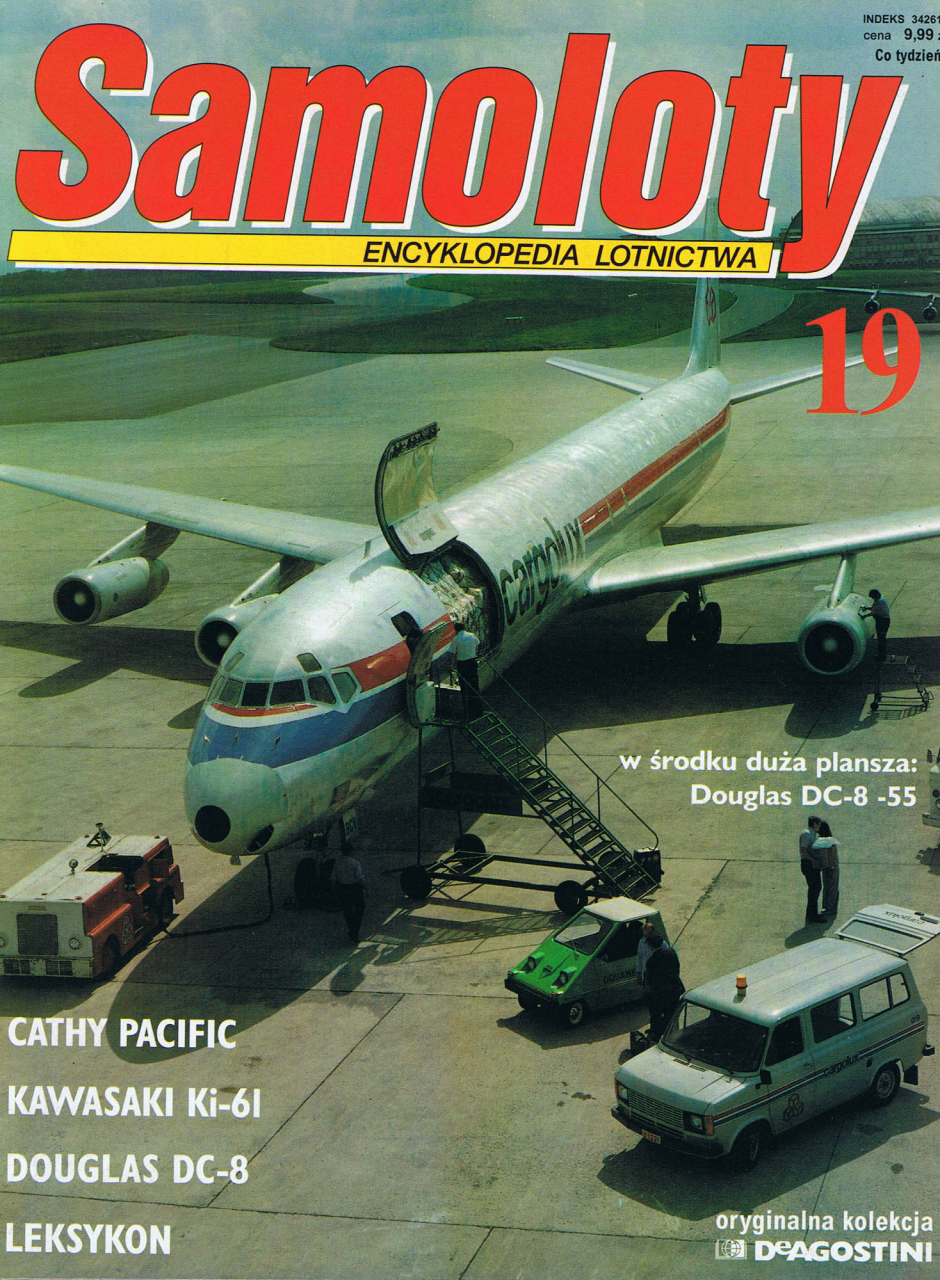


Samoloty

ENCYKLOPEDIA LOTNICTWA

19

A high-angle photograph of a Douglas DC-8-55 aircraft on a tarmac. The aircraft is white with a blue and red stripe along the fuselage. The word "Cathy" is visible on the side. The main cabin door is open, and its airstair is extended. Ground crew members are visible around the aircraft. In the foreground, there is a red ground support vehicle, a small green utility car, and a white van with a recycling symbol. The background shows a runway and other aircraft.

w środku duża plansza:
Douglas DC-8 -55

CATHY PACIFIC

KAWASAKI Ki-61

DOUGLAS DC-8

LEKSYKON

oryginalna kolekcja
DEAGOSTINI

Samoloty

ENCYKLOPEDIA LOTNICTWA

W NUMERZE 19.:

LOTNICTWO CYWILNE

Linie Cathay Pacific505

NAJSŁYNNIEJSZE MASZyny

Douglas DC- 8511

OPERACJE WOJSKOWE

Kawasaki Ki- 61522

SAMOLOTY OD A DO Z

- Avro 555 Bison
- Avro 594 Avian
- Avro 621
- Tutor/Sea Tutor

- Avro 652 A Anson
- Avro 679 Manchester

KONTYNUACJA SERII

Kolekcja wydawana jest co tydzień.
Kupując zeszyty w kiosku najlepiej poprosić sprzedawcę o odkładanie kolejnych numerów.

PRENUMERATA

Taniej niż w kiosku! Koszt wysyłki zeszytów pocztą wliczony w cenę. Prenumeratę na kolejne 24 zeszyty można zamawiać od dowolnie wybranego numeru.

OKŁADKI

Specjalne kolorowe okładki pomagają w systematycznym gromadzeniu zeszytów naszej kolekcji.

WCZEŚNIEJSZE NUMERY

Można też zamówić wcześniejsze numery, w cenie zeszytów będących aktualnie w sprzedaży w kioskach. Prosimy o dokładny opis zamówienia!

Blizszych informacji dotyczących cen i warunków prenumeraty oraz wcześniejszych numerów i okładek udziela Prenumerata Mailing Polska pod numerami telefonów: (0-22) 636 98 65; 636 65 21

Fotografie i rysunki w numerze: Aerospace Publishing Ltd, Pilot Press Limited, John Cook, Keith Fretwell, Bill Gunston, Ichiro Hasegawa, Robert Hewson, Mike Jerram, Jon Lake, Francis K. Mason, Lindsay Peacock, Mark Rofke, Mike Sfyling, Ian Wylie
Na frontowej okładce: Douglas DC-8
Na tylnej okładce: Samoloty Boeing linii Delta

© 1999 De Agostini Polska Sp. z o.o.
© 1997 Orbis Publishing Ltd.
© 1981-89, 1997 Aerospace Publishing Ltd.

Dyrektor Naczelny: Mike Tight
Dyrektor Generalny: Wojciech Horbatowski

Redakcja: Alicja Dołowska, Krzysztof Łukawski, Grazyna Niedzieska
Międzynarodowy Koordynator Wydania: Tina Jones

Konsultacja merytoryczna:
ppik mgr inż. pilot Andrzej Kołodziej

Asystent Redakcji: Joanna Orłowska
Finanse: Marta Al Abbas, Grazyna Pawlikowska
Księgowość: Katarzyna Tomczyk
Marketing: Magdalena Kos, Loretta Wasylczuk
Produkcja i dystrybucja: Arkadiusz Kowalski

ISBN 83-87292-98-2 (całość)
ISBN 83-7231-442-X (nr 19)

Linie Cathay Pacific

Pomimo skromnych rozmiarów floty, Linie Cathay Pacific od dawna są jedną z najbardziej dochodowych i najwyżej cenionych linii lotniczych na świecie. Ostatnio muszą radzić sobie z powrotem Hongkongu do Chin, nagłą recesją w Azji i zwtoką w otwarciu swej nowej przystani na lotnisku Chek Lap Kok – ale nadal idą naprzód.

Cathay Pacific utworzono 24 września 1946 r. jako linie do obsługi połączeń frachtowych między Szanghajem a Sydney, najpierw na jednej maszynie Douglas C-47, potem na jeszcze dwóch, które ułatwiły inaugurację lotów rejsowych do Singapuru, Bangkoku, Rangun i Manili. Niewiele linii lotniczych posługiwało się maszynami wodno-ładowymi Consolidated PB5Y-5A Catalina, lecz Cathay Pacific kupiły dwa zbywające samoloty amerykańskie w czerwcu 1948 r. do obsługi połączenia z portugalską kolonią Makao, odległą o 60 mil. Jeden z tych samolotów miał krótki żywot – spadł do morza w trakcie lądowania w Makao 16 lipca, kiedy porywacz zastrzelił pilota. Połączenie funkcjonowało do maja 1949 r.; linie Macao Air Transport wykupiły wówczas oscałą maszynę i przejęły obsługę trasy.

Linie zarejestrowano w Hongkongu w kwietniu 1948 r., kiedy działająca tam od lat lokalna firma handlowa Butterfield & Swire weszła w posiadanie pakietu kontrolnego; udziałowcem stały się też Australian National Airways. W Wielkiej Brytanii BOAC również dostrzegł okazję do rozszerzenia działalności na Dalekim Wschodzie i w 1947 r. utworzył linie Hong Kong Airways, które latały do Kantonu i Szanghaju. W ramach planu racjonalizacji połączeń, narzuconego przez rząd kolonialny w 1949 r., linie Cathay musiały oddać Hong Kong Airways swoje połączenia z Szanghajem i podzielić się z rywalem trasą

do Manili, zatrzymując prawa do połączeń z Bangkokiem, Rangunem i Singapurem. W efekcie Hong Kong Airways miały utracić trasy na kontynent po przejęciu Hongkongu przez komunistyczne Chiny pod koniec 1997 r., co ustawiło Cathay na pozycji dominującej.

Flota samolotów C-47 wzrosła ostatecznie do siedmiu, choć dwa wycofano ze służby w 1949 r. w następstwie katastrof, zaś zakup maszyny Douglas C-54A Skymaster we wrześniu tego roku poprzedził sprzedaż kolejnych czterech C-47 w okresie następných czterech lat. Pomimo spadku liczebności floty do dwóch tylko maszyn – pierwszego C-47 i C-54A – w 1953 r. rozszerzono nieco działalność, otwierając 23 maja połączenie z Kalkutą przez Rangun; jeszcze w tym roku mapa tras wzbogaciła się o loty do Sajgonu i na Borneo. Napiecie polityczne w tym regionie dało o sobie znać 23 maja 1954 r.: samolot C-54A Skymaster w drodze z Hongkongu do Bangkoku został zestrzelony przez myśliwce komunistycznych Chin w pobliżu wyspy Hainan. Do lotów na

Airbus A330 jako pierwszy ukazał się w nowych barwach Cathay Pacific. Mając na względzie przejście Hongkongu pod rządy Chin w 1997 r. linie Cathay zaczęły rozważać zmianę 30-letniej już szaty w zielono-białe pasy od 1991 r. Nowe logo, ochrzczone mianem „kosmate skrzydło”, pojawiło się po raz pierwszy na samolocie w sierpniu 1994 r.





Tuż po II wojnie światowej Cathay Pacific, jak wiele linii lotniczych, eksploatowały w pierwszych rejsach wysoboczone C-47, oznaczane w RAF jako Dakota, były wojskową wersją samolotu DC-3, rozbudowując flotę do siedmiu tych maszyn. W pierwszych latach istnienia Cathay latały również na maszynach wodno-ładowych Catalina.



Napęd turbiny pojawił się u Cathay w maszynach Electra, z których dwie dostarczono w 1959 r. do obsługi połączeń z Dalekim Wschodem i z Australią. Kiedy już zadomowili się na tych trasach, do floty na krótko dołączył samolot Britannia.



Pod koniec 1954 r. do służby Cathay wszedł Douglas DC-6, zastąpiony w niecałe cztery lata później przez DC-6B (na zdjęciu). Przed tym samolotami używano Douglasa DC-4 „Skymaster”, który skończył tragicznie w wyniku strącenia przez chińskie myśliwce MIG-15 w drodze z Hongkongu do Bangkoku.

tej trasie oddelegowano maszynę zastępczą, zaledwie na cztery miesiące przed wejściem pierwszego samolotu z kabiną ciśnieniową w barwach tej linii – Douglas DC-6 – który został zastąpiony przez DC-6B w czerwcu 1958 r.

Napęd turbinowy

Kolejny rok miał pewne znaczenie dla Cathay Pacific. Na początku wprowadzono pierwsze maszyny o napędzie turbośmigłowym – były to dwa samoloty Lockheed L-188 Electra, z których pierwszy, dostarczony 1 kwietnia, wszedł do służby dwa tygodnie później. Maszyny Electra latały na nowych trasach do Tokio, Tajpei i Seulu od 1 lipca, w dzień po tym, jak Cathay Pacific oficjalnie wchłonęły Hong Kong Airways, dając BOAC Associated Companies 15-procentowy udział w nowej, połączonej organizacji.

Później tego roku firma zainaugurowała loty rejsowe do Sydney, jednak po trzech poważnych katastrofach maszyn Electra w Stanach Zjednoczonych 25 marca 1960 r. FAA nałożyła limit na maksymalną prędkość przelotową: z 400 do 360 węzłów na godzinę, co obniżono potem do 295 węzłów ze względu na trwające badania przyczyn rozpadu kadłuba maszyn w trakcie lotu. Rozpoznano wadę zamocowania silnika, powodującą wibracje gondoli i nadmierne wygięcie skrzydła – w efekcie wywoływało to pęknięcie konstrukcji w nasady skrzydła. Zakłady Lockheeda opracowały plan modyfikacji, polegającej na wzmocnieniu gondoli i zastąpieniu niektórych elementów poszycia skrzydeł bardziej wytrzymałym materiałem. W grudniu 1960 r. dwie maszyny Electra z Cathay Pacific wróciły do producenta i pozostały u niego aż do marca następnego roku. W tym czasie linie wydzierzawiły od BOAC samolot Britannia 102 „Szepczący olbrzym” do obsługi swojego połączenia Hongkong–Singapur–Manila–Sydney. Konkurencja ze strony rywali dysponujących odrzutowcami ostatecznie wymusiła rezygnację z lotów do Sydney w maju 1961 r.

Era odrzutowców

Linie lotnicze Hongkongu miały już wkroczyć w erę odrzutowców, choć w 1961 r. złożyły zamówienie na maszynę Convair CV 880, która weszła do służby na trasie Hongkong–Manila–Tokio 8 kwietnia 1962 r., zaś w dwa dni później na trasie do Bangkoku i Singapuru. Spowodowało to wycofanie i sprzedaż pozostałych samolotów z silnikami tłokowymi pod koniec 1962 r. Maszyna Convair CV 880 okazała się bardzo przydatna dla Cathay Pacific ze względu na swój zasięg i pojemność, więc flotę powiększono w latach sześćdziesiątych: dziewięć ostatnich już samolotów dołączył do pozostałych w czerwcu 1970 r. Pożegnany lot maszyny Electra odbył się 28 lutego 1967 r.; linie Cathay zostały wówczas przewoźnikiem wyłącznie odrzutowcem.

Nastanie maszyn Convair CV 880 obwieszcilo dalszą, skromną ekspansję. W styczniu 1963 r. do mapy połączeń dodano Kuala Lumpur jako przystanek na trasie do Singapuru. Pojawiły się kolejne porty docelowe: Vientiane i Fukuoka we wrześniu 1965 r. oraz Dżakarta i Perth w 1970 r. W listopadzie 1970 r. konieczność posiadania większego samolotu zaowocowała zakupem dwóch maszyn Boeing 707-320B, które producent zmodyfikował i wyposażył w nowe wnętrza: samolot posiadał 16 miejsc w pierwszej klasie i 92 w klasie turystycznej, w porównaniu z odpowiednio 12 i 92 miejscami w Convair CV 880. Pierwsza maszyna, dostarczona w lipcu 1971 r., weszła do służby na trasie Hongkong–Tajpei–Osaka–Tokio; w tydzień później zaczęła obsługiwać połączenie z Bangkkiem i Singapurem.

Dalsza ekspansja

Powiększoną w ten sposób zdolność przewozową floty Convair CV 880 wykorzystano zrazu do rozpoczętych 1 września lotów rejsowych na Bali, a 5 stycznia 1972 r. do kolejnych, regularnych połączeń z Brunei, przedłużonych później do Kota Kinabalu, stolicy Sabah na Borneo. Ta ostatnia trasa była obsługiwana przez maszyny 880 do końca ich eksploatacji; samolot został wycofany 15 kwietnia 1975 r. Siedem pozostałych maszyn z dziewięciu sprzedano – jedna rozbiła się przy starcie z Hongkongu 5 listopada 1967 r., drugą 15 czerwca 1972 r. strąciła rakietą nad Wietnamem Południowym.

21 października 1974 r. rozpoczęły się loty bez międzylądowania do Sydney na maszynach Boeing 707 – był to powrót do tego połączenia po 13 latach przerwy – i w miarę wzrostu ruchu zwiększono częstość lotów z trzech do pięciu razy na tydzień. Trasę przedłużono do Melbourne 4 grudnia 1976 r. Do sierpnia 1974 r. Cathay Pacific posiadała flotę maszyn 707 liczącą sobie cztery wersje 320B i osiem 320C; miały one za zadanie zapewnić wzrost ruchu, więc szeroko-

kadłubowy samolot liniowy stał się koniecznością. W marcu 1974 r. linie zamówiły dwie maszyny Lockheed TriStar Serii L-1011-100, które dostarczono we wrześniu i październiku 1975 r. Pierwsza weszła do służby w lotach rejsowych do Tajpei i Tokio 16 września. Na trasach do Manili, Singapuru i Dżakarty maszyny TriStar latały od 1 listopada.

W roku 1976 przystosowano konfigurację frachtowców do połączeń rejsowych z Singapurem i Manilą, otwartych 7 lipca, zaś od 16 listopada linie rozpoczęły obsługę lotów pasażerskich trzy razy na tydzień do Bahrajnu, gdzie było połączenie z rejsem Concorde British Airways do Londynu – w ten sposób zapewniono pasażerom biznesowym najszybszy przelot z Hongkongu do Wlk. Brytanii. Pomimo wprowadzenia dodatkowych maszyn TriStar na dawne trasy Boeinga 707, starsze samoloty wykorzystano do rozpoczęcia nowych lotów rejsowych z Bangkoku do Penang 3 kwietnia 1977 r., jeden z Hongkongu do Port Moresby 4 listopada 1978 r., drugi z Hongkongu do Szanghaju 1 kwietnia 1980 r.

Trasy bliskowschodnie

Do października 1978 r. w służbie Cathay Pacific znajdowało się osiem maszyn TriStar. Linie zamówiły wtedy nowy samolot Boeing 747-200B, z zamiarem obsługi połączenia z Londynem i innymi portami w Europie; został dostarczony w lipcu 1979 r. i zaczął latać na trasach do Tajpei, Tokio i Seulu od 6 sierpnia. Używano go również do obsługi połączeń z Sydney i Melbourne od 7 sierpnia. Po odbiorze nowych samolotów i po korzystnym dla Cathay Pacific wyroku w sporze z Britains Civil Aviation Authority o licencje na połączenia lotnicze, linie mogły rozpocząć loty rejsowe do Londynu przez Bahrajn od 17 lipca 1980 r.

Na ponowne otwarcie trasy do Bombaju przez Bangkok wybrano maszynę TriStar – dwa z czterech tygodniowo lotów kierowały się do Dubaju, a jeden do Abu Dhabi; pierwszy start nastąpił 2 stycznia 1982 r. W marcu zakupio-



W latach sześćdziesiątych maszyny Convair CV 880 okazały się niezwykle przydatne dla Cathay Pacific, umożliwiając bardzo szybki transport pomiędzy miastami Dalekiego Wschodu.

no frachtowiec Boeing 747-200F, należący do British Airways; wprowadzono go do lotów cargo 3 razy na tydzień do Tokio i dwa razy na tydzień do Frankfurtu przez Dubaj. Na tej ostatniej trasie latano w ramach joint venture z Lufthansą od października 1981 r., początkowo wykorzystując jeden z niemieckich samolotów liniowych 747-200F. Pod koniec roku wycofano maszyny Boeing 707, a w listopadzie odbyła się inauguracja wspólnych lotów z Air Niugini oraz Air New Zealand, łączących Hongkong z Port Moresby i Auckland.

W 1983 r. zapoczątkowano loty na dalekich trasach bez międzylądowania. Pierwszy – do Vancouver – odbył się w maju, a 2 lipca linie, uzyskawszy ze-

Wszystkie dziewięć maszyn Convair CV 880 było w służbie Cathay Pacific i te właśnie samoloty uczyniły Cathay jednym z najważniejszych przewoźników. Służyły liniom do 1975 r., kiedy to Boeing 707 stał się wersją dominującą. Sieć połączeń rozrosła się tak, że dokupiono 12 maszyn Boeing 707.



wzolenie na osiem lotów tygodniowo do Londynu, zdecydowały się na otwarcie pierwszego połączenia non stop na tej trasie, skracając czas przelotu do zaledwie 13 godzin. Frankfurt został kolejnym portem docelowym w Europie.

Pierwszy z sześciu Boeingów 747-300 dostarczono w lipcu 1985 r.; początkowo wszedł do służby na trasie Hongkong-Singapur-Dżakarta, potem przeniesiono go na trasę do Londynu. Następnego roku zwiększono liczbę portów przeznaczenia: Rzym, Paryż i Amsterdam w Europie oraz Pekin; połączenie z Vancouver przeludowano do San Francisco. Odbiór pierwszego Boeinga 747-400 miał miejsce we wrześniu 1988 r.; w rok później wersja ta zadebiutowała w Wielkiej Brytanii, po wejściu na nową trasę Hongkong-Manchester przez Frankfurt. W 1989 r. doszedł również nowy port docelowy w Europie – Zurych.

Wzorując się na osiągnięciach swego kraju macierzystego, flagowy przewoźnik Hongkongu Cathay Pacific Airways wykazał znaczącą rentowność w latach osiemdziesiątych. Użytkano ją bez subsydiów w połączeniu z imponującym tempem wzrostu. Dla przykładu w okresie od 1984 do 1988 r. liczba pasażerów na pokładzie wzrosła z 3,55 do 6,19 mln, a sieć połączeń rejsowych rozrosła się z 123 683 km do 174 454 km.

Zastępstwo dla TriStar

W 1989 r. flota Cathay nadal powiększała się o maszyny TriStar, lecz bliski był już czas ich wymiany. 25 sierpnia w Hongkongu podpisano kontrakt o wartości 2,2 miliarda dolarów amerykańskich na dziesięć szerokokadłubowych samolotów o silnikach bliźniaczych, z napędem w postaci usprawnionego przez Trent silnika turbowentylatorowego RB.211 Rolls-Royce; dziś te silniki są za instalowane we flocie Cathay Pacific. Tego samego roku modernizacja objęła również samoloty cargo – zamówiono dwie maszyny 747-400F z opcją na dwie następne.

Powyżej: W latach siedemdziesiątych sukcesy Hongkongu jako centrum handlowego na Dalekim Wschodzie wywołały szybką ekspansję ruchu lotniczego. Podstawą floty Cathay w tym okresie były odrzutowe maszyny trójliniowe TriStar.



Po prawej: Samoloty Boeing 747-300 nadeszły w 1985 r., wspierając istniejącą flotę 747-200. Ta pojemniejsza wersja pozwoliła Cathay Pacific na zwiększenie częstotliwości lotów długiego zasięgu do Europy i Ameryki Północnej. Z kolei flota maszyn Dash 300 została powiększona o samoloty Boeing 747-400.



Linie wkroczyły w lata dziewięćdziesiąte z flotą liczącą dwa samoloty Lockheed L-1011-100 TriStar, 15 maszyn L-1011-1 TriStar 1, sześć Boeingów 747-300 oraz jeden Boeing 747-400. Z pojawieniem się Boeinga 747-400 linie Cathay Pacific uzyskały nowy „samolot flagowy floty” – model 400 jako pierwszy na świecie samolot eksploatacyjny miał silnik Rolls-Royce. Samolot z napędem RB.211-524H umożliwił Cathay obsługę połączeń non stop na trasach europejskich i na wybrzeżu zachodnim USA przez cały rok i przy pełnym wykorzystaniu. Flota Cathay maszyn Boeinga 747-400 urosła od tej pory do 19 samolotów, a w 1994 r. oddział cargo zakupił dwa frachtowce Boeing 747-400F.

Plany wymiany zapracowanych maszyn TriStar zaczęły nabierać tempa pod koniec lat osiemdziesiątych. Maszyny te pełniły służbę na tak zwanych trasach krajowych Cathay, które sięgały aż do Australii. Między Boeing, Airbus i McDonnell Douglas wywiązała się ostra walka o zamówienia. Na początku szala przechyliła się na korzyść Airbusa, który zdobył kontrakt na dziewięć A330-300 w 1989 r. z dostawą w 1995 r. Po nim obstalowano jeszcze cztery maszyny. Pierwszy A330-300 dostarczono w lutym 1995 r., a do stycznia 1996 do służby weszło jedenaście samolotów. Dwunasty A330-300 dostarczono na początku 1998 r.

W 1992 przyszła kolej na Boeinga: Cathay Pacific zamówiły 11 Boeingów 777 z silnikiem Rolls Royce Trent. Pierwsze cztery samoloty dostarczono w 1996 r., lecz linie Cathay zdecydowały, by pozostała część zamówienia dotyczyła wydłużonej wersji 777-300 i stały się kontraktem lansującym ten wariant. Pierwszy z tych siedmiu samolotów został dostarczony w 1998 r.

Zamówienia na A340

Cathay wróciły do „stajni” Airbus w grudniu 1993 r. wraz ze swym drugim zamówieniem, tym razem na wersję A340. Najpierw od października 1994 r. dzierżawiono cztery maszyny A340-200; potem, w latach 1996-1997 zakupiono sześć wersji A340-300. Dodatkowe zamówienia na kolejne pięć maszyn A340 składano od września 1996 r., a dostawy zostaną zakończone w 1999 r.

W marcu 1998 r. linie Cathay Pacific posiadały flotę liczącą w sumie 60 samolotów w służbie: 19 Boeingów 747-400 (w tym dwa dzierżawione), siedem Boeingów 747-200, sześć Boeingów 747-300, siedem Boeingów 747-200F, dwa Boeingi 747-400F, cztery Boeingi 777-200, siedem Airbus A340-300 oraz dwa naście A330-300. Ponadto realizowane są zamówienia na jeden A330-300, siedem Boeingów 777-300 i cztery A340-300, wraz z 25 opcjami na sześć Boeingów 747-400, dziewięć A330/A340 i dziesięć Boeingów 777.

Podstawą działalności Cathay był transport towarów w dowolne miejsce na mapie i w 1982 r. linie wróciły na wyspecjalizowany rynek frachtu po nabyciu pierwszej maszyny Boeing 747-200F. Do 1990 r. te trzy wersje znajdowały się w eksploatacji, pracując głównie na trasach do Ameryki Północnej. Jak już wspomnieliśmy, dwa samoloty Boeing 747-400F dołączyły do floty w latach 1994-1995, tak więc dziś Cathay Pacific Cargo ma sześć maszyn Boeing 747-400F do lotów rejsowych z Hongkongu do USA, Japonii, Korei, na Bliski Wschód, do Australii, Indii, Wlk. Brytanii, Francji i Niemiec.

Flota Cathay Pacific

Boeing 747

747-467F (SCD)
B-HUI
B-HUK

B-HUJ
B-HUJ

B-HIF
B-HKG

747-467
B-HOO
B-HOP
B-HOR
B-HOS
B-HOT
B-HOU
B-HOV
B-HOW
B-HOX
B-HOY
B-HOZ
B-HUA
B-HUB
B-HUD
B-HUE
B-HUG

747-367
B-HII
B-HIJ
B-HIK
B-HOL
B-HOM
B-HON

747-267F (SCD)
B-HIH
B-HVX
B-HVZ

747-267B
B-HIA
B-HIB
B-HIC
B-HID

747-2L5B (F) (SCD)

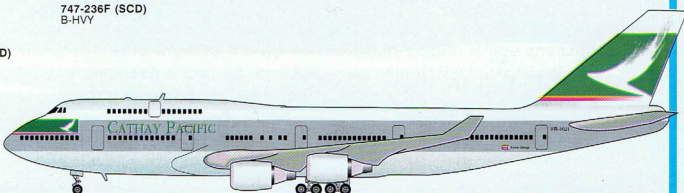
B-HMD
B-HME
B-HMF

747-236F (SCD)

B-HVY

Boeing 747-467

Pomieszczenie: 2-rzędowy, do 398 pasażerów
Długość/wysokość/rozpiętość skrzydeł: 70,66 m/19,41 m/64,44 m
Zespół napędowy: cztery silniki turbowentylatorowe Rolls-Royce RB.211-524H2, każdy o mocy 275,8 kN
Maksymalna prędkość przelotowa: 913 km/h
Maksymalny zasięg: 13 398 km



Boeing 777

777-267

B-HNA
B-HNB
B-HNC
B-HND

777-367

B-HNE
B-HNF
B-HNG
B-HNH

Boeing 777-267

Pomieszczenie: 2-rzędowy, do 336 pasażerów
Długość/wysokość/rozpiętość skrzydeł: 62,78 m/18,44 m/60,93 m
Zespół napędowy: dwa silniki turbowentylatorowe Rolls-Royce Trent 877, każdy o mocy 317 kN
Maksymalna prędkość przelotowa: 913 km/h
Maksymalny zasięg: 7505 km



Airbus Industrie A340

A340-313

B-HXA
B-HXB
B-HXC
B-HXD
B-HXE

B-HXF
B-HXG
B-HXH
B-HXJ
B-HXK

Airbus A330-313

Pomieszczenie: 2-rzędowy, do 249 pasażerów
Długość/wysokość/rozpiętość skrzydeł: 63,65 m/16,74 m/60,30 m
Zespół napędowy: dwa silniki turbowentylatorowe CFM-56-5C4 CFM International, każdy o mocy 138,8 kN
Maksymalna prędkość przelotowa: 871 km/h
Maksymalny zasięg: 12 300 km



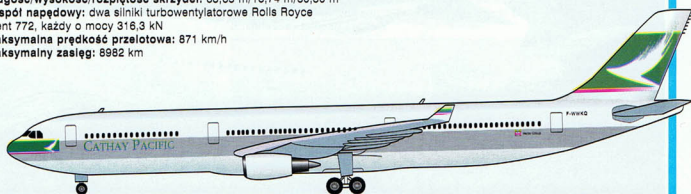
Airbus A330

A330-342

B-HLA
B-HLB
B-HLC
B-HLD
B-HLE
B-HLF
B-HLG
B-HLH
B-HLI
B-HLJ
B-HLK

Airbus A330

Pomieszczenie: 2-rzędowy, do 320 pasażerów
Długość/wysokość/rozpiętość skrzydeł: 63,65 m/16,74 m/60,30 m
Zespół napędowy: dwa silniki turbowentylatorowe Rolls Royce Trent 772, każdy o mocy 316,3 kN
Maksymalna prędkość przelotowa: 871 km/h
Maksymalny zasięg: 8982 km





Powyżej: Linie Cathay Pacific utworzono początkowo z zamiarem obsługi lotów cargo. Przewóz frachtu nadal jest ważną częścią działalności Cathay. Maszyny Boeing 747-200F stanowią trzon tej floty – w służbie pozostaje ich sześć, a wspomagają je dwa frachtowce 747-400F. Napis na dolnej części przedniego kadłuba tej wersji 200F upamiętnia 50-lecie istnienia Cathay Pacific.

Dziś Cathay Pacific nadal jest flagowym przewoźnikiem Hongkongu. Linie przeszły okres turbulencji podczas kryzysu gospodarczego, który dotknął wszystkich przewoźników azjatyckich w latach 1997–1998, a powrót Hongkongu pod rządę Chin wcale w tym nie pomógł, a jeszcze bardziej ograniczył ruch pasażerski. Cathay ma dwie filie – frachtową AHK Air Hong Kong oraz Dragonair. Tę ostatnią utworzono w kwietniu 1985 r.; lata z Hongkongu do portów w Chinach kontynentalnych. Właściciele Cathay Pacific, firma Swire Group, uzyskali pakiet kontrolny w Dragonair i osadzili ją w ramach działalności Cathay w funkcji regionalnego przewoźnika dostawczego, zamieniając samoloty pomiędzy obydwoma liniami. W maju 1996 r. linie Cathay przekazały China National Aviation całość nadzoru nad Dragonair. Dragonair lata obecnie na siedmiu maszynach Airbus A320-200 i trzech A330-300.

Cathay Pacific obsługują w tej chwili połączenia do 47 portów docelowych na pięciu kontynentach. W 1996 r. linie przewiozły 10 985 000 pasażerów, zatrudniając 15 786 pracowników. Zysk netto Cathay Pacific w 1996 r. wyniósł 488 mln dolarów USA, lecz na 1997 r. ogłoszono zysk za pierwsze półrocze w wysokości 137 mln dolarów amerykańskich.

Obecnie Cathay Pacific planuje przenieść swą siedzibę z historycznej bazy na lotnisku Kai Tak do centrum Kowloon, na nowiułkie lotnisko Hongkongu w Chek Lap Kok (CLK). CLK miało być uruchomione w kwietniu 1998 r., lecz otwarcie przełożono. Dodatkowa przestrzeń na ogromnych polaciach CLK zapewni Cathay Pacific miejsce, którego linie potrzebują, by wejść w XXI wiek.

Poniżej: Po zakupie czterosilnikowego samolotu A340 w 1994 r. Cathay Pacific zostały użytkownikiem obu typów dużych, szerokokadłubowych samolotów liniowych Airbus. Najpierw wydzierżawiono cztery maszyny A340-200, potem w latach 1996-97 zakupiono sześć wersji A340-300. Złożono formalne zamówienia na jeszcze pięć A340 z dostawą do 1999 r. Cathay aktualnie ma opcję na ponad tuzin A330 i A340.



Douglas DC-8

Choć zawsze pozostawał w cieniu swego rywala – Boeinga 707, to jednak ten pierwszy odrzutowy linowiec Douglasa mimo wszystko odniósł sukces. Kiedy Boeing, walcząc o utrzymanie pozycji na rynku, postawił na nową, znacznie większą wersję 747, Douglas wybrał drogę znacznego wydłużania kadłuba DC-8 w wersjach Super 60, co zapewniło samolotowi utrzymanie się w produkcji do początku lat siedemdziesiątych.

Oznaczenia DC-8 użyto po raz pierwszy dla projektu odrzutowego samolotu transportowego w 1952 r., kiedy Douglas zbudował makietę czterosiłkowego samolotu liniowego przeznaczanego na amerykańskie szlaki transkontynentalne. Jego wpływ na decyzje linii lotniczych w czasach, gdy ekonomia amerykańska pozostawała w uzależnieniu od przebiegu toczącej się wojny w Korei, był ograniczony i projekt przerwano w następnym roku. Jednakże na początku 1955 r. zainteresowanie odrzutowcami zaczęło wzrastać. Firma De Havilland i brytyjskie władze lotnictwa cywilnego ogłosiły, że zidentyfikowano przyczynę katastrof Cometów w latach 1953-54 i nowy dalekiego zasięgu Comet IV ma wejść w 1958 r. do służby na szlaku północnoatlantycznym. W marcu USAF zamówiły pierwszą serię samolotów transportowych, które bazowały na prototypie Boeinga 367-80, zapewniając tym samym, że amerykańska technologia transportu odrzutowego będzie sprawdzona przed jej wykorzystaniem w komunikacji cywilnej. Linie Pan American, najbardziej zaangażowane w transatlantycką konkurencję z Brytyjczykami, stały się wiodącymi amerykańskimi liniami lotniczymi na rynku odrzutowców. Boeing szybko zaferował projekt samolotu wzorowanego na B-367-80, przewidziany do dostawy w 1957 r.

Douglas, nie mając latającego prototypu, nie mógł określić daty rozpoczęcia dostaw. Studiując rynek, firma stwierdziła jednakże, iż ważący 86 183 kg Boeing jest mniejszy od teoretycznego ideału. Silniki o większym ciągu były już opracowywane dla samolotów wojskowych i powinny być dostępne w zastosowaniach cywilnych pod koniec tamtego dziesięciolecia. Z takimi silnikami byłby możliwy lot odrzutowego linowca przez Północny Atlantyk bez lądowania dla uzupełnienia paliwa w Gander na Nowej Fundlandii, tak, jak mogły to zrobić: Comet IV i wczesna wersja Boeinga 707. Większy samolot mógł także pomieścić nieco obszerniejszą kabinę, z sześcioma fotelami pasażerskimi w każdym rzędzie. Na tym właśnie pomysłem opierała się idea projektu, zaprezentowanego linom Pan Am w czerwcu 1955 r.

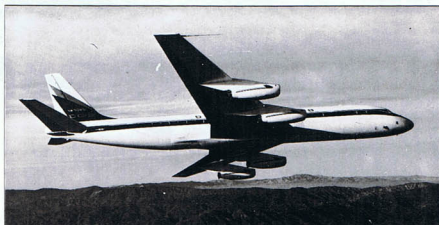
DC-8 w oczywisty sposób przewyższał propozycję Boeinga i firma z Seattle odpowiedziała konkurentowi powiększonym, cięższym samolotem Boeing 707, który jednak nie mógł być dostępny przed 1958 rokiem. W październiku 1955 r., po miesiącach intensywnych negocjacji, linie Pan Am podjęły ścisłe salomonową decyzję, zamawiając 20 szt. Boeingów 707 i 25 szt. DC-8. Boeing 707 był

samolotem zdolnym do przelotu non stop przez Atlantyk, mającym sprostać brytyjskiej konkurencji pod koniec 1958 r.; DC-8 natomiast miał być samolotem transkontynentalnym z nowymi silnikami Pratt & Whitney JT4A (cywilna wersja J75) i wejść do eksploatacji w roku następnym. United Airlines jako pierwsza z amerykańskich linii krajowych złożyła zamówienie na 22 egzemplarze lżejszej wersji DC-8 o mniejszym ciągu. Linie United podały jako główną przyczynę swej decyzji fakt, że kabina DC-8 jest szersza, na co Boeing odpowiedział zwiększeniem średnicy kadłuba wszystkich samolotów wersji 707.

W miarę postępu prac nad DC-8, Douglas rygorystycznie stosował zasadę budowy jednej i tej samej podstawowej struktury z minimalnymi zmianami dla spełniania różnych funkcji. Natomiast Boeing produkował praktycznie trzy różne samoloty (oryginały 707-120, Intercontinental 707-320 i wersję pośrednią 720). Wszystkie samoloty DC-8 wyprodukowane przed 1967 r. miały identyczny kształt zewnętrzny, identyczne układy sterowania oraz takie same systemy: elektryczny, hydrauliczny i uszczelniania kabiny. Różnice sprowadzały się do silników, systemu paliwowego i struktury. Wersje o większym zasięgu były cięższe, grubszych blach i mocniejszych materiałów użyto na ich silnie obciążone części płatowca: górne i dolne pokrycia skrzydeł, tylną część kadłuba, usterzenie i podwozie.

DC-8 należał do bardzo nowoczesnych samolotów w tamtych czasach, był jedną z pierwszych okółodwójkowych maszyn zaprojektowanych tak, by spełniać komercyjne normy bezpieczeństwa i niezawodności. Podstawę jego projektu stanowiło skrzydło. Podobnie jak w wersji 367-80 było ono skośne, niosło cztery silniki na podwieszaniach, jego cięciwa i grubość profilu malały od nasady ku końcówkom oraz zapewniało wystarczającą przestrzeń na schowanie szeroko rozstawionego podwozia. Douglasowi brakowało jednak wyjątkowego doświadczenia Boeinga w tej dziedzinie i dlatego przyjął projekt o bardziej konserwatywnym schemacie. Skrzydła DC-8 miały nieco większy skos, niż w wersji Boeinga 707, lecz nie posiadały urządzeń hipersonicznych na całej rozpiętości krawędzi natarcia. Dwie pary slotów były tylko na części jej rozpiętości, na zewnątrz od każdego silnika. Ponieważ kształt krawędzi natarcia skrzydła ma być właściwy dla wszystkich prędkości użytkowania, a nie tylko zmodyfikowany urządzeniami mechanicznymi dla warunków startu i lądowania, jego własności przelotowe stały się nieuniknionym kompromisem. Różne były także układy

Pierwszy z udanej rodziny linowców pasażerskich, prototypowy DC-8 w malowaniu firmy Douglas ukazuje swe skrzydła, mniej skośne w porównaniu z Boeingiem 707. Z powodu zbyt słabych silników sprzedano tylko 28 szt. DC-8-10.



SAS – Scandinavian Airlines System – i wydzielone z nich linie Scanair by stały się użytkownikami DC-8. Na zdjęciu fiński DC-8-32 OY-KTN „Viking”, dostarczony w lipcu 1960 r.





lotek. Poza oddzielną lotką wewnętrzną dla dużych prędkości, Douglas zastosował dwusystemową lotkę zewnętrzną małych prędkości. Wewnętrzna była poruszana bezpośrednio przez system hydrauliczny samolotu i potoczona mechanicznie z zewnętrzną za pomocą wału skrajnego. Przy dużych prędkościach, obciążenia aerodynamiczne poniekąd opór połączenia mechanicznego i lotka zewnętrzna stawała się nieczynną, co zmniejszało obciążenia skrajne struktury. Widoczną cechą skrzydła był brak jakichkolwiek kierownic aerodynamicznych, uskoków i turbulatorów; pod tym względem było ono wyjątkowe aż do pojawienia się Airbusa A310 w 1982 r.

Konkurencja z Boeingiem 707

DC-8 był nieco mniej kosztowny, niż Boeing 707 oraz trochę wolniejszy, jednak różnica prędkości stawała się widoczna dopiero na dużych odległościach trasy. (W latach siedemdziesiątych DC-8 pozostawał nadal twardszy niż Boeing 707 na rynku samolotów używanych). Obawy tu podobnie zapisały się w eksploatacji – po nawale wypadków na wstępie, przebiegających związanych ze znacznie większą złożonością i wyższymi osiągami odrzutów, stały się bezpiecznymi i niezawodnymi samolotami. Ostatecznie zwyciężył przemysłowy a ich temat stwierdził, że Boeing jest co prawda wydajniejszy, lecz struktura Douglasa wymaga więcej starań w późniejszej eksploatacji. Douglas znalazł się w lepszej sytuacji, parokrotnie, dzięki późniejszemu startowi na rynku samolotów odrzutowych. Pierwszy DC-8 latał jako prototyp wersji transkontynentalnej DC-8-40, zamówionej przez United i został oblatany w maju 1958 r. Wszedł do służby we wrześniu 1959 r. Napędzany czterema silnikami Pratt & Whitney JT3C-6 o ciągu 60,1 kN (takimi samymi, jak zastosowane w mniejszym Boeingu 707-120) DC-8-10 miał nieco za mały ciąg. Sprzedano tylko 28 sztuk tej wersji, a większość z nich wyposażono później w silniki o większym ciągu. W tym czasie Boeing nie tylko wprowadził do służby wersje 707-120, lecz także opracował i dostarczył Intercontinental 707-320 (zabierający więcej pasażerów niż DC-8), a samolotem Boeing 707 generacje wyprzedził DC-8 w sprzedaży.

Drugą wersję DC-8 była DC-8-20, samolot na linie krajowe z silnikami o większym ciągu JT4A-3 (70,3 kN), certyfikowany na początku lat sześćdziesiątych. Międzkontynentalny DC-8 ukazał się później, wchodząc do użytkowania w kwietniu 1960 r., za to do dziś w dwóch wersjach. DC-8-30 miała silniki JT4A z trysemkiem wzdłuż, dające jeszcze większy ciąg, natomiast DC-8-40 była napędzana dwuprzepływowymi silnikami turbowentylatorowymi o niskiej wartości osiaganiem bez stosowania skomplikowanego systemu wtrysku wody. DC-8-40 został zamówiony przez linie Air Canada, Alitalia i Canadian Pacific Airways. Zanim wersje te weszły do służby, trwały już prace rozwojowe nad ich następcą – Firmą Pratt & Whitney na początku 1958 r. przystąpiła do opracowania szych silników turbowentylatorowych o wysokiej wartości stosunku przepływu (po wyborze przez Boeinga silników General Electric CJ805 do wersji Boeinga 707) i zaocnowało to powstaniem JT3D. Wydajniejszy już w projekcie wstępny niż Conway, z większym wentylatorem i stosunkiem przepływu, JT3D był lepszy od każdego z silników stosowanych w samolotach transportowych tamtego okresu. Wybrano go jako napęd dla DC-8-50, który oblatano w grudniu 1960 r. i certyfikowano w sześć miesięcy później. Większy ciąg i wydajność JT3D umożliwiły DC-8-50 loty non stop z zachodniego wybrzeża USA

Po przekroczeniu prędkości dźwięku w sierpniu 1961 r. firmy DC-8 otrzymał odpowiednie napisy na usterzeniu pionowym. Później samolot ten służył liniom KLM i PAL.

Do Europy, silnik ten wkrótce zastąpił w produkcji wszystkie wcześniej użyte. Udoskonalenia aerodynamiczne (w tym krawędź natarcia skrzydła o zmniejszonym oporze aerodynamicznym) oraz ulepszone silniki JT3D-3B dały kolejną wersję DC-8-55, wcześniej wprowadzoną do produkcji.

DC-8-40, wyposażony w nową krawędź natarcia skrzydła, został wykorzystany do godnego uwagi lotu rekordowego w sierpniu 1961 r. Wznosił się on na wysokość 15 877 m z balastem odpowiadającym pełnemu ładunkowi i osiągnął prędkość odpowiadającą liczbie Macha 1,012 (1 073 km/h względem ziemi), stając się pierwszym samolotem transportowym, który przekroczył prędkość dźwięku.

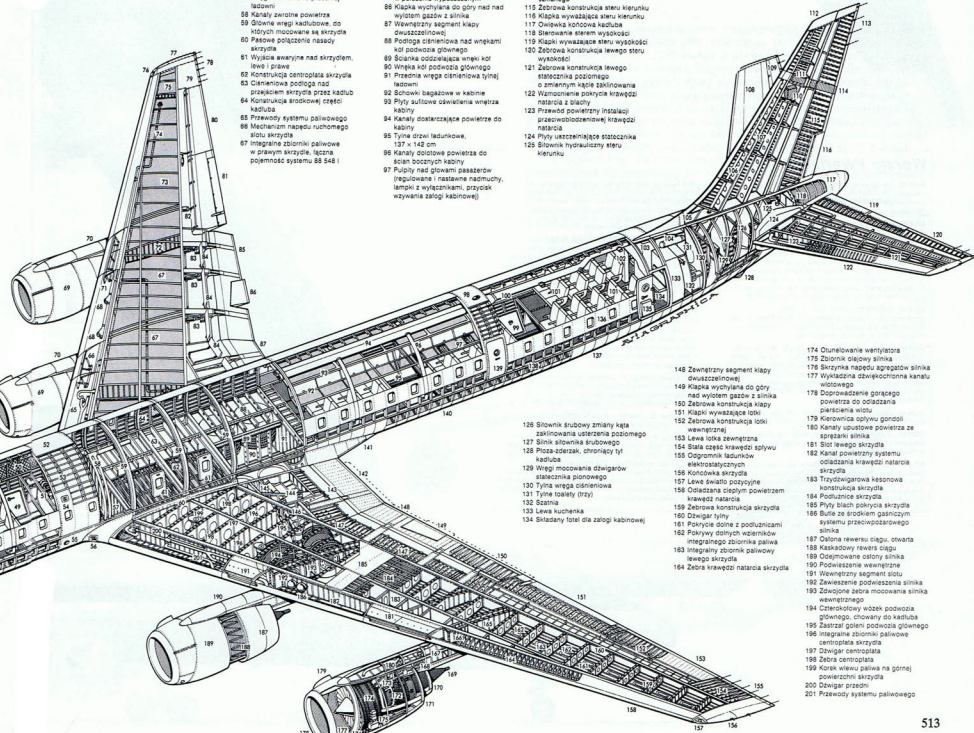
W styczniu 1963 r. Douglas dostarczył pierwszy z serii latających frachtowców i wersji pasażersko-towarowej DC-8 o zmiennej aranżacji wnętrza. Podstawy DC-8F-1F Trader, oznaczony także DC-8-54, był wersją pasażersko-towarową o wnętrzu kabiny najdajszym się do szybkiej zmiany przeznaczenia, pochodną DC-8-50. Wyposażono go w duże drzwi ładunkowe, system trolej, prowadnic i zamocowań w podłodze oraz miał podwyższoną masę do lądowania. Został zastąpiony przez DC-8-55F, z tymi samymi udoskonaleniami co pasażerski DC-8-55. Pod koniec lat siedemdziesiątych McDonnell-Douglas przebudował w swojej wytwórni w Tulsa wiele DC-8 na samoloty towarowe.

Spiętrzenie przewozów lotniczych

Popularność Boeingów 707 i DC-8 spowodowała lawinowy wzrost przewozów lotniczych. Zażegnienie maszyn na szlakach powietrznych i w portach lotniczych zaczynało być coraz bardziej odczuwalnym problemem.

Przekrój perspektywiczny McDonnell-Douglas/Cammacorp DC-8 Super 71

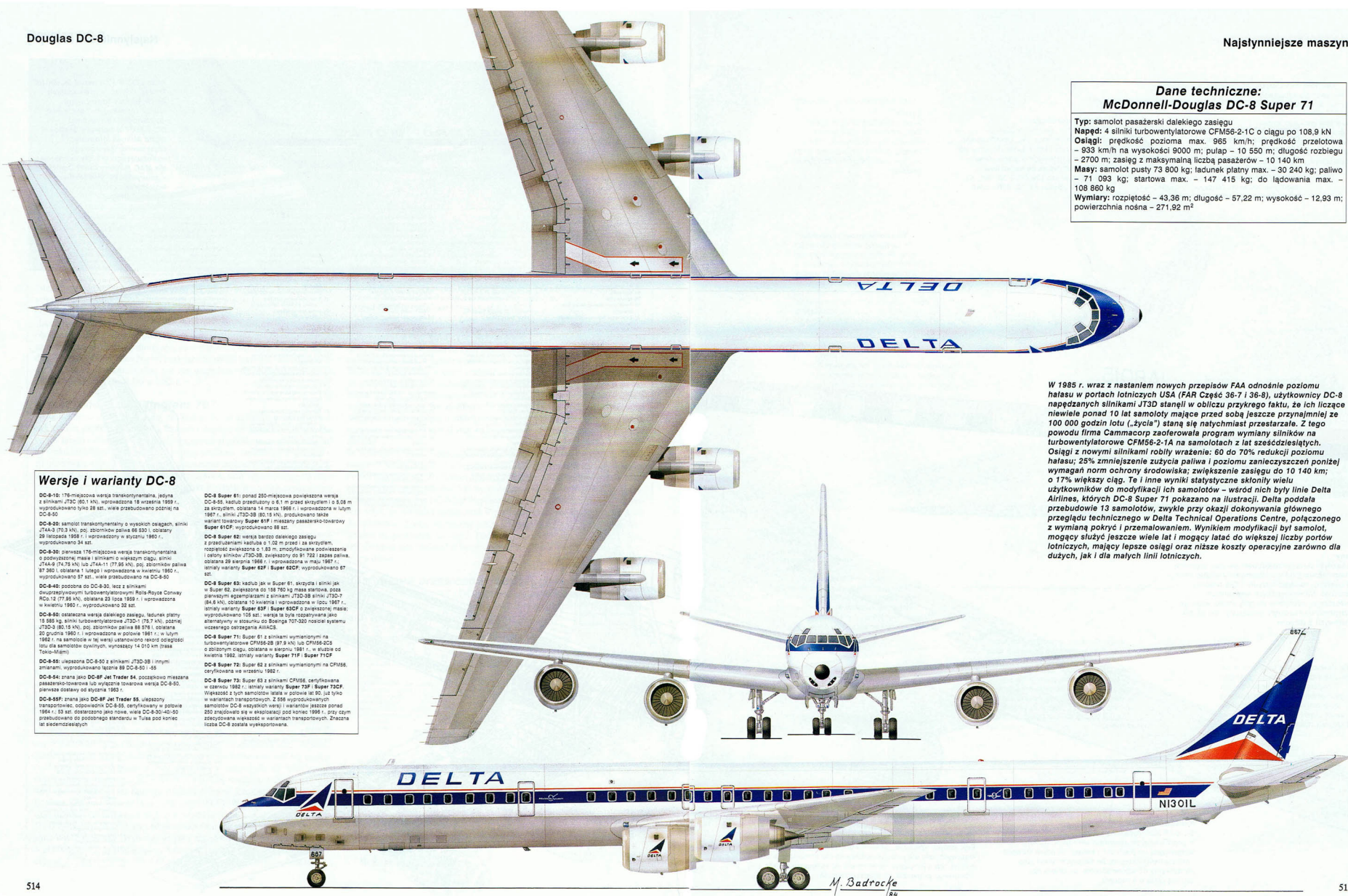
- 1 Odnosin nadgarstek
- 2 Antena radaru meteorologicznego
- 3 Powłoka podłogi do systemu klimatyzacji
- 4 Rurki Pizca
- 5 Zespół klimatyzacji, lewy i prawy
- 6 Przekładnia wirnika
- 7 Przekładnia wirnika
- 8 Tablica przyrządów
- 9 Kanały powietrza do zdmuchiwania deszczu
- 10 Wiatroszczelnienie
- 11 Górny pułap wyłazek w kabine przelotowej
- 12 Fotel i piła
- 13 Dłonie siana kabiny załogi
- 14 Fotel i piła
- 15 Podłoga kabiny załogi
- 16 Wyloty wymiennika ciepła systemu powietrznego
- 17 Powłoka kabiny przelotowej
- 18 Zamykacz do wyłączenia podświetlenia
- 19 Reflektory do lądowania i holowania
- 20 Szyby sterowania podwozia przelotowego
- 21 Powłoka górnej podwozia przelotowego
- 22 Szyby górny gołen podwozia przelotowego



- 23 Skrzynia nawigacyjna
- 24 Fotel dla załogi pomocniczej
- 25 Skrzynia sterowania podwoziem
- 26 Tablica przyrządów instrumentacji podwoziowej
- 27 Przyrządy kabiny załogi
- 28 Rękojmi sterowania
- 29 Przekładnia wirnika
- 30 Skrzynia fotel (na załogi kabine)
- 31 Tablica przyrządów
- 32 Izolacja kabiny pasażerskiej
- 34 Kuchnia
- 35 Antena VHF
- 36 Przewody drzwi obrotowego wylotu awaryjnego
- 37 Zarys drzwi ładunkowych (wersja Super JT3D), 218 x 358 cm
- 38 Odnosin kabiny pasażerskiej
- 39 Kompartymenit doney części kadłuba
- 40 Ławiska pod podłogą kabiny pasażerskiej, 36,55 metr
- 41 Wpływownia kontrolująca podłogę
- 42 Przewody drzwi ładunkowych, 137 x 140 cm
- 43 Wyloty siana kabiny
- 44 Szyby mocowania foteli pasażerskiej
- 45 Wyloty podłogi głównej kabiny pasażerskiej
- 46 Wyloty drzwi głównej kabiny pasażerskiej
- 47 Wyloty awaryjne przelotowej kabiny przelotowej
- 48 Wyloty drzwi przelotowej kabiny przelotowej
- 49 Drzwi ładunkowe, 81 x 112 cm
- 50 Wyloty drzwi obrotowego siana kabiny
- 51 Kompartymenit zasobny nawodowy (APU), prawy i lewy
- 52 Rury odprowadzające kadłuba
- 53 Wpływownia kontrolująca kadłuba
- 54 Wyczerpnik do przepływu powietrza
- 55 Wyloty APU
- 56 Wyczerpnik siana na prasie
- 57 Włosa cieniownia przedniej kabiny
- 58 Kanały wentylacji powietrza
- 59 Odnosin wyloty kadłuba
- 60 Włosa podświetlenia kabiny przelotowej
- 61 Wyloty wentylacji nad sterowatorem i wlewy i drenaż
- 62 Kierownica sterowania awaryjnego
- 63 Cienkowłosa podłoga nad sterowatorem
- 64 Kierownica sterowania awaryjnego
- 65 Wyczerpnik siana kabiny przelotowej
- 66 Mechanizm napędu ładunkowego siana kabiny przelotowej
- 67 Wpływownia kontrolująca kadłuba
- 68 Wyczerpnik siana kabiny przelotowej, 137 x 140 cm
- 69 Kanały wentylacji powietrza do siana bocznych kabiny
- 70 Rękojmi sterowania podwoziem (regulowana i pasywna nastawczy, lewoszy i wyczerpnik, przepływ powietrza z załogi kabine)
- 71 Mechanizm napędu ładunkowego siana kabiny przelotowej
- 72 Zbiornik awaryjny
- 73 Zbiornik awaryjny
- 74 Przewody sterowania systemu podwoziowego
- 75 Zbiornik awaryjny
- 76 Przewody sterowania systemu podwoziowego
- 77 Kierownica sterowania awaryjnego
- 78 Odnosin kadłuba
- 79 Odnosin kadłuba
- 80 Zbiornik awaryjny
- 81 Kierownica sterowania awaryjnego
- 82 Kierownica sterowania awaryjnego
- 83 Kierownica sterowania awaryjnego
- 84 Kierownica sterowania awaryjnego
- 85 Kierownica sterowania awaryjnego
- 86 Kierownica sterowania awaryjnego
- 87 Kierownica sterowania awaryjnego
- 88 Kierownica sterowania awaryjnego
- 89 Kierownica sterowania awaryjnego
- 90 Kierownica sterowania awaryjnego
- 91 Kierownica sterowania awaryjnego
- 92 Kierownica sterowania awaryjnego
- 93 Kierownica sterowania awaryjnego
- 94 Kierownica sterowania awaryjnego
- 95 Kierownica sterowania awaryjnego
- 96 Kierownica sterowania awaryjnego
- 97 Kierownica sterowania awaryjnego
- 98 Kierownica sterowania awaryjnego
- 99 Kierownica sterowania awaryjnego
- 100 Kierownica sterowania awaryjnego
- 101 Kierownica sterowania awaryjnego
- 102 Kierownica sterowania awaryjnego
- 103 Kierownica sterowania awaryjnego
- 104 Kierownica sterowania awaryjnego
- 105 Kierownica sterowania awaryjnego
- 106 Kierownica sterowania awaryjnego
- 107 Kierownica sterowania awaryjnego
- 108 Kierownica sterowania awaryjnego
- 109 Kierownica sterowania awaryjnego
- 110 Kierownica sterowania awaryjnego
- 111 Kierownica sterowania awaryjnego
- 112 Kierownica sterowania awaryjnego
- 113 Kierownica sterowania awaryjnego
- 114 Kierownica sterowania awaryjnego
- 115 Kierownica sterowania awaryjnego
- 116 Kierownica sterowania awaryjnego
- 117 Kierownica sterowania awaryjnego
- 118 Kierownica sterowania awaryjnego
- 119 Kierownica sterowania awaryjnego
- 120 Kierownica sterowania awaryjnego
- 121 Kierownica sterowania awaryjnego
- 122 Kierownica sterowania awaryjnego
- 123 Kierownica sterowania awaryjnego
- 124 Kierownica sterowania awaryjnego
- 125 Kierownica sterowania awaryjnego
- 126 Kierownica sterowania awaryjnego
- 127 Kierownica sterowania awaryjnego
- 128 Kierownica sterowania awaryjnego
- 129 Kierownica sterowania awaryjnego
- 130 Kierownica sterowania awaryjnego
- 131 Kierownica sterowania awaryjnego
- 132 Kierownica sterowania awaryjnego
- 133 Kierownica sterowania awaryjnego
- 134 Kierownica sterowania awaryjnego
- 135 Kierownica sterowania awaryjnego
- 136 Kierownica sterowania awaryjnego
- 137 Kierownica sterowania awaryjnego
- 138 Kierownica sterowania awaryjnego
- 139 Kierownica sterowania awaryjnego
- 140 Kierownica sterowania awaryjnego
- 141 Kierownica sterowania awaryjnego
- 142 Kierownica sterowania awaryjnego
- 143 Kierownica sterowania awaryjnego
- 144 Kierownica sterowania awaryjnego
- 145 Kierownica sterowania awaryjnego
- 146 Kierownica sterowania awaryjnego
- 147 Kierownica sterowania awaryjnego
- 148 Kierownica sterowania awaryjnego
- 149 Kierownica sterowania awaryjnego
- 150 Kierownica sterowania awaryjnego
- 151 Kierownica sterowania awaryjnego
- 152 Kierownica sterowania awaryjnego
- 153 Kierownica sterowania awaryjnego
- 154 Kierownica sterowania awaryjnego
- 155 Kierownica sterowania awaryjnego
- 156 Kierownica sterowania awaryjnego
- 157 Kierownica sterowania awaryjnego
- 158 Kierownica sterowania awaryjnego
- 159 Kierownica sterowania awaryjnego
- 160 Kierownica sterowania awaryjnego
- 161 Kierownica sterowania awaryjnego
- 162 Kierownica sterowania awaryjnego
- 163 Kierownica sterowania awaryjnego
- 164 Kierownica sterowania awaryjnego
- 165 Kierownica sterowania awaryjnego
- 166 Kierownica sterowania awaryjnego
- 167 Kierownica sterowania awaryjnego
- 168 Kierownica sterowania awaryjnego
- 169 Kierownica sterowania awaryjnego
- 170 Kierownica sterowania awaryjnego
- 171 Kierownica sterowania awaryjnego
- 172 Kierownica sterowania awaryjnego
- 173 Kierownica sterowania awaryjnego
- 174 Kierownica sterowania awaryjnego
- 175 Kierownica sterowania awaryjnego
- 176 Kierownica sterowania awaryjnego
- 177 Kierownica sterowania awaryjnego
- 178 Kierownica sterowania awaryjnego
- 179 Kierownica sterowania awaryjnego
- 180 Kierownica sterowania awaryjnego
- 181 Kierownica sterowania awaryjnego
- 182 Kierownica sterowania awaryjnego
- 183 Kierownica sterowania awaryjnego
- 184 Kierownica sterowania awaryjnego
- 185 Kierownica sterowania awaryjnego
- 186 Kierownica sterowania awaryjnego
- 187 Kierownica sterowania awaryjnego
- 188 Kierownica sterowania awaryjnego
- 189 Kierownica sterowania awaryjnego
- 190 Kierownica sterowania awaryjnego
- 191 Kierownica sterowania awaryjnego
- 192 Kierownica sterowania awaryjnego
- 193 Kierownica sterowania awaryjnego
- 194 Kierownica sterowania awaryjnego



Wraz z DC-8-50 powstał DC-8F Jet Trader, dostępny wariantach AF (wyłącznie towarowym) lub CF (mieszany pasażersko-towarowym). Na rysunku DC-8-55CF w barwach Seaboard World Airlines, głównego użytkownika towarowego, wykonującego też loty czarterowe dla MAC (Military Airlift Command – amerykańskie dowództwo wojskowego lotnictwa transportowego).



Dane techniczne: McDonnell-Douglas DC-8 Super 71

Typ: samolot pasażerski dalekiego zasięgu
 Napęd: 4 silniki turbowentylatorowe CFM56-2-1C o ciągu po 108,9 kN
 Osłagi: prędkość pozioma max. 965 km/h; prędkość przelotowa – 933 km/h na wysokości 9000 m; pułap – 10 550 m; długość rozbiegu – 2700 m; zasięg z maksymalną liczbą pasażerów – 10 140 km
 Masy: samolot pusty 73 800 kg; ładunek płatny max. – 30 240 kg; paliwo – 71 093 kg; startowa max. – 147 415 kg; do lądowania max. – 108 960 kg
 Wymiary: rozpiętość – 43,38 m; długość – 57,22 m; wysokość – 12,93 m; powierzchnia nośna – 271,92 m²

Wersje i warianty DC-8

DC-8-10: 176-miejscowa wersja transportyjna, jedna z silnikami JT3D (90,1 kN), wprowadzona 18 września 1969 r., wyprodukowano 106 szt., wiele przebudowano pod silnik DC-8-60

DC-8-60: samolot transportyjny o wysokich osiągach, silnik JT4A-3 (70,3 kN), poj. zbiorniki paliwa 66 630 l, obsłata 29 listopada 1969 r., wprowadzony w użytku 1969 r., wyprodukowano 34 szt.

DC-8-30: pierwsza 176-miejscowa wersja transportyjna z zmodernizowaną masą i silnikami o większym ciągu, silnik JT4A-6 (74,78 kN) lub JT4A-11 (77,85 kN), poj. zbiorniki paliwa 87 260 l, obsłata 1 lutego 1970 r., wyprodukowano 106 szt., wyprodukowano 87 szt., wiele przebudowano na DC-8-60

DC-8-40: podobna do DC-8-30, lecz z silnikami dwupiętrowymi turbowentylatorowymi Rolls-Royce Conway RCo.12 (77,85 kN), obsłata 23 lipca 1969 r., wprowadzona w użytku 1969 r., wyprodukowano 26 szt.

DC-8-50: oszczędna wersja dalekiego zasięgu, ładunek płatny 19 685 kg, silniki turbowentylatorowe JT3D-1 (78,7 kN), pojemność zbiorników 105 810 l, poj. zbiorniki paliwa 88 576 l, obsłata 20 grudnia 1960 r., wprowadzona w poróbę 1961 r., w lutym 1962 r. na samolocie w tej wersji ustanowiono rekord przelotowy dla samolotów cywilnych, wysokości 14 010 km (dł. tras Toluca-Miami)

DC-8-66: ulepszona DC-8-50 z silnikami JT3D-3B i innymi zmianami, wyprodukowano 12 szt. (8 DC-8-50) - 45

DC-8-64: zrana jako DC-8F Jet Trader 64, początkowo mieszana pasażersko-transportowa lub wyprawa towarowa, wersja DC-8-50, pierwsza dostawa do stycznia 1963 r.

DC-8-65F: znana jako DC-8F Jet Trader 65, ulepszony transportowo, opóźniona DC-8-55, certyfikowany w poróbę 1961 r., 53 szt. dostarczono jako nowe, wiele DC-8-40-40 przebudowano do podobnego standardu i także pod koniec lat siedemdziesiątych

DC-8 Super 61: ponad 250-miejscowa powiększona wersja DC-8-55, kadłub przedłużony o 8,1 m przez skrzydło i o 3,08 m za skrzydłem, obsłata 14 marca 1968 r., wprowadzona w lutym 1967 r., silnik JT3D-3B (80,13 kN), produkowano także wariant towarowy Super 61F, maszyny pasażersko-towarowy Super 61CF, wyprodukowano 88 szt.

DC-8 Super 62: wersja bardzo dalekiego zasięgu z przedłużeniem kadłuba o 1,02 m przed i za skrzydłem, rozpiętość zwiększona o 1,83 m, zmodyfikowane podwozienie i osłagi silników JT3D-3B, zwiększona do 81 722 litrów paliwa, obsłata 29 sierpnia 1968 r., wprowadzona w maju 1967 r., samoloty warianty Super 62F i Super 62CF, wyprodukowano 87 szt.

DC-8 Super 63: kadłub jak w Super 61, skrzydła i silniki jak w Super 62, zwiększona do 188 750 kg masa startowa, poza pierwotnym egzemplizem z silnikami JT3D-3B silniki JT3D-7 (84,8 kN), obsłata 10 kwietnia 1968 r., wprowadzona w lipcu 1967 r., samoloty warianty Super 63F i Super 63CF z zwiększoną masą, wyprodukowano 108 szt., wiele na bieżąco modyfikowane jako alternatywy w kierunku do Boeinga 707-320 rodzimego systemu wielopiętrowo obsłata KAWCZ.

DC-8 Super 71: Super 61 z silnikami wymiennymi na turbowentylatorowe CFM56-2B (97,9 kN) lub CFM56-2C3 o podobnym ciągu, obsłata w sierpniu 1981 r., w grudniu do kwietnia 1982, samoloty warianty Super 71F i Super 71CF

DC-8 Super 72: Super 62 z silnikami wymiennymi na CFM56, certyfikacja we wrześniu 1982 r.

DC-8 Super 73: Super 63 z silnikami CFM56, certyfikowana w sierpniu 1982 r., samoloty warianty Super 73F i Super 73CF, Wiele z tych samolotów latało w poróbę lat 90, już tylko w warunkach transportowych. Z 266 wyprodukowanych samolotów DC-8 największą część i warianty (licząc ponad 250 zmodyfikowanych w eksploatacji pod koniec 1986 r., przy czym zmodernizowana większość z wariantach transportowych. Została liczba DC-8 została wyeksploatowana.

W 1985 r. wraz z nastaniem nowych przepisów FAA odnośnie poziomu hałasu w portach lotniczych USA (FAR Część 36-71/36-8), użytkownicy DC-8 napędzanych silnikami JT3D stanęli w obliczu przykrego faktu, że ich licząc niewiele ponad 10 lat samoloty mające przed sobą jeszcze przynajmniej je 100 000 godzin lotu („życia”) staną się natychmiast przestarzałe. Z tego powodu firma Cammaccorp zaoferowała program wymiany silników na turbowentylatorowe CFM56-2-1A na samolotach z lat sześćdziesiątych. Osłagi z nowymi silnikami robiły wrażenie: 60 do 70% redukcji poziomu hałasu; 25% zmniejszenie zużycia paliwa i poziomu zanieczyszczeń poniżej wymagań norm ochrony środowiska; zwiększenie zasięgu do 10 140 km; o 17% większy ciąg. Te i inne wyniki statystyczne skłoniły wielu użytkowników do modyfikacji ich samolotów – wśród nich były linie Delta Airlines, których DC-8 Super 71 pokazano na ilustracji. Delta poddała przebudowie 13 samolotów, zwykle przy okazji dokonywania głównego przeglądu technicznego w Delta Technical Operations Centre, połączonego z wymianą pokryć i przemalowaniem. Wynikiem modyfikacji był samolot, mogący służyć jeszcze wiele lat i mogący latać do większej liczby portów lotniczych, mający lepsze osłagi oraz niższe koszty operacyjne zarówno dla dużych, jak i dla małych linii lotniczych.

Douglas DC-8

Jednym z nielicznych wojskowych użytkowników DC-8 było lotnictwo wojskowe Francji (pozostali to lotnictwo wojskowe Tajlandii i US Navy), które wykorzystywało DC-8 Super 72 i DC-8-55F (na ilustracji) do zadań transportowych. Jeden z DC-8 został przebudowany do standardu SARIGUE z odpowiednim wyposażeniem elektronicznym.



Z pewnością jednym z najbardziej niezwykłych schematów malowania był zaproponowany przez artystę Alexandra Caldera. DC-8 Super 62, należący do linii Braniff Airways, został pomalowany ręcznie i pokazany po raz pierwszy publicznie na paryskim salonie lotniczym w 1973 r., Calder kończył malowidła na gondolach silników jeszcze na godzinę przed rozpoczęciem

wyraźniejszy. Jakkolwiek pierwsze odrzutowce wydawały się zarówno wielkie, jak i kosztowne w chwili wprowadzenia do użytku, linie lotnicze wciąż rozglądały się za większymi samolotami. Douglas DC-8 mógł być rozbudowany aż do uzyskania wielkiej pojemności, czyniącej go jednym z największych samolotów na rynku przewozów wewnętrznych w USA. Douglas zdawał sobie sprawę, że istniejące DC-8 są nieco mniej wydajne, niż porównywalny z nimi Boeing 707-320B, pomimo udoskonalenia wprowadzonych w DC-8-55. Tak więc w kwietniu 1965 r. Douglas zapowiedział trzy nowe wersje DC-8. Super 61 był samolotem transkontynentalnym o dużej pojemności, z takim samym skrzydłem i silnikami, jak DC-8-50. Miał te same masy (z wyjątkiem maksymalnej masy do lądowania, która była taka, jak dla DC-8F). Jego kadłub został przedłużony o 11,48 m, dzięki czemu liczba miejsc pasażerskich wzrosła o 45%. Przy niewielkim tylko wzroście kosztów operacyjnych Super 61 miał znacznie lepsze wskaźniki ekonomiczne, niż jakikolwiek mniejszy samolot i został zamówiony przez największe wewnętrzne linie lotnicze w USA.

Drugą nową wersją była Super 62. Tylko trochę dłuższa od standardowego DC-8, została przedłużona tak, by dorównać liczbą miejsc pasażerskich Boeingowi 707-320. Całkowicie jednak przekonstruowano zabudowę silników. W pierwszych DC-8 i w Boeingu 707 krawędzie natarcia podwieszon silników przecinały krawędź natarcia skrzydła i wychodziły na jego górną powierzchnię, co dawało nieproporcjonalnie duży przyrost oporu aerodynamicznego. W Super 62 kształt podwieszon zmieniono tak, że ich obecność nie zakłócała już ciągłości krawędzi natarcia skrzydła. Także osłony silników zostały zmienione na dłuższe, w miejsce wcześniejszych, osłaniających silniki JT3D tylko do połowy. Wprowadzona modyfikacja powodowała zmieszanie przepływów wewnętrznego (gorącego) i zewnętrznego (zimnego), poprawiając sprawność silnika i zmniejszając opór aerodynamiczny gondoli. Super 62 był ostatecznie cięższy, niż DC-8-50 i zabierał więcej paliwa. Wynikiem było uzyskanie największego za-

sięgu wśród wszystkich istniejących samolotów pasażerskich. Super 62 rozwiązywał wiele problemów licznych linii lotniczych, których system połączeń przekraczał swym zasięgiem odległości transatlantyckie.

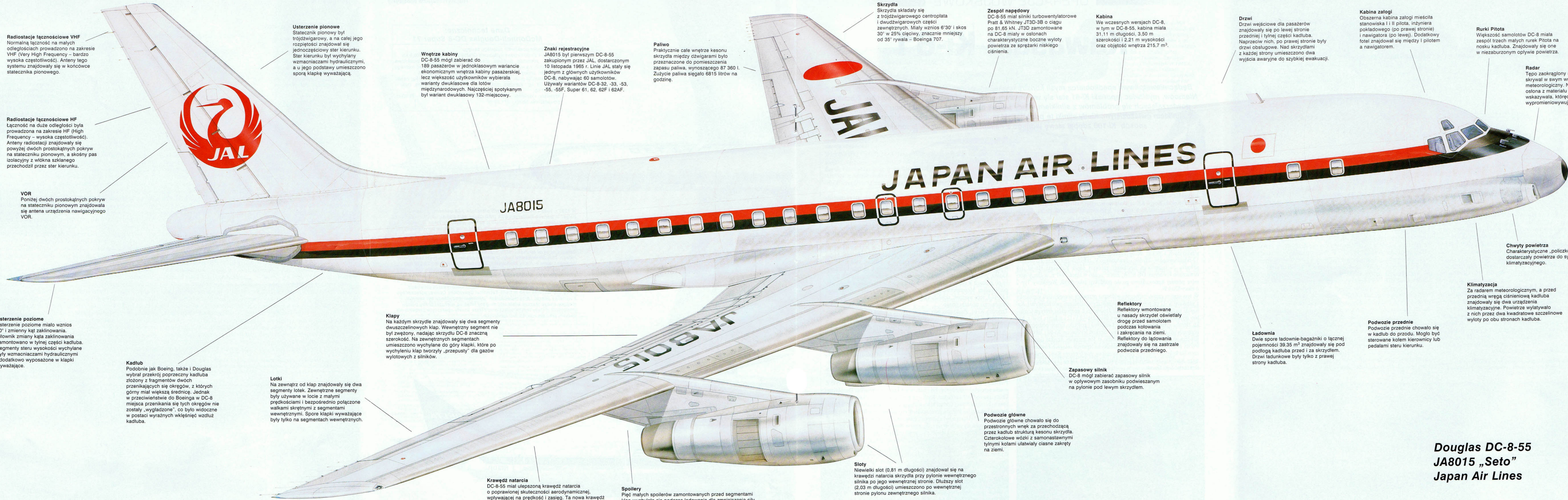
Trzecia nowa wersja była wynikiem połączenia kadłuba DC-8 Super 61 ze skrzydłem i ulepszonej silnikami Super 62. Tak powstały Super 63 stał się znów cięższy i zapewniał pełny zasięg międzykontynentalny oraz doskonałą ekonomię eksploatacji. Wszystkie te trzy wersje były też dostępne w wariantach mieszanych pasażersko-towarowych lub pozbawionych okien wyłącznie towarowych, a Super 63CF miał jeszcze bardziej zwiększoną masę. Rozwój Super 60 odbywał się podczas kryzysu finansowego, który zmusił Douglasa do fuzji z McDonnell Aircraft. Pierwszy Super 61 oblatano w marcu 1966 r., wszystkie trzy nowe wersje w wariantach pasażerskich znalazły się w służbie w połowie 1967 r., a Super 63CF dołączył do nich w czerwcu 1968 r. Nowe samoloty były bardziej udane od swych poprzedników. W latach 1967-72 Douglas dostarczył znacznie więcej DC-8, niż w ciągu poprzednich ośmiu lat; były to wyłącznie wersje Super 60.

Problem dla firmy stanowił fakt, że pojawiły się już nowe szerokokadłubowe odrzutowce i sprzedaż Super 60 zaczęła spadać po 1970 r. Ponadto McDonnell-Douglas opracował własny szerokokadłubowy DC-10 i znalazł się w obliczu trudnej decyzji. Czy tak jak Lockheed wybudować nową wytwórnię samolotów szerokokadłubowych, czy też przerwać produkcję coraz gorzej sprzedających się DC-8 i wykorzystać istniejące hale do produkcji nowego samolotu? Wyniki analiz przemówiły przeciw DC-8 z tego powodu. Ze firma w przypadku przerwania produkcji mogła uzyskać zmniejszenie podatków, dzięki odpisaniu pozostałych kosztów rozwoju. Ostatecznie postanowiono, że DC-8 może pozostać w produkcji, jeśli uda się zebrać wystarczająco dużo zamówień, by rozpocząć budowę nowej serii samolotów. Jednakże nie znaleziono wystarczająco wielu linii lotniczych chętnych do zakupu i ostatni DC-8 został dostarczony w maju 1972 r.

Niewiele ponad rok później, październikowa wojna arabsko-izraelska spowodowała szybkie podwyżki cen paliw, a w konsekwencji drastyczne zmniejszenie wzrostu przewozów lotniczych wielu przewoźników. Ich plany, przewidujące

Mając 30 samolotów w przebudowie, linie United Airlines stały się największym uczestnikiem programu wymiany silników. Na zdjęciu ich pierwszy przebudowany DC-8 Super 71 N803U, który powrócił do służby w 1982 r.





Radiostacje łącznościowe VHF
Normalną łączność na małych odległościach prowadzono na zakresie VHF (Very High Frequency – bardzo wysoka częstotliwość). Anteny tego systemu znajdowały się w końcówce statecznika pionowego.

Radiostacje łącznościowe HF
Łączność na duże odległości była prowadzona na zakresie HF (High Frequency – wysoka częstotliwość). Anteny radiostacji znajdowały się powyżej dwóch prostokątnych pokryw na stateczniku pionowym, a skłony pas izolacyjny z włókna szklanego przechodził przez ster kierunku.

VOR
Poniżej dwóch prostokątnych pokryw na stateczniku pionowym znajdowała się antena urządzenia nawigacyjnego VOR.

Usterzenie poziome
Usterzenie poziome miało wznios 10° i zmienny kąt zaklinowania. Siłownik zmiany kąta zaklinowania zamontowano w tylnej części kadłuba. Segmenty steru wysokości wychyłane były wzmacniaczami hydraulicznymi i dodatkowo wyposażone w klapki wyważające.

Kadłub
Podobnie jak Boeing, także i Douglas wybrał przekrój poprzeczny kadłuba złożony z fragmentów dwóch przenikających się okręgów, z których górny miał większą średnicę. Jednak w przeciwieństwie do Boeinga w DC-8 miejsca przenikania się tych okręgów nie zostały „wygładzone”, co było widoczne w postaci wyraźnych wklęsłości wzdłuż kadłuba.

Lotki
Na zewnątrz od klap znajdowały się dwa segmenty lotek. Zewnętrzne segmenty były używane w locie z małymi prędkościami i bezpośrednio połączone wałkami skrętnymi z segmentami wewnętrznymi. Spore klapki wyważające były tylko na segmentach wewnętrznych.

Klapki
Na każdym skrzydle znajdowały się dwa segmenty dwuszczelinowych klap. Wewnętrzny segment nie był zwężony, nadając skrzydłu DC-8 znaczną szerokość. Na zewnętrznych segmentach umieszczono wychyłane do góry klapki, które po wychyleniu klap tworzyły „przepusty” dla gazów wylotowych z silników.

Krawędź natarcia
DC-8-55 miał ulepszoną krawędź natarcia o poprawionej skuteczności aerodynamicznej, wpływającej na prędkość i zasięg. Ta nowa krawędź natarcia była dostępna dla starszych wersji jako modyfikacja do wprowadzenia, co zwiększało ciężce płata o 4 procent.

Spoilery
Pięć małych spoilerów zamontowanych przed segmentami klap wychylało się podczas lądowania dla zmniejszenia siły nośnej. Ich wychylenie następowało po ztęknieniu się kół przedniego podwozia z nawierzchnią pasa.

Wnętrze kabiny
DC-8-55 mogli zabierać do 189 pasażerów w jednoklasowym wariancie ekonomicznym wnętrza kabiny pasażerskiej, lecz większość użytkowników wybierała warianty dwuklasowe dla lotów międzynarodowych. Najczęściej spotykanym był wariant dwuklasowy 132-miejscowy.

Znaki rejestracyjne
JA8015 był pierwszym DC-8-55 zakupionym przez JAL, dostarczoną 10 listopada 1965 r. Linie JAL stały się jednym z głównych użytkowników DC-8, nabywając 60 samolotów. Używały wariantów DC-8-32, -33, -53, -55, -55F, Super 61, 62, 62F i 62AF.

Paliwo
Praktycznie całe wnętrze kesonu skrzydła między dźwigarami było przeznaczone do pomieszczenia zapasu paliwa, wynoszącego 87 360 l. Zużycie paliwa sięgało 6815 litrów na godzinę.

Skrzydła
Skrzydła składały się z trójdzwigarowego centroplata i dwudźwigarowych części zewnętrznych. Miały wznios 6°30' i skos 30° w 25% ciężkości, znacznie mniejszy od 35° rywala – Boeinga 707.

Zespół napędowy
DC-8-55 miał silniki turbowentylatorowe Pratt & Whitney JT3D-3B o ciągu po 81,65 kN. JT3D zamontowane na DC-8 miały w osłonach charakterystyczne boczne wyloty powietrza ze sprężarki niskiego ciśnienia.

Kabina
We wczesnych wersjach DC-8, w tym w DC-8-55, kabina miała 31,11 m długości, 3,50 m szerokości i 2,21 m wysokości oraz objętość wnętrza 215,7 m³.

Drzwi
Drzwi wejściowe dla pasażerów znajdowały się po lewej stronie przedniej i tylnej części kadłuba. Naprzeciw nich, po prawej stronie były drzwi obsługowe. Nad skrzydłami z każdej strony umieszczono dwa wyjścia awaryjne do szybkiej ewakuacji.

Kabina załogi
Obszerna kabina załogi mieściła stanowiska 1 i II pilota, inżyniera pokładowego (po prawej stronie) i nawigatora (po lewej). Dodatkowy fotel znajdował się między i pilotem a nawigatorem.

Rurki Pitota
Większość samolotów DC-8 miała zespół trzech małych rurek Pitota na nosku kadłuba. Znajdowały się one w niezaburzonym opływie powietrza.

Radar
Tępo zaakraglony nos kadłuba skrywał w swym wnętrzu radar meteorologiczny. Niewielka czarna ostona z materiału dielektrycznego wskazywała, którego promieniowanie na swą wiązkę.

Chwyty powietrza
Charakterystyczne „policzkowe” chwyty dostarczały powietrze do systemu klimatyzacyjnego.

Klimatyzacja
Za radarem meteorologicznym, a przed przednią węgą ciśnieniową kadłuba znajdowały się dwa urządzenia klimatyzacyjne. Powietrze wylatywało z nich przez dwa kwadratowe szczelinowe wyloty po obu stronach kadłuba.

Podwozie przednie
Podwozie przednie chowało się w kadłub do przodu. Mogło być sterowane kołem kierownicy lub pedałem steru kierunku.

Ładownia
Dwie spore ładownie-bagażniki o łącznej pojemności 39,35 m³ znajdowały się pod podłogą kadłuba przed i za skrzydłem. Drzwi ładunkowe były tylko z prawej strony kadłuba.

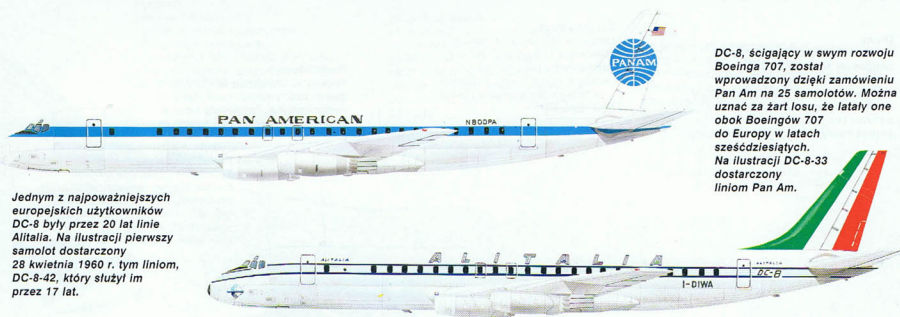
Reflektory
Reflektory wmontowane u nasady skrzydeł oświetlały drogę przed samolotem podczas kołowania i zakręcania na ziemi. Reflektory do lądowania znajdowały się na zastziale podwozia przedniego.

Zapasy silnik
DC-8 mogli zabierać zapasowy silnik w opływowym zasobniku podwieszanym na pylonie pod lewym skrzydłem.

Podwozie główne
Podwozie główne chowało się do przestrzennych wnek za przechodzącą przez kadłub strukturę kesonu skrzydła. Czerokółkowe wózki z samonastawnymi tylnymi kołami ullały ciasne zakręty na ziemi.

Sloty
Niewielki slot (0,81 m długości) znajdował się na krawędzi natarcia skrzydła przy pylonie wewnętrznego silnika po jego wewnętrznej stronie. Dłuższy slot (2,03 m długości) umieszczono po wewnętrznej stronie pylonu zewnętrznego silnika.

**Douglas DC-8-55
JA8015 „Seto”
Japan Air Lines**



Jednym z najpoważniejszych europejskich użytkowników DC-8 były przez 20 lat linie Alitalia. Na ilustracji pierwszy samolot dostarczony 28 kwietnia 1960 r. tym liniom, DC-8-42, który służył im przez 17 lat.

DC-8, scigający w swym rozwoju Boeinga 707, został wprowadzony dzięki zamówieniu Pan Am na 25 samolotów. Można uznać za żart losu, że laty one obok Boeingów 707 do Europy w latach sześćdziesiątych. Na ilustracji DC-8-33 dostarczony liniom Pan Am.

używanie wyłącznie samolotów szerokokadłubowych, stały się zbyt ambitne. DC-8 okazały się najlepszymi samolotami wśród wąskokadłubowych, szczególnie na rynku przewozów towarowych, więc wiele linii zdecydowało się ich nie pozbywać.

W latach siedemdziesiątych Super 60 uzyskiwały na rynku samolotów używanych wyższe ceny, niż nieco wcześniej trzeba było za nie zapłacić koncernowi McDonnell-Douglas, gdy były zupełnie nowe. Najwyższe płacono za Super 63CF, przy przejściu z rąk do rąk przekraczały one 12 mln dolarów. Dla porównania: spadały ceny na rynku mało używanych samolotów szerokokadłubowych, czasami schodząc poniżej cen za starsze i mniejsze Super 60.

Zakończenie produkcji jest zwykle także końcem rozwoju każdego samolotu. Super 60 okazał się tu wyjątkiem, po części z powodu nowych przepisów dotyczących hałasu lotniczego, wydanych na początku lat siedemdziesiątych. Stawały one wymóg, by przyszłe samoloty transportowe osiągały poziom hałasu proporcjonalny do ich masy i nie wyższy niż maszyny szerokokadłubowe. Spowodowało to konieczność skonstruowania nowych, cichszych silników, mniejszych niż wielkie silniki turbowentylatorowe pierwszej generacji. Inauguracyjnym silnikiem tej kategorii był CFM56, rozwijany wspólnie przez koncerny General Electric z USA i SNECMA z Francji. Jego opracowanie rozpoczęto w 1971 r. i już w siedem lat później był gotów do przekazania odbiorcom. Super 60 miał dotychczas dobrą sytuację rynkową i większość tych samolotów była w stosunkowo młodym wieku, jednak wszystkie w 1985 r. czekało „uziemienie”, jeśli nie staną się cichsze. Silniki CFM56 miały właściwą wielkość i dawały nie tylko obniżenie poziomu hałasu, lecz także poprawę osiągnięć i zmniejszenie zużycia paliwa. (Rozpatrywany jako alternatywny silnik Pratt & Whitney JT8D-200 był co prawda nieco tańszy, lecz nie gwarantował tak znacznej poprawy osiągnięć.) Pod koniec 1978 r. General Electric i SNECMA (połączone teraz w CFM International) utworzyły nową firmę Cammcorp w celu realizacji programu wymiany silników na samolotach Super 60.

Fotografowany w 1968 r. krótko po dostarczeniu liniom Philippine Air Lines DC-8-53, jeden z ośmiu DC-8 przez nie używanych. Ich posiadanie umożliwiło PAL loty na zachodnie wybrzeże USA.

Oznaczenie przebudowanych samolotów zmieniono na Super 70. Szczegółowy projekt i próby w locie wykonał koncern McDonnell-Douglas jako podwykonawca firmy Cammcorp, a nowe gondole zostały zaprojektowane i wykonane przez Grummana. Liczne samoloty zostały przebudowane przez McDonnell-Douglasa w Tulsa, jednak wiele linii lotniczych wykonało te prace we własnym zakresie, korzystając z zestawów modyfikacyjnych dostarczanych przez Cammcorp. Wszystkie samoloty miały podwieszenia silnikowe typu zastosowanego na Super 62 oraz przeprojektowany system uszczelnienia i ciśnienia. Propozycja Cammcorp obejmowała także nowy pomocniczy zespół napędowy Garrett, dodatkowe zbiorniki paliwowe pod podłogą oraz (od 1985 r.) nowocześniejszą tablicę przyrządów z systemem wizualizacji na monitorach katodowych. Pierwszy Super 71 został oblatany w sierpniu 1981 r., Super 73 jeszcze w tym samym roku, a pierwszy Super 72 nieco później. Wszystkie trzy wersje weszły do eksploatacji między początkiem 1982 a początkiem 1983 r. Pod koniec 1986 r., gdy prace zbliżały się do końca, dokonano przebudowy 110 samolotów. Nowe silniki zmieniły osiągi samolotu. Najkrócej mówiąc, Super 71 uzyskał zasięg międzykontynentalnego DC-8 Super 63; Super 73 mógł latać tak daleko, jak bardzo dalekiego zasięgu DC-8 Super 62; a Super 73 dysponował zasięgiem większym, niż jakikolwiek inny samolot transportowy na świecie, nawet niż znacznie większy specjalistyczny Boeing 747SP. Przebudowana została większość samolotów o długich kadłubach. Wolniej szło to z mniejszymi Super 62, ponieważ wyższy był koszt ich modernizacji w przeliczeniu na jedno miejsce pasażerskie, ekonomika użytkowania zmodernizowanych samolotów okazywała się w tym przypadku mniej atrakcyjna. Wiele Super 72 zostało przebudowanych na użytek wielkich korporacji i rządu; z dodatkowym zapasem paliwa i lekkim ładunkiem miały niemal globalny zasięg około 16 100 km. Super 72 mógł łączyć bez międzylądowania większość portów lotniczych świata, eliminując konieczność zapewnienia możliwości uzupełniania paliwa po drodze. Przez pewien czas, obok rządowych Boeingów 747 Arabii Saudyjskiej, Super 72 był samolotem przeznaczonym do przewozu ważnych osobistości. To godny uwagi come back jak na samolot, który rozpoczął swą karierę na drugim miejscu po Boeingu.

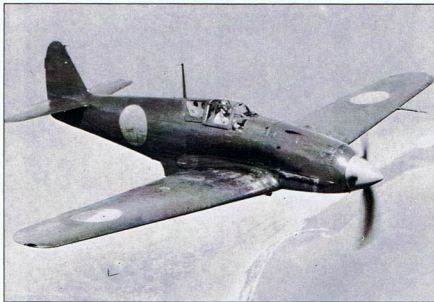


Kawasaki Ki-61

Będąc niewątpliwym spadkobiercą myśli konstrukcyjnej wcześniejszego zespołu kierowanego przez Niemców, myśliwiec japoński Ki-61 stał się wspaniałym przeciwnikiem w wojnie na Pacyfiku. Z powodu powtarzających się problemów z silnikiem, nigdy jednak nie uzyskał sukcesu i reputacji myśliwców z silnikiem gwiazdowym. Kiedy silniki te pospiesznie montowano pod koniec wojny, powstały w ten sposób Ki-100 zdobyty stawę jednego z najlepszych myśliwców japońskich.

Na mocy postanowień Traktatu Wersalskiego podpisanego przez Aliantów po zakończeniu pierwszej wojny światowej, Niemcom zabroniono kontynuowania produkcji samolotów wojskowych. W wyniku tej decyzji technicy należący do nowego pokolenia szukali zatrudnienia za morzem. Również niemieckie zakłady produkcyjne przeprowadzały się z całym dobytkiem poza zasięg inwigilujących je narodów. Wśród Niemców, którzy znaleźli zatrudnienie w Japonii, był dr Richard Vogt, pod którego kierownictwem Kawasaki Kokuki Kogyo KK uzyskała we wczesnych latach trzydziestych prawa do produkcji niemieckich silników lotniczych chłodzonych cieczą. Jeszcze długo po powrocie Vogta do Niemiec (gdzie został głównym konstruktorem zakładów Blohm und Voss), spółka ta świetnie prosperowała i w późnych latach trzydziestych Kawasaki prowadziła negocjacje w celu uzyskania prawa do produkcji silników Daimler-Benz DB 600, a później DB 601. W kwietniu 1940 r. zespół japoński przywiózł do Niemiec do domu komplet rysunków konstrukcyjnych i pewną liczbę egzemplarzy doskonałego silnika DB 601A, 12-cylindrowego w układzie odwróconego V, chłodzonego cieczą. Po przystosowaniu do technologii japońskiej, pierwszy silnik Kawasaki Ha-40 (jak oznaczono licencyjny DB 601A) zamontowano w lipcu 1941 r., a cztery miesiące później wprowadzono go do produkcji jako Silnik Wojskowy Typ 2 o mocy 820 kW.

W tym samym czasie, zachęcony widoczną przewagą europejskich samolotów z silnikami V-12 (w porównaniu z napędzanymi silnikami gwiazdowymi), Kawasaki wystąpił do Cesarskiej Armii Japońskiej z propozycją szeregu projektów myśliwców wyposażonych w nowy silnik Ha-40 V-12 i w lutym 1940 r. Koku Hombu (Naczelne Dowództwo Lotnictwa) poleciło firmie podjąć prace rozwojowe nad dwoma samolotami: ciężkim myśliwcem Ki-60 i lekkim myśliwcem wielozadaniowym Ki-61. Mimo iż ten pierwszy uzyskał początkowo wyższy priorytet, uwagę skupiono później na lepszych osiągakach kosztem opancerzenia kokpitu i ochrony zbiornika paliwa, dzięki czemu Ki-61 uzyskał przewagę. Kierownictwo zespołu konstrukcyjnego objął Takeo Doi, a jego asyntenem został Shin Owada.



Ki-60 stanowił w istocie podstawę dla Kawasaki Ki-61 „Tony”, a zmniejszenie ciężaru uzyskano przyjmując kadłub o mniejszym przekroju poprzecznym i uzbrojenie ograniczone do dwóch karabinów w nosie samolotu i dwóch w skrzydłach. Z drugiej zaś strony wprowadzono skrzydło o większym wydłużeniu wraz ze zwiększoną pojemnością paliwa, tak aby spełnić wymagania wielozadaniowości.

Konstrukcja i wykonanie prototypu postępowały szybko i maszyna opuściła halę zakładu Kagamigahara w Prefekturze Gifu na północ od Nagoi w tym samym tygodniu, w którym samoloty japońskie dokonały swego wielkiego ataku na Pearl Harbor, w grudniu 1941 r. Montowano już linię produkcyjną, a zaufanie do samolotu potwierdziły pierwsze próby lotu prototypu. Zamówiono jedenaście dodatkowych prototypów, w których wprowadzono samouszczelniające się zbiorniki paliwa, które spowodowały wzrost obciążenia skrzydła do około 46,5 kg/m², co było wartością o wiele większą od tej, do której piloci Cesarskiej Armii Japońskiej byli na ogół przyzwyczajeni. Mimo to Ki-61 stał się popularny wśród ocenianych go pilotów, którzy widzieli w jego dużej prędkości nurkowania skuteczną odpowiedź na taktykę amerykańską, polegającą na wchodzeniu do walki z lotu nurkowego. Jednak dopiero po próbach w ćwiczebnych walkach ze zdobytym Curtissiem P-40E, importowanym Messerschmittem Bf 109E-3, Nakajima Ki-43-2 „Hayabusa” i Ki-44-I, jego wyższość skłoniła Cesarską Armię Japońską do potwierdzenia zamówienia produkcyjnego.

Trzynasty Ki-61, zbudowany przy użyciu oprzyrządowania produkcyjnego i dostarczony w sierpniu 1942 r. niewiele odbiegał od prototypów, a główną wyróżniającą go cechą był brak dwóch małych przeźroczystych szyb po bokach kadłuba, bezpośrednio przed obramowaniem przedniej szyby. Tempo produkcji wzrosło powoli i do końca roku dostarczono 34 samoloty, oznaczone jako Myśliwiec Wojskowy Typ 3 Wersja 1 Hien (Jaskółka) lub Ki-61-I. Spośród tych wczesnych wersji samolotu produkowano dwie: Ki-61-IA i Ki-61-IB; ten pierwszy uzbrojony w dwa karabiny maszynowe kalibru 12,7 mm Typ 1 w nosie maszyny i dwa karabiny kalibru 7,7 mm Typ 89 w skrzydłach, zaś ten ostatni w cztery karabiny maszynowe kalibru 12,7 mm Typ 1.

Pierwszą jednostką służby czynnej, która przyjęła partię Ki-61 w lutym 1943 r. w celu przeszkolenia pilotów, była bazująca w kraju 23 Dokuritsu Dai Shijugo Chutai (samodzielna eskadra). Myśliwiec zadebiutował w walkach nad północnym wybrzeżem Nowej Gwinei kilka miesięcy później w składzie 68 i 78 Sentai (grupa) i okazał się lepszym przeciwnikiem myśliwców alianckich niż Nakajima Ki-43 „Oskar” (którego był następcą), głównie dzięki większej prędkości nurkowania. Problemy pojawiły się jednak już w Nowej Gwinei, gdzie gorące i wilgotne powietrze powodowało gotowanie się cieczy w silniku na ziemi, wymuszając konieczność szybkiego kolowania na kiepskich lotniskach polowych. Wyprodukowano eksperymentalny Ki-61-1, w którym dużą chłodnicę pod kadłubem zastąpiono małą, wciągana jednostką do chłodzenia na ziemi oraz zamontowanymi w skrzydłach skraplacami powierzchniowymi, zapewniającymi

Mimo iż ustępował o klasę myśliwcowi North American P-51D Mustang, Ki-61 „Tony” wzbudził duże zainteresowanie amerykańskich inżynierów i pilotów, gdy uzyskali możliwość oceny zdobytých maszyn (jak widać na zdjęciu z 23 czerwca 1945 r.); jest to prawdopodobnie Ki-61-1b, który latał z Wright Field, Ohio, podczas ostatnich lata tej wojny.



Ki-61-I z 244 Sentai obrony powietrznej kraju, eskadra naczelnego dowództwa, pod komendą majora Tembico Kobayashi. Powszechnie przestrzegany japoński sposób oznakowań na ogonie obejmował biel dla 1 Chutai, czerwien dla 2 Chutai i żółty dla 3 Chutai. Kolor niebieski stosowano często, choć nie zawsze, do oznaczania samolotów naczelnego dowództwa.



Wśród personelu 244 Sentai majora Kobayashi znajdowali się niektórzy spośród najbardziej doświadczonych pilotów z lat 1944-1945; na zdjęciu pokazano samolot z 1 Chutai (pilot – kapitan Takada). Bazujące w Chofu i Narumatsu w 1945 r., Ki-61 brały często udział w akcjach przeciwko maszynom US Navy Grumann Hellcat F6F i Vought Corsair F4V.

chłodzenie w locie poprzez odparowywanie cieczy. Próby te prowadzono w ramach przygotowań do produkcji całkowitej nowego myśliwca Takeo Doi – Ki-64, który ostatecznie pojawił się tylko w postaci prototypu.

W Ki-61 wprowadzono także ulepszenia w zakresie uzbrojenia, mimo braku rodzimego działka 20 mm, którego nie produkowano w Japonii. Późniejsze modele Ki-61-Ia i Ki-61-Ib przystosowano fabrycznie do zamontowania importowanych działek 20 mm Mauser MG 151 w skrzydłach; dwa takie działka zamontowane po bokach zastąpiły tradycyjne karabiny maszynowe. Później, gdy dostępne stało się japońskie działko 20 mm Ho-5, Takeo Doi wykorzystał okazję do wzmocnienia i uproszczenia konstrukcji skrzydła i w samolocie Ki-61-KaIc, który pojawił się w styczniu 1944 r., działko Ho-5 zastąpiło także karabiny maszynowe w kadłubie. Jeszcze później Ki-61-I KaId otrzymał dwa działka 30 mm Ho-105, lecz ponownie karabiny maszynowe 12,7 mm w nosie. Wersje KaI (co było skrótem słowa „Kaizo”, zmodyfikowany) otrzymały także stałe kółko ogonowe w miejsce chowanego, montowanego poprzednio oraz wsporniki podskrzydłowe – co umożliwiła wzmocniona konstrukcja skrzydła. Na przestrzeni 1944 r. produkcja koncentrowała się na Ki-61-I KaIc i jej tempo, do tej pory względnie niskie, znacznie się zwiększyło, w wyniku czego do stycznia 1945 r. wyprodukowano 2654 maszyny Ki-61.

Gdy Hien pojawił się nad Nową Gwineą, Aliańcy chwilowo utracili przewagę w powietrzu, a w raportach pilotów amerykańskich spotykano informacje o tym, że Japończycy najwyraźniej używali Messerschmittów Bf 109. Gdy już zapoznano się z ulubioną taktyką walki pilotów japońskich, ostrzeżono pilotów alianckich, aby nie stosowali ataków w locie nurkowym i w rezultacie Ki-61, którego maksymalna prędkość nie była ostatecznie rewelacyjna, został opanowany. Ponieważ dostawy Hienów wzrosły w 1944 r., samolot ten spotykano w większych ilościach podczas kampanii na Filipinach w latach 1944-1945 (jako wyposażenie 17, 18 i 19 Sentai) oraz nad Okinawą i Formozą (19, 37, 59 i 105 Sentai).

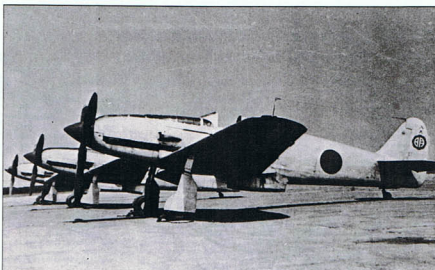
Ki-61-II

W miarę jak wojna na Pacyfiku przeciągała się, jakoś robocizny japońskiej zaczęła spadać, a objawami tego stanu były obniżające się standardy wykonania japońskich silników lotniczych, w szczególności Ha-40 dla Ki-61. W obliczu wymagań coraz lepszych osiągnięć ponaglił Takeo Doi, aby zaadaptował samolot do przyjęcia nowego silnika Ha-140 V12 o mocy 1522 KM i pierwszy prototyp Ki-61-II z tym właśnie silnikiem zamontowano w sierpniu 1943 r. Równocześnie nowy samolot otrzymał skrzydła o zwiększonej powierzchni i zmodyfikowaną

Ki-61-I z 37 Sentai, jednostki, która brała udział w ostatniej fazie obrony Filipin, zanim została zmuszona do wycofania się na Okinawę i Formozę w ostatnim roku wojny.



Piktograficzne przedstawienie liter „AK” na sterze kierunku określa przynależność tego Ki-61-I KaI do Szkoły Lotniczej Akeno, głównej jednostki lotniczej bazującej na terenie Kraju, szkolącej pilotów na samolotach Hien. Innymi jednostkami były: 8 Kyu-iku oraz 5, 7, 11, 16 i 18 Rensai Hikotai.





Trzy Ki-61-I KAI ze Szkoły Lotniczej Akeno; większość samolotów tej jednostki pozostawiono bez malowania, za wyjątkiem kotłaków płaszczyzny i czarnych, przeciwbłyskawowych powierzchni przed przednią szybą kabiny.

kopułkę kabiny, zapewniającą pilotowi lepszą widoczność. Silnik Ha-140 drepczyli jednak liczne błądźki, z których najgorszą był słaby wał korbowy, powodujący liczne awarie; nawet płatowce nie był wolny od wad i dochodziło do licznych uszkodzeń skrzydeł.

Tym niemniej Ministerstwo Amunicji wydawało się wierzyć, że problemy z silnikami były po prostu spowodowane kiepską jakością produkcji, a w konsekwencji są możliwe do uniknięcia poprzez zastosowanie ostrzejszej kontroli jakości. W efekcie we wrześniu 1944 zamówiło Ki-61-II z przeznaczeniem do masowej produkcji, jako Samolot Wojskowy Typ 3 Wersja 2. Po zmontowaniu dwóch prototypów (z których przebadano tylko jeden) zwiększono powierzchnię steru kierunku, tak aby zrównoważyć nieco wydłużony nos i Ki-61-II KAI powrócił do skrzydeł Ki-61-I KAI, zmniejszając tym samym prawdopodobieństwo dalszych awarii płatowca. W sytuacji, gdy silnik Ha-140 działał sprawnie, nowy myśliwiec wykazywał znacznie lepsze osiągi, uzyskując prędkość maksymalną równą 610 km/h na wysokości 6000 m i czas wznoszenia na wysokość 5000 m równy 13,8 m/s średnio.

Ki-61-II KAI produkowano w dwóch wersjach, Ki-61-II KAIa z dwoma działkami 20 mm w nosie i dwoma karabinami maszynowymi 12,7 mm w skrzydłach oraz Ki-61-II KAIb uzbrojony w cztery działka 20 mm. W sumie wyprodukowano 374 Ki-61-II KAI, lecz ze względu na ciągle problemy z silnikami względnie mało tych maszyn dotarło do jednostek liniowych i nigdy nie wyparły wcześniejszych Ki-61-I KAI. Ki-61-II KAI był jednak jedynym myśliwcem przechwytyjącym Cesarskiej Armii Japońskiej odpowiednio uzbrojonym, zdolnym do osiągnięcia pułapu operacyjnego bombowców B-29 i z tego powodu zestrzelił największą liczbę tych dużych bombowców.

Ki-61-II KAI wydał swe ostatnie technienie 19 stycznia 1945 r., gdy B-29 prawie całkowicie zniszczyły fabrykę silników Akashi, w której produkowano silniki Ha-140, a około 30 dalszych samolotów zniszczono na ziemi przed dostawą do jednostek. Tak więc 275 samolotów pozostało bez silników i historia samolotu Hien mogła być tu zakończona, gdyby nie pomysłów Japończyków w tych tragicznych okolicznościach.

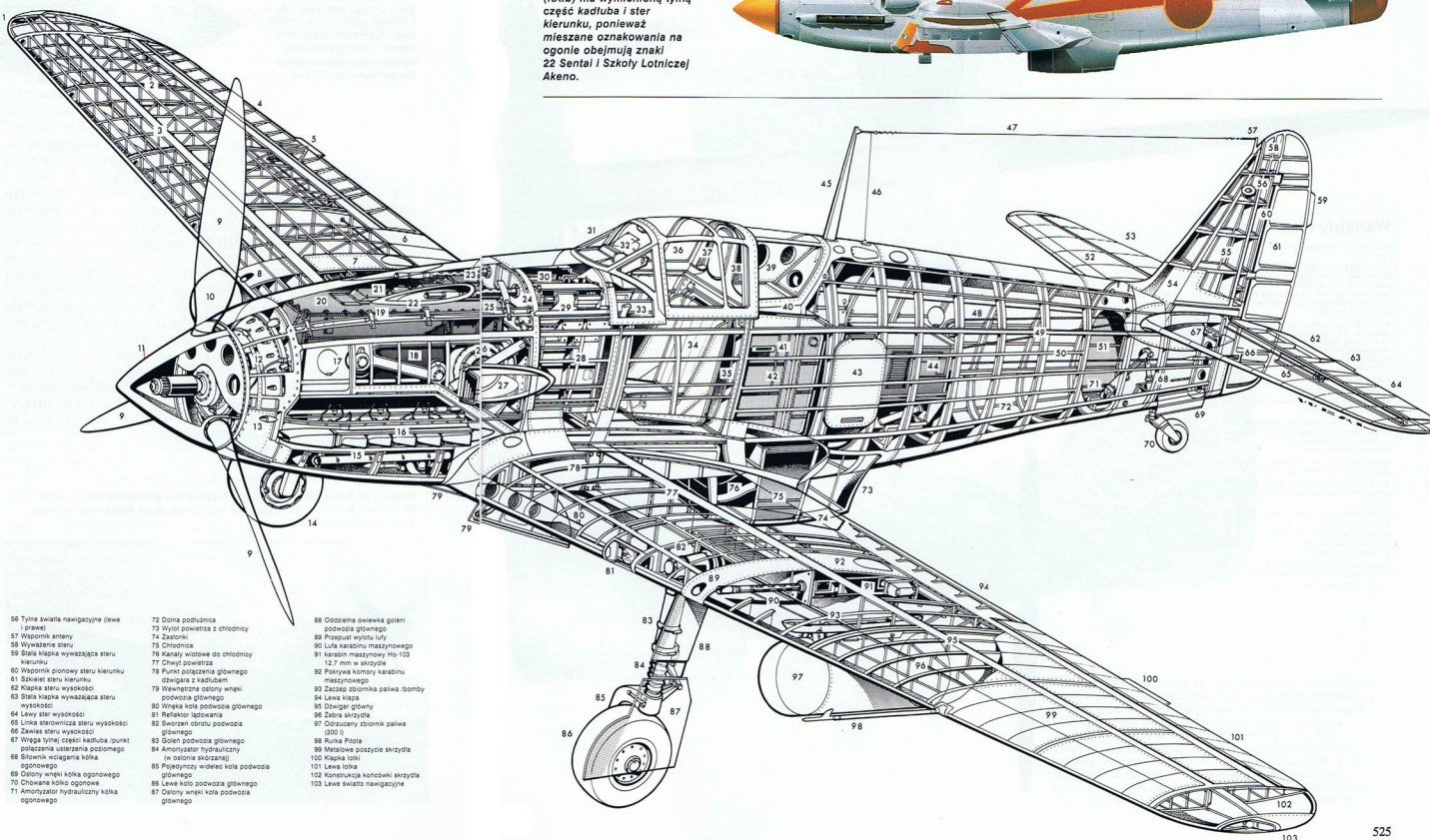
Przekrój perspektywiczny samolotu Kawasaki Ki-61-I-KAI-hei Hien (KAIc)

- | | | |
|---|--|--|
| 1 Prawe światło nawigacyjne | 19 Zarrzaski systemy nawigacyjne (typ 2) | 38 Tylnie oświetlenie |
| 2 Zmniejszenie zera skrętu | 20 Silnik Kawasaki Ha-40 (typ 2) | 39 Tylna szyba |
| 3 Długość skrzydła | 21 Długość skrzydła | 40 Przewodzenie kopułki kabiny |
| 4 Prawa łopa | 22 Przekrój wylotu łożysk | 41 Uchwyty kłopoty |
| 5 Kłopa nos | 23 Łopata silnika | 42 Zbiornik paliwa w kadłubie (185 litrów) |
| 6 Prawa kłopa | 24 Prędkość przelotu | 43 Ochrona przed promieniowaniem |
| 7 Prędkość kabiny karabinu maszynowego w skrzydle | 25 Prędkość przelotu | 44 Różnica (Typ 99-11) |
| 8 Prędkość wylotu łożysk | 26 Prędkość przelotu | 45 Maszt anteny |
| 9 Tyłolopata śmigła o stałej prędkości | 27 Włókno przewodzące | 46 Doprowadzenie anteny |
| 10 Dostarczanie oleju do smarowania | 28 Włókno przewodzące | 47 Antena |
| 11 Kłopa śmigła | 29 Włókno przewodzące | 48 Linka sterownicza steru wysokości |
| 12 Długość kadłuba | 30 Włókno przewodzące | 49 Linka sterownicza steru kierunku |
| 13 Kadłub wlotowy | 31 Pochylenie szyby przedniej | 50 Linka sterownicza steru wysokości |
| 14 Kadłub wlotowy | 32 Kadłub wlotowy | 51 Podłoga kadłuba |
| 15 Kadłub wlotowy | 33 Kadłub wlotowy | 52 Prędkość przelotu |
| 16 Kadłub wlotowy | 34 Kadłub wlotowy | 53 Kadłub wlotowy |
| 17 Poduszka antywibracyjna | 35 Kadłub wlotowy | 54 Kadłub wlotowy |
| 18 Włókno antywibracyjne | 36 Kadłub wlotowy | 55 Kadłub wlotowy |
| 19 Włókno antywibracyjne | 37 Kadłub wlotowy | |

Ki-100

Badania nad śródkami, umożliwiającymi ominięcie problemów związanych z silnikami Ha-140 rozpoczęto już w listopadzie 1944 r., dwa miesiące przed katastrofą w Akashi. Oczywiście w sytuacji, gdy wojna przybierała katastroficzny obrót dla Japonii, nie było dość czasu, aby opracować całkowicie nowy myśliwiec i Kawasaki otrzymała polecenie dostosowania Ki-61-II KAI do zamontowania 14-cylindrowego, gwiazdowego silnika Mitsubishi Ha-112-II o mocy 1522 KM.

Sposób, w jaki tego dokonano w ciągu 12 tygodni, wśród zniszczonych spowodowanych nasilającymi się bombardowaniami, był z pewnością jednym z najbardziej nadzwyczajnych wyczynów technicznych tej wojny. Mimo konieczności zamontowania silnika Ha-112 o średnicy 1,22 m w kadłubie o szerokości jedynie 84 cm zadanie wykonano, w dużej mierze dzięki możliwości zbudania przez in-



Mimo iż służył w 3 Chutai, 59 Sentai w Ashiya w sierpniu 1944 r., w Japonii, ten Ki-61-I Otsu (KAIb) ma wymienioną tylną część kadłuba i ster kierunku, ponieważ mieszane oznakowania na ogonie obejmują znaki 22 Sentai i Szkoły Lotniczej Akeno.



Późniejsze i niedbale nałożona zielona farba to próba przytłumienia barwy surowego metalu tego Ki-61-I KAI z 3 Chutai, 19 Sentai; grupa ta walczyła nad zatoką Leyte na Filipinach, jak również na Okinawie i na Formozie.

Dane techniczne: Kawasaki Ki-61-I KaiC Hien

Typ: jednomiejscowy myśliwiec przechwytyjący i bombardujący
Napęd: jeden silnik Wojskowy Typ 2 (Kawasaki Ha-40) o mocy 821 kW (1117 KM), 12 cylindrów w układzie odwróconego V, chłodzony cieczą

Osłagił: prędkość maksymalna 590 km/h na wysokości 4260 m; czas wznoszenia na 5000 m – 11,9 min średnio; pułap – 10 000 m, zasięg maksymalny – 1800 km

Masy: pusty – 2630 kg; z maksymalnym obciążeniem – 3470 kg
Wymiary: rozpiętość – 12,00 m; długość – 8,94 m; wysokość – 3,70 m; powierzchnia skrzydeł – 20,00 m²

Uzbrojenie: dwa działka Ho-5 kalibru 20 mm w nosie i 2 karabiny maszynowe 12,7 mm Typ 1 w skrzydłach plus ładunek zewnętrzny 240 kg bomb albo dwa odrzucane 200-litrowe zbiorniki paliwa na wspornikach podskrzydłowych

Warianty Kawasaki Ki-61

Ki-61: prototypy (12 samolotów); pierwszy lot w grudniu 1941 r.; silniki Ha-40-112

Ki-61-I: wersja produkcyjna; 1580 samolotów zbudowanych w okresie od sierpnia 1942 r. do lipca 1944 r.; w tym Ki-61-Ia z dwoma karabinami maszynowymi 12,7 mm w ogonie i dwoma karabinami 7,7 mm w skrzydłach oraz Ki-61-Ib z czterema karabinami 12,7 mm; silniki Ha-40-112; oba wersje amunicyjowo montują dwa działka 20 mm Mauser MG 151-20 w skrzydłach

Ki-61-II Kai: wersja produkcyjna; 1274 samoloty zbudowane w okresie od stycznia 1944 r. do stycznia 1945 r.; w tym Ki-61-II KaiA i Ki-61-II KaiB z dwoma działkami Ho-5 20 mm w ogonie i dwoma karabinami maszynowymi 12,7 mm w skrzydłach oraz Ki-61-II KaiC z dwoma karabinami 12,7 mm w ogonie i dwoma działkami Ho-5 20 mm w skrzydłach

Ki-61-III: prototyp (jedem samolotów z silnikami rezerwowymi Ha-140 i zwiększoną powierzchnią skrzydeł)

Ki-61-IV: wersja pilotowa; zbudowano 30 maszyn; skrzydła Ki-61-I; zwiększony obszar kadłuba

Ki-61-V Kai: wersja produkcyjna; 374 samoloty; silniki Ha-140 tylko w 99 samolotach; w tym Ki-61-V KaiA z dwoma działkami Ho-5 20 mm w ogonie i dwoma karabinami 12,7 mm w skrzydłach oraz Ki-61-V KaiB z czterema działkami Ho-5 20 mm

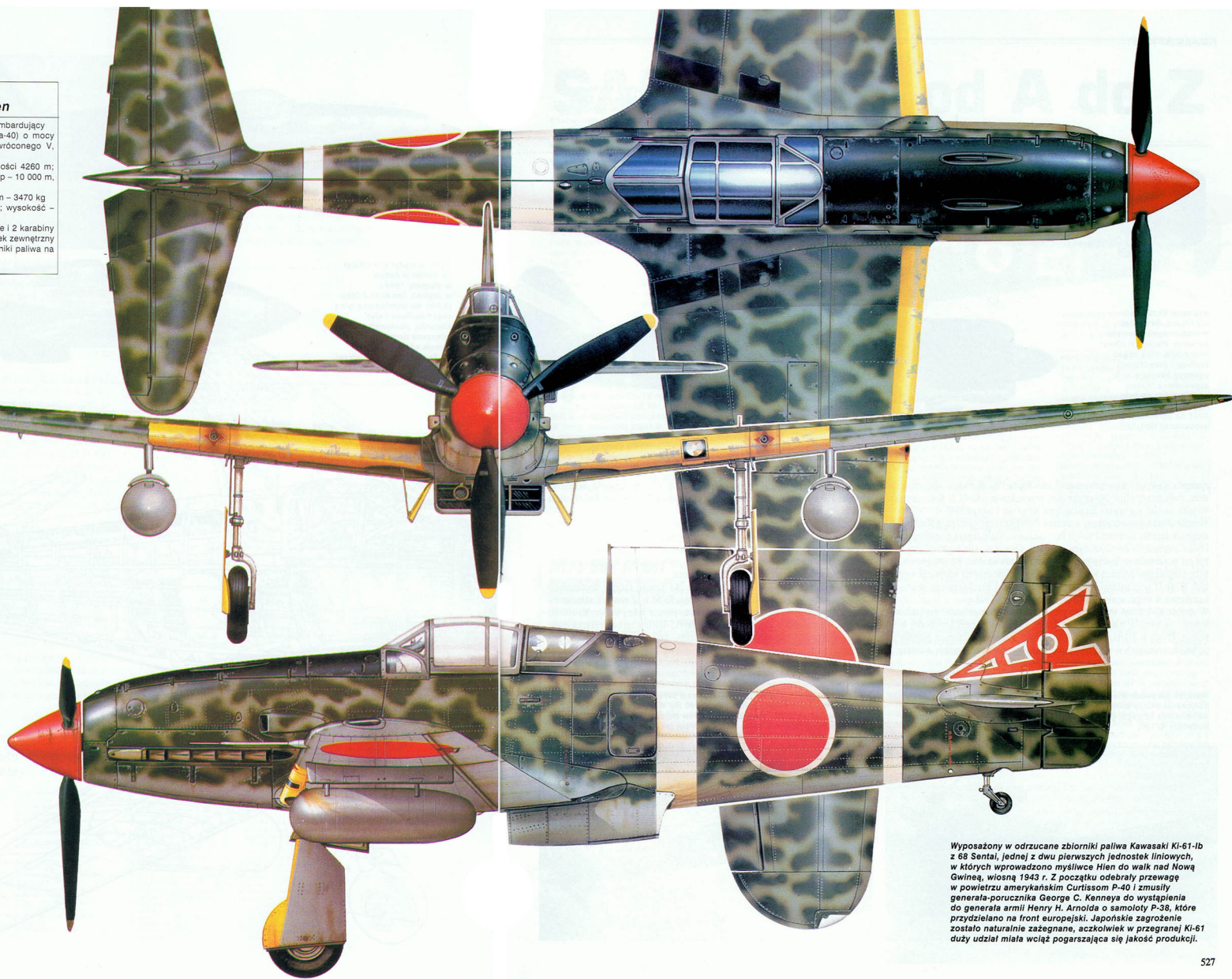
Ki-61-VI: wersja prototyp (z silnikiem przewidzianym Ha-120) i kopię kadłuba o pełnej widoczności; przebudowany z Ki-61-V Kai

Ki-100: prototypy (trzy samoloty) zbudowane w styczniu 1945 r.; przebudowane z niedokończonych Ki-61-V Kai z silnikami gwiazdowymi Ha-112-II

Ki-100-Ia: 272 samoloty przebudowane z niedokończonych Ki-61-V Kai z silnikami gwiazdowymi Ha-112-II

Ki-100-Ib: 118 samolotów zbudowanych z materiałów zastępczych, z silnikami gwiazdowymi Ha-112; w tym 12 samolotów zbudowanych w zakładach lotniczych

Ki-100-II: prototypy (trzy samoloty) z silnikami Ha-112-III z turbosprężkami i kopię kadłuba o poprawionej widoczności



Wyposażony w odrzucane zbiorniki paliwa Kawasaki Ki-61-Ib z 68 Sentai, jednej z dwu pierwszych jednostek liniowych, w których wprowadzono myśliwce Hien do walk nad Nową Gwineą, wiosną 1943 r. Z początku odebrały przewagę w powietrzu amerykańskim Curtissom P-40 i zmusiły generała-porucznika George C. Kenneya do wystąpienia do generała armii Henry H. Arnolda o samoloty P-38, które przydzielano na front europejski. Japońskie zagrożenie zostało naturalnie zażegnane, aczkolwiek w przegranej Ki-61 duży udział miała wciąż pogarszająca się jakość produkcji.

Kawasaki Ki-100-1a
z 3 Chutai, 18 Sentai
– pierwszej jednostce
walczącej na myśliwcach
Ki-100 w marcu 1945 r.
– operującej z Kashima
wspólnie z Ki-61. Choć
minimalnie wolniejszy od
swego poprzednika,
Ki-100 był zwrotniejszy
i miał lepszą prędkość
wznoszenia na pułap
operacyjny.



Kawasaki Ki-100-1b
z 3 Chutai, 59 Sentai,
w nietypowych czarnych
barwach. Wariant b (Otsu)
miał ściętą tylną część
kadłuba i przedłużoną
owiewkę kabiny w celu
zapewnienia lepszej
widoczności, co było
wynikiem skarg pilotów
Ki-61 na ograniczoną
widoczność do tyłu.



zynierów Kawasaki importowanego Focke-Wulfa 190. W efekcie zamontowano duży, gwiazdzisty silnik. Nowy samolot, przebudowany Ki-61 II KAI, oznaczono jako Ki-100, a pierwszy lot prototypu odbył się 1 lutego 1945 r.

Montaż silnika gwiazdzistego, w wyniku zmniejszonego ciężaru, a więc mniejszego obciążenia skrzydeł i mocy, zaowocował o wiele lepszą manewrowością i tylko nieznacznie zmniejszonymi osiągami. Co więcej, silnik gwiazdzisty zdobył już doskonałą reputację pod względem niezawodności. Po przeprowadzonych pośpiesznie próbach w locie nastąpiło zamówienie na adaptację wszystkich Ki-61-II pozbawionych silników i 272 Ki-100-I przekazano do jednostek bazujących w kraju, w okresie od marca do czerwca 1945 r.

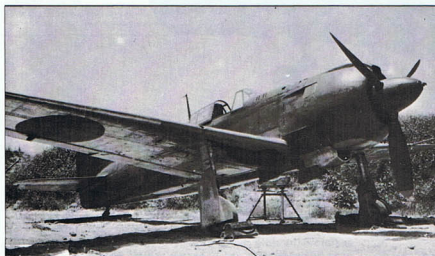
W służbie Ki-100 był wychwalany przez pilotów i obsługę naziemną jako najlepszy i najbardziej niezawodny myśliwiec Cesarskiej Armii Japońskiej w tej wojnie. Prosty w pilotażu nawet dla młodych, niedoświadczonych pilotów japońskich, rzuconych w wir dzikich walk powietrznych nad Japonią w ostatnich

miesiącach dogorywającej wojny. Oprócz swej roli niszczyciela bombowców, Ki-100 był nareszcie przeciwwagą dla maszyn Grummann F6F Hellcat z US Navy, latających już po japońskim niebie.

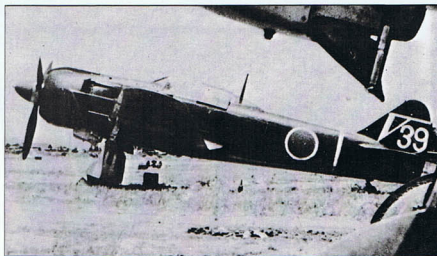
Gdy tylko sukces Ki-100 stał się faktem, Kawasaki rozpoczęło budowę nowego samolotu z materiałów zastępczych, a egzemplarze produkcyjne pojawiły się najpierw w zakładach Kagamigahara oraz Ichinomiya w maju 1945 r., jednak ciężkie naloty na te zakłady drastycznie zmniejszyły dostawy, a w lipcu produkcja w Ichinomiya została całkowicie wstrzymana.

Na myśliwcach Ki-100-I latały 5, 17, 111 i 244 Sentai; łącznie dostarczono 390 samolotów (włączając 272 przebudowane Ki-61 i 12 nowych samolotów wyprodukowanych w Ichinomiya). Zbudowano jeszcze jedną wersję, Ki-100-II; była ona wyposażona w silnik gwiazdzisty Ha-112-IIRU z turbosprężarką dładowującą Ru-102; pojawiły się trzy prototypy, zanim koniec wojny nie powstrzymał wejścia samolotu do produkcji.

Maszyna sprawiała wrażenie siły i solidności. Zdjęcie to ukazuje dobry efekt połączenia osłony silnika o dużej średnicy z wąskim obrysem kadłuba dla wzbudowania nowo, gwiazdzistego silnika, oraz szeroko rozstawione podwozie Ki-100.



5 Sentai bazujący na lotnisku Kiosu rozpoczął przezbieranie z Ki-45 Toryu w maju 1945 r. Jednostki otrzymujące Ki-100 nie miały czasu na przygotowanie się przed rozpoczęciem lotów bojowych, tym niemniej samolot był popularny zarówno wśród pilotów, jak i obsługi naziemnej.



SAMOLOTY od A do Z

Avro 555 Bison

Avro rozpoczęło działalność w ramach lotnictwa pokładowego swą konstrukcją – **Type 555 Bison**. Odpowiadała ona specyfikacji 3/21 na pokładowy samolot rozpoznawczy. Pierwszy prototyp, który odbył swój inauguracyjny lot w 1921 r., wkrótce został zastąpiony następnym, uwzględniającym już zmodyfikowaną specyfikację 33/22. Różnił się tym, że górne skrzydło zostało wyniesione wyżej nad kadłub, tak, by prześwit między skrzydłem a kadłubem wyniósł około 38 cm. W tym celu zamiat na specjalnych węzłach, skrzydło wsparte było zastrzałami. Trzeci prototyp pojawił się w 1923 r., a zaraz po nim wypuszczono 12 samolotów serii produkcyjnej.

Samoloty serii produkcyjnej odpowiadające specyfikacji 19/23 bazowały na drugim prototypie i otrzymały oznaczenie **Bison IA**. Po zamocowaniu na ośmiennych dwadzieścia maszyn, w lipcu 1924 r. nadeszło następne na dalsze 18 egzemplarzy, w grudniu tego roku na 12, a w lutym 1927 r. na następne 5 samolotów. Wszystkie nosiły oznaczenie **Bison II**, a ich produkcja zakończyła się w kwietniu 1927 r.

Mimo tego że nowa konstrukcja była przede wszystkim samolotem pokładowym, pierwsze egzemplarze Bisons zostały dostarczone w 1922 r. do RAF No. 3 Squadron w Gosport. Zastąpiły w niej samoloty Westland Wainus, wykonując zadania rozpoznawcze i patrolowe w strefie przybrzeżnej. Pierwsze dostawy samolotów dla marynarki trafiły również do stacjonującej w Gosport No.423 Fleet Spotter



Flight (eskadra zwiadowców floty). Samoloty z tej jednostki systematycznie były okretowane na HMS Eagle, wyposażając go przed planowanym pływaniem w akwenei Morza Śródziemnego. Kilka innych eskadr z tego samego lotniska w HMS Furious zostało podobnie wyekwipowanych. Bisons znalazły się również na wyposażeniu eskadry No.448 stacjonującej w Hal Far na Malcie. Z wszystkich tych jednostek Bisons były wycofywane w 1929 r., podczas wymiany sprzętu na Fairey III F.

Jeden z pierwszych egzemplarzy produkcyjnej serii Bisons wyposażony był w jeden centralny i dwa płaszczyk stabilizujące.

Avro 444 Bison był pierwszą konstrukcją, którą firma stworzyła jako samolot pokładowy. Ten egzemplarz służył w końcuce lat dwudziestych na pokładzie HMS Eagle w czasie jego pobytu na wodach Morza Śródziemnego.

Dodatkowo samolot posiadał chowane koła. Niestety, przeprowadzone na Marine Aircraft Experimental Establishment w Felixstowe testy wykazały, że nie jest to dobre rozwiązanie. Inny z wczesnych egzemplarzy produkcyjnych wykonywał przez rok loty w Engine Research Flight w RAE w Farnborough służąc do badań silników i chłodnic.

Warianty

Bison I: dwa prototypy.

Bison IA: początkowa wersja produkcyjna.

Bison II: późniejsza wersja produkcyjna o następujących danych: zasięg – 578 km,

masa pustego samolotu – 1867 kg, maksymalna masa do startu – 2781 kg, wysokość – 4,32 m, powierzchnia skrzydeł – 58,53 m².

OPIS TECHNICZNY AVRO 555 BISON IA

Typ: trzy- lub czterosiemnoscowy dwupłat rozpoznawczy.

Zespół napadowy: jeden rządowy silnik tłokowy Napier Lion II o mocy 330 kW (450 KM).

Osiągi: prędkość maksymalna – 177 km/h, prędkość przelotowa – 145 km/h, pułap – 4265 m, zasięg z maksymalnym paliwem – 547 km.

Masy: pustego samolotu – 1867 kg, maksymalna do startu – 2831 kg.

Wymiary: rozpiętość – 14,02 m, długość – 10,97 m, wysokość – 4,22 m, powierzchnia skrzydeł – 57,6 m².

Uzbrojenie: jeden, zabudowany przegubowo karabin maszynowy Lewis o kalibrze 7,7 mm.

Avro 594 Avian

Avro 594 Avian latał w okresie, gdy w eksploatacji pozostawał również de Havilland D.H.80 Moth. Prototyp tego ostatniego został oblatany w lutym 1925 r., a więc przeszło rok wcześniej niż Avian, który zbudowano specjalnie na zawody lekkich samolotów dwumiejscowych zorganizowane w Lympe w września 1926 r. Został Dally Mail. To wyprzedaż niosła za sobą daleko idące konsekwencje, zapewniając firmie de Havilland trwałe uprzywilejowanie na europejskim rynku lekkich samolotów.

Prototyp Aviana nosił oznaczenie **Avro 581 I** i napędzany był 55 kW (75 KM), silnikiem Armstrong Siddeley Genet. Samolot, za którego sterami zasiadał Bert Hinkler, został drugie miejsce w trzech z sześciu konkurencyjnych zawodów w Lympe. Z ostatecznej rozgrywki został wyeliminowany przez kłopoty z lekownikiem. Systematycznie modyfikowany samolot, pod oznaczeniem **Avro 581 E** (silnik A.D.C. Cirrus o mocy 59 kW/80 KM) zdobył pewną sławę w rajdach na dużych odległościach. Szczytowym osiągnięciem był 15,5 dniowy przelot Hinklera z Croydon do Darwin. Egzemplarz ten jest jednym z niewielu pozostałych samolotów Avian i pozostałe w zbiorach Brisbane Museum.

Egzemplarze produkcyjne otrzymały oznaczenie **Type 584**. Pierwsza dwójka z nich, jako Avian Mk I trafiły do RAE i Lancashire Aero Club. Po nich wyprodukowano dziewięć Avian Mk II, z których sześć miało takie same silniki Cirrus, ale wprowadzono zmiany w podwoziu. Pozo-

stałe trzy, przeznaczone dla Australii wyposażono w 55 kW (75 KM) silniki Genet II.

Pierwszy z samolotów Avian Mk III z silnikiem A.D.C. Cirrus II o mocy 63 kW (85 KM) wykonał pierwszy lot w połowie 1927 r. Różnił się od Mk II tym, że rurkowe wsporniki między płatami i zastrzały łączące centropłat z kadłubem miały mniejszy przekrój. Łącznie wyprodukowano 33 szt. Avian Mk III. W lipcu tego miesiąca się również jeden Mk III przekazany RAF. Następnie pojawił się Avian Mk IIIA. Powstał przez przerobę trzech wcześniejszych samolotów Avian. Zabudowano w nich 66 kW (90 KM) silniki Cirrus III przygotowywujące samoloty do rozgrywanego w 1928 r. Kings Cup Race. Avian Mk III serii produkcyjnej zbudowano w ilości 58 sztuk, wzmocniając dodatkowo ich strukturę. Minimum dwa z tych samolotów operowały na podwoziu płaszczykowym.

Avian Mk IV był ostatnim etapem rozwoju tego samolotu po ustalonym drewnianym konstrukcji. Wprowadzono w nim modyfikacje lotek i podwozia. Standardowym silnikiem został znów Cirrus III, jednak wśród 90 samolotów serii produkcyjnej znalazły się wersje wyposażone w 59 kW (80 KM) silniki Genet II i 77 kW (105 KM) Cirrus Hermes I. Większość z maszyn serii Mk III przeznaczono na eksport. Wśród odbiorców znaleźli się: Chińska Służba Powietrzna, norweska wyprawa antarktyczna oraz prywatni odbiorcy z Argentyny, Australii, Brazylii, Hiszpanii, Kanady, Meksyku i Republiki Południowej Afryki. W momencie wybuchu II wojny światowej większość z istniejących samolotów Avian została za-

rekwirowana jako samoloty szkolno-treningowe. Cztery przetrwały i znajdowały się w Brytyjskim Rejestrze Cywilnym, trzy z nich pozostają nadal w magazynach.

Równoległe z drewnianymi Avianami, produkowano niewielką serię **Avro 616 Avian Mk IV** z kadłubem spawanym ze stalowych rurek. Produkcja ta była porządkiem testami przeprowadzonymi w 1929 r. na samolocie napędzanym 66 kW (90 KM) silnikiem Cirrus III. Cięższa konstrukcja na stalowa konieczność zastosowania silnika o większej mocy. Pierwsze egzemplarze serii produkcyjnej wyposażano w 77 kW (105 KM) silniki Cirrus Hermes I lub gwiazdowe, 74 kW (100 KM) silniki Armstrong Siddeley Genet Major. Samoloty eksportowe trafiły do Argentyny, Australii, Estonii, Hiszpanii, Meksyku, Nowej Zelandii, Singapuru, Republiki Południowej Afryki i Kanady. W Kanadzie w zakładach Ottawa Car Manufacturing Co. zbudowano 18 takich

Avian nie mógł dorównać de Havilland Moth na rynku lekkich samolotów, ale również należał do konstrukcji, o których było głośno.

maszyn dla RCAF wyposażając je w silniki Genet Major o mocy 99 kW (135 KM). Minimum pięć samolotów zostało wyprodukowanych przez Whitliese Body Co. w USA.

Zbudowano również w niewielkiej serii **Avro 616 Sports Avian**. Część z tych maszyn wyposażono w 77 kW (105 KM) silniki Hermes, inne w de Havilland Gipsy o mocy 74 do 88 kW (100 do 120 KM). Najbardziej niespodziewanymi z tych samolotów była para **Avro 625 Avian Monoplane**. Pierwszy z silnikiem Genet Major, drugi z Hermes.

Jeden z Avian Mk IV (nazwany „Krzyż Potulnia”) zbudowano jako jednomiejscowy samolot dalekiego zasięgu dla Sir Charlesa Kingsford-Smitha, który później na podobnym Avian Mk V przeleciał do Lancaster, podejmując w kwietniu 1933 r. próbę ustalenia rekordu na trasie Anglia – Cape Town. O samolocie tym nie było żadnych informacji aż do marca 1962 r. kiedy to na Saharze znaleziono



Samoloty od A do Z

szczyłki tego płatowca. Zostały one przekazane do Wielkiej Brytanii, gdzie wyeksportowane je w 1979 r.

Warianty

Avro 581 Avian: prototyp, który później zmodyfikowano do standardu Avro 581E; dane techniczne były następujące: prędkość maksymalna – 113 km/h, masa pustego samolotu – 340 kg, maksymalna masa do startu – 717 kg, rozpiętość – 9,75 m, długość – 7,47 m, powierzchnia skrzydeł – 27,31 m².

Avro 594 Avian I: dwa prototypy o zbliżonej zabudowie węzłów silnika i podwoziu o niezależnych osiach.

Avro 594 Avian II: początkowy model produkcyjny o następujących danych: prędkość maksymalna – 158 km/h, prędkość przelotowa – 132 km/h, pułap – 4570 m,

zasięg – 523 km, masa pustego samolotu – 411 kg, maksymalna masa do startu – 665 kg. Zbudowano 9 samolotów.

Avro 594 Avian III: praktycznie Mk II z rurkowymi stojakami między płatami i zastrzałami centroplata (łącznie 33 egzemplarzy).

Avro 594 Avian IIIA: wersja produkcyjna o punktowno wzmocnionym płatowcu (łącznie 58 sztuk).

Avro 594 Avian IV: poprawiona konstrukcja Mk IIIA ze zmienionymi linkami i podwoziem (łącznie 90 sztuk).

Avro 605 Avian: Avian z podwoziem pływakowym – przeróbka z Mk IIIA, 2 samoloty.

Avro 616 Avian IVM: rozwinięta konstrukcja z kadłubem z rurek stalowych. Dane: prędkość maksymalna – 169 km/h, prędkość przelotowa – 145 km/h, zasięg 579 km, masa pustego samolotu – 456 kg,

maksymalna masa do startu – 691 kg. Łącznie wyprodukowano około 190 maszyn.

Avro 616 Sports Avian: wersja przygotowana pod kątem udziału w rajdach, zredukowana ilość pokrycia kadłuba, sztywny osia podwozia, wiatrochronom o obniżonym oporze. Dane: prędkość maksymalna – 193 km/h, prędkość przelotowa – 169 km/h, maksymalna masa do startu – 726 kg.

Avro 616 Avian IVA: pojedynczy egzemplarz przygotowany dla Sir Charlesa Kingsford-Smitha, silnik Innoye de Havilland Gipsy – o mocy 88 kW (120 KM), dodatkowe paliwo zapewniało zasięg do 2736 km.

Avro 616 Avian V: specjalna wersja pojedynczego, jednomiejscowego samolotu o długim zasięgu dla Sir Charlesa Kingsford-Smitha.

Avro 625 Avian Monoplane: ewolucja konstrukcji – zastrzałowy dłomplot z oporowym podwoziem głównym. Łącznie 2 samoloty.

OPIS TECHNICZNY

AVRO 594 AVIAN MK IIIA

Typ: dwumiejscowy dwupłatowy rajdowy.
Zespół napędowy: jeden rządowy silnik tłokowy A.D.C. Cirrus III o mocy 70 kW (95 KM).

Osiągi: prędkość maksymalna – 164 km/h, prędkość przelotowa – 140 km/h, pułap – 5485 km, zasięg z maksymalnym paliwem – 644 km.

Masy: pustego samolotu – 424 kg, maksymalna do startu – 651 kg.

Wymiary: rozpiętość – 8,53 m, długość – 7,39 m, wysokość – 2,59 m, powierzchnia skrzydeł – 22,76 m².

Avro 621 Tutor/Sea Tutor

Na początku lat trzydziestych oczywiście stała się konieczność wymiany posiadanych przez RAF samolotów do treningu podstawowego – Avro 504N. Logiczny stał się wybór jego następcy Avro 621, który później otrzymał nazwę Tutor.

W zaprojektowanym przez Roya Chadwicka w 1929 r. samolocie Tutor szeroko była zastosowana technologia oparta na spawaniu z rurek konstrukcji pokrytej płótnem. Zarejestrowany jako cywilny, napędzany gwiazdowym, 114 kW (155 KM) silnikiem Armstrong Siddleley Mongoseo IIIA, samolot został przekazany w grudniu 1929 r. do Aircraft and Armament Experimental Establishment w Martlesham Heath, gdzie wykonano testy porównawcze. Publiczny debiut samolotu miał miejsce 28 czerwca 1930 r. w Hendon na wystawie RAF-u zatytułowanej New Types Park.

W wyniku przebytych porównawczych testów eksploatacyjnych, w których Tutor zmierzył się z inną konstrukcją, w 1930 r. zamówiono serię 21 maszyn do dalszych prób. Samolot odpowiadał specyfikacji 3/30 i zachował swój oryginalny silnik pięciocylindrowy, gwiazdowy Mongoseo. Praktycznie wszystkie samoloty serii produkcyjnej były napędzane 178 kW (240 KM) silnikiem Armstrong Siddleley Lynx IVC, ostygniętym pierścieniem Townenda o krótkiej cieżki. Silniki Mongoseo były eksploatowane bez żadnej ostony.

Zbudowano pewną liczbę cywilnych Avro 621. Do nich należy dodać jeszcze samoloty wyprodukowane dla zagranicznych odbiorców wojkowych: 3 dla Irish Air Corps, 7 dla Royal Canadian Air Force, 2 dla South African Air Force, 30 dla sił powietrznych Grecji, 3 dla marynarki duńskiej i 5 dla Kwangsi (sił powietrznych Chin).

Największym odbiorcą Tutora był bez wątpienia RAF, do którego trafiły 394 maszyny z 795 samolotów wyprodukowanych do maja 1936 r. Większość z nich odpowiadała specyfikacji 18/31, była jednak również budowana wersja według specyfikacji 26/34 – z dwoma pływakami, znaną pod nazwą **Sea Tutor**. Ta ostatnia, dostarczona między 1934 a 1936 r., przechodziła próby startów z powierzchni wody w Felixstowe i trafiła do Seaplane Training School w Calshot. Sea Tutor wycofywano ze służby do kwietnia 1938 r.

Dostawy standardowych samolotów Tutor dla RAF zaczęły się od dostarczenia pierwszych partii maszyn w 1933 r. dla Central Flying School. Po niej, następną dostawę trafiła do RAF College w Cranwell, No. 5 Flying Training School w Sealand oraz No. 3 FTS w Grantham. W momencie



Avro 621 Tutor w typowym – żółtym malowaniu treningowych samolotów brytyjskich.



Posłuszny i łatwy w pilotażu Tutor służył w RAF bez zarzutu jako podstawowy samolot treningowy aż do wprowadzenia jednoplatawca Miles Magister. Z 380 dostarczonych samolotów większość wyposażono w ostygnięty pierścieniem, gwiazdowy silnik Armstrong Siddleley Lynx IVC.

gdy Tutorzy zastępując Avro 504N dotarli do szkół lotniczych, stały się w nich standardowym wyposażeniem. Pewna liczba maszyn trafiła również do eskadry uniwersyteckich i do eskadry Auxiliary Air Force.

Doskonałe właściwości lotne samolotów Tutor czyniły z nich doskonałą konstrukcję do pokazów akrobacyjnych. Po raz pierwszy w takiej roli samoloty te wystąpiły na pokazach RAF w Hendon 26 czerwca 1933 r., miały górne powierzchnie obu skrzydeł pomalowane w biało-czerwone promienie. Wydane zezwolenie na produkcję licencyjną pozwoliło na montaż Avro 621 w Republice Południowej Afryki. Całkowita liczba wyprodukowanych tam samolotów sięgnęła 57 egzemplarzy.

W związku z rewolucyjną wymianą samolotów RAF w końcu lat trzydziestych na nowe Supermarine Spitfire i Hawker Hurricane, RAF zgłosił potrzebę wycofania ze służby samolotów Tutor i zastąpienia ich w tej roli przez jednopłat do początkowego treningu – Miles Magister.

OPIS TECHNICZNY

AVRO 621 SEA TUTOR

Typ: samolot dwupłatowy do szkolenia początkowego.

Zespół napędowy: jeden gwiazdowy silnik Armstrong Siddleley Lynx IVC o mocy 178 kW (240 KM).

Osiągi: prędkość maksymalna –

Warianty

Avro 621 Tutor II: pojedynczy egzemplarz ze zmodyfikowanymi stojakami w komorze płatów.

P.W.S. 18: polskie oznaczenie 40 maszyn zbudowanych na podstawie licencji.

196 km/h, prędkość przelotowa na wysokości 305 m – 169 km/h, pułap – 4940 m, zasięg 402 km.

Masy: pustego samolotu – 838 kg, maksymalna do startu – 1115 kg.
Wymiary: rozpiętość – 10,36 m, długość – 8,08 m, wysokość – 2,92 m, powierzchnia skrzydeł 27,96 m².

Avro 652 Anson

Źródła powstania samolotu należy szukać w specyfikacji Imperial Airways, wysłanej w kwietniu 1933 r. do A.V. Roe. Opisane w niej zadania dla nowej konstrukcji można streścić jako zapotrzebowanie na samolot zdolny do przewozu czterech pasażerów na odległość 676 km z prędkością przekraczającą 209 km/godz. Dodatkowe wymagania limitowały maksymalną prędkość przecięgnięcia 97 km/h oraz zakładały, że samolot może kontynuować lot z jednym niepracującym silnikiem na wysokości 610 m.

W sierpniu 1933 r. przedstawiono studialny projekt samolotu, któremu nadano oznaczenie Avro 652. Samolot był dopłatem z chowanym podwoziem, do napędu przewidziano dwa silniki Armstrong Siddeley Cheetah V, a maksymalną masę oceniano na 2948 kg. Wprowadzona przez Imperial Airways zmiana do specyfikacji narzucała konstrukcji możliwość nocnego potężenia pocztowego na trasie Karacz – Bombaj – Colombo. Pociągnięto to za sobą zwiększenie maksymalnej masy do 3470 kg.

Zamówienie na dwa Avro 652 zostało złożone w kwietniu 1934 r., a pierwszy z egzemplarzy wystartował 7 stycznia 1935 r. Typ otrzymał certyfikat w marcu i zaraz po tym, 11 marca odbyła egzemplarz przekazano w Croydon do Imperial Airways.

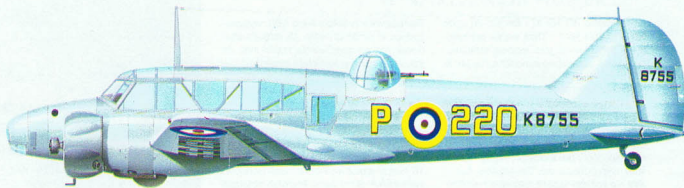
7 maja 1934 r. Ministerstwo Lotnictwa powiadomiło A.V. Roe o zapotrzebowaniu na dwusilnikowe samoloty lądowe do zadań rozpoznawczych w sferie przybrzeżnej. Nowe studium konstrukcyjne bazujące na zamówieniu Imperial Airways oznaczono symbolem Avro 652A.

Ministerstwo Lotnictwa wzywało do dostarczenia samolotu w marcu 1935 r. Ze względu zmiany miały polegać na zastosowaniu okien o obrysie prostokątnym w miejscach okrągłych oraz zabudowie grzbietowej wieżyczki Armstrong Whitworth z pojedynczym karabinem maszynowym Lewis.

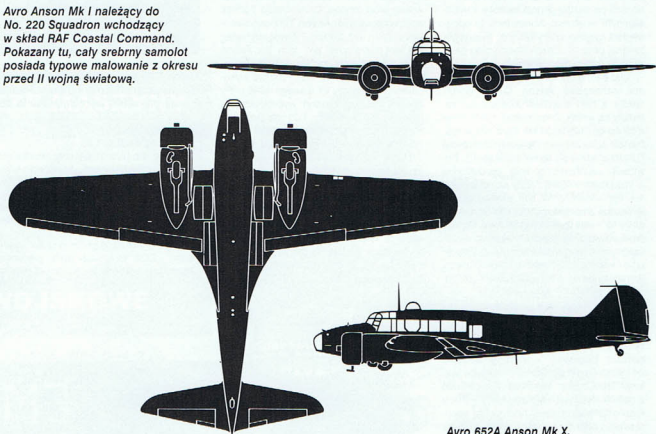
Prototyp wystartował do pierwszego lotu 24 marca 1935 r. i został w następnym miesiącu przekazany do Martlesham Heath w celu przeprowadzenia testów. Po drobnych zmianach konstrukcyjnych w części ogonowej i sterach wysokości maszyna została do Coastal Defence Development Unit w Gosport, gdzie dokonano badań porównawczych z D.H.89M. Oczwista floty sprawdziły rzeczywiste możliwości współzawodniczącej konstrukcji i wskazywały na Avro 652A, wykazując jej przewagę w zasięgu i wytrzymałości.

Sporządzone specyfikacja 18/35 opisywała konstrukcję samolotów serii produkcyjnej, nazwanych Avro 652 Anson Mk I. Pierwszy z nich wystartował 31 grudnia 1935 r. 6 marca 1936 r. nr. 48 Squadron w Monston stał się pierwszą jednostką operacyjną RAF wyposażoną w samoloty Anson. Najdłuższą wykonywała ona ten typ w służbie frontowej. Zastąpił go w styczniu 1942 r. samolot Lockheed L-414 Hudson. Dwadzieścia jeden eskadr Coastal Command używało samolotów Anson jako maszynę do ogólnego rozpoznania oraz poszukiwawczo-ratowniczą.

Późniejsze zamówienia z RAF wraz z kontraktami eksportowymi, doprowadziły do wyprodukowania – do rozpoczęcia II wojny światowej we wrześniu 1939 r. – prawie 1000 maszyn. Trafiły one do Australii, Egiptu, Etiopii, Finlandii, Grecji i Irlandii. Część z nich były maszynami treningowymi i to właśnie one spośród innych



Avro Anson Mk I należący do No. 220 Squadron wchodzący w skład RAF Coastal Command. Pokazany tu, cały srebrny samolot posiada typowe malowanie z okresu przed II wojną światową.



Avro 652A Anson Mk X.

wersji Ansona wniósł największy wkład w wygranie wojny. Mimo tego że A.V. Roe zaproponował wersję treningową już w listopadzie 1936 r., upłynęło dużo czasu do momentu, gdy pierwsze dwusterowe Anson Trainer z kłapami skrzydłowymi doczekały się swego debiutu. Służyły one w różnych formacjach – w Operational Training Unit, Pilots Advanced Flying Unit, School of Air Navigation and Army Cooperation, Air Observer School i Air Gunnery School. Te ostatnie używały samolotów Anson wyposażonych w mechanizację napędzaną wieżyczką grzbietową typu Bristol B1 Mk VI. Produkcja Mk I zakończyła się po wyprodukowaniu łącznie 6742 maszyn. Z tego 3935 samolotów zmontowano w Woodford, a pozostałe w Yeaman.

18 grudnia 1939 r. powołano oficjalnie do działania British Commonwealth Air Training Plan i w jego ramach maszynę Anson uznano za jeden ze standardowych typów samolotu treningowego. Kontrakt na produkcję został zlokalizowany w Wielkiej Brytanii. Platowce (bez silników) były wysyłane drogą morską z Woodford do Kanady, gdzie wyposażyć je w silniki gwiazdowe Jacobs L-6MB lub Wright Whirlwind R-975-E3. Maszynom z tymi pierwszymi silnikami przyznano oznaczenie Anson III, a z drugą wersją napędu Anson IV. Mk III był później modyfikowany i zastosowano w nich hydrauliczny napęd kłap hydraulicznie wypuszczalne i chowane podwozia. Ta z brytyjskich platowców, które wyposażono

w wieżyczkę grzbietową, zachowały ją, mimo tego że większość Ansonów używanych w Kanadzie nie była tak wyposażona.

Po dostawie 223 platowców, rozpoczęto produkcję w Kanadzie. Pierwszą wersją wyprodukowaną w całości w Kanadzie był Anson Mk II z silnikami Jacobs, skrópowo drewnianą konstrukcją nosa i hydraulicznie sterowanymi kłapami i podwoziem. Pierwszy z tych samolotów wystartował 21 sierpnia 1941 r. Łącznie wyprodukowano 1832 samoloty, z których 50 dostarczono siłom powietrznym US Army jako samoloty do treningu załóg. Otrzymały one oznaczenie AT-20.

Użycie w Mk II skrup sklejkowych, utworowało drogę zastosowaniu tego materiału do konstrukcji całych kadłubów. Miejsce bogatego przeszklenia prostokątnymi szklanymi zajęły okna okrągłe. Mając pozostałe wyposażenie identyczne z Mk I, samoloty ze sklejkowymi kadłubami otrzymały oznaczenie Anson V. Zastosowano w nich do napędu 331 kW (450 KM) silniki Pratt & Whitney R985-A12B. Załoga była pięciosaobowa, a nie tak jak wcześniej trzysobowa. Wersję do treningu nawigacyjnego wyprodukowano w liczbie 1050 samolotów. W 1943 r. zbudowano również kolejnego egzemplarz do treningu strzeleckiego, wyposażony w grzbietową wieżyczkę Bristol B1 Mk IV o napędzie mechanicznym. Samolotom, które miały być zbudowane w Kanadzie, lecz nigdy nie powstały, przydzielono oznaczenie Anson VII, VIII i IX.

Kolejne oznaczenia przyznano samolotom skonstruowanym i produkowanym w Wielkiej Brytanii. Tę grupę rozpoczęły Anson X, który odpowiadał Mk I z wzmocnioną podłogą do przewozu frachtu lub pasażerów. Służyły one w ramach Air Transport Auxiliary do transportu pilotów dostarczających lotem gotowe samoloty. Ta wersja zachowała napęd identyczny z ostatnimi Mk I – 257 kW (350 KM) silniki Cheetah IX. Podwozie wypuszczane było ręcznie, a w miejsce rowkowanych owiewek silnika zastosowano gładkie tak jak na dwóch Avro 652. Maksymalna masa wzrosła do 4286 kg, a produkcja prowadzona w Yeaman zamknęła się liczbą 103 maszyn.

Podwyższenie grzbietu kadłuba dla zapewnienia większej wysokości kabiny dla przewoźnika pasażerów przyczyniło się do powstania samolotów Anson XII i XIII. Miały one hydraulicznie sterowane klapy i podwozie, a na każdej stronie kadłuba znalazły się trzy duże, prostokątne okna. Anson XI napędzany był silnikami Cheetah XIX o mocy 290 kW (395 KM) sprężyniętymi z metalowymi śmigłami Fairley-Read, zaś Mk XII parą 309 kW (420 KM) silników Cheetah XV przekazywających moc na śmigła Rotal o zmiennym skoku. Późniejsze Mk XII oznaczano jako serię 2, dla podkreślenia zmian w konstrukcji skrzydła. Wprowadzono konstrukcję w pełni metalową w miejsce standardowej drewnianej. Odcity pierwszych egzemplarzy miały miejsce

Samoloty od A do Z

odpowiednio dla Mk XI i Mk XII: 30 lipca i 27 września 1944 r. Obie wersje produkowane były również jako modele sanitarne. W Yeadoo wyprodukowano 91 sztuk Mk XI i 254 Mk XII.

Anson XIII i XIV miały być samolotami do treningu strzelackiego napędzanymi silnikami Cheetah XI i XIX lub Cheetah XV. Jednak tak samo jak Anson XV i XVI, które miały służyć odpowiednio do treningu nawigacyjnego i bombowego, nigdy nie zostały wyprodukowane. Oznaczenie Anson XVII nie zostało nadane żadnej konstrukcji. Na początku 1945 r. firma wyprodukowała płatowiec Mk XI z pięcioma owalnymi oknami po każdej stronie kadłuba i wyposażonym wnętrzem. Konstrukcja ta odpowiadała cywilnej specyfikacji nr 19 przygotowanej przez Brabazon Committee i określono ją nazwą Avro Ninetean.

Taki sam samolot w służbie RAF otrzymał oznaczenie Anson C.19. Między 1945 r. a 1947 r. wyprodukowano 204 samoloty tej wersji. Dwaście z nich przetrzymano do standardu Mk XII, a 158 w momencie zabudowania metalowych skrzydeł i usterzeń stały się samolotami serii 2. Potwierdzone uruchomiono linię produkcyjną w Woodford, z której zostały samoloty serii 1 i 167 – serii 2. W tym samym czasie w Yeadoo zmontowano 137 samolotów serii 1 i 18 – serii 2. Bazując na Avro 19, wyprodukowano dwadzieścia specjalnie wyposażonych maszyn dla patroli policyjnych, prac fotograficznych i komunikacji. Wersja ta otrzymała oznaczenie Avro 18.

Avro 679 Manchester

Zaprojektowany w oparciu o wymogi Specyfikacji P.13/36 na dwusilnikowy, średni samolot bombowy z dwoma nowymi, 24-cylindrowymi silnikami Rolls-Royce Vulture. Manchester powinien konkurować z samolotem Handley Page HP-57. Plan tego ostatniego zostały porzucone, pozostawiając pole do popisu konstrukcji Avro. W tym czasie Handley Page skupił się na konstrukcji czterosilnikowego samolotu Halifax, który miał stać się konkurencją dla Lancastera. Z kolei ten samolot zastąpił w Korpusie Samolotów Manchester.

Planując z dwóch prototypów Manchestera oblatano 25 lipca 1939 r., drugi poczekał na swój debiut do 26 maja 1940 r. Podpisany 1 lipca 1937 r. kontrakt produkcyjny na 200 samolotów opierał się na specyfikacji Air Ministry 19/37. Później rozszerzono go na dostawę 400 samolotów.

Po lotach testowych została zwiększona rozpiętość skrzydeł o 3,05 m, dodano środkowy statecznik pionowy dla wsparcia małych stateczników za sterami na końcówkach usterzenia poziomego. Jakich czas później po wyprodukowaniu pewnej liczby samolotów Manchester pod oznaczeniem Mk I, zrezygnowano ze środkowego statecznika i powiększono powierzchnię stateczników bocznych. Z taką zmianą samoloty uzyskały oznaczenie Mk IA. Prototypy i dwa samoloty z serii produkcyjnej zostały dotychczas dla przeprowadzenia testów do Armament Experimental Establishment w Boscombe Down. Drugi prototyp trafił do Royal Aircraft Establishment w Farnborough.

Pierwszą z uzbrajanych w nowe samoloty jednostkę była No. 207 Squadron. Została ona uformowana od nowa w Waddington 1 listopada 1940 r.

W miarę napływających dostaw samoloty Manchester trafiły do No. 49, 50, 57, 61, 83, 97, 106, 408 i 420 Squadron. Natomiast dostawy dla No. 144 Squadron zdra-

datkowe trzynastce Avro 16C, wyposażonych w silniki Cheetah 15, zostało zdołanych na zamówienie rządu Indii do szkolenia załóg w lotnictwie cywilnym.

Samoloty Anson T.20 zostały zbudowane w oparciu o Anson 19 serii 2. Po zostały one w odpowiedzi na specyfikację T.24/46 opiewającą na samoloty do treningu nawigacyjnego i bombardierskiego w Rodzaji Południowej. Miały przezroczyste nosy, co umożliwiło wycelowanie 16 bomb szkolnych przenoszonych pod kadłubami i skrzydłami. Prototyp oblatano 5 sierpnia 1947 r. Po nim wyprodukowano w Woodford pozostałe 59 maszyn T.20 w serii produkcyjnej. Specyfikacja T.25/46 opisywała samolot Anson T.21 przystosowany tylko do treningu nawigacyjnego. Był on praktycznie taki sam jak Anson T.20 z tą różnicą, że nie posiadał przeszklenia w części nosowej. Prototyp wykonał swój dziewiąty lot 6 lutego 1948 r. Po nim załadowy w Yeadoo wyprodukowały jeszcze 252 samoloty T.21 na potrzeby Flying Training Command. Ostatni z nich opuścił linię montażową w maju 1952 r. T.21 nie był ostatnią z wersji Ansona. Zaścżyt ten na brzemie wersji T.22 skonstruowanej w odpowiedzi na specyfikację T.26/46. Łącznie zbudowano 24 takie samoloty do treningu w obsłudze osprzętu radiowego, a prototyp został oblatany 21 czerwca 1948 r.

Trwająca 22 lata kariera służbowa samolotów Anson dobiegła oficjalnego końca 28 czerwca 1958 r.



Anson T.20 przewidziany był w projekcie do treningu nawigacyjnego i bombardierskiego w Rodzaji. Posiadał przeszklenia nos i celownikiem bombardierskim i wyrzutnik bomb pod kadłubem i skrzydłami.

OPIS TECHNICZNY AVRO 652 ANSON T.20

Typ: trzy- lub pięciomiejscowy samolot do treningu nawigacyjnego, bombardierskiego, strzelackiego i radiowego lub ośmiojedenastomiejscowy, samolot komunikacyjny.
Zespół napędowy: (Mk I) dwa gwiazdowe silniki Armstrong Siddeley Cheetah IX o mocy 257 kW (350 KM).

Osiągi: prędkość maksymalna na wysokości 2135 m – 303 km/h, prędkość przelotowa – 254 km/h, pułap – 5790 m,

zasięg – 1271 km.

Masy: pustego samolotu – 2438 kg, maksymalna do startu – 3629 kg.

Wymiary: rozpiętość – 17,2 m, długość – 12,88 m, wysokość – 3,99 m, powierzchnia skrzydeł – 38,09 m².

Uzbrojenie: jeden zabudowany na stałe w prawej, przedniej części kadłuba karabin maszynowy o kalibrze 7,7 mm, jeden karabin maszynowy kalibru 7,7 mm, w pięcioczęści grzeblowej do 163 kg podwieszanych bomb.

Avro 679 Manchester Mk I i z No. 207 Squadron wchodzącej w skład RAF Bomber Command na początku 1941 r.

lajając w ramach Coastal Command okazały się na tyle użyte, że sformowano całą eskadrę wyposażoną w jednolity nowy sprzęt.

Samoloty Manchester były, niestety, zawodne głównie ze względu na niezbyt pewnych silników Vulture, które dodatkowo nie dostarczały przewidzianej obciążeniom mocy. Wynikały również problemy z konstrukcją płatowca, co przyczyniło się do wymieniania od połowy 1942 r. posiadanych przez eskadry samolotów Manchester na nadchodzące nowe Lancastery.

Ostatnia operacja Bomber Command z udziałem Manchesterów miała miejsce nocą z 25 na 26 czerwca 1942 r. podczas nalotu na Breme. W ostatecznym podsumowaniu ustalono, że typ wziął udział w 1269 lotach bojowych, zrzucając 1826 ton bomb lub ładunków kruszących i zapalających. Zbudowano około 200 maszyn, z których około 40 proc. utraciono podczas zadań bojowych, a 25 proc. zostało spisanych na skutek wypadków.

Na konto plusów tej konstrukcji należy zaliczać fakt, że stworzyła ona drogę Lancasterom. Bez wcześniejszych samolotów, zapewne ten najlepszy bombowiec RAF nie ujrzałby światła dziennego.



OPIS TECHNICZNY AVRO 679 MANCHESTER

Typ: średni bombowiec z siedmioma członkami załogi.

Zespół napędowy: dwa rzędowe, silniki tłokowe Rolls-Royce Vulture o mocy 1294 kW (1760 KM).

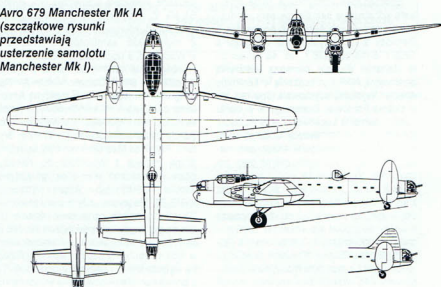
Osiągi: prędkość maksymalna na wysokości 5180 m – 426 km/h, prędkość przelotowa na wysokości 4570 m – 298 km/h, pułap – 5850 m, zasięg z 3674 kg bomb – 2623 km.

Masy: pustego samolotu – 13 350 kg, maksymalna do startu – 25 401 kg.

Wymiary: rozpiętość – 27,46 m, długość – 21,13 m, wysokość – 5,94 m, powierzchnia skrzydeł – 105,63 m².

Uzbrojenie: osiem karabinów maszynowych kalibru 7,7 mm – po dwa w pięcioczęści dziobowej i grzeblowej. Pozostałe 4 zabudowane nie były w pięcioczęści ogonowej. Samolot mógł dodatkowo przenieść na węzłach wewnętrznych do 4695 kg bomb.

Avro 679 Manchester Mk IA (szczegółowe rysunki przedstawiają usterzenie samolotu Manchester Mk I).



LOTNICTWO CYWILNE

BRISTOL BRITANNIA

Określany często mianem „Szepczącego olbrzyma” samolot Britannia powinien był we wczesnych latach pięćdziesiątych przechwycić prawie cały rynek samolotów dalekiego zasięgu. Niestety, z powodu wielu problemów technicznych, z jakimi się borykał, miał zaledwie krótki występ na światowej scenie lotnictwa.

NAJSŁYNNIEJSZE MASZYNY

LOCKHEED SR-71 „BLACKBIRD”

Zbudowano zaledwie 32 takie maszyny, lecz dzięki swym fantastycznym osiągom stały się jednymi z najsłynniejszych samolotów świata. W następnym numerze opisujemy historię „Czarnego ptaka”.

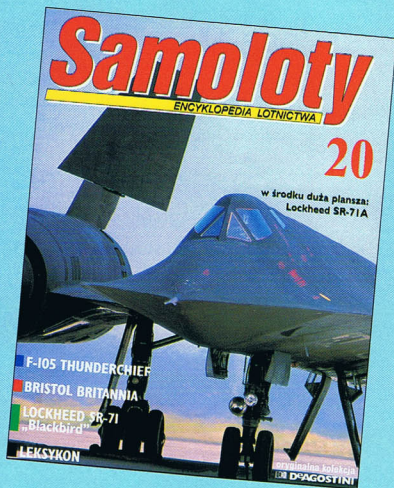
OPERACJE WOJSKOWE

THUNDERCHIEF F-105: ŁOWCA SAMÓW, WRÓG MIGÓW

Za jedną z najważniejszych misji w czasie wojny w Wietnamie uznano naloty oddziału do zadań specjalnych „Żelazna pięść” na nieprzyjacielskie wyrzutnie SAM. Podczas tej operacji amerykańskie samoloty Thunderchief F-105 „Dzikie łasice” musiały stawiać czoła MiGom.

SAMOLOTY OD A DO Z

- Avro 683 Lancaster
- Avro 685 York
- Avro 689 Tudor
- Avro 691 Lancastrian
- Avro 694 Lincoln
- Avro 696 Shackleton



TABELE PRZELICZENIOWE

Poniższe tabele ułatwiają porównywanie wartości wielkości fizycznych podawanych w różnych jednostkach:
(dane w tabelach mają wartości przybliżone):

JEDNOSTKI CIŚNIENIA	
mb	mm Hg
734	550,5
888	666,0
930	697,5
1013	759,7
1031	773,2
1048	786,0

JEDNOSTKI WYSOKOŚCI	
stopy	metry
32,8	10
1000	300
3000	900
20 000	6100
26 000	7900
41 000	12 500

JEDNOSTKI PRĘDKOŚCI			
km/h	węzły	m/s	stopy/min
18,5	10	0,5	98
185,2	100	5,0	984
555,6	300	10,0	1968
926,0	500	15,0	2953
1000,1	540	20,0	3937
1166,8	630	30,0	5907

