

POLSKA
RZECZOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

O P I S P A T E N T O W Y
P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

70 658

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 88c, 1/02

Zgłoszono: 11.10.1971 (P. 150 986)

Pierwszeństwo: _____

MKP F03d 3/00

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 10.06.1974

Twórca wynalazku: Stefan Strojny

Uprawniony z patentu tymczasowego: Stefan Strojny, Sichów Mały (Polska)

Turbina wiatrowa

Przedmiotem wynalazku jest turbina wiatrowa wolnoobrotowa z pionowym wałem wirnika, przeznaczona do napędzania prądnicy lub innej maszyny roboczej.

Znana dotychczas turbina wiatrowa, posiada wirnik zaopatrzonego w łopaty w kształcie prostych lub wygiętych płyt umieszczonych na obwodzie wału pionowego lub poziomego. Przy wale pionowym część łopat jest zastąpiona specjalną osłoną, która może się obracać i ustawiać do kierunku wiatru, zaś przy wale poziomym dolna część łopat jest zastąpiona, a tylko na górne może działać wiatr obracając wał.

Turbina ta posiada szereg wad i niedomagań ograniczających jej stosowanie w szerszym zakresie, ponieważ przy wale pionowym jak i poziomym wymaga stosowania osłony zastępującej połowę łopat, co przy dużej średnicy wirnika jest kosztowne i skomplikowane zwłaszcza przy turbinie z wałem pionowym. Ponadto stosowane automatyczne urządzenie ustawiające osłonę wirnika do kierunku wiatru, przy wale pionowym, jak i urządzenie ustawiające automatycznie wirnik do kierunku wiatru przy wale poziomym, słabo reagują na zmiany kierunku wiatru o małych kątach wpływając ujemnie na pracę turbiny, podwyższając równocześnie jej koszt budowy i eksploatacji.

Celem wynalazku jest stworzenie tańszej i sprawniej działającej turbiny wiatrowej w pełni zautomatyzowanej, bez zbędnych urządzeń wpływających ujemnie na wykorzystanie taniej energii wiatru.

Turbina według wynalazku posiada wirnik zaopatrzonego w szereg ruchomych łopat, w kształcie wycinków koła lub prostych płyt osadzonych na ramionach, które umieszczone są na obwodzie wału pionowego. Każda z łopat posiada oś obrotu biegnącą równoległe do obu jej płaszczyzn, dzieląc roboczą powierzchnię łopaty na dwie nierówne części. Powierzchnia jednej z tych części winna być przynajmniej dwukrotnie większa od pozostałej, ma to zasadnicze znaczenie dla pracy turbiny. Aby zaistniała praca wirnika, powierzchnia łopat wykonujących ruchy zgodnie z kierunkiem wiatru, musi być większa od powierzchni łopat poruszających się w kierunku przeciwnym. Z tego powodu łopaty w ramionach wirnika usytuowane są ruchomo w ten sposób, że przy ruchu łopat w przeciwnym kierunku do wiatru, siła aerodynamiczna wywiera większy nacisk na większą powierzchnię łopaty, wskutek tego, łopata swobodnie ułożyszona na swojej osi ukierunkowuje się automatycznie najmniejszą powierzchnią do kierunku wiatru. W momencie kiedy łopaty w ruchu obrotowym wirnika zmieniają kierunek

z przeciwnego na zgodny z kierunkiem wiatru, wypadkowe siły aerodynamiczne zadziałają na przeciwne strony większych powierzchni łopat dociskając je kolejno do specjalnych wsporników połączonych z wirnikiem, które ustawiają te łopaty w położenie robocze. Roboczy ruch łopaty wynosi 180° obrotu wirnika i kończy się w momencie zadziałania siły wiatru na przeciwną stronę łopaty powodującej jej wychylenie i ukierunkowanie najmniejszą powierzchnią do kierunku wiatru. Wszystkie łopaty wirnika wykonują ruchy podobnie.

Zastosowane w turbinie automatycznie ustawiające się łopaty wirnika, czynią ją nowoczesnym urządzeniem pod względem użytkowym, ponieważ wirnik turbiny pracuje bez specjalnych osłon części łopat. Turbina nie posiada również urządzeń nastawiających ją do kierunku wiatru, ponieważ każda zmiana kierunku wiatru powoduje odpowiednie ustawienie się łopat wirnika do tego kierunku. Turbina według wynalazku jest również o wiele lżejsza od turbiny dotychczas znanej o tej samej mocy.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok wirnika z boku, umieszczonego na wieży turbiny, fig. 2 – widok z góry wirnika z łopatami w kształcie wycinków koła podczas pracy, fig. 3 – przekrój A–A, fig. 4 – przekrój B–B, fig. 5 – widok wirnika z boku, umieszczonego na wieży turbiny, fig. 6 – widok z góry wirnika z łopatami w kształcie prostych płyt, fig. 7 – widok łopaty ułożyskowanej w ramionach wirnika wspierającej się o wspornik podczas pracy, fig. 8 – przekrój podłużny C–C.

Podstawowymi elementami składowymi turbiny są: 1 łopata w kształcie wycinka koła, 2 wał, 3 ramię, 4 wspornik, 5 wieża, 6 łopata, w kształcie prostej płyty, 7 wał, 8 ramię, 9 wspornik, 10 wieża. Łopaty 1 i 6 należy wykonać w postaci lekkich płyt lub lekkiej konstrukcji stalowej pokrytej odpowiednim poszyciem. Łopaty po wykonaniu winny być odpowiednio wyważone względem osi ich obrotu. Łopaty 1 wyważyć w ten sposób, by ich większe powierzchnie robocze były nieco cięższe od powierzchni roboczych mniejszych o tyle aby mogły samoczynnie pokonać opór łożysk i powrócić z położenia poziomego w pionowe. Do ułożyskowania łopat 1 i 6 zaleca się łożyska toczne. Pozostałe elementy turbiny przedstawione w przykładach wykonania, wykonać ze stali według ogólnie przyjętych zasad.

Zastrzeżenia patentowe

1. Turbina wiatrowa do napędzania maszyny roboczej, posiadająca wirnik z wałem pionowym umieszczonym na wieży, znamienna tym, że wirnik turbiny zaopatrzony jest w szereg automatycznie ustawiających się łopat swą najmniejszą powierzchnią w kierunku przeciwnym do wiatru, a powierzchnię roboczą w kierunku zgodnym z kierunkiem wiatru, przy czym powierzchnie robocze łopat (1) posiadające kształt wycinków kół lub prostych płyt, podzielone są na dwie nierówne części osiami obrotu ich ramion (3) umieszczonych w łożyskach na obwodzie wału (2), do którego są przymocowane wsporniki (4) ustawiające łopaty w roboczym półobrocie zgodnym z kierunkiem wiatru.

2. Odmiana urządzenia według zastrz. 1, znamienna tym, że wirnik zaopatrzony jest w szereg łopat (6) w kształcie prostych płyt, umieszczonych obrotowo w ramionach (8), osadzonych na obwodzie wału (7), do których przymocowane są wsporniki (9).



