



5100
Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 45273

Kl. 42 o, 15

Zakłady Sprzętu Lotniczego Nr 3*)

Przedsiębiorstwo Państwowe

Poznań, Polska

Wskaźnik prędkości przeskokowej

Patent trwa od dnia 4 maja 1960 r.

Wynalazek dotyczy nowego przyrządu nawigacyjnego scalającego w jednym przyrządzie urządzenia podające różne wskazania, wymagające dotychczas osobnych odczytów, a po odczycie ustalania ich wzajemnego stosunku, co znacznie utrudniało nawigację na szybowcach.

Wskaźnik prędkości przeskokowej znajdzie zatem zastosowanie w szybowcach treningowych i wyczynowych, na których wykonywane są przeloty. Pozwoli on jak najbardziej racjonalnie wykorzystać istniejące warunki meteorologiczne w postaci pionowych prądów termicznych, a uzyskaną w tych prądach wysokość zamienić na jak największą przeleciałą odległość.

Zgodnie z teorią przelotu szybowcowego prędkość przeskoku od jednego prądu wznoszącego do drugiego jest zależna od ruchów

pionowych powietrza na trasie przeskoku oraz od intensywności prądów wznoszących. Ponieważ prędkość ruchów pionowych szybowca wskazuje wiatrometr, dlatego można go wykorzystać jako wskaźnik zalecanej prędkości przeskokowej w danych warunkach.

Dotychczasowe wykorzystanie tej właściwości wskazań wiatrometru odbywało się przy użyciu tzw. krążka Mac Cready'ego, który stanowił przezroczystą tarczkę wykonaną najczęściej ze szkła organicznego z wyfrezowaną na jej obwodzie podziałką prędkości, dostosowaną do danego typu szybowca i używanego wariometru. W ten sposób wskazówka wariometru wskazywała oprócz wielkości opadania szybowca na przeskoku także i zalecaną najkorzystniejszą prędkość, którą w danych warunkach należało utrzymywać.

Niedogodnością tego systemu było jednak to, że przy zmianach wskazań wariometru należało najpierw odczytać na krążku nową zalecaną prędkość, a później starać się ją ustalić na

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest inż. Franciszek Niechwiejczyk.

osobnym prędkościomierzu. Poważnym utrudnieniem w osiągnięciu tej zgodności wskazań jest zależność wielkości opadania szybowca od jego prędkości. Wszelkie zmiany prędkości wywołują więc także i zmiany wskazań wariometru.

Jeżeli więc zalecana na przykład w danej chwili prędkość według krążka Mac Cready'ego jest większa aniżeli ta, z którą leci w tej chwili szybowiec, należy ją zwiększyć. Jednakże przy zwiększeniu prędkości wskazówka wariometru wychylił się jeszcze więcej w kierunku opadania, wskazując nową zalecaną prędkość. Identyczny wypadek zaistnieje w kierunku przeciwnym. Zjawisko to, tzw. „doganianie” wskazówki wariometru wymaga dużej wprawy od pilota i poważnie absorbuje jego uwagę poprzez ciągłe odczytywanie prędkości z krążka i utrzymywanie jej na prędkościomierzu.

Istotą wskaźnika prędkości przeskokowej według wynalazku jest połączenie obydwóch przyrządów w jednej obudowie przy użyciu tylko jednej tarczy prędkościomierza. Podziałka na tarczy prędkościomierza jest dostosowana do danego typu szybowca i wariometru. Każdy układ przyrządowy posiada swoją odrębną i niezależną od drugiego układu wskazówkę. Wskazówka wariometru jest nastawialna z zewnątrz na wartość tzw. średnich wznoszeń. Wielkość tej wartości można odczytać w okienku na tarczy przyrządu. Wychylenie wskazówki wariometru oznaczające „opadanie” odbywa się w stronę wzrastających prędkości.

Zaletą tego układu jest całkowite wyeliminowanie konieczności odczytów zalecanych prędkości z wskazań wariometru na krążku Mac Cready'ego oraz znaczne ułatwienie „doganiania” wskazówki wariometru. Uwaga pilota ogranicza się w tym przypadku tylko do mechanicznego usiłowania pokrycia wskazówki wariometru przez wskazówkę prędkościomierza poprzez odpowiedni ruch drążkiem sterowym. Opisana powyżej czynność nie zaabsorbuje pilota całkowicie, gdyż nie wymaga zapamiętywania cyfr i jest w zasadzie mechaniczna. Pozwoli to więc pilotowi jeszcze na inne czynności związane z przelotem, zapewniając jednak optymalne wykorzystanie warunków meteorologicznych i własności aerodynamicznych szybowca.

Wskaźnik prędkości przeskokowej według wynalazku przedstawiono dla przykładu na rysunku, którego fig. 1 przedstawia czołową stro-

nę tego wskaźnika z tarczą wskaźnika, fig. 2 — przyrząd w przekroju wzdłuż płaszczyzny przechodzącej przez oś podłużną przyrządu.

We wspólnej szczelnej obudowie 1 znajduje się normalny układ prędkościomierza na ciśnienie spiętrzeniowe pobierane z rurki spiętrzeniowej. Układ ten (fig. 2) składa się z sprężystej różnicowej puszki membranowej 2, układu dźwigienek połączonych cięgnami i przenoszących ruch podłużny różnicowej puszki membranowej na ruch obrotowy osi sektora koła zębatego 3. Na osi zębatego 4 jest umocowana dźwignia 5 napędzająca wskazówkę 6 prędkościomierza ułożyskowaną na mostku 10 wariometru. Do różnicowej puszki membranowej 2 doprowadzane jest ciśnienie spiętrzeniowe przy pomocy końcówki 7.

Drugim niezależnym od pierwszego układem znajdującym się w obudowie jest wariometr skrzydełkowy, składający się z korpusu 8, pokryw 9, mostku 10 i osi 11 z zamocowanym na niej skrzydełkiem 12, włosiem 13 i wskazówką 14. Pierścień 15, do którego jest przymocowany włos utrzymujący położenie początkowe ruchomego układu wariometru osadzony jest obrotowo. Położenie jego, a tym samym i położenie początkowe wskazówki wariometru w zależności od wartości średnich wznoszeń, można zmieniać przez obrót gałki 16 umieszczonej na zewnątrz przyrządu, która za pośrednictwem kółka zębatego 17 napędza sektor koła zębatego 18 przymocowany do pierścienia 15. Ukazujące się w okienku tarczy przyrządu nastawiane na wartości średnich wznoszeń są wyfrezowane na skali sektora 18. Komora korpusu 8 wariometru jest połączona przewodem 19 i końcówką 20 z naczyniem wyrównawczym. Wnętrze korpusu 1 przyrządu jest połączone z zewnętrzną atmosferą o ciśnieniu statycznym za pomocą końcówki 21. W przyrządzie według wynalazku zaleca się stosowanie układu wariometru energii całkowitej na ciśnienie spiętrzeniowe.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wskaźnik prędkości przeskokowej, znamienny tym, że składa się z prędkościomierza na ciśnienie spiętrzeniowe (2, 3, 4, 5, 6) i z wariometru (8, 11, 12, 14) osadzonych w jednym wspólnym korpusie (1) przy użyciu tylko jednej tarczy prędkościomierza, przy czym wskazówka optymalnej prędkości przeskokowej i wskazówka prędkości na przykład szybowca, ułożyskowane są najlepiej współosiowo.

2. Wskaźnik prędkości przeskokowej według zastrz. 1, znamienny tym, że tarcza prędkościomierza jest tak wycechowana, iż wychylenia wskazówki (14) wariometru w danych warunkach lotu i na danym typie szybowca wskazują na niej prędkość optymalną, którą pilot powinien utrzymać celem maksymalnego wykorzystania własności aerodynamicznych szybowca i warunków meteorologicznych.

3. Wskaźnik prędkości przeskokowej według zastrz. 1, znamienny tym, że posiada me-

chanizm nastawczy, na przykład gałkę (16) do nastawiania początkowego położenia wskazówki wariometru w zależności od wartości średnich wznoszeń, przy czym gałka (16) jest połączona z przesuwaną skalą (18) z wycechowanymi wartościami średnich wznoszeń.

Zakłady Sprzętu Lotniczego Nr 3
Przedsiębiorstwo Państwowe

Zastępca: dr Andrzej Au,
rzecznik patentowy

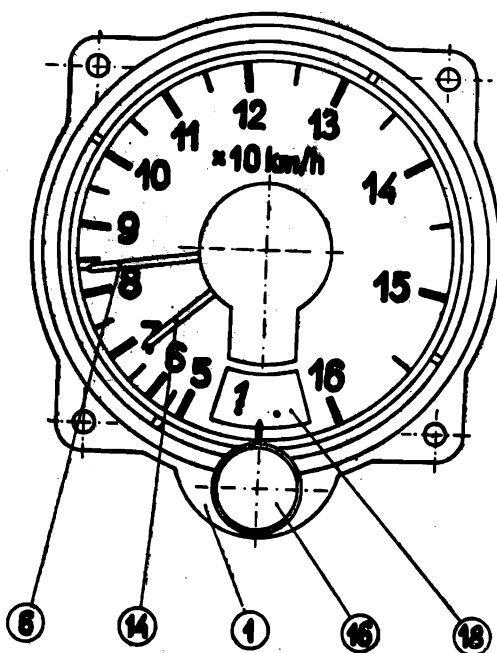


Fig. 1

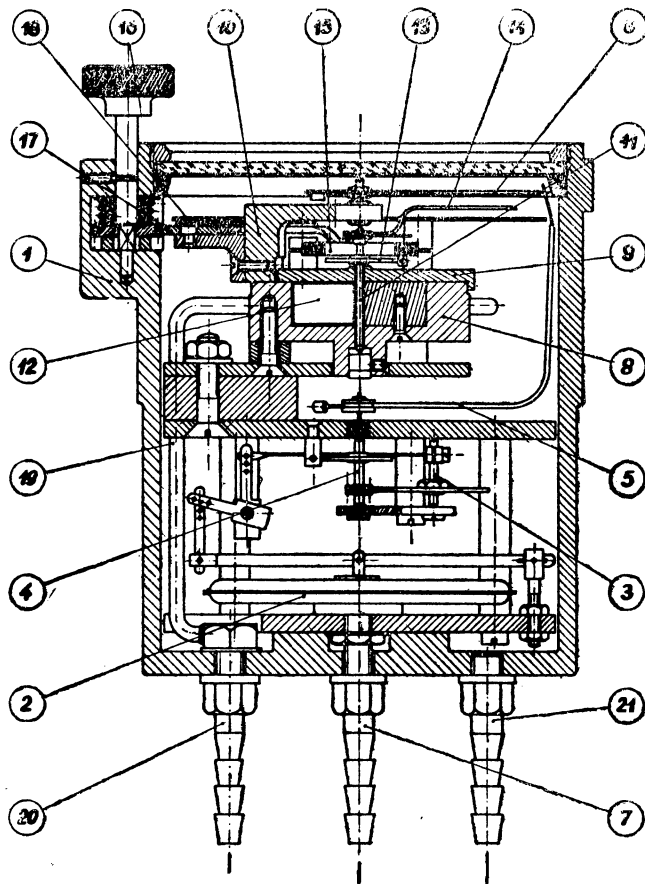


Fig. 2