

20 czerwca 1932 r.

703d 3/00

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 16088.

Kl. 88 c 1.

Roman Kiżny
(Lwów, Polska).

Silnik wiatrowy.

Zgłoszono 1 maja 1930 r.
Udzielono 24 marca 1932 r.

Przedmiotem wynalazku niniejszego jest silnik wiatrowy (wiatrak) o poziomem kole roboczym, t. j. silnik obracający się około osi pionowej. Łopatkę (skrzydło) silnika posiadają w rzucie poziomym kształt linii łamanej, wskutek czego tworzą one rodzaj kieszeni płytkiej, zmuszającej strumień przepływającego powietrza do oddawania możliwie największej części posiadanej energii, a mianowicie dlatego, że wylotowa część łopaty posiada kierunek taki, aby powietrze odpływało z możliwie małą prędkością końcową, natomiast druga, wewnętrzna część istotna łopaty posiada kierunek, odpowiadający kierunkowi prędkości względnej wiatru, przez co osiąga się wlot powietrza na łopatkę bez uderzenia, a więc i bez straty energii.

Silnik wiatrowy według wynalazku posiada zasłonę, zakrywającą połowę jego łopatek (skrzydeł) od wiatru i ustawianą samoczynnie przez wiatr za pomocą steru pionowego. Regulacja wielkości momentu obrotowego wytwarzanego przez silnik (a więc i ilości obrotów) uskutecznia się za pomocą dodatkowej zasłony regulującej, sterowanej przez regulator odśrodkowy, a uruchomianej przez wiatr.

Zaletą silnika wiatrowego według wynalazku jest jego prosta budowa, łatwa bardzo obsługa i taniość (np. łopaty i zasłony, jak również dolne dno koła roboczego i nakrywa górna wraz ze sterem mogą być wykonane z ram drewnianych lub z rur metalowych, obciążniętych płótnem żaglowym).

Na rysunku przedstawiono przykład wykonania wynalazku, a mianowicie fig. 1 przedstawia silnik w przekroju pionowym, fig. 2 — w rzucie poziomym, w części z usuniętą nakrywą górną, a fig. 3 — widok perspektywiczny połowy silnika.

Silnik posiada nieruchomą oś pionową 1, dźwigającą całą konstrukcję, która może obracać się około tej osi. Koło robocze silnika, zawierające łopatki (skrzydła) osadzone jest na osi nieruchomej 1 zapomocą łożysk kulkowych 2 i 2', mieszczących się we wspólnej tulei. Ta tuleja jest zaopatrzona u spodu w stożkowe koło zębate 6, które przenosi wytwarzany przez silnik moment obrotowy (a więc i pracę) za pośrednictwem stożkowego koła zębatego 6' na koło pasowe lub inne 7, służące do napędu maszyn roboczych. Wymieniona tuleja posiada również układ ramion 3, 3', dźwigających dno oraz łopatki robocze (skrzydła) silnika, składające się z trzech pionowych płaskich części 4, 4'', 4'. Płaszczyzna wylotowa 4 łopatki posiada kierunek, odpowiadający możliwie małej, praktycznie dopuszczalnej prędkości odpływu strumienia powietrza w tym celu, aby stratę energii, którą posiada strumień powietrza, uczynić możliwie małą. Płaszczyzna wlotowa 4'' posiada kierunek, odpowiadający w ogólności kierunkowi ruchu względnego powietrza, aby wlot jego odbywał się bez uderzeń, a więc bez straty energii na tworzenie się wirów. Obie płaszczyzny 4 i 4'' łopatki tworzą w ten sposób pewien rodzaj płytkiej kieszeni, wskutek czego strumień wpadającego na łopatkę (skrzydło) powietrza oddaje znaczną część swej energii kinetycznej kołu roboczemu silnika, przemieniającemu ją na pracę (moment obrotowy). Trzecia płaszczyzna 4' łopatki posiada kierunek promienia i służy tylko jako zasłona, zapobiegająca tworzeniu się wirów oraz do połączenia łopatek ze wspólną tuleją — piastą koła roboczego. Łopatki są ograniczone u góry linją po-

chyłą, nachyloną ku osi obrotu. Największą wysokość posiada płaszczyzna wylotowa 4, jako najbardziej czynna. Część promieniowa łopatki 4' wcale prawie nie pracuje. Koło robocze silnika jest zaopatrzone u góry w konstrukcję usztywniającą 5, łączącą łopatki.

Poniżej koła roboczego silnik posiada układ ramion 8, opierający się na łożysku kulkowym 9. Ramiona 8 dźwigają za pośrednictwem wiązań pionowych 12 niezbędną tu zasłonę 10 w kształcie połowy walca, która służy do osłaniania połowy koła roboczego od działania wiatru, oraz górną nakrywę 11, podpartą również zapomocą łożyska kulkowego 13. Zasłonę 10 ustawia samoczynnie we właściwe położenie wiatr, w zależności od kierunku w jakim wieje, zapomocą steru 14 o płaszczyźnie pionowej, połączonego sztywnie z zasłoną 10 i nakrywą górną 11.

Oprócz zasłony 10 silnik wiatrowy według wynalazku niniejszego posiada zasłonę regulującą 28 w kształcie wycinka walca. Gdy prędkość wiatru wzrośnie ponad wielkość, odpowiadającą normalnej pracy silnika, wzrośnie również jego ilość obrotów, o ile moment oporu pozostaje stały. Wskutek tego uniesie się ku górze tuleja 17 regulatora odśrodkowego 16, otrzymującego napęd od silnika lub poruszanych przezeń maszyn roboczych zapomocą pędni np. pasowej 15. Ruch tulei 17 udzieli się na dźwigni dwuramiennej 18, podpartej obrotowo w punkcie 19, przez co połączone z tą dźwignią ciężło 20 wychyli za pośrednictwem ramienia 21, osadzonego na osi 22, ster pomocniczy 23 w kierunku strzałki z w położenie 23', w którym może nań działać parcie wiatru wiejącego w kierunku strzałki x. Oś 22 steru pomocniczego 23 osadzona jest w łożyskach, mieszczących się we wspornikach 24, które dźwiga tuleja 25 podparta łożyskiem kulkowym 26 i osadzona swobodnie na osi nieruchomej 1 silnika. Ruch obrotowy tulei 25 przenosi się

na zasłonę regulującą 28 zapomocą ramion 27.

Pod działaniem parcia wiatru, działającego w kierunku strzałki *x*, ster pomocniczy 23 wychyli się około osi pionowej 1 z położenia 23' w położenie 23'' w kierunku strzałki *y'* o pewien kąt, zależny od przyrostu prędkości wiatru. Wskutek tego zasłona regulująca 28 obróci się o ten sam kąt w kierunku strzałki *y*, przysłaniając w ten sposób mniej lub więcej dostęp wiatru do koła roboczego silnika, który wskutek tego będzie wytwarzał mniejszy moment obrotowy. Z chwilą zmniejszenia prędkości wiatru zmniejszy się również jego parcie na ster pomocniczy 23, a wskutek tego zasłona regulująca 28 cofnie się o pewien kąt i odsłoni strumieniowi powietrza dostęp do koła roboczego silnika. Położenie tulei 17 regulatora odśrodkowego 16, względnie wychylenie dźwigni dwuramiennej 18 można odczytać na podziałce 29.

Rzecz prosta, oprócz regulacji samoczynnej silnik może być zaopatrzony również w regulację uruchomianą przez osobę obsługującą silnik. Napęd ręczny regulacji może uruchamiać tę samą zasłonę regulującą 28 lub też oddzielną.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Silnik wiatrowy (wiatrak) z poziomem kołem roboczym zaopatrzonym w sześć łopatek (skrzydeł), ruchomą zasłonę w kształcie jednej trzeciej walca, zasłaniającą od wiatru połowę koła roboczego i zaopatrzoną w ster pionowy, znamienny tem, że osłowa koła roboczego jest nieruchoma.

2. Silnik wiatrowy (wiatrak) według zastrz. 1, znamienny tem, że posiada zasłonę regulującą (28) w kształcie wycinka walca, uruchomianą zapomocą steru pomocniczego nastawianego samoczynnie przez regulator odśrodkowy (16).

3. Silnik wiatrowy według zastrz. 1, znamienny tem, że łopatki (skrzydła) składają się z trzech płaszczyzn pionowych (4, 4'', 4'), z których płaszczyzna wylotowa (4) i wlotowa (4'') tworzą płytką kieszeń, zmieniającą kierunek i prędkość strumienia powietrza, oraz przekształcającą część energii kinetycznej tego strumienia w pracę mechaniczną, trzecia zaś płaszczyzna (4'), ustawiona w kierunku promienia, służy do usztywnienia łopatki i przegradza wewnętrzną część koła roboczego, zapobiegając tworzeniu się wirów powietrznych.

4. Silnik wiatrowy według zastrz. 1—3, znamienny tem, że posiada ponad kołem roboczym ster pomocniczy (23) osadzony na osi poziomej (22), na który oddziaływa zapomocą układu złożonego z dźwigni dwuramiennej (18), cięgła (20) i ramienia (21) regulator odśrodkowy (16), napędzany przez silnik lub maszyny robocze w ten sposób, aby parcie wiatru mogło działać na ster pomocniczy w przypadku wzrostu ilości obrotów silnika, obracając ster około osi pionowej i uruchamiając zasłonę regulującą (28), która przysłania wtedy strumieniowi powietrza dostęp do koła roboczego w mniejszym lub większym stopniu, zależnie od wielkości wzrostu prędkości powietrza.

Roman Kiżny.

