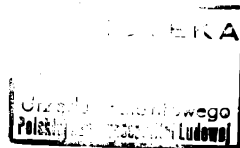


Warszawa, 6 sierpnia 1937 r.

URZĄD PATENTOWY



B 64 c 11/20



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 24997.

Kl. 62 c, 3.

The Bristol Aeroplane Company Limited
(Bristol, Wielka Brytania).

Śmigło o śmigach wykonanych z miękkiego stopu.

Zgłoszono 5 sierpnia 1935 r.

Udzielono 18 maja 1937 r.

Pierwszeństwo: 21 września 1934 r. (Wielka Brytania).

Wynalazek niniejszy dotyczy połączenia metalowych śmig z piastą śmigła, przy czym na śmigę ze stosunkowo miękkiego metalu nakręca się tuleję z metalu twardszego. Zwoje gwintu naciętego na tych częściach posiadają w przekroju poprzecznym kształt zaokrąglonej litery V, przy czym promień krzywizny dna żłobków gwintu, naciętego na podstawie śmig, jest większy od promienia krzywizny dna żłobków gwintu, naciętego na tulei, co powoduje zmniejszenie ześrodkowania naprężeń na dnie żłobków gwintu, naciętego w części śmig, wykonanej z materiału bardziej miękkiego, i zmniejszenie przez to skłonności tego materiału do ulegania zjawisku „zmęczenia”.

Jeżeli promień krzywizny dna żłobków

zmienia się wzdłuż linii przekroju tego dna, to wzmiankowany stosunek promieni krzywizny dotyczy, oczywiście, najmniejszych promieni krzywizny. Określenie „zwoje gwintu o przekroju poprzecznym w kształcie zaokrąglonej litery V” oznacza zwoje, których przekrój poprzeczny jest ograniczony u góry krzywą wypukłą, a na dnie żłobków — krzywą wklęsłą, przy czym krzywe te są połączone ze sobą stycznymi do nich odcinkami linii prostych o znacznej stosunkowo długości.

Tuleja może być osadzona na podstawie śmig w stanie nagrzania w taki sposób, aby ochwytywała ona podstawę śmig równomiernie na całej powierzchni współdziałających ze sobą zwojów gwintu.

Grubość zewnętrznego końca tulei (t. j. końca przeciwnego końcowi podstawy śmigła) według wynalazku niniejszego zmniejsza się stopniowo ku jej górnemu brzegowi, aby naprężenia, powodowane odchyleniem się śmigła, rozkładały się równomiernie na odcinku tulei o stosunkowo znacznej długości, a nie ześrodkowywały się przy jej brzegu zewnętrznym. Na rysunku przedstawiono przykład wykonania wynalazku. Fig. 1 przedstawia przekrój podłużny podstawy śmigła według wynalazku z tuleją usztywniającą, nakręconą na podstawę śmigła, a fig. 2 — w zwiększonej skali przekrój poprzeczny gwintu podstawy śmigła w granicach, oznaczonych na fig. 1 literą E. Śmigła 10 śmigła jest wykonana ze stopu magnezu, posiadającego oprócz magnezu, np. skład następujący:

glinu	—	nie więcej niż 10%
cynku	—	" " " 1,5%
manganu	—	" " " 1%
zanieczyszczeń	—	" " " 1,5%.

Podstawa śmigła jest zaopatrzona w gwint 11, wkręcany w odpowiadający mu gwint, nacięty na wewnętrznej ścianie tulei 12 ze stopu stalowego. Tuleja 12 posiada kołnierz 13, tworzący z nią jedną całość. Do kołnierza tego dociskana jest, jak to opisano w patencie Nr 23 888 nakrętka w celu umocowania śmigła w piaście śmigła.

Tuleja 12 może być nakręcona na podstawę śmigła w stanie nagrzanym, przy czym zewnętrzną powierzchnię podstawy śmigła i wewnętrzną powierzchnię tulei można, przed łączeniem tych części śmigła ze sobą, zaopatrzyć w cienką powłokę z cyny lub miedzi lub w warstwę substancji żywicowej lub gumowej w celu zapobieżenia wytwarzaniu się chropowatości tych powierzchni lub ich przywieraniu do siebie. Gwint 11 może być jedno lub dwuzwojowym; kierunek zaś gwintu obiera się

tak, aby moment obrotowy, oddziaływający na śmigło podczas lotu, dążył do wkręcenia śmigła jeszcze głębiej w tuleję. W „lewym” śmigle ciągnącym wypadkowy moment obrotowy podczas lotu oddziaływający na śmigło zwykle w kierunku przeciwnym kierunkowi ruchu wskazówki zegarowej (jeśli patrzy się od końca śmigła w kierunku piasty śmigła), wobec czego wzmiankowane powyżej gwinty w takim śmigle powinny być gwintami lewymi.

Kształt zwojów gwintu jest przedstawiony bardziej wyraźnie na fig. 2.

Promień krzywizny dna żłobków gwintu podstawy śmigła jest równy R_2 , a promień krzywizny wierzchołków tego gwintu (który jest równy również promieniowi krzywizny dna żłobków gwintu tulei) jest równy R_1 . Według wynalazku R_2 jest większe od R_1 , jak to uwidoczniło na rysunku, wskutek czego zmiana kierunku powierzchni dna żłobków gwintu podstawy śmigła jest łagodniejsza od zmiany kierunku powierzchni wierzchołków tego gwintu. W ten sposób zmniejsza się ześrodkowywanie się naprężeń na dnie żłobków gwintu podstawy śmigła i zmniejsza się przez to skłonność tworzywa śmigła do „zmęczenia się”.

Stosunek pomiędzy R_1 i R_2 zależy od rodzaju materiałów, użytych przy wykonaniu tulei i śmigła, lecz w razie np. wykonania śmigła z opisanego powyżej stopu magnezowego, a tulei — ze stopu o przeważającej zawartości stali, $R_1 = 0,6R_2$.

W przykładzie, uwidocznionym na fig. 2, skok p gwintów = 12,7 mm, głębokość = 7,42 mm, promień R wierzchołków gwintu = 1,524 mm, a promień R_2 dna żłobków = 2,54 mm. Wymiary te mogą być zastosowane przy użyciu śmigła, której średnica podstawy wynosi około 150 mm. Należy przyjąć pod uwagę, że w razie użycia innych materiałów mogą okazać się dogodniejszymi inne promienie krzywizny. Śmigła 10 może być wykonana ze stopu, w

którym glin przeważa, zamiast ze stopu magnezowego.

Jak uwidoczniło na fig. 1, grubość końca zewnętrznego 14 tulei 12 stopniowo zmniejsza się osiagając swą wartość najmniejszą przy górnym brzegu tulei. Takie zmniejszenie grubości tulei ma na celu spowodowanie wyginania się brzegu tulei razem ze śmigłą jako jednej całości dla uniknięcia ześrodkowywania naprężeń, spowodowanych wyginaniem się śmigły.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Śmigło o śmigłach, wykonanych ze stosunkowo miękkiego metalu, na których podstawy są nakręcone w stanie nagrzanym tuleje z twardego metalu, znamienne tym, że zwoje gwintu, naciętego na podsta-

wach śmig i na otaczających je tulejach posiadają w przekroju poprzecznym kształt zaokrąglonej litery V, przy czym promień krzywizny dna żłobków gwintu każdej podstawy śmigły jest większy od promienia krzywizny dna żłobków gwintu odpowiedniej tulei.

2. Śmigło według zastrz. 1, którego śmigły są wykonane ze stopu magnezowego, a tuleje ze stali, znamienne tym, że promień krzywizny dna żłobków gwintu każdej tulei stanowi 0,6 promienia krzywizny dna żłobków gwintu każdej podstawy śmigły.

The Bristol Aeroplane
Company Limited.
Zastępca: inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.

