

TS-8 Bies

Samolot szkolno-treningowy TS-8 Bies



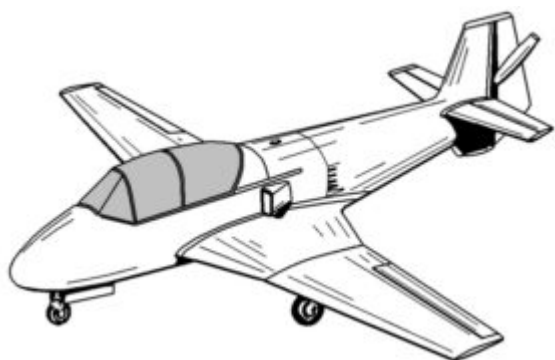
Samolot szkolno-treningowy PZL TS-8 "Bies" podczas pokazów na lotnisku w Radomiu, 2005 rok

Samolot szkolno-treningowy TS-8 Bies był pierwszym polskim, powojennym samolotem z polskim silnikiem, produkowanym w dużych seriach dla lotnictwa wojskowego. Był on jednocześnie pierwszym, po wojnie nowoczesnym samolotem zaprojektowanym w kraju mającym konstrukcję półskorupową z duralu. Łączoną nitami o wpuszczanych łebkach. Zastosowany podział technologiczny maszyny TS-8 Bies pozwolił na rozszerzenie frontu robót, a dzięki temu na jednoczesne wykonanie znacznej ilości elementów co wydatnie skróciło czas produkcji jednego egzemplarza i wpłynęło na zwiększenie wydajności pracy. Świetny w pilotażu TS-8 Bies zdobył znaczną popularność zarówno wśród początkujących lotników, jak i wykwalifikowanych pilotów. Na przełomie lat 50.-tych i 60.-tych XX wieku samoloty tego typu stanowiły podstawowy sprzęt szkolno-treningowy, walnie przyczyniając się do znacznego podniesienia poziomu wyszkolenia personelu latającego polskiego lotnictwa wojskowego.

Koncepcja i konstrukcja TS-8 Bies

W pierwszej połowie lat 50.-tych XX wieku w polskim lotnictwie wojskowym do podstawowego szkolenia polskich pilotów, służyły w tym celu samoloty szkolno-treningowe Jakowlew Jak-18 oraz Junak-2, a następnie były to samoloty Junak-3, które od poprzednim modeli posiadały kółko przednie. Równocześnie do użycia weszły samoloty szkolno-treningowe Jakowlew Jak-11 z kółkiem ogonowym. Wówczas też w lotnictwie myśliwskim pojawiły się pierwsze samoloty bojowe o napędzie odrzutowym: były to samoloty Jak-23 oraz MiG-15. Przeprowadzane szkolenie, które miało odbywać się na dwóch samolotach o napędzie tłokowym: na Junak-3, który posiadał silnik o mocy 160 KM oraz Jak-11, który posiadał silnik o mocy 700 KM było uważane za zbyt długie oraz drogie. W 1953 roku lotnictwo wojskowe uznało wówczas, że szkolenie ma być przeprowadzane na jednym typie samolotu o napędzie tłokowym, który miał posiadać zainstalowany silnik „pośredni” o mocy 330 KM.

Konstrukcje całkowicie nowego samolotu powierzono osobom, pracującym w Instytucie Lotnictwa w Warszawie – na którego czele stał magister inżynier Tadeusz Sołtyk. Projekt ten został oznaczony jako TS-8, który był ósmą konstrukcją Tadeusza Sołtyka, która następnie otrzymała nazwę własną Bies.



Projekt samolotu szkolno-treningowego “Bies”- wariant II

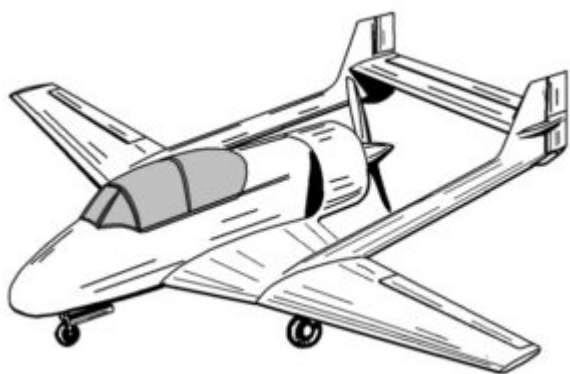
Przy realizacji konstrukcji samolotu TS-8 Bies polski konstruktor dostał następujące wymagania: podwozie kołowe miało być chowane z kółkiem przednim, prędkość lotu maksymalna

samolotu miała być o 1,5 razy większa od modelu Junak-3, czyli około 300 km/h, bardziej bogatsze wyposażenie pokładowe samolotu: przyrządów służących do lotu przy mocno ograniczonej widoczności, radiostacja, radiowysokościomierz, radionamiernik, itp. Ponadto, w celu przyzwyczajenia młodych, początkujących pilotów – nowy samolot do szkolenia miał posiadać instalacje: hydrauliczną, pneumatyczną, itp., a do tego musiał być dopuszczony do możliwości wykonywania akrobacji. Były to wymagania dość duże, jak na jedną maszynę szkolną o napędzie tłokowym. Do tego konstruktorzy dysponowali nie dysponowali wówczas w naszym kraju odpowiednim silnikiem dla tego typu maszyny, więc konieczne stało się opracowanie odpowiedniej jednostki napędowej. Zlecenie to dostał pracujący w Instytucie Lotnictwa inżynier Wiktor Narkiewicz, który tutaj wzorował się na amerykańskim silniku Jacobs, który był używany w dwusilnikowym samolocie Cessna U-78 Bobcat (ten nieduży, sześciomiejscowy samolot był używany przez Polskie Linie Lotnicze „Lot”, zatem silnik ten w Polsce był dostępny). W ten sposób przy przeprowadzonych pracach powstał silnik tłokowy WN-3, który posiadał moc maksymalną 330 KM. Osiągi samolotu TS-8 Bies były tutaj mocno porównywalne z osiąganiami radzieckiego samolotu Jak-11, który tutaj posiadał prawie dwukrotnie mocniejszy silnik. Dla porównania samolotu Jak-11 – moc maksymalna 700 KM, amerykańskiego samolotu Texan – 600 KM, zaś brytyjski samolot Provost – moc maksymalna 550 KM. Nieduża moc silnika z pewnością utrudniała konstruktorowi zadanie. Konstrukcja musiała być „wyżyłowana”, zarówno pod względem masy, jak i profilu aerodynamicznego. Silnik WN-3 posiadał stosunkowo dużą średnicę, stąd zastosowany kadłub dla samolotu TS-8 był mocno pękaty. Lecz moc zastosowanego silnika dawała tutaj szansę uzyskania dobrej ekonomiki samolotu.

Sama nazwa Bies pojawiła się u inżyniera Sołtyka w 1950 roku. W Lotniczych Warsztatach Doświadczalnych w Łodzi powstał projekt wstępny samolotu, który miał być tutaj następcą samolotów szkolnych Junak. Miał to być jednomiejscowy samolot akrobacyjny z chowanym podwoziem. Powstał tylko projekt

wstępny i arkusz kalkulacyjny, jakie mają być jego ciężary, masy, osiągi, itp. Ponieważ był to 1950 rok, kiedy likwidowano LWD, dalsza praca nad nowym samolotem została przerwana. W 1951 roku inżynier Sołtyk został przeniesiony z likwidowanego LWD do WSK Okęcie, a wkrótce potem do Instytutu Lotnictwa. Tam też został opracowany samolot szkolny Junak-3, a od jesieni 1953 roku rozpoczęto pierwsze prace nad modelem TS-8 Bies.

Początkowo samolot TS-8 miał mieć początkowo znacznie smuklejszą sylwetkę kadłuba: widać to na jego pierwszym rysunku koncepcyjnym. W widoku z góry kadłub był prawie dosłownie trójkątny, najszerszy w części silnikowej i zwężający się ku tyłowi. Wkrótce jednak Tadeusz Sołtyk przekonstruował kadłub samolotu tak, że do krawędzi spływu skrzydła miał mocno przybliżoną szerokość. Jednakże wbrew pozorom, jak to może się wydawać ludziom, często „grubszy” kadłub posiada lepszą aerodynamikę – jeżeli jest dobrze zaprojektowany.



Projekt samolotu szkolno-treningowego “Bies”- wariant III

Zastępca Pana Tadeusza Sołtyka – magister inżynier Jerzy Świdzyński złożył dwie propozycje perspektywicznego układu samolotu, pozwalające na przeprowadzenie zmiany napędu samolotu, pozwalające na zmianę stosowanego napędu na odrzutowy. Jedną z nich był samolot ze śmigłem pchającym, ale w układzie klasycznym, natomiast druga koncepcja to miał być samolot w układzie dwubelkowym. Jednak tego typu mocno awangardowe pomysły nie wzbudziły większego zainteresowania.

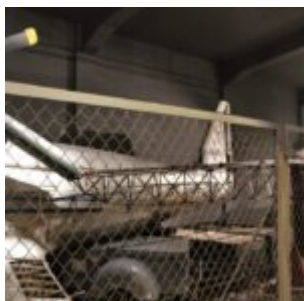
Był potrzebny samolot o prostej konstrukcji, który miał być wprowadzony do służby w odradzającym się polskim lotnictwie.

Przyjmując ogólną koncepcję samolotu konstruktor zdecydował się розміścić w kadłubie wszystko, co się da, łącznie ze zbiornikami paliwa. W związku z tym skrzydła mogły być cieńsze i dawać zdecydowanie mniejszy opór. Co bardzo ciekawe, początkowo projektowano podwozie klasyczne. Jednak już na pierwszym rysunku technicznym nowego samolotu, naszkicowane zostało podwozie samolotu, z przednim kółkiem.

Zbiorniki były umieszczone w kadłubie dokładniej, na samym jego spodzie, pod podłogą kabiny, a tuż za komorą kółka przedniego. Pozornie wydaje się to szczytem nierozwagi: wszak młodzi, niedoświadczeni piloci, nieraz zapominają wypuścić podwozie samolotu, a wtedy o powstanie pożaru nietrudno. Jednakże konstruktor pomyślał i o tym. Komorę zbiorników podzielił mocniejsza pionową ścianką, leżącą na płaszczyźnie symetrii konstrukcji samolotu, połączona z równie mocną podłużnicą. Podczas awaryjnego lądowania na brzuchu, pełni ona rolę wzmocnionej płózy, chroniąc zbiorniki przed ich uszkodzeniem. Ze względu na zabezpieczenie przed powstaniem pożaru, wszystkie przewody elektryczne przechodzące z tyłu kadłuba w jego przód, zostały jak najdalej odsunięte od zbiorników z paliwa (jak to tylko było możliwe). Biegły one w podłużnym kanale tuż poniżej burty kabiny: zadbane też o jak najlepszy dostęp obsługowy. Rozwiązanie okazało się to nadmiar trafne: w całej karierze samolotu szkolno-treningowego TS-8 Bies nie zdarzył się pożar samolotu wskutek uszkodzenia przy lądowaniu awaryjnym na brzuchu samolotu.







Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Kraków, Muzeum Lotnictwa Polskiego

W trakcie projektowania samolotu zawsze jest problemem, w jaki sposób będzie połączone skrzydło z kadłubem. W przypadku samolotu TS-8 Bies został wybrany układ skrzydła środkowego i części doczepnych. Dźwigar części centralnej przechodził przez kadłub, pod podłogą kabiny i był mocowany śrubami do wręgi kadłuba. Duża średnica kadłuba pozwalała przy tym na to, żeby w skrzydle nie było nic z kabiny. Natomiast części doczepne skrzydeł były mocowane tak, jak w samolocie pasażerskim/transportowym C-47 Dakota: za pomocą śrub. Zarówno środkowa część płata, jak końcówki miały wystające na zewnątrz kołnierze, w których znajdowały się otwory na liczne śruby, a całość była przykryta owiewką. Było to rozwiązanie proste zarówno w produkcji, jak i eksploatacji. Jednakże przyjęcie dość dużej rozpiętości środkowej części płata spowodowało pewien specyficzny kłopot. Otóż kadłub samolotu nie mieścił się w skrajni kolejowej. Objawiało się to podczas prób, kiedy inżynier Jerzy Zięborak i inżynier Ludwig Natkaniec w locie nad chmurami zabłądzili i z braku paliwa wylądował w okolicach Częstochowy. Samolot zdemontowano i przewieziono koleją, ale w tym samym czasie trzeba było wstrzymać cały ruch na trasie Warszawa-Częstochowa.

Jeśli już mówimy o połączeniu skrzydeł, to ten właśnie element sprawił kłopot podczas prób statycznych. Kołnierze mocujące były przynitowane oczywiście do blachy kesonu. Jednak wskutek tego na krawędzi kołnierzy następował gwałtowny uskok grubości blachy, czyli o prostu karb, czyli zjawisko niekorzystne wytrzymałościowo dla konstrukcji. Aby wpływ karbu zmniejszyć dodany został pasek z blachy szerokości kilkunastu centymetrów. Podczas przeprowadzania próby statycznej pokrycie wyboczyło się w tym miejscu, gdzie skończyło się to wzmocnienie i skrzydło się złamało. Następnie miejsce to zostało wzmocnione przez przynitowanie dodatkowych zetowników. Konstruktorzy po tym zdarzeniu pocieszali się żartobliwie, że nie ma się co martwić – skrzydło „Latającej Fortecy” B-17 było próbowane aż 21 razy.

Wstępem do budowy samolotu było wykonanie makiety. Użytkownik, szczególnie wojskowy, zazwyczaj chce sprawdzić wygodę kabiny, widoczność, odpowiednie rozmieszczenie przyrządów (na tablicę przyrządów przypina się pinezkami ich zdjęcia, by sami piloci mogli łatwo poprawić ich rozmieszczenie) i dźwigni oraz ich dostępność, itp. Zajmuje się tym komisja makietowa, która przez kilka godzin ocenia kabinę. W przypadku Biesa nie budowano makiety całego samolotu, a jedynie część kabinową kadłuba wraz z przedziałem silnikowym i kawałkami skrzydeł; jest to zupełnie wystarczające. Komisja makietowa miała bardzo poważne zastrzeżenia do rozwiązania konstrukcyjnego podwozia przedniego, takiego jak w Junaku-3, gdzie mocowanie zastrzału w pobliżu tłumika shimmy powodowało łamanie się podwozia, gdy koło natrafiało na większą przeszkodę, na przykład zamrożonego kretowiska. Dlatego też układ podwozia został poprawiony.



Samolot TS-8 "Bies" w widoku z góry

Równocześnie zastosowany w samolocie silnik WN-3 przechodził swoje próby. Była to ogólnie sprawa dość ryzykowna: na ogół, jeżeli się konstruuje jednocześnie silnik i samolot, kończy się to zazwyczaj znacznym opóźnieniem ukończenia samolotu jako konstrukcji finalnej. Natomiast w przypadku samolotów TS-8 Bies było tak również: zanim oddział PZL Kalisz uruchomił produkcję, minęły dwa lata, dlatego też przez pewien czas samoloty TS-8 Bies stały w wytwórni nie wykończone.

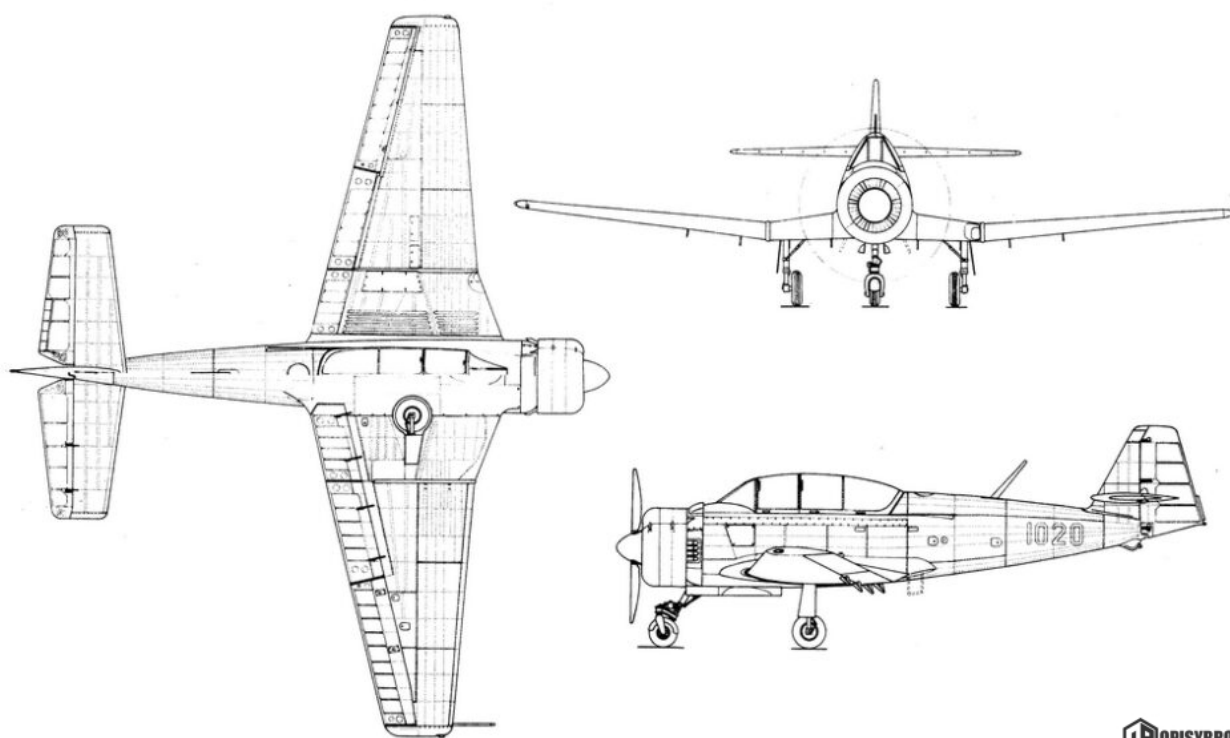
Wyposażenie samego samolotu, zgodnie z jego założeniami, było jak na standardy bardzo bogate. Gdyby ktoś chciał porównać kabiny samolotów szkolnych TS-8 Bies i Junak-3, to w samym TS-8 Bies tych przyrządów było w praktyce dwa razy więcej, tak samo dźwigni i przełączników. Według wstępnego projektu masa własna samolotu miała wynosić 1095 kg. Jednakże konstrukcja wypadła nieco ciężej niż przewidywana początkowo masa o jakieś 200 kg, czyli w praktyce była większa o 18% i masa własna seryjnych samolotów wynosiła 1292 kg.

Prowadzone próby samolotu

Sam samolot, powstawał w sposób mocno nietypowy, ponieważ w jednej firmie – gdzie od całego projektu wstępnego, poprzez przeprowadzenie badań aerodynamicznych, badań wytrzymałościowych, cały projekt techniczny, jego budowę i wykonawstwo, próby w locie i próby państwowe, co jest

prawdziwym ewenementem, bo na świecie bardzo rzadko się tak zdarzało. Zresztą nie dotyczy to tylko samego płatowca, jak i całego samolotu, gdyż zastosowany silnik, śmigło czy amortyzatory również powstawały w Instytucie Lotnictwa. Trzeba powiedzieć, że samolot TS-8 Bies miał bardzo wiele części, że przy takim namnożeniu elementów „prototypowych” sama konstrukcja wypaliła i weszła do produkcji seryjnej.

Prototypowy samolot, który został przeznaczony do przeprowadzenia prób statycznych otrzymał numer zero (0), natomiast modele oznaczone jako: P1, P2 i P3 – to oznaczenia samolotów prototypowych, wyznaczonych do prób lotnych. Próby w locie były prowadzone w Zakładzie Badań w locie, gdzie kierownikiem był magister inżynier Ryszard Lewandowski. Kierownikiem Pracowni Samolotów inżynier Andrzej Abłamowicz, a jej pracownikiem inżynier Jerzy Zięborak. Wszystkie trzy latające modele prototypowe były srebrnego koloru duralu (podobnie jak wszystkie modele TS-8 Bies). Początkowo oznaczono je numerami P1, P2 i P3, które były malowane na kadłubie samolotu, tuż przed usterzeniem. Dopiero później samolotom tym nadano rejestracje cywilne, przy czym kolejność znaków była mocno niezgodna z modelami prototypowymi. Samoloty nosiły znaki rejestracyjne kolejno: SP-GLF, SP-GLH i SP-GLG. Początkowo pierwszy z modeli prototypowych nosił polskie szachownice. Było to formalnie nieprawidłowe – właścicielem samolotu był Instytut Lotnictwa, a nie wojsko, ale przyszły klient na pewno chętniej oglądał by nowy samolot już w właściwych barwach.



Swój pierwszy lot odbył się w dniu 23 lipca 1955 roku na prototypie, oznaczonym jako P1. Pozostałe dwa samoloty prototypowe oderwały się od ziemi w tym samym roku. Latali na nich przede wszystkim piloci doświadczalni: Andrzej Abłamowicz i Ludwig Natkaniec. Sam samolot podczas prób lotnych sprawował się dobrze, poza potrzebą zwiększenia powierzchni usterzenia samolotu, ponadto były trudności związane z podwoziem głównym, ponadto występowały pewne trudności związane z podwoziem głównym, konkretnie z jego zachowaniem oraz z efektem trzęsienia się małej maszyny podczas jej kołowania z winy zbyt twardych amortyzatorów, co poprawiono ostatecznie podczas prowadzonych testów. Początkowo używany model śmigła typu B3 (konstrukcji magistra inżyniera Ryszarda Lewandowskiego), które posiadało bardzo mały skok, później zostało zastąpiono nowszym modelem, oznaczonym jako WR-1A (które było projektu magistra inżyniera Wiktora Rotha) o stałych obrotach. W program prób samolotu wchodził pomiar ciągu na ziemi przy zerowej prędkości. Do pomiaru sił na drążku sterowym użyto przyrządu skonstruowanego przez magistra inżyniera Juliana Bojanowskiego i stąd niejako nazywany bojanometrem. Prototypy wylatały na próbach fabrycznych i państwowych łącznie około

tysiąca godzin. Póby te były prowadzone pod nadzorem komisji: przewodniczący – pułkownik Pojda, zastępca – pułkownik Tadeusz Królikiewicz.

Na samym początku samolot miał zainstalowany silnik, nie posiadający metalowych żaluzji, które jednak później zostały dodane. Silnik zanadto się chłodził podczas nurkowania samolotu – żaluzje te chroniły silnik przed przechłodzeniem silnika. Samolot też od początku posiadał małą, o konstrukcji ulowej chłodnicę oleju, gdyż z posiadanego doświadczenia nawet przy silnikach chłodzonych powietrzem. Przeprowadzone próby wykazały po prostu, że jest ona zbędna, w związku z czym później na maszynach seryjnych już jej nie stosowano. Tymczasem w trakcie trwania intensywnej eksploatacji samolotów, okazało się, że konstruktor całego systemu miał rację – olej się po prostu przegrzewał. Tadeusz Sołtyk zaprojektował więc nową chłodnicę, w kształcie zwiniętej spiralnie rury, umieszczonej przed cylindrami silnika. Później przebadano kilka typów chłodnic, lecz ich nie zastosowano w samolotach seryjnych.

Trochę problemów sprawiło konstruktorowi zastosowane w samolocie usterzenie. W trakcie trwania pierwszych lotów samolot okazał się niestateczny podłużnie przy skrajnym tylnym położeniu środka ciężkości. Jednym możliwym rozwiązaniem było zwiększenie usterzenia poziomego. Zwiększono jego rozpiętość z 3820 mm na 4220 mm, zwiększając jego powierzchnię nośną o 22%. Wtedy też stateczność samolotu TS-8 Bies była mocno bez zarzutu. Samoloty z mniejszym usterzeniem bardzo łatwo rozpoznać na archiwalnych zdjęciach: krawędź natarcia statecznika poziomego nie wystaje przed statecznik pionowy.

Przeprowadzone Państwowe Próby Kontrolne prototypu samolotu TS-8 Bies P2 już z silnikiem WN-3A Nr. 2 – odbyły się w okresie między 25 września 1956 roku, a 12 marca 1957 roku. Prowadził je wówczas porucznik inżynier Gustaw Potocki z Instytutu Naukowo-Badawczego Wojsk Lotniczych (później

przekształcono w ITWL – Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych). Podczas tych prób pilot w nurkowaniu doprowadził do nadmiernego wzrostu obrotów silnika, co spowodowało rozsypanie się śmigła typu B3 o stałym skoku. W efekcie przeprowadzonych prób samolot został zakwalifikowany do produkcji seryjnej i zamówiony przez Wojsko Polskie, a egzemplarze prototypowe pozostały w Instytucie i służyły do dalszych prób rozwojowych samolotu, do jego promocji i bicia tutaj lotów rekordowych. W oddziale WSK Okęcie została wykonana seria próbna licząca 10 egzemplarzy, której pierwszy egzemplarz oderwał się od ziemi 30 marca 1957 roku. Próby własnej serii przeprowadzili piloci doświadczalni WSK Okęcie: Mieczysław Miłosz, który wykonał pierwszy lot oraz Antoni Szymański, natomiast loty odbiorcze z ramienia zamawiającego podmiotu, wykonali piloci wojskowi: Zdzisław Cypelt i Jan Okulicz. Następnie produkcja została przeniesiona do oddziały WSK Mielec, gdzie pierwszy samolot oderwał się od ziemi 23 sierpnia 1958 roku. Posiadał on oznaczenie 1E-0101 („1E” to identyfikator typu, a „0101” – pierwsza seria, pierwszy egzemplarz). Lot wykonał pilot doświadczalny wytwórni mieleckiej, inżynier Tadeusz Gołębiowski. W Mielcu zbudowano łącznie 229 egzemplarzy samolotów seryjnych TS-8 Bies. Ostatni został oblatany 7 lutego 1961 roku miał oznaczenie 1E-1021. Te wszystkie samoloty seryjne były budowane tak długo, nie dlatego, że zakłady w Mielcu nie potrafiły zrobić tego szybciej, ale w takim tempie nadchodziły państwowe zamówienia dla Sił Lotniczych Wojska Polskiego. W Mielcu były wykonywane obloty. Wykonywali je: Tadeusz Gołębiowski, Zygmunt Korab, Zbigniew Dzwonowski, Leszek Stęch i Michał Skowroński natomiast loty sprawdzające wykonywał Adam Gruba, natomiast z ramienia zamawiającego loty odbiorcze wykonywali piloci wojskowi: Czesław Meder, Władysław Liwiński i Zbigniew Ostrowski. Samoloty były odprowadzane z wytwórni do jednostek przez personel latający wytwórni.

Chronologia pierwszych lotów samolotów TS-8 Bies:

- Data – 23.07.1955 rok, oznaczenie – TS-8/I, Numer fabryczny – P1, Znaki rejestracyjne – SP-GLF, silnik – WN-3, lotnisko – Okęcie, pilot – Andrzej Abłamowicz
- Data – 1955 rok, oznaczenie – TS-8/II, Numer fabryczny – P2, Znaki rejestracyjne – SP-GLH, silnik – WN-3, lotnisko – Okęcie
- Data – 1955 rok, oznaczenie – TS-8/III, Numer fabryczny – P3, Znaki rejestracyjne – SP-GLG, silnik – WN-3, lotnisko – Okęcie
- Data – 30.05.1957 rok, oznaczenie – TS-8 BI (pierwszy egzemplarz), Numer fabryczny – 18701, silnik – WN-3, lotnisko – Okęcie, pilot – Mieczysław Miłosz
- Data – 23.08.1958 rok, oznaczenie – TS-8 BII (drugi egzemplarz), Numer fabryczny – 1E-0101, silnik – WN-3, lotnisko – Mielec, pilot – Tadeusz Gołębiowski
- Data – 07.02.1961 rok, oznaczenie – TS-8 BIII (ostatni egzemplarz), Numer fabryczny – 1E-1021, silnik – WN-3, lotnisko – Mielec
- Data – 12.1962 rok, oznaczenie – TS-8 (zastosowanie kompozytowego śmigła typu US-106), silnik – WN-3, lotnisko – Okęcie, pilot – Mieczysław Miłosz

Dla podkreślenia wartości samolotu, pobita na TS-8 Bies szereg rekordów międzynarodowych. Pierwszy z nich został ustalony w dniu 28 grudnia 1956 roku, następnie 14 maja i 30 maja 1957 roku. Aby zmniejszyć opory aerodynamiczne przed wykonywaniem lotów rekordowych, w maszynie zaklejano wszelkie szczeliny za pomocą przezroczystej taśmy klejącej.

Próbowi towarzyszyły wydarzenia radosne jak ustanowione

rekordy, ale również mocno stresujące – związane przede wszystkim z próbowanymi śmigłami i stosowanym w samolotach podwoziem. Głównym uczestnikiem większości tych ostatnich był Ludwig Natkaniec.



TS-8 Bies pilotowany przez Andrzeja Abłamowicza

Podczas jednego z lotów goleń głównego podwozia po wypuszczeniu nie zaskoczyła na zamek. Pilot samolotu – Ludwig Natkaniec wylądował na jedno koło i na końcu dobiegu na betonowym pasie samolot wykonał pełny obrót wokół opartej o beton goleni podwozia. Uszkodzeniu ulega jedynie końcówka jednej klapy.

19 lipca 1957 roku nastąpiło oderwanie się łopat przestawialnego śmigła typu WR-1A na samolocie szkolno-treningowym TS-8 Bies i przymusowe lądowanie na lotnisku Gosław. Nie można było oficjalnie zgłosić o awarii samolotu, więc w „Expresie Wieczornym” ukazała się następująca notatka: :Kto znajdzie śmigło, które wypadło z bagażnika samolotu otrzyma w nagrodę lot samolotem nad Warszawą”. Śmigło, a raczej każda z dwóch łopat została odnaleziona na terenie wsi Las w pobliżu Gocławka. Ich zbadanie pozwoliło rozpoznać przyczynę, polegającą na braku tłumienia pewnej postaci drgań zastosowanego w samolocie silnika lotniczego.

Projektując silnik lotniczy typu WN-3, magister inżynier Wiktor Narkiewicz nadmiernie uprościł jego konstrukcję, gdyż pominął eliminator drgań skrętnych wywołanych układem 7-cylindrowego gwiazdy. Silne drgania od silnika przenosiły się na śmigło, powodując rozgrzanie się mocowania łopat śmigła, aż

do ich zwęglenia i wyrwania. Producent silnika WN-3 WSK Kalisz tę wadę później usunął.



Zdjęcie przedstawia: PZL-Mielec TS-8 Bies, lokalizacja: ,
autor: Zdjęcie z archiwum Mariana Mikołajczuka

W piątek 13 września 1957 roku podczas lotu przygotowawczego do pokazu lotniczego, nastąpiło oderwanie się jednej z łopat silnika, a następnie wybudowanie się silnika samolotu TS-8 Bies. Pilot Ludwig Natkaniec poleciał na sprawdzenie śmigła na nowy egzemplarz. Lot odbywał się po południowej stronie lotniska Okęcie w kierunku Janek. Podczas rozpędzania do zawrotu pojawiły się niewielkie drgania i pilot zrezygnował z manewru i przymknął przepustnicę i wyłączył silnik. W tym momencie odpadła najpierw jedna część maski, a następnie druga. Silnik wtedy zaczął silnie drgać i odchyłać się w lewą stronę. Zawirowania strug uderzały o usterzenie samolotu i powodowały powstawanie silnych drgań całego samolotu. Drgania tablicy przyrządów były tak silne, że powypadały z niej lampki kontrolne. Pilot wtedy uznał, że podjęcie decyzję o skoku dopiero po odpadnięciu silnika, które nieuchronnie powinno nastąpić. Sytuacja jednak się przedłużała i kiedy silnik całkowicie odpadł, samolot wykonał gwałtowne zadarcie maski i jednocześnie coś doprowadziło do zablokowania drążka sterowego. Pilotowi udało się usunąć tę część spod drążka (później okazało się, że był to stosowany w samolocie celownik) i opuściło nieco maskę. Wtedy już samolot był na wysokości, która niezbyt nadawała się do skoku. Ponieważ prędkość zaczynała się niebezpiecznie zmniejszać, pilot

samolotu zdecydował się wypuścić podwozie samolotu. Wypuszczone podwozie wprowadziło dodatkowe opory, ale na Biesie dawało niewielki moment pochylający i trochę przesunęło to środek ciężkości do przodu. Rzeczywiście samolot trochę pochylił się w przód (ponieważ trudno jest tutaj mówić o masę, której przecież już nie było), ale potem zaczął ponownie zmniejszać prędkość. Prędkościomierz samolotu wskazywał 90 km/h, podczas gdy jego normalne wprowadzanie w korkociąg następuje przy około 115 km/h. W tym momencie samolot, a właściwie szybowiec, bo przecież nie było silnika) był znacznie lżejszy. Tymczasem w dodatku wiał dość silny wiatr o prędkości około 50 km/h z kierunku północnego. Zetknięcie z powierzchnią lotniska nastąpiło przy bardzo niewielkiej prędkości postępowej względem ziemi. Po przyhamowaniu oparł się na chwilę na przednim kole o padł ogonem na ziemię. Płatowiec był praktycznie nie uszkodzony. Odnaleziono tak silnik oraz pozostałości śmigła. Przyczyną powstałego problemu było obluźnienie się zamka maski, które jak się okazało było proste do poprawienia.

Doktor inżynier Jerzy Zięborek miał takie zdanie o samolocie TS-8 Bies: „Gdybym miał Biesowi wystawić ocenę, postawiłbym czwórkę. To był dobry samolot. Nie bał się podmuchów, dobrze traktował pilota ze słabymi nawykami, każdego można było uczyć korkociągu, nawet nie mieliśmy urządzeń zabezpieczających do badania korkociągu. W zakrętach – również spisywał się dobrze, nawet w głębokich. Akrobacja – to było marzenie. Kabina była wygodna, kadłub bardzo obszerny”.

Produkcja seryjna

W WSK Okęcie zbudowana została seria „informacyjna” (przedseryjna) dziesięciu samolotów TS-8 Bies BI. Otrzymały one numerację od 18701 do 18710, gdzie 1 oznaczało serię produkcyjną, 8 – typ samolotu, 7 rok produkcji, a od 1 do 10 – kolejne egzemplarze produkcyjne samolotu. Wytwórnia na Okęciu produkowała samoloty o konstrukcji drewnianej i mieszanej

(spawanej): CSS-13 i Junak i z nieco dużymi trudnościami wykonała 10 egzemplarzy samolotów TS-8 Bies. Miały one sporo usterek i początkowo wojsko nie chciało ich odebrać. Dopiero, gdy uznano, że samoloty muszą przejść próbną eksploatację, aby wykryć wszelkie niedociągnięcia samolotu – zostały one przyjęte. Prototypy i egzemplarze, które zostały wykonane na Okęciu wyróżniała antena montowana na wiatrochronie – potem seryjne samoloty posiadały tzw. antenę mieczową, montowaną na tyle kadłuba. Samoloty seryjne otrzymały radiostację typu UKF, zamiast KF, radiokompas zamiast radiopółkomasu i busolę odległościową giromagnetyczną, zamiast magnetycznej. Wosjko Polskie bardzo szybko zrezygnowano z jekiegokolwiek uzbrojenia dla smaolotu TS-8 Bies, chociaż w programie dla pilotów było strzelanie. Jedynie na prototypie zamontowano celownik (który jak już wspomniano tutaj podczas lotu Ludwiga Natkańca – zablokował mu drążek) i lotniczy wielkokalibrowy karabin maszynowy UBK kalibru 12,7 mm. Mogły być też podwieszane dwie bomby lotnicze o masie do 50 kg.



Samolot 1E0528 w Parku Feliksa w Nowym Tomyślu

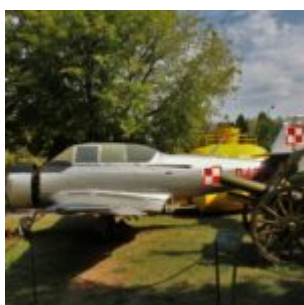
Wytwórnia WSK Mielec nie miała trudności z produkcją metalowych samolotów TS-8 Bies BII oraz następnie BIII, gdyż uprzednio zdobyła doświadczenie przy produkcji seryjnej samolotów odrzutowych Lim-1 (licencyjny radziecki MiG-15) oraz Lim-2 (licencyjny radziecki MiG-15bis). Produkcja seryjna samolotów TS-8 Bies w WSK Mielec trwała w latach 1958-1960. Ostatnią serię produkcyjną samolotów TS-8 Bies wyróżniała tutaj „kieszka” przed wiatrochronem, dająca nadmuch ciepłego

powietrza nad przednią szybą.

Na samolocie TS-8 Bies powstał pewien problem z instalacją paliwową, mianowicie: podczas trwania wznoszenia samolotu lub podczas jego nurkowania następowało niekontrolowane przelewanie się paliwa ze zbiornika do zbiornika. Rozwiązano ten problem za pomocą zaworka z klapkami, które zamykały się lub otwierały pod wpływem ciężaru paliwa. Klapki były połączone ze sobą, aby była pewność, że jak jedna się za myka, to druga musiała być w tym momencie otwarta.

Magister inżynier Ryszard Lewandowski tak wspomina: „Gdy samoloty były już w wojsku, służąc do szkolenia, przy starcie urwał się popychacz napędu steru wysokości. Start został przerwany, nic się nikomu nie stało. Przy sprawdzaniu okazało się, że przełom popychacza miał charakter zmęczeniowy. Skąd zmęczenie? Samolot miał mniejszy nalot niż te trzy nasze, które łącznie miały około tysiąca godzin. Ale potem okazało się, że te nasze loty trwały około 50 minut do godziny – czyli tysiąc godzin – tysiąc lotów, to nie było znowu tak dużo. Natomiast w wojsku, gdzie się robiło rundy, jeden lot trwał 8 minut, więc ten samolot wykonywał więcej startów i lądowań niż tamte w próbach. Popychacze wzmocniono, to było ostatnie nasze zmartwienie”.

W Instytucie Lotniczym wykonano w 1962 roku trwały próba śmigła kompozytowego typu US-106 na samolocie szkolno-treningowym TS-8 Bies. Śmigło jednak miało skłonność do drgań. Natomiast jego bardzo dużą zaletą był sposób uszkodzania się przy lądowaniu samolotu awaryjnie na brzuchu. Otóż tak rozwarstwiały się jego końce, nie zamieniało się w „miotłę”, nie uszkodzając silnika samolotu. TS-8 Bies był również wykorzystywany do prób związanych z samolotem nowej generacji o napędzie odrzutowym, czyli szkolno-treningowym TS-11 Iskra, gdzie był na nim wypróbowany na nim spadochron przeciwkorkociągowy/hamujący do samolotu TS-11 Iskra.



Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Warszawa, Muzeum Polskiej Techniki Wojskowej

Łącznie powstało: trzy samoloty prototypowe TS-8 Bies, 10 egzemplarzy przedseryjnych oraz łącznie 229 egzemplarzy (227 egzemplarzy wprowadzono do Polskiej służby, dwa zostały dostarczone do Indonezji) seryjnych samolotów TS-8 Bies, czyli łącznie powstało 242 samoloty tego typu (inne dane mówią o 240 egzemplarzach wszystkich samolotów).

Rekordy ustawione na samolocie TS-8 Bies:

- Data – 28. 12. 1956 rok, pilot – Andrzej Abłamowicz,

rekord – wysokość bez obciążenia; rekord międzynarodowy, klasa C-1c (samoloty lądowe o masie 1000 kg – 1750 kg), wynik – 7084 metry

- Data – 14. 05. 1957 rok, znaki – SP-GLF, pilot – Andrzej Abłamowicz, rekord – odległość w obwodzie zamkniętym bez lądowania; rekord międzynarodowy, klasa C-1d (samoloty lądowe o masie 1750 kg – 3000 kg), wynik – 2884,5 kilometra
- Data – 14. 05. 1957 rok, znaku – SP-GLF, pilot – Andrzej Abłamowicz, rekord – prędkość na trasie zamkniętej 100 kilometrów; rekord krajowy, klasa C-1d (samoloty lądowe o masie 1750 kg – 3000 kg), wynik – 256,40 km/h
- Data – 14. 05. 1957 rok, znaku – SP-GLF, pilot – Andrzej Abłamowicz, rekord – prędkość na trasie zamkniętej 500 kilometrów; rekord krajowy, klasa C-1d (samoloty lądowe o masie 1750 kg – 3000 kg), wynik – 242,05 km/h
- Data – 14. 05. 1957 rok, znaku – SP-GLF, pilot – Andrzej Abłamowicz, rekord – prędkość na trasie zamkniętej 1000 kilometrów; rekord krajowy, klasa C-1d (samoloty lądowe o masie 1750 kg – 3000 kg), wynik – 235,23 km/h
- Data – 14. 05. 1957 rok, znaku – SP-GLF, pilot – Andrzej Abłamowicz, rekord – prędkość na trasie zamkniętej 2000 kilometrów; rekord krajowy, klasa C-1d (samoloty lądowe o masie 1750 kg – 3000 kg), wynik – 230,76 km/h
- Data – 30. 05. 1957 rok, znaki – SP-GLF, pilot – Ludwig Natkaniec, rekord – prędkość na trasie zamkniętej 2000 kilometrów (Okęcie, Białystok, Lipce, Rejmotowskie, Okęcie); rekord międzynarodowy, klasa C-1c (samoloty lądowe o masie 1000 kg – 1750 kg), wynik – 220,362 km/h
- Data – 30. 05. 1957 rok, znaki – SP-GLF, pilot – Ludwig Natkaniec, rekord – prędkość na trasie zamkniętej 100 kilometrów; rekord krajowy, klasa C-1c (samoloty lądowe

o masie 1000 kg – 1750 kg), wynik – 324,454 km/h

- Data – 30. 05. 1957 rok, znaki – SP-GLF, pilot – Ludwig Natkaniec, rekord – prędkość na trasie zamkniętej 500 kilometrów; rekord krajowy, klasa C-1c (samoloty lądowe o masie 1000 kg – 1750 kg), wynik – 324,454 km/h
- Data – 30. 05. 1957 rok, znaki – SP-GLF, pilot – Ludwig Natkaniec, rekord – prędkość na trasie zamkniętej 1000 kilometrów; rekord krajowy, klasa C-1c (samoloty lądowe o masie 1000 kg – 1750 kg), wynik – 321,108 km/h
- Data – 30. 05. 1957 rok, znaki – SP-GLF, pilot – Ludwig Natkaniec, rekord – odległość w obwodzie zamkniętym bez lądowania; rekord krajowy, klasa C-1c (samoloty lądowe o masie 1000 kg – 1750 kg), wynik – 2034,84 km

Opis techniczny

Samolot TS-8 Bies jest dwumiejscowym, jednosilnikowym, wolnonośnym dolnopłatem z podwoziem kołowym chowanym konstrukcji całkowicie metalowej, z duralu, łączonej za pomocą nitowania, przeznaczonym do szkolenia i treningów pilotów w pilotażu podstawowym oraz w akrobacji, przeprowadzaniu lotów nawigacyjnych i lotach bez widoczności.



Jedna z dwóch indonezyjskich maszyn

Skrzydło posiada obrys trapezowy o dość dużej zbieżności, z poszerzeniem części przykadłubowej skrzydła. W widoku z przodu skrzydło posiada kształt rozwartej (spłaszczonej) litery W.

co oznacza, że części przykadłubowe (centropłat) mają wznios ujemny. Jest to korzystne z punktu widzenia aerodynamiki, gdyż daje niemal prostopadle przejście powierzchni skrzydła w obły kształt kadłuba, obniżając tzw. opór interferencyjny. Jednocześnie załamanie skrzydła w dół pozwala na zmniejszenie długości goleni podwozia głównego. Skrzydło było skrócone aerodynamicznie i geometrycznie. Na załamanie skrzydła przyjęto 12% profil NACA 23012 i kąt zaklinowania względem osi kadłuba 3 stopni, dalej profil ulega stopniowemu pogrubieniu i staje się 13%, a jednocześnie kąt zaklinowania zmniejsza się do 0 stopni. W częściach skrajnych skrzydła kąt zaklinowania maleje do wartości -1 stopnia. Taki rozkład profili i kątów zaklinowania zapewnia prawidłowy rozkład siły nośnej wzdłuż rozpiętości i zapobiega niesymetrycznym oderwaniom przepływu strug powietrza, mogącym doprowadzić do „zwalniania się samolotu”. W maszynie TS-8 Bies oderwanie strug odbywało się zwykle przy kadłubie, a nie na końcówkach skrzydła, co objawiało się symetrycznym przepadnięciem, bez wejścia w korkociąg.

Konstrukcyjnie sam płat jest zbudowany jako trójdzielny i składa się z części środkowej (tzw. centropłat) oraz części doczepnych, zewnętrznych. Centropłat ma konstrukcję przejściową, w części przykadłubowej zastosowano tylko pojedynczy dźwigar o grubych pasach duralowych. Na żebrze numer 1 dźwigar zagina się w dół i do tyłu. Pasy ścieniają się na przestrzeni od żebra numer 1 do numer 4, a naprężenia z nich przenoszą się na wzmocnione podłużnicami pokrycie przedniej części skrzydła, tworzące tzw. keson, czyli komorę pracującą całym przekrojem również na skręcanie. Skrajne żebro (numer 4) jest specjalnie wzmocnione, gdyż przenosi tzw. siły wtórne, występujące w załamaniu płata. Tylne za-dźwigarowa część konstrukcji centropłata była elementem niepracującym, podtrzymującym tylko umieszczoną na spływie klapę. W tej części umieszczono komorę podwozia głównego. W nosku centropłata, z lewej strony, zamontowano reflektor wspomagający lądowanie samolotu. Na górnej powierzchni

centropłata, tuż przy kadłubie, zamontowano chodnik z wypukłych stalowych listew blaszanych, zaopatrzonych w wytłoczenia przeciwpoślizgowe, malowany na czarno. Rozpiętość centropłata wynosi 3000 mm, co umożliwia transport rozłożonego samolotu koleją, bez przekraczania tzw. gabarytów (skrajni) kolejowych.

Zewnętrzne, doczepiane części skrzydła miały konstrukcję półskorupową z kesonem przednim, pracującym zarówno na skręcanie, jak i na siły normalne (od gięcia), dzięki usztywnieniu blaszanego pokrycia wyciskany podłużnicami. Tylne części konstrukcji podpierają tylko klapy i lotki oraz uzupełniają aerodynamiczny kształt skrzydła. Skrzydła doczepne łączą się z centropłatem za pomocą kołnierzy wykonanych z giętych kątowników wyciskanych oraz dość dużą liczbą śrub z nakrętkami samo-zabezpieczającymi. Połączenie osłonięte było taśmą blaszaną.



Silnik WN-3 eksponowany w Muzeum Lotnictwa Polskiego w Krakowie

Na krawędzi spływu zewnętrznych części skrzydła zawieszane są za pomocą trzech wsporników szczelinowe, różnicowe lotki. Oprócz tego na krawędzi spływu doczepnych części skrzydła i centropłata umieszczono czteroczęściowe, jednoszczelinowe klapy, wychylane pneumatycznie na kąt 10 stopni do startu i do 30 stopni do lądowania. Klapy i lotki zbudowane są z rurowych dźwigarów stalowych, do których przymocowane są duralowe żebra blaszane, połączone także listwą spływu. Całość jest kryta płótnem.

Kadłub o przekroju eliptycznym ma konstrukcję półskorupową, złożoną z pracującego pokrycia duralowego, usztywnionego wyciskanyimi kątownikami i wręgami z blachy duralowej. Kadłub technologicznie był podzielony wzdłuż płaszczyzny symetrii na dwie połówki, które nitowano oddzielnie z obustronnym dostępem, a następnie składano w całość. W rejonie skrzydła konstrukcja kadłuba składa się z trzech wzdłużnych pionowych płyt zamkniętych od góry podłogą kabiny i przedzielonych w poprzek wręgą głównego dźwigara kadłubowego. W przestrzeni pod podłogą utworzono w ten sposób pięć komór. Komorę centralną zajmowała wnęka podwozia przedniego, a w komorach bocznych umieszczono zbiorniki paliwa i agregaty instalacji sprężonego powietrza.

Kabina samolotu zajmuje część kadłuba mieszczą się pod skrzydłem. Jej wykrój jest dodatkowo wzmocniony sztywną ramą z blachy duralowej. Fotele załogi zostały umieszczone jedno na drugim, w układzie tandem. Fotele wykonane są z blachy, ich siedzenia zostały dodatkowo przystosowane do spadochronów siedzeniowych. Fotele posiadają urządzenie do regulacji wysokości, za pomocą umieszczonej z lewej strony dźwigni oraz urządzenie do regulacji naciągów pasów. Tylne fotel posiada dodatkowo składane oparcie, umożliwiające dostęp do agregatów radiowo-nawigacyjnych, które zostały umieszczone w tylnej części kadłuba. Oba miejsca załogi wyposażone są w sterownice ręczne i nożne oraz tablice z identycznymi kompletami przyrządów.

Osłona kabiny została wykonana ze szkła organicznego – składa się z trzech części. Część przednia (wiatrochron) jest zamocowana nieruchomo do kadłuba i ma szyby płaskie dla uniknięcia zniekształceń obrazu. Rama wiatrochronu, jest wykonana z grubej rury stalowej, stanowi kozioł przeciwkapotażowy. Dwie pozostałe części osłony kabiny są ruchome i mogą przesuwać się do tyłu osobno lub razem po specjalnych prowadnicach, co umożliwia zajmowanie miejsc w kabinie. Obie te części mogą być też awaryjnie zrzucane do

skoku ratowniczego. Wsiadanie do kabiny może odbywać się z obu stron i jest ułatwione przez wysuwany stopień uchwyty umieszczone w bocznych ścianach kadłuba.



Dwa samoloty TS-8 Bies podczas pokazów lotniczych w Góraszce 2007

Usterzenie klasyczne, statecznik pionowy konstrukcji duraluminiowej, półskorupowej, jest połączone na stałe z kadłubem, do statecznika mocowano ster kierunku. Ster ma konstrukcję zbliżoną do klap i lotek, czyli złożoną z rurowego dźwigara, blaszanych żeber i listwy spływu oraz płóciennego pokrycia. Oś obrotu steru jest cofnięta od noska, przez co uzyskano tzw. wyważenie aerodynamiczne, zmniejszające siły potrzebne do sterowania.

Usterzenie poziome również dzieli się na statecznik i ster. Statecznik poziomy jest zamocowany do statecznika pionowego w sposób umożliwiający ustawienie go pod właściwym kątem, ma konstrukcję półskorupową, podobną do konstrukcji skrzydła z zastosowaniem podziału technologicznego w płaszczyźnie cięciw. Ster wysokości złożony z dwóch połówek posiada konstrukcję identyczną jak pozostałe powierzchnie sterowe, zastosowano w nim także wyważenia aerodynamiczne. Na lewej połowce steru wysokości i zamontowano klapkę wyważającą (trymer).

Układ sterowania samolotem składa się ze sterownic znajdujących się w kabinie oraz systemu cięgien z linek

stalowych łączących sterownice ze sterami i lotkami. Na drążkach sterowych umieszczono dźwignie hamulców kół. Drążki sterowe zamocowane są do poprzecznych rur skrętnych, ułożyskowanych na podłodze. Rury te przekazują podłużne ruchy drążka na ciągnąco biegnące wzdłuż lewej burty kadłuba do steru wysokości. Poprzeczne ruchy drążka za pomocą popychaczy przekazane były na układ cięgien sterujących lotkami. Do sterowania sterem kierunku służą pedały napędzające ster linkami stalowymi. Przednie i tylne pedały napędzające ster linkami. Przednie i tylne pedały są połączone ze sobą po każdej stronie podłużną belką poruszającą się w rolkowych prowadnicach. Pedały mogą być podłączone do owych belek w różnych punktach, co pozwala na regulację położenia pedałów w zależności od wzrostu pilota.

Podwozie samolotu jest trójkołowe, z kołem przednim i zespołami podwozia głównego pod skrzydłem, chowane pneumatycznie. Podwozie przednie jest wyposażone w koło balonowe o wymiarach 400 mm x 130 mm, na piaście elektrycznej ułożyskowane w spawanym widelcu stalowym, którego tuleja może obracać się w osadzie w pełnym do-okrężeń o 360 stopni. Drugi koniec osady jest zamocowany do półwielonośnej amortyzowanej nogi podpartej u góry systemem zastrzałów, z których jeden, łamany, blokuje podwozie w położeniu otwartym. Zespół podwozia jest mocowany do wręgi kadłubowej numer 1 i składany do tyłu, do wnętrza zachodzącej pod kabinę załogi.



Prototyp. Na dziobie logo Instytutu Lotnictwa

Zespół podwozia przedniego zaopatrzono w hydrauliczny tłumik drgań typu shimmy. Nie jest one sterowane, skręcanie na

kołowaniu realizuje się, różnicując siłę hamowania kół głównych, wtedy przednie koło ustawia się samoczynnie pod właściwym kątem. Wygląda to tak, że pilot wychyla ster kierunku, a następnie naciska dźwignię hamulca, siłą hamowania regulując promień zakrętu.

Zespoły podwozia głównego jednogoleniowe, z łamanym zastrzałem od strony wewnętrznej, który blokuje podwozie w położeniu wypuszczonym. Do tego zastrzału zamocowano siłownik pneumatyczny, chowający podwozie w kierunku kadłuba. Golenie podwozia głównego wyposażono w amortyzatory olejowo-powietrzne. Koła zamocowano na półośkach od strony wewnętrznej, natomiast od strony zewnętrznej goleni znajduje się osłona podwozia w pozycji schowanej. Na samolotach serii BII i BIII zrezygnowano z osłon kół mocowanych przy wnękach od strony kadłuba, ponieważ niepotrzebne komplikowały konstrukcję i eksploatację, wymagając okresowej regulacji. I tak po schowaniu koła we wnękach były odsłonięte. Koła podwozia głównego, o wymiarach 500 mm x 150 mm, zostały wyposażone w hamulce cierne, pneumatyczne, typu dętkowego. Przy naciśnięciu dźwigni ręcznej na drążku sterowym następuje dopływ sprężonego powietrza do dętki hamulca. Dętka napełnia się i dociska klocki cierne do bębna związanego z piastą koła, powodując hamowanie.

Zespół napędowy samolotu składa się z silnika tłokowego typu WN-3 i śmigła typu WR-1 lub nowszego WR-1A. Silnik lotniczy WN-3 jest tłokowym, 4-suwowym, chłodzonym powietrzem silnikiem 7-cylindrowym o układzie gwiazdowym, o mocy maksymalnej 330 KM. Średnica tłoka wynosi 135 mm, skok tłoka – 134 mm. Pojemność silnika wynosi 13,4 litrów, stopień sprężania – 6,2. Moc maksymalna wynosi 330 KM przy 2500 obr./min. była mocą maksymalną mogła być utrzymana przez 3 minuty (kierunek obrotów śmigła prawy). Moc startowa wynosiła 315 KM przy 2350 obr./min. i mogła być utrzymywana przez 15 minut. Moc nominalna, ciągła silnika wynosiła 285 KM przy 2250 obr./min. Minimalna prędkość obrotowa silnika wynosi 500-600 obr./min.

Czas przejścia od „małego gazu” do mocy startowej wynosi 3 sekundy. Okres międzynaprawczy silnika WN-3 wynosi 400 godzin pacy. Masa suchego silnika wynosi 255 kg.

Silnik został zamocowany do samolotu za pośrednictwem łoża spawanego z rur stalowych i gumowych amortyzatorów specjalnej konstrukcji. Silnik był odgradzony od konstrukcji kadłuba przegrodą ogniową wykonaną z żaroodpornej blachy stalowej. Pierścieniowa osłona silnika typu NACA składa się z dwóch łatwo zdejmowanych części. Na wlocie do silnika znajdowała się wielosegmentowa, regulowana zasłona (żałuzja), której przymknięcie pozwalało uniknąć przechłodzenie silnika w czasie zniżania na obrotach jałowych. Rozruch silnika odbywa się pneumatycznie – za pomocą sprężonego powietrza.

Silnik napędza ciągnące dwupłatowe śmigło typu WR-1 o średnicy 2200 mm. Było to śmigło samo przestawialne o stałych obrotach, ustalanych automatycznie przez regulator odśrodkowy. Łopaty śmigła typu WR-1 wykonane są z drewna metodą klejenia cienkich warstw ułożonych pod różnymi kątami. Piasta śmigła jest osłonięta opływowym, łatwo zdejmowanym kołpakiem.

Instalacja paliwowa składa się z trzech zbiorników, spawanych ze stopu aluminium, umieszczonych pod podłogą kabiny, dwa w przodzie, jeden w tyle, z lewej strony. Lewy przedni zbiornik jest uważany za główny, gdyż w nim został umieszczony nadajnik paliwomierza, wskazujący zawartość paliwa we wszystkich zbiornikach o łącznej pojemności 240 litrów. Napełnianie zbiorników odbywa się zwykle przez wlew głównego zbiornika, choć pozostałe zbiorniki wyposażone są we własne wlewy. Wszystkie trzy zbiorniki paliwa połączone są przewodami ze zbiorniczkiem kolektorowym, który jest zabudowany za przednim lewym, głównym zbiornikiem paliwa. Zbiornik kolektorowy (rozchodowy) stanowi najniższy punkt całej instalacji paliwowej. Jest on wyposażony w filtr i korek spustowy. Pełni on jednocześnie funkcję odstoju. Paliwo jest pobierane do silnika ze zbiornika kolektorowego poprzez zawór zwrotny.

Zasadniczo przepływu paliwa do silnika następuje w wyniku ssania wywołanego pompą silnikową, w przypadku jej awarii można użyć ręcznej pompy awaryjnej.

Instalacja olejowa służy do smarowania silnika podczas pracy jednostki napędowej samolotu. Instalacja składa się ze zbiornika o pojemności 22 litrów, umieszczonego w komorze silnika przed przegrodą ogniową, pompy olejowej napędzanej przez silnik oraz chłodnicy oleju w postaci spiralnie zwiniętego przewodu metalowego, umieszczonego przed cylindrami silnika. Gorący olej z silnika przepływa przez chłodnicę, następnie dostaje się do zbiornika, gdzie ulega dalszemu ochłodzeniu i odpienieniu. Ze zbiornika olej jest pobierany ponownie do obiegu smarowania silnika.

Instalacja pneumatyczna (sprężone powietrze) służy do sterowania klapami, chowania i wypuszczania podwozia samolotu, hamowania kół i rozruch silnika. Powietrze pod ciśnieniem roboczym wynoszącym 50 atmosfer jest przechowywane z kulistych, spawanych zasobnikach, głównych o pojemności 12 litrów i awaryjny, o pojemności 3 litrów. Do uzupełnienia powietrza w instalacji służy sprężarka tłokowa typu AK-50, zabudowana na silniku. Oba zbiorniki oraz filtr sieci, odoliwiacz i zawór bezpieczeństwa zabudowane są w prawej tylnej komorze podpodłogowej. Do wychylania klap służy trójpołożeniowy dźwignik umieszczony w kadłubie za tylną ścianą komory podpodłogowej. Umożliwia on wychylenie klap w położenie startowe lub w położenie do lądowania samolotu oraz powrót do położenia zamkniętego.



Wypuszczenie i chowanie podwozia również jest realizowane dźwignią trójpołożeniową, umieszczoną na tablicy przyrządów (z położeniami: wypuszczone, schowane i neutrum), w jej lewej dolnej części. Nad dźwignią znajduje się sygnalizator położenia podwozia z oddzielnymi lampkami dla każdego koła, „zielonymi” dla położenia „wypuszczone” i „czerwonymi” dla „schowane”. Hamowanie kół odbywa się za pomocą reduktora (uruchamianego ręczną dźwignią, ułożoną na drążku sterowym), przez który powietrze o ciśnieniu maksymalnym wynoszącym 12 atmosfer dostawało się do dętek hamulcowych w kołach. Do rozruchu silnika służy urządzenie rozruchowe (rozdzielacz) na silniku, do którego doprowadza się sprężone powietrze przez odkręcenie odpowiedniego zaworu w kabinie.

Instalacja elektryczna służy do zasilania instalacji rozruchowej silnika, urządzeń radionawigacyjnych, przyrządów pokładowych, w tym przyrządów żyroskopowych, oświetlenia kabiny, świateł sygnalizacyjnych w kabinie i świateł pozycyjnych na zewnątrz samolotu i reflektora do lądowania. Instalacja jest wykonana jako jedнопrzewodowa, tzn. minusowy przewód stanowiła metalowa masa samolotu.

Do zasilania instalacji służy prądnica prądu stałego typu GSK-1500 o mocy 1,5 kW, zabudowana na silniku. Gdy jednostka napędowa samolotu nie pracuje, zasilanie odbywa się z akumulatora pokładowego typu 12A30 o pojemności 30 Ah lub też akumulatorów lotniskowych. Napięcie robocze 28 V jest regulowane regulatorem napięcia typu RK-1500. Instalacja jest wyposażona w filtr zakłóceń typu SF-1500. Ponieważ przyrządy żyroskopowe (sztuczny horyzont typu AGI-1, zakrętomierz oraz zdalna busola żyromagnetyczna typu DGMK-3) muszą być zasilane trójfazowym prądem zmiennym, w skład instalacji wchodzi dwie przetwornice wirowe PAG-1F i PAG-1FP, zasilane prądem stałym, który przetwarzają na prąd zmienny. Podobna przetwornica typu MA-250M służy do zasilania prądem zmiennym radiostacji korespondencyjnym i automatycznego radiokompasu.

Instalacja radiowo-nawigacyjna była najbogatsza odmianie samolotu TS-8 Bies BIII. W skład instalacji wchodziły następujące urządzenia:







Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Dukla, Pałac w Dukli – Muzeum Historyczne (plac plenerowy przed budynkiem)

- Radiostacja UKF typu R-800, czterokanałowa, pracująca w paśmie częstotliwości 100-150 MHz. Zasilana prądem zmiennym 115 V, 400 Hz z przetwornicy typu MA-250M. Zasięg stosowanej radiostacji wynosi od 120 km do 350 km, zależnie od wysokości lotu. Antena mieczowa jest umieszczona na tylnej części kadłuba.
- Automatyczny radiokompas typu ARK-5 o ciągłej zmianie częstotliwości w zakresie od 150 KHz do 1300 KHz. Radiokompas służył do wskazywania kierunku do radiolatarni, wskazówka pokazywała również odchylenie osi samolotu od kierunku na radiolatarnię. Zasięg radiokompasu wynosi około 180 km. Zasilanie odbywa się prądem zmiennym 115 V, 400 Hz z przetwornicy MA-250M. Radiokompas jest wyposażony w obrotową antenę ramową, umieszczoną w grzbiecie kadłuba za kabiną.
- Rozmównica pokładowa typu SPU-2 z hełmofonami i laryngofonami umożliwia porozumienie się członków załogi na ziemi i w powietrzu. Włączenie nadawania odbywa się przez naciśnięcie przycisku na drążku sterowym.
- Radiowysokościomierz małych wysokości typu RW-2 pracuje na zasadzie radioecha i służy do dokładnego pomiaru rzeczywistej wysokości lotu nad terenem. Zakres działania rzędu od 0 metra do 2000 metrów. Radiowysokościomierz jest wyposażony w dwie anteny

dipolowe: nadawczą i odbiorczą, umieszczonymi pod zewnętrznymi częściami skrzydła.

- Sygnalizator przelotu radiolatarni typu MRP-48 sygnalizuje miganiem lampki i dzwonkiem przelot radiolatarni prowadzącej – długie sygnały oznaczają dalszą radiolatarnię typu DRL, a krótkie – bliższa radiolatarnię prowadzącą typu BRL.

Uzbrojenie samolotu



Zdjęcie przedstawia: PZL-Mielec TS-8 Bies, lokalizacja: Przasnysz, autor: Zdjęcie z archiwum Mariana Mikołajczuka

Dwie maszyny 64 Pułku Szkoły Lotniczej

- TS-8BI: jeden najcięższy (wielkokalibrowy) karabin maszynowy UBK kalibru 12,7 mm, zamocowany w prawym skrzydle środkowym. Dwa wyrzutniki bombowe dla bomb o masie 50 kg.
- TS-8BII i TS-8BIII: uzbrojenia nie montowano, jedynie niektóre egzemplarze przewidziane do treningu w pozorowanym strzelaniu wyposażone były w celownik i fotokarabin.

Wposażenie samolotu

Radiostacja UKF typu R-800, automatyczny radiokompas ARK-5, telefon pokładowy SPU-2, radiowysokościomierz RW-2, sygnalizator radiolatarni MRP-48, busola żyromagnetyczna DGMK-3, fotokarabin. Instalacje: pneumatyczna, elektryczna.

Zastosowany napęd

Silnik gwiazdowy WN-3 o mocy startowej 232 kW (315 KM) i trwałej 208 kW (283 KM). Według innych źródeł: o mocy 243 kW (330 KM) lub silnik gwiazdowy WN-3A o mocy 236 kW (320 KM).

Dane taktyczno-techniczne samolotu TS-8 Bies

- Zespół napędowy:
- Silnik – typu NW-3
- Moc maksymalna (5-minutowa) – 330 KM
- Moc startowa (15-minutowa) – 315 KM
- Moc nominalna – 285 KM
- Zapas paliwa – 240 litrów
- Wymiary konstrukcji:
- Rozpiętość skrzydeł – 10 500 mm
- Powierzchnia nośna – 19,1 m²
- Długość samolotu – 8550 mm
- Wysokość samolotu – 3000 mm
- Masa konstrukcji:

- Masa własna – 1292 kg
- Masa startowa – 1672 kg
- Osiągi samolotu:
 - Prędkość maksymalna na wysokości 0 m – do 315 km/h
 - Prędkość maksymalna na wysokości 1000 m – do 310 km/h
 - Prędkość przelotowa – 270 km/h
 - Prędkość maksymalna w nurkowaniu – do 450 km/h
 - Prędkość maksymalna z wysuniętymi klapami – do 180 km/h
 - Prędkość minimalna bez klap – ok. 115 km/h
 - Prędkość minimalna z wysuniętymi klapami – ok. 90 km/h
 - Prędkość wznoszenia samolotu – do 6,3 m/s
 - Czas naboru na wysokość 1000 m – ok. 3 minut 20 sekund
 - Pułap praktyczny – do 5900 metrów
 - Zasięg samolotu – na wysokości 1000 metrów do 620 km

Próby eksportowe



Zdjęcie przedstawia: PZL-Mielec TS-8 Bies, lokalizacja:

Siemirowice – (EPCE), autor: Zdjęcie z archiwum Mariana
Mikołajczuka

Pierwsza publiczna prezentacja samolotu szkolno-treningowego TS-8 Bies miała miejsce na Międzynarodowych Targach Poznańskich w 1956 roku, potem w 1957 roku na Targach Lipskich. Następnie uznano, że po raz pierwszy po II Wojnie Światowej, trzeba było pokazać polski samolot na Międzynarodowym Saonie Lotniczym w Paryżu w 1957 roku, gdzie samolot TS-8 Bies o oznaczeniu SP-GLH, który był szykowany na Salon Paryski miał specjalne, ozdobne malowanie i dodatkowy zbiornik paliwa 80 litrów pod skrzydłem, żeby można było przelecieć z Warszawy do Paryża. W tych latach wyjeżdżający służbowo za granicę otrzymał paszport w ostatnim momencie. Inżynier Andrzej Abłamowicz miał wyznaczony star na godzinę 5 rano. Do Ministerstwa Przemysłu został wezwany po 15-tej dnia poprzedzającego lot. Wręczono mu paszport i czek na bank w Paryżu, ponieważ nie zdążono pobrać odpowiednich pieniędzy z banku. Andrzej Abłamowicz po drodze do Paryża, zgodnie z całym planem lotu, wylądował najpierw w Brukseli, lecz tam się okazało, że gęsta mgła niestety opóźni kolejny przelot. Powstał wtedy poważny problem, czyli jak bez pieniędzy dojechać do ambasady na nocleg i zapłacić zapłatę lotniskową za przetrzymanie samolotu? Jego czek podróżny był wystawiony na bank w Paryżu. Polski pilot zapytał wówczas portiera, co zrobić w takiej sytuacji i usłyszał: „Panie kapitanie, nie ma sprawy, kapitanowi statku powietrznego zaraz kasjerka wypłaci tyle, ile pan potrzebuje”. Andrzej Abłamowicz uzyskał pożyczkę pieniężną pokazując wyłącznie czek, a cały dług odesłał zaraz z Paryża. W następnym roku Andrzej Abłamowicz demonstrował samolot na ziemi i w powietrzu na Węgrzech i w Rumunii. Niestety ostatecznie nie udało się go sprzedać za granicę, jako samolot szkolno-treningowy.

Pomimo prowadzenia promocji rekordów, dużej polskiej propagandy, to jednak poza Polskimi Siłami Zbrojnymi, to samolotów TS-8 Bies nikt nie kupił. Jedyne przypadki to dwa

samoloty, które zostały dostarczone (kupione – samoloty o numerach: 1E-0506 i 1E-0507) do Indonezji i na temat tej historii powstały tak fałszywe mity, takie jak: to, że mocno ciepły i wilgotny tropikalny klimat powodował silne przegrzewanie się silników lotniczych WN-3, co jednak nie miało żadnego miejsca. W masce silnika wykonano odpowiednie otwory, przez którą widać było dodatkową spiralną chłodnicę (wcześniej opisaną w tekście). Nie było tutaj żadnych problemów z wyższą temperaturą, a indonezyjscy piloci pozytywnie oceniali sam samolot. Z archiwalnych rozmów prowadzonych z indonezyjskimi technikami stwierdzono, że samolot ten wymaga jednak dużej pracowitości przy obsłudze, co się w ich warunkach w ogóle nie opłaca. A najprawdopodobniej wynikało to ze zbytnej ostrożności układających nasze instrukcje techniczne i obsługi. Ponadto samoloty szkolno-treningowe TS-8 Bies miały rozruch silnika pneumatyczny, a często Indonezyjscy piloci, którzy byli mocno przyzwyczajeni do rozruchu elektrycznego w silnikach lotniczych produkcji amerykańskiej: często brakowało po prostu odpowiednich butli ze sprężonym powietrzem na indonezyjskich lotniskach. Jednego z indonezyjskich samolotów TS-8 Bies został zachowany w Dżakarcie w muzeum, gdzie stoi od 1964 roku.

Służba samolotów w Polsce

W 2020 roku w praktyce minęło 65 lat od pierwszego lotu samolotu szkolno-treningowego TS-8 Bies. Wielkoseryjna produkcja ruszyła w 1958 roku samolot TS-8 Bies był stopniowo wprowadzany do wyposażenia oficerskich szkół lotniczych oraz jednostek lotnictwa operacyjnego, wojsk obrony przeciwlotniczej obszaru kraju i lotnictwa marynarki wojennej. W latach 1966-1975 Wojsko Polskie stopniowo przekazywało posiadane samoloty TS-8 Bies Aeroklubowi Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej, gdzie wykorzystywano je m.in. podczas szkolenia selekcyjnego w ramach lotniczego przysposobienia wojskowego II stopnia.

W grudniu 1956 roku z inicjatywy Zakładu Badań w Locie Instytutu Lotnictwa oraz Tadeusz Sołtyka podjęto próby pobicia kilku rekordów o zakresie międzynarodowych, jak i krajowych (czytaj wyżej). W styczniu 1957 roku z samolotu zdjęto jeszcze więcej wyposażenia. Pilotowi pozostawiono jedynie wiatrometr, prędkościomierz, wysokościomierz i zespół przyrządów kontrolnych silnika. Zdemontowano wszystkie urządzenia radiowe, światła pozycyjne, antenę i inne wystające elementy, stwarzające dodatkowy opór w czasie trwania lotu. Poza tym pozaklejano wszystkie szpary i nierówności w wszelkich szczelinach i klapach. W tylnej kabynie zamontowano natomiast dodatkowy duży zbiornik paliwa o pojemności 700 litrów. Tak przygotowany samolot został poddany kolejnym próbom bicia rekordów.











Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Skarżysko-Kamienna, Muzeum im. Orła Białego

We wspomnieniach Tadeusz Sołtyk pisał, że samo kierownictwo resortu nie było za bardzo zadowolone z podjęcia prób bicia rekordów bez uzyskania odpowiedniej zgody władz zwierzchnich. Ówczesne scentralizowane państwo nie lubiło być czymkolwiek zaskakiwane. Niemniej jednak w samej propagandzie polskiej, rekordy te były mocno wykorzystywane, aby pokazać tutaj duży sukces ówczesnej ludowej władzy w Polsce.

Jednocześnie samoloty TS-8 Bies były prezentowane w różnych miejscach, licząc na zainteresowanie i możliwe sukcesy eksportowe. Już w 1956 roku trzeci prototyp samolotu, jeszcze przed jego oblataniem, był wystawiony na XV Międzynarodowych Targach Poznańskich. Niestety, samo to wydarzenie zostało bardzo mocno przyćmione przez poznański czerwiec, czyli pierwszy taki duży w historii Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej strajk generalny społeczeństwa i demonstracje uliczne, które miały miejsce pod koniec czerwca 1956 roku w Poznaniu. Same protesty zostały krwawo stłumione przez wojsko i oddziały milicji, a samo wydarzenie było przez propagandę bagatelizowane jako „wypadki czerwcowe” lub mocno przemilczane. Dlatego pokazanie wówczas samolotu TS-8 Bies przeszło bez większego echa.

Samolot TS-8 Bies posiadał groźnego konkurenta, produkowanego w dokładnie w tym samym czasie, czyli radziecki samolot Jakowlew Jak-18A. W latach 1957-1961 zbudowano ich w sumie 950 egzemplarzy. Nie należy go jednak mylić z używanymi i u nas samolotami Jak-18. Model Jak-18A posiadał trójkołowe podwozie i był on napędzany silnikiem typu AI-14R o mocy maksymalnej 260 KM, zamiast modelu M-11FR o mocy 160 KM, jaki był zabudowany na modelu Jak-18. Przy jego budowie, na znacznie większą skalę zastosowane zostały stopy duraluminium i konstrukcję kadłuba półskorupową. Tak naprawdę był to zupełnie nowy samolot. Wprawdzie radziecki Jak-18A miał zdecydowanie gorsze osiągi od polskiego TS-8 Bies, ale jednocześnie dzięki silnikowi był bardziej ekonomiczniejszy i miał przy tym równie

dobre własności pilotażowe (co było bardzo ważne dla krajów często ubogich, które budowały swoje siły powietrzne), zaś unifikacja silnika z lekkim samolotem Jak-12, który także był przez wiele krajów na niemal całym świecie kupowany, też nie było bez znaczenia. W efekcie tego samolot Jak-18A trafił do wielu zagranicznych poza Związkiem Radzieckim użytkowników. W samym Związku Radzieckim był używany stosunkowo krótko, szybko bowiem zastąpiły go odrzutowe samoloty szkolno-treningowe Aero Vodochody L-29 Delfin (samolot produkcji Czechosłowackiej) w roli samolotu szkolenia podstawowego.

Jak to już zostało wspomniane, od połowy 1958 roku Wojsko Polskie otrzymało łącznie 227 egzemplarzy (z 229 seryjnie wyprodukowanych samolotów TS-8 Bies – dwa zostały dostarczone do Indonezji) samolotów szkolno-treningowych TS-8 Bies wyprodukowano w WSK Mielec. Jednocześnie z eksploatacji wycofano 10 samolotów przedseryjnych (tzw. produkcji zerowej) zbudowanych na WSK Okęcie (co się z nimi stało, do dziś nie wiadomo). Trzeci egzemplarz seryjny wersji BI, 18703, był eksponowany od 30 sierpnia do 8 września 1958 roku na III Warszawskim Salonie Lotniczym na placu Zwycięstwa w Warszawie. Inny egzemplarz z serii zerowej przedstawiono podczas trwania Wrocławskiego Salonu Lotniczego w dniach od 13 września do 30 września 1958 roku na lotnisku w Pilzycach. Przypuszczalnie po tych pokazach samoloty te już najprawdopodobniej nie wróciły do eksploatacji w Wojsku Polskim, których nie chciano, z powodu ich modnej odmienności od maszyn powstałych w WSK Mielec oraz podobno pojawiających się na nich usterkach.

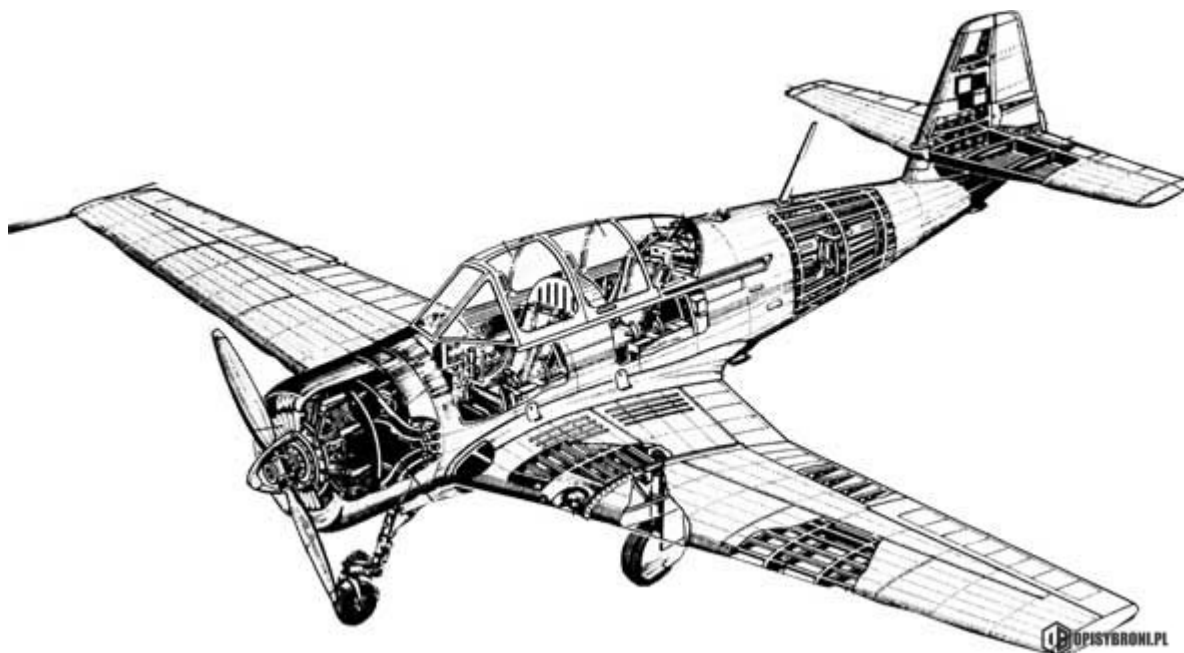
Natomiast z samolotów TS-8 Bies, które wyprodukowano w zakładzie WSK Mielec polscy lotnicy byli bardzo zadowoleni. Ponieważ ich wejście do służby w praktyce zbiegło się w czasie z koncentracją dotychczasowych eskadr szkolnych w kilku pułkach. Wydany 31 grudnia 1957 roku rozkaz dowódcy wojsk lotniczych i obrony przeciwlotniczej obszaru kraju generał

broni pilot Jana Freya-Bieleckiego nakazywał do 15 marca 1958 roku utworzenie na bazie eskadr lotniczych pułków szkolnych (łpszk) i lotniczych pułków szkolno-bojowych (łpszkb). W oficerskiej Szkole Lotniczej Nr. 4 z komendą w Dęblinie sformowano: 58 łpszkb w Dęblinie i 59. łpszkb w Białej Podlaskiej, oba zostały wyposażone w odrzutowe samoloty bojowe MiG-15 (licencyjne Lim-1) i szkolno-bojowe UTI MiG-15 (w Polsce zmodyfikowane Lim-1, czyli SBLim-1), natomiast w OSL Nr. 5 z komendą uczelni w Radomiu: 60. łpszkb w Radomiu, 61. łpszkb w Tomaszowie Mazowieckim, na tym samym sprzęcie.

W tym czasie, w związku z rozbudową i przebrojeniem lotnictwa wojskowego w nową generację statków powietrznych, zaprzestano szkolenia na samoloty szturmowe, dla lotnictwa bombowego zaś pilotów polskich przeszkalano spośród tych, którzy z różnych przyczyn opuścili szeregi lotnictwa myśliwskiego i myśliwko-szturmowego (przeważnie były to przyczyny zdrowotne). Bardzo podobnie było w lotnictwie transportowym, którego nota bene w polskich siłach zbrojnych nie było zbyt liczne.

Początkowo do szkolenia podstawowego utworzono tylko dwa lotnicze pułki szkolne: 52. łpszk w Radzynie Podlaskiej oraz 64. łpszk w Przasnyszu, z (odpowiednio) OSL Nr. 4 i OSL Nr. 5. Oba zostały w pełni wyposażone w samoloty szkolno-treningowe TS-8 Bies, podtrzymując po 45 maszyn tego typu.

W 64. Lotniczym Pułku Szkolnym, który otrzymały maszyny TS-8 Bies jako pierwszy, były to następujące egzemplarze: 1E-0101, 1E-0102, 1E-0104, 1E-0202, 1E-0203, 1E-0205, 1E-0206, 1E-0207, 1E-0301, 1E-0303, 1E-0304, 1E-0305, 1E-0306, 1E-0315, 1E-0413, 1E-0414, 1E-0415, 1E-0417, 1E-0418, 1E-0418, 1E-0424, 1E-0430, 1E-0502, 1E-0503, 1E-0504, 1E-0505, 1E-0513, 1E-0516, 1E-0519, 1E-0520, 1E-0523, 1E-0524, 1E-623, 1E-0826, 1E-0827, 1E-0902, 1E-0905, 1E-0913, 1E-0914, 1E-0918, 1E-0920, 1E-0923, 1E-0930, 1E-0936 i 1E-1013. Numer ostatniego dostarczonego egzemplarza nie jest znany.



Ponadto, zgodnie z przyjętym etatem, do każdego z pięciu lotniczych pułków szkolno-bojowych podporządkowanych oficerskim szkołom lotniczym skierowano po 10 egzemplarzy maszyn TS-8 Bies. Kolejne egzemplarze samolotów tego typu używano w 25. Eskadrze Szkolenia Podchorążych Rezerwy z Podlódowa, podporządkowanej Oficerskiej Szkole Lotniczej Nr. 4. Dęblińska uczelnia posiadała także dwie kolejne samodzielne eskadry: 23. Eskadrę Szkolenia Nawigatorów z samolotami odrzutowymi Ił-28 oraz starszymi samolotami z silnikami o napędzie tłokowym Li-2 oraz 24. Eskadrę Śmigłowcową na śmigłowcach SM-1 (licencyjna wersja radzieckiego śmigłowca lekkiego Mi-1), to tutaj trafiły pierwsze śmigłowce, jakie były używane w Wojsku Polskim.

Natomiast pozostałe samoloty TS-8 Bies zasiliły pułki lotnictwa bojowego oraz klucze lotnicze dowództw korpusów obrony przeciwlotniczej (OPL), dywizji lotnictwa myśliwskiego i dywizji lotnictwa myśliwsko-szturmowego, gdzie używano ich w roli samolotów treningowych i dyspozycyjnych, zastępując w tej roli wcześniej używane radzieckie Jak-11. TS-8 Bies pojawiły się na niemal wszystkich lotniskach w Polsce, w tym: w Centrum Szkolenia Lotniczego w Modlinie, w 1. Pułku Lotnictwa Myśliwskiego (plm) OPL w Mińsku Mazowieckim, w 2. plm OPL w Krakowie, w 3. plm OPL w Wrocławiu, w 4. plm w Goleniowie, w

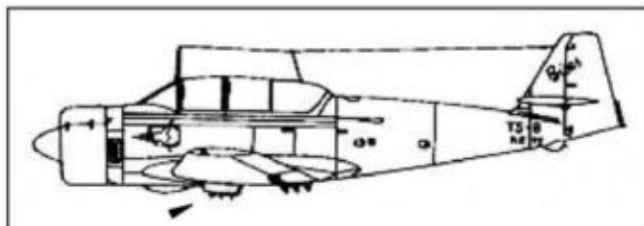
11. plm w Debrznie, w 13. plm OPL w Łęczycy, w 215. plm OPL w Pruszczu Gdańskim, w 26. plm w Zegrzu Pomorskim, w 28. plm OPL w Słupsku, w 29. plm w Ornecie, w 39. plm OPL w Mierzęcicach, w 40. plm w Świdwinie, w 41. plm w Malborku, w 45. plm OPL w Babimoście i w 62. Szkolno-Treningowym Pułku Lotnictwa Myśliwskiego w Poznaniu-Krzesinach.

Kiedy pułki lotnictwa szturmowego przezbrajane z samolotów szturmowych Ił-10 na samoloty odrzutowe Lim-1 i Lim-2, przemianowano na pułki lotnictwa myśliwsko-szturmowego (plmsz) i stały się one jednostkami ze sprzętem odrzutowym, TS-8 Bies trafiły także i tam: do 6. plmsz i 51. plmsz w Pile, do 53. plmsz z Mirosławca, do 48. plmsz i 5. plmsz z Bydgoszczy.

MAKIETA I PROTOTYPY BIESA



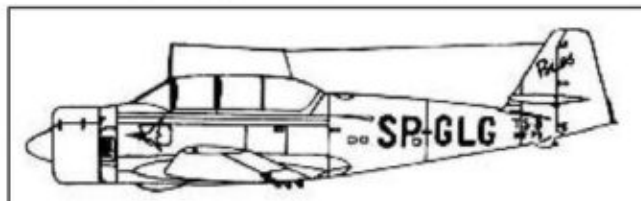
Makieta kadłuba



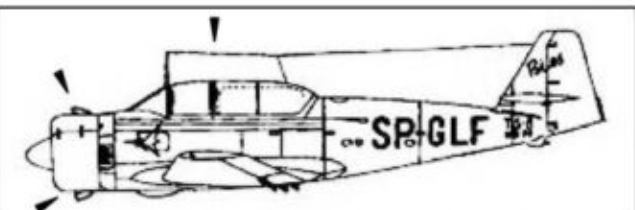
Pierwszy prototyp TS-8 P1 SP-GLF



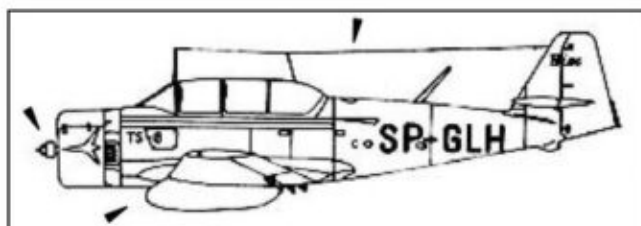
Drugi prototyp P2 SP-GLH z belkami podwieszenia uzbrojenia



Trzeci prototyp P3 SP-GLG



Wersja rekordowa P1 ze zbiornikiem w 2 kabinie i chwytami powietrza pod i nad slinikiem



Wersja „paryska” P2 ze śmigłem Hamilton, dodatkowym zbiornikiem 80l i anteną mieczową

Samolot TS-8 Bies znalazły się też w wyposażeniu 21. Samodzielnego Pułku Lotnictwa Rozpoznawczego i 32. Pułku Rozpoznania Artyleryjskiego w Sochaczewie, a także 17. Eskadra Lotnicza Dowództwa Lotnictwa Operacyjnego w Poznaniu-Ławicy.

Samoloty szkolno-treningowe TS-8 Bies były również używane przez lotnictwo marynarki wojennej, ale nie były mu one dostarczone wprost z mieleckiego zakładu, a dopiero po kilkuletniej eksploatacji w lotnictwie operacyjnym i wojskach obony przeciwlotniczej obszaru kraju (wojska obrony powietrznej kraju). Pierwsze tego typu samoloty lotnicy morskcy otrzymali w 1963 roku.

Ostatnie wyprodukowane samoloty szkolno-treningowe TS-8 Bies, także z rozformowanej 25. Eskadry Szkolenia Podchorążych Rezerwy z Podlódowa (w związku z rezygnacją ze szkolenia lotniczego podchorążych rezerwy) w 1960 roku, trafiły do nowo powstałego 66. Lotniczego Pułku Szkolno-Bojowego w Tomaszowie Mazowieckim (Nowy Glinnik), w którym maszyny TS-8 Bies były równolegle używane z samolotami SBLim-1 i Lim-1. We wrześniu 1962 roku rozwiązano 52. lpszk z Radzyna Podlaskiego i wtedy, dzięki jego samolotom TS-8 Bies, całkowicie został przebrojony 66. lpszk na TS-8 Bies. W tym samym czasie przekazano 64. lpszk z Przasnysza z OSL Nr. 5 do OSL Nr. 4, w ten sposób obie uczelnie nadal miały po jednym pułku szkolenia podstawowego.

Z końcem 1963 roku, po sezonie szkoleniowym rozformowano 64. Lotniczy Pułk Szkolny z Przasnysza, który to garnizon przekazano wojskom lądowym, był tu bowiem wówczas „supertajny” 2. Pułk Rozpoznania Radioelektronicznego. Jednocześnie z początkiem 1964 roku radomski 60. Lotniczy Pułk Szkolno-Bojowy zaczęło przeobrażać na odrzutowe samoloty szkolno-treningowe TS-11 Iskra, które zaczęły przejmować od samoloty TS-8 Bies zadania szkolenia podstawowego. W 1966 roku także jedną z trzech eskadr 66. Lotniczego Pułku Szkolnego z Tomaszowa Mazowieckiego przeobrażano z TS-8 Bies na samoloty odrzutowe TS-11 Iskra. Jednostkę tę całkowicie wyposażono w samoloty

odrzutowe dopiero po zakończeniu sezonu szkoleniowego 1971 roku, do tego czasu wciąż szkolono także na maszynach TS-8 Bies.

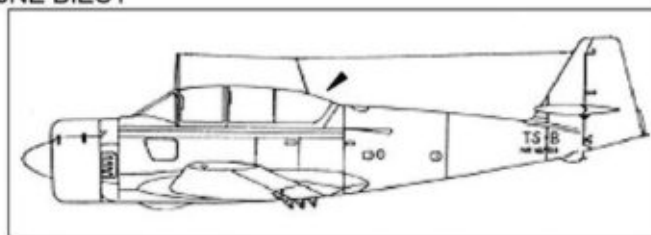
30 kwietnia 1964 roku radomska Oficerska Szkoła Lotnicza Nr. 5 została rozformowana i od tej pory dęblińska uczelnia (już bez numeru) była jedyną lotniczą szkołą oficerską szkolącą personel latający dla polskiego lotnictwa wojskowego.

W tym czasie podchorążowie latali przez dwa lata w czasie trzyletniego kursu w Oficerskiej Szkole Lotniczej. Na drugim roku odbywali kurs szkolenia podstawowego z elementami szkolenia zaawansowanego na samolotach TS-8 Bies (od 1964 roku także na samolotach o napędzie odrzutowym TS-11 Iskra), natomiast na trzecim roku – pozostałą część kursu zaawansowanego i kurs taktyczno-bojowy na samolotach SBLim-1 i SBLim-2 oraz samolotach myśliwskich Lim-1 i Lim-2 w lotniczych pułkach szkolno-bojowych. Ponieważ dwa pułki szkolno-bojowe na samolotach SBLim i Lim całkowicie wystarczyły, to z końcem 1964 roku rozwiązano 59. lpszkb w Białej Podlaskiej.

SERYJNE BIESY



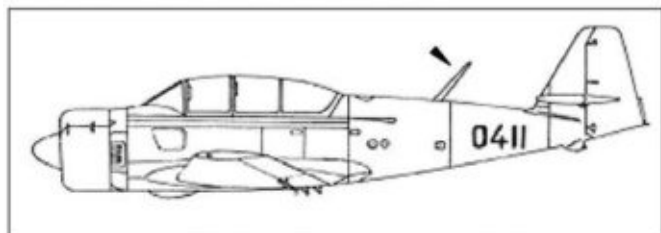
TS-8 BI – zbudowany w WSK-Okęcie



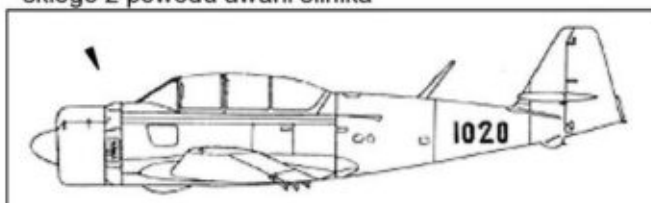
TS-8 BI – seria z WSK-Okęcie z wypukłą tylną szybą kabiny



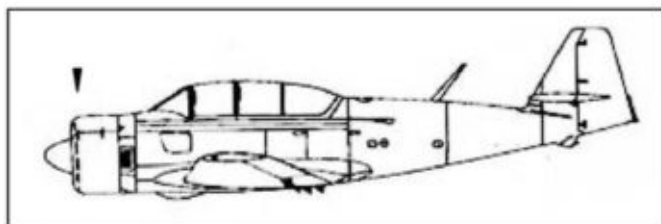
TS-8 BI – po przymusowym lądowaniu A. Szamańskiego z powodu awarii silnika



TS-8 BII produkcji WSK-Mielec z anteną mieczową



TS-8 BIII z WSK-Mielec z deflektorem kierującym ciepłe powietrze na przednią szybę



TS-8 BII – w wersji dla Indonezji z wykrojami w osłonie silnika i dodatkową spiralną chłodnicą



TS-8 Bies jako aktor w filmie wojennym

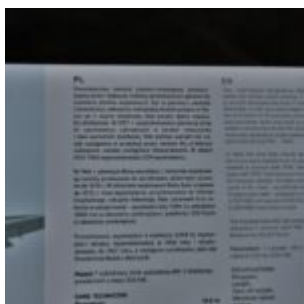
W drugiej połowie lat 60.-tych XX wieku przeprowadzono kolejną reformę wojskowego szkolenia lotniczego, polegającą na wydłużeniu nauki w Dęblinie z trzech do czterech lat. 1 stycznia 1968 roku dęblińską uczelnię przekształcono w Wyższą Oficerską Szkołę Lotniczą. Ponieważ od tego momentu podchorążowie odbywali już trzyletnie szkolenie lotnicze – kurs podstawowy na drugim roku i zaawansowany na trzecim roku – ona na samolotach TS-11 Iskra lub TS-8 Bies oraz kurs taktyczno-bojowy na samolotach SBLim-1 lub SBLim-2 oraz na samolotach bojowych Lim-1 oraz Lim-2 na czwartym roku – to praktyczna „przepustowość” pułków szkolnych stała się zbyt mała.

Dlatego od 1969 roku do szkolenia podstawowego włączono też Centrum Szkolenia Lotniczego w Modlinie, gdzie używano znaczną ilość maszyn TS-8 Bies. W ten sposób połowa podchorążych w latach 1966-1974 była szkolona na samolotach TS-11 Iskra, a połowa na samolotach TS-8 Bies. Jak ktoś trafi na samolot odrzutowy TS-11 Iskra, to od samego początku do końca latał na tej maszynie, natomiast jak ktoś trafił na samolot TS-8 Bies, to było tak samo, przez oba kursy na drugim i trzecim roku latał tylko na niej. W lutym 1974 roku rozformowano Centrum Szkolenia Lotniczego w Modlinie, tworząc na jego bazie 38. Lotniczy Pułk Szkolny. W tym momencie został on całkowicie wyposażony w samoloty TS-8 Bies, ale bardzo szybko także i tę jednostkę przebrojono na samoloty odrzutowe TS-11 Iskra. Nastąpiło to z końcem 1976 roku. Ostatni lot na samolotach TS-8 Bies w Wyższej Oficerskiej Szkole lotniczej wykonano do dnia 23 listopada 1976 roku i przypuszczalnie nastąpiło to w 38. Lotniczym Pułku Szkolnym w Modlinie.

Co bardzo ciekawe, już w dwa lata później wprowadzono system szkolenia, w którym szkolenie zaawansowane przeniesiono z modeli TS-11 Iskra na samoloty SBLim-2 oraz samolotów bojowych Lim-2 i Lim-5, w związku z czym 38. lpszk przeformowano w 38. Lotniczy Pułk Szkolno-Bojowy, który jako pierwszy w WOSL został wyposażony w samoloty myśliwskie Lim-5 (obok już

posiadanych SBLim-2), a ponadto do szkolenia podchorążych „podpięto” bojowy 4. Pułk Lotnictwa Myśliwsko-Szturmowego z Babimostu na samolotach Lim-6bis (wchodził w skład 2. Dywizji Lotnictwa Szturmowo-Rozpoznawczego).

W czasie prowadzenia eksploatacji samolotu szkolno-treningowego TS-8 Bies w Siłach Zbrojnych Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej nie doszło do żadnej katastrofy/wypadku połączonego z śmiercią człowieka) z winy sprzętu, czasami jednak zawodzili tutaj ludzie.







Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Kraków, Muzeum Lotnictwa Polskiego

Do pierwszej katastrofy samoloty TS-8 Bies doszło 1 marca 1960 roku w 28. plm OPL w Słupsku, kiedy to podporucznik Jan Nadutyczny i lecący jako pasażer podporucznik Ryszard Szczepański samowolnie obniżyli lot i w czasie wykonanie ewolucji na małej wysokości zawadzili skrzydłem o drzewo w okolicy Dębicy Kaszubskiej, załoga samolotu zginęła. 1 września 1960 roku doszło do katastrofy samolotu TS-8 Bies z 59. lpskb z Białej Podlaskiej. Pilot podporucznik Leopold Wajs lecąc w nocy po trasie z pasażerem, żołnierzem służby zasadniczej, układaczem spadochronów szeregowym Józefem Dąbrowskim, wykonał nieprzewidzianą zadaniem beczkę, w czasie której stracił orientację przestrzenną i nie zdołał wyprowadzić samolotu z nurkowania na plecach do zderzenia z ziemią.

Do kolejnej katastrofy samolotu TS-8 Bies doszło 13 października 1961 roku, tym razem w 2. plm OPL w Krakowie. W czasie wykonywania lotu po trasie Balice – Andrychów – Olkusz – Miechów – Balice, gdzie załoga samoloty w składzie porucznik Józef Lipiński i porucznik Jan Sierpawski samowolnie obniżyła lot i zderzyła się z ziemią w pobliżu Myślenic. Podobna niesubordynacja była przyczyną śmierci szeregowy podchorąży Henryk Wiśniewski 14 czerwca 1962 roku z 52. lpskb z Radzymina Podlaskiego. Zamiast wykonywać w strefie średni pilotaż, pilot obniżył lot i zaczął wykonywać beczki na wysokości około 100 metrów. Wskutek niezamierzonej utraty wysokości samolot wpadł do stawu hodowlanego z rybami pod miejscowością Borki. Do niemal identycznego wypadku doszło 19 czerwca 1963 roku w 66.

łpszka w Tomaszowie Mazowieckim. W czasie lotu samodzielnego po trasie samolotu TS-8 Bies starszy szeregowy podchorąży Tomasz Roter poleciał w rejon Radziwiłłowa Mazowieckiego pod Skierniewicami i tam wykonywał figury pilotażu na małej wysokości. W czasie tych ewolucji wpadł w korkociąg i zginął w rozbitym samolocie.

20 kwietnia 1964 roku inspektor techniki pilotowania w dowództwie 3. Korpusu Obrony Powietrznej Kraju majora Zdzisław Skrzydłowski przeprowadził przebazowanie samoloty TS-8 Bies z lotniska Poznań-Krzesiny do Wrocławia. Pod Żmigrodem, wykonując stosunkowo ciasny zakręt na wznoszeniu, dopuścił się do spadku prędkości, wpadł w korkociąg i zderzył się z ziemią.

18 sierpnia 1964 roku załoga samolotu z 25. plm w Pruszczu Gdańskim, porucznik Józef Skrzypek i porucznik Ryszard Rogowski (instruktor), wykonując lot treningowy na samolocie TS-8 Bies, oddaliła się od wyznaczonej strefy i wykonała lot nad Kowalewo, skąd pochodził szkolący się na maszynie pilot. W trakcie wykonywania ewolucji w powietrzu, samolot nagle obniżył lot i zderzył się z budynkiem gospodarczym i cała załoga samolotu zginęła na miejscu.



Gdynia, Babie Doły

Jednego z chyba najbardziej dziwnego wypadku doszło 14 maja 1966 roku w Nowym Mieście nad rzeką Pilica, w 61. Lotniczym Pułku Szkolno-Bojowym. Kapitan Mikołaj Szołoucha wykonywał lot w szefem służby wysokościowo-ratowniczej pułku chorążym

Józefem Szczypiorskim na treningowy skok spadochronowy tego ostatniego. Na skutek decyzji o skoku mniejszej od zakładanej pierwotnie wysokości doszło do samoczynnego otwarcia spadochronu w wyniku sprawowania automatu samoczynnego otwarcia spadochronu (nastawionego na wysokość 780 metrów) KAP-3 w momencie, gdy na lekkim zniżaniu samolotu skoczek wstał, aby wyjść do skoku na skrzydło samolotu. Wyciągnięty otwierającym się spadochronem skoczek uderzył mocno swoim kaskiem w statecznik poziomy samolotu, powodując jego poważne odkształcenie się w taki sposób, że nie umożliwił podłużne sterowanie swoim samolotem. Sam pilot pomimo podejmowanych wysiłków aby wyrównać lot samolotu, nie zdołał go jednak opanować i zdecydował się wyskoczyć na spadochronie z samolotu. Zrobił to jednak z zbyt małej wysokości i niestety zginął uderzając z dużą prędkością w ziemię. Natomiast skoczek wylądował bezpiecznie na swoim spadochronie i miał tylko stosunkowo lekkie obrażenia.

17 maja 1965 roku doszło do katastrofy samolotu TS-8 Bies z 17. Eskadry Lotniczej Dowództwa Wojsk Lotniczych z lotniska Poznań-Ławica. Lot na przebazowanie samolotu TS-8 Bies z Wrocławia na Ławicę wykonał lot podpułkownik Marian Chrzan i major Ireneusz Ryndak z dowództwa wojsk lotniczych. W rejonie założonego punktu zwrotnego pod Jelenią Górą natrafiono na gwałtownie pogarszającego się warunki atmosferyczne. Załoga usiłowała zejść pod chmury, aby wznowić swoją orientację geograficzną, ale w czasie trwania tego manewru doszło do zderzenia się samolotu z drzewami. Ranny podpułkownik Marian Chrzan przeżył to zderzenie, natomiast major Ireneusz Ryndak zginął uderzony w głowę bokiem oderwanej się z powodu zderzenia radiostacji typu R-800.

13 maja 1969 roku na maszynie TS-8 Bies należącej do 28. plm OPK w Słupsku do lotu treningowego w zasłoniętej kabinie i na korkociągi z lotniska zapasowego Pieniężnica wystartowała załoga w składzie kapitana Stanisława Wyderka i majora Henryka Kowalskiego. W czasie wyprowadzania maszyny z nurkowania po

wyprowadzeniu z korkociągu pilot popełnił poważny błąd i ponownie wpadł w korkociąg, zderzając się z ziemią w rejonie miejscowości Miastka. Ciężko ranny kapitan Stanisław Wyderka przeżył, natomiast instruktor major Henryk Kowalski zginął na miejscu.

13 sierpnia 1969 roku na samolocie szkolno-treningowym TS-8 Bies zginął dowódca 17. Eskadry Lotniczej Dowództwa Wojsk Lotniczych major Henryk Ratajczyk. W czasie treningowego lotu nocnego po trasie samolot zderzył się z ziemią w pobliżu miejscowości Trzcianki. Przyczyna katastrofy nie została ustalona. Była to ostatnia tego typu katastrofa na tym typie sprzętu w polskim lotnictwie wojskowym.



W 1977 roku i do połowy 1978 roku ostatnie samoloty szkolno-treningowe TS-8 Bies wycofano z eksploatacji. Jednym z ostatnich użytkowników samolotów tego typu była 42. Eskadra Lotnictwa łącznikowo-Transportowego 1. Korpusu Obrony Powietrznej Kraju (OPK) z warszawskiego Bemowa.

Także samoloty prototypowe TS-8 Bies w Instytucie Lotnictwa w Warszawie używano bardzo długo, ponieważ do 1972 roku, kiedy to ostatecznie wycofano je z dalszej eksploatacji. Pierwszy prototyp trafił do Muzeum Lotnictwa Polskiego w Krakowie.

Do polskich (państwowych) Aeroklubów regionalnych z wojska zostało przekazanych łącznie 105 samolotów szkolno-treningowych TS-8 Bies. Jako pierwszy w czerwcu 1966 roku trafił do Aeroklubu Białostockiego egzemplarz 0510, który

otrzymał rejestrację SP-CMA. Był używany do marca 1969 roku, po czym trafił na pomnik do Moniek pod Białymstokiem. W 2011 roku w drodze wymiany na samolot odrzutowy, pozyskała go Grupa Archeo z 32. Bazy Lotnictwa Taktycznego w Łasku i obecnie znajduje się w jego zbiorach, pięknie odnowiony. Pierwsze aeroklubowe samoloty TS-8 Bies miały rejestracje w przedziałach od SP-CMA do SP-CMZ.

Spośród nich model z numerem rejestracyjnym SP-CMG z tej serii stał na pomniku w Tuchowie koło Tarnowa, ustawiony tam w 1975 roku, wiadomo, że samoloty z numerami rejestracyjnymi: SP-CMG i SP-CML latały w Aeroklubie w Krośnie nad Wisłoką, z kolei SP-CMN latał w Aeroklubie Krakowskim, model SP-CMS w Aeroklubie Mieleckim, model SP-CMU eksploatowany był w Aeroklubie Łódzkim, podobnie jak model SP-CMY (numer 0516) – ten egzemplarz jest do dziś pomnikiem w jednej ze szkół w Warcie, natomiast model SP-CMZ (numer 0527), znajduje się obecnie w muzeum w Dukli, latał w Aeroklubie Krośnieńskim

. Kolejne przekazane polskim aeroklubom samoloty TS-8 Bies otrzymały rejestracje od SP-CLA do SP-CLZ. Spośród nich model SP-CLB (numer 0513) zachował się w Oławie, SP-CLC (0207) zaś zachowano w Muzeum im. Orła Białego w Skarżysku-Kamiennym pod fałszywym numerem 0401. Model SP-CLE używany był w Aeroklubie Łódzkim. Model SP-CLP to samolot o numerze 0715, ale gdzie latał, tego nie wiadomo. Kolejna seria przekazanych samolotów to od nadanych SP-RBA do SP-RBM. Model SP-RBC to numer 0807, model SP-RBD do samolot o numerze 1003. Oba stały na pomnikach w Łodzi na Teofilowie i na Retkini, co może wskazywać na to, że latały w Aeroklubie Łódzkim. Model SP-RBM przypuszczalnie miał latać w Aeroklubie Mieleckim.

Kolejna grupa przekazanych samolotów to maszyny z nadanymi rejestracjami to: SP-CMM i SP-CMN oraz od SP-CNO do SP-CNT (bez numery SP-CNP, bo był to samolot innego typu; PZL-104 Wilga). Spośród nich model SP-CNR (numer 0528) znajduje się na pomniku w Nowym Tomysłu, przypuszczalnie latał w Aeroklubie Poznańskim. Model SP-CNS to wojskowy smaolot 0921, zachowany

obecnie jako model SP0-YSS, to samolot wciąż latający. Kolejne modele to SP-C0E, SP-C0F i SP-C0G, a następnie SP-EEA do SP-EEZ i od SP-EFD do SP-EFP (z przerwami). Dawny model SP-EFF (numer 0409) znajduje się obecnie w Muzeum Polskiej Techniki Wojskowej w Warszawie (na Focie w Czerniakowie), Model Sp-EFG 9numer 0401) to obecnie egzemplarz prywatny SP-YBE. Model SP-EFK został przekazany Aeroklubowi Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej jako ostatni i jest to dawny wojskowy samolot o numerze 0920. Co ciekawe, wcześniejsze egzemplarze otrzymały dalsze (alfabetyczne) rejestracje. Model SP-EFM był wojskowym samolotem o numerze 0426, dziś nosi rejestrację SP-YBA. Obecnie jako SP-YBD lata egzemplarz o numerze 1009, jako SP-YBX – egzemplarz o numerze 0929, model SP-YKE – numer 0705 i PS-YSS – numer 0921.

Jeden samolot TS-8 Bies został też zachowany jako eksponat w 31. Bazie Lotnictwa taktycznego Poznań-Krzesiny – jest to egzemplarz o numerze 0306. Muzeum Sił Powietrznych w Dęblinie dysponuje samolotem 0910, a Muzeum Lotnictwa Polskiego w Krakowie – o numerze 0309 oraz pierwszym modelem prototypowym ze znakami SP-GLG. Jako eksponat przed Szkołą Podstawową Nr. 24 w Poznaniu znajduje się egzemplarz 0626. W Muzeum Oręża Polskiego w Kołobrzegu jest samolot o numerze 0710. W Zespole Szkół w Gorzycach zachowano egzemplarz o numerze 0916.

Większa część cywilnych maszyn TS-8 Bies została następnie skupiona w centrach wyszkolenia lotniczego, ulokowanych w Krośnie, Toruniu, Białymstoku i Łodzi, gdzie były organizowane kursy lotnicze przysposobienia wojskowego II stopnia. Waeroklubach większość maszyn TS-8 Bies zostało wycofanych w latach 1976-1978, kiedy to szkolenie (zwłaszcza w ramach LPW II stopnia) stopniowo zaczęły tutaj przejmować produkowane w Czechosłowacji samoloty szkolne Zlin-42M, ale pewna część samolotów szkolno-treningowych TS-8 Bies pozostała w użytku do wiosny 1981 roku. Ostatnie dwa samoloty TS-8 Bies latały w Krośnie, jeden do 1983 roku, a drugi do 1984 roku. Wtedy też to ostatecznie samoloty TS-8 Bies wycofano z regularnej

eksploatacji.

Od tego czasu po dziś dzień wszelkie sprawne i latające samoloty szkolno-treningowe TS-8 Bies są wyłącznie egzemplarzami historycznymi (kategoria: „specjalne”).

Do ostatniej katastrofy samoloty szkolno-treningowego TS-8 Bies doszło 27 maja 2004 roku w Góraszce. Był to samolot o rejestracji SP-YBE (o numerze 0401), należący wówczas do Zbigniewa Niemczyckiego. Załoga samolotu w składzie Zbigniew Korneluk i Bartosz Cynk zginęła podczas wypadku, kiedy samolot ten wykonując ciasny zakręt na małej wysokości z wypuszczonym podwoziem, przeszedł na zniżanie i zahaczył swoim skrzydłem o dach domu. Spadł on na ziemię między domem, a budynkiem gospodarczym i zderzył się z ziemią. Komisja badająca wypadek za główną przyczynę wypadku uznała błąd pilota.

Bibliografia

1. Jerzy Gruszczyński, Michał Fiszer, Samolot TS-8 Bies – Samoloty Wojska Polskiego/100 lat Polskich Skrzydeł, Wydawnictwo EDIPRESSE, Warszawa 2020 rok
2. Andrzej Glass, Jerzy Jędzejewski, Samolot szkolno-treningowy TS-8 Bies – powstanie i rozwój, Czasopismo Lotnictwo Nr. 7/2005, Magnum-X, Warszawa
3. Jerzy Świdziński, Samolot szkolno-treningowy TS-8 Bies, Typy Broni i Uzbrojenia Nr. 29, Wydawnictwo Ministerstwa Obrony Narodowej, Warszawa 1974 rok
4. <http://aviateam.pl/historia/title%3Bsamolot-szkolno-treningowy-ts-8-bies/>
5. <http://www.samolotypolskie.pl/samoloty/2736/126/PZL-TS-8-Bies>
6. <https://www.valka.cz/PZL-TS-8-Bies-t186201>
7. https://pl.wikipedia.org/wiki/PZL_TS-8_Bies

8. Muzeum Lotnictwa Polskiego, Kraków
9. Muzeum im. Orła Białego, Skarżysko-Kamienna
10. Muzeum Wojska Polskiego, Warszawa – Muzeum Polskiej Techniki Wojskowej
11. Muzeum Historyczne – Park plenerowy, Dukla