

Samoloty

ENCYKLOPEDIA LOTNICTWA

37

w środku duża plansza
Boeing 757-236



- BOEING 757
- HEINKEL He 70
- BOEING P-26
- LEKSYKON

oryginalna kolekcja
 DEAGOSTINI

Samoloty

ENCYKLOPEDIA LOTNICTWA

W NUMERZE 37.:

LOTNICTWO CYWILNE

Heinkel He 701009

NAJSŁYNNIEJSZE MASZyny

Boeing 7571016

OPERACJE WOJSKOWE

Boeing P-261028

SAMOLOTY OD A DO Z

- Bloch M.B.200
- Blohm und Voss BV 139
- Bloch M.B.220
- Blohm und Voss BV 141
- Blohm und Voss BV 40
- Blohm und Voss BV 142
- Blohm und Voss BV 138

KONTYNUACJA SERII

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

PRENUMERATA

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

OKŁADKI

Proponujemy Państwu specjalne kolorowe okładki pomocne 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 prenumery oraz wcześniejszych numerów i okładek udziela Prenumerata Mailing Polska Sp. z o.o. pod numerami telefonu: (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 Peakock, Mark Rolfke, Mike Styling, Ian Wylie

Na frontowej i tylnej okładce: Boeing 757

© 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
Dyrektor ds. Marketingu i Sprzedaży: Magdalena Kos
Redakcja: Katarzyna Beliniak, Krzysztof Lukawski, Witold Żygulski
Międzynarodowy Koordynator Wydania: Tina Jones
Konsultacja merytoryczna:
ppk mgr inż. pilot Andrzej Kołodziej
Asystent Redakcji: Katarzyna Woisło
Dystrybucja: Ewa Nitek
Finanse: Marta Al Abbas, Grażyna Pawlikowska
Księgowość: Katarzyna Tomczyk
Marketing: Loretta Wasylczuk
Prenumerata: Joanna Orłowska

ISBN 83-87292-98-2 (całość)
ISBN 83-7231-460-8 (nr 37)

Heinkel He 70

W latach 30. amerykańskie firmy lotnicze poczyniły wielkie postępy w dziedzinie samolotów pasażerskich. Narodowi producenci w Europie, a zwłaszcza w Niemczech hitlerowskich, nie mogli pozostać obojętni. Odpowiedzią Heinkela był smukły He 70, zbudowany początkowo z myślą o europejskich trasach Lufthansy. Osiągi jego były tak imponujące, że wkrótce porzucił on swe cywilne przeznaczenie i dołączył do Luftwaffe jako bombowiec.

W lutym 1932 r. Deutsche Lufthansa zleciła firmom Ernst Heinkel AG i Junkers zaprojektowanie nowych samolotów pasażerskich, dzięki którym linie mogłyby konkurować z szybkim dolnoplatem Lockheed L-9 Orion, wchodzącym wówczas do eksploatacji w barwach Swissair, na trasie Zurich-Monachium-Wiedeń.

Początkowe założenia mówiły o prędkości maksymalnej 285 km/h. W tym celu Heinkel rozpoczął pracę nad He 65, jednomlatem o stałym podwoziu, lecz w ciągu kilku miesięcy stało się jasne, że samolot ten nie będzie w stanie konkurować z Lockheedami Swissair i projektanci Heinkla, Siegfried i Walther Gunther, rozpoczęli całkowicie nowy projekt – He 70.

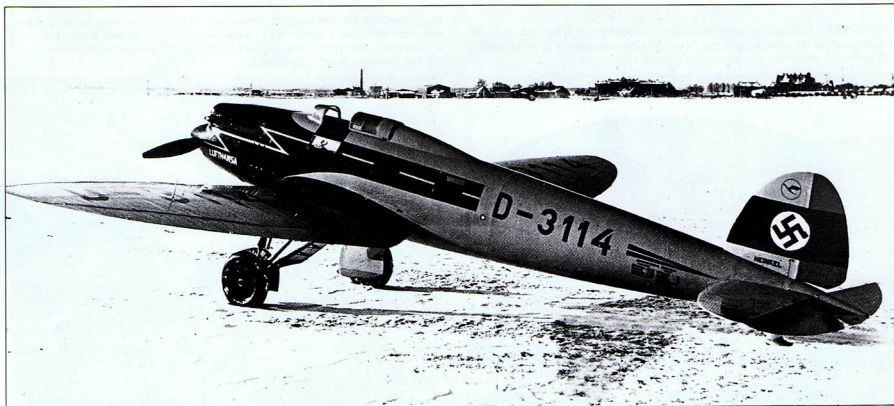
Wybrano konfigurację w układzie wolnonośnego dolnopłata, zawierającą wszelkie dostępne osiągnięcia z dziedziny aerodynamiki. Jako zespół napędowy wybrano chłodzony cieczą 12-cylindrowy, wydłasty silnik BMW VI 6,0, chłodzony glikolem etylenowym zamiast wody. Szybkie parowanie glikolu etylenowego pozwoliło na zastosowanie małej chowanej chłodnicy, jeszcze bardziej zmniejszając opór czołowy. Całkowicie obudowany silnik i zagłębione wszystkie nity – rozwiązanie to zaowocowało doskonale gładkim kształtem kadłuba, który sam stanowił półskorupową konstrukcję z duralu pokrytą metalowym poszyciem.

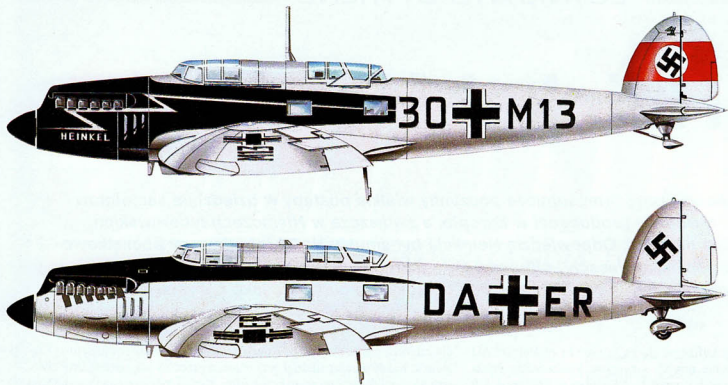
Całkowicie zamknięty kokpit mieścił fotele pilota i radiooperatora przesunięte nieco w lewo i był gładko wkomponowany w górną część kadłuba, mając przesuwaną owiewkę umożliwiającą wejście. Płyta ogniotrwała oddzielała kokpit od kabiny pasażerskiej, mieszczącej dwie pary foteli ustawionych vis-a-vis

dlu czterech pasażerów, przy czym wszystkie fotele miały podłokietniki i zagłówki. Każdy pasażer siedział przy oknie, a przednią parę można było otworzyć na ziemi dla lepszej wentylacji kabiny. Kabina była ogrzewana, wchodziło się do niej przez gładko wpasowane drzwi z prawej strony kadłuba. W tylnej części kabiny znajdował się przedział bagażowy, a także właz pozwalający na kontrolę konstrukcji tylnej części kadłuba.

Skrzydło i usterzenie poziome He 70 miały elegancki eliptyczny kształt, który stał się znakiem fabrycznym projektów Heinkla w wykonaniu zespołu konstrukcyjnego braci Gunther. Skrzydło było konstrukcją jednoczęściową, zbudowaną na dwóch dźwigarach skrzykowych ze sklejki świerkowej, z gęsto rozmieszczonymi żebrami i gładkim poszyciem także ze sklejki. Miało ono część łamaną do dołu w obszarze nasady skrzydła, tak aby wyeliminować trzepotanie ogona w wyniku zakłóceń przepływu strumienia powietrza. Zastosowano dzielone kłapy na krawędzi spływu. Podwozie było trzypunktowe z kołem ogonowym. Podwozie główne składało się z trzech elementów, z golenią wyposażoną w amortyzator hydrauliczny i było chowane hydraulicznie do wnętrza, mieszcząca się w necie w spodniej powierzchni skrzydła. Trzeci punkt stanowiła stała płoza ogonowa, również z amortyzatorem hydraulicznym. Uwaga poświęco-

Trzeci prototyp He 70 nosił oznaczenie fabryczne He 70C, lecz w służbie Lufthansy znany był jako He 70B. Zarejestrowany początkowo jako D-3144, otrzymał później oznaczenie D-UBAF i imię „Sperber” [krogulec]. Gdy w 1935 r. do eksploatacji wszedł He 70G, „Sperber” został zwolniony ze służby.





Heinkel He 70F-2 Aufklärungsgruppe (F)/123, operująca z Grossenhain w 1936 r. Początkowo współpracował z He 45, a następnie dołączyły do nich Dornieri Do 17F.

Większość wojskowych He 70 skierowano w 1938 r. do zadań drugoplanowych. Ten bombowiec He 70E-1 służył jako samolot treningowy w A/B 116 w Göttingen zimą 1940/41.

na przez braci Gunther uzyskaniu opływowej konstrukcji zaowocowała powstaniem samolotu o uderzającej piękności i czystości linii.

Wstępne prace konstrukcyjne zakończono do czerwca 1932 r. i natychmiast rozpoczęto budowę pierwszej serii produkcyjnej. Prototypowy Heinkel He 70V-1 odbył swój dziewięć lot z zakładów Heinkla w Warnemünde do lotniska w Travemünde 1 grudnia 1932 r. Pilotował go kapitan lotnictwa Werner Junck. Sprawność konstrukcji ujawniła się szybko, gdy w początkach 1933 r. He 70 V1 ustanowił osiem rekordów prędkości na odległościach od 100 do 2000 km, z ładunkiem użytecznym 500 i 1000 kg, osiągając prędkość 357 km/h na odległości 100 km i prędkość maksymalną 377 km/h, większą niż jakkolwiek współczesny mu myśliwiec.

Gdy pojawił się pierwszy produkcyjny He 70A, nadano mu imię „Blitz” [błyskawica], które przejęła potem nieoficjalnie Deutsche Lufthansa dla swej floty. He 70 zadebiutował oficjalnie przed publicznością podczas Paryskiego Salonu Lotniczego w listopadzie 1933 r., zyskując powszechne uznanie i przyczyniając się znacznie do przywrócenia prestiżu Niemiec w lotnictwie.

Heinkel He 70A wszedł do eksploatacji w Deutsche Lufthansa 15 czerwca 1934 r. Dołączyły do niego podobne wersje He 70B, C i D, przy czym ten ostatni różnił się od wcześniejszych samolotów mocniejszym, 760 KM silnikiem BMW VI 7.3. Ostateczną wersją samolotu cywilnego był He 70G, który miał dłuższy kadłub, kłopot usytuowany w osi wzdłużnej kadłuba i zwiększoną masę startową. Jeden z nich, Heinkel He 70G-1, został dostarczony

w 1935 r. do zakładów Rolls-Royce'a w Hucknall w Anglii w celu próbnego zamontowania silnika Rolls-Royce Kestrel V. Służył on przez dziewięć lat jako latające stanowisko badawcze, wyposażony kolejno w silniki Kestrel XVI (755 KM) i Peregrine (896 KM), z którym osiągnął prędkość maksymalną 483 km/h.

Zastosowania wojskowe

doskonale osiągi He 70 przyspieszyły jego wykorzystanie przez – w owym czasie tajną – Luftwaffe, która używała pewnej liczby samolotów do szybkich zadań łącznikowych w 1934 r. W tym samym czasie opracowywano specjalistyczne wersje wojskowe, a mianowicie lekki szybki bombowiec He 70E-1, podobny do He 70D, lecz uzbrojony w karabin maszynowy MG 17 kalibru 7,9 mm w tylnym kłopicie i mający 300 kg udźwignię bomb, oraz samolot rozpoznawczy dalekiego zasięgu He 70F-1.

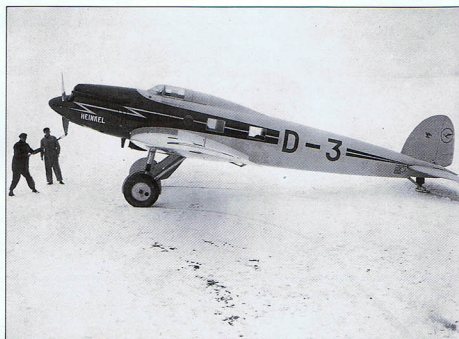
Osiemnaście He 70F-2 wysłano jesienią 1936 r. do Hiszpanii, do wykorzystania przez A/88, skrzydło rozpoznawcze Legionu Kondora. Kilka pozostało w służbie w Hiszpanii do początku lat 50., lecz typ ten powoli wycofywano z Luftwansy i Luftwaffe w trakcie 1938 r., a w zadaniach wojskowych zastąpił go Dornier Do 17F-1.

Wcześniej jednak, w 1937 r., opracowano nową wersję, przeznaczoną na eksport na Węgry. Samolot ten, noszący nazwę Heinkel He 170, różnił się od He 70 głównie silnikiem o mocy 922 KM, 14-cylindrowym gwiazdowym Gno-

Ten samolot bez znaków rozpoznawczych jest prototypem He 70A. Heinkel zamierzał go do prób, a pierwszy lot odbył z Warnemünde 1 grudnia 1932 r. Późniejsze loty próbne wykonywano z Travemünde.



Drugi prototyp He 70B otrzymał oznaczenie D-3. Przenaczony był do prób współzawodnictwa z Ju 60 i W34 i ustanowił szereg rekordów prędkości z ładunkiem. Następnie przeszedł do Luftwansy, otrzymując oznaczenie He 70A i nazwę „Blitz” [błyskawica].

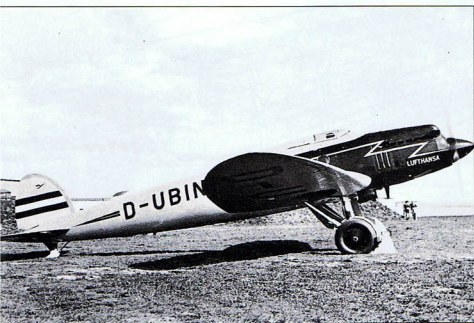


me/Rhône 14K Mistral Major, chłodzonym powietrzem i osłoniętym pierścieniową osłoną, która zniszczyła gładkie linie pierwotnej konstrukcji. Dwaścieścia He 170 dostarczono Pierwszej Niezależnej Grupie Rozpoznania Lotniczego Dalekiego Zasięgu węgierskich sił powietrznych; weszły one do służby na Rusi Karpackiej w marcu 1939 r. Węgierskie He 170 po raz pierwszy weszły do akcji przeciwko Rosji 26 czerwca 1941 r., lecz wycofano je szybko ze służby na linii frontu, ponieważ ich uzbrojenie obronne w postaci tylko dwóch lekkich karabinów maszynowych czyniło je wrażliwymi na ataki myśliwców. He 170 miał prędkość maksymalną 270 km/h.

Ostatnią wersją serii He 70 był He 270, pojedynczy prototyp, który odbył pierwszy lot w 1938 r. Wyposażony w silnik Daimler Benz DB 601A o mocy 1190 KM, napędzający trzyłopatowe śmigło, He 270 miał prędkość maksymalną 460 km/h na wysokości 4000 m i był przewidziany jako lekki samolot bombowo-rozpoznawczy. Uzbrojony był w jeden strzelający do przodu i dwa strzelające do tyłu karabiny maszynowe MG 15 i mógł zabierać 272 kg bomb. Produkcji jednak nie podjęto. Łączna produkcja serii He 70/170/270 wyniosła 324 samoloty, w tym 28 cywilnych.



Wyżej: Zbliżenie dzioba He 70 ukazuje starannie oprofilowane osłony silnika i czystą zabudowę chłodnicy. Można także zauważyć nieco ujemny wznios nasady skrzydła, dający konfigurację skrzydła w układzie „M”.

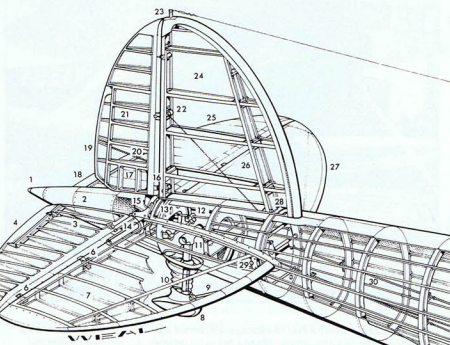


Po lewej: Możliwości He 70 były tak wielkie dla rodzącej się Luftwaffe, że trzy samoloty dla Lufthansy skompletowano jako samoloty wojskowe. W charakterze rekompensaty Lufthansa otrzymała trzy He 70D-0, przy czym były to pierwsze maszyny produkcyjne tej wersji. Ta na zdjęciu to D-UBIN „Falke” [sokół].

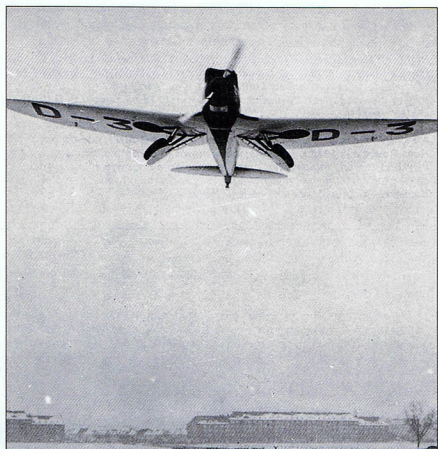
Niżej: Być może najbardziej niezwykłym He 70 był G-ADZF, zamówiony przez Rolls-Royce'a w 1935 r. jako latające stanowisko do prób silników i wykorzystywany intensywnie przez tę firmę do opracowywania silników, które cztery lata później miały być użyte przeciwko Luftwaffe. Samolot doczekał smutnego końca na stercie złomu.



Przekrój perspektywiczny Heinkel He 70F2

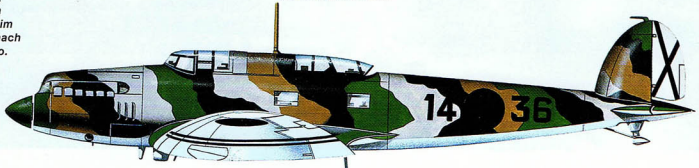


- 1 Ognisko światła nawigacyjne
- 2 Ślizgi oponowy
- 3 Linka sterownicza kłapy steru wysokości
- 4 Kłapa steru wysokości
- 5 Prawy ster wysokości
- 6 Lewy ster wysokości
- 7 Prawe skrzydło usterzenia poziomego
- 8 Płozka ogonowa
- 9 Zastrzał płaty ogonowej
- 10 Osłona górnego płaty ogonowej
- 11 Złącze górnego
- 12 Mechanizm sterowniczy steru wysokości
- 13 Korbka steru
- 14 Ognisko steru wysokości
- 15 Mechanizm sterowniczy steru kierunku
- 16 Długo zawieszony ster kierunku
- 17 Dolna część konstrukcji steru kierunku
- 18 Lewa kłapa steru wysokości
- 19 Kłapa steru kierunku
- 20 Linka sterownicza steru kierunku
- 21 Konstrukcja steru kierunku
- 22 Środkowy zawieszony ster kierunku
- 23 Zastrzał anteny
- 24 Szkielet pionowy
- 25 Lewy ster wysokości
- 26 Przechyłki sterownicze pionowego
- 27 Lewe skrzydło usterzenia poziomego
- 28 Węzeł kadłuba połączenia sterowniczego pionowego
- 29 Połączenie usterzenia poziomego
- 30 Linka sterownicza usterzenia ogonowego
- 31 Korbka kadłuba
- 32 Węzeł kadłuba
- 33 Podłaznica
- 34 Różnica link sterowniczych
- 35 Poziomy kadłub
- 36 Oweśniona maszynka skrzydła
- 37 Przyłącze kalibracyjnego-bombardiera
- 38 Przekładnia kłapy steru
- 39 Wyposażenie do mocowania samych pionowych
- 40 Radiostacja
- 41 Cielownik kombinowy
- 42 Słupki sterowa
- 43 Białe tło sterowa
- 44 Obrotowa osia
- 45 Zastoinki amunicyjne
- 46 Zastoinki przeciwbombowe
- 47 Komora karabinu maszynowego MG 15
- 48 Łożysko karabinu maszynowego MG 15 kalibru 7,9 mm
- 49 Cielownik przeciwbombowy
- 50 Osłona części owiewki
- 51 Statek części owiewki
- 52 Antena
- 53 Zastrzał anteny radiostacji

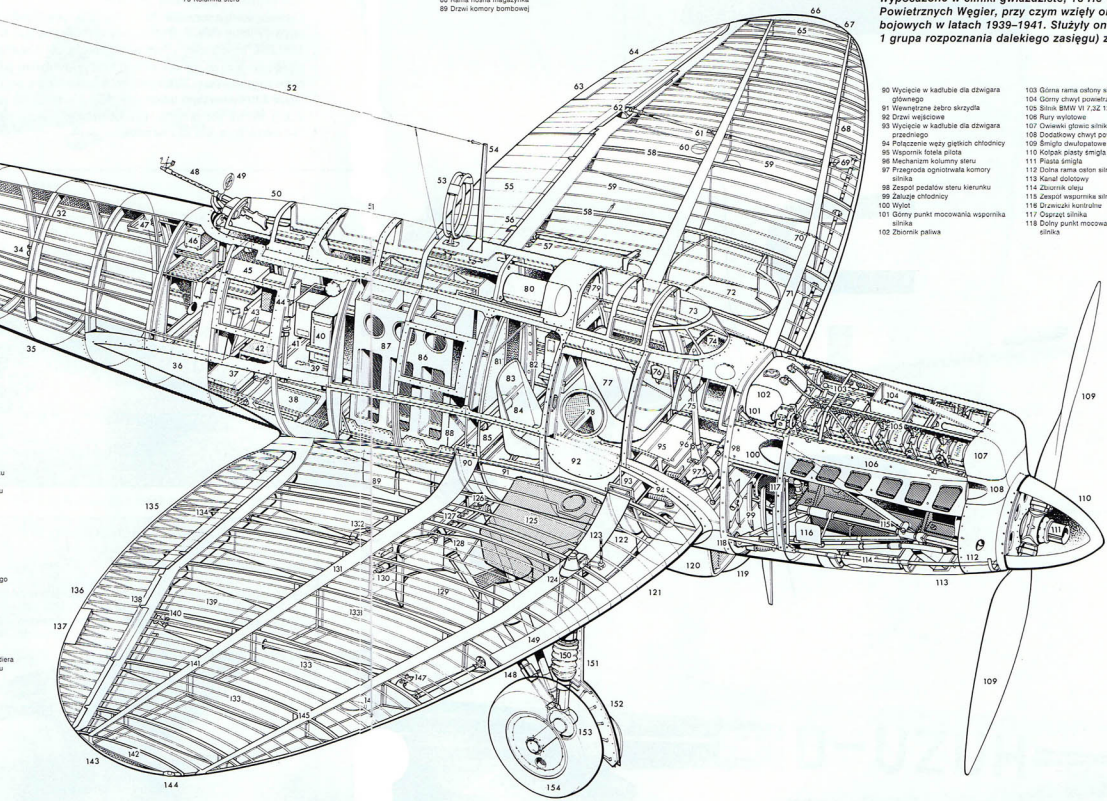


Widok startującego He 70A z pięknym, eliptycznym skrzydłem, które dało tej maszynie tak znakomite osiągi. W 1932 r. He 70 był rewolucyjną konstrukcją, z wolnonośnymi skrzydłami i chowanym podwoziem.

Mimo iż He 70 nie odniósł sukcesów w wojnie domowej w Hiszpanii, 12 samolotów rozpoznawczych He 70F2 przekazano hiszpańskim nacjonalistom do służby w ramach Grupy 7-G-14 w regionie Bilbao. Jedenaście z 12 hiszpańskich He 70F2 przetrwało wojnę domową i znakomicie latało do lat 50., wykonując różnorodne zadania z zakresu transportowo-łącznikowego. Ten egzemplarz służył w 101 dywizyjnie.

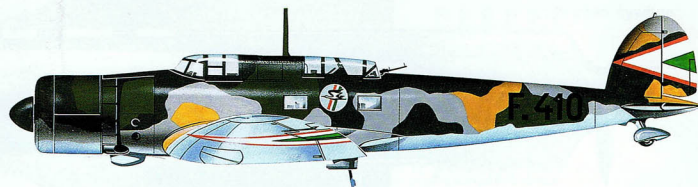


- 76 Regulator obrotów silnika
- 77 Fotel pilota
- 78 Luminator w drzwiach wejściowych
- 79 Zagłówek fotela pilota
- 80 Złumnik główny hydraulicznego (chowanego podwozia)
- 81 Przynalotka
- 82 Przechyłki sterownicze
- 83 Fotel nawigatora
- 84 Cyfrowy słowniki kłapy
- 85 Brokowa sekcja dzwignia górnego
- 86 Długo sekcji środkowej
- 87 Komora bombowa - zawieszony pojedynczy magazynowy
- 88 Blana noża magazynowa
- 89 Drzwi komory bombowej



Wyposażone w silniki gwiazdowe, 18 He 70A zamówiono dla Królewskich Sił Powietrznych Węgier, przy czym wzięły one ograniczony udział w akcjach bojowych w latach 1939-1941. Służyły one w 1 Onallo Tafelverföhr Östzaly 1 grupa rozpoznania dalekiego zasięgu) z Kecskemet.

- 90 Wyciągeł w kadłubie dla dzwignia górnego
- 91 Wzmocniona sekcja skrzydła
- 92 Drzwi wejściowe
- 93 Wyciągeł w kadłubie dla dzwignia przedniego
- 94 Połączenie węży górnego chłodnicy
- 95 Wzrostki sterownicze
- 96 Mechanizm kolumny steru
- 97 Przechyłki sterownicze kolumny steru
- 98 Zastrzał podwozia steru kierunku
- 99 Zastrzał chłodnicy
- 100 Włócz
- 101 Górnego punktu mocowania wspornika silnika
- 102 Złumnik paliwa
- 103 Górna rama osłony silnika
- 104 Górnego chwył powierza
- 105 Osłona 8000 w 1 232 72 cyl.
- 106 Rury wylotowe
- 107 Osłona górnego silnika
- 108 Dodatkowy chwył powierza
- 109 Śmigło sterownicze
- 110 Korbka płaty smigła
- 111 Płaska smigła
- 112 Dolna rama osłony silnika
- 113 Karol złotowy
- 114 Osłona osłony
- 115 Zastrzał wspomniana silnika
- 116 Długości kontrolne
- 117 Osłona silnika
- 118 Dolny punkt mocowania wspornika silnika
- 119 Lewe koto podwozia górnego
- 120 Chłodnica chowania
- 121 Nawielony radiator skrzydła
- 122 Wewnętrzny profil dzwignia
- 123 Złumnik połączenia podwozia
- 124 Punkt obrótu górnego podwozia
- 125 Prawy zbiornik paliwa
- 126 Punkt mocowania zastrzalu górnego podwozia
- 127 Ślizgi mocowania zastrzalu górnego podwozia
- 128 Punkt mocowania silnika napędzającego podwozia
- 129 Wnętrze mocowania podwozia
- 130 Cielownik mocowania podwozia
- 131 Długości górnego
- 132 Cielownik kłapy mechanicznie sterowniczy
- 133 Osłona sekcji skrzyżowania
- 134 Złumnik kłapy
- 135 Konstrukcja kłapy
- 136 Konstrukcja łosy
- 137 Kłapa łosy
- 138 Zawieszony łosy
- 139 Złumnik podwozia
- 140 Mechanizm naprawy silownika łosy
- 141 Cielnik Minowa dzwignia górnego
- 142 Korbowa sekcja przyloty
- 143 Prawa korbowa skrzydła
- 144 Prawe światło nawigacyjne
- 145 Zastrzał przyloty
- 146 Włócz kontrolne pod skrzydłami
- 147 Mocowanie śmigła silownika łosy
- 148 Zastrzał naprawy podwozia
- 149 Zastrzał górnego podwozia
- 150 Amortyzator osłony podwozia
- 151 Osłona górnego i amortyzator
- 152 Długości osłony osłony podwozia (na zawieszki)
- 153 Osłona kłapy
- 154 Prawe koto podwozia górnego

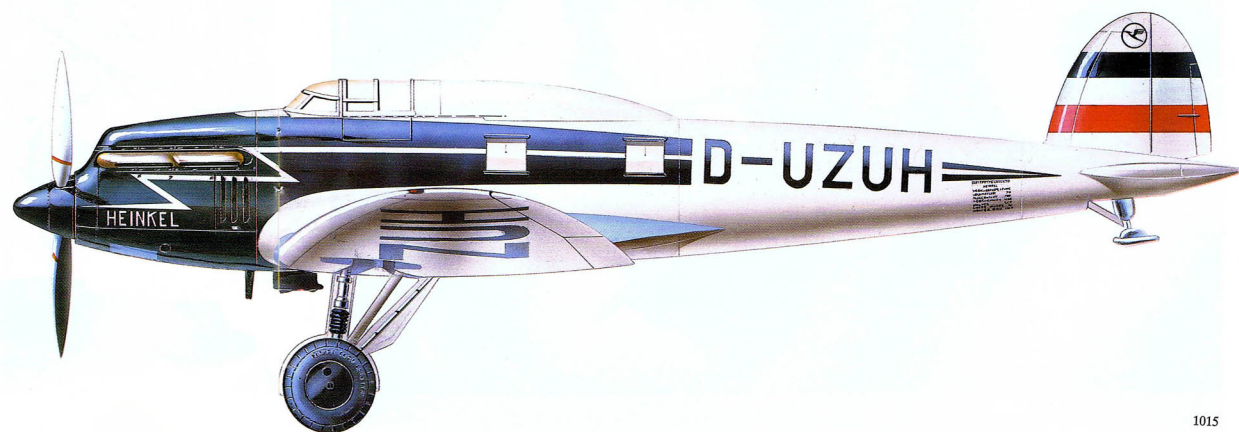
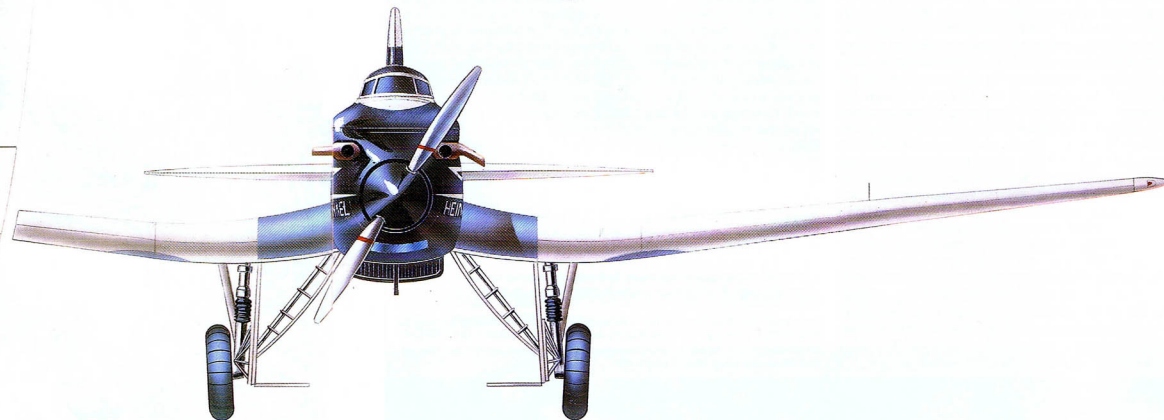
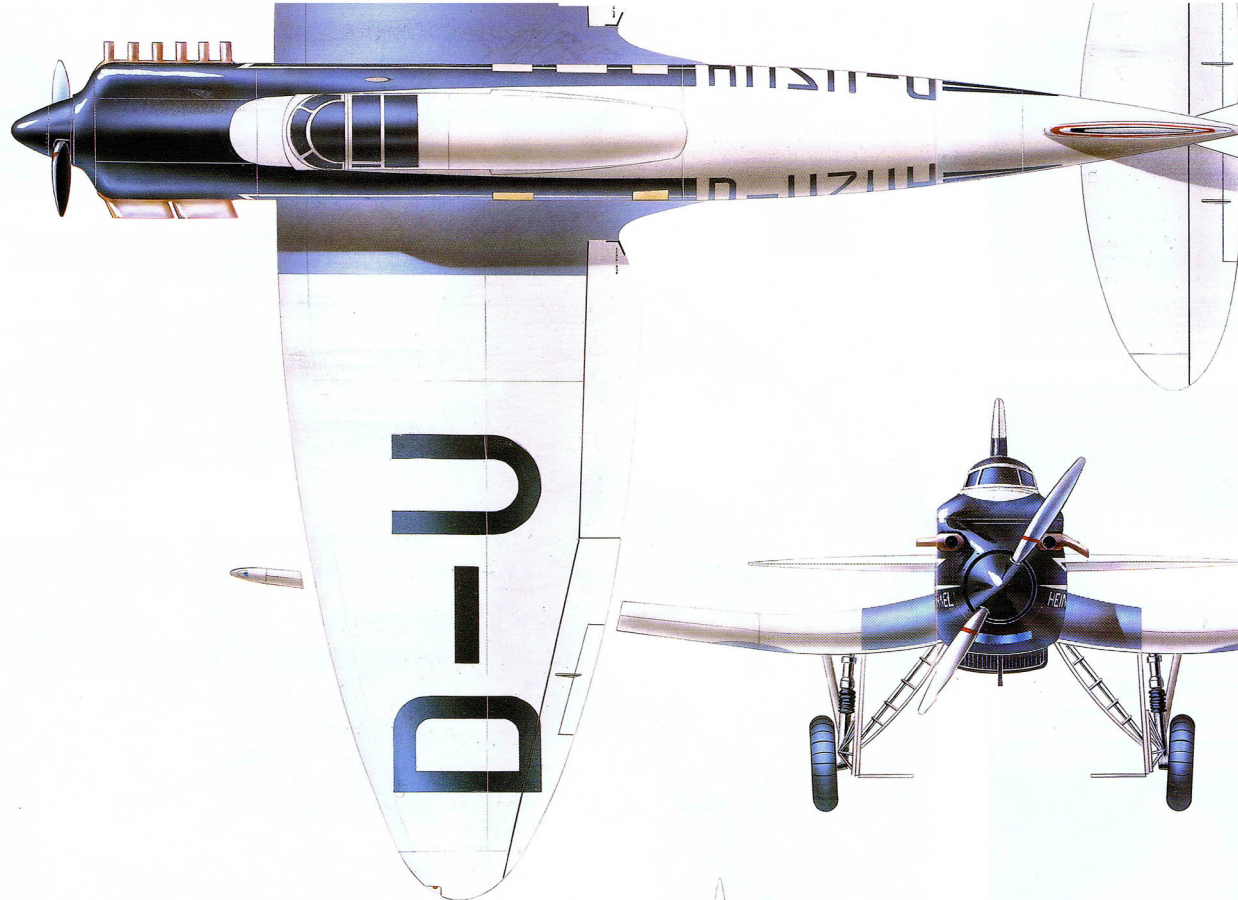


Szacuje się, że Luftwaffe otrzymała 262 z 324 szt. zbudowanych He 70. Oprócz szkolenia, wykorzystywano je podczas II wojny światowej jako samoloty łącznikowe po zdemontowaniu uzbrojenia.



Dane techniczne
Heinkel He 70G-1

Napęd: jeden silnik tłokowy BMW VI V-12 o mocy 638 KM.
 Osiągi: prędkość maksymalna – 355 km/h; prędkość przelotowa – 310 km/h;
 pułap – 6000 m; zasięg maksymalny – 800 km.
 Masy: pustego samolotu – 2300 kg; maksymalna do startu – 3310 kg.
 Wymiary: rozpiętość – 14,78 m; długość – 11,48 m; wysokość – 3,1 m;
 powierzchnia skrzydeł: 36,5 m²
 Liczba miejsc pasażerskich: pięć.



Zródłem znakomitych osiągnięć He 70, a zwłaszcza prędkości maksymalnej, jest jego kształt, który zarazem stanowi jedno ze szczytowych osiągnięć w sztuce konstrukcji lotniczych. Wszystko w tym samolocie sugerowało dużą prędkość i tak rzeczywiście było, choć nie odznaczał się on dobrą sterownością. Lufthansa wykorzystywała go głównie do przewozu pasażerów wysokiej rangi na trasach wewnętrznych, łączących wielkie miasta. Przewoził on także pocztę, nawet do Sewilli na trasie południowoamerykańskiej. Zainteresowanie Luftwaffe było oczywiście duże i otrzymała ona trzy wczesne samoloty przeznaczone dla Lufthansy. To właśnie jeden z nich, zbudowany jako He 70B, lecz ukończony jako wojskowy samolot łącznikowy He 70C.

Boeing 757

Pod koniec lat 70. Boeing stanął oko w oko z problemem, jak utrzymać bardzo udaną wersję 727 na szczytowym poziomie sprzedaży wśród pasażerskich samolotów liniowych.

Przeprowadzone analizy płatowca zaowocowały samolotem mało podobnym do swego poprzednika, jednak ożywił on sprzedaż maszyn Boeinga. Nowy samolot, znany jako 757, zajął należne mu miejsce we flotach największych linii lotniczych świata.

Przed wprowadzeniem w 1962 r. Boeinga 727 sprzedaż żadnego samolotu komunikacyjnego – nie wyłączając sławnego DC-3 – nie przekroczyła 1000 sztuk. Trzysilnikowy Boeing 727 z silnikami umieszczonymi w tylnej części kadłuba został wyprodukowany w ilości 1831 sztuk, przy czym ten drugi tyśiąc został niemal osiągnięty, pomimo istnienia silnie konkurencyjnego Airbusa A300B, charakteryzującego się większą wygodą podróżowania, znacznie lepszymi wynikami ekonomicznymi i niższym poziomem hałasu. Na początku lat 70. nie było linii lotniczych, które nie zamierzałyby zakupić „cichego szerokokadłubowca”, jednak Boeing widział możliwość udoskonalenia 727, a pierwszym pomysłem było rozwinięcie wersji 727-300 z bardziej ekonomicznymi silnikami i przedłużonym kadłubem. W 1976 r. projekt ten otrzymał oznaczenie 7N7; charakteryzował się on tylko dwoma silnikami, umieszczonymi pod skrzydłami przypominającymi zastosowane w A300B. 7N7 zaprojektowano z silnikami CFM56 lub JT10D o ciągu około 100 kN w wersji dla 125 pasażerów i z silnikami CF6-32 o ciągu około 139 kN w wersji dla 180 pasażerów.

Wzrosło zainteresowanie wersjami o największej pojemności, a Rolls-Royce zaprezentował nowy silnik RB211-535 o ciągu 148 kN. Nie było niczym niezwykłym, że Rolls-Royce, próbując sprzedać swe silniki do europejskich Airbusów A300B i A310, zwrócił też uwagę na nowy samolot Boeinga, mając na względzie, iż linie British Airways były jednym wówczas flagowym przewoźnikiem lotniczym w Europie, który wytypował go do zakupu. W latach 1976–1978 Boeing, British Airways i Rolls-Royce uczynili wiele, by doprowadzić do podjęcia produkcji skrzydeł Boeinga 757 (bo tak ostatecznie oznaczono projekt 7N7)

przez brytyjski przemysł lotniczy, zamiast nawiązania współpracy z Airbus Industrie. Wsilki te, na szczęście, na nic się nie zdały.

Podjęcie prac konstrukcyjnych nad Boeingiem 757 ogłoszono na początku 1978 r. Rok później zdecydowano o odejściu od usterzenia w układzie T i zamontowaniu usterzenia poziomego na kadłubie. Nieco później „stary” przód kadłuba z Boeinga 727 – zunifikowany z 707-320 i 737 – został porzucony dla poszerzenia nosa w celu zastosowania kabiny załogi z Boeinga 767. Od tego czasu rozwój konstrukcji nabral tempa. Linie British Airways i Eastern złożyły pierwsze zamówienia już 31 sierpnia 1978 r., wybierając silniki RB211-535C o ciągu 173,1 kN. Zwiększenie ciągu pozwoliło na zwiększenie masy startowej do 99 792 kg i pojemności do 233 pasażerów przy zasięgu określanym początkowo na 3700 km. Później, pomimo niewielkiego zmniejszenia pojemności zbiorników paliwowych do 42 597 litrów, zasięg został zwiększony znacznie ponad 7000 km. Linie British Airways podpisały swój kontrakt 2 marca 1979 r., a Eastern – w trzy tygodnie później. Tego dnia, 23 marca 1979 r., Boeing ogłosił przystąpienie do produkcji nowego samolotu. W projekcie nie było zagranicznego partnera, dzielącego ryzyko. U podwykonawców zamówiono około 200 zestawów części, zapewniających dostawę 53% wszystkich składników samolotu. Zerwano kontrakty z niektórymi z największych dotychczasowych podwykonaw-

Linie Delta Air Lines były jednym z najwcześniejszych posiadaczy samolotów Boeing 757, używając ich obok Boeingów 767 i Lockheedów L-1011 TriStar na wewnętrznych trasach USA. Za pokazanym na zdjęciu samolotem Boeing 757 widać podobny, lecz większy 767.





Prototyp Boeinga 757 (znaki rejestracyjne N757A) został w 1982 r. pokazany na wystawie lotniczej w Farnborough w fabrycznych barwach Boeinga. Choć opracowano kilka wersji, Boeing 757 był oferowany głównie w standardowej wersji 757-200. Ta była zazwyczaj wybierana przez użytkowników i nie proponowano wersji „przedłużonej” o większej pojemności.



Powyżej: Pomimo silnego wewnętrznego lobby wywierającego na narodowe linie lotnicze naciski na rzecz zakupu Airbusa, linie British Airways pierwsze podpisały umowę na Boeingi 757; pierwszy z nich wszedł do służby w lutym 1983 r. Wraz z czarterową siostrzaną linią Caledonian, British Airways użytkowały 36 samolotów Boeing 757, zamawiając następnie trzy dalsze.

ców, takimi jak Rockwell, Avco Aerostructures i Fairchild. Pozostały firmy Menasco (USA; podwozia), Shorts Brothers (Wielka Brytania; wewnętrzne segmenty klap), CASA (Hiszpania; zewnętrzne segmenty klap), Hawkerde Havilland (Australia; żebra struktury skrzydeł), Grumman (USA; spoiler), LTV (USA; tylna część kadłuba, statecznik pionowy i usterzenie poziome), Heath Tecna (USA; węglowo-keвлarowe owiewki szyn klap i owiewka skrzydło-kadłub), Schweizer (USA; końcówki skrzydeł) oraz Rohr (USA; zastrzały belek), a także izraelski koncern IAI.

Sprzedaż

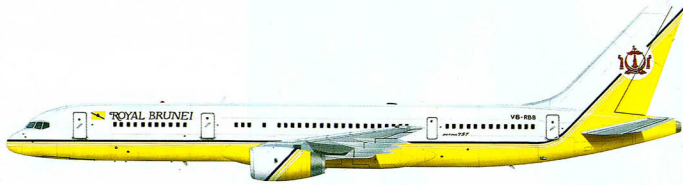
Początkowo Boeing był bardzo zawiedziony sprzedażą 757. Dzięki wąskiemu kadłubowi zamierzano oferować go jako samolot o najniższym ze wszystkich liniowców komunikacyjnych zużyciu paliwa na pasażerokilometr. Do kwietnia 1980 r. nie pojawili się nowi użytkownicy, podpisano tylko umowy na dostawy trzech maszyn dla linii Transbrasil i trzech dla Aloha. Obie te linie wybrały silniki CF6-32, przy których produkcji General Electric zaproponował współpracę szwedzkiej firmie Volvo Flygmotor. W listopadzie 1980 r. nadeszło wreszcie większe zamówienie: 60 samolotów dla linii Delta. Te wielkie linie amerykańskie w grudniu 1980 r. wybrały inny, trzeci typ silnika: Pratt & Whitney PW2037. Był on ostatecznym wynikiem długofalowego programu rozwoju silnika JT10D, w którym uczestniczyły także firmy Motor Turbo Union z Niemiec i Fiat Aviazione z Włoch. Rozpoczynając rozwój tego silnika z poziomu 100 kN, osiągnięto 177 kN ciągu w wersji przeznaczonej dla samolotu 757. Pratt & Whitney zdecydował się rozpocząć sprzedaż PW2037 jako silnika o najniższym w świecie jednostkowym zużyciu paliwa, obiecując liniom Delta oszczędności „7 do 8%” po jego zastosowaniu w porównaniu z Rolls-Royce RB211-535. Było to tak atrakcyjne, że już pod koniec 1980 r. linie American Airlines ogłosiły o wyborze PW2037 dla swoich 757 – zanim jeszcze podały do wiadomości decyzję o zakupie samolotów Boeinga!

W styczniu 1981 r. Rolls-Royce zaanonował nowy wariant silnika RB211 – RB211-535E4 o ciągu 192,85 kN – przeznaczony do napędu przyszłych wersji

Poniżej: Air Europe to szybko rozwijający się przewoźnik czarterowy i liniowy, obsługujący głównie trasy turystyczne w rejonie Morza Śródziemnego i wysp na Atlantyku. Początkowo linie Air Europe dysponowały pięcioma Boeingami 757, zamawiając 22 dalsze do obsługi szybko rosnących przewozów czarterowych i liniowych.



Trzy Boeingi 757-2M6 dostarczono w 1986 r. liniiom Royal Brunei Airlines. Lataly one na trasach wewnętrznych i innych trasach dalekowschodnich, także do Australii. Były napędzane silnikami RB211-535E4 i miały trzyklasową kabinę dla 148 pasażerów.



Boeing 757 zyskał sporą popularność wśród europejskich przewoźników turystycznych. Air 2000 to jedna z brytyjskich linii, latająca z Londyn-Gatwick i z Glasgow. Posiada ona osiem Boeingów 757, z czego pięć w wersji o wydłużonym zasięgu do lotów czarterowych na trasach do USA, na Karaiby i do Afryki.



Przekrój perspektywiczny Boeinga 757-200

samolotu 757. W silniku tym zastosowano zupełnie nowy wentylator bez ogranicznika prędkości z bardzo szerokimi łopatkami, składającymi się z cienkiego spawanego dyfuzyjnego tytanowego pokrycia i wypielczona ulowem; wariant E4 oferował więc realny zysk w porównaniu z PW2037. RB211-535E4 oznaczał także zastosowanie nowej gondoli z krótką i prostą w konstrukcji dyszą. W tym samym miesiącu General Electric ogłosił, że nie zamierza dłużej konkurować na tym rynku, a CF6-32 nie będzie produkowany. Aloha i Transbrasil zdecydowały się ostatecznie na silniki PW2037, co spowodowało opóźnienie w dostawach.

Boeing skoncentrował realizację programu 757 w swych głównych zakładach w Renton (Seattle) – centrali Boeing Commercial Airplane Company. Tu 13 stycznia 1982 r. wytoczono z hali montażowej pierwszy 757 i oblatano go 19 lutego. Miał to być pierwszy duży amerykański linioowiec pasażerski z zagranicznymi silnikami, ale rozwój RB211-535C przebiegał znacznie lepiej niż początkowo przewidywano (z wyjątkiem konkurencyjnej firmy Pratt & Whitney). Początek eksploatacji zaplanowano na 1 stycznia 1983 r. na liniach Eastern i 9 lutego 1983 r. w British Airways. Przez ten czas Boeing ulepszył wcześniej sze plany w celu zaoferowania różnych wariantów 757, a cała sprzedaż została skoncentrowana na wersji Boeing 757-200 z kadłubem o długości 46,96 m; użytkownicy mieli do wyboru dwa typy silników i dwie wersje pojemności zbiorników paliwa dla „średniego” i „dalekiego” zasięgu, co dawało odpowiednio masę startową 104 325 lub 113 395 kg.

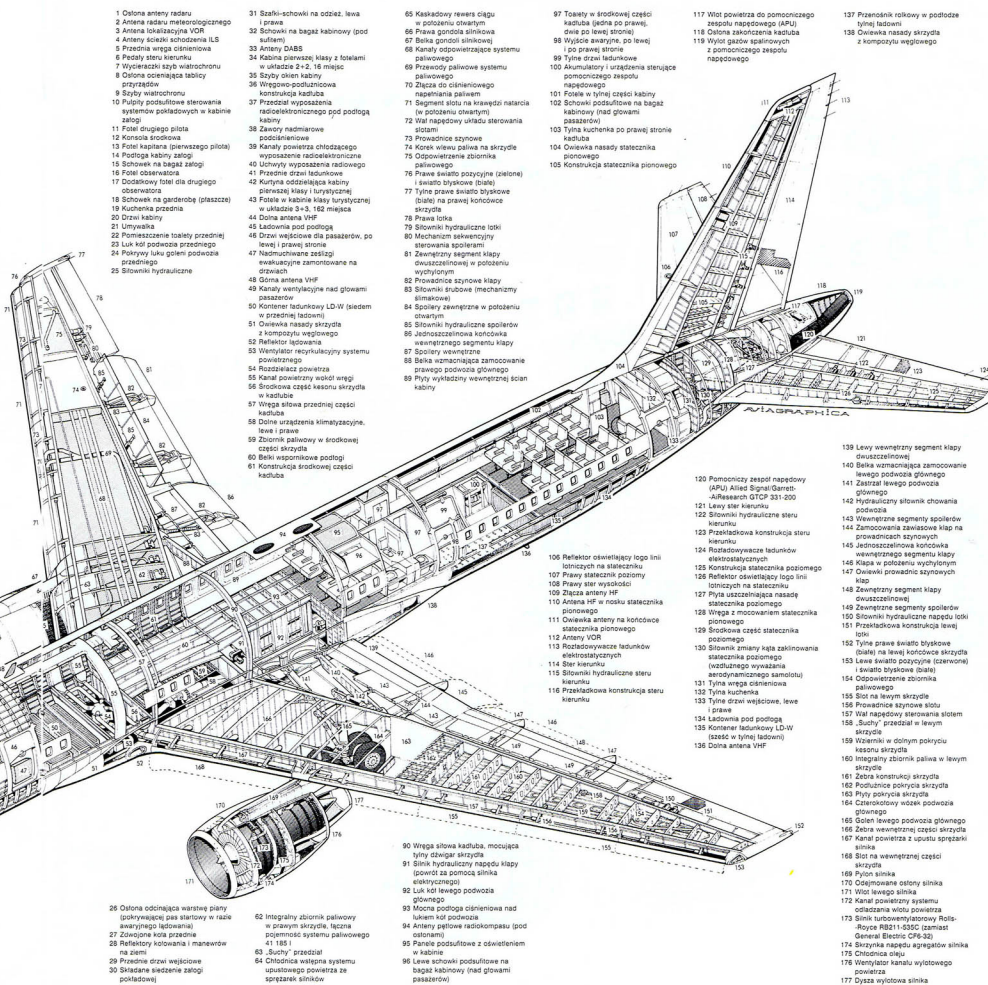
Wąski kadłub

Choć przednia część kadłuba z kabiną załogi była zbliżona do Boeinga 767 ze znacznie szerszym kadłubem, to jednak główna „rura” kadłuba 757 była praktycznie identyczna jak w Boeingach 707-320, 727 i 737, a szerokość wnętrza kabiny pasażerskiej wynosiła 3,53 m. Można to porównać z 3,07 m dla MD-80, 3,42 m dla BAe-146, 3,696 m dla A320 i 5,28 m dla A310. Boeing za-

oferował dziewięć wariantów wnętrza kabiny pasażerskiej dla 179-239 pasażerów, z rozmieszczeniem foteli w układzie 3 + 3 z jednym przejściem pośrodku.

Użytkownicy mogli dysponować trzema parami drzwi i czterema parami wyjść awaryjnych albo czterema parami drzwi. W większości konfiguracji wnętrza jedną kuchnię umieszczono z przodu po prawej stronie, a drugą z tyłu po lewej; z przodu po lewej znajdowały się toalety, a dwie lub trzy urządzenia wystawowe z tyłu albo pośrodku długości kabiny pasażerskiej. Wielu użytkowników oferowało także szatnie.

Od strony technicznej Boeing 757 jest skrajnie konwencjonalny. Skrzydło ma rozpiętość 38,05 m, nieco mniej niż początkowo projektowano, a jego sekcję w 25% ciężci wynosi 25° (tak jak w 737 starszej generacji, lecz mniej niż w innych odrzutowcach linioowych Boeinga). Całą rozpiętość krawędzi natarcia skrzydła zajmują sloty, z małą przerwą na belkę silnika – między nią a kadłubem znajduje się pojedynczy duży segment slotu, a na zewnątrz od niego są cztery segmenty. Na krawędzi spływu umieszczono segmenty klapy wewnętrznej i zewnętrznej, zamontowane na osłoniętych owiewkach szynach. Oba są dwuszczielowe w wyjątkiem końcowych części segmentów wewnętrznych, które są jednoszczielowe w celu uniknięcia wpływu strumieni wylotowych z silników. Na zewnątrz od nich znajdują się lotki dostosowane do całego zakresu prędkości lotu. Przed kłapami na każdym skrzydle ustawiono dwa wewnętrzne i cztery zewnętrzne segmenty spoilerów. Para spoilerów najbliższa kadłuba służy wyłącznie do zmniejszania siły nośnej podczas dobiegu, a dziesięć pozostałych spoilerów wychylających się symetrycznie pełni rolę hamulców aerodynamicznych lub służy do przechylania samolotu przy wychyleniu asymetrycznym, wspomagając przy tym lotki (zwłaszcza przy małych prędkościach lotu). Stateczniki pionowe są osadzone w kadłubie obrotowo – mogą zmieniać kąt natarcia w celu uzyskania aerodynamicznego wzdłużnego wyważenia samolotu. Stery kierunku wykonano z kompozytu węglowego (grafitowego). Podobnej konstrukcji jest ster kierunku.



Linie Monarch to duży użytkownik brytyjski, specjalizujący się w lotach turystycznych w rejonie Morza Śródziemnego, eksploatujący mieszana flota Boeingów 737, 757 i Airbusów A300. Kilka Boeingów 757 w wersji dalekiego zasięgu jest wykorzystywanych do lotów przez Północny Atlantyk. Dołączają one do Miami, Nowego Jorku i Bostonu.

Boeing 757

Amerykański gigant – linie Northwest – zamówiły ogółem 73 Boeingi 757 z silnikami PW2037 dla zapoczątkowania wymiany użytkowanej na trasach krajowych floty starszych Boeingów 727. Od maja 1990 r. dostarczono 33 z nich. Co niezwykłe, linie Northwest używają także samoloty Airbus A320, a jest to największy konkurent Boeinga 757.



Laserowa technologia

Systemy pokładowe 757 także zawierają sporo nowości. Jedną z nich jest laserowy żyroskop w urządzeniu nawigacyjnym IRS (Inertial Reference System – bezwładnościowy system odniesienia, służący do prowadzenia nawigacji). Jest on także jednym z pierwszych samolotów „całkowicie cyfrowych”, to znaczy z awioniką opartą wyłącznie na komputerach cyfrowych. Było wprost oczywiste, że Boeing pod koniec lat 70. nie opracuje samolotu z awioniką analogową, stosowaną w 707, 727 oraz większości starszych 737 i 747. Kabina załogi, zunifikowana z wersją 767, jest jeszcze mieszaniną starego i nowego; do nowości zaliczyć trzeba system zobrazowania danych na monitorach i system EICAS (Engine Indication and Crew Alerting System – system wskazań silników i powiadamiania załogi). Cały system zarządzania lotem był o jedną generację wcześniejszy od zastosowanego w A320, jednak umożliwiał automatyczne prowadzenie po trasie, czasową nawigację, sterowanie doborem ciągu, a dodatkowo także ochronę przed uskokiem wiatru. Doskonale pomocniczy zespół napędowy (APU – Auxiliary Power Unit) Allied Signal/Garrett-AiResearch, zamontowany w zakończeniu kadłuba oraz zespół kontroli środowiska (ECS – Environment Control System), zamontowany pod podłogą w środkowej części kadłuba, z dwoma wysuwanymi z kadłuba wiatrakami-turbinami naporowymi, zapewniały awaryjny napęd systemów elektrycznego i hydraulicznego podczas lotu. Każdy chowany do kadłuba zespół podwozia głównego miał wózek czterokołowy z kołami i ogumieniem firmy Dunlop oraz tarczowymi hamulcami hydraulicznymi z tarczami z kompozytu węglowego. Dwukolowe chowane do przodu podwozie przednie było sterowane. Wszystkie pokrywy podwozia wykonano z kompozytu kewarlowego.

Niezawodny napęd

Od samego początku użytkowania 757 dawał wszystko, czego od niego żądano, lecz silnik RB211-535C dawał jeszcze więcej. Szybko stało się jasne, że jest to silnik o najniższym poziomie awaryjności, jaki dotychczas zbudowano, praktycznie nigdy nie wymagający wyłączenia podczas lotu z powodu de-

fektu. W ciągu pierwszych czterech lat użytkowania współczynnik niesprawności spowodowanej awariami silników wyniósł zaledwie 0,051 na 1000 godzin lotu; określono go jako „wielokrotnie lepszy od najlepszego dotychczas osiągniętego przez przemysł”. W październiku 1984 r. wszedł do użytku ulepszonej RB211-535E4 i szybko ugruntował swą pozycję nie tylko jako najbardziej dotychczas niezawodny, lecz także jako zużywający o 10% paliwa mniej. Jego rywal – PW2037 – został wprowadzony do użytku 1 grudnia 1984 r., lecz, bez względu na deklarowane nadal przez firmę Pratt & Whitney „najniższe zużycie paliwa”, dzięki niezrównanej kombinacji ekonomiki, niezawodności i niskich kosztów eksploatacji silnik brytyjski został wybrany przez każdego z 11 kolejnych użytkowników samolotu 757. Dwie następne korzyści wynikające z zastosowania RB211-535E4 to uznanie samolotu 757 z tymi silnikami za „najcichszy odrzutowiec o pojemności ponad 100 miejsc” i zatwierdzenie go przez FAA (Federal Aviation Administration – Amerykańska Administracja Lotnictwa Cywilnego) do lotów ETOPS-180 (Engine Take-Out OperationS – użytkowania z jednym silnikiem wyłączonym w promieniu 180 minut lotu do najbliższego lotniska) nad Północnym Atlantykiem. Wiele linii lotniczych, w tym liczni brytyjscy użytkownicy charterowi, wykorzystuje samoloty napędzane silnikami RB211-535E4 w lotach do Ameryki Północnej.

Wersje transportowe i wojskowe

Ważnym użytkownikiem, który wybrał silniki Pratt & Whitney (w ulepszonej wersji PW2040 o ciągu 193 kN) były linie United Parcel Service, które zamówiły wersję transportową 757-200PF (Package Freighter), zapowiedzianą w styczniu 1986 r. Ma ona kadłub pozbawiony okien, z wielkimi drzwiami załadunko-

Linie Eastern Airlines były obok British Airways jednym z pierwszych odbiorców Boeinga 757, ich samoloty były napędzane silnikami Rolls-Royce RB211-535C. Linie te pierwsze wprowadziły Boeingi 757 do użytku, co nastąpiło 1 stycznia 1983 r. Flota Eastern Airlines liczy 25 Boeingów 757, wszystkie w konfiguracji dwuklasowej, 185-miejscowej.



Kabina załogi
Ta część kadłuba jest produkowana w Boeing Military Airplanes w Wichita. Podstawowa załoga składa się z dwóch pilotów, mających do dyspozycji AFDS (Autopilot Flight Director System – system pilota automatycznego) i EFIS (Electronic Flight Instrumentation System – elektroniczny system przyrządów kontroli lotu). Możliwe jest umieszczenie foteli dla obserwatorów za fotelami pilotów.

Okna
Standardowe okna 757 zostały usunięte w wersji transportowej 757-200PF; ma ona także wielkie drzwi załadunkowe z lewej strony kadłuba. Wersja 757-200M Combi ma zarówno okna, jak i wielkie drzwi załadunkowe i może być dostosowywana do różnorodnych pasażersko-ładunkowych konfiguracji wnętrza.

Wnętrze kabiny pasażerskiej
Ponieważ większość działalności Air Europe to loty czarterowe, wnętrze ich standardowego 757 jest jednoklasowe i mieści 228 foteli. Samoloty o wydłużonym zasięgu mają wnętrze jednoklasowe dla 209 pasażerów.

Drzwi
Dostępne są warianty dwudrzwiowe (tzn. z dwiema parami drzwi), zależnie od aranżacji wnętrza kabiny. Jest też konfiguracja trzydrzwiowa (z trzema parami drzwi) i z dodatkową parą wyjść awaryjnych nad skrzydłem, albo – jak pokazano na ilustracji – z czterema parami drzwi.

Reflektory
Zgodnie z tradycją Boeinga, 757 ma połączony reflektory zamontowane u nasady skrzydeł. Reflektory lądowania i kołowania, świecące do przodu i na boki, zamontowano na goleni podwozia przedniego.

Wyposażenie wnętrza
Z przodu kabiny znajdują się kuchnia (po prawej stronie) i toaleta (po lewej stronie). Dalsze kuchnie i toalety przewidziano w tylnej części kabiny. Schowki bagażowe w kabine są wykonane z kompozytu kevlarowego, zapewniają 0,054 m³ pojemności na bagaż podręczny każdego z pasażerów.

Kabina pasażerska
Kabina ma 36,09 m długości od kabiny załogi do tylnej wrgi ciśnieniowej, objętość jej wnętrza wynosi 230,5 m³. Istnieje wiele konfiguracji zagospodarowania jej wnętrza, pozwalających pomieścić od 178 pasażerów w dwóch klasach do 239 w wariantie o dużym zagęszczeniu.

Paliwo
Paliwo znajduje się w integralnych zbiornikach w kesonach skrzydeł, o maksymalnej pojemności 42 597 litrów. Podstawowa wersja Boeinga 757 z silnikami Rolls-Royce RB211-535E4 przy maksymalnej masie startowej ze 186 pasażerami ma zasięg 7080 km.

Znak linii lotniczych
Będąc własnością International Leisure Group, linie Air Europe rozpoczęły działalność w maju 1979 r. od lotów czarterowych w rejonie Morza Śródziemnego. Rozwijały się bardzo szybko, rozszerzając swą ofertę czarterową na inne rejony, w tym na Amerykę Północną i Karaiby, by wreszcie podjąć regularne połączenia w Europie. Stowarzyszone są z nimi linie Air Europa (Hiszpania), Air Europe Scandinavia (Norwegia), Air Europa Spa (Włochy) i Air Europe Express, brytyjskie linie lokalne. Ich flota bazuje głównie na samolotach Boeinga, w tym 737-300 i 737-400, 747 oraz 757. W użytkowaniu znajdują się również samoloty Fokker 100 i McDonnell Douglas MD-11.

Statecznik pionowy
Produkowany w firmie LTV statecznik pionowy jest trójdźwigrowy, keson jego struktury wykonanej ze stopów lekkich jest dwubowdowy, a całość jest połączona na stałe z strukturą kadłuba. Ster kierunku wykonano z kompozytów, podobnie jak usterzenie poziome.

Sterowanie poprzeczne
Boeing 757 ma wychyłane hydraulicznie lotki dostosowane do całego zakresu prędkości lotu, zamocowane na zewnętrznej części krawędzi spływu skrzydła. Ich działanie jest wspomaganie przez różnicowe wychyłanie pięciu segmentów spoilerów na skrzydłach. Spoilery mogą być wychyłane zgodnie na obu skrzydłach, co powoduje tłumienie siły nośnej podczas lądowania. Lotki, kłapy, sloty i spoilery są w większości wykonane z kompozytu węglowego.

Usterzenie poziome
Statecznik poziomy ma na całej rozpiętości wykonany z konwencjonalnych stopów lekkich keson, stanowiący „serce” jego struktury. Jest on cały zamocowany do kadłuba obrotowo. Stery wysokości wykonano jako przekładkowe z wypełniaczem ulowym i pokryciami oraz dźwigarami i żebrami z kompozytów.

APU
W tylnej części kadłuba znajduje się pomocniczy zespół napędowy Allied Signal/Garrett AiResearch GTCP331-200 z dyszą stanowiącą charakterystyczne zakończenie kadłuba.

Skrzydło
Skrzydło ma ciągłą strukturę dwudźwigarową, przechodzącą przez kadłub. Jego kąt zaklinowania wynosi 3°12', wznios 5°, a skos w 25% cięciwy 25°. Profil skrzydła został specjalnie zaprojektowany w laboratoriach aerodynamicznych Boeinga.

Znaki rejestracyjne
G-BNSE jest jednym z 10 Boeingów 757-236 należących do Air Europe, noszącym numer fabryczny 24121. Jest jednym z samolotów o standardowym zasięgu, Air Europe ma także trzy maszyny w wersji o zwiększonym zasięgu do obsługi trasy transatlantycznej. Następne zamówione samoloty znajdują się w produkcji.

Kłapy skrzydłowe
Na krawędzi spływu każdego skrzydła znajdują się dwa segmenty dwuszczylnowych kłap. Segment wewnętrzny kłapy jest wytwarzany przez firmę Shorts w Północnej Irlandii, podczas gdy segment zewnętrzny produkuje hiszpańska firma CASA. Pięciosegmentowe sloty, umieszczone na całej rozpiętości krawędzi natarcia, są produkowane przez Boeinga w Renton.

Podwozie
Zespoły podwozia głównego mają wózki czterokołowe, z kołami i ogumieniem firmy Dunlop oraz z węglowymi hamulcami tarczowymi. Dwuokołowe podwozie przednie również ma koła firmy Dunlop. Wszystkie zespoły podwozia produkowane są przez firmę Menasco.

Bagażniki
Pod podłogą kabiny znajdują się dwa bagażniki – przedni o pojemności 19,62 m³ i tylny o pojemności 30,87 m³. Drzwi do nich znajdują się po prawej stronie kadłuba.

Zespół napędowy
Pokazany na ilustracji Boeing 757 jest napędzany dwoma silnikami turbowentylatorowymi Rolls-Royce RB211-535E4 o ciągu po 178,4 kN. Wcześniej samoloty Air Europe miały silniki RB211-535C o ciągu 166,4 kN. Samolot Boeing 757 jest oferowany także z silnikami Pratt & Whitney PW2037 o ciągu 170 kN i PW2040 o ciągu 185,5 kN.

Kadłub
Boeing 757 ma identyczny przekrój kadłuba jak wcześniejsze Boeingi 707-320, 727 i 737 oraz tę samą dwuwypukłą jego strukturę. Przekrój kadłuba tworzą dwa przecinające się okręgi o różnych promieniach – większy górny i mniejszy dolny. Jego struktura jest zaprojektowana według zasady fail safe (Bezpieczny defekt – zasada ta dopuszcza istnienie pewnej łącznej liczby uszkodzeń i wymaga stałego sprawdzania struktury). Kabinowa część kadłuba jest produkowana w zakładach Boeinga w Renton, a część tylna przez firmę LTV.

Radar
Pod kompozytową kopułą nosa znajduje się radar meteorologiczny. Większość samolotów ma kolorowy ekran radaru w kabine załogi.

Boeing 757-236
G-BNSE
Air Europe
Londyn-Gatwick



Prototyp Boeinga 757 ze znakami rejestracyjnymi N757A posłużył do stworzenia bardzo interesującej wersji wykorzystywanej w programie najnowszego myśliwca F-22 Raptor (Advanced Tactical Fighter – zaawansowany myśliwiec taktyczny). Prototyp 757 został wyposażony w szereg urządzeń do monitorowania kluczowych systemów F-22, w tym radaru nowej generacji i zintegrowanych elektronicznych systemów uzbrojenia. Samolot ten był znany jako „Catfish”. Na zdjęciu obok pokazany jest jeszcze przed zamontowaniem nad kabiną załogi charakterystycznego „skrzydełka” z systemem czujników.

wymi po lewej stronie jego przedniej części. Może przewozić 15 standardowych kontenerów 2,24 x 3,18 m na głównym pokładzie. Jej główna ładownia ma pojemność 186,9 m³. Prócz tego 757-200PF dysponuje przestrzenią w ładowniach na pokładzie dolnym – mają one łączną pojemność 51,8 m³. Maksymalna masa ładunku płatnego w tej wersji wynosi 39 960 kg, a maksymalna masa startowa 115 665 kg.

Inne zamówione wersje to Corporate 77-52 – wersja dalekiego zasięgu, którą pierwszy zakupił sultanat Brunei, oraz 757-200M Combi – wersja wyposażona zarówno w okna, jak i w duże drzwi załadunkowe. 757-200M Combi zamówione przez linie Royal Nepal Airlines zazwyczaj przewożą dwa–trzy kontenery na pokładzie głównym i od 123 do 167 pasażerów, zależnie od zagospodarowania wnętrza. Powstała też wersja 757-200F Freighter – podobna do 757-200M Combi modyfikacja istniejących pasażerskich 757-200 na wariant transportowy, dokonana w 1992 r.; możliwe są w niej kombinowane, pasażersko-transportowe warianty wnętrza kabiny. Masa ładunku płatnego wersji 757-200F wynosi 38 260 kg, a jej zasięg przekracza 5680 km.

„Ślepa” – pozabawiona okien kabiny wersja transportowa 757-200PF powstała jako rozwinięcie 757-200 specjalnie dla firmy przewoźniczek United Parcel Service (UPS). Jest ona podobna do 757-200F i została wyprodukowana w 20 egzemplarzach na zamówienie UPS.



Powstały również wojskowe wersje samolotu 757. Najciekawszą z dotychczasowych jest 757-200FTB, znana też jako „Catfish” – doświadczalny egzemplarz samolotu przystosowany do prób systemów awioniki najnowszego myśliwca F-22 Raptor. 757-200FTB ma umocowane w przedzie kadłuba nad kabiną załogi tzw. skrzydło czujnikowe, radar AN/APG-77 w zamontowanej zamiast klasycznego nosa całej przedniej części kadłuba z F-22 i kabinę dla 25 osób wykonujących próby. Wszedł on do użytku w 1997 r. Druga, bardziej prozaiczna wersja jechała to VC-32A – 45-miejscowy (+ 12 osób załogi) wariant rozwojowy 757-200, o zasięgu 7685 km, przeznaczony do zastąpienia przestarzałych VC-135 służących do przewozu VIP (Very Important Persons – bardzo ważnych osobistości) w USAF. Cztery samoloty VC-32A zostały zamówione w 1997 r. i dostarczone w 1998 r.

W połowie lat 90. powstał także projekt wariantu o zwiększonym do 8500 km zasięgu, oznaczony 757-200X.

Boeing 757-300

2 września 1996 r. Boeing ogłosił rozpoczęcie budowy nowej, o 20% zwiększonej wersji 757-300X o masie startowej 122 500 kg, ze wzmocnionymi skrzydłami i podwoziem z nowymi kołami i hamulcami, wzmocnionym i przedłużonym o 7,11 m kadłubem – przez wstawienie dwóch sekcji (4,06 m przed i 3,05 m za skrzydłem). Miała ona przewozić 243 pasażerów w dwóch klasach i do 279 w klasie turystycznej. Ten ostatni wariant przewidywano na linie czarterowe. Z powodu przedłużenia kadłuba koniecznym stało się zastosowanie wysuwanej płozy, chroniącej tył kadłuba przed „prytarciem” o powierzchnię pasa startowego podczas startu i lądowania. Jest to rozwiązanie prawie identyczne, jak w większych samolotach Boeing 767-300 i 777-300. Obłotu 757-300 dokonali 2 sierpnia 1998 r. szef projektu i pilot doświadczalny Leon Robert, a pierwsze egzemplarze seryjne weszły do eksploatacji od stycznia 1999 r., zakupione przez niemieckie linie lotnicze Condor Flugdienst. Pojemność ładowni 757-300 jest o 33% większa, a koszt operacyjny pracy przewozowej jednego pasażerokilometra o 10% niższy niż w przypadku 757-200. Samoloty 757-200X i 757-300 mają otrzymać identyczne silniki o zwiększonym do około 190–200 kN ciągu i nowe wyposażenie wnętrza, zunifikowane z samolotami Boeing 737 nowej generacji – 737-600, 737-700 i 737-800. Modernizacja wnętrza ma obejmować między innymi podsufitowe schowki na bagaż kabiny – będą one objęte identycznie i łatwiej dostępne.

Udoskonalona kabina załogi

Znacznie poważniejszą udoskonalenia wprowadzono w kabinie załogi. Objęły one zastosowanie zmodernizowanego systemu wskazań silników i posiadania załogi EICAS oraz nowego systemu zarządzania lotem Pegasus. W systemie Pegasus wykorzystano elementy oprogramowania najnowszego systemu nawigacyjnego FANS (Future Air Navigation System – system lotniczej nawigacji przyszłości). FANS zapewnia ciągłą łączność i nawigację satelitarną w systemie GPS (Global Positioning System – globalny system wyznaczania położenia geograficznego) oraz zawiera nowe urządzenia do współpracy z systemami łączności, nawigacji i kierowania ruchem lotniczym. Modernizacja systemu EICAS polega na dodaniu nowych funkcji autotestowania (samoczynnego sprawdzania) systemów pokładowych i możliwości przekazywania informacji w czytelniejszej postaci.

FAA uznała, że wobec unifikacji kabin załogi i wyposażenia kwalifikacje pilotów wszystkich wersji samolotów Boeing 757 i 767 mogą być praktycznie takie same (pełne przystosowanie wymaga zaledwie niecałych czterech godzin wykładów). System taki nosi nazwę CCQ (Cross-Crew Qualifications) i jest analogiczny do stosowanego w Europie w przypadku samolotów Airbus A310, A319, A320, A321 i A330.

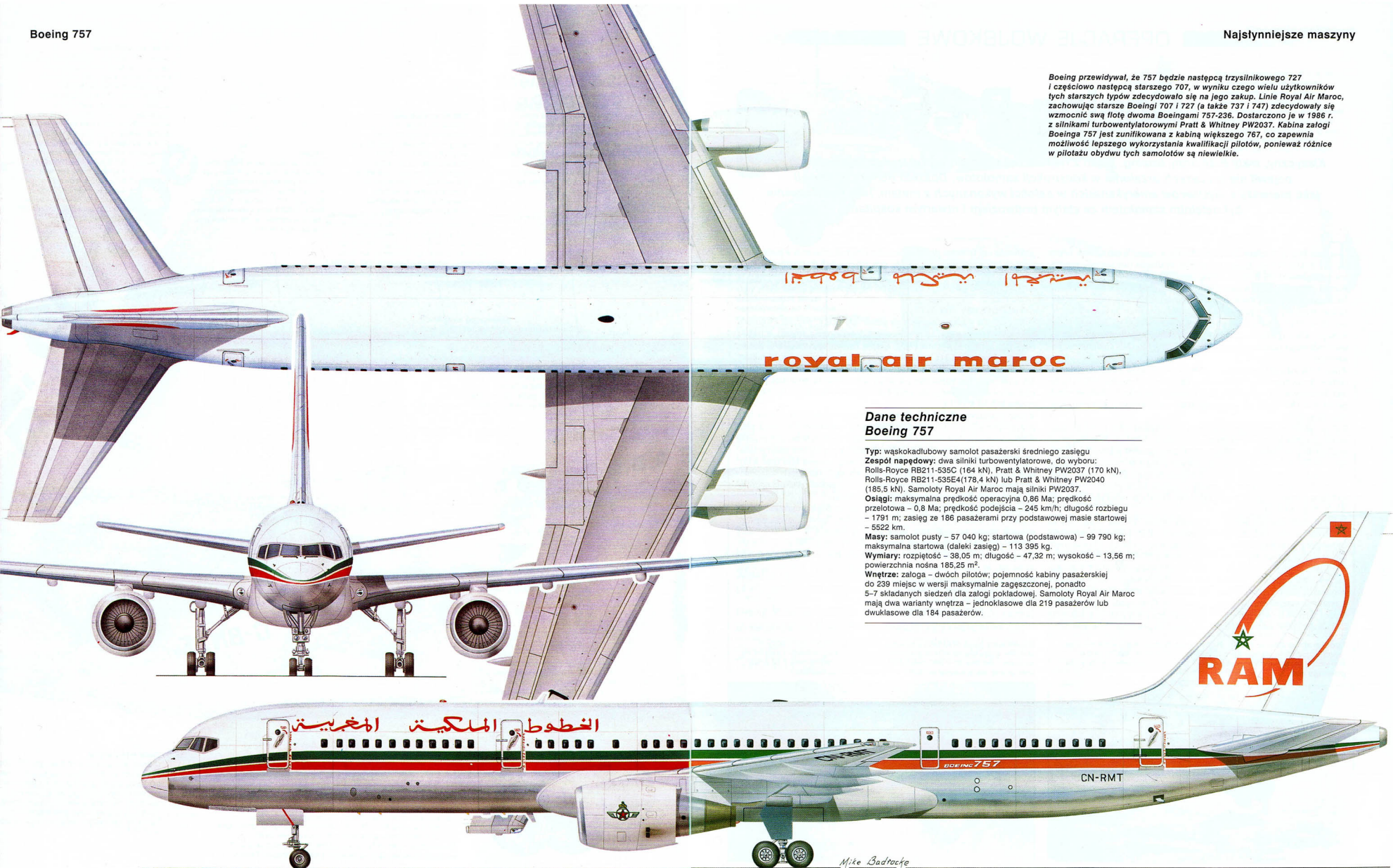
Wiele rozwiązań z 757-300 ma być zastosowanych w budowanym obecnie 757-200X.

Produkowany w fabryce w Renton 757-200 posiada certyfikat ETOPS-180 ze wszystkimi typami stosowanych silników. Do końca sierpnia 1998 r. dostarczono 807 z 920 zamówionych Boeingów 757 wszystkich wersji i wariantów. Zdolność produkcyjna fabryki wynosiła trzy samoloty 757 miesięcznie, a planowano jej wzrost do pięciu od I kwartału 1998 r. Natrafiono to jednak na trudności wywołane kłopotami organizacyjnymi, wynikającymi z połączenia się koncernów Boeing i McDonnell Douglas oraz początkiem kryzysu gospodarczego w niektórych państwach Dalekiego Wschodu, które zredukowały swe zamówienia.

Boeing przewidywał, że 757 będzie następcą trzysilnikowego 727 i częściowo następcą starszego 707, w wyniku czego wielu użytkowników tych starszych typów zdecydowało się na jego zakup. Linie Royal Air Maroc, zachowując starsze Boeingi 707 i 727 (a także 737 i 747) zdecydowały się wzmocnić swą flotę dwoma Boeingami 757-236. Dostarczono je w 1986 r. z silnikami turbowentylatorowymi Pratt & Whitney PW2037. Kabina załogi Boeinga 757 jest zunifikowana z kabiną większego 767, co zapewnia możliwość lepszego wykorzystania kwalifikacji pilotów, ponieważ różnice w pilotażu obydwu tych samolotów są niewielkie.

Dane techniczne Boeing 757

Typ: wąskokadłubowy samolot pasażerski średniego zasięgu
Zespół napędowy: dwa silniki turbowentylatorowe, do wyboru: Rolls-Royce RB211-535C (164 kN), Pratt & Whitney PW2037 (170 kN), Rolls-Royce RB211-535E4 (178,4 kN) lub Pratt & Whitney PW2040 (185,5 kN). Samoloty Royal Air Maroc mają silniki PW2037.
Osiągi: maksymalna prędkość operacyjna 0,86 Ma; prędkość przelotowa – 0,8 Ma; prędkość podejścia – 245 km/h; długość rozbiegu – 1791 m; zasięg ze 186 pasażerami przy podstawowej masie startowej – 5522 km.
Masy: samolot pusty – 57 040 kg; startowa (podstawowa) – 99 790 kg; maksymalna startowa (daleki zasięg) – 113 395 kg.
Wymiary: rozpiętość – 38,05 m; długość – 47,32 m; wysokość – 13,56 m; powierzchnia nośna 185,25 m².
Wnętrze: załoga – dwóch pilotów; pojemność kabiny pasażerskiej do 239 miejsc w wersji maksymalnie zagęszczonej, ponadto 5-7 składanych siedzeń dla załogi pokładowej. Samoloty Royal Air Maroc mają dwa warianty wnętrza – jednoklasowe dla 219 pasażerów lub dwuklasowe dla 184 pasażerów.



Mike Badrocke

Boeing P-26

Klasyczny, mały P-26 firmy Boeing, jeden z najbardziej udanych wśród tradycyjnych dwupłatów, pojawił się w czasach przelomu w konstrukcji samolotów. Doszedł do fazy produkcji jako pierwszy z myśliwców amerykańskich w całości wykonanych z metalu, lecz jednocześnie był ostatnim samolotem ze stałym podwoziem i otwartym kokpitem.

Firma Boeing Airplane Company z Seattle w stanie Waszyngton w latach 1921–1935 była wiodącym producentem myśliwców (lub inaczej – samolotów pocigowych) dla Korpusu Powietrznego Armii Stanów Zjednoczonych. Początkowo wybudowała maszynę Thomas-Morse MB-3, po której w połowie lat 20. pojawił się Boeing PW-9. Klasyczna rodzina P-12 (równoległe z F4B Marynarki Wojennej USA) zajmowała hale produkcyjne firmy do późnych lat 30., lecz już w 1931 r. Boeing złożył propozycję armii USA na mniejszy myśliwiec – monopłat (Boeing 248) z napędem w postaci dobrze wypróbowanego, dziewięciocylindrowego radialnego silnika Pratt & Whitney R-1340, chłodzonego powietrzem.

Armia USA wykazała entuzjazm dla tych propozycji, dając jednak dowód przeczności przez zastrzeżenie w kontrakcie na dostawę z 5 grudnia 1931 r., że armia dostarczy silniki i przyrządy, lecz Boeing poniesie koszty budowy trzech prototypów (XP-936) i ich wstępnego testowania. Samoloty miały pozostać własnością firmy.

Budowa pierwszego prototypu rozpoczęła się w styczniu 1932 r. i już po dziewięciu tygodniach samolot był gotowy. Pierwszy lot odbył się 20 marca, przed dostawą do prób bojowych w Wright Field; drugi samolot przeszedł testy statyczne w Wright, a trzeci udał się do Selfridge Field w Michigan przed oceną, którą miały przeprowadzić aktywne dywizjony Korpusu Powietrznego Armii USA. Wszystkie trzy prototypy przeszły pomyślnie różne próby i zostały natychmiast zakupione przez armię, która oznakowała je kolejnymi numerami XP-26, Y1P-26 i P-26.

Pomimo doświadczenia Boeinga w projektowaniu samolota wolnonośnego i uprzednich prac nad chowanym podwoziem, P-26 posiadał zewnętrznie uszytynione skrzydło jedno płatowe i stałe, osłonięte podwozie. Choć użyto silnika o mocy jedynie 386 kW (525 KM), prototyp XP-936 osiągał maksymalną prędkość 365 km/h na wysokości 3050 m; dla przykładu – dwupłat P-12E osiągał 304 km/h z silnikiem 368 kW (500 KM). Zastosowano w pełni metalową konstrukcję półskorupową, w tym aluminiowe wręgi wzmocnione, podłużnice o przekroju owalowym, uszytyniacze i poszycie. Profil cienioki o małym wyludzeniu i skrzydło dolnopłatomym był wspierany przez liny podwozia dołączone do kadłuba i przez taśmy nośne przymocowane do podwozia, zaś kokpit pilota

Trzeci prototyp Boeing XP-936. Próby z prototypami zajęły wiele miesięcy, zanim uzgodniono standard produkcyjny; podstawowe różnice leżały w większej głębokości zagłówka pilota i skróceniu opływowych owiewek głównego kota.



ulokowano nad środkiem dźwigiara. Samolot otrzymał uzbrojenie w postaci bliźniaczych karabinów maszynowych 7,62 mm strzelających do przodu oraz miejsc na zewnętrzny przenoszenia do 51 kg bomb. W porównaniu z rozpiętością skrzydeł P-12 (9,14 m), rozpiętość skrzydeł XP-936 wynosiła tylko 8,36 m.

Zwerbowany do armii

Próby z XP-936 w Wright Fields zajęły prawie cały 1932 r., po czym 7 listopada sporządzono nową specyfikację zawierającą doświadczenia zebrane w trakcie tych prób. Dlatego 11 stycznia 1933 r. Korpus Powietrzny Armii USA i Boeing podpisały kontrakt na 111 egzemplarzy ulepszonego samolotu (nr 266), który miał nosić oznakowanie P-26A. W stosownej porze kontrakt ten rozszerzono do 136 sztuk, składając największe jak dotąd zamówienie na produkcję jednego typu samolotu wojskowego dla armii USA od czasów kontraktu na 200 sztuk maszyn MB-3A w 1921 r.

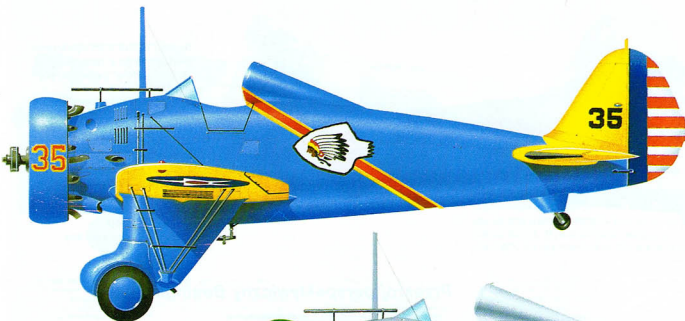
Wersje produkcyjne P-26A różniły się zewnętrznie od prototypu jedynie tym, że opływowe osłony kół nie rozciągały się na tył owiewkowych rozpórek podwozia i rozpiętość skrzydeł była większa. Jednakże wprowadzono jeszcze jedną zmianę po tym, jak jeden z pierwszych samolotów przewrócił się podczas lądowania na miękkim gruncie; pilot zginął, choć sama maszyna była tylko lekko uszkodzona. W związku z tym opływowa owiewka zagłówka została wzmocniona i pogłębiona, co dawało lepszą ochronę pilota, a produkcja uległa opóźnieniu o czas potrzebny na wprowadzenie tej modyfikacji.

Wnętrze P-26A zostało jednak znacznie usprawnione dzięki wbudowaniu radia armii USA i dodaniu podłozia u nasady skrzydeł. Ciężar samolotu pustego pozostał prawie ten sam, choć silnik Pratt & Whitney R-1340-21 o mocy 386 kW (525 KM) zastąpiono silnikiem R-1340-27 o mocy 368 kW (500 KM), a maksymalną prędkość zwiększono do 377 km/h. Instalację uzbrojenia zmienił tak, by zamiast jednego z karabinów maszynowych 7,62 mm umieścić działko 12,7 mm, a punkty podwieszenia wyrzutnika bombowego przesunęto tak, by maszyna mogła przenosić dwie bomby 45 kg albo pięć bomb 13,6 kg pod skrzydłami i kadłubem.

Dostawy pierwszych produkcyjnych P-26A rozpoczęły się od 16 grudnia 1933 r., a ostatnia maszyna z oryginalnego zamówienia na 111 egzemplarzy ze-

Olśniewający blask oliwkowo-brązowego kadłuba i pomarańczowo-żółtych skrzydeł, kokpików na kołach, powierzchni usterzenia ogonowego i paszków na kadłubie – ten Boeing P-26C należał do 19 dywizjonu pocigowego z 18 grupy pocigowej, stacjonującej w 1939 r. w Wheeler Field na Hawajach.





Jeden z samolotów Boeing P-26A Korpusu Powietrznego Armii USA, który służył w Guatemalan Cuerpo de Aeronautica Militar bezpośrednio po II wojnie światowej. Ten samolot (FAG 0816, uprzednio 33-135) latał z Escuadrón de Caza w Campo de la Aurora w Gwatemali w 1947 r.



Przykład kolorowych malowideł na P-26A w służbie Korpusu Powietrznego Armii USA – samolot z 94 dywizjonu pościgowego 1 grupy pościgowej stacjonującej w Selfridge Field w Michigan. Samolot z tej grupy nosił barwę dywizjonu na ukosnym pasie wokół kadłuba.

sła z taśmą 30 czerwca 1934 r. Jednostkowy koszt wykonania samolotu, pomniejszony o koszt sprzętu dostarczonego przez rząd (GFE), wyniósł 9999 dolarów (niewiele mniej niż koszt dwuplatu Boeing P-12E).

Kiedy P-26A wszedł do służby na początku 1934 r., zyskał sobie przywilej „Peashooter” [dmuchawka] i szybko stał się zdecydowanym faworytem amerykańskich pilotów maszyn pościgowych, ponieważ był lekki i łatwy w pilotażu. Pozostał najszybszym myśliwcem w Korpusie Powietrznym Armii USA do chwili, gdy w cztery lata później nie dogoniły go maszyny Seversky P-35 Guardsman i Curtiss P-36A Mohawk. Wielu pilotów, którzy zyskali sławę podczas II wojny światowej, terminowało na tym samolocie, a po latach znaczna liczba przedwojennych dowódców grupy i dywizjonów P-26 doszła do wysokiej rangi w Korpusie Powietrznym Armii USA i Siłach Powietrznych USA.

Służba w dywizjonach

Pierwsze dostawy skierowano do 1 grupy pościgowej, którą dowodził podpułkownik Ralph Royce (później, już jako generał-major, stał on na czele III Dowództwa Myśliwców w 1942 r. i 1 Armii Powietrznej USA w 1943 r.) i która

Na tym ładnym zdjęciu Boeing P-26A, przypominający bardziej ruchliwego trzmiela niż samolot, brzęczy pod kamerą fotografującego go samolotu. Zdjęcie wykonano prawdopodobnie nad górami Kalifornii. Trudno odczytać oznakowanie, lecz wydaje się, że maszyna jest z 1 grupy pościgowej, 17 dywizjonu pościgowy.



stacjonowała w Selfridge Field w stanie Michigan. Grupa obejmowała 17, 27 i 94 dywizjon pościgowy – ten ostatni zasłynął jako dywizjon „Hat in the Ring” [pierwszy w zawodach]. Dywizjony 27 i 94 porzuciły swe „dmuchawki” w 1938 r., lecz 17 dywizjon nadal latał na nich aż do 1941 r., kiedy to w końcu zostały zastąpione maszynami Curtiss P-40 Tomahawk.

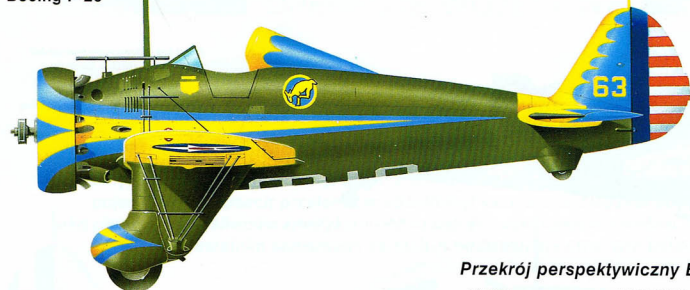
17 grupa pościgowa (którą dowodził major Frank O'D. Hunter, następca generała-majora Royce'a na stanowisku dowódcy I Armii Powietrznej w latach 1943–1945) również została wyposażona w maszyny P-26A w 1934 r. Stacjonowała ona w March Field w Kalifornii, a jej 34 i 95 dywizjon utrzymały swoje maszyny P-26A tylko przez jeden rok, kiedy grupie przydzielono zadania szturmowe.

Trzecią i ostatnią z grup pościgowych, które otrzymały P-26A, była 20 grupa w Barksdale w stanie Luizjania, dowodzona przez podpułkownika Armina F. Herolda; jej 55 i 77 dywizjon dostały partię P-26A w 1934 r., a 79 dywizjon rok później. Wszystkie trzy dywizjony wyposażono maszynami P-36 w 1938 r.

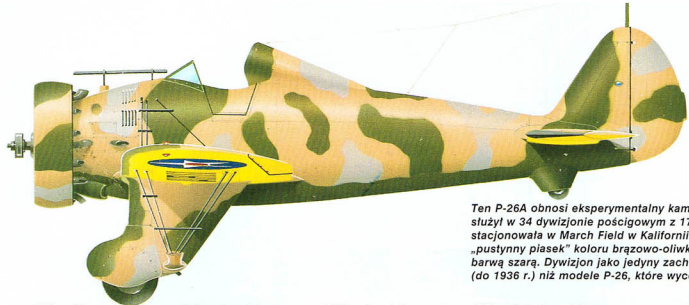
Kiedy w 1938 r. do służby we frontowych dywizjonach stacjonujących w kraju zaczęły wchodzić samoloty P-35 i P-36A, maszyny P-26 przesunięto na tyły, najpierw do strefy Kanalu Panamskiego, zaś wkrótce potem do Wheeler Field.

Dowodzona przez majora Armina F. Herolda 20 grupa pościgowa miała w swym składzie maszyny 55, 77 i 79 dywizjonu pościgowego; ich lotniskiem macierzystym było Barksdale Field w stanie Luizjania.





Boeing P-26A z 95 dywizjonu pościgowego o nazwie „Kicking Mule” [wierzgający mul]; szatę brązowo-oliwkową zastąpiłomotawianiem czołową na niebiesko. Przez krótki czas samolot nosił numer dywizjonu, naniesiony dużymi znakami pod kadłubem. Emblemat wierzgającego mule pochodził z czasów I wojny światowej, kiedy jednostką tą był 95 dywizjon powietrzny.



Ten P-26A obnosi eksperymentalny kamuflaż, opracowany w 1935 r. Samolot służył w 34 dywizjonie pościgowym z 17 grupy pułkowej, która stacjonowała w March Field w Kalifornii. Ostatecznie przybrał szatę typu „pustynny płasek” koloru brązowo-oliwkowego, z natoloną nań obiętą barwą szarą. Dywizjon jako jedyny zachował dwie dwupłaty P-12 (do 1936 r.) niż modele P-26, które wycofano w 1935 r.

Przekrój perspektywny Boeinga P-26A

16 grupa pościgowa dowodzona przez podpułkownika Willisa H. Hale'a (później dowódcę 6 Armii Powietrznej w latach 1947-1949 i 1 Armii Powietrznej w latach 1950-1951) obejmowała 24 i 29 dywizjon stacjonujące w Albrook Field w strefie kanału w latach 1938-1939, oraz 78 dywizjon z bazy w Wheeler Field na Hawajach w 1940 r. 37 grupa pościgowa otrzymała maszyny P-36 w 1940 r., a jej 28 i 30 dywizjon latały na tych samolotach tylko przez rok, choć 31 dywizjon nadal ich używał w 1942 r. (po wybuchu wojny z Japonią) i później był ostatnim dywizjonem frontowym, który latał na „dmuchawkach”. Ta grupa oraz 32 grupa stacjonowały razem w Albrook Field; 32 grupa, dowodzona przez kapitana Rogera J. Browne'a (jeszcze jeden kolejny dowódca 1 Armii Powietrznej w latach 1954-1955), dostała w 1941 r. maszyny P-26 na rok. Kolejna, 18 grupa (z 6 i 19 dywizjonem pościgowym) latała na maszynach P-26 z Wheeler Field w latach 1938-1941, lecz po ataku Japończyków na Pearl Harbor zastąpiła je samolotami P-40.

Wróćmy teraz do rozwoju samego P-26. Rozszerzenie oryginalnego kontraktu o 25 samolotów przyniosło zmiany w zespole napędowym. Pierwsze dwa samoloty, oznaczone P-26B, z których pierwszy odbył lot dwięzciu 10 stycznia 1935 r., były napędzane silnikami R-1340-33 z wstrzykiwaniem paliwa; po nich przyszły 23 serie P-26C również z silnikami R-1340-33. Iż początkowo bez wstrzykiwania paliwa. Dostawy maszyn P-26C rozpoczęły się w lutym 1936 r.; ostatecznie, wszystkie te maszyny zmodyfikowano do standardu P-26B. Obie wersje posiadały maksymalną prędkość 378 km/h na wysokości 1830 m.

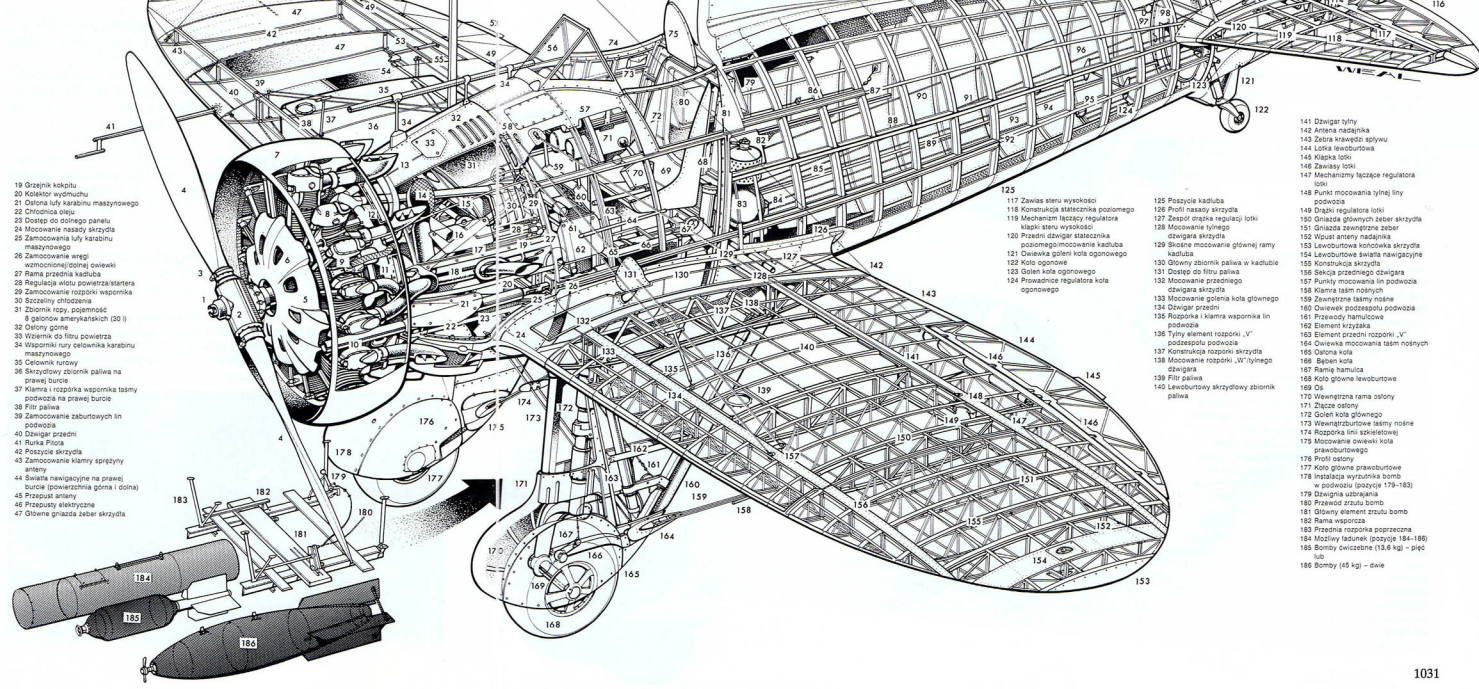
Zabrzmia to może zaskakujące, ale pod koniec lat 30. nie eksportowano zbyt wielu samolotów P-26 do niewielkich sił powietrznych, chociaż koszt i sprawność tych maszyn były lepsze niż parametry wielu innych samolotów oferowanych na rynku międzynarodowym.

Niemniej Boeing podjął się opracowania wersji eksportowej – samolotu 281 – i następnie wyprodukował łącznie 12 sztuk. Na początku różniły się one nieznacznie od standardowej wersji armijnej P-26A, lecz krótko stało się jasne, że skoczny sposób lądowania „dmuchawki” nie pasował do chropowatych nawierzchni lądowisk zagranicznych baz lotniczych. Wprowadzono więc wypuszczone klapy, by zmniejszyć prędkość podchodzenia do lądowania. Takie klapy montowano później we wszystkich „dmuchawkach” Korpusu Powietrznego Armii USA, bezpośrednio na linii produkcyjnej lub jako modyfikację istniejących już maszyn.

Jeden z samolotów Boeing 281 został sprzedany Hiszpanii, resztę zaś kupił Chińczycy do walk z Japonią. Pierwszy samolot dotarł do Chin 15 września 1934 r., lecz uległ zniszczeniu w katastrofie w trakcie pokazu pilotowany przez pilota amerykańskiego. Pozostałe 10 egzemplarzy dotarło do Kantonu w ciągu następnych 15 miesięcy, wyposażając jeden dywizjon myśliwców; walczyły one bez przerw z przeważającymi siłami powietrznymi Japonii. Udało im się odnieść kilka zwycięstw zanim te, które przetrwały, nie musiały odejść ze służby z powodu braku części zamiennych.

W 1941 r. P-26 uznano za przestarzały i wycofano go z Korpusu Powietrznego Armii USA. Niewielka liczba samolotów, które służyły w strefie Kanału Panamskiego, trafiła wówczas do Guatemala Cuervo de Aeronautica Militar (Korpus Lotnictwa Marynarki Wojennej Gwatemali). Stały się one wyposażeniem pierwszego operacyjnego dywizjonu myśliwców, stacjonującego na lotnisku La Aurora w pobliżu miasta Guatemala. Sześć tych maszyn nadal służyło bezpośrednio po zakończeniu II wojny światowej, a dwie z nich wróciły do Stanów Zjednoczonych, by po remoncie wzbogacić kolekcję Muzeum Lotnictwa i Muzeum Sił Powietrznych USA. Uważa się, że są to jedyne pozostałe egzemplarze tego wspaniałego małego myśliwca.

- 1 Rozdziałnik
- 2 Tętno pasy ściąga
- 3 Nadszkiełko
- 4 Śmigło z dwóch łopatek
- 5 Pasa obrotowa śmigła
- 7 Włók otóżenienny
- 7 Pierścień osłoniący osłonki
- 8 Sznitki Pratt & Whitney R-1340-27 V-18
- 9 Głowice cylindra
- 10 Przekładnie łożysko wylewu łożysk karabinu maszynowego
- 11 Rury wylotowe
- 12 Przekładnie mocowania śmigła
- 13 Szczeliny kolektora wylotowego
- 14 Włók zębatego koła
- 15 Szeregowy element wspornika
- 16 Szeregowy element mocowania śmigła
- 17 Dzielno do pompy zastawowej
- 18 Różnicznik
- 19 Łącznik panelu okopaszowego
- 20 Dźwignię pokrętki
- 21 Kolektor wylotowy maszynowego
- 22 Chłodnica oleju
- 23 Osłona do półprędko panelu
- 24 Mocowanie masy skrzydła
- 25 Znacznikowa łożysko maszynowego
- 26 Włók elementu mocowania śmigła
- 27 Włók elementu mocowania śmigła
- 28 Znacznikowa łożysko maszynowego
- 29 Włók elementu mocowania śmigła
- 30 Szczeliny otóżenienny
- 31 Zbiornik ropy, pojemność 8 galonów
- 32 Odnogi gony
- 33 Włók do filtra powietrza
- 34 Wsporniki przy ośrodku karabinu maszynowego
- 35 Odnogi wyciągu
- 36 Skrzydłowy zbiornik paliwa na prawej burce
- 37 Kłama i rozkładka wspornika tasmy podciąganej na prawej burce
- 38 Filtr paliwa
- 39 Znacznikowa zaburtownicy lotu podciąganej
- 40 Dzielno przedni
- 41 Rura kłowa
- 42 Przyrząd skrzydła
- 43 Znacznikowa kłamy sprzężony armaty
- 44 Ścianka nakładająca na prawe burce (pozworzenia gony i donos)
- 45 Przyrząd anteny
- 46 Przyrząd elektryczny
- 47 Odnogi łożyska zębego skrzydła
- 48 Łożka prawej burty
- 49 Półka zamawia łożysk
- 50 Maszyna armaty nadszkiełko
- 51 Mechanizm łożyskowy układu sterowania pod lotem
- 52 Odnogi łożysk
- 53 Ciężna sterowania łożysk
- 54 Odnogi sterownicze
- 55 Tylny łożysk podciąganej
- 56 Włók elementu mocowania śmigła
- 57 Półka tablicy sterowniczych
- 58 Półka mocowania łożysk podciąganej
- 59 Główna osłona kadłuba
- 60 Długości panelu sterowniczych (zawier panelu i przelotni chwyt)
- 61 Zespół sterowania sterowniczym
- 62 Dzielno do lądowania armacji (magazynek w podciąganej kadłuba)
- 63 Nadszkiełko
- 64 Rozkładka lin mocowania
- 65 Podciąganie armacji
- 66 Mocowanie karabinu maszynowego
- 67 Mechanizm łożyskowy układu sterowania pod lotem
- 68 Fotel pilota
- 69 Włók elementu mocowania śmigła
- 70 Mechanizm łożyskowy
- 71 Popojnik na mapy i dokumenty
- 72 Kłama wyciągowca
- 73 Łożyska kopki
- 74 Zębina kopki
- 75 Zębina prawa
- 76 Osłona przelotni
- 77 Kłama armaty odciągania
- 78 Konstrucja kłama
- 79 Odnogi armaty
- 80 Łuk węgla (zostaw do tyłu kadłuba)
- 81 Główna rama kadłuba
- 82 Włók elementu mocowania śmigła
- 83 Buła osłony łożysk
- 84 Półka przelotni
- 85 Ciężna sterowania powierzchni wzniesienia oporności
- 86 łożyska odciągania
- 87 Podciąganie gony sterowniczej
- 88 Rura kadłuba
- 89 Ciężna sterowania sterowniczym
- 90 Ciężna sterowania sterowniczym
- 91 Regulator kłamy sterowniczej
- 92 Podciąganie gony sterowniczej
- 93 Kłama sterowania kotłem opornym
- 94 Należęcy do sterowniczej
- 95 Konstrucja tylnego kadłuba
- 96 Mechanizm łożyskowy regulatora kota oporności
- 97 Prowadnicę regulatora sterowniczej
- 98 Główna węgla oporności kadłuba/wspornik sterowniczej
- 99 Przekładnie podciąganej
- 100 Mechanizm łożyskowy sterowniczej
- 101 Usterzenie wysokości po prawej burce
- 102 Dźwignie sterowniczej podciąganej
- 103 Zamierzony zawias sterowniczej
- 104 Ścieżka sterowniczej po prawej burce
- 105 Siatka odciągająca na oporności
- 106 Szpadki sterowniczej
- 107 Konstrucja zębina
- 108 Główny zawias sterowniczej
- 109 Mast anteny odciągania
- 110 Rama sterowniczej sterowniczej
- 111 Zawias sterowniczej
- 112 Rura reakcyjna sterowniczej
- 113 Sterowniczej sterowniczej
- 114 Ramiona regulatora sterowniczej
- 115 Kłama sterowniczej
- 116 Ścieżka sterowniczej po lewej burce



Dane techniczne Boeing P-26A

Typ: myśliwiec jednomiejscowy.

Zespół napędowy: jeden radialny, chłodzony powietrzem silnik tłokowy, dziewięciocylindrowy Pratt & Whitney R-1340-27, moc 368 kW (500 KM).
Wydajność: maksymalna prędkość na wysokości 1830 m – 377 km/h; początkowa prędkość wznoszenia – 719 m/min; pułap – 8 350 m; zasięg normalny – 579 km.

Masy: pusty – 1031 kg; maksymalna do startu – 1366 kg.
Wymiary: rozpiętość skrzydeł – 8,52 m; długość – 7,26 m; wysokość – 3,17 m; powierzchnia skrzydła – 13,89 m².
Uzbrojenie: dwa synchroniczne karabiny maszynowe strzelające do przodu kaliber 7,62 mm oraz dwie bomby po 45 kg lub pięć bomb po 13,6 kg przenoszone pod kadłubem i skrzydłami.

Boeing P-26

Wersja 248: trzy prototypy (XP-906, potem XP-26, Y1P-26 (P-26), z silnikami Pratt & Whitney R-1340-21; numery seryjne 32-412, -413 i -414.

Wersja 266 (P-26A): zbudowano 111 samolotów z silnikami R-1340-27, 53-008 do -138, kilka trafiło do Gwatemali.

Wersja 265A (P-26B): zbudowano dwa samoloty z silnikami R-1340-33 ze wtryskiwaniem paliwa, 33-179 i 33-185.

Wersja 266 (P-26C): zbudowano 23 samoloty, na początku z silnikami R-1340-33 bez wtryskiwacza paliwa, lecz później zmodyfikowano je do standardu P-26B; 33-186 do 203, kilka trafiło do Gwatemali.

Wersja 281: zbudowano 12 samolotów, z silnikami R-1340-33; jeden sprzedano do Hiszpanii, 11 do Chin.

Ten P-26A wygląda bardziej na samochód sportowy z lat 30. niż na maszynę latającą. Pomalowany na śniące kolory niebiesko-żółte – w połowie lat 30. był to standard w Korpusie Powietrznym Armii USA – został dodatkowo udekorowany smugą na kadłubie i ilustracjami na krawędzi spływu i usterzeniu. Po wizerunku wierzającego muła rozpoznajemy, że samolot należy do 95 dywizjonu pocigowego z 17 grupy pocigowej stacjonującej w March Field w Kalifornii. Jednostka ta latała na swoich „dmuchawkach” w latach 1934–1935. Samolot był właściwie modelem przejściowym, łącząc w sobie cechy wcześniejszego projektu z pionierskimi tendencjami, które charakteryzować będą kolejną generację tego myśliwca. Był to pierwszy jednomotowy myśliwiec Korpusu Powietrznego; jego prędkość lądowania uważano za dostatecznie dużą, by zagwarantować zmniejszenie jej do mniej niebezpiecznego poziomu za pomocą kłap skrzydłowych. P-26 był krótko w użyciu; kiedy wybuchła II wojna światowa, samoloty te oddelegowano do działań na zapleczu. Lecz odważni piloci z Chin i Filipin stawiali w tych maszynach do pojedynków z najlepszymi samolotami, jakie agresorzy japońscy mieli do dyspozycji i – w kilku rzadkich wypadkach – odnieśli zwycięstwo.

SAMOLOTY od A do Z

Bloch M.B.200

Kiedy w 1932 r. francuskie Ministerstwo Lotnictwa ogłosiło przetarg na pięciomiejscowy bombowiec nocny, złożone wcześniej zamówienia na samoloty wojсковe były tak małe, że napłynęło aż 8 projektów z pięciu różnych biur konstrukcyjnych. Zwycięsko z tej próby wyszły dwie firmy – Farman i Bloch. Produkowane przez nie samoloty zostały jednak sklasyfikowane w dwóch różnych kategoriach bombowców.

Samolot Bloch został ukończony jako czteromiejscowy bombowiec, bardzo zbliżony w konfiguracji i wyglądzie do współczesnych, budowanych w Wielkiej Brytanii konstrukcji Bristol Bombay i Handley Page Harrow. Samolot był wolnonośnym górnopłatem o konstrukcji metalowej, wyposażony w stale podwozie z tylnym kołkiem. Prototyp Bloch M.B.200.01, napędzany dwoma 559 kW (760 KM) silnikami gwiazdowymi Gnome-Rhône 14Krsr, został oblatany w lipcu 1933 r. W wyniku przeprowadzonych lotów doświadczalnych, 1 stycznia 1934 r. złożone zostało zamówienie na dodatkowe 25 samolotów, mimo że prędkość maksymalna była niższa o 18% od oczekiwanej.



Bloch M.B.200 nr 77 z Section de Remorquage d'Orange, maj 1940 r.

Kiedy produkcję M.B.200 zaczęły wchodzić do służby pod koniec 1934 r., okazały się samolotami niezawodnymi i bezusterkowymi. Fakt, że były wolno, mimo że egzemplarze produkcyjne wyposażono w mocniejsze silniki Gnome-Rhône, nie był wtedy szczególnie istotny. Ostatecznie do sił powietrznych dostarczono 208 maszyn.

Na początku II wojny światowej siedem pierwszoliniowych grup bombowych było jeszcze wyposażonych w tą przestarza-

rze samoloty. Jednak w czasie ofensywy niemieckiej wszystkie zostały przekazane do zadań treningowych. Typ był również

budowany na podstawie licencji w Czechosłowacji przez firmę Aero i Avia. Samoloty te zostały przejęte przez Niemców, służąc m.in. do treningu załóg.

OPIS TECHNICZNY

Bloch M.B.200

Typ: średni bombowiec czteromiejscowy. Zespół napędowy: dwa gwiazdowe silniki tłokowe Gnome-Rhône 14Kirs/Kjrs o mocy 640 kW (870 KM).

Osłagi: prędkość maksymalna na wysokości 4300 m – 285 km/h, pułap – 8000 m, zasięg – 1000 km.

Masy: pustego samolotu – 4463 kg, mak-

symalna do startu – 7280 kg.

Wymiary: rozpiętość – 22,45 m, długość – 16,0 m, wysokość – 3,9 m, powierzchnia skrzydeł – 67,0 m².

Uzbrojenie: trzy karabiny maszynowe kalibru 7,5 mm, umieszczone pojedynczo na dziobie pod kadłubem i na górnym stanowisku strzelca. Dopuszczalna masa bomb – 1200 kg.

Bloch M.B.220

Bloch M.B.220 był dolnopłatem o całkowicie metalowej konstrukcji z chowanym podwoziem z tylnym kołkiem napędzanym dwoma silnikami gwiazdowymi Gnome-Rhône. Samolot był odpowiednikiem maszyn Douglas DC-2/DC-3, lecz produkowanym w bardzo ograniczonej ilości. Prototyp został oblatany w grudniu 1935 r. Po nim wyprodukowano 16 samolotów serii produkcyjnej. W normalnej konfiguracji w samolocie mieściła się czteroosobowa załoga i 16 pasażerów w komfortowych warunkach, po ośmiu w pojedynczych fotelach umieszczonych po obu stronach środkowego przejścia.

Do połowy 1938 r. dostarczono 10 maszyn M.B.220. Wszystkie były używane do obsługi europejskich tras Air France. Pierwszy lot rejsowy na trasie Paryż-Londyn odbył się na pokładzie piątego samolotu (Amis, F-AOHE), 27 marca 1938 r. Rozkładowy czas lotu skrócił się do 1 godziny i 15 minut.

Bloch M.B.220 był późniejszym odpowiednikiem samolotu Douglas DC-3, jednak nie zapewniał również takiej eksploatacji i nie cieszył się taką popularnością u pasażerów. Bez względu na to, dawał sobie radę na relatywnie mało rozwiniętym rynku cywilnych przewozów lotniczych w Europie przed II wojną światową.

W czasie II wojny światowej większość M.B.220 została zmobilizowana i została początkowo w jednostkach transportowych sił powietrznych. Później M.B.220 operowały w barwach Niemiec, Wolnej Francji oraz Rządu Vichy w Europie, w Afryce Północnej i na Bliskim Wschodzie. Co najmniej pięć egzemplarzy przetrwało okres wojny i po zabudowie na nich silników Wright Cyclone R-1820-97, nadano im oznaczenie M.B.221. Obsługiwały one europejskie trasy o małym zasięgu Air France. W 1949 r. cztery maszyny zostały sprzedane do SANA (Societe Auxiliaire de Navigation Aeriennne). W ciągu roku wszystkie zostały wycofane ze służby.



OPIS TECHNICZNY

Bloch M.B.220

Typ: samolot pasażerski Zespół napędowy: dwa silniki tłokowe Gnome-Rhône 14N-97, każdy o mocy 724 kW (985 KM).

Osłagi: prędkość maksymalna – 330 km/h,

prędkość przelotowa – 280 km/h, pułap – 7000 m, zasięg – 1400 km.

Masy: pustego samolotu – 6807 kg, maksymalna do startu – 9500 kg.

Wymiary: rozpiętość – 22,82 m, długość – 19,25 m, powierzchnia skrzydeł – 75,0 m².

Blohm und Voss BV 40

Blohm und Voss BV 40 konstrukcją dr inż. Richarda Vogta powstał w wyniku prac, podejmowanych w celu zaoferowania surowców strategicznych oraz zniszczenia nosiciela uzbrojenia, mającego minimalną powierzchnię czołową. Duża powierzchnia czołowa gwiazdowego silnika samolotu Focke-Wulf Fw 190 była m.in. takim samym kłosem dla strażaków pokładowych B-17. Powstał zatem pomysł wyeliminowania silnika, dzięki czemu atakujący myśliwiec, obserwujący od zła, miał być prawie niewidoczny, aż do chwili osiągnięcia odległości umożliwiającej otwarcie ognia.

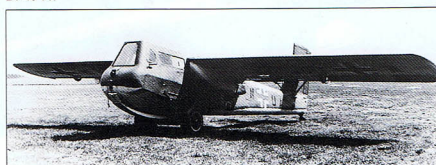
Rezultatem był myśliwski szybowiec uzbrojony w dwa działka kalibru 30 mm, umieszczone u nasady skrzydeł. Płatowiec miał mocno opancerzoną kabinę pilota,

metalowy środkowy fragment kadłuba i drewniany – ogonowy. Drewniane były również skrzydła i usterzenie. Dwułokowe podwozie zrzucało bycie po startu, zaś do lądowania wykorzystywano częściowo chowaną płozę.

Struktura była stosunkowo prosta, co pozwalało na produkcję przez robotników, którzy wcześniej nie mieli kontaktu z przemysłem lotniczym. Dalszą korzyścią z przyjętego rozwiązania była możliwość lotu na nim przez pilotów o wiedzy lotniczej niewiele przekraczającej umiędnośniętą pilota szybowcowego.

BV 40 miał być wyholowywany pojedynczo lub w parach przez Messerschmitta Bf 109G, tak by przed planowanym nalotem zająć pozycje nad nadlatującym ugrupow-

Interesujący przykład udziwnionych rozwiązań, do których dochodzili Niemcy, starając się znaleźć skuteczny środek zwalczania floty bombowej USAAF. Myśliwki szybowiec Blohm und Voss BV 40 miał małą powierzchnię czołową i jednocześnie gwarantował pilotowi skuteczną osłonę, dając również do dyspozycji potężne uzbrojenie. Na ilustracji pokazany jest pierwszy prototyp BV 40 V1.



aniem. Atak przy użyciu działek nastąpił od zola w czasie nurkowania pod kątem 20°. Drugą częścią ataku miało być opalenie tadek uzbudowego, zwalniającego z BV 40 i holowanego za nim na kabkach elektrycznych. Wymagało to jednak pozycyja się jednego działka, co doprowadziło do zarzucenia projektu.

Zamówionych zostało 19 prototypów i 200 seryjnych BV 40. Pierwszy egzemplarz został wyholowany w powietrze przez Messerschmitta Bf 110 w końcu maja 1944 r. Sześć prototypów wykorzystywano do prób w locie, które prawie dobiegaly końca, kiedy jesienią 1944 r. cały projekt został zarzucony.

OPIS TECHNICZNY

Blohm und Voss BV 40

Typ: jednomiejscowy szybowiec myśliwski.

Zespół napędowy: brak.

Osiągi: maksymalna prędkość nurkowania – 900 km/h, prędkość maksymalna Bf 109 holującego pojedynczy BV40 –

555 km/h na wysokości 6000 m.

Masy: pustego szybowca – 835 kg, maksymalna do startu – 950 kg.

Wymiary: rozpiętość – 7,9 m, długość – 5,7 m, wysokość – 1,53 m, powierzchnia skrzydeł – 8,7 m².

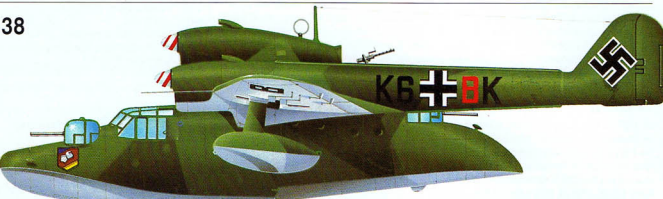
Uzbrojenie: dwa działka Mk 108 o kalibrze 30 mm.

Blohm und Voss BV 138

Pierwszą latającą łodzią zaprojektowaną do budowy w Hamburger Flugzeugbau GmbH, kierowanej przez dr inż. Richarda Vogta, był Ha 138, który powstał jako kolejna konstrukcja po dwumiejscowym dwupłacie Ha 135, jednomiejscowym jednopłatułowcu Ha 136 i bombowcu nurkującym Ha 137. Każdy z trzech prototypów miał początkowo układ dwusilnikowca i – dla porównania – miał być napędzany silnikami z różnych wytwórni dysponujących mocą 809 kW (1100 KM). Opóźnienia konstrukcyjne spowodowały konieczność dostosowania konstrukcji do napędu trzema 478 kW (650 KM) silnikami Junkers Jumo 205C. Prawie dwa lata po ukończeniu makiet prototyp (Ha 138 V1) wystartował do swego pierwszego lotu 15 lipca 1937 r. Drugi prototyp (Ha 138 V2), ze zmodyfikowaną konstrukcją kadłuba, dołączył do prób w locie w centrum Travemünde w listopadzie tego samego roku. Wkrótce jednak okazało się, że samolot był niestabilny hydrodynamicznie i aerodynamicznie. Modyfikacja usterzenia nie przyniosła poprawy sytuacji, w związku z czym konieczne było zastosowanie radykalnych zmian konstrukcyjnych. W ich rezultacie powstał BV 138A, w którym zastosowano rozwiązania stosowane w zakładach Blohm und Voss. Znacznie powiększono kadłub, udoskonalono prócz części podwodnej i zastosowano zmienne usterzenie, wsparte na belkach kadłubowych o masywniejszej konstrukcji. Po prototypie powstało 5 przedprodukcyjnych maszyn BV 138A, a po nich przystąpiono do montażu maszyn seryjnych, z których pierwsze użycie operacyjne w charakterze maszyn rozpoznawczych Luftwaffe w kampanii norweskiej w 1940 r.

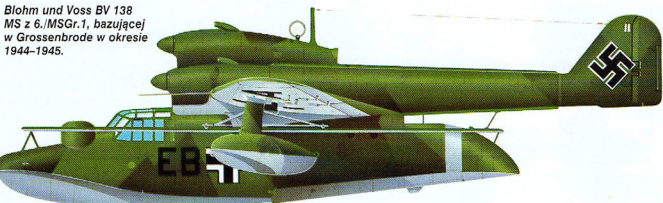
Warianty

BV 138A-1: nieliczna wstępna wersja produkcyjna, pierwszy lot w kwietniu 1940 r.; uzbrojenie składało się z jednego 20 mm działka w wieżyczce przedniej oraz dwóch karabinów maszynowych MG 15 kalibru 7,92 – po jednym w każdym otwartym stanowisku strzeleckim (za gondolą środkowego silnika i w końcu kadłuba). Powstało 25 samolotów.



Blohm und Voss BV 138C-1 z 2/KüFlGr. 406, bazujący w północnej Norwegii w marcu 1942 r.

Blohm und Voss BV 138 MS z 6./MSGr.1, bazujący w Grossenbrode w okresie 1944–1945.



BV 138B-1: wersja o wzmocnionej strukturze, powstała w wyniku modyfikacji pierwszych czterech przedprodukcyjnych samolotów do standardu BV 138B-0, napęd trzema 647 kW (880 KM) silnikami Junkers Jumo 205D; zmiany w uzbrojeniu polegały na zastosowaniu 20 mm działka w przedniej wieżyczce i tylnym stanowisku strzeleckim; poniżej nasyady prawego skrzydła znajdowały się wejźy do przenoszenia ładunku bomb o masie 150 kg. Zbudowano 19 samolotów.

BV 138C-1: dalsze wzmacnianie konstrukcji doprowadziło do wprowadzenia w marcu 1941 r. nowego wariantu napędzanego również silnikami Jumo 205D; środkowy silnik wyposażono w śmigło czteropłatowe, silniki zewnętrzne zachowały śmigła

o trzech łopatkach – zwiększono jednak szerokość łopat, dodano jeden 13 mm karabin maszynowy MG 131 w stanowisku strzeleckim na końcu kadłuba. Produkcja 279 BV 138C-1 trwała od 1938 do 1943 r.

OPIS TECHNICZNY

Blohm und Voss BV 138

Typ: rozpoznawcza łódź latająca.

Zespół napędowy: trzy rzędowe silniki Junkers Jumo 105D, każdy o mocy 647 kW (880 KM).

Osiągi: prędkość maksymalna na poziomie morza – 275 km/h, prędkość przelotowa – 235 km/h, pułap – 5000 m, zasięg – 5000 km.

Wymiary: rozpiętość – 27,0 m, długość –

19,9 m, wysokość – 6,6 m, powierzchnia skrzydeł – 112 m².

Uzbrojenie: 20 mm działko MG 151 w wieżyczce dziobowej i stanowisku strzeleckim na końcu kadłuba, jeden karabin maszynowy kalibru 13 mm MG 131 na końcu kadłuba, w nasyady prawego skrzydła na zewnętrznych węzłach trzy 50 kg bomb (na BV 138C-1/U1 – sześć 50 kg bomb lub cztery 150 kg ładunki głębinowe).

Blohm und Voss BV 139

W 1935 r. Lufthansa ogłosiła zapotrzebowanie na samolot morski do obsługi nowo otwartego połączenia na trasie atlantyckiej. Zapotrzebowanie precyzowało następujące właściwości: możliwość startu i lądowania na wzbudnym morzu, wykorzystania urządzeń katapultowych, zapewnienia zasięgu 5000 km i udźwigny 500 kg przy zachowaniu prędkości przelotowej równej 250 km/h. Hamburger Flugzeugbau, będąca częścią firmy Blohm und Voss, badała kilka konstrukcji studialnych, z których P.15 stał się później podstawą zamowienia złożonego na trzy prototypy. Do napędu wybrano specjalnie skonstruowane silniki wysokoprężne Junkers Jumo 205, charakteryzujące się zużyciem paliwa mniejszym o 25% w stosunku do silników benzynowych.

Prototyp Ha 139 odbył swój pierwszy lot jesienią 1936 r. Do marca 1937 r. pierwsze dwa egzemplarze trafiły do Lufthansy i roz-

poczęły obsługi połączenia między lotniskiem Horta na Azorach i Nowym Jorkiem. W okresie sierpień–listopad 1937 r. samoloty te dokonały siedmiu przelotów przez Atlantyk przy wykorzystaniu wyposażonych w katapulty statków Friesenland i Schwabenland. Średnie prędkości wyniosły 231 km/h w kierunku ze wschodu na zachód i 250 km/h w kierunku przeciwnym. Operacje zawieszono w listopadzie 1937 r., w celu przeprowadzenia modyfikacji płatowców.

Blohm und Voss Ha 139 został skonstruowany jako samolot pocztowy do obsługi atlantyckich połączeń Lufthansy, w którym kładziono również nacisk na możliwość startu przy użyciu katapulty. Zbudowano tylko trzy egzemplarze. Wszystkie służyły w czasie II wojny światowej, a dwa jako maszyny transportowe, a V3 jako samolot do niszczenia min.

Powiększono powierzchnię usterzenia pionowego w celu zwiększenia stateczności kierunkowej oraz zabudowano chłodnicę na dół powierzchniach skrzydeł w celu przeciwdziałania przegrzaniu silników. Nieznacznie powiększono i cięższy trzeci prototyp otrzymał oznaczenie Ha 139B. Dola-

czył on do pozostałych egzemplarzy w polowie 1938 r. i między 21 lipca a 19 października tego roku dokonał 13 przelotów na trasie Horta–Nowy Jork. W tym roku kolejny nalot trzech egzemplarzy Ha 139 wyniósł 597 godzin. Rekordowe przeloty to 13 godzin i 40 minut na kierunku wschód-



Samoloty od A do Z

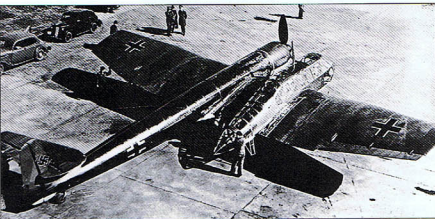
–zachód i 11 godzin 53 minut w kierunku odwrotnym. Później samoloty zostały przemieszczone do obsługi linii w Poludniowej Afryce, obsługując połączenie między Barhurst a Natalam/Recle.

Pod koniec 1939 r. Ha 139 i ich zaloty zostały wcielone do Luftwaffe, przy czym trzeci prototyp został przystosowany do zadań rozpoznawczych. Wyposażono go w przedziałną przeszkłona część nosową dla zmniejszenia obserwatora i w związku z tym znowu powiększono usterzenie pionowe. Samolot otrzymał oznaczenie Ha 139V3/U1. W trakcie dalszych modyfikacji przystosowano go do niszczenia min morskich. W tym celu wyposazono go w pięć degausacyjną i zabudowane we wnętrzu kadłuba urządzenia wytwarzające silne pole magnetyczne. W tej wersji otrzymał oznaczenie Ha 139B/MS. Wszystkie trzy egzemplarze wzięły udział w kampanii norweskiej w 1940 r., przy czym dwa pierwsze samoloty używano do transportu żołnierzy.

Blohm und Voss BV 141

W 1937 r. Ministerstwo Ruchu Lotniczego III Rzeszy opublikowało zapotrzebowanie na jednosilnikowy, trzymiejscowy samolot rozpoznawczy i obserwacyjny krótkiego zasięgu. Na zapotrzebowanie odpowiedziały firmy Arado i Focke Wulf oraz Hamburger Flugzeugbau z inż. Richarda Vogta za swym inżynierskim projektem. Niepłynna konstrukcja wyróżniła się niesymetrycznym układem płatowca, napędzanym gwiazdowym 636 kW (865 KM) silnikiem BMW132N. Silnik był zabudowany w przesuniętej na lewo belce kadłubowej, podczas gdy na prawo od osi symetrii znajdowała się intensywnie przeszkłona gondola z kabiną załogi. Oficjalnie wybrano konstrukcję Focke Wulfa, ale Hamburger Flugzeugbau na własny koszt przystąpił do budowy prototypu BV 141, który odbył swój pierwszy

BV 141 był zupełnie niepłynnym samolotem poczyniłem i rozpoznawczy. Jego niesymetryczny układ powstał dla zapewnienia załódce maksymalnej widzialności.



Blohm und Voss BV 142

Zaprojektowany do przewozu poczy na trasach transatlantycznych Blohm und Voss BV 142 był w prostej linii kontynuatorem konstrukcji wodnopłatowca Ha 139, stąd wiele w nich identycznych rozwiązań. Pierwotnie projekt nosił oznaczenie Ha 142 i bazował na trzech prototypach Ha 139. Nowy samolot zachował kształt skrzydeł „W”, ale oryginalne silniki zostały zastąpione przez gwiazdowe jednosilnikowe BMW 132H. Tylna część osłon silników przechodziła w gondole podwozia, do których podwozie główne składało się do tyłu. Chowane było również dwukółowe podwozie tylne.

Prototyp Ha 142 wykonał pierwszy lot 11 października 1938 r. Zaraz po tym oblatano drugi egzemplarz, który nosił już oznaczenie Blohm und Voss BV 142. Dwa następne BV 142 dołączyły wkrótce do poprzedników i uczestniczyły w programie lotów testowych Lufthansy, nie wzbudzając jednak wielkiego zainteresowania. W momencie rozpoczęcia II wojny światowej wszystkie cztery maszyny zostały zwrócone producentowi. Podjęto decyzję o przystosowaniu pierwszych dwóch pro-

nowe. Samolot otrzymał oznaczenie Ha 139V3/U1. W trakcie dalszych modyfikacji przystosowano go do niszczenia min morskich. W tym celu wyposazono go w pięć degausacyjną i zabudowane we wnętrzu kadłuba urządzenia wytwarzające silne pole magnetyczne. W tej wersji otrzymał oznaczenie Ha 139B/MS. Wszystkie trzy egzemplarze wzięły udział w kampanii norweskiej w 1940 r., przy czym dwa pierwsze samoloty używano do transportu żołnierzy.



Blohm und Voss BV 141-04 (V7) w wersji poddawanej ocenie przez Luftwaffe w końcu 1939 r.

szy lot 25 lutego 1938 r. Dwa dalsze prototypy pojawiły się jesienią tego samego roku i były nieznacznie większe od pierwszego. Trzeci prototyp miał szerzej rozstawione podwozie główne i był uzbrojony w dwa strzelające do przodu, zabudowane na stałe karabiny maszynowe MG 17 kalibru 7,92 mm. Dwa dalsze karabiny maszynowe MG

15 o takim samym kalibrze przeznaczone były do ostrzału tylnego półosy. Prototyp przystosowany był także do zabudowy kamery oraz do przenoszenia czterech bomb o masie po 50 kg. Wyniki wstępnych prób były na tyle obiecujące, że firma otrzymała z ministerstwa zamówienie na pięć egzemplarzy BV 141A.

Ocena przeprowadzona w ośrodku doświadczalnym w Rechlinie przebiegała pozytywnie, ale decyzja o produkcji została odłożona do kwietnia 1940 r., ponieważ uznano, że samolot dysponuje zbyt małą mocą silnika. Mimo że pięć egzemplarzy przekonstruowanych, wzmoconych i wyposażonych w mońiejsze silniki – BV 141B zostało zamówionych, a drugi egzemplarz poddany został testom eksploatacyjnym na jesieni 1941 r., konstrukcja została ostatecznie zarzucona w 1943 r.

Warianty

BV 141A: pięć samolotów ze skrzydłem o powiększonej do 15,45 m rozpiętości, silnik – BMW Bramo 323 o mocy 746 kW (1000 KM).

BV 141B: pięć samolotów serii przedprodukcyjnej poddanych znacznym modyfikacjom; najbardziej widoczne zmiany doty-

rozwiazania zastosowanego na Ha 139 V3/U1 oraz uzbrojenie maszyn w stanowiska strzelackie na dziobie, na i pod kadłubem. Samoloty dostarczone do Luftwaffe w korowych miesiącach 1940 r. Wykonywały one zadania w ramach 2/Aufklarungsgruppe Oberbefehlshaber der Luft-

Wywodzący się z transatlantycznego hydroplanu Ha 139, Blohm und Voss BV 142 był skonstruowany jako lądowy samolot pocztowy. Prototyp V1 był testowany z cywilnymi znakami rejestracyjnymi D-AHF6, później przystosowano go do rozpoznawczych lotów dalekiego zasięgu w ramach 2/Aufklarungsstaffel Oberbefehlshaber der Luftwaffe.



Masy: pustego samolotu – 10 360 kg, maksymalna do startu – 17 500 kg.
Wymiary: rozpiętość – 27,0 m, długość – 19,5 m, wysokość – 4,8 m, powierzchnia skrzydeł – 117,0 m².

Uzbrojenie: (Ha 139 V3/U1) cztery karabiny maszynowe MG 17 kalibru 7,92 mm umieszczone pojedynczo w dziobowym, grzbietowym i dwóch bocznych stanowiskach strzelackich.

czyli zastosowania jednakowo zbicznych końcówek skrzydeł oraz niesymetrycznego statecznika pionowego w celu odślonienia pola ostrzału tylnego strzelca, którego stanowisko mieściło się w oszklonym tylnym stożku kabiny.

OPIS TECHNICZNY

Blohm und Voss BV 141B

Typ: obserwacyjny i rozpoznawczy samolot krótkiego zasięgu.

Zespół napędowy: jeden 1147 kW (1560 KM) gwiazdowy silnik BMW 801A.
Osiągi: prędkość maksymalna na poziomie morza – 370 km/h, pułap – 10 000 m, zasięg 1200 km.

Masy: pustego samolotu – 4700 kg, maksymalna do startu – 5700 kg.
Wymiary: rozpiętość – 17,46 m, długość – 13,95 m, wysokość – 3,6 m, powierzchnia skrzydeł – 53 m².

Uzbrojenie: dwa zabudowane na stałe, strzelające do przodu karabiny maszynowe MG 17 kalibru 7,92 mm, dwa zabudowane ruchomo, strzelające do tyłu karabiny maszynowe MG 15 kalibru 7,92 mm, możliwość podwieszenia czterech bomb – każda o masie 50 kg.

waffe, podlegając zastopowaniu we Francji dowódcą 3 Floty Lotniczej. Nie zmodyfikowane dwa pozostałe prototypy służyły jako maszyny transportowe podczas kampanii norweskiej. Wszystkie wycofano ze służby w Luftwaffe jeszcze w 1942 r.

OPIS TECHNICZNY

Blohm und Voss BV 142

Typ: morski samolot rozpoznawczy i transportowy dalekiego zasięgu.

Zespół napędowy: cztery 647 kW (880 KM) silniki gwiazdowe BMW 132H.
Osiągi: prędkość maksymalna na poziomie morza – 375 km/h, prędkość przelotowa – 325 km/h, pułap – 9000 m, zasięg – 3900 km.

Masy: pustego samolotu – 11 000 kg, maksymalna do startu – 16 500 kg.
Wymiary: rozpiętość – 29,53 m, długość – 20,45 m, wysokość – 4,44 m, powierzchnia skrzydeł – 130,0 m².

Uzbrojenie: pojedyncze karabiny maszynowe MG 15 kalibru 7,92 umieszczone w stanowiskach strzelackich na dziobie, dwóch bocznych stanowiskach kadłubowej kopule podkadłubowej oraz w nadgrzbietowej mechanizmie celownicym na grzbiecie kadłuba.

LOTNICTWO CYWILNE

BEECH 18

Samolot Beech 18 stał się jednym z najbardziej znanych dwusilnikowych maszyn w historii lotnictwa cywilnego. Szybki, stylowy, wydajny i zdolny do wielu rozmaitych zadań, Beech 18 został pierwszym „samolotem kadry kierowniczej” na świecie.

NAJSŁYNNIEJSZE MASZyny

MODERNIZACJE F-4 PHANTOM

Chociaż słynny myśliwiec F-4 Phantom nie jest już podstawową maszyną pierwszej linii obrony państw zachodnich, w służbie sił powietrznych wielu krajów pozostało wystarczająco dużo sprawnych egzemplarzy, by zainicjowano szereg projektów modernizacyjnych. Zmodernizowane wersje Phantoma, przewidziane są do służby przez najbliższe 10–15 lat.

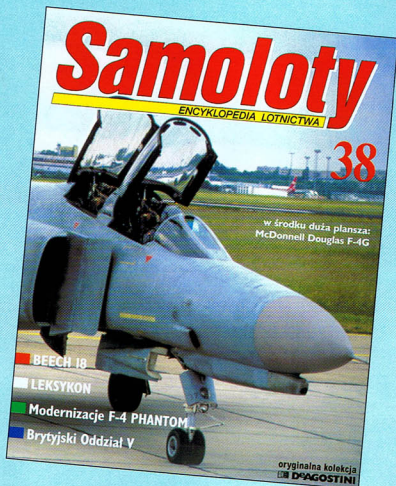
OPERACJE WOJSKOWE

BRYTYJSKI ODDZIAŁ V

Brytyjskie bombowce Oddziału V stanowiły przez 14 lat ważny element systemu obronnego, pełniąc rolę skutecznego instrumentu odstraszenia nuklearnego. Braty one udział we wszystkich testach pierwszych brytyjskich bomb jądrowych, termojądrowych i wodorowych.

SAMOLOTY OD A DO Z

- Blohm und Voss BV 222 Viking
- Blohm und Voss BV 238
- Boeing 1
- Boeing 15
- Boeing 21
- Boeing 40
- Boeing 69 (F2B)
- Boeing/Steerman 75 Kaydet
- Boeing 77
- Boeing 80



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

