

Wiatr jako źródło energii

Energia wiatrowa była pierwszą energią odnawialną wykorzystywaną przez człowieka, obok spalania drewna. Wiatr to ruch powietrza wywołany różnicą gęstości ogrzanych mas powietrza i ich ruchem w górę. Wytworzona w ten sposób próżnia powoduje zasysanie zimnych mas powietrza. Energia wiatru to energia słoneczna. Powietrze jest ogrzewane przez promieniowanie słoneczne i konwekcję, czyli przewodzenie ciepła. Ruch obrotowy Ziemi i prądy morskie wpływają również na kierunek ruchu mas powietrza. Około 2% energii promieniowania słonecznego docierającego do powierzchni Ziemi jest zamieniane na kinetyczną energię wiatru.

Wiatr jako źródło energii charakteryzuje się ogólną dostępnością, jego zasoby są niewyczerpalne, ale mamy też do czynienia z dużą niestabilnością jego występowania. Uzależnione jest ono od regionu geograficznego, pory roku i dnia, ukształtowania terenu i wysokości nad powierzchnią ziemi. Wiatr jest jednocześnie źródłem o olbrzymim potencjale energetycznym, którego niszczycielską siłę można zaobserwować w różnych rejonach świata.

Szczegółowa znajomość charakterystyki warunków wiatrowych jest konieczna do zaprojektowania, zaplanowania i przewidzenia różnych aspektów operacyjnych systemów energii wiatrowej. Oszacowanie zasobów energii wiatru na danym terytorium wynika z tzw. oceny regionalnej, którą wykorzystuje się do oszacowania rocznej wydajności energetycznej turbin wiatrowych w konkretnych lokalizacjach. Regionalne oszacowanie prowadzi często do opracowania tzw. atlasów wiatru.

Precyzyjne przewidywanie prędkości wiatru dla konkretnej lokalizacji jest kwestią zasadniczą, gdyż moc wyjściowa turbiny wiatrowej jest proporcjonalna do trzeciej potęgi prędkości wiatru. Stąd nawet niewielkie błędy w przewidywaniu prędkości wiatru powodować mogą znaczne odstępstwa w

przewidywanej produkcji energii i mogą prowadzić do dużej niepewności w ocenie efektów ekonomicznych instalacji elektrowni wiatrowych.

Zasoby energii wiatru mogą się znacznie różnić między różnymi regionami, nawet o rząd wielkości. Stąd wiarygodne dane i metody do szacowania regionalnych zasobów energii wiatru są warunkiem wstępnym dla przewidywania tych zasobów.

Produkcja energii elektrycznej przez elektrownie wiatrowe – farmy lub pojedyncze turbiny – jest bezpośrednio uzależniona od warunków meteorologicznych, dlatego tak ważne dla operatorów systemów elektroenergetycznych są prognozy dotyczące siły i czasu wystąpienia wiatrów sprzyjających produkcji energii. Niepewność co do ilości i okresu doby dostarczanej przez farmy wiatrowe bardzo utrudnia i utrudnia im współpracę z systemem elektroenergetycznym. Operatorzy systemów przesyłowych i dystrybucyjnych, którzy chcą jak najlepiej wykorzystać swoją energetykę wiatrową poprzez bilansowanie przepływów energii elektrycznej w sieci, muszą stale dostosowywać poziom produkcji głównych elektrowni, co nie jest łatwe i wiąże się z dodatkowymi kosztami.[1]

[1] J.Kiernicki, G. Bałuka, Energia wiatru jako szczególne źródło energii odnawialnej, „Energetyka” nr 10/2009.

Jeśli potrzebujesz pomocy w napisaniu pracy z zakresu ochrony środowiska, to polecamy serwis [pisanie prac](#) - prace z ekologii i innych kierunków pisane na (prawie) każdy temat.