

12 marca 1931 r.

B64c 27/02

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 13046.

Kl. 62 b 14.

The Cierva Autogiro Company Limited
(Londyn, Wielka Brytania).

Samolot.

Zgłoszono 7 lutego 1929 r.
Udzielono 9 lutego 1931 r.

Niniejszy wynalazek dotyczy samolotów, zaopatrzonych w wirujące swobodnie skrzydła lub powierzchnie nośne, obracane przez pęd powietrza podczas lotu. Daje się on zastosować w szczególności do samolotów o skrzydłach powyższego rodzaju, połączonych przegubowo z pionową osią ich obrotu w taki sposób, że podczas obrotu każde skrzydło stara się zawsze zająć takie położenie względem pośredniej płaszczyzny obrotu, aby siła odśrodkowa i siła wyporu równoważyły się wzajemnie. Dzięki temu w samolocie, zaopatrzonym w takie skrzydła, parcie aerodynamiczne nakierowuje się samoczynnie, co daje samolotowi równowagę w czasie lotu.

Celem niniejszego wynalazku jest spożegowanie wydajności samolotów powyższego rodzaju zapomocą takiego naregulo-

wania szybkości obrotu jego skrzydeł, aby stosunek siły wyporu do oporu czołowego był korzystniejszy przy wszelkich szybkościach posuwania się samolotu. W tym celu łącznie ze skrzydłami obrotowymi użyto, stosownie do wynalazku, nieruchomą powierzchnię nośną o odpowiednich aerodynamicznych cechach charakterystycznych.

Ta nieruchoma powierzchnia nie może sama unosić samolotu podczas jego lotu, lecz jej powierzchnia, przekrój aerodynamiczny i kąt nachylenia, który tworzy z linią napędu, są w takim stosunku do charakterystyk aerodynamicznych wspomnianych swobodnie wirujących skrzydeł, iż odpowiednia część całego obciążenia przypada na tę nieruchomą powierzchnię nośną.

Szybkość obrotu wirujących skrzydeł

zmienia się przytem wprost proporcjonalnie do zmian ich obciążenia, a zatem im większą część całkowitego obciążenia dźwiga wspomniana nieruchoma powierzchnia, tem z mniejszą szybkością obracają się te skrzydła. Na podstawie doświadczeń przekonano się, że szybkość obrotów, przy której wirujące skrzydła działają najskuteczniej, jest szybkość, przy której szybkość obwodowa końców tych skrzydeł jest w przybliżeniu dwa razy większa od największej szybkości posuwania się samolotu, do której on jest zdolny. Powierzchnię, przekrój i kąt nachylenia powierzchni nieruchomej dobiera się więc tak, aby powierzchnia ta dźwigała tylko taką część całkowitego obciążenia, przy której końce wirujących skrzydeł posiadają wspomnianą najkorzystniejszą szybkość obwodową.

Na rysunku dla przykładu przedstawiono formę wykonania wynalazku.

Fig. 1 przedstawia widok samolotu zdołu, a fig. 2 — jego widok z boku.

Samolot posiada kadłub *A* zaopatrzone w śmigło pociągowe *B* i skrzydła swobodnie wirujące *C*, połączone przegubowo z piastą *D*, obracającą się swobodnie na wale *E*. Skrzydła te obracają się podczas lotu wskutek pędu powietrza, przyczem, dzięki przegubowemu połączeniu ich z piastą, odchylają się ku górze i ku dołowi od pośredniej płaszczyzny obrotu pod działaniem siły odśrodkowej i siły wyporu, działających na te skrzydła. Aby uniknąć niepożądanych skutków drgań poprzecznych, wywoływanych podczas wirowania skrzydeł różnicą wielkości nacisków na nie w ich różnych położeniach około osi obrotu, oprócz poziomych połączeń przegubowych, uwidoczniionych na rysunku, można w razie potrzeby zastosować pionowe połączenia przegubowe, przyczem skrzydła te mają być połączone z sobą elastycznie tak, aby starały się zawsze zachować położenie symetryczne.

Samolot niniejszy posiada ponadto nie-

ruchome powierzchnie *F*, zaopatrzone w lotki *G*. Same powierzchnie jako takie nie wystarczają do unoszenia samolotu, lecz ich powierzchnia, przekrój aerodynamiczny i kąt nachylenia są tak dobrane, że przy największej szybkości samolotu szybkość obwodowa wierzchołków skrzydeł *C* jest w przybliżeniu dwa razy większa od szybkości samolotu.

Gdyby ten samolot nie posiadał nieruchomej powierzchni, to wtedy szybkość obrotu wirujących skrzydeł wzrastałaby wraz ze wzrostem szybkości posuwania się samolotu i gdyby obliczyć szybkość posuwania się samolotu, to wtedy przy maksymalnej szybkości tego posuwania się, szybkość obrotu tych skrzydeł byłaby większa od szybkości, przy której powstaje wspomniany już idealny stosunek pomiędzy szybkością obrotu skrzydeł i szybkością posuwania się samolotu. Jeżeli zaś zaopatrzyć ten samolot w powierzchnię nieruchomą, to wtedy część całkowitego obciążenia, przypadająca na tę powierzchnię przy najmniejszej szybkości posuwania się samolotu, jest bardzo mała, a szybkość obrotu skrzydeł zasadniczo nie zmienia się. W miarę zaś zwiększania się szybkości posuwania się samolotu, wzrasta stopniowo część całkowitego obciążenia tej powierzchni nieruchomej, wskutek czego skrzydła wirujące tracą część swego obciążenia i wobec tego obracają się wolniej. Powierzchnia, przekrój aerodynamiczny i kąt nachylenia powierzchni nieruchomej dobiera się wobec tego w ten sposób, aby zmniejszenie się szybkości obrotu wirujących skrzydeł przy dużych szybkościach posuwania się czyniło najkorzystniejszy stosunek szybkości obrotów skrzydeł do szybkości tego posuwania się, przy największej osiągalnej szybkości lotu.

Ponieważ wirujące skrzydła działają podczas dużych szybkości posuwania się samolotu skuteczniej wtedy, gdy samolot posiada powierzchnię nieruchomą, więc

maksymalna szybkość posuwania się wzrasta.

Niemożliwe jest oczywiście ściśle określenie wspomnianej powierzchni, przekroju aerodynamicznego i jej kąta nachylenia lub wynalezienie ogólnego prawa, określającego stosunek tej powierzchni do wirujących skrzydeł, ponieważ wielkości te zmieniają się w zależności od rodzaju samolotu, wobec tego cechy charakterystyczne powierzchni nieruchomej należy określić zapomocą doświadczeń dla każdego typu samolotu oddzielnie.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Samolot, posiadający kadłub, napęd i urządzenia kierownicze, znamieny tem, że jego powierzchnie nośne składają się z systemu wirujących swobodnie skrzydeł, obracanych przez pęd powietrza pod-

czas lotu, oraz z jednej lub kilku nieruchomych powierzchni nośnych, które nie mogą same unosić samolotu podczas lotu, lecz przejmują taką część całego obciążenia, iż przy największej szybkości posuwania się samolotu szybkość obwodowa końców jego skrzydeł wirujących jest w przybliżeniu dwa razy większa od szybkości samolotu.

2. Samolot według zastrz. 1, znamieny tem, że skrzydła swobodnie wirujące są połączone przegubowo z ich zasadniczo pionową osią obrotu tak, iż każde z tych skrzydeł może zawsze zająć położenie, w którym jego siła odśrodkowa równoważy siłę wyporu.

The Cierva Autogiro
Company Limited.
Zastępca: Inż. S. Pawlikowski,
rzecznik patentowy.

