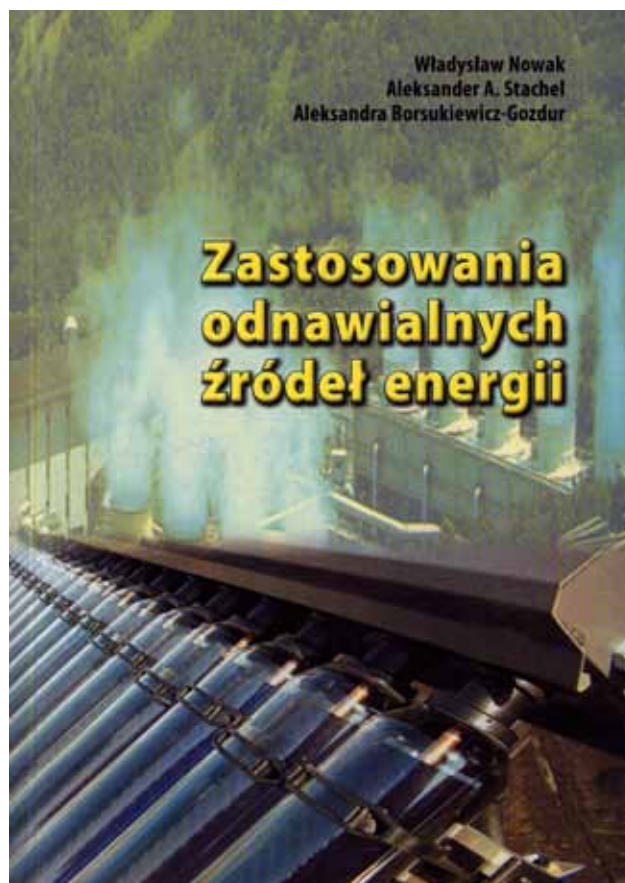


W okresie letniej kanikuly, mimo fali upałów, jaka od kilku dni przelewa się przez kontynent europejski, mając na względzie roczny cykl zmian klimatycznych na naszej szerokości geograficznej, warto pomyśleć o porze jesienno-zimowej, mało atrakcyjnej dla naszych portfeli. Pamiętamy, jak mroźna i długa była poprzednia zima, i jak to wpłynęło na nasze domowe budżety. Czy i tegoroczna będzie podobna, trudno wyrokować przy obecnym rozchwianiu klimatu, w którym giną dominujące w poprzednich latach pory przejściowe na rzecz wyrazistych miesięcy, zarówno zimowych, jak i letnich. I w jednym i w drugim przypadku odnotowywane są na półkuli północnej ekstremalne temperatury, wymagające intensywnego ogrzewania naszych mieszkań zimą, ale i ich chłodzenia latem. Niestety uzyskiwanie takich efektów jest kosztowne, by nie rzec bardzo kosztowne z uwagi na systematycznie rosnące ceny nośników energii, w tym oczywiście energii elektrycznej stanowiącej główne źródło zasilania zarówno urządzeń chłodniczych i klimatyzacyjnych, jak i sprężarkowych pomp ciepła. Stąd tak ważne jest przy malejących zasobach konwencjonalnych jej źródeł, pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych. Temat ten przybliży niezwykle interesujący tytuł „Zastosowanie odnawialnych źródeł energii”, którego autorami są W. Nowak, A.A. Stachel i A. Borsukiewicz-Gozdur, na co dzień pracownicy Politechniki Szczecińskiej, od wielu lat zajmujący się zagadnieniami zawartymi w tytule monografii. Książka ukazała się na rynku wydawniczym na początku ubiegłego roku, a jej wydawcą jest Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Szczecińskiej.

Monografię stanowi siedem ułożonych logicznie rozdziałów, i tak rozdział pierwszy poświęcony jest **energii geotermalnej**, w obrębie której od ponad dwudziestu lat prowadzone są badania w Katedrze Techniki Ciepłej Pol. Szczecińskiej, a dotyczą one problematyki pozyskiwania i wykorzystania takiej energii przede wszystkim do celów ciepłowniczych. W rozdziale tym omówione zostały między innymi: zasoby energii geotermalnej, sposoby i ocena możliwości jej wykorzystania, przedstawione zostały charakterystyki techniczne istniejących ciepłowni w Polsce np. w Pyrzycach, Uniejowie, Stargardzie Szczecińskim. W rozdziale drugim autorzy omawiają niezwykle interesujące zagadnienie produkcji energii elektrycznej pozyskiwanej ze źródeł geotermalnych. Znajdujemy tam podstawowe rozwiązania takich elektrowni, wybór metody generacji prądu, a także siłownię geotermalną pracującą przy parametrach podkrytycznych w tzw. obiegu ORC. W tym przypadku jednym z ważniejszych problemów o charakterze badawczym jest wybór odpowiedniego czynnika niskowrzącego charakteryzującego się zerowym wskaźnikiem ozonowym ODP i niskim wskaźnikiem cieplarnianym GWP. W końcowej części tego rozdziału przedstawione zostały przykłady rozwiązań technicznych elektrowni (elektrociepłowni) geotermalnych, np. w miejscowości Neustadt-Glewe. Kolejny rozdział przybliży czytelnikowi możliwości wykorzystania **energii geotermicznej** zawartej w wodach (powierzchniowych, gruntowych i głębinowych) oraz w gruncie na różnych jego głębokościach. W tym drugim przypadku sporo uwagi poświęcono powierzchniowym i głębokim sondom ciepła. Szczególnie interesujący jest podpunkt, w którym omówione zostały pola tem-



peratury w wybranych wymiennikach ciepła, a są to: wymiennik typu rura w rurze, typu U-rura oraz w wymiennikach poziomych. W drugiej części tego rozdziału przedstawione zostały instalacje z pompami ciepła wykorzystującymi energię zawartą w gruncie a wykonane i użytkowane w Polsce.

Rozdział czwarty przybliży problematykę wykorzystania energii promieniowania słonecznego. I w tym przypadku w części wstępnej autorzy omawiają zasoby energii promieniowania słonecznego w naszym kraju, a następnie skupiają uwagę na aktywnych i pasywnych systemach jej pozyskiwania przede wszystkim w budownictwie mieszkalnym do celów grzewczych. W dalszej części przedstawiona została budowa, rodzaje i działanie kolektorów słonecznych, a także instalacje wyposażone w takie kolektory. Sporo uwagi poświęcono również budowie, działaniu i przykładom zastosowania paneli fotowoltaicznych. W końcowej części rozdziału zaprezentowano przykładowe instalacje pozyskiwania energii promieniowania słonecznego, w tym o charakterze doświadczalnym, podjęto również temat oceny efektywności ekonomicznej stosowania kolektorów słonecznych. Innymi źródłami energii odnawialnej jest siła wiatru, i jej wykorzystaniu w siłowniach wiatrowych poświęcony jest rozdział 5 monografii. Znajdujemy tu podstawy teoretyczne budowy i działania takiej siłowni wraz z omówieniem współczesnych konstrukcji turbin wiatrowych z poziomą i pionową osią obrotu. Aby tego rodzaju urządzenie mogło działać efektywnie, ważne są lokalne warunki wiatrowe. I tym razem w końcowej części rozdziału przedstawione zostały przykłady elektrowni wiatrowych w świecie i w Polsce wraz z ich charakterystyką techniczno-użytkową. W rozdziale szóstym autorzy przybliżają temat energetycznego wykorzystania

spadku wód w rzekach, zwracając uwagę na zasoby hydroenergetyczne Polski, a dalej omawiając podstawy teoretyczne wykorzystania energii cieków wodnych, wreszcie prezentując zasadę działania turbin wodnych i definiując wielkości charakteryzujące te urządzenia. W aspekcie technicznym ich wykorzystania przedstawione zostały schematy technologiczne elektrowni wodnych i przykłady tego typu obiektów w Polsce, zarówno dużych (energetyka zawodowa), jak i reprezentujących małą energetykę wodną. Ostatni z rozdziałów książki poświęcony jest energetycznemu wykorzystaniu biomasy. Omówiono w nim budowę i działanie m. innymi: elektrowni z obiegiem organicznym zasilanym parą wodną z kotła opalanego biomasą, siłowni z organicznym obiegiem Rankine'a z regeneracją ciepła, kotły z olejowym nośnikiem ciepła zasilane biomasą i ich zastosowanie w elektrowniach ORC, podano także przykłady praktycznej realizacji takich rozwiązań. Rozdział kończy ocena efektywności pracy układów skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła zasilanych energią biomasy.

Książka została starannie przygotowana od strony redakcyjnej, napisana przystępnym językiem, jej szczególnym walorem jest niezwykle bogata strona ilustracyjna, bowiem na jej kartach autorzy zamieścili ponad 280 atrakcyjnie opracowanych rysunków i wykresów. Cennym, a jednocześnie ułatwiającym czytelnikowi dotarcie do literatury źródłowej jest zamieszczenie w zakończeniu każdego z rozdziałów wykorzystanej w jego przygotowaniu bogatej bibliografii. Jest to w moim przekonaniu jedno z najlepszych i najobszerniejszych opracowań poświęconych odnawialnym źródłom energii, które w ostatnim okresie ukazało się na polskim rynku wydawniczym. Jest ono tym cenniejsze, że autorzy tej publikacji od wielu lat zajmują się zagadnieniami zawartymi w tytule monografii, a zatem posiadają bogaty w tym

zakresie dorobek zarówno badawczy, jak i praktyczny. Godne podkreślenia jest dedykowanie książki pamięci **Prof. Romana Sobańskiego**, prekursora wykorzystania wód geotermalnych na Pomorzu Zachodnim, a jednocześnie współautora monografii zatytułowanej „Jak pozyskać ciepło z Ziemi” z roku 2000-go (Recenzja 23, „TCHK”, nr 9/2000, s.393).

Książka ta stanowi niewątpliwie cenny materiał źródłowy, i jako taki winna być obowiązkową lekturą dla projektantów, ale przede wszystkim decydentów w zakresie możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii na szczeblu lokalnym, powiatowym i gminnym. Jest to również doskonały podręcznik akademicki dla studentów kierunków i specjalności energetycznych uczelni technicznych, ale i innych, dla których nieobojętna jest ochrona środowiska naturalnego. Przy okazji chciałbym pogratulować autorom podjęcia się tego jakże aktualnego, zakońzonego sukcesem zadania.

Reasumując: w moim przekonaniu omawiany tytuł jest kolejną, godną polecenia pozycją źródłową w obszarze tematycznym „Biblioteki TCHK” w zakresie popularyzacji, a zatem szerszego wykorzystania w Polsce odnawialnych źródeł energii, takich jak pompy ciepła, czy kolektory słoneczne. Stąd też winna ona znaleźć swoje ważne miejsce w specjalistycznej bibliotece naszych Czytelników.

Władysław NOWAK, Aleksander A. STACHEL, Aleksandra BORSUKIEWICZ-GOZDUR: **„ZASTOSOWANIE ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII”**. Wyd. Uczelniane Politechniki Szczecińskiej, Szczecin 2008; stron 318, rysunków 282, tabel 59, bibliografia łącznie 195 poz.

Zenon BONCA