

Ring „MI”: OZE - kolektory słoneczne absorber, miedziany, aluminiowy, kolektor, płaski, próżniowy



Hewalex



Firma Hewalex wyróżnia się ponad 20-letnim doświadczeniem w produkcji kolektorów słonecznych i osprzętu instalacji solarnych oraz specjalizacją w tym segmencie produktów.

Bogate doświadczenie zdobywane na rynku krajowym i zagranicznym pozwoliło firmie Hewalex opracować rozwiązania zapewniające efektywną i bezpieczną pracę. Ochrona przed skutkami stagnacji jest jednym z kluczowych punktów uwzględnionych w budowie kolektorów zarówno płaskich, jak i próżniowych.

Absorbery

Oferta obejmuje wszystkie kombinacje materiałów stosowanych do produkcji absorberów. W ten sposób można przy wyborze rodzaju kolektora uwzględnić oczekiwania techniczne i cenowe klienta. Poza standardowymi absorberami aluminiowo-miedzianymi (stosowanymi przez 3/4 producentów [1]) w kolektorach firmy Hewalex zastosowanie znajdują absorbery całkowicie miedziane lub aluminiowe.

- Absorber miedziano-miedziany (Cu-Cu) KS2000 TLP, KS2000 SLP: najwyższy standard techniczny pod względem zastosowanego materiału; użycie miedzi pozwala wykonać pokrycie z czarnego chromu o wysokich walorach użytkowych (fot. 3a);
- Absorber aluminiowo-miedziany (Al-Cu) KS2000 TLP AC, KS2000 TLP ACR: standard rynkowy, optymalna proporcja ceny do wydajności; orurowanie z miedzi pozwala zachować standardowe reguły wykonania instalacji (fot. 3b);
- Absorber aluminiowo-aluminiowy (Al-Al) KS2000 TLP Am: najkorzystniejsza na rynku relacja ceny do wydajności; technologia postrzegana jako przyszłość w budowie kolektorów

słonecznych; korzystne zastosowanie jednego materiału dla budowy absorbera; odrębne reguły wykonania instalacji solarnej z materiałów neutralnych dla aluminiowego orurowania absorbera (fot. 3c).

W produkcji absorberów stosowane są dwie nowoczesne technologie łączenia: spawanie laserowe (dla absorberów Al-Al i Al-Cu) oraz zgrzewanie ultradźwiękowe (dla absorberów Cu-Cu). Obydwie zaawansowane technologie stosowane są obecnie przez większość producentów na rynku



światowym [1]. Ich cechą szczególną jest brak dodatkowego spoiwa. Przekazywanie ciepła odbywa się przez rodzimy materiał absorbera, bez potrzeby zwiększania powierzchni kontaktu z rurą (jak dla połączeń ze spoiwem).

Jednocześnie zapewniona zostaje wytrzymałość mechaniczna połączenia. W badaniu SPF Rapperswil [2] wśród 21 absorberów najwyższe współczynniki przekazywania ciepła między płytą absorbera a oruro-

waniem wykazano dla połączeń spawanych laserowo i zgrzewanych ultradźwiękowo.

Czarny chrom i warstwy „niebieskie”

Tak zwane „niebieskie” pokrycia absorberów zdominowały rynek kolektorów słonecznych. Należy zaznaczyć, że produkcja czarnego chromu, chociaż bardziej wymagająca pod względem zapewnienia ochrony środowiska, została „przywrócona do łask” po dyskusji w Niemczech między UBA (Ministerstwo Środowiska) a Instytutem IZT z Berlina. Badania IZT z 2009 roku [3] wykazały wyraźną różnicę w zachowaniu parametrów przez czarny chrom w porównaniu do warstw „niebieskich”. Trwałość czarnego chromu określono jako „beztęminową”. Dodatkowo podkreśla się jego najwyższą odporność na korozję [3], [4]. Wynika to m.in. z faktu, że grubość warstwy (ok. 0,011 mm) jest 70-krotnie większa niż standardowo dla warstw „niebieskich”. Zaleca się np. stosowanie kolektorów z absorberami pokrywanymi czarnym chromem w strefie nadmorskiej.

Firma Hewalex nieprzerwanie oferuje na rynku kolektory KS2000 SLP z absorberem miedzianym pokrywanym czarnym chromem. Kolektory tego typu znajdują zastosowanie w kraju, ale także w wielu krajach zachodnioeuropejskich, gdzie liczba producentów absorberów pokrywanych czarnym chromem znacznie się zmniejszyła.

Płaski czy próżniowy?

Wychodzimy z założenia, że w specyfice naszego klimatu w pełni uzasadnione jest zastosowanie kolektorów płaskich. Wynika to głównie z faktu porównania ceny zakupu kolektora do uzysków ciepła. Wyższe ceny

Pytanie do...

Dlaczego kolektory słoneczne badane są na wodzie, jako czynnika grzewczym, podczas gdy eksploatuje się je na glikolu?

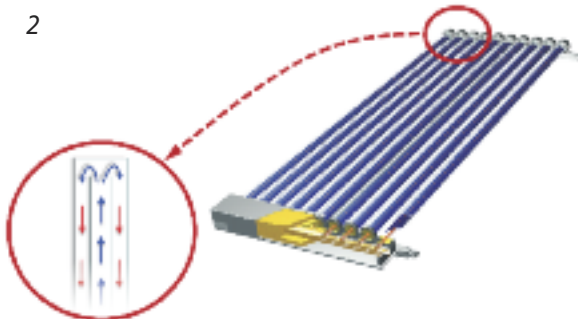
kolektorów próżniowych nie przekładają się w takim samym stopniu na wyższe użyski ciepła (źródło: solarblog.pl). W ofercie znajduje się jednak kolektor typu KSR10, oparty o zastosowanie rur próżniowych Narva Lichtquellen GmbH + Co. KG. To wyróżniające się na rynku rozwiązanie cechuje się m.in. wysoką sprawnością 85% (do absorbera) dzięki użyciu szkła z warstwą antyrefleksyjną.

Rury Narva cechują się głęboką próżnią (10^{-6} mbarów) i jej utrzymaniem dzięki getterowi i większej jak dla typowego szkła borowo-krzemowego szczelności szkła wapienno-sodowo-krzemowego. Połączenie rurki miedzianej i rury szklanej ma charakter metal-metal, gdyż metalowe dno ze stali chromowo-niklowej zatopiane jest precyzyjnie z rurą szklaną. Gwarantuje to wysoką wytrzymałość również na obciążenia poprzeczne (np. nacisk śniegu).

Opatentowane rozwiązanie dolnych przyłączy wyeliminowało całkowicie problem przegrzewania glikolu, typowy dla kolektorów z tradycyjnymi przyłączami górnymi. Zwiększone rozstawy rur próżniowych eliminują w znacznym zakresie zacieńnianie się absorberów przy niskich kątach padania promieniowania słonecznego. Kolektory KSR10 znajdują zastosowanie w kraju i za granicą od kilkunastu już lat w sytuacjach świadomego wyboru przez klienta.

Zestawy pompowo-sterujące

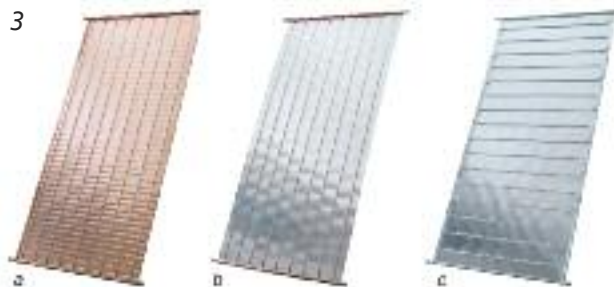
Własna dopracowana konstrukcja zestawów ZPS zastąpiła wcześniejsze grupy 2-drogowe. Należy zaznaczyć, że 1-drogowe zestawy ZPS zawierają wszystkie elementy, jakie posiadają w pełni wyposażone 2-drogowe grupy pompowe, w tym separator powietrza, przepływomierz elektroniczny (ZPS 18e-01) i sterownik, a dodatkowo oferują wygodę montażu, gdyż redukują o połowę liczbę połączeń koniecznych



do wykonania dla grup 2-drogowych. Zaawansowany algorytm sterowania pompą obiegową Opti-Flow (ZPS 18a-01) zwiększa o około 10% w skali roku użyski ciepła w instalacji solarnej, poprzez dostosowywanie pracy pompy obiegowej do rzeczywistej zdolności oddawania ciepła przez węzłownicę podgrzewacza c.w.u.

Dodatkowe istotne „niuansy”

Warto wiedzieć, że niezależnie od zamówionej wersji kolektora płaskiego wszystkie obramowania są lakierowane. Zwiększenie ceny przy lakierowanej w całości obudowie wynosi jedynie 4-5%, to jest o połowę mniej niż standardowo na rynku. Połączenia śrubunkowe pomię-



dzy kolektorami są kompensowane i niewrażliwe na deformacje, zawierają także izolację cieplną. Gwinty króćców i nakrętek są powlekane smarem silikonowym z dodatkiem teflonu w celu ułatwienia montażu, a także przyszłych prac konserwacyjnych itp.

Rzetelność

Należy zaznaczyć, że jako jeden z pierwszych producentów na rynku, firma Hewalex wprowadziła jeszcze w latach 90. 10-letni okres gwarancyjny dla kolektorów słonecznych. Co ważne - zachowanie świadczeń nie jest obwarowane szczególnymi wymaganiami, jak np. spotykane obecnie za-

pisy o konieczności dokonywania corocznych przeglądów, zapewnienia ściśle określonego nachylenia kolektora itp.

Pozycja wiodącego producenta systemów solarnych zobowiązuje do rzetelnego prezentowania informacji. Widoczne jest to już w samych nazwach kolektorów słonecznych. Częstą praktyką staje się

utrzymywanie przez producenta przez wiele lat nazwy handlowej kolektora słonecznego, podczas gdy zasadniczym zmianom ulega konstrukcja, szczególnie po stronie absorbera. W nazwie kolektorów firmy Hewalex (np. KS2000 TLP AC) zawarta jest informacja zarówno o powierzchni brutto, jak i o użytych do jego budowy materiałach. To uniemożliwia dokonywanie zasadniczych zmian konstrukcyjnych bez zmiany nazwy kolektora.

W produkcji urządzeń firmy Hewalex w maksymalnym możliwym stopniu wykorzystywane są krajowe komponenty. Własne zaplecze badawczo-konstrukcyjne pozwala szybko reagować na zgłaszane, szczególnie przez wykonawców, uwagi i sugestie. To pozwala stale doskonalić produkty i dostosowywać je do oczekiwań rynku.

Kolektory produkowane we wczesnych latach 90. pracują bardzo często do dnia dzisiejszego. Stanowią także eksponaty szkoleniowe w siedzibie firmy, poświadczając wysokie standardy jakościowe stosowane od początku działalności produkcyjnej. Doświadczenie zebrane na pracujących w kraju i za granicą instalacjach solarnych pozwala na stałe doskonalenie konstrukcji urządzeń w myśl zasady „Postęp przez Innowacje. Doskonałość przez Postęp”.

 Ireneusz Jeleń

Literatura:

- [1] “More automation, more adhesives”, Sun&Wind Energy 7/2012.
- [2] “Bestimmung des Kollektorwirkungsgradfaktors F' an flüssigkeitsführenden Solarabsorbern”, SPF Rapperswil.
- [3] “Umweltstandards für thermische Solarkollektoren unter besonderer Berücksichtigung der selektiven Beschichtung ihrer Absorberoberflächen”, IZT Berlin 2009.
- [4] “Schichten auf Strahlenfang”, R. Köbbemann-Rengers, IKZ-Haustechnik 4/2007.