

Samoloty

ENCYKLOPEDIA LOTNICTWA

28

BLIŹNIAKI LOCKHEEDA

NORTH AMERICAN
P-51 Mustang



Wojna powietrzna
nad Koreą (cz. 5)

w środku duża plansza:
North American P-51D Mustang

LEKSYKON
Samoloty od A do Z

oryginalna kolekcja
 **DeAGOSTINI**

Samoloty

ENCYKLOPEDIA LOTNICTWA

W NUMERZE 28.:

LOTNICTWO CYWILNE

Bliźniaki Lockheed757

NAJSŁYNNIEJSZE MASZYNY

Ten wspaniały Mustang764

OPERACJE WOJSKOWE

Wojna powietrzna nad Koreą – część 5
Ostateczny rozrachunek777

SAMOLOTY OD A DO Z

- Bell 212 Twin
- Bell 214 ST
- Two-Twelve
- Bell 222
- Bell 214 BigLifter
- Bell 412
- Bell 214 Isfahan
- Bell X-1

KONTYNUACJA SERII

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

PRENUMERATA

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

OKŁADKI

Specjalne kolorowe okładki pomagają w systematycznym gromadzeniu zeszytów naszej kolekcji.

WCZEŚNIEJSZE NUMERY

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

Blizszych informacji dotyczących cen i warunków prenumeraty oraz wcześniejszych numerów i okładek udziela Prenumerata Mailing Polska pod numerami 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 Peacock, Mark Rolfke, Mike Styling, Ian Wylie
Na frontowej okładce i tylnej okładce:
North American P-51 Mustang

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

Dyrektor Naczelny: Mike Tight
Dyrektor Generalny: Wojciech Horbatowski

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

Konsultacja merytoryczna:
ppik mgr inż. pilot Andrzej Kołodziej

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

ISSN 83-87292-98-2 (całość)
ISBN 83-7231-451-9 (nr 28)

Bliźniaki Lockheeda

Wychodząc ze stagnacji spowodowanej wielkim kryzysem, firma Lockheed Aircraft Company zaczęła przebijać się na rynku z nową serią dwusilnikowych samolotów.

Po wcześniejszych konstrukcjach, wyznaczających kierunek działania, zaprezentowała nową rodzinę Electra, obejmującą początkową wersję L-10 i późniejsze: Electra Junior i Super Electra. Spełniając wszelkie zadania – od samolotów liniowych do platform dla skoczków spadochronowych – maszyny te należą do najdłużej istniejących typów kiedykolwiek zbudowanych.

W czerwcu 1932 r. Lockheed Aircraft Corporation, która ogłosiła upadłość w czasie wielkiego kryzysu, została wykupiona przez grupę inwestorów kierowaną przez brokera z San Francisco, Roberta Grossa i zreorganizowana w Burbank, z siedzibą w Kalifornii.

Początkowa działalność skoncentrowała się na ukończeniu kilku tuzinów samolotów Vega, Altair i Orion, które znajdowały się na liniach montażowych w chwili zamknięcia fabryki. Jednak priorytetem było opracowanie konstrukcji całkowicie nowego samolotu.

Prace projektowe nad nowym Lockheedem L-10 Electra podjęli Hibbard, Richard von Hake i Lloyd Stearman, którzy zaproponowali całkowicie metalowy samolot w układzie dolnopłata, napędzany dwoma obudowanymi silnikami gwiazdowymi Pratt

& Whitney Wasp Junior o mocy 336 kW (457 KM), napędzającymi dwułopatowe śmigła o zmiennym skoku; z dzielonymi klapami w celu zmniejszenia prędkości lądowania oraz podwoziem o chowanym kółku ogonowym. Badania w tunelu aerodynamicznym wersji Lockheeda L-10 zlecono profesorowi Edwardowi Stalkerowi z Wydziału Aerodynamiki Uniwersytetu w Michigan, przydzielając mu do projektu młodego inżyniera Clarence L. Johnsona. Johnson zaproponował, by wprowadzić zmiany w konfiguracji pojedynczego statecznika pionowego Lockheeda L-10, pochylonego do przodu wiatrochronu i dużych elementów przejściowych pomiędzy kadłubem i skrzydłem, bowiem – jak uważał – zaniechanie tej korekty mogłoby prowadzić do problemów pilotażu. Mimo iż jego przełożony Stalker nie w pełni zgadzał się z tą opinią, zawartą w spr-

wodzaniu przedłożonym producentowi, Lockheed wynajął Johnsona do przekonstruowania samolotu. Ten zaprojektował dla Electry konfigurację z podwójnym statecznikiem pionowym i sterami kierunku – tworząc formę, która miała się stać symbolem Lockheeda na wiele lat. Jednak w prototypie (X233Y) zachowano pochylony ku przodowi wiatrochron i elementy przejściowe i w takim kształcie maszyna została oblatana 23 lutego 1934 r.

W miarę postępu lotów próbnych inne zalecenia Johnsona okazały się słuszne i prototyp Electry

Podobnie jak inne wersje rodziny Lockheed Twin, wersja L-18 nie była szczególnie popularna wśród linii lotniczych Stanów Zjednoczonych, z których większość eksploatowała powolniej, lecz większe Douglasy DC-3. Wyjątek stanowiły Alaska Star Airlines, do których należał pokazany tu samolot.



otrzymał wiatrochron w kształcie litery V i zmodyfikowane owiewki nasady skrzydła. Electra uzyskała certyfikat 11 sierpnia 1934 r., a w tym czasie pierwszy klient, Northwest Airlines, otrzymał już szereg maszyn z liczącego 13 sztuk zamówienia i zdążył rozbić jedną z nich cztery dni wcześniej!

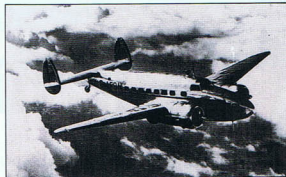
Ze swą komfortową, 10-miejscową kabiną i predkością przelotową 306 km/h, odpowiadającą predkością o wiele większego i potężniejszego Douglasa DC-2, Electra stała się popularna wśród pasażerów, choć ograniczona pojemność w czasach szybko rosnącego zapotrzebowania na transport

lotniczy uczyniła ją mniej atrakcyjną dla użytkowników. W okresie od sierpnia 1934 do lipca 1941 r. zbudowano 148 samolotów Electra. Istniały cztery główne wersje handlowe. Wersja L-10A stała się główną odmianą produkcyjną, zbudowaną w liczbie 101 egzemplarzy. Napędzana była silnikami Wasp SB w połączeniu ze śmigłami o zmiennym skoku, aczkolwiek śmigła o stałym skoku stały się dostępne w trakcie produkcji seryjnej i zamontowano je w niektórych samolotach. Wersja L-10B była jedyną Electrą nie napędzaną silnikami Pratt & Whitney, mając dwa 328 kW (446 KM) silniki Wright R-975-E3 Whirlwind; zbudowano 18 tych maszyn pomiędzy wrześniem 1935 a lipcem 1937 r. Pan American Airways zostały drugim klientem Electry, gdy zamówiły osiem egzemplarzy wersji L-10C z silnikami Wasp SC1 (których miały zapas) dla swego oddziału Alaska Division i filii w Ameryce Łacińskiej, Aerovias Centrales i Cubana. Wersja L-10E była najpotężniejsza ze wszystkich, z silnikami Wasp 52H1 o mocy 447 kW (608 KM). Zbudowano 15 tych maszyn.

Oprócz Northwest i Pan American, Electry zamówiły także Braniff, Chicago & Southern Airways, Continental Airlines, Delta, Eastern Air Lines i National Airways. Użytkownicy europejscy to między innymi British Airways, które zakupiły siedem maszyn w latach 1936-37 i polski LOT. Pięć polskich Electr uciekło do Bukaresztu po niemieckiej napaści na Polskę; samoloty te dołączono do bazy Imperial Airways w Kairze, gdzie zostały zdobyte przez Niemców, zanim mogły kontynuować podróż. Do użytkowników europejskich należy także zaliczyć LARES z Rumunii, z ich siedmioma samolotami. Electry były również użytkowane przez japońską spółkę handlową Okura & Co. (złożyła pierwsze zamówienie eksportowe w 1935 r.), Ansett, Gu-

Z lewej: British Airways były klientem dla wersji L-10A, kupując siedem egzemplarzy w końcu lat trzydziestych. Samoloty eksploatowano na trasach europejskich, włączając Skandynawię, gdzie często walczyły ze złą pogodą.

Poniżej: Ta niezgrabna wersja L-12 to C-40B, dostarczona US Army Air Corps do prób podwozia trójkołowego, a następnie jako latające laboratorium badawcze sprzętu radiowego. Podobny samolot X10-3 używała US Navy do prób trójkołowego podwozia na lotniskowcu.



Po wyrażeniu pełnej akceptacji dla wersji L-10, British Airways oczekiwały na wersję L-14 Super Electra o zwiększonej pojemności. Samolot, który tu widzimy, wioził premiera Neville'a Chamberlaina na konferencję w Monachium we wrześniu 1938 r.

inea Airways i MacRobertson-Miller w Australii, Union Airways w Nowej Zelandii, Trans-Canada Air Lines, LAV w Wenezueli i LAN-Chile, które otrzymały 10 maszyn wersji L-10A, włączając ostatnią wyprodukowaną Electrę 18 lipca 1941 r.

Electra okazała się także bardzo popularna jako szybki samolot służbowy i do zadań specjalnych, zarówno wśród użytkowników cywilnych jak i wojskowych. US Navy użytkowała dwie Electry oznaczone XR20-1 i XRO2-1 jako samoloty do przewozu personelu i dowódców, podczas gdy US Army Air Corps zamówił cztery nowo zbudowane Y1C-36/37 i w czasie drugiej wojny światowej włączył do służby 27 cywilnych Electr oznaczonych symbolem C-36A/B/C. Unikatem wśród wojskowych Electr była jedna maszyna XC-35, zamówiona w czerwcu 1936 r. przez Department Wojny USA jako samolot do badań hermetyzowanych kabin do lotów na dużych wysokościach.

Sprzedając Electry liniom lotniczym, wicedyrektor Lockheeda ds. sprzedaży, Carl Squier, odkrył potencjalny rynek dla małego samolotu o podobnych możliwościach, służącego jako środek transportu na liniach lokalnych. Amerykańskie Bureau of Air Commerce (Biuro ds. Lotnictwa) również dostrzegło tego rodzaju zapotrzebowanie i w końcu 1935 r. zaprosiło producentów do przedstawienia projektów, określając termin do 30 czerwca 1936 r.

Hall Hibbard i „Kelly” Johnson z Lockheeda natychmiast zabrali się do pracy, zmniejszając w skali Electrę, tworząc wersję L-12 Electra Junior, krótszą o 1,3 m od wersji L-10, lżejszą o 862 kg do maksymalnej masy startowej i mającą sześciomiejscową kabinę, z opcjonalnym wyposażeniem wnętrza





Najbardziej znaną odmianą wersji L-18 był Learstar, którego pierwszy egzemplarz widzimy na zdjęciu. Znaczne udoskonalenia aerodynamiczne doprowadziły do powstania samolotu o wiele szybszego od oryginału, ku wielkiemu żalowi „Kelly” Johnsona, przyjaciela z dawnych lat Williama Leara i projektanta wersji L-18.

w stylu „biura zarządu”, z klubowymi fotelami lub kanapami, stolami do pracy, maszynami do pisania i innym wyposażeniem „latającego biura”. Electra Junior zachowała 336 kW (457 KM) silniki Wasp SB swego większego brata. Dzięki nadzwyczajnemu wysiłkowi projektantów, inżynierów i załogi produkcyjnej, prototyp Lockheed L-12 (NX16052) wystartował z Burbank 27 czerwca (w przybliżeniu o 12¹²), dokładnie przed ostatecznym terminem narzuconym przez Biuro. Doskonale właściwości Electry Junior i prędkość maksymalna 362 km/h zyskały aprobatę zarówno Bureau of Air Commerce jak i potencjalnych klientów, tak że do chwili uzyskania certyfikatu 14 października dwa pierwsze samoloty były już w rękach właścicieli: linii kolejowych i towarzystwa górnictwa naftowego.

Różne koleje sprzedaży

Mimo zwycięstwa nad konkurencją w walce o samolot dla linii lokalnych, Lockheed L-12 cieszył się niewielkim powodzeniem wśród linii lotniczych. Tylko sześć spośród 130 samolotów zbudowanych w latach 1936–42 trafiło do rąk przewoźników amerykańskich i jeden do Associated Airlines Pty z Australii. Reszta rozproszyła się, trafiając do użytkowników prywatnych, firm oraz agencji rządowych w USA i za granicą, jak również do sił powietrznych. Do tych pierwszych należało wiele dużych towarzystw naftowych oraz indyjscy maharadźowie Jodhpur, Jammu i Kaszmir oraz Dżajpuru, a wśród użytkowników wojskowych były siły zbrojne Argentyny (dwa egzemplarze L-12B z silnikami Wright R-975E3D, 328 kW (446 KM)), lotnictwo brazylijskie (osiem maszyn wersji L-12A) i rząd Holenderskich Indii Wschodnich, który stał się największym indywidualnym użytkownikiem, mając 36 samolotów. Szesnaście samolotów było wersjami szkolnymi dla załóg bombowców oznaczonymi jako wersja L-212. Samoloty te wyposażono w górną wieżyczkę z karabinem maszynowym 7,7 mm, podobny karabin maszynowy strzelający do przodu zamontowany na stałe i zaczepy bombowe pod kadłubem, mieszczące 8 bomb 50 kg. Dwie specjalnie zmodyfikowane maszyny Electra Junior dostarczone US Army Air Corps i US Navy, pod oznaczeniami służbowymi odpowiednio: C-40B i XJO-3, przy czym ten ostatni przez krótki czas prowadził próby lądowania na pokładzie lotniskowca USS *Lexington* w sierpniu 1939 r., w celu sprawdzenia przydatności podwozia trójkołowego do operowania z lotniskowca.

Okolo jednej czwartej ze 130 Lockheedów L-12 przetrwało wojnę i nadal znakomicie służyło różnym firmom jako środek transportu, dopóki nie po-



Pokazany w barwach maskujących czasu wojny (z tylną częścią kadłuba czerwoną oraz białymi i czerwonymi błyskawicami), jeden z Learstarów, które wykonywały doskonałą robotę w ramach BOAC podczas drugiej wojny światowej. Jednym z ich ważnych zadań były regularne loty do Skandynawii.

jawił się bardziej nowoczesny samolot klasy biznes. Wiele z nich lata nadal, w tym co najmniej jeden, w którym silniki gwiazdźdźte zastąpiono osmiocylindrowymi silnikami o mocy 298 kW (405 KM), z poziomymi cylindrami w układzie bokser.

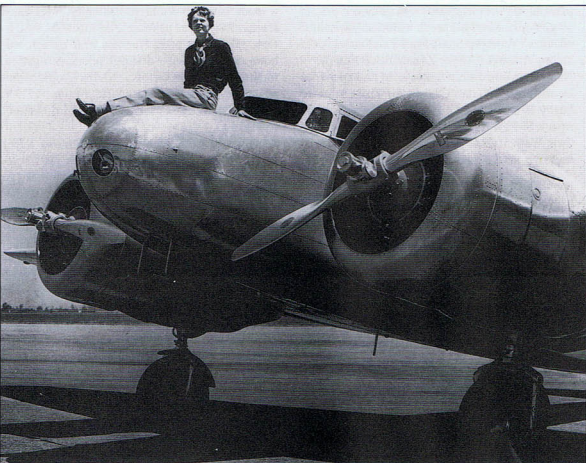
Super Electra

Jesienią 1935 r., gdy rozwój Lockheeda L-12 był już dobrze zaawansowany, Hall Hibbard i Kelly Johnson wraz z konstruktorem Donem Palmerem rozpoczęli prace projektowe nad większym samolotem transportowym, mogącym konkurować z nadchodzącym DC-3 (Douglas Sleeper Transport). I tak narodził się trzeci członek rodziny Electra, oznaczony jako wersja L-14 Super Electra, którego prototyp (NX17382) wystartował po raz pierwszy 29 lipca 1937 r., pilotowany przez Marshalla Headle'a. Choć nosił także imię Electra, Lockheed L-14 był całkowicie nową konstrukcją, mającą głębszy ka-

dłub, mieszczący 14 pasażerów w pojedynczych fotelach po obu stronach środkowego przejścia, jak również silnie obciążone, względnie małe i silnie zbieżne skrzydło dla dużych prędkości, wyposażone w zwiększające powierzchnię klapy Fowlera, w celu skrócenia rozbiegu i zmniejszenia prędkości podejścia do lądowania. Zachowano charakterystyczny układ ogona z bliźniaczymi statecznikami pionowymi, opracowanymi przez Johnsona dla wersji L-10 i L-12. Dalszymi innowacjami były pomieszczenia na bagaż pod podłogą i dwustopniowe sprężarki doładowujące oraz śmigła przestawne dla dwóch silników gwiazdźdźstych Pratt & Whitney Hornet S1E-G o mocy 652 kW (887 KM). Po krótkim i przebiegającym bez zakłóceń programie badań, Super Electra uzyskała certyfikat 15 listopada 1937 r.

Oferowano trzy główne wersje samolotu: 14-H/H2 z 652 kW (887 KM) silnikami Pratt & Whitney Hor-

Jednym z najbardziej znanych samolotów Electra był L-10E Special dla Amelii Earhart, wyposażony w znacznie powiększone zbiorniki i dodatkowe wyposażenie nawigacyjne. Po sukcesie w Bendix Trophy w 1936 r., Earhart i Electra zaginęły w 1937 r. podczas próby przelotu dookoła świata.



Wersja L-12 Electra Junior była nieco mniejsza niż wersja L-10 i przeznaczona została na rynek samolotów dla linii lokalnych. W rzeczywistości większość tych maszyn dostarczono firmom i rządowi, które docenili ich komfort i prędkość.

net SIEG lub S2E-G; eksportową wersję L-14WF62 z 671 kW (912,5 KM) silnikami Wright Cyclone SGR-1820-F62 i wersję L-14WG3B z 971 kW (1320 KM) silnikami Cyclone GR-1820-G3B.

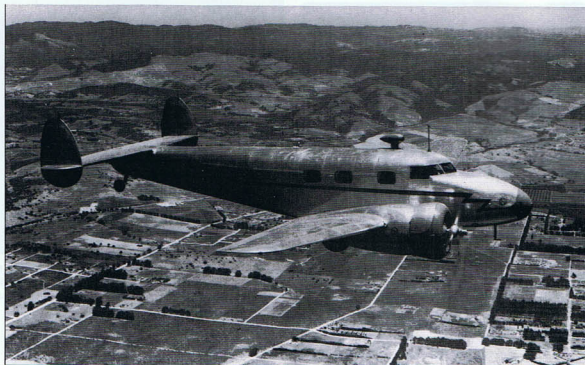
Sukcesy i niepowodzenia

Pierwszym klientem Super Electry były Northwest Airlines, które eksploatowały poprzednie Lockheedy: Orion i wersję L-10 Electra. Zamówiły one 10 maszyn L-14H, zanim jeszcze wzbił się w powietrze prototyp i w październiku 1937 r. wprowadziły samolot do służby na linii łączącej St. Paul i Minneapolis z Chicago, zanim samolot uzyskał certyfikat. Z prędkością przelotową przekraczającą 362 km/h i bardziej komfortową kabiną od swego poprzednika, Super Electra została dobrze przyjęta przez podróżnych, lecz spotkała ją poważne niepowodzenie, gdy trzy samoloty linii Northwest rozbiły się w ciągu pierwszych 15 miesięcy służby.

Wersja L-14 odniosła wielki sukces za granicą. Narodowy przewoźnik holenderski, KLM i jego wschodnio-indyjska filia KNILM stały się pierwszymi klientami eksportowymi, odbierając dostawę 11 samolotów między lutym i czerwcem 1938 r., eksploatując je na długich trasach z Amsterdamu do Batawii oraz w Indiach Wschodnich. British Airways, użytkownik zadowolony z wersji L-10, złożył zamówienie na cztery maszyny wersji L-14WF62.

Inni użytkownicy europejscy to LARES z Rumunii (cztery maszyny wersji L-14WG3); Aer Lingus (dwie maszyny wersji L-14H); Régie Air Afrique z Francji (pięć maszyn wersji L-14H) oraz LOT z Polski, który odebrał 10 samolotów L-14H. Jedną z zakupionych przez Polskę maszyn stała się pierwszym samolotem liniowym, który w ramach dostaw dokonał przelotu nad oceanem, kiedy w maju 1938 r. przelazło go z zakładów Lockheeda w Burbank w Kalifornii, przez Amerykę Środkową i Południową, południowy Atlantyk i Afrykę Zachodnią do Europy.

Największe pojedyncze zamówienie na Super Electry nadeszło od Trans-Canada Air Lines, które zakupiły 16 maszyn wersji L-14H, później przebrojonych w 894 kW (1216 KM) silniki Pratt & Whitney Twin Wasp 51C3-G jako wersja L14-08. Jednak największym użytkownikiem tego typu samolotu był li-



nie Japan Air Transport, później Dai Nippon Koku KK, które zakupiły 10 samolotów wersji L-14WG z silnikami Wright Cyclone GR-1820-G3B, do których dodano dalsze 20, zakupione przez japońskiego producenta Tachikawa Hikoki KK w ramach umowy licencyjnej. Tachikawa, w porozumieniu z Kawasaki Kokuki Kogyo KK, zbudowały łącznie 119 samolotów Super Electra w latach 1940-42, jako wojskowe samoloty transportowe Typ LO, napędzane silnikami Mitsubishi Ha-26-I o mocy 671 kW (912,5 KM).

Przegloda Hughesa

Lockheed zbudował łącznie 112 samolotów Super Electra, włączając cztery wersje L-14N, napędzane silnikami Wright Cyclone GR-1820 o mocy 820 kW (1115 KM) i dostarczone prywatnym właścicielom jako samoloty służbowe dla kierownictwa. Jeden z nich, NX18973, został przeznaczony przez Hughesa do lotu dookoła świata. Wyposażono go w dodatkowe zbiorniki w kadłubie, zwiększając standardowy zapas paliwa z 2438 litrów do 6980 litrów. Pilotowany przez Hughesa wraz z czterosobową załogą złożoną z drugiego pilota, nawigatora, radiooperatora i mechanika, NX18973 opuścił nowojorskie lotnisko Bennett Field 10 lipca 1939 r. i okrążył kulę ziemską w czasie 91 godzin, 14 minut i 10 sekund.

Z uwagi na ograniczony sukces handlowy Super Electry (dalszy rozwój tego samolotu jako bombowca Hudson i szturmowego samolotu morskiego wykracza poza ramy niniejszego artykułu), Lockheed został zmuszony do poszukiwania sposobów poprawy ekonomiki eksploatacji samolotu, a tym samym do zwiększenia jego atrakcyjności dla klientów, jako że wysokie koszty pasażero-mili były główną przyczyną niezbyt udanego wejścia wersji L-14 do eksploatacji. Projektant Jake Cowling stanął na czele zespołu, mającego zmierzyć się z tym zadaniem. Zdecydowano o powiększeniu pojemności samolotu do 18 miejsc, zwiększając długość kadłuba o 1,67 m, tak by umożliwić zabudowę dwóch dodatkowych rzędów foteli, co równocześnie wpłynęło na poprawę stabilności kierunkowej. Do tej nowej konfiguracji przebudowano trzy samoloty wersji L-14, a pierwszy z nich był maszyną Northwest Airlines NX17385 i poleciał znow w charakterze prototypowej wersji L-18, 21 wrze-

śnia 1939 r., mając za sterami Marshalla Healdre'a i Louisa Upshaw. Lockheed zdecydował się zawiesić produkcję wersji L-14 na korzyść nowej wersji L-18. Aby przezwyciężyć ewentualne uprzedzenia klientów i podkreślić fakt, że był to zupełnie nowy samolot, postanowiono ostatecznie zarzucać nazwę Electra, wybierając nową nazwę Lodestar. Pierwszy nowy Lodestar z linii produkcyjnej (NX25604) odbył swój dziewięć lot 2 lutego 1940 r., lecz próby tego i trzech przebudowanych samolotów wersji L-14 wykazały problemy z trzepotaniem steru wysokości, których nie usunęło pierwsze wybrane „na gorąco” rozwiązanie, polegające na podzieleniu jednolitego steru wysokości na dwie części i zainstalowaniu serwo-klapek. Rozwiązanie problemu znalaziono podwyższając położenie usterzenia poziomego, tak aby usunąć je z turbulentnego strumienia powietrza ze skrzydła i przedłużyć cięciwę krawędzi spływu wewnętrznej części skrzydła o 0,3 m. Tak zmodyfikowany Lodestar uzyskał certyfikat 30 marca 1940 r. i wszedł do normalnej eksploatacji w ramach Mid-Continent Airlines.

Podobnie jak w przypadku Super Electry, Lockheed oferował klientom wybór zespołu napędowego Lodestara i przjął dwucyfrowy przyrostek dla oznaczenia podtypu. Głównymi wariantami handlowymi były: wersja L-18-07 napędzana 652 kW (887 KM) silnikami Pratt & Whitney Hornet 51E2-G; L-18-08

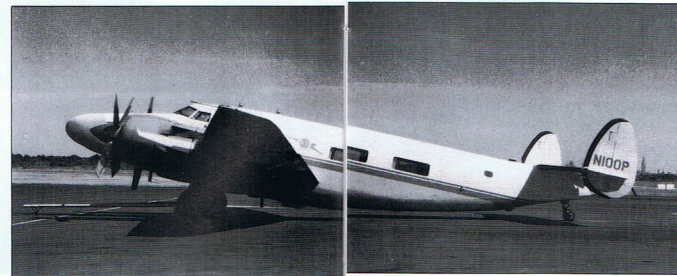


i L-18-10 napędzane 895 kW (1218 KM) silnikami P&W Twin Wasp 51C3-G; L-18-14 napędzany 895 kW (1218 KM) silnikiem Twin Wasp 54C4-G; L-18-40 napędzany 895 kW (1218 KM) silnikiem Wright Cyclone GR-1820-G104A; L-18-50 napędzany 895 kW (1218 KM) silnikiem Cyclone GR-1820-G202A i L-18-56 z silnikiem Cyclone GR-1820-G205A o podobnych parametrach.

Pobyt na drugim miejscu

Przy podobnej mocy (a więc bezpośrednich kosztach eksploatacji) jak Super Electra, lecz zdolny do zabrania o czterech pasażerów więcej (lub trzech więcej czyli razem 15, jeżeli zainstalowano pełną kuchnię), Lodestar miał o wiele lepszy wskaźnik kosztów pasażero-mili niż wcześniejsze samoloty i prawie dorównywał wolniejszemu Douglasowi DC-3. Ponieważ jednak główni przewoźnicy w USA w większości zaangażowali się już we współpracę z Douglasem w chwili gdy pojawił się Lodestar, jego popularność w kraju była znów ograniczona, a Continental Airlines, Dixie Airways, Inland Air Lines, Mid-Continent Airlines, National Airlines,

Howard Aero Company była poważnie zaangażowana w modyfikację samolotu Lodestar/Ventura, produkując kilka przepięknych egzemplarzy, takich jak ta maszyna. Oplywowe kadłuby, biurowe okna i wnętrza, późne silniki gwiazdaste, napędzające czteropłatowe smigła i nawet trójkolowe podwozia były w niektórych przypadkach znakami charakterystycznymi rodziny Howarda.



Pan American Airways/Panair do Brasil i United Air Lines zamówiły łącznie tylko 31 samolotów. Podobnie jednak jak w przypadku Super Electry, zagraniczne linie lotnicze okazały się entuzjastycznymi klientami Lodestara, który znalazł uznanie u South African Airways, głównego klienta z flota 21 maszyn; Trans-Canada Airlines (12); British Overseas Airways Corporation, które zamówiły dziewięć na swe trasy trans-afrykańskie; Air Afrique (pięć); Air France (trzy) oraz inni przewoźnicy w Brazylii i Wenezueli.

Armia amerykańska okazała się głównym odbiorcą Lodestarów L-18, których zbudowano 324 jako samoloty C-60A do przewozu wojsk spadochronnych do USAAF, choć wiele z nich przekazano innym armiom alianckim w ramach programu Lend-Lease. Ponadto, przeszło 100 cywilnych Lodestarów L-18 wcielono do USAAF pod oznaczeniami C-56 (silniki Cyclone i Hornet), C-57 (Twin Wasp) i C-59 (Hornet), 36 maszyn wersji L-18-56 napędzanych silnikami Cyclone wcielono jako C-60/Lodestar II do USAAF/Royal Air Force; zaś 18 zbudowano, a 76 wcielono do US Navy and Marine Corps jako samoloty R50 do przewozu VIP-ów.

Lockheed zbudował 625 Lodestarów w wersjach cywilnych i wojskowych i tak jak Super Electra Europeułowuła w kierunku Hudsona, podobnie płatowiec Lodestar dał początek PV-1 Ventura i PV-2 Harpoon, lecz one również nie mieszczą się w ramach niniejszego artykułu.

W czasie pokoju Lodestar cieszył się handlową popularnością i wielkimi malymi, „trzeciordynych” liniami lotniczymi, mimo iż wśród głównych i poważnych użytkowników tego samolotu znajdowały się również Trans-Australia Airlines, East African Airways i Linię Jęlg ze Szwecji. Przed drugą wojną światową dziewięć Lodestarów dostarczono prywatnym właścicielom i firmom w charakterze samolotów służbowych. To właśnie w tej roli szybki i komfortowy blizniak miał zademonstrować swoje pełne możliwości we wczesnych latach pięćdziesiątych, długo przed narodzeniem specjalnie zaprojektowanego samolotu klasy biznesowej. Większość dużych firm amerykańskich miała Lodestara w swej flocie. Być może najbardziej znanym był The Liz, własność hollywoodzkiego producenta Mike Todd, nazwany tak od imienia jego żony, aktorki Elizabeth Taylor. Niestety, Todd zginął w katastrofie właśnie tego samolotu.

Znany jako B14L, samolot ten był pośpieszną modyfikacją wersji L-14 do standardu Hudsona dla Royal Air Force. Główna różnica polegała na rozległym oszkleniu dziobu, koniecznym w przypadku samolotu rozpoznawczego lotnictwa morskiego.

Wśród użytkowników Lodestara znalazł się także przedsiębiorczy i pełen inwencji inżynier lotniczy i wynalazca William P. Lear, który później miał zdobyć trwałą sławę jako twórcy samolotu biznesowego Learjet. Otrzymał on nadprogramowy C-60 od USAF, w charakterze stanowiska badawczego do prób nowego autopilota i systemu do ładowania bez widoczności. Lear cieszył się pilotując swój Lodestar Greenie Weenie, lecz wierzył, że mógłby „wycisnąć” z niego o wiele więcej poprzez udoskonalenie aerodynamiki.

Szybka maszyna

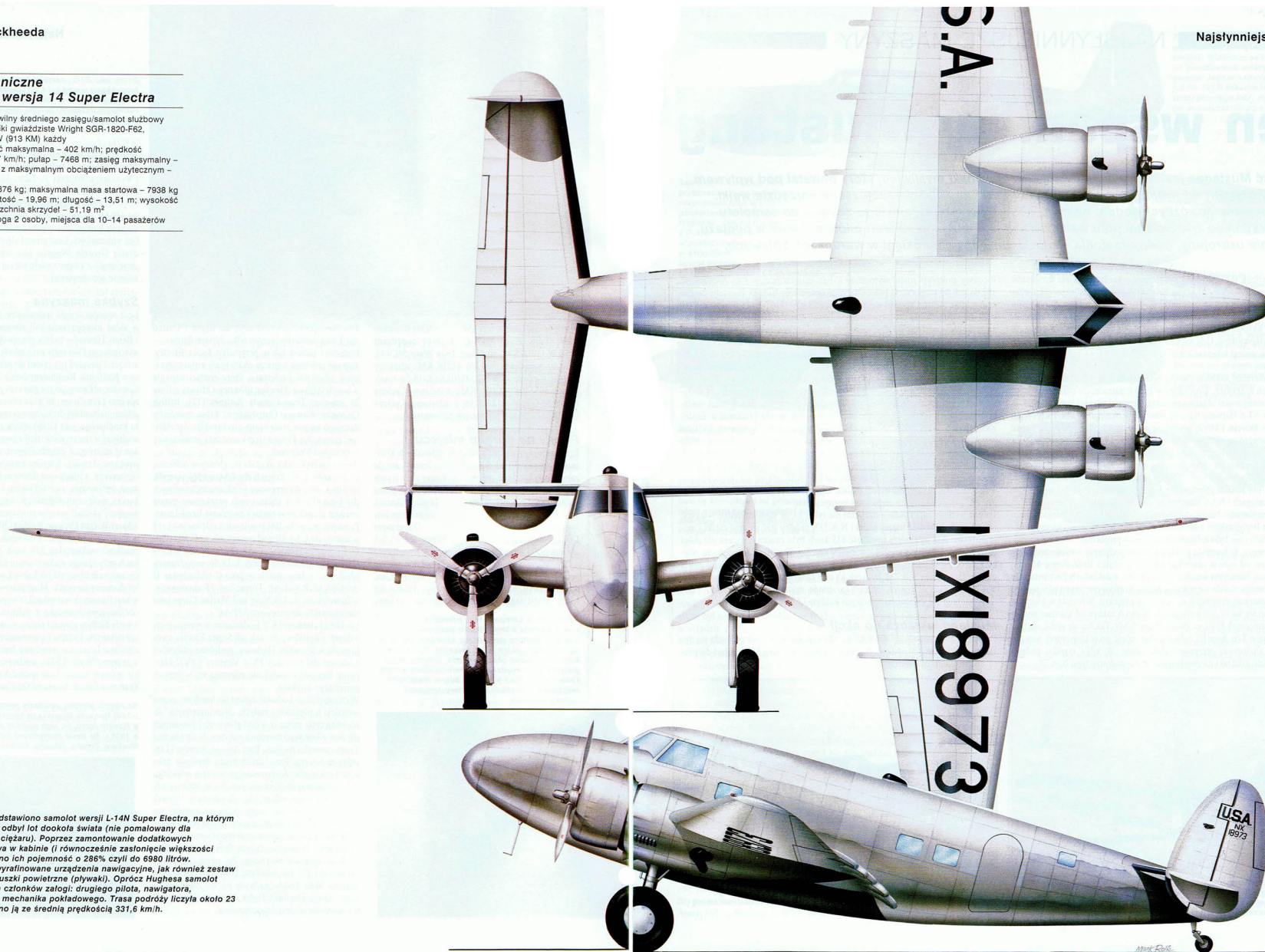
Lear wynajął zespół specjalistów od aerodynamiki, w skład którego wchodził również Gordon Israel i Benny Howard – twórcy przedwojennego samolotu wyspiowego Howard – oraz młody inżynier Ed Swearingen i posadził ten zespół do pracy w Santa Monica w Kalifornii. Rezultatem dwóch lat ich wysiłku był Learstar, oblatany po raz pierwszy przez pilota-oblatywacza Lesa Coana, 10 maja 1954 r. Samolot był wynikiem najbardziej drobiazgowo przebudowy samolotu handlowego, jaką kiedykolwiek zrealizowano, prowadzącej w rzeczywistości do powstania całkowicie nowej maszyny. Z przedłużonymi, agresywnymi końcówkami skrzydeł, ściętymi końcówkami usterzenia ogonowego, wydłużonym dziobem i stożkiem ogonowym, opływowym wiatrochronem i gładkimi oknami kabiny, mniejszym podwoziem, wygładzonym, wypełnionym i uształtowanym poszyciem oraz dwoma silnikami Wright Cyclone R-1820-C9HD, zamkniętymi w ściśle dopasowanych obudowach, Learstar osiągał prędkość maksymalną 516 km/h i przelotową 450 km/h przy zasięgu maksymalnym 6115 km – wypadając znacznie lepiej niż jakikolwiek współczesny samolot dostępny na rynku. Mógł przewozić 12 pasażerów w komfortowych warunkach, z wyposażeniem kabiny obejmującym kuchnię z pełnym zakresem usług, z wodą bieżącą gorącą i zimną, rozkładanym barkiem koktajlowym, kanapą i panoramycznymi oknami, co czyniło z Learstara prawdziwą limuzynę powietrzną, a za cenę 650 000 USD – najdroższy prywatny samolot w owym czasie. Lear sprzedał swego pierwszego Learstara British American Oil Company.

Na zdjęciu widzimy powitanie samolotu wersji L-14-N Howarda Hughesa na lotnisku Bennet Field w Nowym Jorku, po jego podróży dookoła świata w 1938 r. Na trasie zatrzymywał się w Paryżu, Moskwie, Omsku, Jakucku, Fairbanks i Minneapolis.



Dane techniczne
Lockheed wersja 14 Super Electra

Typ: samolot cywilny średniego zasięgu/samolot służbowy
Napęd: dwa silniki gwiazdowe Wright SGR-1820-F62, o mocy 671,4 kW (913 KM) każdy
Osłagi: prędkość maksymalna – 402 km/h; prędkość przelotowa – 367 km/h; pułap – 7468 m; zasięg maksymalny – 2558 km; zasięg z maksymalnym obciążeniem użytkowym – 1368 km
Masy: pusty – 4876 kg; maksymalna masa startowa – 7938 kg
Wymiary: rozpiętość – 19,96 m; długość – 13,51 m; wysokość – 3,48 m; powierzchnia skrzydeł – 51,19 m²
Pojemność: załoga 2 osoby, miejsca dla 10-14 pasażerów



Na planszy przedstawiono samolot wersji L-14N Super Electra, na którym Howard Hughes odbył lot dookoła świata (nie pomalowany dla zaoszczędzenia ciężaru). Poprzez zamontowanie dodatkowych zbiorników paliwa w kabinie (i równocześnie zastąpienie większości okien) zwiększono ich pojemność o 206% czyli do 6380 litrów. Zainstalowano wyrzylanowe urządzenia nawigacyjne, jak również zestaw ratunkowy i poduszki powietrzne (plywaki). Oprócz Hughesa samolot mieścił czterech członków załogi: drugiego pilota, nawigatora, radiooperatora i mechanika pokładowego. Trasa podróży liczyła około 23 611 km, pokonano ją ze średnią prędkością 331,6 km/h.

Ten wspaniały Mustang

Wielkość Mustanga jest niekwestionowana. Amerykański myśliwiec, który powstał pod wpływem Brytyjczyków, udowodnił swoją siłę i wszechstronność jako współczesne narzędzie walki.

Stosowany do różnych zadań: od myśliwca eskortowego dalekiego zasięgu do samolotu bezpośredniego wsparcia na polu walki, stał się spełnieniem marzeń pilotów. Łatwy w pilotażu, silnie uzbrojony, godny zaufania – zapewniał wspaniałe osiągi w warunkach bojowych.

North American P-51 Mustang był jednym z bardzo niewielu samolotów zastosowanych podczas II wojny światowej, który został zaprojektowany dopiero na rozpoczęcie zbrojnego konfliktu. Powstał w wyniku inicjatywy producenta (nie zbudowano go według jakichkolwiek amerykańskich warunków technicznych) i wkrótce stał się tak popularny, że był rozchwytywany przez zagranicznych użytkowników. Gdy wyposażono go na lepszy silnik i jeszcze większy zapas paliwa, zaczął latać tak daleko, jak nie czynił tego żaden inny myśliwiec przed nim.

Firma North American Aviation (NAA) była najmłodszą wśród dużych producentów lotniczych w Stanach. Utworzona w 1934 r. zatrudniała tylko 75 pracowników. W rok później został oblatany prototyp pierwszej własnej konstrukcji, która z czasem jako AT-6 Harvard stała się samolotem treningowym nr 1 używanym prawie na całym świecie, i której produkcję zakończono po zbudowaniu ponad 20 000 sztuk. Harvard zainteresował Brytyjczyków i w 1938 r. złożone zostało zamówienie na znaczną ich liczbę. Jednak wkrótce wybuchła wojna i we wrześniu 1939 r. Brytyjska Komisja do spraw zakupów zwróciła się do NAA z zapytaniem, czy firma nie mogłaby podjąć się produkcji licencyjnej samolotów Curtiss P-40 przeznaczonych dla RAF-u (Królewskie Siły Powietrzne). P-40 był myśliwcem o przeciętnych osiągnięciach i NAA natychmiast odpowiedziało, że od dawna zamierzało budować myśliwce o bardzo dobrych właściwościach lotnych i osiągnięciach i może to uczynić dla Brytyjczyków. Lotnictwo amerykańskie i tak miało więcej prototypów niżby chciało i nie było zainteresowane takim projektem.

Wydaje się oczywiste, że kontrakt powinien zostać podpisany natychmiast, a samolot wyprodukowany od razu w amerykańską wersję silnika Rolls-Royce Merlin, którego produkcję licencyjną właśnie uruchamiano w zakładach Packarda. Ale zamiast tego, komisja starała się wskazać każdą możliwą przyczynę, aby nie pozwolić North American przystąpić do realizacji projektu. Wreszcie w kwietniu 1940 r. zgodzono się na to pod warunkiem, że NAA zakupi od Curtissa wyniki badań aerodynamicznych P-40, za kwotę 15 000 USD. Tak też się stało, ale biuro konstrukcyjne w Los Angeles było już zbyt zajęte projektowaniem nowego samolotu, aby analizować otrzymane dokumenty. W kilka tygodni później 29 maja podpisano kontrakt na zbudowanie 320 samolotów typu N.A.73.

Pierwszy prototyp został wytoczony z hali montażowej w Los Angeles po 102 dniach od rozpoczęcia prac. Otrzymał oznaczenie N.A.73. Niestety, producent silnika Allison spóźnił się z dostawą 858 kW (1167 KM) silnika V-1710 o 20 dni i ostatecznie prototyp został oblatany dopiero 26 października. Nowy amerykański pościgowiec (tak nazywano samoloty myśliwskie – przysięgł tłumacza) był dobrze opracowaną aerodynamicznie maszyną, o konstrukcji całkowicie metalowej z pracującym pokryciem. Nowa konstrukcja wielkością dorównywała krytemu płótnem Hurricane'owi, ale pod względem aerodynamicznym nowy samolot znacznie wyprzedzał swoje czasy. Jego skrzydło chłodzące silnik została umieszczona z tyłu, aż pod kabiną pilota, gdzie mogła pracować w najdogodniejszych warunkach. Samą chłodnicę wypuszczono wewnątrz kadłuba i w niewielkim stopniu poszerzała ona jego obrys zewnętrzny. Prowadził do niej specjalny kanał powietrzny z oprofionowanym wlotem. Dzięki temu straty aerodynamiczne okazały się minimalne. Jednak to wszystko nie wyjaśniało, dlaczego N.A.73X był znacznie większy od Bf109. Działo się tak, ponieważ nowy samolot mógł zabierać więcej paliwa, znacznie więcej niż jakikolwiek z używanych jednosilnikowych myśliwców europejskich.

Jednak większy zapas paliwa oznaczał nie tylko to, że samolot będzie większy, ale również, że będzie więcej ważył i N.A.73X mogłby stać się zbyt ciężki i mało zwrotny. Ale osiągnięta prędkość 615 km/h była znacznie większa niż mógł osiągnąć jakikolwiek z myśliwców stosowanych w Europie. Dotyczyło to również zwrotnego Supermarine Spitfire, który był nieco mniejszy i zabierał mniej paliwa. Uzbrojenie N.A.73X było jak na owe czasy również imponujące, ponieważ składało się z czterech ciężkich karabinów maszynowych kalibru 12,7 mm oraz czterech karabinów maszynowych kalibru 7,62 mm.

Mustang wkracza do akcji

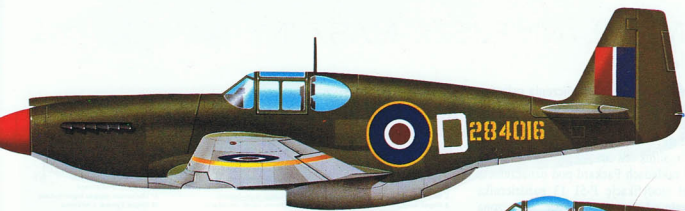
Po pierwszym zamówieniu dla RAF na 320 samolotów, szybko pojawiło się następne na kolejne 300 maszyn. Pierwszy brytyjski Mustang Mk I dotarł do portu w Liverpoolu 24 października 1941 r.



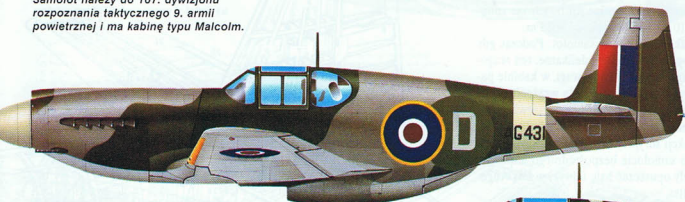
Pierwszy z wielu. Prototyp N.A. 73X o aerodynamicznie dopracowanej sylwetce sfotografowany zaraz po zbudowaniu silnika Allison. Z czasem samolot otrzymał cywilną rejestrację NX19998, a ogon został pomalowany w pasy wg oznaczeń wojskowych.



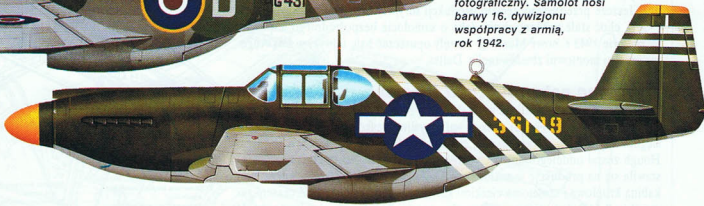
Typowy Mustang I (AG528) w czasie służby RAF Army Co-operation Command czyli Lotnictwie Współpracy z Wojskami Lądowymi, którego zadaniem w latach 1942–1943 było prowadzenie operacji nisko nad ziemią i niszczenie celów na terenach okupowanych.



Samoloty oznaczone jako F-6 były przeznaczone do wykonywania zadań rozpoznawczych w USAAF, choć początkowo zostały wyprodukowane myśliwce. Ten F-6B został przenośny z P-51A. Pozostawiono mu uzbrojenie w postaci czterech karabinów w skrzydłach, ale w kadłubie dodano aparat fotograficzny typu K-24. Samolot należy do 107. dywizjonu rozpoznania taktycznego 9. armii powietrznej i ma kabinę typu Malcolm.



Początkowo P-51A przeznaczone dla USAAF były uzbrojone tylko w cztery skrzydłowe ciężkie karabiny maszynowe kalibru 12,7 mm i miały możliwość przeniesienia bomb lub innego uzbrojenia pod skrzydłami. Ten samolot wyposażony w antenę kołową kierunkową na grzbiecie tylnej części kadłuba należał do dowódcy 1st Air Commando płk. Phillipa Cochrana, Birma 1944 rok.



Samolot AG431 był 87. seryjnym Mustangiem Mk I uzbrojonym w cztery ciężkie karabiny maszynowe kalibru 12,7 mm i cztery karabiny maszynowe kalibru 7,62 mm. Po dostarczeniu go do Wielkiej Brytanii w 1942 r. przemalowano brytyjskie Kokardy, aby skorygować ich wymiary i za fotolem pilota dodano mu skośnie ustawiony aparat fotograficzny. Samolot nosi barwy 16. dywizjonu współpracy z armią, rok 1942.

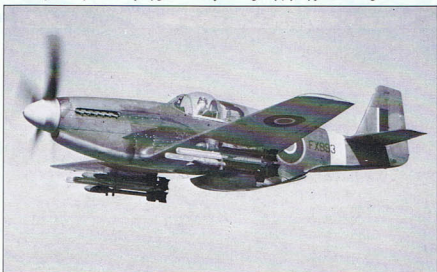
Całkowicie uzbrojony Mustang RAF-u osiągał prędkość 603 km/h, czyli 56 km/h więcej niż najnowszy Spitfire Mk V. Ale Mustangi miały jedną poważną wadę. Silnik Allison bardzo szybko tracił moc wraz ze wzrostem wysokości lotu i na 4572 m Mustang już tylko w niewielkim stopniu górował nad P-40, również napędzany silnikiem Allisona, choć innym samolotem. Jednak przy ziemi był nie do pokonania i w 1942 r. samoloty tego typu weszły do działań w składzie dywizjonu współpracy z armią oraz w jednostkach Królewskich Kanadyjskich Sił Powietrznych (Royal Canadian Air Force). Nowy typ sprawdził się podczas ofensywy nad okupowaną Europą i w operacjach wymiatania prowadzonych na małej wysokości, gdzie skutecznie polował na nieprzyjaciela. W październiku 1942 r. Mustangi ostrzelały cele na kanale Dortmund-Emms, stając się pierwszymi alianckimi jednosilnikowymi myśliwcami, które w czasie II wojny światowej wtargnęły nad terytorium Niemiec.

Na początku realizacji programu N.A.73 North American zostało zmuszone do przekazania dwóch samolotów do US Army i to za darmo. Ośrodek badawczy w Wright Field otrzymał czwarty i dziesiąty samolot seryjny. Zespół prowadzący ich badania starał się nie poddać wrażeniu imponujących osiągnięć, jakie miała „zagraniczna” wersja, ale ostateczne wyniki prób były tak dobre, że wkrótce NAA otrzymało zamówienie od US Army. Pierwszy kontrakt opiewał na 150 samolotów oznaczonych jako P-51 i uzbrojonych w cztery działka kalibru 20 mm, 500 myśliwców bombardujących A-36 uzbrojonych w sześć ciężkich karabinów maszynowych kalibru 12,7 mm i dwie bomby 227 kg (te samoloty posiadały hamulce aerodynamiczne, które z czasem mechanicy blokowali, aby nie otwierały się) oraz 310 P-51A z czterema ciężkimi karabinami maszynowymi w skrzydłach. W 1943 r. samoloty A36 z pilotami US Army Air Force za sterami zaczęły siać spustoszenie w Afryce Północnej, na Sycylii i w południowych Włoszech. Na początku otrzymały one nazwę Apache (Apacz), ale z czasem zaadaptowano je przyjętą przez Brytyjczyków. Jednym z pierwszych samolotów, które weszły do służby w US Army, były uzbrojone w działka i wyposażone w kamery fotograficzne, roz-

poznacze P-51-1 (tak oznaczono przerobione P-51) w armii noszące oznaczenie F-6A.

Nowy silnik, nowe możliwości

Wydaje się dziwne, że pomysł wyposażenia tak znakomitej konstrukcji w silnik Rolls-Royce Merlin, zapewniający możliwość latania na dużej wysokości nie pojawił się od razu, a przynajmniej zaraz po pierwszych próbach przeprowadzonych w Wielkiej Brytanii w 1941 r. Niestety, dopiero w 1942 r. porucznik RAF i pilot doświadczalny Rolls-Royce, Ron Harker, przeprowadził próby Mustanga i natychmiast przygotował raport sugerujący wyposażenie go w silnik



FX893 Mustang III używany do testów nowego uzbrojenia. Na zdjęciu – z nietypowo podwieszonymi rakietami. Każda z wyrzutni ma raketę umieszczoną na górze i na dole. Do każdego z węzłów podskrzydłowych można było podwiesić pakiet zawierający cztery rakietki.

Merlin 61. Inżynierowie Rolls-Royce odpowiedzialni za obliczenia osiągnięć, ocenili, że tak zmodyfikowany samolot powinien uzyskać prędkość 695 km/h na wysokości 7772 m. W tym samym czasie Attech Ambasadry Amerykańskiej w Londynie pilot Tommy Hitchcock również zaproponował zaistnienie na Mustangu Merlina. W 1943 r. silnik ten był produkowany nie tylko seryjnie, ale i na skalę masową w zakładach Packard pod oznaczeniem V-1650. W Anglii Rolls-Royce oblatł modyfikację P-51 13 października 1942 r., ale North American opracowało własną nową wersję, oznaczoną P-51B, zoptymalizowaną do silnika V-1650-71 przystronowaną do produkcji masowej. Pierwszy prototypowy P-51B został oblatany 30 listopada 1942 r. Nowy myśliwiec miał poprawioną sylwetkę i nowe czteropłatowe śmigło mogące zamienić moc oferowaną przez silnik na ciąg potrzebny do uzyskania odpowiednich osiągów. Wlot do gaźnika, umieszczony dotychczas na górnej części maski silnika, znikł, ale pojawił się w postaci powiększonego optywowego chwytu w jej dolnej części. Chłodnica została schowana głębiej w kadłub i w kanale powietrzny dodano chłodnicę międzypłatową. Cały samolot, a przede wszystkim kadłub, został wzmocony. Wszystkie wprowadzone zmiany zaowocowały niezwykłą prędkością 710 km/h na wysokości 9083 m. W czasie prób XP-51 zachowywał się jak całkiem inny samolot. Podczas gdy pierwsze Mustangi latające już nad Europą były lagodne i delikatne, ten reagował raczej jak samochód rajowy. Wymagał trochę więcej uwagi, w kabynie panowało nieco większe światło, a cała maszyna drżała i sprawiała wrażenie jakby chciała się za chwilę rozpaść. Na pierwszy rzut oka tego typu obserwacje zdawałyby wskazywać na słabsze osiągnięcia, ale na wysokości temu samolotowi nie mogło dorównać. Jeszcze przed rozpoczęciem produkcji seryjnej US Army zamówiła 2200 P-51B, choć stałe miejsce o nim jako o samolocie bezpłodnego wsparcia. W połowie 1943 r. nowe Mustangi zaczęły opuszczać hale fabryki w Los Angeles i nowe linie montażowe w Dallas.

Myśliwiec eskortowany nad Niemcy

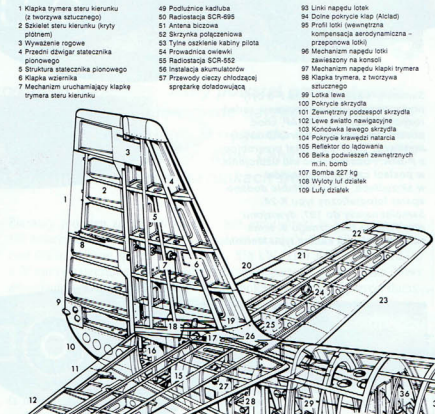
Przez ponad rok stacjonująca w Anglii i przygotowująca się do walk 8. Armia Powietrzna (8th Air Force) poszukiwała myśliwca eskortowego dalekiego zasięgu, który mógłby towarzyszyć jej ciężkim bombowcom bez przerwy. Pilot Cass Hough został oddelagowany do wypróbowania P-51B. North American przedstawiała się na produkcję w zakładzie w Dallas na P-51C za przesywaną do tyłu kabiny krowplawą i sześcioma ciężkimi karabinami maszynowymi. Z czasem zastąpił ją P-51D z obniżonym grzbietem i kabina krowplawa, uzbrojony w sześć ciężkich karabinów maszynowych. Wkrótce po rozpoczęciu produkcji seryjnej na samolotach tych dodano płaszczyk ogonową, aby poprawić stateczność kierunkową. W tym czasie Mustang był już najlepszym myśliwcem eskortowym na świecie, z tymczasem o połowę mniej paliwa niż Lockheed P-38 Lightning lub Republic P-47 Thunderbolt i możliwościami bojowymi lepszymi od każdego z nich (mimo że P-47 miał osiem karabinów).

W USA opracowany został nowy myśliwiec Fisher XP-75 specjalnie przygotowany do zadania eskortowego dalekiego zasięgu. Pilot (potem generał) Mark Bradley wypróbował XP-75 i bardzo zaniepokoił się, ponieważ nie spełniał on pokładanych w maszynie nadziei. W związku z tym należało znaleźć inne rozwiązanie i to bardzo szybko. Trezy Bradley zdawnioli do szefa NAA „Dutch-a” Kindelbergera, człowieka, który w końcu przekonał Brytyjczyków, że to, że może bu-

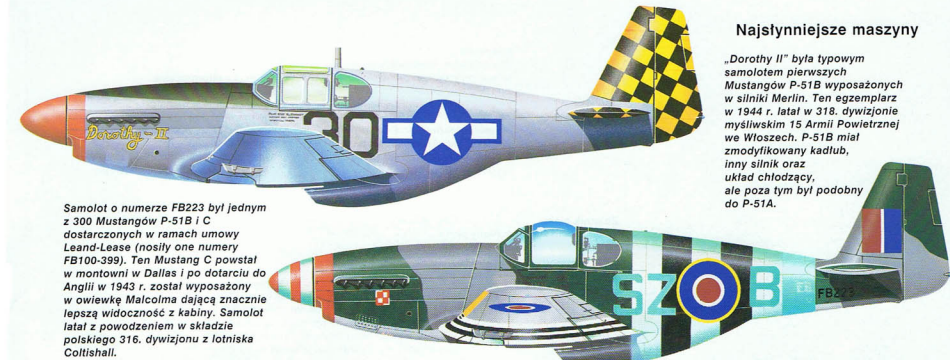


P-51 wchodziły do działań bojowych tak szybko, jak były tylko dostępne. Te samoloty należące do 31. grupy myśliwskiej patrolują niebo nad Wichemam. W zasadzie żaden samolot nieprzejazdowski nie mógł im zagrozić, ponieważ kombinacja prędkości i wysokości lotu były dla nich nieosiągalne.

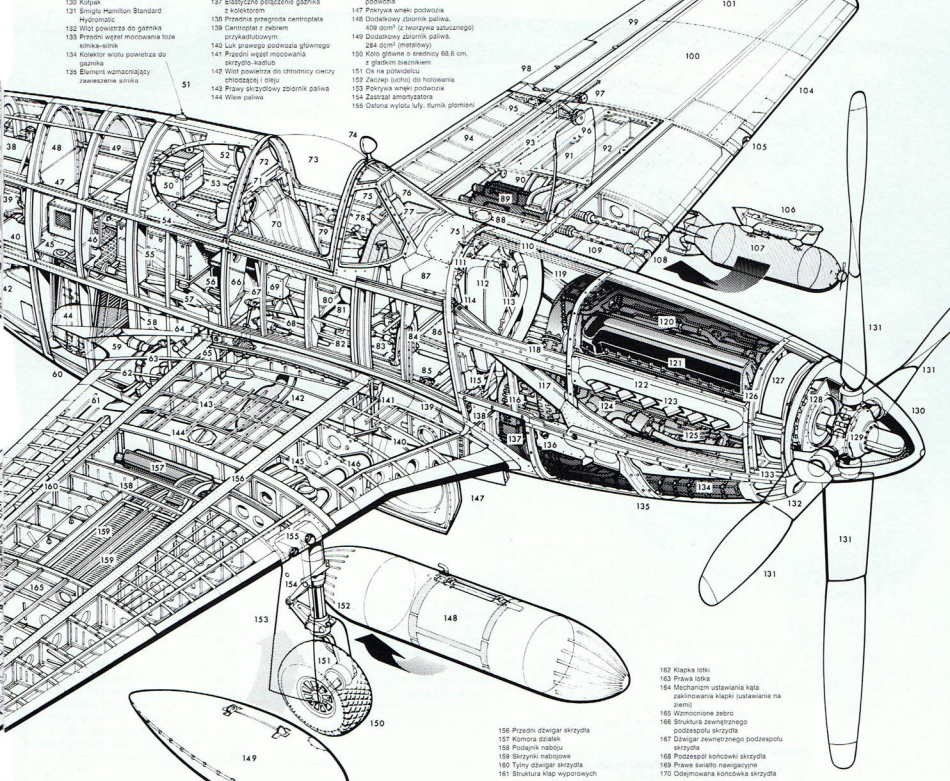
Przeobrażenie perspektyw North American P-51 Mustang



- 1 Klapka tylna steru kierunku
- 2 Białe światło nawigacyjne
- 3 Szkielet steru kierunku i trybry
- 4 Wykazane rozpawy
- 5 Przewidywanie pionowego
- 6 Struktura szkieletu pionowego
- 7 Klapka wlotowa
- 8 Mechanizm uruchamiania kłapy tylna steru kierunku
- 9 Klapka steru kierunku
- 10 Włókna światła nawigacyjnego
- 11 Maszyna sterująca sterem kierunku
- 12 Dźwignia steru wysokości
- 13 Struktura steru wysokości
- 14 Masa wywabiacza steru wysokości
- 15 Struktura steru wysokości
- 16 Koniola napędu steru wysokości
- 17 Dźwignia napędu steru wysokości
- 18 Wzrostki do kontrolnej ścieżki linki napędu
- 19 Podłączenie sterownika pionowego
- 20 Klapka tylna steru wysokości
- 21 Ścieżka steru pionowego
- 22 Masa wywabiacza steru wysokości
- 23 Lewy sterownik pionowy
- 24 Mechanizm uruchamiania kłapy tylna steru
- 25 Dźwignia steru wysokości
- 26 Linie napędu steru wysokości
- 27 Kłapy sterowania kontrolą ustawienia sterowania
- 28 Mechanizm sterowania kółkami ogonowymi
- 29 Zwiększenie kółka trybry z mechanizmem chowania
- 30 Chowanie do przodu sterowania kółka trybry
- 31 Chowanie do przodu sterowania kółka trybry
- 32 Rura do przesłania i łowienia samolotu
- 33 Tyła węgla i przepływa - w miejscu łączenia części centralnej i ogonowej kadłuba
- 34 Polczenie części centralnej i ogonowej kadłuba
- 35 Koniola z boczami przewodzący linki napędu trybry
- 36 Szkielet kadłuba
- 37 Zbiorniki z paliwem
- 38 Mechanizm owierzania pokrywy systemu chłodzenia
- 39 Linka napędu steru kierunku
- 40 Dźwignia steru kierunku
- 41 Tyła część kanału systemu chłodzenia silnika i osy
- 42 Liniowa pokrywa systemu chłodzenia
- 43 Chłodnica cieplej chłodzącej silnika
- 44 Połowa mocująca radiostację i wysprężeni
- 45 Przewód układu zasilania w energię elektryczną
- 46 Dźwignia sterowania za radiostacją w wymontowanej wlocze
- 47 Kanał dopływu powietrza do chłodnicy
- 48 Przewidywanie chłodnicy cieplej chłodzącej
- 49 Przewidywanie chłodnicy cieplej chłodzącej
- 50 Przewidywanie chłodnicy cieplej chłodzącej
- 51 Polkrywa na wylocie kanału chłodzącego osy
- 52 Chłodnica osy silnikowej
- 53 Przewidywanie instalacji olejowej
- 54 Mechanizm napędu kłapy steru wysokości
- 55 Połączenie trybry z dwiema strażakami z kadłuba
- 56 Wzrostki zabezpieczający kabine pilotów
- 57 Mechanizm napędu łożek
- 58 Reolone steru hydraulicznego
- 59 Półki sterowania radiostacją
- 60 Fotel pilota
- 61 Rama zawieszająca fotela
- 62 Półka parowania
- 63 Osłona do tyłu bocznej tyłu
- 64 Łopata sterująca sterem
- 65 Koniola sterowania i musiaba
- 66 Koniola sterowania sterem sterowania
- 67 Ciężarówka trybry
- 68 Dźwignia sterowania sterem sterowania
- 69 Ruchomy sygnałowy wysprężni i osy
- 70 Wyłącznik automatyczny
- 71 Regulator instalacji olejowej
- 72 Połączenie pilota i rama zawieszająca łożek
- 73 Mechanizm obniżenia drabinki
- 74 Pełni steru kierunku
- 75 Osłona sterowania kółkami ogonowymi
- 76 Ciężarówka sterowania hydraulicznego
- 77 Włókna paliwa
- 78 Dwa działki Browning 12,7 mm
- 79 Połącznik radiostacji
- 80 Półka mocująca komory sterowania
- 81 Sterujący radiostacji
- 82 Dźwignia sterowania sterem sterowania
- 83 Wyłącznik automatyczny
- 84 Regulator instalacji olejowej
- 85 Połączenie pilota i rama zawieszająca łożek
- 86 Mechanizm obniżenia drabinki
- 87 Pełni steru kierunku
- 88 Osłona sterowania kółkami ogonowymi
- 89 Ciężarówka sterowania hydraulicznego
- 90 Włókna paliwa
- 91 Dwa działki Browning 12,7 mm
- 92 Połącznik radiostacji
- 93 Półka mocująca komory sterowania
- 94 Sterujący radiostacji
- 95 Profil łożek (wewnętrzna komora sterowania sterowania - przyczepiona łożek)
- 96 Mechanizm napędu kłapy tylna steru kierunku
- 97 Zawieszacz na konsoli
- 98 Mechanizm napędu kłapy tylna steru kierunku
- 99 Kłapy tylna steru kierunku
- 100 Latawa
- 101 Półka mocująca steru
- 102 Zawieszacz podłogi steru
- 103 Łożka swiatła nawigacyjnego
- 104 Koniola steru steru
- 105 Polkrywa krawędzi natarcia
- 106 Białokrawędź steru steru
- 107 Bomba 227 kg
- 108 Włókna łożek działek
- 109 Łożka działek
- 110 Osłona kanału osy silnika
- 111 Szkielet ogonowy
- 112 Zbiornik oleju
- 113 Przewidywanie instalacji olejowej
- 114 Główny węzeł mocowania łożek silnika
- 115 Mechanizm sterowania zbiornikiem oleju
- 116 Łożka silnika
- 117 Rama mocująca osy silnika
- 118 Chłodnica kotłowa sterowania silnika
- 119 Zbiornik
- 120 120-tylny chłodzący cieplej silnika o mocy 1118 kW (1500 KM)
- 121 Półka mocująca steru steru
- 122 Osłona na wysprężniach steru
- 123 Rura wysprężni
- 124 Włókna steru
- 125 Przewidywanie chłodzącej
- 126 Przewidywanie kanału mocującego osy silnika
- 127 Zbiornik cieplej chłodzącej
- 128 Półka mocująca steru steru
- 129 Włókna steru steru
- 130 Włókna steru steru
- 131 Włókna steru steru
- 132 Włókna steru steru
- 133 Włókna steru steru
- 134 Włókna steru steru
- 135 Włókna steru steru
- 136 Włókna steru steru
- 137 Włókna steru steru
- 138 Włókna steru steru
- 139 Włókna steru steru
- 140 Włókna steru steru
- 141 Włókna steru steru
- 142 Włókna steru steru
- 143 Włókna steru steru
- 144 Włókna steru steru
- 145 Włókna steru steru
- 146 Włókna steru steru
- 147 Włókna steru steru
- 148 Włókna steru steru
- 149 Włókna steru steru
- 150 Włókna steru steru
- 151 Włókna steru steru
- 152 Włókna steru steru
- 153 Włókna steru steru
- 154 Włókna steru steru
- 155 Włókna steru steru
- 156 Włókna steru steru
- 157 Włókna steru steru
- 158 Włókna steru steru
- 159 Włókna steru steru
- 160 Włókna steru steru
- 161 Włókna steru steru
- 162 Włókna steru steru
- 163 Włókna steru steru
- 164 Włókna steru steru
- 165 Włókna steru steru
- 166 Włókna steru steru
- 167 Włókna steru steru
- 168 Włókna steru steru
- 169 Włókna steru steru
- 170 Włókna steru steru
- 171 Włókna steru steru
- 172 Włókna steru steru
- 173 Włókna steru steru
- 174 Włókna steru steru
- 175 Włókna steru steru
- 176 Włókna steru steru
- 177 Włókna steru steru
- 178 Włókna steru steru
- 179 Włókna steru steru
- 180 Włókna steru steru
- 181 Włókna steru steru
- 182 Włókna steru steru
- 183 Włókna steru steru
- 184 Włókna steru steru
- 185 Włókna steru steru
- 186 Włókna steru steru
- 187 Włókna steru steru
- 188 Włókna steru steru
- 189 Włókna steru steru
- 190 Włókna steru steru
- 191 Włókna steru steru
- 192 Włókna steru steru
- 193 Włókna steru steru
- 194 Włókna steru steru
- 195 Włókna steru steru
- 196 Włókna steru steru
- 197 Włókna steru steru
- 198 Włókna steru steru
- 199 Włókna steru steru
- 200 Włókna steru steru
- 201 Włókna steru steru
- 202 Włókna steru steru
- 203 Włókna steru steru
- 204 Włókna steru steru
- 205 Włókna steru steru
- 206 Włókna steru steru
- 207 Włókna steru steru
- 208 Włókna steru steru
- 209 Włókna steru steru
- 210 Włókna steru steru
- 211 Włókna steru steru
- 212 Włókna steru steru
- 213 Włókna steru steru
- 214 Włókna steru steru
- 215 Włókna steru steru
- 216 Włókna steru steru
- 217 Włókna steru steru
- 218 Włókna steru steru
- 219 Włókna steru steru
- 220 Włókna steru steru



Samolot o numerze FB223 był jednym z 300 Mustangów P-51B i C dostarczonych w ramach umowy Lend-Lease (nosyły one numery FB100-399). Ten Mustang C powstał w montowni w Dallas i po dotarciu do Anglii w 1943 r. został wyposażony w owiewkę Malcolm'a dającą znacznie lepszą widoczność z kabiny. Samolot latał z powołaniem w składzie polskiego 316. dywizjonu z lotniska Coltishall.



- 103 Włókna steru steru
- 104 Włókna steru steru
- 105 Włókna steru steru
- 106 Włókna steru steru
- 107 Włókna steru steru
- 108 Włókna steru steru
- 109 Włókna steru steru
- 110 Włókna steru steru
- 111 Włókna steru steru
- 112 Włókna steru steru
- 113 Włókna steru steru
- 114 Włókna steru steru
- 115 Włókna steru steru
- 116 Włókna steru steru
- 117 Włókna steru steru
- 118 Włókna steru steru
- 119 Włókna steru steru
- 120 Włókna steru steru
- 121 Włókna steru steru
- 122 Włókna steru steru
- 123 Włókna steru steru
- 124 Włókna steru steru
- 125 Włókna steru steru
- 126 Włókna steru steru
- 127 Włókna steru steru
- 128 Włókna steru steru
- 129 Włókna steru steru
- 130 Włókna steru steru
- 131 Włókna steru steru
- 132 Włókna steru steru
- 133 Włókna steru steru
- 134 Włókna steru steru
- 135 Włókna steru steru
- 136 Włókna steru steru
- 137 Włókna steru steru
- 138 Włókna steru steru
- 139 Włókna steru steru
- 140 Włókna steru steru
- 141 Włókna steru steru
- 142 Włókna steru steru
- 143 Włókna steru steru
- 144 Włókna steru steru
- 145 Włókna steru steru
- 146 Włókna steru steru
- 147 Włókna steru steru
- 148 Włókna steru steru
- 149 Włókna steru steru
- 150 Włókna steru steru
- 151 Włókna steru steru
- 152 Włókna steru steru
- 153 Włókna steru steru
- 154 Włókna steru steru
- 155 Włókna steru steru
- 156 Włókna steru steru
- 157 Włókna steru steru
- 158 Włókna steru steru
- 159 Włókna steru steru
- 160 Włókna steru steru
- 161 Włókna steru steru
- 162 Włókna steru steru
- 163 Włókna steru steru
- 164 Włókna steru steru
- 165 Włókna steru steru
- 166 Włókna steru steru
- 167 Włókna steru steru
- 168 Włókna steru steru
- 169 Włókna steru steru
- 170 Włókna steru steru
- 171 Włókna steru steru
- 172 Włókna steru steru
- 173 Włókna steru steru
- 174 Włókna steru steru
- 175 Włókna steru steru
- 176 Włókna steru steru
- 177 Włókna steru steru
- 178 Włókna steru steru
- 179 Włókna steru steru
- 180 Włókna steru steru
- 181 Włókna steru steru
- 182 Włókna steru steru
- 183 Włókna steru steru
- 184 Włókna steru steru
- 185 Włókna steru steru
- 186 Włókna steru steru
- 187 Włókna steru steru
- 188 Włókna steru steru
- 189 Włókna steru steru
- 190 Włókna steru steru
- 191 Włókna steru steru
- 192 Włókna steru steru
- 193 Włókna steru steru
- 194 Włókna steru steru
- 195 Włókna steru steru
- 196 Włókna steru steru
- 197 Włókna steru steru
- 198 Włókna steru steru
- 199 Włókna steru steru
- 200 Włókna steru steru
- 201 Włókna steru steru
- 202 Włókna steru steru
- 203 Włókna steru steru
- 204 Włókna steru steru
- 205 Włókna steru steru
- 206 Włókna steru steru
- 207 Włókna steru steru
- 208 Włókna steru steru
- 209 Włókna steru steru
- 210 Włókna steru steru

Najsłynniejsze maszyny „Dorothy II” była typowym samolotem pierwszych Mustangów P-51B wyposażonych w silniki Merlin. Ten egzemplarz w 1944 r. latał w 318. dywizjonie myśliwskim 15 Armii Powietrznej w Włoszech. P-51B miał zmodyfikowany kadłub, inny silnik oraz układ chłodzący, ale poza tym był podobny do P-51A.



Mustangi są najpopularniejszymi samolotami z okresu II wojny światowej wykorzystywanymi podczas wyścigów lotniczych w klasie otwartej. „Miss Suzie Q” jest typowym przedstawicielem tej grupy z prawie nienaruszoną sylwetką, ale znacznie zmodyfikowanym silnikiem, aby mógł mieć podniesioną moc na krótki okres samego wyścigu. Przerobione wyścigowe Mustangi są w stanie zakreślać wokół słupków zwrotnych z prędkością 693 km/h, a na odcinkach prostych osiągają nawet 764 km/h.

dować przede wszystkim Mustangi. W czasie rozmowy padło pytanie o możliwość zainstalowania dużego 322 l zbiornika paliwa zaraz za fotelem pilota. Było oczywiste, że taka zmiana bardzo pogorszy stateczność kierunkową samolotu i przez pierwsze dwie godziny lotu pilot będzie musiał być bardzo skoncentrowany na tym, aby maszyna leciała tam gdzie powinna. Jednak gdy zbiornik zostałby opróżniony i pilot przełączałby się na standardowe zbiorniki w skrzydłach (poj. 697 l), mógł zapomnieć o problemach ze statecznością. Mając dwa dodatkowe podskrzydłowe odrzucane zbiorniki po 284 l każdy Mustang mógł tylko pojechać po niebie, ale z zapasem 1586 litrów powinien móc pokonać znaczny dystans. North American szybko zainstalowało dodatkowy zbiornik, a Bradley wypróbował go. W czasie pierwszego lotu doleciał z Los Angeles do Albuquerque, zatorzył krąg nad miastem i wrócił na macierzyste lotnisko. W ten sposób pokonał dystans, który odpowiadał odległości z Anglii do Berlina.

Możliwość dolecenia nowoczesnym samolotem myśliwskim prawie do każdego punktu w Europie była wynikiem, który zaledwie kilka miesięcy wcześniej wydawał się nieosiągalny. Wzrost liczby P-51 w jednostkach bojowych nabral takiego przyspieszenia, że pod koniec 1944 r. latało ich już ponad 9000. Z tej liczby 1377 było w wersji K produkowanej w Dallas, prawie identycznej jak wersja D, ale wyposażonej w inne śmigło. Mustangi zdominowały niebo nie tylko nad zachodnią Europą i dalej na wschód w kierunku atakujących wojsk radzieckich, ale również w północnych Włoszech, gdzie oprócz innych osiągnięć, starty na pyl linię Pescara. Mustangi były również obecne w czasie walk w rejonie Pacyfiku.

Bohater 8. armii

Jedynymi samolotami, których Mustangi nie były w stanie tak łatwo złowić, były nowe niemieckie odrzutowce, ale i tu Mustangi odniosły znacznie więcej zwycięstw niż inne alianckie myśliwce. Na przykład 7 października 1944 r. por. Urban L. Drew z 361. Grupy Myśliwskiej zaskoczył dwa startujące Messerschmitty Me 262 Schwalbe i zestrzelił oba. 25 lutego 1945 r. Mustangi należące do 55. Grupy Myśliwskiej przechwytywały cały dywizjon Me 262 i zestrzeliły 6 z nich. Najliczniej wśród Mustangów produkowane były wersje P-51D i P-51K, choć nie weszły one do akcji przed 1944 rokiem. Samoloty napędzane silnikami Merlin stanowią 13 600 z 15 586 wszystkich wyprodukowanych P-51 i A-36. W tej liczbie uwzględniono 266 maszyn, które na podstawie licencji zmontowano w Australii, w zakładach Commonwealth Aircraft w Melbourne.

W 1944 r. prace rozwojowe prowadzone przez NAA biegle dwutorowo. Doskonałość Mustanga spowodowała zmniejszenie liczby powstających projektów niekonwencjonalnych, co zauważono pod koniec wojny, ale mimo to zawsze można było jeszcze coś udoskonalić. Przede wszystkim starano się, aby Mustang stał się lepszy. Całkowicie inną była koncepcja samolotu N.A.120 Twin Mustang. Oblatany w kwietniu 1945 r. prototyp nosił oznaczenie XP-82. Po-

wstał przez połączenie dwóch przedłużonych kadłubów seryjnych Mustangów za pomocą nowego prostokątnego fragmentu skrzydła i usterzenia. Śmigła P-82 obracały się w przeciwnych kierunkach, a całkowicie nowe gołenie podwozia głównego znajdowały się po jednym pod każdym z kadłubów. Seryjne Twin Mustangi zaczęły powstawać dopiero po wojnie i po 1947 r. otrzymały oznaczenie F-82. Wśród różnych opracowanych wersji znalazły się ciężkie myśliwce nocne, wyposażone w radary typu SCR-720 lub APS-4, umieszczone w dużym pojemniku pod centralną częścią skrzydła. Samoloty te napędzane silnikami Allison znalazły się w Korei, gdzie odniosły szereg zwycięstw powietrznych, głównie jako myśliwce nocne.

Rodzina lekkich Mustangów rozpoczęła się od XP-51F i XP-51G, a następnie przyszła kolej na XP-51J z silnikami Allison. Seryjnie była produkowana tylko wersja P-51H. Był to najszybszy samolot II wojny światowej (za wyjątkiem niemieckich samolotów odrzutowych) rozwijający prędkość 784 km/h. Jego uzbrojenie składało się nadal z sześciu ciężkich karabinów maszynowych kalibru 12,7 mm, ale był lepszy od 454 kg od seryjnych P-51D. Pojemność zbiorników wewnętrznych P-51H została ponownie powiększona. 555 maszyn tego typu, z 4100 zaplanowanych, zdążyło opuścić hale montażowe zakładów North American. Jeszcze przed zakończeniem wojny i maszyny tego typu weszły do działań bojowych latem 1945 r.

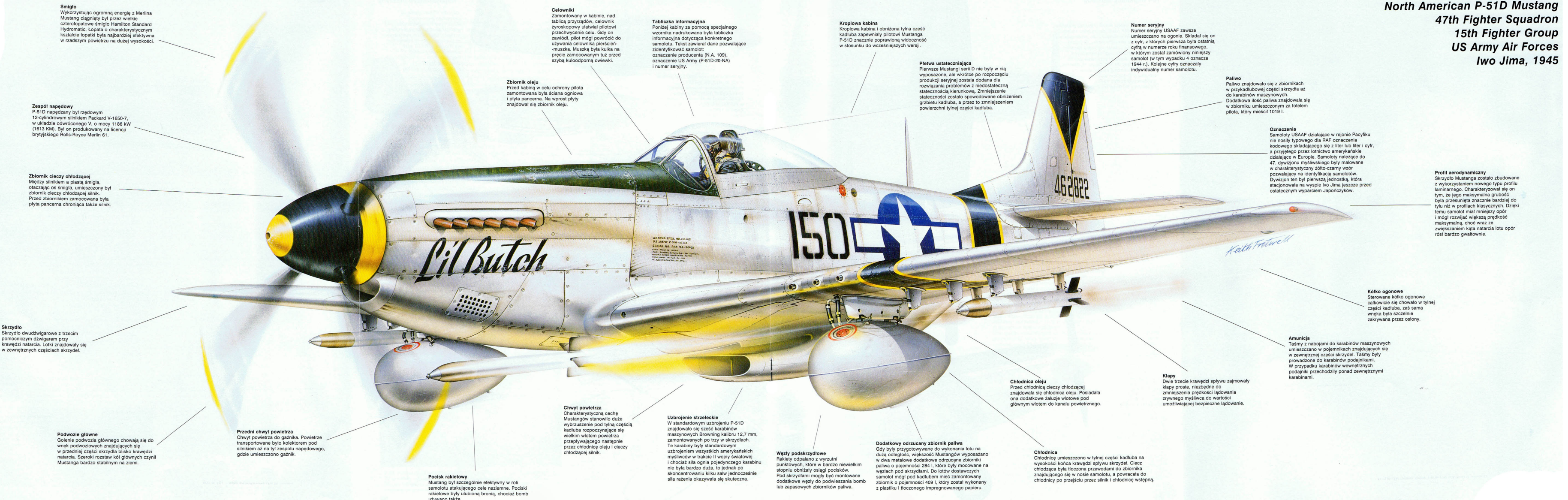
Po II wojnie

Ciekawe jest, że to nie P-51H, lecz produkowane masowo P-51D i P-51K były po wojnie używane przez lotnictwa wielu państw na całym świecie. Dzięki temu Mu-

Cavalier Mustang produkowano bazując na strukturze P-51D, ale wyposażano je w wyższe usterzenia pionowe jak w P-51H. Sposób wzmacnienia skrzydła pozwalające na przenoszenie do 454 kg bomb. Standardowe było uzbrojenie strzelackie składające się z sześciu ciężkich karabinów maszynowych kal. 12,7 mm. Typowy był też silnik V-1650-7.



**North American P-51D Mustang
47th Fighter Squadron
15th Fighter Group
US Army Air Forces
Iwo Jima, 1945**



Śmigło
Wykorzystując ogromną energię z Merlina Mustang ciągnięty był przez wielkie czteropłatowe śmigło Hamilton Standard Hydromatic. Łopata o charakterystycznym kształcie łopalki była najbardziej efektywna w rzadszym powietrzu na dużej wysokości.

Zespół napędowy
P-51D napędzany był rzędowym 12-cylindrowym silnikiem Packard V-1650-7, w układzie odwróconego V, o mocy 1186 kW (1613 KM). Był on produkowany na licencji brytyjskiego Rolls-Royce Merlin 61.

Zbiornik cieczy chłodzącej
Między silnikiem a piastą śmigła, otaczając osź śmigła, umieszczony był zbiornik cieczy chłodzącej silnik. Przed zbiornikiem zamocowana była płyta pancerna chroniąca także silnik.

Skrzydło
Skrzydło dwudźwigarowe z trzecim pomocniczym dźwigarem przy krawędzi natarcia. Lotki znajdowały się w zewnętrznych częściach skrzydeł.

Podwozie główne
Golenie podwozia głównego chowają się do wnętrza podwoziowych znajdujących się w przedniej części skrzydła blisko krawędzi natarcia. Szeroki rozstaw kół głównych czynił Mustanga bardzo stabilnym na ziemi.

Przedni chwyt powietrza
Chwyt powietrza do gaźnika. Powietrze transportowane było kolektorem pod silnikiem aż na tył zespołu napędowego, gdzie umieszczono gaźnik.

Pocisk raketowy
Mustang był szczególnie efektywny w roli samolotu atakującego cele naziemne. Pociski raketowe były ulubioną bronią, chociaż bomb używano także.

Celowniki
Zamontowany w kabine, nad tablicą przyrządów, celownik żyroskopowy ułatwiał pilotowi przechwycenie celu. Gdy on zawiódł, pilot mógł powrócić do używania celownika pierścieni-muszka. Muszką była kulka na przeciw zamocowanym tuż przed szybą kuloodporną owiewki.

Zbiornik oleju
Przed kabiną w celu ochrony pilota zamontowana była ściana ogniowa i płyta pancerna. Na wprost płyty znajdował się zbiornik oleju.

Tabliczka informacyjna
Poniżej kabiny za pomocą specjalnego wzornika nadrukowana była tabliczka informacyjna dotycząca konkretnego samolotu. Tekst zawierał dane pozwalające zidentyfikować samolot: oznaczenie producenta (N.A. 109), oznaczenie US Army (P-51D-20-NA) i numer seryjny.

Kropiowa kabina
Kropiowa kabina i obniżona tylna część kadłuba zapewniały pilotowi Mustanga P-51D znacznie poprawioną widoczność w stosunku do wcześniejszych wersji.

Płetwa ustaleczające
Pierwsze Mustangi serii D nie były w nią wyposażone, ale wkrótce po rozpoczęciu produkcji seryjnej została dodana dla rozwiązania problemów z niedostateczną statecznością kierunkową. Zmniejszenie stateczności zostało spowodowane obniżeniem grzbietu kadłuba, a przez to zmniejszeniem powierzchni tylniej części kadłuba.

Numer seryjny
Numer seryjny USAAF zawsze umieszczano na ogonie. Składał się on z cyfr, z których pierwsza była ostatnią cyfrą w numerze roku finansowego, w którym został zamówiony niniejszy samolot (w tym wypadku 4 oznacza 1944 r.). Kolejne cyfry oznaczały indywidualny numer samolotu.

Paliwo
Paliwo znajdowało się z zbiornikach w przykadłubowej części skrzydła aż do karabinów maszynowych. Dodatkowa ilość paliwa znajdowała się w zbiorniku umieszczonym za fotelem pilota, który mieścił 1019 l.

Oznaczenia
Samoloty USAAF działające w rejonie Pacyfiku nie nosiły typowego dla RAF oznaczenia kodowego składającego się z liter lub liter i cyfr, a przyjętego przez lotnictwo amerykańskie działające w Europie. Samoloty należące do 47. dywizjonu myśliwskiego były malowane w charakterystyczny żółto-czarny wzór pozwalający na identyfikację samolotów. Dywizjon ten był pierwszą jednostką, która stacjonowała na wyspie Iwo Jima jeszcze przed ostatecznym wyparciem Japończyków.

Profil aerodynamiczny
Skrzydło Mustanga zostało zbudowane z wykorzystaniem nowego typu profilu laminarnego. Charakteryzował się on tym, że jego maksymalna grubość była przesunięta znacznie bardziej do tyłu niż w profilach klasycznych. Dzięki temu samolot miał mniejszy opór i mógł rozwijać większą prędkość maksymalną, choć wraz ze zwiększaniem kąta natarcia lotu opór rósł bardzo gwałtownie.

Kółko ogonowe
Sterowane kółko ogonowe całkowicie się chowało w tylnej części kadłuba, zaś sama wnęka była szczerline zakrywana przez osłony.

Amunicyja
Taśmy z nabojami do karabinów maszynowych umieszczano w pojemnikach znajdujących się w zewnętrznej części skrzydeł. Taśmy były prowadzone do karabinów podajnikami. W przypadku karabinów wewnętrznych podajniki przechodziły ponad zewnętrznymi karabinami.

Kłapy
Dwie trzecie krawędzi spływu zajmowały kłapy proste, niezbędne do zmniejszenia prędkości lądowania zrywnego myślicia do wartości umożliwiającej bezpieczne lądowanie.

Chłodnica oleju
Przed chłodnicą cieczy chłodzącej znajdowała się chłodnica oleju. Posiadała ona dodatkowe żaluzje widtowe pod głównym wlotem do kanału powietrznego.

Chłodnica
Chłodnicę umieszczono w tylnej części kadłuba na wysokości końca krawędzi spływu skrzydeł. Ciecz chłodząca była tłoczona przewodami do zbiornika znajdującego się w nosie samolotu, a powracała do chłodnicy po przejściu przez silnik i chłodnicę wstępną.

Uzbrojenie strzeleckie
W standardowym uzbrojeniu P-51D znajdowało się sześć karabinów maszynowych Browning kalibru 12,7 mm, zamontowanych po trzy w skrzydłach. Te karabiny były standardowym uzbrojeniem wszystkich amerykańskich myśliwców w trakcie II wojny światowej i chociaż siła ognia pojedynczego karabinu nie była bardzo duża, to jednak po skoncentrowaniu kilku salw jednocześnie siła rażenia okazywała się skuteczna.

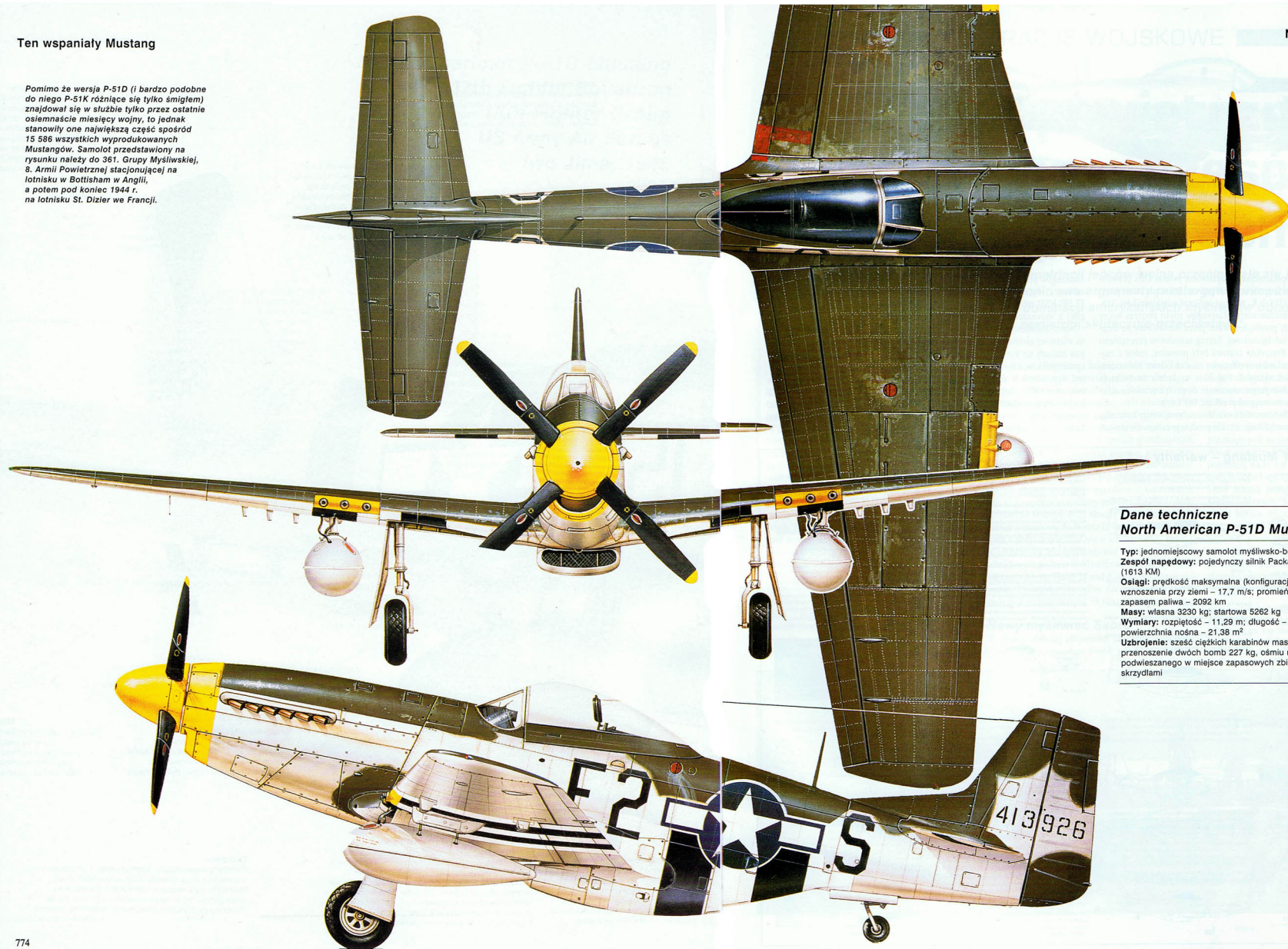
Węzły podskrzydłowe
Rakiety odpalano z wyrzutni punktowych, które w bardzo niewielkim stopniu obniżały osiągi pocisków. Pod skrzydłami mogły być montowane dodatkowe węzły do podwieszania bomb lub zapasowych zbiorników paliwa.

Dodatkowy odrzucany zbiornik paliwa
Gdy były przygotowywane do wykonania lotu na dużą odległość, większość Mustangów wyposażano w dwa metalowe dodatkowe odrzucane zbiorniki paliwa o pojemności 284 l, które były mocowane na węzłach pod skrzydłami. Do lotów dostawczych samolot mógł pod kadłubem mieć zamontowany zbiornik o pojemności 409 l, który został wykonany z plastiku i tłoczonego impregnowanego papieru.

Klasyczne zdjęcie Mustangów podczas lotu nad północno-zachodnią Europą. Samoloty P-51D o numerach 413926, 413410 i 413568 pochodzą z montowni North American w Los Angeles. Wszystkie mają już obniżoną tylną część kadłuba, ale tylko drugi z nich posiada pętlę ustępczną dodaną przed statecznikiem pionowym, co poprawiało stateczność kierunkową samolotu. Z tyłu za nimi leci starszy Mustang P-51B (2106311) z wysoką tylną częścią kadłuba i klasyczną owiewką kabiny.



Pomimo że wersja P-51D (i bardzo podobne do niego P-51K różniące się tylko smigłem) znajdował się w służbie tylko przez ostatnie osiemnaście miesięcy wojny, to jednak stanowiły one największą część spośród 15 586 wszystkich wyprodukowanych Mustangów. Samolot przedstawiony na rysunku należy do 061. Grupy Myśliwskiej, 8. Armii Powietrznej stacjonującej na lotnisku w Bottisham w Anglii, a potem pod koniec 1944 r. na lotnisku St. Dizier we Francji.



Dane techniczne North American P-51D Mustang

Typ: jednomiejscowy samolot myśliwsko-bombowy
Zespół napędowy: pojedynczy silnik Packard V-1650-7 o mocy 1186 kW (1613 KM)
Osiągi: prędkość maksymalna (konfiguracja gładka) – 703 km/h; prędkość wznoszenia przy ziemi – 17,7 m/s; promień działania z maksymalnym zapasem paliwa – 2092 km
Masy: własna 3230 kg; startowa 5262 kg
Wymiary: rozpiętość – 11,29 m; długość – 9,84 m; wysokość – 4,1 m; powierzchnia nośna – 21,38 m²
Uzbrojenie: sześć ciężkich karabinów maszynowych kal. 12,7 mm; możliwe przeniesienie dwóch bomb 227 kg, ośmiu rakiet lub innego typu uzbrojenia podwieszanego w miejsce zapasowych zbiorników paliwa na wężach pod skrzydłami

Ten zaspaniał Mustang



Ten P-51D należał do grupy ponad 40 samolotów przekazanych przez Szwecję Izraelskim Siłom Powietrznym (Heyl HaAvir) po utworzeniu Izraela w 1948 r. Służył on do 1956 r., gdy został zestrzelony w czasie konfliktu arabsko-izraelskiego.

stang stał się niewątpliwie najpopularniejszym myśliwcem świata. Dziś prawdopodobnie byłoby łatwiej utworzyć listę niezliczonych typów, które nie miały przymianej jednego dwuosobowego P-51D lub K, zamiast wyliczać użytkowników, którzy te samoloty eksploatowały. Bardzo wiele Mustangów użyto podczas wojny w Korei. Potem liczne z nich były przerabowane przez różne firmy na dwumiejscowe samoloty treningowe lub łącznikowe. Szereg samolotów przerabiano na cywilne maszyny występowe. Przeróbki czasami były poważne, umieszczając w zasobnikach na końcówkach skrzydeł. Podobnie wyglądała modyfikacja przeprowadzona przez USAF, gdzie przystosowano je do prędkości strumieniowymi. Ten samolot bez trudu osiągnął prędkość 805 km/h.

W latach 50. firma Trans-Florida Aviation oferowała dwuosobową wersję kurierską, co pociągnęło za sobą długą listę modyfikacji, a także produkcję całkowicie nowych

Pewna liczba Mustangów P-51D i K była używana w latach 1944-1945 przez lotnictwo chińskie. Porzucone przez wojska nacjonalistyczne, po zakończeniu rewolucji w Chinach kontynentalnych zostały włączone w skład nowo utworzonego lotnictwa Armii Chińskiej Republiki Ludowej.

Mustang przez Cavalier Aircraft. Ponieważ pozostawały one nieużytkowne, więc zabierali więcej paliwa niż Mustangi z okresu wojny. W 1961 r. za kwotę 32 500 USD można było nabyć wariant dwuosobowy (z siedzeniami jedno za drugim) z wyposażeniem pilotażowo-nawigacyjnym jak dla samolotu pasażerskiego i dwoma dodatkowymi 416 l zbiornikami paliwa, maszyny mimo to zachowały pełne właściwości akrobacyjne. Pod koniec lat 60. wśród nowo produkowanych Mustangów znalazły się wersje przeznaczone dla US Air Force do zwalczania partyzantki i przemytników, używane w ramach programu Forward Air Control. Były też dłuższe, wyposażone w silniki turbosilnikowe Rolls-Royce Dart Turbo Mustang. Te ostatnie w 1971 r. jako początek samolotów bliźniaczego wsparcia Piper Enforcer. Jeśli ktokolwiek powiedziałby, że w tym czasie Mustang był już konstrukcją przestarzałą, powinien wziąć pod uwagę, że na początku lat 80. ponownie rozważano program Enforcera jako lekkijszy maszynowy do bliźniaczego wsparcia przeznaczonego dla USAF.

North American P-51 Mustang – warianty

N.A.73X prototyp: oblatany 26 października 1940 r. z 12-cylindrowym silnikiem NK9950 (do zastąpienia wędrownym, za wyjątkiem paliwa na ogień). Silnik Allison V1710-21 o mocy 800 KM (1120 KM). Mógł być używany w całym zakresie wysokości wahała kalibru 12,7 mm (karabinowa kalibra 7,62 mm, nie mógł być na samolotowo).

N.A.101 XP-48B: modyfikacja NWA dwóch samolotów P-51 (A1-37352, 37421) używanych przez USAF z silnikiem Pratt & Whitney V-1650-0 o mocy 1064 KM (1445 KM). Ubezpieczeni zbombardowani.

N.A.102 P-48B: używane w USA N.A.101 z silnikiem V-1650-3 (czarna ciekłym karabinem maszynowym kalibru 12,7 mm, zbombardowani).

N.A.103 P-48C: identyczny z N.A.102, lecz produkowany w nowym montażu w Dallas jako P-48C-1 (niezłoty lakier), w tym samym wyposażeniu 1300 samolotów.

N.A.104 P-48E: samoloty z węższymi podłotkowymi przylotkami do przeniesienia bomb 454 kg (podstawowy zbiornik i karabin). 4 samoloty: 3201 i 4 w tym zbombardowani, 1388 samoloty, w tym 255 dla RAF jako Mustang III.

N.A.109 P-48F: siedem samolotów doświadczalnych z całkowicie zrehabilitowaną tylną częścią, aby umożliwić przelot z powrotem do bazy zbombardowani w 1944 r. Później pięć było zaprzęgnięte pod koniec II wojny (P-51B, 428).

N.A.110 P-48G: samoloty produkowane w Dallas, zamówione na 2000 sztuk w ramach zmodernizowanego projektu oznaczonego do 1000; dodatkowe wyprodukowano podobny egzemplarz P-48G rozpoznawczy silnikiem V-1650-48, który miał się być bez mocowni węższej produkowanej masowo.

N.A.112 P-48H: seria czarna N.A.105 z modyfikacjami kabiny kontrolnej, z sześcioma osłonami karabinami maszynowymi silnikiem V-16B1-44 o mocy 1015 KM (1360 KM), który miał być wkręcony w tylną część w tydzień 17 KM (22,8 KM), zamówiono 2400 samolotów do produkcji w zakładach

N.A.113 P-48I: samoloty produkowane w Inglewood w sumie 4000 sztuk w ramach zmodernizowanego projektu oznaczonego do 1000; dodatkowe wyprodukowano podobny egzemplarz P-48I rozpoznawczy silnikiem V-1650-49, który miał się być bez mocowni węższej produkowanej masowo.

N.A.114 P-48J: samoloty produkowane w Inglewood w sumie 4000 sztuk w ramach zmodernizowanego projektu oznaczonego do 1000; dodatkowe wyprodukowano podobny egzemplarz P-48J rozpoznawczy silnikiem V-1650-50, który miał się być bez mocowni węższej produkowanej masowo.

N.A.115 P-48K: samoloty produkowane w Dallas, zamówione na 2000 sztuk w ramach zmodernizowanego projektu oznaczonego do 1000; dodatkowe wyprodukowano podobny egzemplarz P-48K rozpoznawczy silnikiem V-1650-51, który miał się być bez mocowni węższej produkowanej masowo.

N.A.116 P-48L: samoloty produkowane w Dallas, zamówione na 2000 sztuk w ramach zmodernizowanego projektu oznaczonego do 1000; dodatkowe wyprodukowano podobny egzemplarz P-48L rozpoznawczy silnikiem V-1650-52, który miał się być bez mocowni węższej produkowanej masowo.

N.A.117 P-48M: samoloty produkowane w Dallas, zamówione na 2000 sztuk w ramach zmodernizowanego projektu oznaczonego do 1000; dodatkowe wyprodukowano podobny egzemplarz P-48M rozpoznawczy silnikiem V-1650-53, który miał się być bez mocowni węższej produkowanej masowo.

N.A.118 P-48N: samoloty produkowane w Dallas, zamówione na 2000 sztuk w ramach zmodernizowanego projektu oznaczonego do 1000; dodatkowe wyprodukowano podobny egzemplarz P-48N rozpoznawczy silnikiem V-1650-54, który miał się być bez mocowni węższej produkowanej masowo.

N.A.119 P-48P: samoloty produkowane w Dallas, zamówione na 2000 sztuk w ramach zmodernizowanego projektu oznaczonego do 1000; dodatkowe wyprodukowano podobny egzemplarz P-48P rozpoznawczy silnikiem V-1650-55, który miał się być bez mocowni węższej produkowanej masowo.

N.A.120 P-48Q: samoloty produkowane w Dallas, zamówione na 2000 sztuk w ramach zmodernizowanego projektu oznaczonego do 1000; dodatkowe wyprodukowano podobny egzemplarz P-48Q rozpoznawczy silnikiem V-1650-56, który miał się być bez mocowni węższej produkowanej masowo.

N.A.121 P-48R: samoloty produkowane w Dallas, zamówione na 2000 sztuk w ramach zmodernizowanego projektu oznaczonego do 1000; dodatkowe wyprodukowano podobny egzemplarz P-48R rozpoznawczy silnikiem V-1650-57, który miał się być bez mocowni węższej produkowanej masowo.

N.A.122 P-48S: samoloty produkowane w Dallas, zamówione na 2000 sztuk w ramach zmodernizowanego projektu oznaczonego do 1000; dodatkowe wyprodukowano podobny egzemplarz P-48S rozpoznawczy silnikiem V-1650-58, który miał się być bez mocowni węższej produkowanej masowo.

N.A.123 P-48T: samoloty produkowane w Dallas, zamówione na 2000 sztuk w ramach zmodernizowanego projektu oznaczonego do 1000; dodatkowe wyprodukowano podobny egzemplarz P-48T rozpoznawczy silnikiem V-1650-59, który miał się być bez mocowni węższej produkowanej masowo.

N.A.124 P-48U: samoloty produkowane w Dallas, zamówione na 2000 sztuk w ramach zmodernizowanego projektu oznaczonego do 1000; dodatkowe wyprodukowano podobny egzemplarz P-48U rozpoznawczy silnikiem V-1650-60, który miał się być bez mocowni węższej produkowanej masowo.

N.A.125 P-48V: samoloty produkowane w Dallas, zamówione na 2000 sztuk w ramach zmodernizowanego projektu oznaczonego do 1000; dodatkowe wyprodukowano podobny egzemplarz P-48V rozpoznawczy silnikiem V-1650-61, który miał się być bez mocowni węższej produkowanej masowo.

N.A.126 P-48W: samoloty produkowane w Dallas, zamówione na 2000 sztuk w ramach zmodernizowanego projektu oznaczonego do 1000; dodatkowe wyprodukowano podobny egzemplarz P-48W rozpoznawczy silnikiem V-1650-62, który miał się być bez mocowni węższej produkowanej masowo.

N.A.127 P-48X: samoloty produkowane w Dallas, zamówione na 2000 sztuk w ramach zmodernizowanego projektu oznaczonego do 1000; dodatkowe wyprodukowano podobny egzemplarz P-48X rozpoznawczy silnikiem V-1650-63, który miał się być bez mocowni węższej produkowanej masowo.

N.A.128 P-48Y: samoloty produkowane w Dallas, zamówione na 2000 sztuk w ramach zmodernizowanego projektu oznaczonego do 1000; dodatkowe wyprodukowano podobny egzemplarz P-48Y rozpoznawczy silnikiem V-1650-64, który miał się być bez mocowni węższej produkowanej masowo.

N.A.129 P-48Z: samoloty produkowane w Dallas, zamówione na 2000 sztuk w ramach zmodernizowanego projektu oznaczonego do 1000; dodatkowe wyprodukowano podobny egzemplarz P-48Z rozpoznawczy silnikiem V-1650-65, który miał się być bez mocowni węższej produkowanej masowo.

N.A.130 P-49: samoloty produkowane w Dallas, zamówione na 2000 sztuk w ramach zmodernizowanego projektu oznaczonego do 1000; dodatkowe wyprodukowano podobny egzemplarz P-49 rozpoznawczy silnikiem V-1650-66, który miał się być bez mocowni węższej produkowanej masowo.

N.A.131 P-49A: samoloty produkowane w Dallas, zamówione na 2000 sztuk w ramach zmodernizowanego projektu oznaczonego do 1000; dodatkowe wyprodukowano podobny egzemplarz P-49A rozpoznawczy silnikiem V-1650-67, który miał się być bez mocowni węższej produkowanej masowo.

N.A.132 P-49B: samoloty produkowane w Dallas, zamówione na 2000 sztuk w ramach zmodernizowanego projektu oznaczonego do 1000; dodatkowe wyprodukowano podobny egzemplarz P-49B rozpoznawczy silnikiem V-1650-68, który miał się być bez mocowni węższej produkowanej masowo.

N.A.133 P-49C: samoloty produkowane w Dallas, zamówione na 2000 sztuk w ramach zmodernizowanego projektu oznaczonego do 1000; dodatkowe wyprodukowano podobny egzemplarz P-49C rozpoznawczy silnikiem V-1650-69, który miał się być bez mocowni węższej produkowanej masowo.

N.A.134 P-49D: samoloty produkowane w Dallas, zamówione na 2000 sztuk w ramach zmodernizowanego projektu oznaczonego do 1000; dodatkowe wyprodukowano podobny egzemplarz P-49D rozpoznawczy silnikiem V-1650-70, który miał się być bez mocowni węższej produkowanej masowo.

N.A.135 P-49E: samoloty produkowane w Dallas, zamówione na 2000 sztuk w ramach zmodernizowanego projektu oznaczonego do 1000; dodatkowe wyprodukowano podobny egzemplarz P-49E rozpoznawczy silnikiem V-1650-71, który miał się być bez mocowni węższej produkowanej masowo.

N.A.136 P-49F: samoloty produkowane w Dallas, zamówione na 2000 sztuk w ramach zmodernizowanego projektu oznaczonego do 1000; dodatkowe wyprodukowano podobny egzemplarz P-49F rozpoznawczy silnikiem V-1650-72, który miał się być bez mocowni węższej produkowanej masowo.

N.A.137 P-49G: samoloty produkowane w Dallas, zamówione na 2000 sztuk w ramach zmodernizowanego projektu oznaczonego do 1000; dodatkowe wyprodukowano podobny egzemplarz P-49G rozpoznawczy silnikiem V-1650-73, który miał się być bez mocowni węższej produkowanej masowo.

N.A.138 P-49H: samoloty produkowane w Dallas, zamówione na 2000 sztuk w ramach zmodernizowanego projektu oznaczonego do 1000; dodatkowe wyprodukowano podobny egzemplarz P-49H rozpoznawczy silnikiem V-1650-74, który miał się być bez mocowni węższej produkowanej masowo.

N.A.139 P-49I: samoloty produkowane w Dallas, zamówione na 2000 sztuk w ramach zmodernizowanego projektu oznaczonego do 1000; dodatkowe wyprodukowano podobny egzemplarz P-49I rozpoznawczy silnikiem V-1650-75, który miał się być bez mocowni węższej produkowanej masowo.

N.A.140 P-49J: samoloty produkowane w Dallas, zamówione na 2000 sztuk w ramach zmodernizowanego projektu oznaczonego do 1000; dodatkowe wyprodukowano podobny egzemplarz P-49J rozpoznawczy silnikiem V-1650-76, który miał się być bez mocowni węższej produkowanej masowo.

N.A.141 P-49K: samoloty produkowane w Dallas, zamówione na 2000 sztuk w ramach zmodernizowanego projektu oznaczonego do 1000; dodatkowe wyprodukowano podobny egzemplarz P-49K rozpoznawczy silnikiem V-1650-77, który miał się być bez mocowni węższej produkowanej masowo.

N.A.142 P-49L: samoloty produkowane w Dallas, zamówione na 2000 sztuk w ramach zmodernizowanego projektu oznaczonego do 1000; dodatkowe wyprodukowano podobny egzemplarz P-49L rozpoznawczy silnikiem V-1650-78, który miał się być bez mocowni węższej produkowanej masowo.

N.A.143 P-49M: samoloty produkowane w Dallas, zamówione na 2000 sztuk w ramach zmodernizowanego projektu oznaczonego do 1000; dodatkowe wyprodukowano podobny egzemplarz P-49M rozpoznawczy silnikiem V-1650-79, który miał się być bez mocowni węższej produkowanej masowo.

N.A.144 P-49N: samoloty produkowane w Dallas, zamówione na 2000 sztuk w ramach zmodernizowanego projektu oznaczonego do 1000; dodatkowe wyprodukowano podobny egzemplarz P-49N rozpoznawczy silnikiem V-1650-80, który miał się być bez mocowni węższej produkowanej masowo.

N.A.145 P-49O: samoloty produkowane w Dallas, zamówione na 2000 sztuk w ramach zmodernizowanego projektu oznaczonego do 1000; dodatkowe wyprodukowano podobny egzemplarz P-49O rozpoznawczy silnikiem V-1650-81, który miał się być bez mocowni węższej produkowanej masowo.

N.A.146 P-49P: samoloty produkowane w Dallas, zamówione na 2000 sztuk w ramach zmodernizowanego projektu oznaczonego do 1000; dodatkowe wyprodukowano podobny egzemplarz P-49P rozpoznawczy silnikiem V-1650-82, który miał się być bez mocowni węższej produkowanej masowo.

N.A.147 P-49Q: samoloty produkowane w Dallas, zamówione na 2000 sztuk w ramach zmodernizowanego projektu oznaczonego do 1000; dodatkowe wyprodukowano podobny egzemplarz P-49Q rozpoznawczy silnikiem V-1650-83, który miał się być bez mocowni węższej produkowanej masowo.

N.A.148 P-49R: samoloty produkowane w Dallas, zamówione na 2000 sztuk w ramach zmodernizowanego projektu oznaczonego do 1000; dodatkowe wyprodukowano podobny egzemplarz P-49R rozpoznawczy silnikiem V-1650-84, który miał się być bez mocowni węższej produkowanej masowo.

N.A.149 P-49S: samoloty produkowane w Dallas, zamówione na 2000 sztuk w ramach zmodernizowanego projektu oznaczonego do 1000; dodatkowe wyprodukowano podobny egzemplarz P-49S rozpoznawczy silnikiem V-1650-85, który miał się być bez mocowni węższej produkowanej masowo.

N.A.150 P-49T: samoloty produkowane w Dallas, zamówione na 2000 sztuk w ramach zmodernizowanego projektu oznaczonego do 1000; dodatkowe wyprodukowano podobny egzemplarz P-49T rozpoznawczy silnikiem V-1650-86, który miał się być bez mocowni węższej produkowanej masowo.

N.A.151 P-49U: samoloty produkowane w Dallas, zamówione na 2000 sztuk w ramach zmodernizowanego projektu oznaczonego do 1000; dodatkowe wyprodukowano podobny egzemplarz P-49U rozpoznawczy silnikiem V-1650-87, który miał się być bez mocowni węższej produkowanej masowo.

N.A.152 P-49V: samoloty produkowane w Dallas, zamówione na 2000 sztuk w ramach zmodernizowanego projektu oznaczonego do 1000; dodatkowe wyprodukowano podobny egzemplarz P-49V rozpoznawczy silnikiem V-1650-88, który miał się być bez mocowni węższej produkowanej masowo.

N.A.153 P-49W: samoloty produkowane w Dallas, zamówione na 2000 sztuk w ramach zmodernizowanego projektu oznaczonego do 1000; dodatkowe wyprodukowano podobny egzemplarz P-49W rozpoznawczy silnikiem V-1650-89, który miał się być bez mocowni węższej produkowanej masowo.

N.A.154 P-49X: samoloty produkowane w Dallas, zamówione na 2000 sztuk w ramach zmodernizowanego projektu oznaczonego do 1000; dodatkowe wyprodukowano podobny egzemplarz P-49X rozpoznawczy silnikiem V-1650-90, który miał się być bez mocowni węższej produkowanej masowo.

N.A.155 P-49Y: samoloty produkowane w Dallas, zamówione na 2000 sztuk w ramach zmodernizowanego projektu oznaczonego do 1000; dodatkowe wyprodukowano podobny egzemplarz P-49Y rozpoznawczy silnikiem V-1650-91, który miał się być bez mocowni węższej produkowanej masowo.

N.A.156 P-49Z: samoloty produkowane w Dallas, zamówione na 2000 sztuk w ramach zmodernizowanego projektu oznaczonego do 1000; dodatkowe wyprodukowano podobny egzemplarz P-49Z rozpoznawczy silnikiem V-1650-92, który miał się być bez mocowni węższej produkowanej masowo.

N.A.157 P-49A: samoloty produkowane w Dallas, zamówione na 2000 sztuk w ramach zmodernizowanego projektu oznaczonego do 1000; dodatkowe wyprodukowano podobny egzemplarz P-49A rozpoznawczy silnikiem V-1650-93, który miał się być bez mocowni węższej produkowanej masowo.

N.A.158 P-49B: samoloty produkowane w Dallas, zamówione na 2000 sztuk w ramach zmodernizowanego projektu oznaczonego do 1000; dodatkowe wyprodukowano podobny egzemplarz P-49B rozpoznawczy silnikiem V-1650-94, który miał się być bez mocowni węższej produkowanej masowo.

N.A.159 P-49C: samoloty produkowane w Dallas, zamówione na 2000 sztuk w ramach zmodernizowanego projektu oznaczonego do 1000; dodatkowe wyprodukowano podobny egzemplarz P-49C rozpoznawczy silnikiem V-1650-95, który miał się być bez mocowni węższej produkowanej masowo.

N.A.160 P-49D: samoloty produkowane w Dallas, zamówione na 2000 sztuk w ramach zmodernizowanego projektu oznaczonego do 1000; dodatkowe wyprodukowano podobny egzemplarz P-49D rozpoznawczy silnikiem V-1650-96, który miał się być bez mocowni węższej produkowanej masowo.

N.A.161 P-49E: samoloty produkowane w Dallas, zamówione na 2000 sztuk w ramach zmodernizowanego projektu oznaczonego do 1000; dodatkowe wyprodukowano podobny egzemplarz P-49E rozpoznawczy silnikiem V-1650-97, który miał się być bez mocowni węższej produkowanej masowo.

N.A.162 P-49F: samoloty produkowane w Dallas, zamówione na 2000 sztuk w ramach zmodernizowanego projektu oznaczonego do 1000; dodatkowe wyprodukowano podobny egzemplarz P-49F rozpoznawczy silnikiem V-1650-98, który miał się być bez mocowni węższej produkowanej masowo.

N.A.163 P-49G: samoloty produkowane w Dallas, zamówione na 2000 sztuk w ramach zmodernizowanego projektu oznaczonego do 1000; dodatkowe wyprodukowano podobny egzemplarz P-49G rozpoznawczy silnikiem V-1650-99, który miał się być bez mocowni węższej produkowanej masowo.

Wojna powietrzna nad Koreą – część 5: Ostateczny rozrachunek

Kiedy wskutek kontrowersji wokół repatriacji jeńców wojna przeciągnęła się jeszcze o rok, komuniści postanowili wzmocnić swe argumenty przetargowe przez zdobycie przewagi w powietrzu. Dzięki dominacji amerykańskich myśliwców odrzutowych, udało się tym zamiarom skutecznie przeciwstawić.

Rokowania pokojowe pomiędzy delegacjami – rozejmowymi doszły wreszcie do stadium porozumienia w sprawie linii podziału terytoriów. Pozostawał jednak punkt sporny – problem repatriacji przemieszczanej ludności koreańskiej i chińskiej. 12 tysięcy żołnierzy Narodów Zjednoczonych, uwięzionych w Korei Północnej, miało zostać wymienionych na około 70 tysięcy więźniów komunistycznych. Tymczasem Narody Zjednoczone stanowczo odmówiły repatriacji wielu tysięcy Chińczyków i Koreańczyków z Północy, którzy nie mieli ochoty wracać na terytorium komunistyczne. Komuniści grozili walką do ostatniego żołnierza dla paropcia swych żądań totalnej repatriacji. Tak więc celem walk w ostatnim roku wojny było zabezpieczenie argumentów przetargowych przy stole negocjacyjnym. Jak już opowiedzieliśmy ze szczegółami, działalność sił zbrojnych komunistów zmalała w maju i czerwcu 1952 r. Ta tendencja utrzymała się w lipcu: zniszczono tylko 18 odrzutowców Mikojan-Guriewicz MiG-15 Fagot w trakcie 2423 wylotów bojowych myśliwców North American F-86 Sabre. Leczą w jednym wypadku – 10 czerwca – podczas ataku nocnego czterech bombowców Boeing B-29 Superfortress na

most w Korei Północnej, dziesięć MiGom-15 udało się dokonać przechwycenia przez zamiar na reflektory-szperacze przeciwnika. Zestrzeliły dwa bombowce i uszkodziły trzeci bez strat własnych. Na szczęście tego rodzaju sukces już się nie powtórzył. Proces modernizacji lotnictwa chińskiego ciągnął się przez lata 1952 i 1953; w bazach mandzurskich doprowadzono do gotowości bojowej jeszcze trzy pułki odrzutowców MiG-15-bis (około 200 samolotów). Samoloty Tupolew Tu-2 o silniku tłokowym zostały prawie w całości wycofane z koreańskich baz wojennych, kiedy Chiny przyjęły dostawę około 70 maszyn Iliuszyn Il-28 Beagle o bliźniaczych silnikach odrzutowych. Wywiad Narodów Zjednoczonych szybko dowiedział się o ich istnieniu. Jednak w obawie, by nie spowodować niszczących akcji odwetowych na bazy w Mandżurii, Chińczycy nigdy nie posłużyli się Ilami-28 nad Koreą, akceptując sytuację, by wojska Narodów Zjednoczonych miały swój azyl na południe od 38 równoleżnika.

Nowy myśliwiec Sabre

W okresie słabszej aktywności na niebie w czerwcu i lipcu 1952 r., pierwsze F-86E weszły w skład no-

wego Dywizjonu nr 39 51. Skrzydła Myśliwców. Z potężniejszym silnikiem J-47-GE-27 i wszechstronnie zwiększoną sprawnością, nowy samolot F-86 Sabre wreszcie okazał się w boju lepszy od MiG-15 na wszystkich wysokościach, choć myśliwiec komunistyczny nadal utrzymywał znaczną przewagę pod względem sprawności wznoszenia. Ale w sierpniu działalność MiGów ożywiła się; odpowiedź na to był wzrost ilości wylotów operacyjnych maszyn F-86 Sabre, czemu towarzyszyła zauważalna zmiana postawy bojowej pilotów myśliwców komunistycznych. W przeszłość odeszły wielkie formacje MiGów-15; zamiast nich często napotymano klucz czterech lub sześciu samolotów, w których jeden lub dwaj piloci byli identyfikowani jako agresywni i kompetentni, zaś pozostali wyraźnie brakowało umiejętności i doświadczenia. Szybko rozpoznano to zjawisko jako sposób na przekazywanie doświadczeń bojowych własnym „nie opierzonim” jeszcze pilo-

Kolorowy F-86E Sabre (51-2800) El Diablo z 335. Dywizjonu Myśliwców w bazie Kimp'o (K-14); pilotował go kapitan Chuck Owens, lecz samolot nosił emblemat dywizjonu, a nie misji i zwycięstw pilota. Zdjęcie zrobiono wiosną 1952 r.



tom. Tego typu szybka reakcja na braki w wyszkoleniu komunistów stała się przyczyną wzrostu strat przeciwnika. 33 maszyny utracili komuniści w sierpniu, we wrześniu już 63, podczas gdy siły Narodów Zjednoczonych stały się uboższe o 4 maszyny F-86 Sabre w sierpniu, a 9 we wrześniu.

Największe znaczenie dla tej rosnącej dysproporcji strat miała lepsza zwrotność maszyn F-86E i F-86F Sabre, których piloci mogli wykonywać gwałtowne zwroty i z większym przeciążeniem na samolotach wyposażonych w dopalacze i pływające usterzenie poziome, zaś w drugim półroczu 1952 r. często obserwowano, jak coraz to więcej MiGów w trakcie walki zniemacka wpadało w korkociąg. Nie mniej niż 30 samolotów nieprzyjacielskich rozbiło się, często bez trafień przeciwnika.

W październiku samoloty F-86F otrzymały jeszcze jedną nowość – do Korei nadeszło 50 zestawów umożliwiających myśliwcom przedłużenie krawędzi natarcia skrzydła. Opóźniają przekroczenie kątów krytycznych, skrzydło takie pozwalało zwiększyć pilotowi przeciążenie, co umożliwiało mu wykonywanie gwałtownych zwrotów przed drżeniem poprzedzającym przeciągnięcie. Mniej więcej w tym samym czasie, gdy wprowadzano F-86F zdolne do przenoszenia 4 zasobników pod skrzydłami – a samoloty te w pierw przydzielono do 8. i 18. Skrzydła Myśliwców Bombardujących, 8. Skrzydło musiało pozbyć się siedziwi maszyn Lockheed F-80C, zaś 18. Skrzydło samolotów North American F-51. Zanim upłynął miesiąc, 18. Skrzydło rozpoczęło przeprowadzkę do nowej bazy w Osan na południe od Seulu. Mustangi z Sił Powietrznych USA poleciały na swą ostatnią misję bojową 23 stycznia 1953 r. w Dywizjonie 67.

Długotrwałe przekształcenia

Jednak w styczniu 1953 r. znów ożywiła się działalność MiGów, na pewno na skutek wejścia jednego

Helikopter Sikorsky H-5G (S-51) unosi się w powietrze podczas kolejnego ewakuacyjnego lotu ratunkowego. Choć mógł przemieścić tylko dwie pary noszy, ofiarom zapewniło dostateczną wygodę wewnątrz opływowego zasobnika, który chronił ранnego przed porывami wiatru. Tu sanitariusz czuwa nad swoim pacjentem.



Samolot Fairchild C-119B (48-343) z 314. Grupy Transportu Wojsk (Średniej) dokonuje zrzuca dostaw w pobliżu Chungju, gdzie wojskom Narodów Zjednoczonych, przebywającym na zasniezonych terenach, dostarczono tą drogą ponad 300 ton zaopatrzenia.

z nowych pułków tych maszyn na arenę zmagañ wojennych. Podczas 3429 wylotów bojowych piloci F-86 Sabre stracili 37 odrzutowców nieprzyjacielskich (oraz jednego Tu-2) za cenę utraty dwóch własnych. Pod koniec tego miesiąca 25 pilotów Sabre osiągnęło lub przekroczyło wynik kwalifikujący ich do tytułu „asa”, przyznawany za strącenie 5 samolotów nieprzyjaciela. Wszystkie te „asy” były pilotami myśliwskimi F-86 Sabre, lecz kiedy major James P. Hagerstrom przeniósł się z 14. Skrzydła Myśliwców Przechwytyjących, by objąć dowództwo Dywizjonu 67 z 18. Skrzydła Myśliwców Bombardujących, dołączył do wyników swego osobistego konta dwa celne trafienia i doszedł do 6 i pół kolejnych zwycięstw na maszynie F-86F Sabre (osiągając status „asa” 25 lutego 1953 r.). Hagerstrom, najcenniejszy pilot myśliwca bombardującego w walce po-

wietrznej, zniszczył również 6 samolotów nieprzyjacielskich w trakcie II wojny światowej.

5 marca 1953 r. zmarł Józef Stalin, przywódca Związku Radzieckiego. Jego śmierć silnie wpłynęła na postawę delegacji chińskiej podczas rozmów pokojowych, zaś chwilowo wątpliwości w bloku komunistycznym, co do kontynuacji wspierania żądań Chin w kwestii repatriacji, miały swój przejaw w wyraźnym wycofaniu z wojennego teatru wielu pilotów z europejskich krajów komunistycznych.

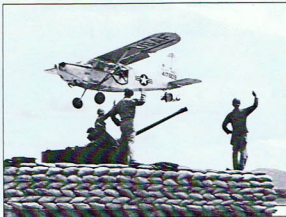
Liczne kraje zachodnie brały symboliczny udział w siłach zbrojnych Narodów Zjednoczonych w Korei. Na zdjęciu grecki Douglas C-47 Skytrain z Królewskich Helleńskich Sił Powietrznych, oddelegowany do 315. Oddziału Powietrznego (Cargo Bojowe) Sił Powietrznych USA, przelatuje nad haubicą kalibru 105 mm, rozlokowaną na pozycji bojowej na szczycie wórzca.



W Korei poza Amerykanami na F-86 latali również piloci z Afryki Południowej i Australii. Ten samolot F-086F z 2. Dywizjonu Sił Powietrznych Afryki Południowej stacjonował w bazie K-55 i był oddelagowany do 18. Skrzydła Myśliwców Bombardujących przez całą wojnę. Na początku dywizjon ten latał w Korei na myśliwcach bombardujących F-51D.



Maszyny Curtiss C-46D Commando z 437. Grupy Transportu Wojsk (Średniej), sfotografowane w listopadzie 1950 r., wiozą ładunek paliwa dla wojsk lądowych. W marcu 1951 r. zrzucały oddziały powietrzno-desantowe z 187. Pułkowej Grupy Bojowej z Munsan-ni; później używano ich do ewakuacji ofiar.



Wojna koreańska nigdy nie uzyskała rangi wojny patriotycznej. W konflikcie tym ludzie walczyli z dala od domu, dlatego ich samopoczucie i morale wymagało stałej uwagi. Na zdjęciu maszyna Stinson L-5 z 10. Dywizjonu Łączności zrzuca pocztę dla załogi oddalonego stanowiska ogniowego w czerwcu 1952 r.



Maszyna szkolna North American T-6 Texan (przezywana „Komarem”) z 614. Grupy Kontroli Taktycznej – uznana za idealną do zadań ze względu na zwrotność przy małej szybkości – była używana do tropienia obiektów nieprzyjacielskich przed ogłoszeniem szturmów myśliwców i myśliwców bombardujących sił Narodów Zjednoczonych.

Pomoc marines

Pomiędzy 8 a 31 maja piloci F-86 Sabre z czterech Skrzydeł namierzili w sumie 1507 MiGów w trakcie 6721 wylotów bojowych, zaangażowali w walce 537 z nich i zniszczyli 56 za cenę utraty jednego samolotu F-86F-10.

Lotnicy z 4. Skrzydła Myśliwców Przechwytyjących, wśród nich pilot podporucznik Dixon, prowadzą oględziny uszkodzonego steru kierunku swojego myśliwca Sabre F-86. Dixon ustawił się właśnie na ognie MiG-15 w „Alei MiGów”, kiedy struga ognia z ziemi uderzyła w jego samolot. Udało mu się jednak doprowadzić swoją maszynę bezpiecznie do bazy.



Maszyny Republic F-84 Thunderjet nadal pełniły inne zadanie ataku na cele naziemne; większość wcześniejszych F-84 wymieniono na wersję F-84G. 136. Skrzydło Myśliwców Bombardujących zostało zastąpione przez 58. Skrzydło Myśliwców Bombardujących (Dywizjony nr 69, 310 i 311) w Taegu w lipcu 1952 r., a 116. Skrzydło (poprzednio obciążone głównie zadaniami obrony lotniczej nad Japonią) zostało zastąpione przez 474. Skrzydło Myśliwców Bombardujących (Dywizjony nr 428, 429 i 430), które przybyło do Kunsan w sierpniu 1952 r.

Maszyna Grumman SA-16 Albatross z 2. Dywizjonu Ratowniczego obniża lot do łagodnego wodowania, by zabrać rozbitków ze strąconego samolotu. Najważniejszym jej zadaniem było pilnowanie uszkodzonych B-29, które ze swoich baz na Okinawie szły do regularnych nalotów na instalacje komunistów.

Aż do końca wojny w akcji pozostawały też maszyny Douglas B-26 Invader z 3. Grupy Bombowej z Kunsan i 17. Grupy Bombowej (wcześniej 452. Grupy Bombowej) z Pusan. Ich ostateczny wynik – 55 tysięcy wylotów bojowych – przyniósł plon w postaci zniszczonych 38 500 pojazdów nieprzyjacielskich, 3700 towarowych wagonów kolejowych i 406 lokomotyw. Maszyny zwiadowcze z RB-26C z 12. Dywizjonu Rozpoznania Taktycznego (Noce Rozpoznanie Fotograficzne), stacjonujące później w bazie na lotnisku Kimpo, również trudniły się za-





Ośmiomiejscowe helikoptery do transportu oddziałów desantowych Sikorsky HRS-1 miały samouszczelniające się zbiorniki paliwa i przed końcem wojny koreańskiej były na stanie dziewięciu dywizjonów transportowych Korpusu Piechoty Morskiej (HMR). Wyprodukowano sześćdziesiąt takich śmigłowców. Na tym ze zdjęcia jednostka HMR-161.

Korpus Piechoty Morskiej Stanów Zjednoczonych otrzymał 41 transporterów desantowych Fairchild Boxcar (podobnych do maszyn C-119C Sil Powietrznych USA) pod nazwą RG-1; stanowiły one wyposażenie Dywizjonu Korpusu VMR-252 oraz VMR-253 (na ilustracji pokazano maszynę należącą do tego ostatniego) i służyły w koreańskim konflikcie od 1951 do 1953 r.



jęciami rozpoznania dla wsparcia wojsk Narodów Zjednoczonych, aż do ostatniego dnia wojny.

W ostatnim roku wojny nadal wykorzystywano lotniskowce i samoloty z Marynarki Wojennej USA, Królewskiej Marynarki Wojennej Wlk. Brytanii i Królewskiej Marynarki Wojennej Australii. Kompanijna Grupa Bójowa 77 zawsze utrzymywała co najmniej trzy lotniskowce (zazwyczaj szybkie transportowce klasy „Essex” na wodach koreańskich, a w październiku 1952 r. zmoderнизowane USS *Oriskany* przywiózł na arenę zmagają wojennych dwa dywizyjony ulepszonych myśliwców Grumman F9F-5 Panther. Do pierwszej walki z MiGami-15 poszły one 18 listopada tego roku, w trakcie bombardowania przez flotę wybrzeża Korei Północnej w odległości jedynie 100 mil na południe od Władystowiku. Cztery maszyny Panther napotykały cztery MiG-15 i zestrzeliły dwa bez strat. W nocnym ataku 3 maja 1953 r. na instalacje energetyczne w zbiorniku wodnym w Chosin (gdzie naloty ostrzały wcześniej zakłócone przez MiG-i i dzielną przeciwnicy) trzy maszyny Douglas AD-4N Skyraider z USS *Valley*

Forge obpsaly swoje cele bombami o wagomiarze 454 kg.

Rejsy lotniskowców

Aby dać pojęcie o zaangażowaniu lotniskowców amerykańskich w wojnie w Korei, warto jako ciekawostkę przytoczyć fakt, że 11 lotniskowców klasy „Essex” (cztery z nich zmodyfikowano w ramach Programu 27A, by nadawały się do operacji z odrzutowcami) odbyło 23 rejsy na wodach Korei w okresie od 1950 do 1953 r. Wśród nich USS *Boxer* i USS *Valley Forge* zaliczyły po cztery rejsy.

Tylko jeden pilot Marynarki Wojennej USA osiągnął tytuł „asa” – latał na maszynie Vought F4U-5N Corsair. W ostatnim miesiącu wojny porucznik Guy P. Bordelon z USS *Pricnetown* został czasowo odedlegowany do Osan, by stawić czoło rozbojom akcji „Budzik Charlie” – namolnym pilotom komunistycznym, którzy latając na dwupłatkach Polikarpow Po-2, wykonywali częste nekające ataki na pozycje wojsk Narodów Zjednoczonych, zrzucając w nocy małe bomby na oddziały i samoloty

z małej wysokości. Bordelonowi udało się zniszczyć dwóch intruzów 29 czerwca, dwóch 30 czerwca i jeszcze jednego 17 lipca. Lotnik z Korpusu Piechoty Morskiej USA, major John F. Bolt, który służył jako pilot F-86 Sabre przydzielony do 51. Skrzydła Myśliwców Sił Powietrznych USA, zniszczył nad Koreą sześć MiGów; w czasie II wojny światowej zestrzelił również sześć samolotów nieprzyjacielskich.

Ale to piloci F-86 Sabre mieli lwi udział w walkach lotniczych w ostatnich miesiącach wojny. W czerwcu 1953 r. nastąpił szczyt zmagają lotniczych: maszyny F-86 zaliczyły 7696 wylotów i zniszczyły nie mniej niż 77 MiGów-15. Ani jeden Sabre nie padł ofiarą walk w powietrzu, lecz 14 zostało strąconych przez ogień naziemny komunistów, co oddaje obraz wzrostu aktywności myśliwców bombardujących F-86F. Na przykład 7 czerwca osiem maszyn F-86F-30 z 8. Skrzydła, dwaosnaście z 18. Skrzydła, każda niosąca po dwie bomby o wagomiarze 454 kg i dwa zbiorniki odrzucane – zaatakowały elektrownię Suinho na rzece Jalu, podczas gdy 66 maszyn F-86E i F-86F z 4. i 51. Skrzydła leciało w osłonie od góry.

Operacje myśliwców i myśliwców bombardujących w Korei

	F-86	F-80	F-84	F-51	F-94	F-82
Łączna liczba wylotów	87 177	98 515	86 408	62 607	4 694	1 868
Srednia liczba podczas wojny	184	270	247	167	56	16
STRATY AMERYKANSKIE						
W walce powietrznej	78	14	18	10	1	–
Wskutek ostrzału z ziemi	19	113	122	172	–	4
Nieznane przyczyny	13	16	13	12	–	–
Łączne straty wskutek działań nieprzyjacielskich	110	143	153	194	1	4
Przyczyny poza działaniami nieprzyjaciela	61	96	63	74	6	4
Zaginiecie	13	38	33	32	2	3
Wypadki nieoperacyjne	34	47	56	22	3	6
Jednostki nieoperacyjne nie zaangażowane w walkę	6	49	30	29	16	7
Zrzucone bomby (w tonach)	224	373	335	351	28	24
Zrzucono napalm (w tonach)	75 808	33 266	50 427	12 909	1 222	122
Wyrzuczone rakiety	148	8 327	5 560	15 221	–	–
Piloci zabici	270	80 935	22 154	183 034	–	1 892
Piloci zaginieni	47	160	98	131	6	23
Piloci ranni	65	164	121	133	6	13
Piloci ranni	6	38	11	41	–	1
STRATA NIEPRZYJACIELA						
MiG-i zniszczone w powietrzu	792	6	8	–	1	–
Inne zniszczone samoloty nieprzyjaciela	18	31	1	9	3	4
Samoloty nieprzyjaciela zniszczone na ziemi	4	21	–	28	–	–
Zniszczone samoloty nieprzyjaciela razem	814	58	9	37	4	4
Prawdopodobnie zniszczone samoloty nieprzyjaciela	119	37	13	11	–	2
Uszkodzone samoloty nieprzyjaciela	818	57	83	27	2	–

(Według Zestawienia Statystycznego Sił Powietrznych USA, Rok Finansowy 1953)

Koniec działań wojennych

Lipiec przyniósł kapitulację komunistycznych negocjatorów pokojowych w kwestii repatriacji i 27 tego miesiąca zakończyły się działania wojenne. Na kilka godzin przed momentem, w którym miało się rozpocząć ostateczne zawieszenie broni, kapitan Ralph S. Parr, którego konto dziewięciu zniszczonych MiGów-15 zapelnilo się zaledwie w ostatnich szesciu tygodniach i który latał w misjach eskortowych do Chungangin na maszynie F-86F-30, namierzył transportowce komunistów Iliuszyn Il-12 i dluga struga ognia ze swoich szesciu dzialek strącił go na ziemię stajajac w płomieniach. Był to ostatni samolot zestrzelony w konflikcie koreańskim.

Po zakonczeniu walk, w wyposazeniu sil zbrojnych Narodów Zjednoczonych w Korei znajdowalo sie 297 maszyn F-86 Sabre i 218 F-84 Thunderjet. Ich przeciwnik, sily powietrzne Chin komunistycznych, posiadalo wedle oszacowan 950 mysliwcow MiG-15. W ciau 32 miesiecy uczestniczyna F-86 w akcjach



w Korei, piloci zniszczyli 810 samolotów nieprzyjacielskich, a wśród nich 792 myśliwce MiG-15. Z tej liczby nie mniej niż 305 samolotów zostało zestrzelonych przez 39 ludzi, którzy doszli do tytułu „asa”. Wobec tych osiągnięć należy jednak przypomnieć 110 maszyn F-86 Sabre, które padły ofiarą

akcji nieprzyjacielskich (78 z nich w walce powietrznej), i 114 samolotów utraconych z innych przyczyn. Sabre F-86 odbyły w sumie 87 177 wylotów bojowych, co stawia je pod tym względem na drugim miejscu po znacznie liczniejszych samolotach F-80, które wylatały 98 515 misji.

Maszyny Thunderjet – tak jak ta F-84G ze zdjęcia, pochodząca z 66. Dywizjonu Myśliwców Bombardujących – latały bez przerwy na misje szturmowe, aż do samego końca wojny koreańskiej; większość ich strat spowodował raczej ostrzał przeciwlotniczy z ziemi niż myśliwce nieprzyjacielskie, dzięki potężnej eskorcie skrzydeł myśliwców F-86 Sabre.



Potężny „dźwign” z okresu wojny koreańskiej – Douglas C-124A użył w 316. Oddziale Lotniczym (Transport Bojowy); przy ośmioosobowej załodze mógł przysiąć na pokład 200 żołnierzy lub 127 rannych na noszach. Na zdjęciu jeden z tych samolotów, sfotografowany w bazie koreańskiej w lipcu 1952 r.



W trakcie wojny w Korei brytyjskie samoloty z silnikami tłokowym, stacjonujące na lotniskach, odpisywały swą łabędzią pieśń. Ogromną liczbę maszyn Sea Fury, Firefly i Seafire sprowadzono z powrotem do Wlk. Brytanii, by je rozebrać i sprzedać na złom do stoczni brytyjskich. Na zdjęciu pokazano maszyny Firefly AS.Mk 5 i Sea Fury FB.Mk 11 na pokładzie HMS Ocean.

Bilans walk lotniczych w wojnie koreańskiej

Miesiąc	Ilość odbytych wylotów	Straty F-86 od nieprzyjaciela	Straty operacyjne razem	MiGI zgłoszone jako stracone
1950				
grudzień	236	1	1	8
1951				
styczeń	212	–	–	–
luty	1	–	–	–
marzec	904	–	–	3
kwiecień	1 073	–	3	14
maj	1 306	–	3	5
czerwiec	1 250	1	5 ⁽¹⁾	10
lipiec	734	2	2	7
sierpień	940	–	1	4
wrzesień	1 119	3	6	13
październik	1 622	7	8	24
listopad	1 003	3	3	14 ⁽²⁾
grudzień	2 066	7	7	28
1952				
styczeń	2 340	5	11	31
luty	2 500	2	5	17
marzec	3 359	3	4	39
kwiecień	3 783	4	4	44
maj	5 190	6	10	2 ⁽³⁾
czerwiec	2 778	4	6	20
lipiec	2 423	5	6	18
sierpień	3 010	4	6	33
wrzesień	3 586	9	12	63
październik	4 320	5	7	27
listopad	2 635	4	4	28
grudzień	3 418	2	5	28
1953				
styczeń	3 428	2	4	37 ⁽⁴⁾
luty	2 852	4	5	25
marzec	3 632	3	5	34
kwiecień	5 346	5	7	27
maj	6 721	1	11	27
czerwiec	7 696	14	23	77
lipiec	5 841	4	10	31
Razem	87 125	110	184	792

Uwagi:

- ⁽¹⁾ w tym dwa zaginione ⁽²⁾ oraz pięć innych modeli
⁽³⁾ oraz 11 innych modeli ⁽⁴⁾ oraz jeden Tu-2

SAMOLOTY od A do Z

Bell 212 Twin Two-Twelve

Uświadomienie sobie przez CAF, że zastosowanie dwóch silników turbiny zapewnia wiele korzyści, doprowadziło do zaprojektowania, początkowo dla wojska, śmigłowca Bell 212 i przeznaczono specjalnie dla niego zespołu napędowego PT6T – Pratt & Whitney Aircraft of Canada (PWAC). Program ten był wspólnym przedsięwzięciem finansowym Bell, rządu Kanady i PWAC.

Rewolucyjne rozwiązanie stanowił w tej konstrukcji jej wyjątkowy zespół napędowy PT6T Twin-Pac, zaprojektowany i produkowany przez PWAC. Składał się z umieszczonych równoległo obok siebie dwóch silników turbiny, przekazujących moment obrotowy przez specjalną skrzynkę połączeniową na jeden wspólny wał wyjściowy. Użytkiwana moc z kilograma masy zespołu napędowego wynosiła w nowym układzie 4,66 kW/kg (6,33 KM/kg), w porównaniu z 4,19 kW/kg (5,69 KM/kg) silnika Lycoming T53. Dodatkową korzyścią był fakt, że PT6T-3 zastawiany w wersji 212 miał ograniczoną moc startową do 948,5 kW (1290 KM). W przypadku awarii jednego z silników, czujniki wielkości momentu w skrzynce połączeniowej przesterowały pozostały silnik tak, że rozwijał on awaryjną moc 754 kW (1025 KM) lub trwałą 588 kW (800 KM).

Pierwsze dostawy wojskowej odmiany 212 trafiły do USAF w 1970 r. pod oznaczeniem UH-1N. Dostawy takich samych maszyn dla US Navy i Marine Corps rozpoczęły się w 1971 r. Pierwszy z CUH-1N, któremu później przyznano oznaczenie CH-135, został dostarczony do CAF 3 maja 1971 r. 8 śmigłowców trafiło również do Argentyny, a 6 do Bangladeszu. Płatowiec był prawie identyczny z UH-1H Iroquois, konstrukcją metalową, z podwoziem płozowym, dwupłatowym, metalowym, półsztywnym wirnikiem nośnym i dwupłatowym wirnikiem ogonowym.

Bell 214B BigLifter

Firma Bell zaprojektowała uniwersalny śmigłowiec Bell 214A (patrz opis maszyny Bell 214ST), który w całości – w liczbie 293 sztuk, trafił do irańskiej Armii Lotniczej, gdzie przypisano mu nazwę Isfahan. Z kole 39 prawie identycznych maszyn, przystosowanych tylko do spełniania roli śmigłowców poszukiwawczo-ratowniczych (SAR), zaślisło irańskie Siły Powietrzne pod oznaczeniem Bell 214C.

14-osobową wersję ogólnodostępną, znaną jako Twin Two-Twelve, zaprojektowano prawie równoległo z wojskową i różniła się od niej innym wyposażeniem kabiny i zastosowaną awioniką. Twin Two-Twelve uzyskał 30 czerwca 1971 r. w FAA świadectwo typu w kategorii A. Później po zainstalowaniu nowej awioniki, nowej tablicy przządów pokładowych i układu stabilizacyjnego, typ otrzymał również świadectwo do lotów IFR. Maszyna ta była w czerwcu 1977 r. pierwszym śmigłowcem dopuszczonym przez FAA do lotów IFR z jednosobową załogą, wyposażonym w stałe podwozie pływakowe.

Podwyższone bezpieczeństwo gwarantowane przez zespół napędowy Twin-Pac zastosowano dużą sprzedażą do firm poszukujących i wydobywających ropy i gaz naftowy.

Połączenie możliwości układu dwusilnikowego ze sprawdzonym płatowcem Bell 204, uczyniło z Bell 212 niezwykle atrakcyjny śmigłowiec. Związane z układem dwusilnikowym bezpieczeństwo było bardzo istotnym wabikiem dla operatorów platform wiertniczych na wodach przybrzeżnych.



Wykonując próby tych maszyn wojskowych, w wytwórni Bell uświadomiono sobie, że na rynku cywilnym zbyt takiego śmigłowca powinien być zagwarantowany, jako że żaden inny współczesny śmigłowiec klasy średniej nie posiadał tak wysokich możliwości udźwignięcia. W związku z tym firma ogłosiła na początku 1974 r., że zamierza sprzedawać taką konstrukcję pod oznaczeniem Bell 214B BigLifter. Nowa maszyna, zbliżona bardzo do wersji wojskowej, zachowała taki sam płatowiec, zespół napędowy, układ przeniesienia na-

ptow w strefie przybrzeżnej oraz operatorów cywilnych oferujących wynajem „taksówkę” powietrznych.

Wersja 212 była budowana na podstawie licencji przez Firmę Augusta we Włoszech, a pierwsze dostawy śmigłowców Augusta-Bell AB 212 miały miejsce w 1971 r. Maszyny włoskie były prawie

OPIS TECHNICZNY

BELL 212

Typ: uniwersalny śmigłowiec wojskowy i cywilny.

Zespół napędowy: produkowany przez Pratt & Whitney Aircraft of Canada dwuturbinowy zespół PT6T-3 Twin-Pac, dostarczający do lotu 948,5 kW (1290 KM) i w sposób trwały 831 kW (1130 KM)

Osiągł: maksymalna prędkość przelotowa na poziomie morza – 230 km/h, pułap – 4330 m, zasięg lotu na poziomie morza ze standardową ilością paliwa – 420 km.

identyczne z maszynami amerykańskimi. Augusta budowała opracowaną przez siebie wersję ASW pod oznaczeniem AB 212ASW. Posiadała ona wzmacnioną strukturę i podwozie przystosowane do lądowań na pokładach. Zespół napędowy PWAC PT6T Twin-Pac dostarczał do startu 1379 kW (1875 KM).

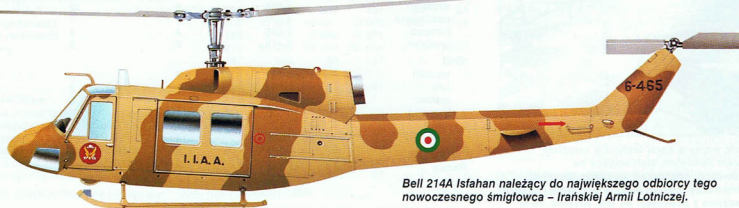
Masy: pustego śmigłowca – 2786 kg, maksymalna do startu – 5080 kg. Wymiary: średnica wirnika nośnego – 14,69 m, długość z obracającymi się wirnikami – 17,46 m, wysokość – 4,53 m, powierzchnia wirnika głównego – 168,06 m².

podanie i wirniki. Różnice polegały na zastosowaniu wyjścia awaryjnego w obrysie drzwi załadunkowych frachtu, zastosowaniu układu gaszenia pożaru w zespole napędowym i awioniki przydatnej w eksploatacji cywilnej.

Dostępne były dwie wersje, z czego standardowa 214B udźwignięta została jako śmigłowiec uniwersalny. Mógł on służyć jako: pasażerski, mieszając na pokładzie dwuosobową załogę i 14 pasażerów, transportowy z możliwością zewnętrznego podwieszenia ładunku o masie do

3629 kg, agrolotnicza – z ładunkiem chemicznym o bardzo zbliżonej masie, lub porażniczy – zdolny przenosić ładunek środków gaszących o objętości 2725 dm³ w zbiornikach wewnętrznym i zewnętrznym. Alternatywny Bell 214B-1 otrzymał certyfikat do lotów z masą, przenoszoną tylko we wnętrzu śmigłowca.

Bell 214B był dostępny dla cywilnych odbiorców natychmiast po uzyskaniu certyfikatu, co miało miejsce 27 stycznia 1976 r. – aż do zakończenia produkcji w 1981 r.



Bell 214A Isfahan należący do największego odbiorcy tego nowoczesnego śmigłowca – irańskiej Armii Lotniczej.

OPIS TECHNICZNY

BELL 214B

Typ: uniwersalny śmigłowiec cywilny.
Zespół napędowy: jeden turbinyowy silnik

Avco Lycoming T5508D o mocy 2154 kW (2930 KM) ograniczonej do stałej wartości do startu – 1654 kW (2250 KM).
Osiągi: prędkość przelotowa – 259 km/h.

Masy: maksymalna do startu z ładunkiem wewnętrznym (214B/214B-1) – 5260 kg, maksymalna do startu z ładunkiem zewnętrznym (214B) – 7257 kg.

Wymiary: średnica wirnika nośnego – 15,24 m, średnica wirnika ogonowego – 2,95 m, powierzchnia dysku wirnika nośnego – 182,41 m².

Bell 214ST

Pod koniec 1970 r. Bell Helicopters zakończyła konstrukcję prototypu, któremu przyznano oznaczenie **Bell 214 Huey Plus**. Na bazie tego rozwiązania pojawił się **Bell 214A**, sześcioletni śmigłowiec uniwersalny napędzany 2154 kW (2930 KM) silnikiem turbinyowym Avco Lycoming LTC48-BD. Firma otrzymała zamówienie na 287 takich maszyn, które miały być dostarczone Iranowi za pośrednictwem rządu Stanów Zjednoczonych. Zaraz po tym rząd Iranu przystąpił do negocjacji z europejskimi i amerykańskimi wytwórcami śmigłowców. W 1975 r. doszło do porozumienia z Bell Helicopters. Na jego podstawie rząd Iranu i Bell miały otworzyć zakład produkcyjny w Iranie, w którym wytwarzane będą śmigłowce, a pierwszą konstrukcją miał zostać **Bell 214A**, zastąpiony następnie przez wersję **214ST**, zaprojektowaną specjalnie do operowania w Iranie. Rewolucyjne zmiany z 1979 r. sprawiły, że plany te stały się nierealne. Mimo to Bell postanowił kontynuować jako własne przedsięwzięcie konstrukcję wersji **214ST** – wielozadaniowego śmigłowca transportowego.

Prototyp wersji **214ST** wystartował do lotu w lutym 1977 r. Po nim od początku 1978 r. rozpoczęto budowę trzech egzemplarzy serii przedprodukcyjnej, z których pierwszy oblatano już w sierpniu tego samego roku.

Bell 214ST był idealnie dostosowany do potrzeb lotniczych w strefie przybrzeżnej. Zabierał na pokład do 19 pasażerów, równie dobrze mógł wypełniać zadania śmigłowca ratowniczego.

Konstrukcja **Bell 214ST** była w całości wykonana z lekkich stopów, a w pojemnym kadłubie, zabezpieczonym strukturalnymi palkami antykapotałowymi, mieściła się dwuosobowa załoga i zależnie od zamówienia od 16 do 17 pasażerów. Wirnik nośny miał łopatki wykonane z kompozytu wykorzystującego włókna szklane, osłonięte na krawędzi natarcia nakładką tytanową. Końcówka każdej łopatki była osłonięta wymienną końcówką z blachy nierdzewnej. W głowicy zastosowano nie wymagające smarowania zawieszenie łopat. A cały układ napędowy umocowany został na konstruowanym przez Bell 214B wsporniku, który był izolowany od ka-

dluba. Ponieważ można wyróżnić wężły, w których drgania są najmniejsze, to zawieszenie w tym miejscu wspornika do kadłuba powoduje redukcję wibracji przenoszonej z wirnika nośnego na kadłub nawet o 70 %.

OPIS TECHNICZNY

BELL 214ST

Typ: śmigłowiec transportowy.

Zespół napędowy: dwa turbinyowe silniki General Electric CT7-2, każdy o mocy 1194 kW (1625 KM).

Osiągi: maksymalna prędkość przelotowa na wysokości 1220 m – 250 km/h, prędkość przelotowa na poziomie morza – 256

Inną poważną różnicą w stosunku do wersji **214A** było zastosowanie w miejsce pojedynczego silnika turbinyowego Lycoming dwóch równoległe ustawionych silników turbinyowych General Electric, przekazujących napęd na wspólny reduktor.

km/h, wysokość zawisu z wpływem ziemi – 3170 m, zasięg ze standardową ilością paliwa bez uwzględnienia rezerwy – 780 km.

Masy: maksymalna do startu z ładunkiem wewnętrznym lub zewnętrznym – 7802 kg. Wymiary: średnica wirnika nośnego – 15,85 m, długość z obracającymi się wirnikami – 18,95 m, wysokość – 4,84 m, powierzchnia wirnika nośnego – 197,32 m².



Bell 222

W kwietniu 1974 r. firma Bell Helicopters zamknęła po raz pierwszy, że przystępuje do prac nad konstruowaniem nowego ogólnie dostępnego lekkiego śmigłowca, mającego być pierwszą w USA maszyną wykorzystującą do napędu dwa silniki turbinyowe. To nie była przypadkowa decyzja. Makietą nowej konstrukcji pokazana była na początku tego roku w czasie dorocznego spotkania Helicopter Association of America z potencjalnymi klientami. Dalo to możliwość przyszłemu użytkownikowi na przekazanie konstruktorom sugestii zmierzających do udoskonalenia przedstawionej propozycji. Obserwowanie zainteresowanie okazało się wystarczające do podjęcia decyzji o uruchomieniu montażu pilnych maszyn prototypowych. Pierwsza z nich wzięciała w powietrze 13 sierpnia 1976 r.

Oznaczeniem tym nadano firmowe śmigłowcom Bell 222. Prototypy te były używane do maksymalnego przyspieszenia programu certyfikacyjnego FAA, w wyniku czego wersja otrzymała 20 grudnia 1979 r. świadectwo do lotów w konfiguracji VFR. Bell 222 wykorzystywał nowe rozwiązania technologiczne z wcześniejszych konstrukcji cywilnych i wojskowych. Zastosowano w nim: Nodal – system zawieszania zespołu napędowego (opis w notesie o wersji 214ST), elastomerowe użytkowanie głowicy wirnika nośnego, łopatki wirnika no-



Bell 222 z Helicopter Service z Oslo, obsługujący platformy wiertnicze na Morzu Północnym.

śnego z kompozytu z włóknem szklanym i stali nierdzewnej.

Konstrukcja śmigłowca w większości wykonana była z lekkich stopów. Po obu stronach kadłuba wystawało krepie, grube skrzydło dające pewną siłę nośną w locie do przodu i wspomagające w ten sposób wirnik nośny. Dodatkowo pozwalało ono zmniejszyć opory zespołów podwozia głównego w położeniu schowanym. W konstrukcji płatowca zastosowano rozbudowane, w porównaniu z innymi konstrukcjami, usterzenie ogonowe. Oprócz skośnych stateczników na końcówce belki ogonowej – górnej i dolnej – tuż za kadłubem, zabudowano usterzenie poziome, na którego końcach występowały dodatkowe pionowe płetwy stateczników.

Przy maksymalnym wykorzystaniu miejsca w kabine, śmigłowiec zabierał na pokład 10 osób, w tym jednego lub dwóch pilotów. Wersja produkcyjna dostępna była w trzech wariantach. Podstawowy Bell 222 mieścił jednego pilota i siedmiu pasażerów. Opcjonalnie dostępny był: **Bell 222 Executive** w pełni oprzyrządowany do lotów IFR, mieszczący odpowiednio jednego lub dwóch pilotów i sześciu lub pięciu pasażerów; **Bell 222UT** (Utility Twin) wyposażony do lotów IFR z załogą dwuosobową; awaryjnie uruchamianym podwoziem pływakowym i stałym rurowym podwoziem pływającym w miejsce zespołów kołowych.

Zespół dwóch turbin wybranych dla wersji 222 składał się z dwóch silników

Avco Lycoming LTS 101-650C-2. Każdy z nich miał masę 110 kg, co gwarantowało stosunek mocy maksymalnej do masy na poziomie 4,58 kW/kg (6,22 KM/kg). Ostatnie wersje **222B** miały zabudowane mocniejsze silniki LTS 101-750C-2 i charakteryzowały się wprowadzeniem innych drobnych usprawnień.

Pierwsze dostawy Bella 222 certyfikowanego do operacji VFR rozpoczęły się w styczniu 1980 r., a maszyną trafiły do Petrolco Helicopters i Schiavone Construction. Maszyną tąj wersji dostarczoną w styczniu 1981 r. do Omhfillig Helicopters była 25 000 śmigłowcom zbudowaną przez firmę Bell. Publikowane materiały mówią o wyprodukowaniu 176 śmigłowcom Bell 222 do stycznia 1989 r.



Elegancki śmigłowiec Bell 222 został zaprojektowany dla ośmiu osób, włączając w to i pilota. Wersja 222 Executive mieści siedem osób, a 222 Offshore przystosowany jest do lotów z dwoma pilotami i pięcioma pasażerami.

OPIS TECHNICZNY

BELL 222

Typ: popularny lekki śmigłowiec.
Zespół napędowy: dwa silniki turbino-we Avco Lycoming LTS 101-650C-2 dysponujące mocą startową 496 kW (675 KM) i mocą trwałą 440 kW (598 KM).
Osiągi: maksymalna prędkość przelotowa na poziomie morza – 265 km/h, prędkość przelotowa na wysokości 2440 m – 241 km/h, pułap – 6095 m, zasięg z maksymalną ilością paliwa – 523 km.
Masa: pustego – 2204 kg, maksymalna do startu – 3650 kg.
Wymiary: średnica wirnika nośnego – 12,12 m, długość kadłuba – 10,98 m, wysokość – 3,51 m, powierzchnia wirnika nośnego – 115,29 m².

Bell 412

Pod oznaczeniem Bell 412 firma zaprojektowała wersję 212, wyposażoną w czterołopatowy wirnik nośny o nowoczesnej konstrukcji. Każda łopata wykonana jest z kompozytu bazującego na włóknie szklanym i wypełniaczu komórkowym z Nomexu. Na nosku każdej łopaty zabudowana została tytanowa nakładka antyrozrywna, we wnętrzu umieszczono siatkę układu neutralizującego wydławiania atmosferyczne, a w miarę potrzeb na łopacie można było zabudować instalacje przeciwołodziennowe. Główna wirnika również miała nową konstrukcję wykorzystującą elementy stalowe i wykonane ze stopów lekkich. Do łożyskowania i jak to tłumiki wykorzystano elastomery.

Flurki wykorzystano elastomery. Dwa śmigłowiec Bell 212 zostały zmodyfikowane do programu certyfikacyjnego z wyposażeniem VFR IFR. Certyfikacja dla obu tych klas typ otrzymał 13 lutego 1980 r. Pierwsze dostawy śmigłowiec z możliwością lotów VFR rozpoczęły się 18 stycznia 1981 r. Dwa takie śmigłowiec

pod koniec tego roku trafiły do Sił Powietrznych Wenezueli.

Ostatnim wariantem będącym w produkcji jest Bell 412SP, posiadający kilka drobnych modyfikacji i zbiorniki paliwowe o pojemności zwiększonej o 55%. 100 takich maszyn było zbudowanych przez IPTN w Indonezji, a Helikopter Services A/S zmontowało 17 śmigłowiec dla Królewskich Norweskich Sił Powietrznych. Do stycznia 1989 r. dostarczono 162 maszyny Bell 412.

Firma Augusta we Włoszech produkuje te śmigłowiec pod oznaczeniem AB 412SP i zbudowała ich ponad 75 sztuk. Skonstruowała również wzmocnioną wersję Griffon dla potrzeb wojska. Prototyp tej konstrukcji został oblatany w sierpniu 1982 r.

OPIS TECHNICZNY

BELL 412

Typ: cywilny/wojskowy śmigłowiec użytkowy.
Zespół napędowy: pojedynczy zespół turbiny Pratt & Whitney Aircraft of Canada PT6T-3B-1 Twin-Pac o mocy maksy-



Pozbawiona tradycyjnego dwułopatowego wirnika wersja Bell 412, bazująca na Bell 212, ma wirnik nośny z czterema łopatami.

malnej 1323,5 kW (1800 KM), obniżonej dla zapewnienia stałych osiągnięć do 992 kW (1308 KM).
Osiągi: maksymalna prędkość przelotowa na poziomie morza – 230 km/h, pułap – 4330 m, maksymalny zasięg w locie na poziomie morza – 420 km.

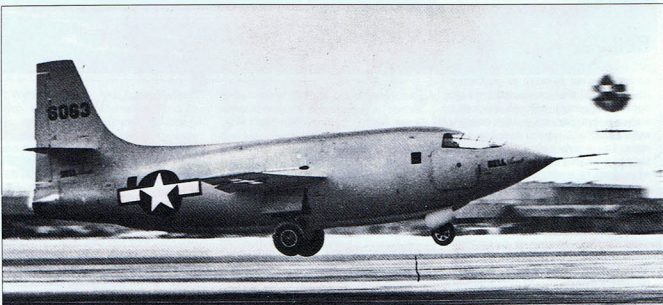
Masa: pustego – 2823 kg, maksymalna do startu – 5262 kg.
Wymiary: średnica wirnika nośnego – 14,02 m, długość z obracającymi się wirnikami – 17,07 m, wysokość – z obracającymi się wirnikami – 4,32 m, powierzchnia wirnika nośnego – 154,39 m².

Bell X-1

W lutym 1945 r. United States Army Air Force i National Advisory Committee for Aeronautics rozpoczęły finansowaną wspólnie budowę serii samolotów doświadczalnych do zbadania zjawisk występujących w lotach naddźwiękowych. Kontrakt na budowę samolotów podpisano z firmą Bell. Mający kształt pocisku Bell XS-1 (później Bell X-1) wykonał pierwszy lot bezpilotowy 19 stycznia 1946 r., po wyniesieniu w powietrze przez specjalnie zmodyfikowany samolot Boeing B-29. Drugi prototyp oblatano 9 grudnia tego samego roku, a 14 października 1947 r. kapitan Charles „Chuck” Yeager przekroczył na nim po raz pierwszy barierę dźwięku osiągnąjąc na wysokości 12 800 m prędkość 1076 km/h, 1,05 Ma. Już po kilku dniach ten sam egzemplarz ustanowił rekord wysokości lotu wznosząc się na 21 372 m. Trzeci X-1 został zbudowany, lecz uległ zniszczeniu podczas wypadku w Edwards Air Force Base.

Warianty

Bell X-1A: pierwszy z trzech dalszych płatowców X-1 zamówionych w 1948 r., wyróżniał się wypukłą owiewką kabiny zamiast wpisanej w obrys znanej z X-1, wydłużonym kadłubem mieszczącym zbiorniki paliwowe o zwiększonej pojemności, zastosowaniem turbinywnej pompy paliwowej zamiast wykorzystywania sprężonego azotu; 12 grudnia 1953 r. Yeager osiągnął na nim prędkość 2,35 Ma, a w czerwcu 1954 r. przekroczył wysokość 27 430 m.



Bell X-1B: używany do badań technicznych, space przechowywany w Alabama Space and Rocket Center w Huntsville.
X-1D: trzeci z egzemplarzy drugiej partii, zniszczony w sierpniu 1951 r. w wyniku wybuchu po odłączeniu się od przenośnego bloku B-50.
X-1E: przebudowany prototyp X-1 wyposażony w skrzydło produkcji Stanley Aviation o względnej grubości profilu równej 4 %. Posiadał również zmniejszono kształt owiewki kabiny, obecnie prezentowany przez biurami NASA w Edwards Air Force Base.

To jest drugi Bell X-1, użyty przez „Chuck” Yeagera do przekroczenia bariery dźwięku. Wszystkie lądowania odbywały się z wyłączonym silnikiem.

OPIS TECHNICZNY

BELL X-1

(z napędzanyymi turbiną pompami paliwowymi)
Typ: doświadczalny samolot naddźwiękowy napędzany silnikiem raketowym.
Zespół napędowy: jeden zespół raketowy Reaction Motors o ciągu 2722 kG.

Osiągi: prędkość maksymalna na wysokości 18 290 m – 2736 km/h.
Masa: pustego samolotu z aparaturą pomiarową – 2219 kg, maksymalna masa do zrzutu z pokładu samolotu matki – 6078 kg.
Wymiary: rozpiętość – 8,53 m, długość – 9,45 m, wysokość – 3,3 m.

LOTNICTWO CYWILNE

ANSETT

Ansett są drugimi co do wielkości australijskimi liniami lotniczymi i bez wątpienia największym przewoźnikiem w transporcie krajowym. Mimo wielu zmian nazwy, prosperowały zawsze jako niezależna firma. Niedawno Ansett Australian Airlines obchodziły 60. urodziny.

NAJSŁYNNIEJSZE MASZyny

LIGHTNING: GROM Z JASNEGO NIEBA

Według dzisiejszych norm Lightning miałby niewystarczający zasięg, lecz pozostawałby nadal silnym środkiem obrony powietrznej dzięki swym doskonałym osiągom i zwrotności. Bardzo lubiany przez pilotów, był najszybszym samolotem w służbie RAF i jedynym zaprojektowanym samodzielnie przez Brytyjczyków naddźwiękowym myśliwcem, jaki wszedł do służby.

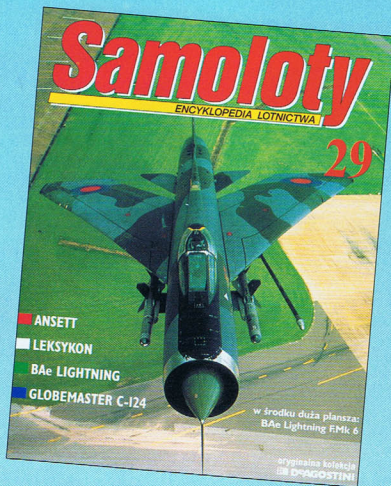
OPERACJE WOJSKOWE

GLOBEMASTER C-124

Transportowiec Globemaster II zrodził warunki czasu ostatniej wojny – miał przewozić wielkie ładunki na duże odległości dla walczących w strefie Pacyfiku. Ale wojna skończyła się, zanim zdążył wystartować. Okazał się jednak cennym nabytkiem dla powojennych sił powietrznych. Był trzonem wojskowego transportu lotniczego przez całe lata 50. i początek 60.

SAMOLOTY OD A DO Z

- Bell X-2
- Bell X-5
- Bell X-22
- Bell XP-77
- Bell XP-83



TABELE PRZELICZENIOWE

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

JEDNOSTKI CIŚNIENIA		JEDNOSTKI WYSOKOŚCI		JEDNOSTKI PRĘDKOŚCI			
mb	mm Hg	stopy	metry	km/h	węzły	m/s	stopy/min
734	550,5	32,8	10	18,5	10	0,5	98
888	666,0	1000	300	185,2	100	5,0	984
930	697,5	3000	900	555,6	300	10,0	1968
1013	759,7	20 000	6100	926,0	500	15,0	2953
1031	773,2	26 000	7900	1000,1	540	20,0	3937
1048	786,0	41 000	12 500	1166,8	630	30,0	5907

