

Elektrownie wodne

Elektrownie wodne są zakładami przemysłowymi przekształcającymi energię potencjalną wody w energię elektryczną. Są zaliczane do odnawialnych źródeł energii. Zgodnie z obowiązującymi przepisami energetycznymi istnieje obowiązek zakupu energii z odnawialnych źródeł; przepisy narzuciły również wielkość wzrostu udziału tej energii w ogólnym bilansie. W 2003 r. udział ten wyniósł 2,64% i do roku 2010 wzrósł do 10,4%. Energetyka wodna się rozwija, powstają nowe elektrownie, zwłaszcza małe (o mocy do 5 MW) i nadal pracują elektrownie bardzo już wiekowe, mające charakter zabytkowy.

Wielkość elektrowni wodnych jest zróżnicowana – od tych największych, np. w Żarnowcu (moc ponad 700 MW) do najmniejszych, których przykładem może być elektrownia na Czarnej Wodzie w Miedzichowie (woj. wielkopolskie) o mocy 20 kW. Gdyby nie tablica informacyjna, można by ją pomylić z kioskiem „Ruchu” – fot. 1.

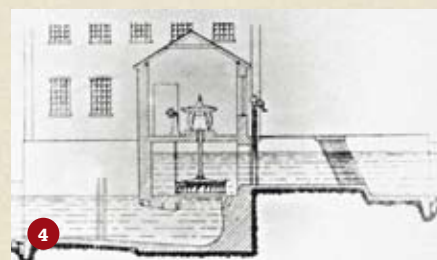
Mamy obecnie w Polsce około 600 elektrowni wodnych (przede wszystkim małych); wydaje się to dużo, ale przed II wojną światową siłowni wodnych (czyli zakładów napędzanych energią wodną, a więc, poza elektrowniami, młynów, tartaków, kuźni itp.) było

dr Aleksander Stukowski

stały współpracownik redakcji



dziesięciokrotnie więcej. Dzisiaj czynne młyny wodne należą do rzadkości, ale często ich urządzenia są nadal wykorzystywane. Elektrownia wodna z natury rzeczy wymaga ujęcia wody o odpowiednim spadku. Jego budowa to najdroższa część inwestycji. Dlatego w miarę możliwości wykorzystuje się ujęcia istniejące, właśnie ze starych młynów. Np. na rzece



Wełnie w Jaraczu (woj. wielkopolskie) znajduje się XIX-wieczny młyn, obecnie nieczynny¹. Jego część hydrotechniczną (młynówkę, jaz, przybudówkę z turbiną) wykorzystuje się od 1997 r. jako elektrownię. Na fot. 2 widzimy budynek młyna z przybudówką i ujęciem wody, a na fot. 3 – sprzęgło i przekładnię łączącą znajdującą się pod posadzką turbinę ze współczesnym, zlokalizowanym piętro wyżej, generatorem o mocy 40 kW. Lokalizację turbiny pokazuje rycina na fot. 4².

Turbina wodna jest silnikiem przepływowym przekształcającym energię płynącej wody w energię mechaniczną. Składa się z wyposażonego w łopatki wirnika i kierownicy – zamocowanego do korpusu nieruchomego elementu kształtującego odpowiednio strumień wody. W zależności od konstrukcji (której nie będziemy tu szczegółowo omawiać) mamy



turbiny systemu Francisa (jak na fot. 4), Peltona, Kaplana, śmigłowe i szereg innych, rzadziej spotykanych. W elektrowniach wodnych najczęściej wykorzystuje się turbinę Francisa.

Szereg działających w Polsce elektrowni to zabytki już ponadstuletnie, np. Biesowice na Wieprzy (Pomorze Środkowe) z 1905 r., Leśna na Kwisie (Dolny Śląsk) z lat 1905–1907, Pilchowice na Bobrze z 1912 r., Gałąźnia Mała na Słupi (Pomorze Środkowe) z 1912 r. – fot. 5³. Na uwagę zasługuje elektrownia Kamienna na Drawie w Głusku (woj. lubuskie) o mocy 0,96 MW, zbudowana w końcu XIX w. Jej turbiny pochodzą z lat 1893–1898, generatory produkcji AEG z 1903 r. Na fotografiach widzimy kolejno: nr 6 – jaz, nr 7 – przepławkę dla ryb łososiowatych (płyną nią w górę rzeki, omijając spiętrzenie), nr 8 – jeden z generatorów (na drugim planie widoczny hydrauliczny regulator mocy i obrotów).

Licząca 103 km kaszubska rzeka Radunia zwana jest najpracowitszą rzeką Pomorza, gdyż działa na niej 9 elektrowni (8 zbudowano w latach 1910–1937, dziewiątą w 2005 r.) Na uwagę zasługuje nie tylko ich zabytkowe wyposażenie, ale i architektura. Fot. 9 przedstawia budynek elektrowni Przędzieszyn z 1937 r. (moc 872 kW, dwie turbiny Kaplana). Budynek na fot. 10 to elektrownia Straszyn z 1910 r. o mocy 2411 kW. Posiada 3 turbozespoły – 2 turbiny Francisa (na fot. 11 widzimy generator, na drugim planie widoczna obudowa turbiny) i dobudowany w 1935 r. hydrozespół z turbiną śmigłową (fot. 12).

Małe elektrownie wodne pomimo swych zalet (prosta konstrukcja, łatwa obsługa, niezanieczyszczanie środowiska) są często krytykowane, przede wszystkim z powodu przegradzania rzek (z wszelkimi tego negatywnymi konsekwencjami) i niekorzystnej ingerencji

w krajobraz. Można jednak te wady zminimalizować, np. budując elektrownie derywacyjne, gdzie rzeki się nie przegradza, a rurowy kanał może być w terenie w ogóle niewidoczny. Budynek może być estetyczny i wkomponowany w otoczenie (co widzimy na Raduni – fot. 9 i 10), a jeśli wykorzystuje się infrastrukturę starego młyna, to nic się w takim miejscu w krajobrazie nie zmienia, niekiedy od setek lat. ■

¹ Znajduje się w nim Muzeum Młynarstwa i Wodnych Urządzeń Przemysłu Wiejskiego, będące oddziałem Muzeum Narodowego Rolnictwa i Przemysłu Rolno-Spożywczego w Szreniawie.

² Rysunek pochodzi z czasów, gdy turbina napędzała młyn, nie ma więc na nim generatora.

³ Jest przykładem elektrowni derywacyjnej. Spad wody uzyskuje się tu nie przez przegradzenie rzeki zaporą lub jazem, lecz budując kanał łączący dwa punkty zakola (jak cięciwa łuku). Kanał może być otwarty, zamknięty (rurowy) lub – jak w tym przypadku – częściowo zamknięty.