

# Kącik elektryka

## Odnawialne źródła energii

### Energetyka wodna:

Zgodnie z obietnicą w numerze majowym obiecałem, że w drugiej części opiszę rodzaje turbin wodnych występujących w energetyce wodnej. Jak już wiecie, żeby generator mógł prawidłowo działać potrzebuje „czegoś” co go napędzi w ruch obrotowy. Takim czymś musi być oczywiście wał. Ale żeby taki wał się obracał potrzebuje jeszcze dodatkowego elementu. Takim elementem jest turbina wodna. Odpowiada ona za napędzanie takiego wału. Dzieje się to pod wpływem wody przepływającej z określonym spadkiem przez turbinę wodną. W zależności od warunków geologicznych danego terenu, spadku, różnicy w wysokości terenu stosuje się różnego rodzaju turbiny.

Turbiny takie dzielimy na:

- turbina Francis (chyba najbardziej popularna w Polsce),
- turbina Kaplana,
- turbina Peltona.



Rys.1 Turbina Francis (elektrownia wodna w Jamnie)  
Fot. Paweł Pietkiewicz

energii elektrycznej (w rzeczywistości to energia potencjalna zamieniana jest w energię mechaniczną, zaś ta w elektryczną). Czyli im większy mamy przepływ tym „więcej prądu w sieci”, a im mniejszy tym „mniej prądu w sieci”. W Turbinie Francis mamy przeważnie oś obrotu jako wał pionowy. Zmienia się za to przepływ wody z poziomej na pionową. Sprawność takiej turbiny jest optymalna dla większości polskich rzek.

W turbinie Francis sterowanie odbywa się poprzez odpowiednie ustawienie kierownicy. W zależności od zapotrzebowania na energię elektryczną przepływ wody może być zwiększony bądź zmniejszony w taki sposób że poprzez odpowiednie ustawienie kierownicy (widocznej na rysunku 1) zmniejsza się bądź zwiększa taki przepływ. Wraz ze wzrostem przepływającej wody zwiększa się możliwości wytwarzania



Rys.2 Sterowanie kierownicą (elektrownia wodna w Jamnie) Fot. Paweł Pietkiewicz

Drugim rodzajem turbiny jest turbina Kaplana. Tutaj woda nie zmienia kierunku po przepłynięciu. Napędzanie jest przez łopatki. Sterowanie również jest kierownicą. Turbina jest stosowana głównie do małych spadków rzek.

Trzecim rodzajem turbiny jest turbina Peltona. Turbina Peltona jest stosowana do dużych spadków wody sięgających nawet do 2300 metrów. Całkowity spadek statyczny wody pomniejszony o straty spowodowane przepływem wody, zostaje zamieniony w dyszy na strumień prędkości wody, który z kolei działa na łopatki turbiny. Przepływ wody na dyszy sterowany jest iglicą. Im większy przepływ tym mamy więcej uzyskanej energii elektrycznej.

Opracowanie: mgr inż. Paweł Pietkiewicz