

17 sierpnia 1931 r.

B64c 33/02

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIIS PATENTOWY

Nr 13830.

Kl. 62 b 39.

Jan Ostrowski
(Lwów, Polska).

Pędło skrzydłowe do samolotu lub sterowca.

Zgłoszono 21 kwietnia 1928 r.
Udzielono 21 maja 1931 r.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest pędło skrzydłowe samolotu lub sterowca, posiadające skrzydła tak zwane żaluzjowe, t. j. zaopatrzone w szereg mogących się otwierać i zamykać klap lub płytek. Celem wynalazku jest zastąpienie zwykle stosowanego śmigła, które posiada małą sprawność.

Połączenie pędła skrzydłowego według niniejszego wynalazku z płatem, t. j. z powierzchniami nośnymi samolotu, zbliżałoby jego ruch do lotu ptaków; byłoby to pierwszym etapem na drodze do zupełnego

zbliżenia się do wzorów podawanych przez przyrodę.

Podobnie jak u ptaków, w urządzeniu tem przyrząd przenoszący pracę silnika na przednią i tylną parę skrzydeł znajdować się winien tuż pod płatem, skąd, jak u zwierząt, wychodzą żebra, czyli wręgi obejmujące kabinę. Środek ciężkości musi znajdować się poniżej, w miejscu, w którym znajduje się u ptaków podczas lotu z nogami odrzuconymi wtył i ułożonemi poziomo.

Pędło według wynalazku niniejszego

posiada budowę następującą. Silnik znajdujący się w środku przyrządu pod pędem w osobnej kabine, połączonej z niem schodkami, obraca koło a (fig. 2) wraz z kilkakrotnie wygiętym wałem pionowym b , które to wygięcia (korby) z przytwierdzeniem do nich korbowodami poziomymi c umieszczone są w dwóch zamkniętych szczelnie, a jedna nad drugą umieszczonych osłonach d (na fig. 2 w przekroju, zaś na fig. 5 — w widoku bocznym). Korby owe przesuwają równocześnie dwa umieszczone po obu stronach pędła pręty pionowe e , wykonane np. w postaci rury i łączące przeguby środkowe f , f obu ukośników (t. j. członów) tak zwanych nożyc norymberskich (fig. 6), umieszczonych u dołu i u góry, a które przesuwają się w obu (dolnych i górnych) prowadnicach P .

Ruchy owych dwóch przegubów ukośnika, stanowiąc skoki (suwy) równe ramieniu korb (wygięć) wału pionowego b pędła, powodują podobne ruchy wszystkich dalszych przegubów ukośników, znajdujących się po obu stronach pędła, których skoki (suwy) w miarę oddalenia od środka są w tym samym czasie coraz większe, a więc i szybsze.

Boki ukośników, których z każdej strony pędła jest np. pięć, mogą być rozmaitej wielkości. Każda ich para, t. j. górne i dolne, są sobie równe tak, że w widoku z góry, t. j. w rzucie poziomym, przykrywają się wzajemnie. Wszystkie przeguby ukośników dolnych złączone są odpowiednio z przegubami ukośników górnych prętami pionowymi, a to w celu utrzymania sprawności ruchu. Owe łączniki przegubów środkowych są nieco dłuższe i suwają się w obu prowadnicach.

Nożyce dolne oddalone są o kilka centymetrów od podłogi i w ten sposób odbywają swe ruchy w powietrzu, podobnie jak i górne.

Cztery przeguby f , i środkowego ukośnika (fig. 1), wykonywając swe ruchy,

przereszą siłę i pracę na przednie i tylne skrzydła wykonywające równocześnie ruchy odśrodkowe i dośrodkowe, zamykając się i otwierając, co ma miejsce raz podczas jednego obrotu pędła.

Oba końce prętów pionowych, łączących przeguby środkowe ukośników, przesuwają się w prowadnicach dolnych, umieszczonych równolegle do osi przyrządu w podłodze, oraz w górnych, umieszczonych swym jednym końcem na osłonie d układu korbowego pędła, a drugim — na stałym słupie pionowym j , umieszczonym na zewnętrznej stronie. W ten sposób owe prowadnice wraz z obu owymi słupami stałymi tworzą długi prostokąt, zamykający cały przyrząd i usztywniający go. Aby zaś tak ważne, zwłaszcza podczas wiatru, usztywnienie było kompletne, stosuje się dwie poprzecznie rozmieszczone pary słupków k (fig. 1) górą złączonych z prowadnicą (fig. 6).

Na zewnętrznych bokach skrajnych ukośników nożyc, t. j. przedniego mniejszego i tylnego większego, znajdują się skrzydła żaluzjowe l (fig. 1 i 2). Każda połączona skrzydła składa się z ramy, utworzonej z boków górnych i dolnych ukośników oraz z łączących je z sobą prętów, w której są umieszczone pręty poziome. Te pręty są tak rozmieszczone w obu połączeniach, że każdy pręt jednej połączy odpowiada środkowi odstępowi pomiędzy dwoma prętami drugiej połączy, czyli, że pręty te są przedstawione względem siebie. Ma to na celu zapobieżenie zawadzeniu się wzajemnemu kłap (płytek) przy tem położeniu obu połączeń, gdy one zawierają ze sobą kąt ostry. Aby zezłknięciu się temu zapobiec, boki ukośników mogą być w tem miejscu zaokrąglone, lub też kłapy w tem miejscu mogą być zastąpione pionowym pasem skórzanym m (fig. 2).

Na tych prętach, jako na osiach, obracać się mogą o pewien kąt kłapy lub płytki z lekkiego lecz sztywnego materiału, stano-

wiace klapy żaluzjowych skrzydeł. Dolna krawędź każdej klapy winna się opierać o leżący poniżej pręt. U przedniej pary połaci skrzydłowych klapy znajdują się po stronie wewnętrznej i mogą otwierać się tylko do wewnątrz, natomiast u skrzydła tylnego mieszczą się one po stronie zewnętrznej i otwierają się na zewnątrz.

Zastosowanie całkowitych klap zamiast szeregu płytek może być praktyczniejsze, gdyż nie zwisają one wolno na prętach, lecz obracają się wraz z prętem, stale z niemi złączonym, a osadzonym wolno w ramach skrzydeł. Sposób ten o tyle jest lepszy, że upraszcza oliwienie, usuwa możliwość ocierania się płytek o siebie, wreszcie ruch klap odbywać się może zupełnie cicho przy umieszczeniu na każdej płycie w dwóch miejscach kawałka gumy lub sukna, o który klapy opierałyby się swą dolną krawędzią.

Przy powyżej opisanem rozmieszczeniu klap, po stronie wewnętrznej skrzydeł przednich, a zewnętrznej skrzydeł tylnych, w chwili ich ruchu odśrodkowego, klapy skrzydeł przednich otwierają się i przepuszczają swobodnie powietrze. W tym samym czasie opór powietrza zamyka klapy tylnego skrzydła, które, wywierając na powietrze nacisk skierowany w tył, tem samem popychają samolot naprzód. Odwrotnie, przy ruchu dośrodkowym, t. j. kurczeniu się nożyc morymberskich, klapy skrzydła przedniego zamykają się, a skrzydło to ciągnie samolot, natomiast skrzydło tylne przepuszcza swobodnie powietrze przez otwarte klapy, do podniesienia których przyczynia się też pęd powietrza spowodowany ruchem skrzydeł przednich, który, naciskając na powyżej rozmieszczone płaty, przyczynić się może do wzmocnienia ich nośności. Dzięki powyższym, odbywającym się naprzemian ruchom, samolot będzie otrzymywał niezbędną do lotu siłę pociągową, ruch więc obu skrzydeł, przedniego i tylnego, zmienia się w równych okresach z

biernego na czynny i odwrotnie, skutkiem czego samolot może się poruszać naprzód.

Gdy nastąpi największe zbliżenie się lub oddalenie przegubów f , f , znajdujących się naprzeciw siebie, następuje jeden skok (suw), równy promieniowi koła, zakreślonego obrotem pędła. Równoczesny skok obu skrzydeł, zwłaszcza tylnego większego, będzie znacznie większy, a więc i szybszy, dzięki czemu zyskuje się znaczną siłę uderzenia w powietrze, zatem znaczną siłę pędną, skutkiem czego i silnik może biec niezbyt prędko.

Druga odmiana pędła (fig. 3) różni się od pierwszej tem, że zewnętrzne boki skrajnego ukośnika u skrzydeł przednich służą tylko do usztywnienia konstrukcji i jej uzupełnienia. Skrzydła z klapami znajdują się tu na bokach wewnętrznych z tej samej strony, co i w pierwszej odmianie. Boki skrajne ukośnika są przedłużone i dźwigają na swych przedłużeniach dodatkowe, uzupełniające klapy. Skrzydła tylne różnią się od odmiany (fig. 1) tem, że mają skrzydła dodatkowe, umieszczone na przedłużeniach boków przedostatnich.

W odmianie trzeciej (fig. 4) oprócz skrzydeł ruchomych: przedniego i tylnego znajdują się skrzydła pośrednie, których działanie wspomaga skrzydła skrajne. Tu stosuje się ilość ukośników zwiększoną o jedną parę. Skrzydła przednie skrajne odpowiadają tym samym skrzydłom przedstawionym na fig. 1 z tą różnicą, że mają skrzydła dodatkowe na przedłużeniach boków skrajnych, zaś skrzydła tylne są te same, co na fig. 3. Przy takiej konstrukcji można zmniejszyć wymiary ukośników i posługiwać się mniejszym ich skokiem (suwem), co jest dogodne ze względu na siłę bezwładności mas poruszających się ruchem zwrotnym. Również sztywność ich przy mniejszych rozmiarach jest lepsza.

Ciężar całego urządzenia zmniejsza się, jak wiadomo, przez zastosowanie, o ile to jest możliwe, rur o przekroju prostokąt-

nym i kątowników, jako też przez użycie jako materiału aluminium (głinu) i drzewa. Zmniejszenie tarcia uzyskuje się przez zastąpienie tarcia posuwistego tarcem potoczystem, a mianowicie, stosując w miejscach suwania się przedłużeń łączników pionowych środkowych przegubów, t. j. w prowadnicach górnych i dolnych wałków lub kraków (fig. 6) i przez ciągłe oliwienie wszystkich ruchomych części pędła przez otwór *o* (fig. 2); oliwa, spływając po obracającym się wale pionowym ku dołowi, dostaje się przez zakrzywione bocznice skutkiem siły odśrodkowej do najdalszych miejsc pędła. Część jej, spływając niżej rurą osłaniającą wał *b*, dostaje się do drugiej, dolnej komory.

Co do oliwienia przegubów, jako też ich wałków, obracających się w górnych i dolnych prowadnicach, to rzecz tę pozostawia się do ewentualnego rozwiązania wytwórci samolotów, podając tylko dwa sposoby: oliwienie automatyczne w chwili spoczynku, t. j. przy zmianie kierunku ruchu nożyc, więc w chwili największego ich skurczenia się, albo podczas ruchu przez umieszczenie nad każdym górnym czopem przegubów naczynek z wypływającym z wolna olejem. W jednym i drugim przypadku oliwienie dolnych przegubów i dolnej prowadnicy nastąpi automatycznie przez spływanie oleju po prętach pionowych łączników przegubów.

Jako wadę wynalazku tego można uważać przy mniejszych płatowcach stosunkowo większe obciążenie, która to okoliczność nie wchodzi w rachubę przy zastosowaniu przy płatowcach większego typu i sterowcach, gdy się rozmieści je pod temi ostatniemi, np. wzdłuż osi pędła w trzech miejscach w równych odstępach nad kabinami. Następnie jako wadę należy uważać możliwość przymarznięcia klap do ramy podczas mgły i mrozu, zwłaszcza gdy dolna część klap nie opiera się na umieszczonych w dwóch miejscach kawałkach

gumy lub krajki. Do zalet tej konstrukcji należy zaliczyć znacznie powolniejszy ruch skrzydeł w porównaniu ze śmigłem, a zwłaszcza powolniejszy bieg silnika przy szybszej jeździe, usunięcie niebezpieczeństwa połączonego z zastosowaniem śmigła, gdy tymczasem uszkodzenie klap np. kulą karabinową nie ma wpływu na pewność lotu, dalej prostotę budowy zbliżonej do wzorów przyrody, możliwość większej oszczędności paliwa, wreszcie możliwość skierowania lotu w prawą lub lewą stronę przez podniesienie i unieruchomienie jednej klap lewej lub prawej pości jednego skrzydła.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Pędło skrzydłowe samolotu lub sterowca zastępujące śmigło, składające się z pary jednakowych tak zwanych nożyc norymberskich złożonych pionowymi prętami i z umieszczonych po parze na ich obu końcowych ukośnikach skrzydeł żaluzjowych z płytkami lub klapami zawieszonymi na prętach poziomych, znamienne tem, że owe płytki lub klapę przednich skrzydeł, opierając się dolnemi krawędziami o pręt znajdujący się poniżej, umieszczone są po ich stronie wewnętrznej, zaś płytki lub klapę skrzydeł tylnych większych — po ich stronie zewnętrznej, skutkiem czego przy rozciąganiu się nożyc płytki lub klapę przednich skrzydeł pod naciskiem powietrza podnoszą się i przepuszczają powietrze, zaś tylnych zamykając się uderzają w powietrze, a przy kurczeniu się nożyc płytki lub klapę przednich skrzydeł zamykając się ciągną powietrze, gdy równocześnie płytki lub klapę tylnych skrzydeł podnosząc się przepuszczają je wolno, skutkiem czego samolot lub sterowiec otrzymuje potrzebną siłę pędną.

2. Odmiana pędła skrzydłowego według zastrz. 1, znamienne tem, że skrzydła przednie umieszczone są nie na krań-

cowych, lecz na następnych bokach ukośnika, a przednie boki są przedłużone i zaopatrzone w skrzydła dodatkowe, zaś skrzydła tylne, większe znajdują się na skrajnych bokach, a na przedłużeniach przedostatnich boków znajdują się skrzydła dodatkowe.

3. Odmiana pędła skrzydłowego według zastrz. 1 i 2, znamienna tem, że ilość

ukośników może być zwiększona i posiadać po parze skrzydeł dodatkowych, przednich i tylnych, a umieszczenie skrzydeł przednich odpowiada odmianie według zastrz. 1 z tą różnicą, że są przedłużone, zaś umieszczenie skrzydeł tylnych jest takie samo, jak w odmianie według zastrz. 2.

Jan Ostrowski.

