

Mechanizm regulacji kąta ustawienia łopat turbiny wiatrowej o zmiennej powierzchni roboczej

Przedmiotem wynalazku jest mechanizm regulacji kąta ustawienia łopat turbiny wiatrowej o osi pionowej o zmiennej powierzchni roboczej

5

Z opisu patentowego [PL219985B1](#) znany jest wirnik o regulowanym położeniu łopat roboczych, zwłaszcza do turbiny wiatrowej. Składa się on z zespołów zamocowanych na osi nośnej wyposażonych w łopaty w liczbie od dwóch do ośmiu, które są osadzone na osi nośnej obracającej się względem osi mocującej. Zespoły składające się z łopat usytuowanych na osi mocującej zamocowane są na osi nośnej, zaś łopaty składają się z części górnej i części dolnej, oraz usytuowane są względem siebie o kąt α , regulowany poprzez zmianę położenia tulei zamocowanej na osi prowadzącej prostopadłej do osi mocującej, natomiast tuleja połączona jest przegubowo z cięgnami, które połączone są przegubowo z częścią górną i częścią dolną.

10

15

Problemem technicznym do rozwiązania jest sposób wymuszania zmiany położenia tulei w rozwiązaniu według patentu PL219985B1. Dotychczasowo można było to robić ręcznie po zatrzymaniu turbiny.

20

Przedmiotem wynalazku jest mechanizm regulacji kąta ustawienia łopat turbiny wiatrowej o zmiennej powierzchni roboczej, mocowany w zespole, składającym się z zamocowanych końcem do piasty osi mocujących, do których zamocowane są zestawy łopat, których położenie ustalane jest symetrycznie względem płaszczyzny przechodzącej przez osie mocujące o zadany kąt. Zestaw łopat składa się z łopaty górnej i łopaty dolnej, przy czym kąt regulowany jest poprzez zmianę położenia tulei zamocowanej na prowadnicy prostopadłej do osi mocującej i prostopadłej do osi piasty. Tuleja połączona jest przegubowo z cięgnami, które połączone są przegubowo z łopatą górną i łopatą dolną.

25

Istotą wynalazku jest to, że w piaście zamocowany jest silnik elektryczny, z zamocowaną do jego wału przekładnią, która sprzężona jest z kołem. Na koło nawinięte jest cięgno, które przechodzi przez co najmniej trzy zestawy regulujące składające się z:

30

pierwszej rolki prowadzącej, zamocowanej do prowadnicy, w pobliżu przecięcia osi mocującej i prowadnicy oraz z tulei, do której cięgno jest zamocowane, a także z drugiej rolki prowadzącej, zamocowanej na końcu osi prowadnicy i przechodzącej przez trzecią rolkę prowadzącą, zamocowaną na piaście, tudzież ostatni zestaw nie posiada trzeciej rolki prowadzącej a cięgno nawinięte jest na koło.

35

Korzystnym skutkiem zastosowania wynalazku jest to, że możliwe jest automatyczna zmiana kąta ustawienia łopat w zależności od prędkości wiatru, bez jej zatrzymywania. Dzięki temu zwiększy się użyteczność turbiny i zmniejszy czas konieczny na jej obsługę.

Przedmiot wynalazku w przykładzie wykonania jest uwidoczniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok perspektywiczny mechanizmu, zaś fig 2. – widok mechanizmu od góry.

Mechanizm regulacji kąta ustawienia łopat turbiny wiatrowej o zmiennej powierzchni roboczej, w przykładzie wykonania został zamocowany w zespole, składającym się z zamocowanych końcem do piasty 1 trzech osi mocujących 2, do których zamocowane są zestawy łopat 3.1, 3.2, których położenie ustalane jest symetrycznie względem płaszczyzny przechodzącej przez osie mocujące 2 o zadany kąt.

5 Zestaw łopat 3.1, 3.2 składa się z łopaty górnej 3.1 i łopaty dolnej 3.2. Kąt regulowany jest poprzez zmianę położenia tulei 4 zamocowanej na prowadnicy 5 prostopadłej do osi mocującej 2 i prostopadłej do osi piasty 1. Tuleja 4 połączona jest przegubowo z cięgnami 6.1, 6.2, które połączone są przegubowo z łopatą górną 3.1 i łopatą dolną 3.2. W piaście 1 zamocowany jest silnik elektryczny 7, z zamocowaną do jego wału przekładnią 8, która sprzężona jest z kołem 9. Na koło 9 nawinięte jest cięgno 10 w postaci

10 linki, które to cięgno 10 przechodzi przez trzy zestawy regulujące składające się z: pierwszej rolki prowadzącej 11, zamocowanej do prowadnicy 5, w pobliżu przecięcia osi mocującej 2 i prowadnicy 5 oraz z tulei 4, do której cięgno 10 jest zamocowane, a także z drugiej rolki prowadzącej 12, zamocowanej na końcu osi prowadnicy 5 i przechodzącej przez trzecią rolkę prowadzącą 13, zamocowaną na piaście 1. Ostatni zestaw nie posiada trzeciej rolki prowadzącej a cięgno nawinięte jest

15 na koło 9.

Działanie mechanizmu polega na tym, że poprzez obrót koła 9 na które nawinięte jest cięgno 10 przemieszcza się tuleję 4, do której zamocowane są przegubowo za cięgła 6.1, 6.2. Skutkuje to zmianą kąta pomiędzy zestawem łopat 3.1 i 3.2

RZECZNIK PATENTOWY
Maciej Nowicki
mgr inż. Maciej Nowicki
Nr wp. 3476

Wykaz oznaczeń

- 1 piasta
- 2 oś mocująca
- 3.1 łopata górna
- 3.2 łopata dolna
- 4 tuleja
- 5 prowadnica
- 6.1 cięgło górne
- 6.2 cięgło dolne
- 7 silnik elektryczny
- 8 przekładnia
- 9 koło
- 10 cięgno
- 11 pierwsza rolka prowadząca
- 12 druga rolka prowadząca
- 13 trzecia rolka prowadząca