

Słoneczna technika. Możliwości techniczne oraz korzyści ekonomiczne i ekologiczne

Dorota Chwieduk

Instytut Techniki Ciepłej, Politechnika Warszawska

Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN

Uważa się, że następne dekady spowodują znaczny rozwój technologii słonecznych, a przyczyni się do tego przede wszystkim obecna sytuacja paliwowo – energetyczna na świecie i polityka środowiskowa. Istnieją technologie energetyki słonecznej, które są już traktowane jako technologie dojrzałe. Są to przede wszystkim technologie płaskich cieczowych kolektorów słonecznych dostępne od ponad 30 lat na rynku energetycznym. Sprawność urządzeń i instalacji słonecznych stale wzrasta, wprowadzane są nie tylko nowe rozwiązania konstrukcyjne, ale i materiałowe. Uważa się, że przyszłość należy do materiałów plastikowych i to stosowanych zarówno na osłony przezroczyste, jak i absorbery kolektorów. Instalacje słoneczne w większości są stosowane w budownictwie jednorodzinym i służą do podgrzewania wody użytkowej. Co prawda zmienia się zakres pracy instalacji słonecznych, coraz częściej są one wykorzystywane do wszystkich funkcji grzewczych, a więc nie tylko do podgrzewania c.w.u., ale i do ogrzewania pomieszczeń. Instalacje słoneczne łączące w sobie wszystkie funkcje grzewcze nazywane są „kombi” systemami. Rośnie liczba słonecznych systemów grzewczych średnio i wielkogabarytowych instalowanych w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych i użyteczności publicznej. W Europie, a zwłaszcza w państwach skandynawskich, coraz częściej budowane są systemy słoneczne wielkogabarytowe podłączone do centralnych sieci ciepłowniczych osiedlowych i miejskich. Największą jest instalacja w Marstal, w Danii o powierzchni kolektorów słonecznych wynoszącej 18 365 m² i mocy zainstalowanej 12.8 MW_{th}. Niektóre instalacje słoneczne różnej skali są wyposażone w systemy sezonowego magazynowania energii, przede wszystkim w gruncie. Pojawiły się też pierwsze instalacje demonstracyjne wytwarzające wysokotemperaturowe ciepło technologiczne wykorzystywane do celów przemysłowych.

Ogromny potencjał leży w zastosowaniach słonecznej energetyki ciepłej. W 2006 roku moc zainstalowana na świecie w słonecznych instalacjach grzewczych była już rzędu 118 GW_{th}, co odpowiada 168 000 000 m² kolektorów słonecznych i co stanowiło produkcję ciepła na poziomie 70 TWh (rocznie). Przyjmuje się, że moc zainstalowana w słonecznych instalacjach grzewczych może wzrosnąć do 200 GW_{th} do roku 2030, jeśli większość budynków będzie wyposażona w słoneczne instalacje grzewcze (*Solar Thermal Vision 2030*).

Obecnie koszt jednostki mocy cieplnej zainstalowanej w słonecznym systemie aktywnym (z wymuszonym przepływem w pętli kolektorowej) wynosi około 1100 Euro/kW_{th} w Europie Centralnej i Północnej, natomiast w systemie termosyfonowym zwykle stosowanym w Europie Południowej około 600 Euro/kW_{th}. Przewiduje się, że przy utrzymaniu obecnego tempa wdrażania instalacji słonecznych w Europie, koszt małych aktywnych systemów słonecznych spadnie do 400 Euro/kW_{th} w Europie Centralnej w 2030 roku.

Koszt instalacji słonecznych, a więc cena energii uzyskiwana z systemów słonecznych w ostatnim okresie spada w sposób wyraźny. Przyczyniają się do tego zmieniające się uwarunkowania ekonomiczne, społeczne i polityczne w wielu krajach, a przede wszystkim rosnąca konkurencyjność urządzeń słonecznych na rynkach światowych. Gwałtowny wzrost konkurencyjności wynika przede wszystkim z rosnącej ilości produktów z Chin. Chiny obecnie zdecydowanie dominują na rynku światowym w produkcji urządzeń i energii cieplnej z kolektorów słonecznych, przede wszystkim próżniowych. To dzięki obecności Chin na rynkach światowych, a w tym i na rynku polskim, coraz więcej użytkowników stać na zakup instalacji słonecznych. Ale, tu pojawia się istotne „ale”, a mianowicie problem jakości. Niestety wzrost ilości urządzeń nie oznacza proporcjonalnego wzrostu ich jakości. Podstawowa staje się więc sprawa kontroli jakości produktów, a więc rola certyfikatów energetycznych instalacji, a w tym dokumentacji technicznej, zawierającej charakterystyki energetyczne kolektorów i instalacji, wykonanej przez akredytowane instytucje i laboratoria europejski lub krajowe. W chwili obecnej istotne jest posiadanie przez kolektory słoneczne i grzewcze instalacje słoneczne europejskiego oznakowania energetycznego *Solar Keymark*, który wzmacnia wiarygodność jakości danej instalacji i samych kolektorów.

W ramach przygotowanego przez Komisję Europejską *Planu Strategicznych Technologii Energetycznych (European Strategic Energy Technology Plan)* stwierdzono, że istnieje ogromny potencjał do wdrażania słonecznych technologii grzewczych i klimatyzacyjnych na rynku europejskim, szczególnie w sektorze budownictwa. Jeżeli kolektory słoneczne i instalacje słoneczne będą oferowane przez firmy budowlane, deweloperskie jako element zintegrowany z budynkiem, można liczyć się ze wzrostem ich wykorzystania. Istotne jest jednakże, aby jakość urządzeń energetyki słonecznej i ich niezawodność była wysoka. Można to zapewnić w różny sposób, ale przede wszystkim istotna jest „świadomość jakości energetycznej urządzeń i instalacji” przez użytkowników, czyli nas samych.