovací teplotu lze zvolit 95 °C nebo 135 °C v závislosti na systému spotřeby tepla. Jedná-li se např. o běžný rodinný dům s požadavkem pouze na ohřev vody nebo o polyfunkční dům s technologiemi.



Na detailním vyobrazení Snap Disku je dobře vidět i vlnovcové flexibilní napojení kondenzátoru na trubici Heat Pipe (HP), které kompenzuje teplotní rozpínání různých materiálů kolektoru, včetně mechanického namáhání vyvolaného konkrétními poměry na stavbě.

■ THERMOMAX

Solární kolektory THERMOMAX se vyznačují konstrukcí s pevně daným počtem vakuových trubec (20 nebo 30 ks, které na střeše představují

plochu 2 nebo 3 m²), které lze samozřejmě spojovat do větších celků. Podle vybraného druhu vakuových trubíc HP nebo DF se volí sběrač s označením THERMOMAX HP nebo THERMOMAX DF.

■ VARISOL

Princip konstrukce systému THERMOMAX DF byl základem pro vývoj konstrukční novinky v oboru solárních kolektorů: VARISOL. Sběrač, který je obvykle z jednoho kusu, byl rozdělen do navzájem spojitelných segmentů určených vždy pro jednu vakuovou trubici. Jedná se opět o přímoprůtočný systém Direct Flow (DF). Tento princip však umožňuje nejvyšší možné přizpůsobení požadavku výpočtu. Například u pevně daných velikostí akumulčních zásobníků v průmyslových aplikacích je možné zvolit přesný počet trubíc. Tato volba přináší i snížení investičních nákladů. Největší výhodou kolektorů VARISOL je možnost vzájemně pospojovat až 150 trubíc do jednoho kolektoru o délce 10,5 metru. Jednotné pole trubíc bez přerušení tak vytváří i zajímavé podněty pro architektonické ztvárnění objektu.



The Royal Danish Academy of Fine Arts, School of Architecture. 540 vakuových trubíc na střeše Dánské královské akademie výtvarných umění v Kodani, v sousedství historických památkově chráněných budov.



ZÁSADNÍ VÝHODOU SYSTÉMU VARISOL JE VELMI SNADNÁ MONTÁŽ, POSUŽTE SAMI...

Nové možnosti pro architektky

Kolektory THERMOMAX i VARISOL nabízejí nové možnosti architektům nejen v tom, aby rozhodli o jejich nejvhodnějším umístění, ale aby je kreativně použili jako vícefunkční části objektů. Často není možné anebo vhodné umístit kolektory na střeše a architekt může bez problémů navrhnout umístění na fasádu. Z teorie solární techniky je známo, že svislá poloha snižuje výkon soustavy v letních měsících. Na druhou stranu je výhodná pro celoroční využití systému a navíc snižuje nebezpečí stagnačních stavů. Navíc lze při montáži každou trubici vhodně natočit až do úhlu 20°. Tím se dosáhne vhodného kompromisu mezi nadbytkem energie v horkém létě a solárními zisky v přechodných ročních obdobích a zimních měsících, kdy je slunce níže nad obzorem.

Horizontální instalace s vhodným natočením trubíc také rozšiřuje nestandardní možnosti využití solárního systému, například pokud chceme celou soustavu vhodně skrýt.

Z trubcových kolektorů THERMOMAX i VARISOL lze vytvářet pravidelně strukturované plochy dlouhé i desítky metrů. Mohou vytvářet zajímavé fasádní celky nebo sloužit

například k částečnému zastínění prostoru, jako energeticky aktivní kryt odpočinkových či parkovacích ploch. Architekti tím získávají větší volnost při technickém řešení současných požadavků většiny investorů. ■

THERMOMAX VARISOL

