



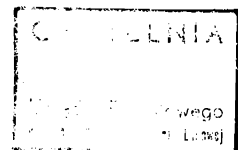
Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 18.12.74 (P. 176575)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 03.07.76

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1979



Int. Cl.²
F03D 9/00
F03D 1/04

Twórcy wynalazku: Kazimierz Sobczak, Wiesław Gruca,
Kazimierz Truszczyński

Uprawniony z patentu: Szefostwo Techniki Lotniczej MON, Warszawa
(Polska)

Sposób i układ stabilizacji obrotów turbogenerators z turbiną wiatrową

1

Turbogeneratory z turbiną wiatrową stosowane są zwłaszcza jako pokładowe źródła prądu ruchomych obiektów powietrznych, takich jak rakiety, pociski kierowane i holowane cele punktowe. Ponieważ wirnik turbiny, osadzony na wale prądnicy, zasilany jest swobodnym strumieniem powietrza, obroty takiego turbogenerators, a więc jego parametry elektryczne zależne są od prędkości obiektu powietrznego. Konieczność utrzymania nominalnych wartości parametrów wyjściowych turbogenerators z turbiną wiatrową w całym, założonym zakresie prędkości obiektu powietrznego, zmusza konstruktorów do stosowania dodatkowych środków technicznych, które zapewniają stabilizację obrotów turbogenerators przy zmiennych parametrach czynnika roboczego — strumienia powietrza — bądź też pozwalają na stabilizację zmiennych parametrów wyjściowych generators na drodze elektrycznej, poza generatorem, a przed zasilanymi przez niego odbiornikami.

Znany jest sposób stabilizacji obrotów turbogenerators z turbiną wiatrową poprzez regulowanie ilości czynnika roboczego na wlocie do wirnika turbiny w funkcji jego obrotów, które zależne są od prędkości i wysokości lotu obiektu powietrznego.

Znany jest układ stabilizacji obrotów turbogenerators z turbiną wiatrową, który zawiera ruchomą przesłonę kanału wlotowego turbiny oraz mecha-

2

nizm sterujący jej położeniem w zależności od obrotów turbiny.

Sposób ten oraz układ są stosunkowo skomplikowane, zwłaszcza w zakresie budowy mechanizmu sterującego położeniem przesłony. Odnosi się to szczególnie do turbogeneratorsów o małych gabarytach i bardzo dużych obrotach.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie tych niedogodności poprzez opracowanie sposobu oraz układu stabilizacji obrotów turbogenerators z turbiną wiatrową, których realizację można by osiągnąć przy użyciu prostszych środków technicznych.

Cel ten został osiągnięty w sposobie według wynalazku, którego istota polega na tym, że stabilizację obrotów turbogenerators z turbiną wiatrową uzyskuje się poprzez dławienie przepływu czynnika roboczego na wyjściu z wirnika, gdy ciśnienie dynamiczne tego czynnika przekroczy wartość, przy której wirnik uzyskuje założone obroty nominalne. Stopień dławienia zwiększa się proporcjonalnie do przyrostu ciśnienia dynamicznego czynnika roboczego na wejściu do wirnika tak, aby obroty wirnika były w przybliżeniu równe założonym obrotom nominalnym w całym, założonym zakresie prędkości ruchomego obiektu powietrznego.

Układ według wynalazku zawiera komorę wyrównawczą z co najmniej jednym otworem upustowym oraz przesłonę otworu upustowego, osadzoną przesuwnie i poddaną działaniu elementu

sprężystego w postaci korzystnie śrubowej sprężyny z jednej strony oraz działaniu występującego na wlocie do turbogenerатора ciśnienia dynamicznego czynnika roboczego z drugiej strony. Komora wyrównawcza, korzystnie pierścieniowa, umieszczona jest tuż za wieńcem wirnika turbiny.

Układ według wynalazku jest objaśniony bliżej na przykładzie, zobrazowanym na rysunku, który przedstawia turbogenerator z turbiną wiatrową w schemacie konstrukcyjnym.

W drążonym cylindrycznym korpusie 1 osadzona jest tuleja 2 oraz prądnica 3, na wale 4 której umocowany jest wirnik 5. W zaopatrzonej w kołnierz tulei 2 znajduje się kanał wlotowy 6, stożek 7 oraz kierownica 8, osadzona na przedłużeniu kanału wlotowego 6 i na wprost wieńca wirnika 5. Wokół wirnika 5 umieszczona jest pierścieniowa komora wyrównawcza 9, a w ścianie korpusu 1 znajdują się otwory upustowe 10, pod którymi osadzona jest przesuwne przesłona 11. Z drugiej strony kołnierza tulei 2 umieszczony jest przesuwne talerz oporowy 12, połączony sztywno poprzez trzy równo rozmieszczone na obwodzie sworznie 13 z przesłoną 11 i oparty o sprężyny śrubowe 14, których drugie czoła przylegają do kołnierza tulei 2. W stanie swobodnym otwory upustowe 10 są całkowicie odsłonięte. Przy wzroście ciśnienia dynamicznego czynnika roboczego ponad wartość, przy której wirnik 5 uzyskuje założone obroty nominalne, przesłona 11 przemieszcza się w kierunku otworów upustowych 10 i przesłania je. Przemieszczenie przesłony 11 powodowane jest działaniem ciśnienia dynamicznego czynnika roboczego na talerz oporowy 12.

Sposób oraz układ stabilizacji obrotów turbogenerатора z turbiną wiatrową według wynalazku pozwalają na wykorzystanie tego typu turbogenerатора przy małych prędkościach przepływu czynnika roboczego i dużym zakresie zmiany prędkości tego czynnika.

Zastrzeżenia patentowe

10

1. Sposób stabilizacji obrotów turbogenerатора z turbiną wiatrową, **znamienny tym**, że stabilizację obrotów turbiny wiatrowej uzyskuje się poprzez dławienie przepływu czynnika roboczego na wyjściu z wirnika, gdy ciśnienie dynamiczne tego czynnika przekroczy wartość, przy której wirnik uzyskuje założone obroty nominalne, przy czym stopień dławienia przepływu zwiększa się w miarę przyrostu ciśnienia dynamicznego czynnika roboczego na wejściu do wirnika.

20

2. Układ stabilizacji obrotów generatora z turbiną wiatrową, **znamienny tym**, że zawiera komorę wyrównawczą (9) z co najmniej jednym otworem upustowym (10) oraz przesuwne osadzoną przesłoną (11) otworu upustowego (10), utrzymywaną w pozycji wyjściowej za pomocą elementu sprężystego, korzystnie w postaci co najmniej jednej sprężyny śrubowej (14) i poddaną, bezpośrednio lub pośrednio poprzez połączony z nią sztywno talerz oporowy (12), działaniu ciśnienia dynamicznego czynnika roboczego zasilającego wirnik (5) turbogenerатора, przy czym komora wyrównawcza (9), korzystnie pierścieniowa umieszczona jest za wieńcem wirnika (5).

25

30

