

Samoloty

ENCYKLOPEDIA LOTNICTWA

47

BRISTOL FREIGHTER

DOUGLAS DC-3/C-47

Jachtklub z Zatoki Tonkińskiej

LEKSYKON



w środku duża plansza:
Douglas C-47 Skytrain

Samoloty

ENCYKLOPEDIA LOTNICTWA

W NUMERZE 47.:

LOTNICTWO CYWILNE

Bristol Freighter1289

NAJSŁYNNIEJSZE MASZyny

Douglas DC-3/C-471296

OPERACJE WOJSKOWE

Jachtklub z Zatoki Tonkińskiej1308

SAMOLOTY OD A DO Z

- Breguet 4
- Breguet 14
- Breguet 17
- Breguet 19
- Breguet 27/270
- Breguet 393T

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 można zamawiać od dowolnie wybranego numeru.

OKŁADKI

Proponujemy Państwu specjalne kolorowe okładki pomocne w systematycznym gromadzeniu zeszytów naszej kolekcji.

WCZĘSNIEJSZE 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 udzieli Prenumerata Mailing Polska Sp. z o.o. pod numerami telefonu: (0-22) 636 98 65; 636 65 21

Fotografie i rysunki w numerze: Aerospace Publishing Ltd, Pilot Press Limited, John Cook, Keith Fretwell, Bill Gunston, Ichiro Hasegawa, Robert Hewson, Mike Jerram, Jon Lake, Francis K. Mason, Lindsay Peacock, Mark Rolfke, Mike Styling, Ian Wylie, Artur Sovkisyan
Na frontowej i tylnej okładce: Douglas DC-3

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

Dyrektor Naczelny: Mike Tigh
Dyrektor Generalny: Wojciech Horbatowski
Dyrektor ds. Marketingu i Sprzedaży: Magdalena Kos
Redakcja: Katarzyna Beliniak, Alicja Dołowska, Krzysztof Łukawski
Międzynarodowy Koordynator Wydania: Tina Jones
Konsultacja merytoryczna:
ppk mgr inż. pilot Andrzej Kołodziej
Asystent Redakcji: Katarzyna Wcisło
Dystrybucja: Ewa Nitek
Finanse: Marta Al Abbas, Grażyna Pawlikowska
Księgowość: Katarzyna Tomczyk
Marketing: Loretta Wasylczuk
Prenumerata: Joanna Orlowska

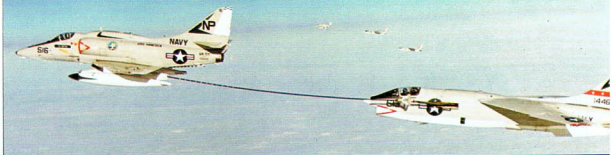
ISBN 83-87292-98-2 (całość)
ISBN 83-7231-470-5 (nr 47)

Na rozpoznanie przed i po uderzeniu latały maszyny RF-8 Crusader, wymagające często eskorty myśliwców F-8. Na zdjęciu RF-8G z jednostki VFP-62, tankujący w powietrzu z VA-55 A-4F Skyhawk – było to ważne wtórne zadanie szmolotów szturmowych marynarki wojennej.

wczesnych samolotów, takich jak F-4 Phantom czy A-7 Corsair. Kilka okrętów – na przykład USS *Intrepid* (CVS-11) i *Shangri-la* (CVS-38) – służyło do walki z okrętami podwodnymi; miały nawet na pokładzie maszyny A-4 Skyhawk z dywizjonu myśliwców przeciw okrętom podwodnym typu VSF-1. *Shangri-la*, charakterystyczny dla tej epoki, miał katapulty hydrauliczne i pokład drewniany, który po latach zaczął się wypaczać. Powojenna generacja lotników Marynarki Wojennej USA rozpoczęła się od USS *Forrestal* (CVA-59) i rozwinęła ostatecznie do USS *Theodore Roosevelt* (CVN-71). Wiele z nich nigdy nie służyło w konflikcie w Azji Południowo-Wschodniej, ponieważ albo trzymały się swych tradycyjnych zadań bojowych we Flocie Wybrzeża Wschodniego/Flocie Atlantyckiej (*Forrestal* oraz USS *Kennedy*), albo weszły do służby za późno (USS *Eisenhower* i *Vinson*). Niektóre okręty przydzielone do Floty Atlantyckiej zmieniły okresowo miejsce pobytu w ramach programu *Fair Share* i walczyły w azjatyckiej strefie walk. Kiedy wojna miała się ku końcowi, USS *Saratoga* (CVA-60) stał się pierwszym lotniskowcem z własnym dywizjonem do walki z okrętami podwodnymi. Marynarka wojenna odchodziła od modelu lotniskowca szturmowego (CVA) na rzecz integralnych, w pełni uzbrojonych lotniskowców floty (CV). W ostatnim okresie *Saratoga* zmieniła numer kadłuba na CV-60, dorabiając się helikopterów przeciw okrętom podwodnym. Po tym typie, już w okresie powojennym, pojawiły się inne lotniskowce floty.

Każdy okręt miał swoje własne skrzydło lotnictwa (CVW), którym dowodził oficer w randze komandora grupy powietrznej (Commander Air Group – CAG), nawet pomimo faktu, że w latach 50. grupy te zastąpiłono skrzydłami. Skrzydło najczęściej składało się z około ośmiu dywizjonów: dwu dywizjonów myśliwców, dwóch lub trzech dywizjonów samolotów szturmowych oraz ich eskorty. Typowy dywizjon szturmowy maszyn A-6 lub A-7, również pod dowództwem komandora, liczył około 14 samolotów, 20 załóg i 350 osób. Na pokładzie lotniskowca każdy dywizjon posiadał swój własny pokój odpraw. Każdy miał inny charakter i dyscyplinę, zależnie od swojego dowódcy. Decyzje w sprawie celów podejmowano aż w Pokoju Sytuacyjnym w Białym Domu, lecz kapitan lotniskowca, CAG oraz dowódca dywizjonu mieli znaczny udział w planowaniu i prowadzeniu ciągłych kampanii powietrznych. Mniej widoczne, lecz zasługujące na najwyższe uznanie, były załogi pokładowe, które pracowały pod niezwykłą presją w trakcie przygotowań do misji, narzucając harmonię ruchu na zatłoczonym pokładzie, w skrajnie niebezpiecznych warunkach.

Nieskuteczny jako bombowca North American Vigilante radził sobie dobrze w lotach rozpoznawczych. Oznakowany RA-5C „Vig” przenosił kamery, czujniki podczerwień i radar powietrzny o boczny zakres widzenia w owiewce podkadłuba.



Problemy

Żadnej wojny nie prowadzi się tak czysto lub tak skutecznie, jak życzyliby sobie planiści, a bitwy marynarki wojennej nad Wietnamem nie były od tej reguły wyjątkiem. Niewiele osób może zapamiętać o tym, jak kiedyś piloci phantomów, w przekonaniu, że śledzą MiG-i nisko latające nad morzem, wystreliłi serię pocisków Sparrow, które zabiły kilku ludzi na pokładzie amerykańskiego niszczyciela. Ryzyko w lotnictwie marynarki wojennej nawet w okresie pokoju istnieje zawsze, a w warunkach wojennych jest tam szczególnie niebezpieczne. To co wydarzyło się w tej wojnie przeszło jednak wszelkie wyobrażenia. Wiele lotników marynarki straciło życie w chybionych wy-

F-4 Phantom II miały swój udział jako „śmieciarli”, bombardując ze średniej i małej wysokości oraz z lotu nurkowego. Ten VF-21 F-4B zrzuca bomby Snakeye z zapalnikami opóźnionego działania z potrójnych zamków wyłączeniowych montowanych na skrzydle.

strzałach z katapult, które wyrzuciły ich samoloty do morza jak zwykłe worki śmieci. Koordynacja pomiędzy marynarką wojenną a siłami powietrznymi nie zawsze była doskonała. Uważa się, że co najmniej jeden Corsair A-7 został zestrzelony nie przez MiG-i, lecz przez F-105. Jednak pilotów szturmowych marynarki najbardziej denerwowały bezustanne awarie zapalników bomb: zbyt często bomby wybuchły w momencie zrzutu, zabierając ze sobą swojego nosiciela.



Bristol Freighter

Konstrukcja powolnego, hałaśliwego, lecz pełnego dostojęstwa samolotu Bristol 170 Freighter tkwi korzeniami w potrzebach czasu II wojny światowej, chociaż zaczął on służbę już po jej zakończeniu. Samoloty Freighter – być może najlepiej znane jako maszyny linii lotniczych świadczących usługi przewozowe nad kanałem La Manche – można było spotkać w umiarkowanej liczbie na całym świecie. Niektóre z nich dotwały do naszych czasów.

Przebieg i teren działań II wojny światowej na Dalekim Wschodzie stały się przyczyną podjęcia przez Bristol Aeroplane projektu nowego wojkowego samolotu transportowego, zdolnego do startów i lądowań na krótkich lądowiskach w dżungli.

Główny konstruktor firmy Bristol, A.E. Russell, wraz ze swym zespołem, bardzo szybko przystosował wstępny projekt samolotu wojkowego do nowej funkcji, stwarzając maszynę Bristol 170. Była ona zaprojektowana jako solidna, prosta konstrukcja o minimalnych wymaganiach obsługowych oraz niskiej cenie zakupu i umiarkowanych kosztach eksploatacyjnych. Zdecydowano się na układ górnołata, z kabiną trzyosobowej załogi o prostokątnym przekroju, mającą 15 m długości, 2,4 m szerokości, wybudowaną nad kadłubem, który mieścił wolną od jakichkolwiek przeszkód ładownię o pojemności prawie 67 m³. Do napędu samolotu wybrano dwa silniki gwiazdowe Bristol Hercules 632 o mocy po 1232 kW (1675 KM), zamontowane w gondolach pod skrzydłami i napędzające czterołopatowe śmigła. W konstrukcji płatowca Russell zdecydował się w większym stopniu na zastosowa-

nie stali, zamiast drogiego wówczas duralu. Postanowił również zmniejszyć do minimum liczbę części wytwarzanych metodą obróbki skrawaniem i przekrojów krzywoliniowych, mając na względzie możliwość łatwej obsługi oraz napraw w warunkach polowych bez specjalistycznych narzędzi. Z tej samej przyczyny, a także mając na uwadze niski koszt i prostotę, zdecydował się na stałe podwozie z kółkiem ogonowym.

Projektowane były dwie wersje samolotu Bristol 170. Transportowy Bristol 170 Series I Freighter miał wzmocnioną podłogę i hydraulicznie otwierane na boki drzwi bagażowe w przedniej części kadłuba, umożliwiające bezpośredni załadunek pojazdów lub ciężkich ładunków o łącznej masie do 4,5 tony. Pozbawiony tych drzwi, lecz wyposażony w dodatkowe okna w przedniej części kadłuba Bristol 170 Series II Wayfarer stał się samolotem pasażerskim mieszczącym 34 pasażerów.

Pierwszy z czterech prototypów, G-AGPV, był transportowcem, nie miał jednak jeszcze drzwi w przedniej części kadłuba i wyposażono go w niewielkie okrągłe okna kabiny, zastąpione później przez duże płaskie szyby we wszystkich następnych

samolotach. Został on oblatany 2 grudnia 1945 r. przez pilota doświadczalnego firmy Bristol Cyrila Unwina jako pierwszy nowy powojenny brytyjski samolot transportowy. Pierwsze próby wykazały szereg nieprawidłowości w charakterystykach sterowania. Usterki wyeliminowano, zwiększając o 1,2 m rozpiętość usterzenia poziomego i przemieszczając je z początkowego górnego położenia na kadłubie do połowy jego wysokości. Po tych zmianach Unwin stwierdził, że samolot nadaje się do latania. Drugi prototyp (G-AGVB) został zbudowany w wersji pasażerskiej Wayfarer i oblatany 30 kwietnia 1946 r. Bristol 170 uzyskał nieograniczony brytyjski certyfikat zdatości do lotu 7 maja 1946 r., a dwa dni później prototypowy wayfarer w barwach Channel Island Airways poleciał w swój pierwszy liniowy lot na wyspę Jersey. W ciągu sześciu miesię-

Samoloty Freighter Mk 31 wykonywały swoje zadania w wielu krajach świata jeszcze w latach 70., a w Australii przodowały w aktywności. Linie Air Express Ltd dysponowały flotą samolotów uzyskaną od lotnictwa wojskowego Pakistanu i Trans Australia Airlines. Samolot na zdjęciu ma otwarte wejście dla załogi pod przednią częścią kadłuba.





Zasadniczą cechą identyfikacyjną wersji Freighter Mk 31 była trójkątna plietwa ustalająca na kadłubie przed usterezeniem pionowym. Wśród użytkowników tej wersji znalazły się Royal Canadian Air Force. Trzy samoloty RCAF miały dodane oszklenie na dolnej przedniej części kadłuba.

cy samolot wykonał 358 lotów na Wyspy Normandzkie na kanale La Manche i przewiózł około 10 000 pasażerów. W tym czasie w zakładach Bristol ukończono odpowiadający standardowi seryjnemu prototyp Freighter I (G-AGVC) ze wzmocnioną podłogą i drzwiami transportowymi w przedniej części kadłuba. Został on oblatany 23 czerwca 1946 r., a sześć tygodni później wystartował z fabrycznego lotniska firmy Bristol w Filton w celu odbycia rajdu pokazowo-akwizycyjnego i powrócił do Wielkiej Brytanii dopiero po dwóch latach. Po przebyciu Północnego Atlantyku uczestniczył najpierw w pokazach w Brazylii, a następnie został wynajęty do służby w Canadian Pacific Airways i ostatecznie przewoził mięso, latając w Linea Aeropostale Venezolana w Wenezueli. Pierwszy prototyp freightera został przekazany do prób w Royal Aircraft Establishment w Boscombe Down, a czwarty prototyp – Wayfarer IIA – również otrzymał znaki lotnictwa wojskowego i znalazł się w Telecommunications Research Establishment w Defford, gdzie oba później służyły aż do ich demobilizacji w listopadzie 1958 r.

Pierwszy seryjny Wayfarer IIA miał w ślad za Freighterem I polecieć w rajd pokazowo-akwizycyjny, lecz 4 lipca 1946 r., w drodze z Bathurst (Gambia, Afryka) do Natalu i Buenos Aires awaria busoli zmusiła załogę do wodowania zaledwie 193 km od brzegów Ameryki Południowej, po całkowitym zużyciu paliwa.

Loty próbne

Inne samoloty z wczesnej produkcji seryjnej również odbywały rajdy pokazowo-akwizycyjne po Europie i Środkowym Wschodzie oraz były wynajmowane do próbnej eksploatacji, takim przewoźnikiem brytyjskim, jak: Airwork, Skytravel, British Aviation Services czy Air Contractors. Przewoziły wówczas pasażerów oraz najróżniejsze ładunki – personel serwisowy z rodzinami w lotach grupowych i na zwasy, warzywa i owoce, także konie wyżłogowe i bydło. Pierwszym nabywcą samolotu zostało lotnictwo wojskowe Argentyny, które w 1946 r. zamówiło 30 maszyn Freighter IA (później zamówienie zmniejszono do 15). Pierwsza z nich wystartowała z Filton 24 października 1946 r., a dostawę wszystkich zakończono latem 1947 r. Ostatnie samoloty wycofano ze służby w 1959 r. Odbiorcy przejawiali zainteresowanie przede wszystkim wersją transportową freightera, zapotrzebowanie na wersję pasażerską wayfara było dużo mniejsze. Wyprodukowano ją w zaledwie 16 egzemplarzach, z których wszystkie kolejno przebudowano na wersję transportową freightera. Pierwsza poważna modyfikacja samolotu Bristol 170 polegała na wprowadzeniu zaokrąglonych końcówek skrzydeł, które zwiększyły ich rozpiętość z 29,87 m do 32,92 m w wersji New Freighter, oznaczonej jako Freighter XI. Jej prototyp G-AIFF zademonstrowano po raz pierwszy publicznie w 1947 r. na wystawie Society of British Aircraft Companies (Stowarzyszenia Brytyjskich Firm Lotniczych)

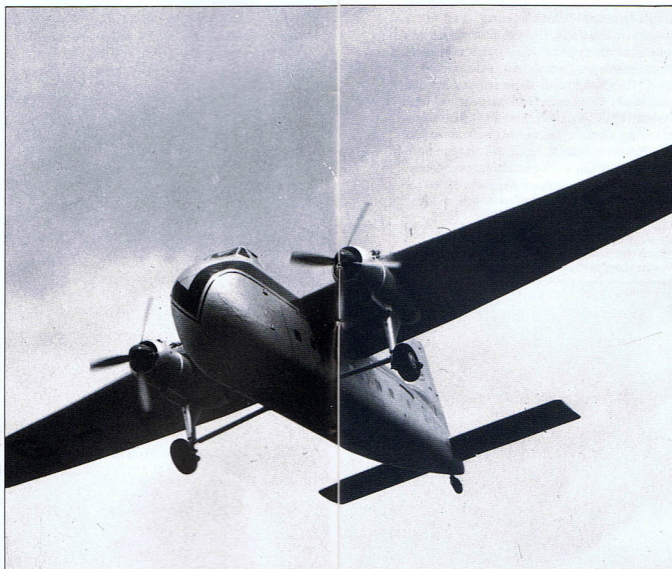
Nowozelandzkie linie SAFE stały się jednym z głównych użytkowników freighterów i wprowadziły w nich wiele modyfikacji. Pokazany na zdjęciu Freighter Mk 31 ma usuniętą większość okien w kadłubie; w liniach tych stosowano specjalnie opracowaną kapsułę pasażerską.



Do najbardziej znanych freighterów należały przewożące przez kanał La Manche samochody maszyny Silver City Airways. Mogły one zabrać dwa samochody, ich pasażerów i kilkanaście dodatkowych osób. Późniejsza wersja Mk 32 mogła przewozić jeszcze jeden samochód w przedłużonej przedniej części kadłuba i większą liczbę pasażerów w kabine za ładownią.

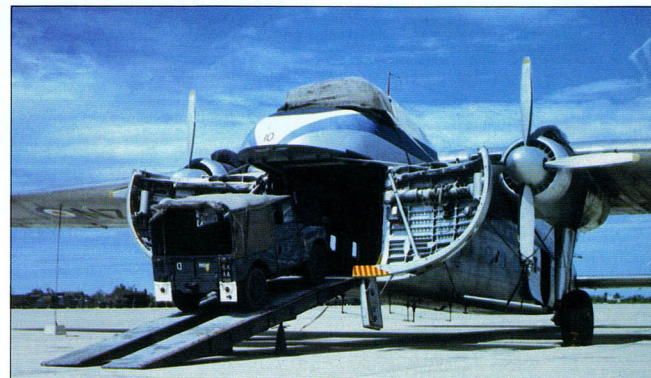
Po prawej: Prototyp samolotu Bristol 170 został doprowadzony do standardu odpowiadającego seryjnej maszynie freighter, z otwierającymi się jak muszlia drzwiami transportowymi w przedniej części kadłuba. Kabina załogi znajdowała się wysoko nad pokładem ładowni w celu zapewnienia niczym nie zakłóconego dostępu do niej.

Na dole: Samolot o znakach G-AIFF posłużył jako prototyp dla dwóch kolejnych wersji freightera. Na Freighterze XI wprowadzono przedłużone zaokrąglone końcówki skrzydeł, a na późniejszym Freighterze 21 mocniejsze silniki Hercules.



Wersję Freighter Mk 21E pokazano po raz pierwszy na wystawie Society of British Aircraft Companies w Farnborough w 1948 r. Zagranicznymi użytkownikami samolotu Freighter 21 zostały kraje Bliskiego i Środkowego Wschodu, Afryki Zachodniej, Arabia Saudyjska, Australia, Francja i Hiszpania. Największe jednorazowe zamówienie na 30 egzemplarzy specjalnie wyposażonych Freighterów Mk 21P z oknami adaptowanymi z wayfara w obu połowach drzwi ładowni złożył Pakistan.

Wojskowi użytkownicy freightera doceniali łatwość załadunku pojazdów do jego obszernej ładowni przez drzwi otwierane na boki na wózy muszli. Na zdjęciu samolot należący do 1 Squadronu (dywizjonu) RNZAF, sfotografowany w Tajlandii w 1962 r. podczas operacji logistycznej wspierania działań sił australijskich przeciw partyzantce w Południowo-Wschodniej Azji.



Wersję Freighter Mk 21E pokazano po raz pierwszy na wystawie Society of British Aircraft Companies w Farnborough w 1948 r. Zagranicznymi użytkownikami samolotu Freighter 21 zostały kraje Bliskiego i Środkowego Wschodu, Afryki Zachodniej, Arabia Saudyjska, Australia, Francja i Hiszpania. Największe jednorazowe zamówienie na 30 egzemplarzy specjalnie wyposażonych Freighterów Mk 21P z oknami adaptowanymi z wayfara w obu połowach drzwi ładowni złożył Pakistan. Wojskowi użytkownicy freightera doceniali łatwość załadunku pojazdów do jego obszernej ładowni przez drzwi otwierane na boki na wózy muszli. Na zdjęciu samolot należący do 1 Squadronu (dywizjonu) RNZAF, sfotografowany w Tajlandii w 1962 r. podczas operacji logistycznej wspierania działań sił australijskich przeciw partyzantce w Południowo-Wschodniej Azji.

Lecz to właśnie w Anglii freighter zaczął pełnić rolę, z jaką go najczęściej kojarzono. Latem 1948 r. samolot Freighter I o znakach rozpoznawczych G-AGVC został zmodyfikowany dla linii Silver City Airways w taki sposób, aby mógł zabierać dwa „rodzinne” samochody w ładowni i 15 pasażerów w oddzielnej kabine pasażerskiej usytuowanej za ładownią. 13 lipca 1948 r. wykonał on pierwszy 25-minutowy lot między bazą linii Silver City w Lympe (Kent) a Le Touquet, inaugurując promowe powietrzne połączenie przez kanał La Manche, dzięki któremu linie Silver City Airways stały się linie. Linia ta utrzymywała sporą flotę freighterów na tej trasie. Pięć z nich i dwa inne użytkowane przez firmę Airwork zostały skierowane do obsługi mostu powietrznego podczas kryzysu berlińskiego na przelocie lat 1948/49 i wykonały łącznie 287 lotów.



Wskrzese Instone Air Line w latach 80. opierały się na dwóch ekanowozelandzkiej Freighterach 31, latających w Wielkiej Brytanii w różnych okazjach przewożących tylko. Po ich wycofaniu linia ta zachowała tylko jeden samolot Douglas DC-6, znajdujący się w użytkowaniu Air Atlantique.

Nieszcześnie wypadki

Na sukces freigera rzuciły cień dwie katastrofy. Prototyp wersji Mk 21 (G-AIFF) został utracony nad kanałem La Manche 6 maja 1949 r., a należący do Silver City G-AHJJ rozbił się w Llandow (Glamorgan) w marcu następnego roku. Badania przyczyn wypadków wykazały, że w obu sytuacjach wystąpiło uszkodzenie struktury statecznika pionowego, spowodowane nadmierem obciążeniem od steru kierunku podczas wznoszenia z jednym nie pracującym silnikiem. Firma Bristol opracowała czym prędzej modyfikację, którą wprowadzono na wszystkich samolotach, oraz nową wersję – Freighter 31, z dużą płetwą usterzającą przed usterzeniem pionowym, silnikami Hercules 734 o mocy 1456 kW (1980 KM) i masie startowej zwiększonej do 19 960 kg. Pierwsze dwa Freightery 31 były intensywnie badane i oceniane przez wojskowych pilotów doświadczalnych w Boscombe Down.

Produkcję seryjną wersji Freighter 31 przerwano po ukończeniu 92 samolotów. Kontynuowano ją w nowej wersji Freighter 31 (oraz w jej wariacie Bristol 170 znalazł się u wielu użytkowników, w większości w wersji Freighter. Wersja Wayfarer nie znalazła uznania wobec konkurencji innych, bardziej ekonomicznych liniowych samolotów pasażerskich. Maszyna pokazana na zdjęciu była używana przez BEA do przewozu poczty i innych ładunków.

wojskowym Freighter Mk 31M), która odniosła znaczący sukces handlowy, bowiem lotnictwo wojskowe Pakistanu zamówiło 38 maszyn. Inni wojskowi użytkownicy samolotu Freighter 31M to lotnictwo Birmy (obecnie Myanmaru – 1 egzemplarz), Iraku (2 egzemplarze), Royal Canadian Air Force (RCAF – 3 egzemplarze używane do wsparcia działań jednostek lotnictwa kanadyjskiego w Europie) i Royal New Zealand Air Force (RNZAF – 7 egzemplarzy). Choć wersja Mk 31 została zastąpiona nowszą Mk 32 (opisaną poniżej), to jej produkcja nie została zakończona aż do 1958 r., kiedy to dostarczono ostatni z 93 zamówionych samolotów. Jeden egzemplarz otrzymały brytyjskie linie lotnicze Dan Air i jeden linie Straits Air Freight Express (SAFE) z Nowej Zelandii. Linie SAFE zaczęły stawać się największym użytkownikiem freighterów, kupując od lotnictwa wojskowego Pakistanu 10 „nadliczbowych” Mk 31M, a także maszyny od hiszpańskich linii Iberia Airways. SAFE dość często wynajmowały liczne samoloty RNZAF do przewozu ładunków przez Cieśninę Cooka, oddzielającą od siebie Wyspę Północną i Wyspę Południową Nowej Zelandii. Linie SAFE opracowały własny system samozaladunkowy dla samolotów Freighter, nazwany Cargon oraz unikalną 20-miejscową kapsułę pasażerską, kompatybilną z tym systemem i stosowaną na trasie Wellington–Wyspa Chatham. W 1953 r. linia montażowa samolotów Freighter została przeniesiona z zakładów w Filton (przygotowywanych do podjęcia seryjnej produkcji nowego pasażerskiego samolotu turbośmigłowego Bristol 175 Britannia) do fabryki w Weston-Super-Mare. W tym samym roku powstała ostatnia wersja samolotu Bri-



Prawdopodobnie ostatnim freighterem w służbie był ten Freighter 31, sfotografowany tuż po powrocie do Nowej Zelandii po przeglądzie dokonanym w liniach Instone. Należał on do linii Hercules Airways, które zakończyły działalność w 1989 r.

stol 170, znana jako Freighter 32 lub Super Freighter. Charakteryzowała się przedłużoną o 1,6 m przednią częścią kadłuba, co umożliwiało zmieszczenie w ładowni trzeciego samochodu, większym statecznikiem pionowym i sterem kierunku oraz powiększoną płetwą przed usterzeniem pionowym w celu skompensowania powierzchni bocznej, dodanej w wyniku przedłużenia kadłuba w przedniej jego części. Kabina pasażerska w tylnej części kadłuba super freightera mieściła 25 pasażerów. Wyprodukowano 20 samolotów Freighter Mk 32. Czternastę z nich dostarczono liniom Silver City Airways, które 13 lipca 1954 r. otworzyły specjalny terminal w porcie lotniczym Lydd-Ferryfield (Kent).

Ponadto na linii do Le Touquet, stanowiącej część połączenia lotniczego Londyn–Paryż, wprowadzono do użytku specjalnie zmodyfikowany samolot wersji Mk 32 (G-AMWA) z 60 miejscami pasażerskimi, bez ładowni dla samochodów, znany też jako super wayfarer. Linie Silver City przedłużyły swą sieć połączeń do Cherbourg, na Wyspy Normandzkie i do Północnej Irlandii. W dziesiątą rocznicę powstania Silver City Airways należące do tych linii Drugą podstawową wersją Bristolu 170 był wayfarer, rozpoznawalny po braku drzwi w przedniej części kadłuba i większej liczbie okien kabiny. Samolot był używany pod koniec lat 40. przez Channel Island Airways na trasach z Wyp. Normandzkich (Jersey, Guernsey, Alderney) do Wielkiej Brytanii.

samoloty Freighter i Super Freighter, z czułością nazwane „Flying Nissen Hunts” [latający domek myśliwski] wykonały 125 tys. lotów przez kanał La Manche, przewożąc 215 tys. samochodów, 70 tys. motocykli i 759 0 tys. pasażerów.

Sześć następnych Freighterów 32, wśród których znalazł się 214 i ostatni z wyprodukowanych Bristol 170, zostało dostarczonych liniom Air Charter Ltd w Southend Airport dla zapewnienia połączeń „mostowych samochodowych” przez kanał La Manche na trasach Southend–Calais i Southend–Ostenda. Był to w 1958 r. bardzo dobry interes, o czym może świadczyć fakt przebudowy należących do Air Charter Ltd samolotów Freighter Mk 31 na wersję Mk 32 o większej zdolności przewozowej.

Długowieczny Mk 32

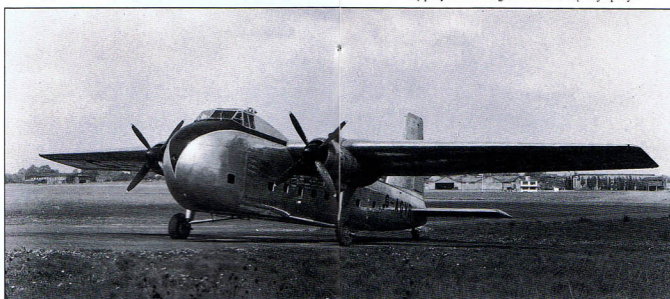
W październiku 1962 r. linie Silver City Airways i Air Charter Ltd połączyły się, tworząc British United Air Ferries, a następnie British Air Ferries (BAF), użytkujące flotę złożoną z 24 samolotów Freighter różnych wersji i wariantów. Nowy przewoźnik zaczął wycofywać swe nieco podstarzałe samoloty Freighter 31 już w roku następnym i kierował je do przeglądu głównego, po wprowadzeniu wymagań zdłotności do lotu w następstwie katastrofy w Irlandii, spowodowanej zmęczeniem uszkodzeniem skrzydła podczas lotu. Zaczęto wymagać wymiany części struktury nośnej skrzydeł po wykonaniu 25 000 lądowań. Był to cios ekonomiczny dla starszych i wyeksploatowanych samolotów, ponieważ w ich przypadku nie było to już opłacalne. Samoloty Super Freighter Mk 32 kontynuowały służbę bez przeszkód, niektóre w barwach stowarzyszonych z brytyjskimi BAF francuskich linii Compagne Air Transport, dopóki ich flota nie weszła w fazę redukcji od 1967 r. Większość samolotów wycofano do 1970 r., choć dwa kontynuowały służbę w firmie Midland Air Cargo aż do 1975 r.

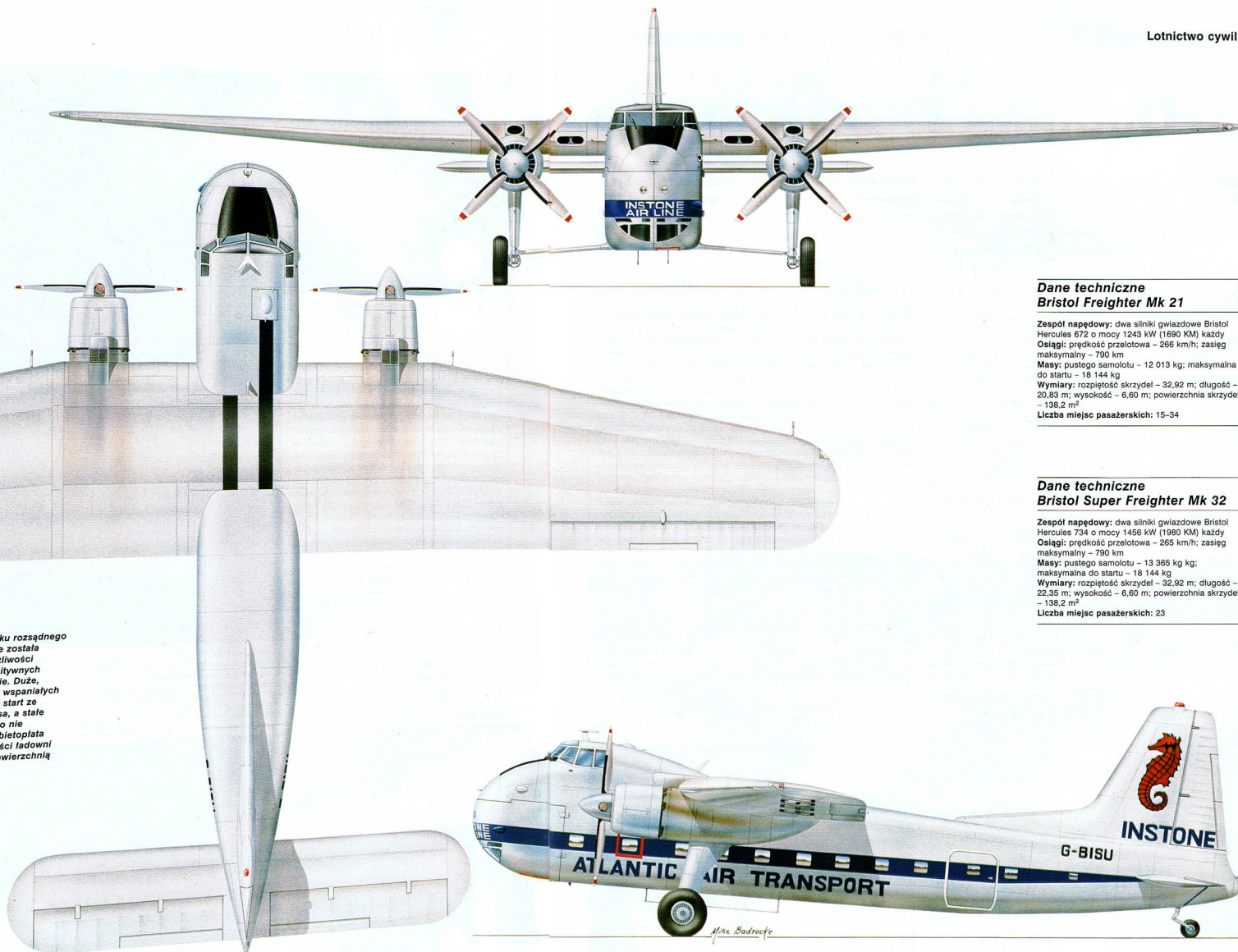
Niewielka liczba Freighterów 31 przetrwała do lat 80., przeważnie w Wielkiej Brytanii i Nowej Zelandii. Linie Hercules Airways pozostały wiernie samolotom Bristol 170 aż do 1989 r. W Wielkiej Brytanii Instone Air Line zachowały dwa ciężko pracujące Freightery 31 aż do końca lat 80., sprzedając je ostatecznie liniom Trans Provincial Airlines w Kolumbii Brytyjskiej (Kanada), które w sumie dysponowały trzema samolotami tej wersji oraz znacznym zapasem części zamiennych. Idealnie dostosowany do przewozu ładunków w trudnych warunkach północnego klimatu bristol freighter znalazł swą ostatnią przystań tam, gdzie okazał się najlepszy.



Linie Silver City używały największą część z wyprodukowanych Freighterów 32, które miały przedłużony przed kadłuba w celu pomieszczenia jeszcze jednego samochodu i powiększoną powierzchnię usterzenia pionowego dla uzyskania właściwej stateczności kierunkowej. Samolot na zdjęciu to jedyny wyłącznie pasażerski super wayfarer.

Liczne freightery sprzedano do Francji, wśród nich znalazł się i ten Freighter Mk 21. Co najmniej jeden z nich był używany podczas wojny w Indochinach, przewożąc ładunki wojskowe w ramach cywilnego kontraktu. Długonose Freightery Mk 32 latały później na promowej trasie przez kanał La Manche w liniach CAT.





Bristol 170 został zaprojektowany w wyniku rozsądnego podejścia do postawionych wymagań. Nie została zaniedbana żadna z konstrukcyjnych możliwości ułatwienia i uproszczenia obsługi w prymitywnych warunkach, jak na przykład stałe podwozie. Duże, niezbyt smukłe skrzydła nie dawały może wspaniałych osiągnięć przelotowych, lecz pozwalały na start ze sporym ładunkiem z bardzo krótkiego pasa, a stałe podwozie było przystosowane do lotnisk o nie utwardzonych nawierzchniach. Układ grzbietopłata zapewniał gładką podłogę na całej długości ładunku i umożliwiał jej usytuowanie nisko nad powierzchnią lotniska w celu ułatwienia załadunku.

Dane techniczne Bristol Freighter Mk 21

Zespół napędowy: dwa silniki gwiazdowe Bristol Hercules 672 o mocy 1243 kW (1690 KM) każdy
 Osiągi: prędkość przelotowa – 266 km/h; zasięg maksymalny – 790 km
 Masy: pustego samolotu – 12 013 kg; maksymalna do startu – 18 144 kg
 Wymiary: rozpiętość skrzydeł – 32,92 m; długość – 20,83 m; wysokość – 6,60 m; powierzchnia skrzydeł – 138,2 m²
 Liczba miejsc pasażerskich: 15–34

Dane techniczne Bristol Super Freighter Mk 32

Zespół napędowy: dwa silniki gwiazdowe Bristol Hercules 734 o mocy 1456 kW (1980 KM) każdy
 Osiągi: prędkość przelotowa – 265 km/h; zasięg maksymalny – 790 km
 Masy: pustego samolotu – 13 365 kg; maksymalna do startu – 18 144 kg
 Wymiary: rozpiętość skrzydeł – 32,92 m; długość – 22,35 m; wysokość – 6,60 m; powierzchnia skrzydeł – 138,2 m²
 Liczba miejsc pasażerskich: 23

Douglas DC-3/C-47

Maszyna ta może bezsprzecznie kandydować do tytułu najslawniejszego samolotu świata, bo była nim przez ponad pół wieku. Narodziwszy się w okresie wielkiego boomu lotniczego połowy lat 30., jeszcze przed wojną, DC-3 stał się podstawowym samolotem pasażerskim, a w czasie jej trwania najpopularniejszym wojskowym samolotem transportowym. Wykonując obie te funkcje, a także szereg innych, samoloty tego typu przetrwały do naszych czasów.

Korzenie nowej konstrukcji tkwiły w warunkach technicznych określonych przez American Airlines, które domagały się samolotu zdolnego do konkurencyjności z Boeingami 247 i Douglasami DC-2. Ostatecznie przez American Airlines, C.R. Smith, zwrócił się do Donalda Douglasa z propozycją stworzenia powiększonej i wygodniejszej wersji DC-2. Projekt oznaczony jako Douglas Sleeper Transport (DST), czyli samolot z miejscami do leżenia, wykonał zespół konstruktorów kierowany przez Freda Stinemana, głównego konstruktora w zakładach Douglas. Początkowo kadłub był w stanie pomieścić 14 łóżek, ale szybko zauważono, że zamiast łóżek możliwe będzie posadzenie 21 pasażerów płacących normalną stawkę za lot dzienny. Mocniejsze 662 kW (900 KM) silniki Wright Cyclone pozwoliły na zwiększenie masy płatnej o 50% w stosunku do DC-2, przy zaledwie 3% wzroście kosztów operacyjnych. Oblot pierwszego prototypu samolotu noszącego numer X14988 i stałe nazywanego DST odbył się z lotniska Clover Field (obecnie Santa Monica) 17 grudnia 1935 r., dokładnie w 32. rocznicę pierwszego lotu braci Wright. Za sterami samolotu zasiadał Carl A. Cover.

Już 11 lipca 1936 r. prototyp został wprowadzony do próbnej eksploatacji w barwach American Airlines i stał się flagowym samolotem tej linii. Do końca 1939 r. maszyny oznaczone jako DC-3 (trzeci samolot komercyjny Douglasa) weszły do służby w barwach innych amerykańskich linii lotniczych: Braniff, Eastern, Northwest, Pennsylvania-Central Transcontinental & Western oraz United i oczywiście American Airlines, które był pierwszym jego użytkownikiem. Poza terenem Stanów pierwszym klientem tej maszyny stał się holenderski KLM, a za nim kolejne linie: Panagra, Panair to Brasil, LAV, CMA, Australian National, szwedzka ABA, czeska CLS, Swissair, Air France, Sabena, LOT, LARES oraz MALWERT. Prawa do budowy licencyjnych samolotów zostały sprzedane japońskiej firmie Nakajima (pierwszy samolot produkcji japońskiej ukończono 30 września 1938 r.). Drugim licencjodawcą był Związek Radziecki, który zakupił 18 samolotów, a następnie uruchomił jego masową produkcję zarówno na potrzeby cywilne, jak i wojskowe. Samoloty radzieckie początkowo oznaczano jako PS-84, a potem Lisunov Li-2.

Gdy w Europie wybuchła wojna, większość linii lotniczych ograniczyła swoje loty, a maszyny zdobyte na terenie podbitych państw zostały wprowadzone do

Pierwszy prototyp DC-3 był w rzeczywistości prototypem samolotu DST (Douglas Sleeper Transport). Do dziewięciu lotu podurwał się z pasa lotniska Clover Field (obecnie Santa Monica) 17 grudnia 1935 r. o godzinie 3 po południu, pilotowany przez Carla A. Covera, któremu towarzyszyli dwaj inżynierowie – Fred Stineman i Frank Collobhm.



służby w barwach Deutsche Lufthansa lub też trafiły w ręce włoskie. W ten sposób DC-3 zaczęły służyć po obu stronach frontu.

W okresie międzywojennym w USA wojskowe lotnictwo transportowe (Air Transport Command) urosło do rozmiarów sporego przewoźnika i w razie potrzeby mogłoby sięgnąć po rezerwy w postaci samolotów wynajętych od przewoźników cywilnych. Ale w rzeczywistości dopiero we wrześniu 1940 r. zaczęto w znaczącym stopniu powiększać wielkości zamówień na nowe samoloty transportowe. W ramach tych działań złożono zamówienie na 545 samolotów DC-3 oznaczonych jako C-47 Skytrain. Jednak żaden z nich przed atakiem na Pearl Harbor nie dotarł do zamawiającego, a ówczesna liczba powietrznych jednostek transportowych ograniczała się do około 50 Douglasów C-32, C-33 oraz C-39, z których wszystkie były wojskowymi wersjami DC-2. Do końca 1941 r. zamówienie zostało powiększone o dalsze 70 C-47 oraz 100 samolotów C-53 Skytrooper, stanowiących pasażerską wersję DC-3 przeznaczoną dla US Army. W tym czasie USAAC stworzył 50 skrzydło transportowe (8 stycznia 1941 r.) w kierowania i koordynowania wszystkich lotów transportowych. Po nim, w 1942 r., powstało 51, 52 oraz 53 skrzydło, w 1943 r. 54, 60 i 61, a w 1944 r. dodano jeszcze 322 skrzydło. W szczytowym okresie wojny skrzydła te posiadały 32 grupy transportowe ze 190 dywizyjami samolotów transportowych.

Wojskowe C-47 różniły się od cywilnych DC-3 wzmocnioną podłogą w kabine oraz mocniejszą tylną częścią kadłuba. Ponadto dodano im duże drzwi załadunkowe i wyposażono w mocniejsze silniki Pratt & Whitney R-1830-92 o mocy 882 kW (1200 KM) każdy. Rzędy foteli pasażerskich zastąpiono składanymi krzesłkami umieszczonymi na obu burtach, a w oknach pojawiły się otwory strzelnicze, umożliwiające prowadzenie ostrzału z broni lekkiej. Masa startowa samolotu wzrosła z 11 340 kg do 13 290 kg.

Produkcję C-47 podjęto w nowych zakładach zbudowanych w Long Beach w Kalifornii i do momentu pojawienia się zmodyfikowanej wersji C-47A wyprodukowano 953 transportowe. Wersja A różniła się od wersji podstawowej zastąpieniem 24-woltowej instalacji elektrycznej w miejsce stosowanej dotychczas 12-woltowej. Ponieważ zakład w Long Beach nie mógł poradzić sobie z szybko rosnącą liczbą zamówień wojskowych, w 1942 r. do produkcji włączy-

Przed II wojną światową DC-3 były także produkowane na podstawie licencji w Związku Radzieckim i Japonii. Uwzględniając samoloty przejęte od Air France i wielokrotnie do wojska we Włoszech, było to maszyny eksploatowane na wszystkich frontach świata i to przez obie walczące strony.





Douglas Dakota III należąca do 24 dywizjonu RAF. Jednostka stacjonująca w okresie II wojny światowej na lotnisku Hendon zajmowała się od 1943 r. transportem ważnych osób (VIP) oraz poczty, wykonując loty na Maltę.



Douglas C-47 należąca do Arkia Israel Inland Airlines Ltd, podczas konfliktu izraelsko-egipskiego (kryzys sueski) nosiła barwy szybkiej identyfikacji.

no fabrykę Duglasa znajdującą się w Tulsa w Oklahomie. Powstało tam 2099 C-47a, podczas gdy w Long Beach wyprodukowano 2832 maszyny. Trzecią znaczącą wersję seryjną stanowił C-47B, dla której charakterystyczne były turbodoladowane silniki R-1830-90 (zwane również Dash-90B) oraz powiększona ilość zabieranego paliwa. Ten wariant powstał w liczbie 30 maszyn zbudowanych w Long Beach i 2808 w Tulsa. Dodatkowo zbudowano 133 maszyny TC-47B będące samolotami szkolnymi, wyposażonymi w silniki Dash-90B. Prawie wszystkie spośród 600 samolotów transportowych Skytrain i Skytrooper używanych przez US Navy zostały przejęte z różnych kontraktów dla UN Army i wprowadzone do służby pod wspólnym oznaczeniem R4D.

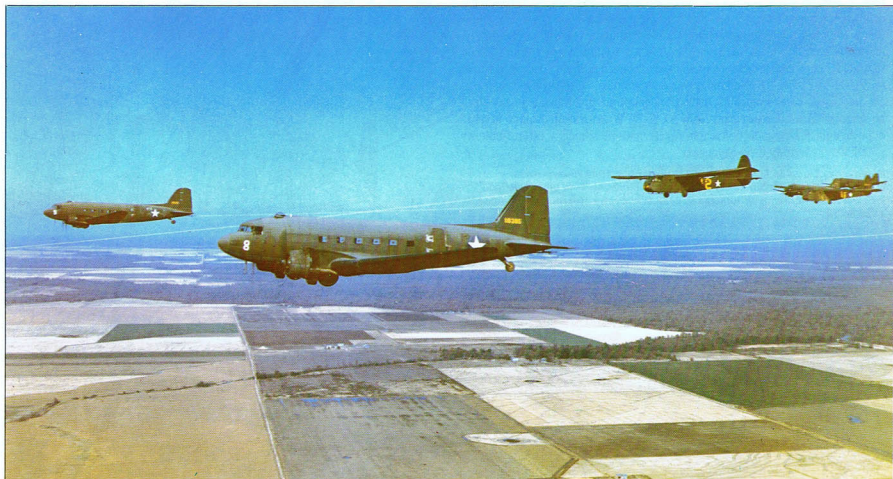
C-47 docierali wszędzie tam, gdzie znajdowały się wojska sprzymierzonych. Byli jednymi z pierwszych samolotów amerykańskich, które doleciały do Wielkiej Brytanii, gdy Stany Zjednoczone przystąpiły do wojny. W 1942 r. stworzono Troop Carrier Command (Lotnictwo do Transportu Jednostek Wojskowych), które miało zapewnić środki transportu jednostkom powietrzno-desantowym. Szybko C-47 został zastosowany w roli samolotu przewożącego spadochroniarzy lub holującego szybowce. W czasie pierwszej operacji powietrzno-desantowej przeprowadzonej na Sycylii w 1943 r., C-47, wspólnie z innymi typami pomocniczymi, przetrzucyli 4381 spadochroniarzy. Podczas operacji ląd-

wania w Normandii w czerwcu 1944 r., w ciągu zaledwie pierwszych 50 godzin walk C-47 przewiozły ponad 50 000 skoczków.

W RAF samolot C-47 oraz jego wersje rozwojowe zostały nazwane Dakota raczej z powodu brzmienia samego skrótów „DC-kote” niż ze względu na znaczenie geograficzne. Dakota I odpowiadała C-47, Dakota II C-53, oznaczenie Dakota III przypadło C-47a, a Dakota IV C-47B. W sumie co najmniej 1895 samolotów tego typu służyło w 25 dywizjonach transportowych RAF. Pozostały w służbie aż do 1950 r., gdy zostały zastąpione przez nowsze samoloty Vickers Valetta.

Wraz ze wzrostem zapotrzebowania na transport lotniczy powiększała się liczba modyfikacji C-47. W ramach tych działań powstała wersja XC-47C (42-5671), samolot – amfibia, wyposażony w dwa pływaki typu Edo. W każdym z nich znajdowały się po dwa chowane koła, które umożliwiały lądowanie na zwykłym lotnisku oraz dodatkowe zbiorniki paliwa o pojemności 1136 litrów każdy. DC-3

Bardzo wczesne wersje C-47-DL (samolot 41-18365 został zbudowany w pierwszej partii 953 maszyn pochodzącej z fabryki w Long Beach) podczas treningowego holowania szybowców desantowych Waco Hadrian na terenie Stanów Zjednoczonych. C-47 odegrały jedną z najważniejszych ról podczas II wojny światowej.

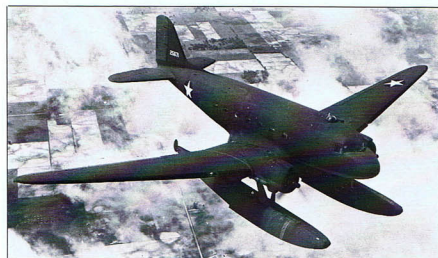




Podczas wojny RCAF posiadał trzy dywizyjny latające w ramach RAF-u. Dwa z nich (435 i 436) operowały na Dalekim Wschodzie, a trzeci (437) w Europie. Samolot na zdjęciu pochodzi z okresu powojennego i służył do szkolenia pilotów kanadyjskich oddziałów powietrznodesantowych.

posiadały różne oznaczenia nadawane przez US Army, co pozwalało na odróżnienie od siebie różnych maszyn na przykład: z 14 lub 21 fotelami, silnikami Twin Wasp lub Cyclone oraz różnymi konfiguracjami drzwi wejściowych i załadunkowych (niektóre samoloty miały drzwi umieszczone w prawej burcie kadłuba) oraz różnymi dopuszczalnymi wartościami maksymalnej masy startowej. Większość ekspliniowanych samolotów pozostawiono w konfiguracji pasażerskiej, co w pewnym stopniu pozwoliło ograniczyć kłopoty z ich obsługą, wynikające ze zróżnicowania wersji, silników oraz wyposażenia kabiny. Te DC-3 otrzymały oznaczenia od C-48 do C-52 (z wieloma wersjami), podczas gdy oznaczenie C-53 Skytrooper zastosowano nie tylko do 193 samolotów przejętych cywilnych DC-3, ale również wielu nowo zbudowanych samolotów, których konfiguracja odpowiadała standardom stosowanym w liniach lotniczych. Dwa C-68 były późnymi odmianami liniowych DC-3 z 1942 r., a oznaczenie C-84 zastosowano do czterech wczesnych wersji liniowych, choć już w konfiguracji z 28 miejscami i silnikami Wright R-1820-71. C-117 były wersjami VIP zbudowanymi w fabryce w Tuslo, wyposażonymi w kabiny w stylu linii lotniczej zabierającej 28 pasażerów. Z zamówionych 131 maszyn powstało zaledwie 17, ale po zakończeniu działań wojennych i zwycięstwie nad Japonią zamówienie na pozostałe anulowano. Niekiedy z nich miały zdemontowane z silników turboprzędkarki i otrzymały oznaczenie C-117B. Wreszcie 11 VC-47 w pasażerskiej wersji VIP stało się C-117C i były one jeszcze używane nawet w latach 60., choć pod oznaczeniem VC-117A i VC-117B. Na koniec warto wspomnieć o ciekawym eksperymencie dotyczącym C-47 numer 41-18496. Polegał on na przerobieniu samolotu na szybki transportowy oznaczony XCG-17. W ten sposób chciano uzyskać odpowiednią maszynę do holowania przez znacznie silniejszy czterosiłnikowy samolot transportowy C-54 Skymaster.

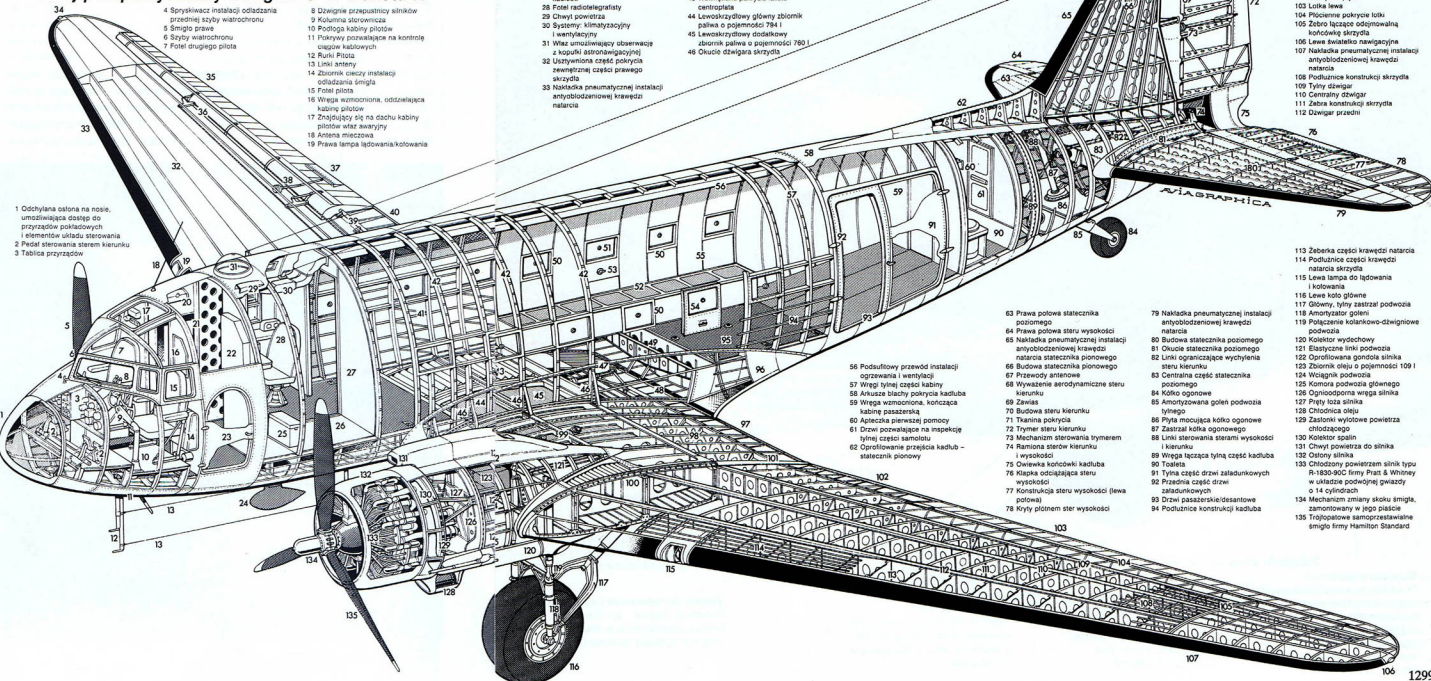
Pojędyńczy Douglas XC-47C (42-5671) w stanie z 1943 r., wyposażony w pływaki Edo, z których każdy miał po dwa chwytaki umożliwiające lądowanie na normalnych lotniskach oraz dodatkowy zbiornik o pojemności 1136 litrów.



Jeden z 98 R4D-8 należący do US Navy i będący odpowiednikiem Super DC-3 ze skrzydłami o powiększonym skosie, z powiększonym usterzeniem, przedłużonym kadłubem i całkowicie osłoniętym podwoziem. Samoloty, które z czasem otrzymały nowe oznaczenie C-117D, osiągały prędkość maksymalną 435 km/h.

Po zakończeniu wojny wiele maszyn Skytrain i Skyrooper zostało uznanych za przestarzałe i sprzedano je użytkownikom cywilnym zarówno w Stanach, jak i poza ich granicami. Z samolotów C-47B demontowano sprężarki, zmieniając ich oznaczenie na C-47D i stosowano do transportu wyższych oficerów, z czasem zmieniając oznaczenie na VC-47A i VC-47D. Gdy 1 czerwca 1948 r. powołano

Przekrój perspektywiczny Douglas C-47 Dakota IV



- 1 Odchylana osłona na nosie, umożliwiające dostawę do przyczepów pokładowych i elementów silnika, sterowania
- 2 Pełni sterowania sterem kierunku
- 3 Tablica przyrządów
- 4 Szaryłeczniki instalacji odczekaania przedniej szyby wiatroschodu
- 5 Simplej prawej
- 6 Szyby wiatroschodu
- 7 Fotel drugiego pilota
- 8 Dzwonienie zegarmistrzy silników przedniej szyby wiatroschodu
- 9 Kolumna sterownicza
- 10 Podłoga kabiny pilotów
- 11 Przekładni zwiększająca na kontrolie napędzanie kolumny
- 12 Rurki przepływu
- 13 Linki anteny
- 14 Zbiorniki gęsię instalacji odczekaania smigła
- 15 Fotel pilota
- 16 Wnętrze wiatroschodu, usterzenia kabiny przelotnej
- 17 Znajdują się na dachu kabiny pozostałe wieżewyżry
- 18 Anopla mieszcząca
- 19 Prawa lampa lądowania/kotowania
- 20 Zbiorniki cieplej instalacji odczekaania przedniej szyby
- 21 Przewodnik przelotny na tagach
- 22 Tablica bezpieczeństwa
- 23 Odczynnik
- 24 Drzwi wyjściowe dla załogi
- 25 Okładzina anteny zewnętrznej, radiokompasu
- 26 Miejsce umieszczenia tablicy radiokompasu
- 27 Lampa wiatroschodu na tagach
- 28 Fotel radiotelegrafisty
- 29 Chwył powozika
- 30 Systemy klimatyzacji i wentylacji
- 31 Wzrost umożliwiający obserwację z kopuły astronavigacyjnej
- 32 Uprzejmiona część pokrycia zewnętrznej części prawego skrzydła
- 33 Należąca pneumatycznie instalacji antyoblodzeniowej krawędzi natarcia
- 34 Prawe skrzydło nawigacyjne
- 35 Linka skrzydła prawego
- 36 Linka kadłuba sterowna wlotu
- 37 Klauzja wyważająca - tylny
- 38 Mechanizm sterowania tylnym sterem
- 39 Wzrost w układzie sterowania kłami
- 40 Klauzja zewnętrzna skrzydła prawego
- 41 Wzrost i podłoża konstrukcji kadłuba
- 42 Okładzina węgla węglowej części kadłuba
- 43 Wewnętrzne pokrycie ścianki czołowej
- 44 Lewoskrzydłowy główny zbiornik paliwa o pojemności 794 l
- 45 Lewoskrzydłowy dodatkowy zbiornik paliwa o pojemności 790 l
- 46 Okucie dźwigła skrzydła
- 47 Słownik hydrauliczny Klap
- 48 Kłapa czołowa
- 49 Krawędź kadłuba (podłoga)
- 50 Ośna kolumny
- 51 Przewodnik wzdłużnicowy czołowy przelotnych w oknie
- 52 Światła spadochroniarzy
- 53 Miejsce
- 54 Przewodnik wyjście awaryjne
- 55 Lewoskrzydłowy wyjście awaryjne
- 56 Elementy wykładziny wnętrza kabiny
- 57 Podłoga kabiny transportowej
- 58 Opróżniowanie przelotu kadłuba - instalacja awaryjna
- 59 Przekładni zwiększająca wyważenie silnika
- 60 Budowa statecznika pionowego
- 61 Przewodnik antenowy
- 62 Wyważenie aerodynamiczne steru kierunku
- 63 Prawa podłoga statecznika pionowego
- 64 Prawa podłoga steru wysokości
- 65 Należąca pneumatycznie instalacji antyoblodzeniowej krawędzi natarcia statecznika pionowego
- 66 Budowa statecznika pionowego
- 67 Przewodnik antenowy
- 68 Zawias
- 69 Budowa steru kierunku
- 70 Budowa steru kierunku
- 71 Tablica pokrycia
- 72 Tylny ster kierunku
- 73 Mechanizm sterowania tylnym sterem
- 74 Ramiona sterów kierunku
- 75 Otwórka końcówki kadłuba
- 76 Klauzja odciekająca ścieki
- 77 Konstrukcja steru wysokości (lewa połowa)
- 78 Rury pionowe steru wysokości
- 79 Należąca pneumatycznie instalacji antyoblodzeniowej krawędzi natarcia
- 80 Budowa statecznika pionowego
- 81 Okucie statecznika pionowego
- 82 Linki ograniczające wychylenia steru kierunku
- 83 Czołowa część statecznika pionowego
- 84 Kolba ogonowa
- 85 Amortyzowana gotła podwozia tylnego
- 86 Płyta mocująca kolba ogonowe
- 87 Zatrzał kolba ogonowa
- 88 Linki sterowania sterem wysokości
- 89 Kółko steru
- 90 Chwył powozika do silnika
- 91 Odczynnik
- 92 Odczynnik
- 93 Odczynnik
- 94 Podłóżka konstrukcji kadłuba
- 95 Podłoga kabiny transportowej
- 96 Opróżniowanie przelotu kadłuba - instalacja awaryjna
- 97 Przekładni zwiększająca wyważenie silnika
- 98 Budowa statecznika pionowego
- 99 Przewodnik antenowy
- 100 Wyważenie aerodynamiczne steru kierunku
- 101 Budowa steru kierunku
- 102 Budowa steru kierunku
- 103 Tylny ster kierunku
- 104 Tablica pokrycia
- 105 Tylny ster kierunku
- 106 Mechanizm sterowania tylnym sterem
- 107 Ramiona sterów kierunku
- 108 Otwórka końcówki kadłuba
- 109 Klauzja odciekająca ścieki
- 110 Konstrukcja steru wysokości (lewa połowa)
- 111 Rury pionowe steru wysokości
- 112 Zatrzał kolba ogonowa
- 113 Linki sterowania sterem wysokości
- 114 Kółko steru
- 115 Chwył powozika do silnika
- 116 Odczynnik
- 117 Odczynnik
- 118 Odczynnik
- 119 Odczynnik
- 120 Odczynnik
- 121 Odczynnik
- 122 Odczynnik
- 123 Odczynnik
- 124 Odczynnik
- 125 Odczynnik
- 126 Odczynnik
- 127 Odczynnik
- 128 Odczynnik
- 129 Odczynnik
- 130 Odczynnik
- 131 Odczynnik
- 132 Odczynnik
- 133 Odczynnik
- 134 Odczynnik
- 135 Odczynnik

Przed wprowadzeniem do służby dwuosobowych wersji szkolnych myśliwca TF-104G Starfighter belgijskie lotnictwo wojskowe (Force Aeriene Belge) używało C-47 ze specjalnie zmodyfikowanym nosem wyposażonym w radar NASRR, aby przyszył piloci F-104G mogli nabrac doświadczenia w ich użyciu w locie.



Argentynskie lotnictwo wojskowe i marynarka wojenna posiadała flotę śmigłowców i samolotów przeznaczonych do obsługi narodowych stacji na Antarktydzie. Na rysunku przedstawiony jest wyposażony w narty C-47, należący do 1 dywizyjny antarktyczny (1 Escuadron Antartico) argentyńskich sił powietrznych (Fuerza Aerea Argentina) bazującego w Marambio. Samolot został wycofany z lotów na przełomie 1982/83 r.

- 95 Podłoga kabiny transportowej
- 96 Opróżniowanie przelotu kadłuba - instalacja awaryjna
- 97 Przekładni zwiększająca wyważenie silnika
- 98 Budowa statecznika pionowego
- 99 Przekładni zwiększająca wyważenie silnika
- 100 Wyważenie aerodynamiczne steru kierunku
- 101 Budowa steru kierunku
- 102 Budowa steru kierunku
- 103 Tylny ster kierunku
- 104 Tablica pokrycia
- 105 Tylny ster kierunku
- 106 Mechanizm sterowania tylnym sterem
- 107 Ramiona sterów kierunku
- 108 Otwórka końcówki kadłuba
- 109 Klauzja odciekająca ścieki
- 110 Konstrukcja steru wysokości (lewa połowa)
- 111 Rury pionowe steru wysokości
- 112 Zatrzał kolba ogonowa
- 113 Linki sterowania sterem wysokości
- 114 Kółko steru
- 115 Chwył powozika do silnika
- 116 Odczynnik
- 117 Odczynnik
- 118 Odczynnik
- 119 Odczynnik
- 120 Odczynnik
- 121 Odczynnik
- 122 Odczynnik
- 123 Odczynnik
- 124 Odczynnik
- 125 Odczynnik
- 126 Odczynnik
- 127 Odczynnik
- 128 Odczynnik
- 129 Odczynnik
- 130 Odczynnik
- 131 Odczynnik
- 132 Odczynnik
- 133 Odczynnik
- 134 Odczynnik
- 135 Odczynnik



US Navy przystosowywała swoje R4D do różnych funkcji, w tym wiele wiązało się z wprowadzaniem nowego wyposażenia elektronicznego. Przykładem tego może być R4D-5 (najprawdopodobniej R4D-5S) z dodatkowymi osłoniętymi anten na nosie i pod kadłubem oraz szeregiem nieosłoniętych anten w tylnej części kadłuba, na ogonie i dachu. Samolot był przeznaczony do szkolenia w prowadzeniu wojny elektronicznej.

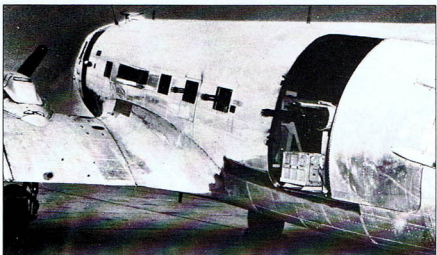
do życia Military Air Transport Service (MATS) – Wojskowa Służba Transportu Lotniczego, czyli lotnictwo transportowe USAF), nowa formacja posiadała 248 egzemplarzy C-47. Wśród nich znalazła się partia morskich samolotów poszukiwawczo-ratowniczych SC-47B i SC-47C przystosowanych do przenoszenia łodzi ratunkowych. W czasie prowadzonej w tym samym roku operacji Most Berliński wzięło udział 105 samolotów C-47 należących do MATS.

Podczas walk w Korei C-47 należące do Combat Cargo Command USAF były używane do zrzutów zaopatrzenia, a maszyny oznaczone jako RC-47D zastosowano do wyrzeliwania flar podczas nocnych ataków bombowych na pozycje nieprzyjacielskie. W 1953 r. 26 samolotów zostało zmodyfikowanych na wersję AC-47D. Były wykorzystywane przez MATS do kontroli systemów nawigacyjnych na lotniczych trasach nawigacyjnych.

W służbie US Navy

Jak już wspomiano, samoloty C-47 i ich wersje rozwojowe służyły w Lotnictwie Marynarki Wojennej USA, nosząc oznaczenie R4D. Wersja R4D-1, napędzana silnikami R-1830-82, odpowiadała wczesnym wersjom C-47. Dwa samoloty R4D-2 (będące odpowiednikami wersji C-49) przystosowano do przewożenia wyższych oficerów. Później oznaczone jako R4D-2F i R4D-2Z były jedynymi samolotami napędzonymi silnikami Wright R-1820. R4D-3 oraz R4D-4 odpowiadały C-53 i C-54 Skytrooper US Army, ale podstawową wersją transportową US Navy stał się samolot R4D-5 z silnikami Dash-92 i 24-woltową instalacją elektryczną, co odpowiadało wersji C-47A. R4D-6 był odpowiednikiem C-47B z silnikami Dash-90B, a R4D-7 szkolnego TC-47B.

Po ataku japońskim na Pearl Harbor powołano do życia Naval Air Transport Service, czyli Morską Służbę Transportu Lotniczego, która została wyposażona prawie wyłącznie w samoloty R4D. W krótkim czasie, opierając się na perso-



Ten samolot – stanowisko kierowania ogniem AC-47 – należały do 1 Special Operations Wing jest dzieckiem kapitana RONALDA TERRY z Oddziału Systemów Lotniczych USAF. Maszyna została uzbrojona w cztery poziomo strzelające wielofalowe działka maszynowe, dzięki którym można było ostrzelać cele w wietnamskiej dżungli, podczas gdy samolot powoli krążył wokół nich.



Ten R4D-5 numer 12441 należał do VX-6 dywizjonu doświadczalnego marynarki wojennej USA i noszący nazwę City of Invercargill był jednym z 98 zmodyfikowanych Super DC-3. Zdjęcie wykonano w 1967 r. w bazie Williams Field, McMurdo Station w strefie biegunowej północnej.

nelu Marynarki Wojennej i Korpusu Piechoty Morskiej, stworzono trzy dywizjony transportowe VR-1, VR-2 oraz VR-3. Wykonywały one loty w rejonie całego Pacyfiku, których regularność mogłaby być porównana do rejsów linii lotniczych. Na R4D-3 i R4D-5 wykonywano między innymi loty bojowe, przewożąc spadochroniarzy z US Marines. Prawie wszystkie misje wymagały specjalnego wyposażenia morskiego, radiostacji, radionamierników i te ostatnie znalazły się na pokładach R4D-4Q, R4D-5Q oraz R4D-6Q. Samoloty oznaczone jako R4D-5E i R4D-6E były przeznaczone do prowadzenia wojny elektronicznej, a R4D-5L oraz R4D-6L zostały wyposażone w narty, by mogły operować w rejonie Arktyki. Treningi dla nawigatorów były prowadzone na wersjach R4D-5T oraz R4D-6T. Inne wersje uwzględniały R4D-5S i R4D-6S przystosowane do prowadzenia akcji poszukiwawczo-ratowniczych, a R4D-5Z i R4D-6Z (oraz wcześniej wspomniany R4D-2Z) do transportu wyższych oficerów i innych ważnych osób (VIP).

Inną często eksploatowaną przez US Navy maszynę – R4D-8 – zbudowano na podstawie zmodernizowanej przez Douglasa po wojnie wersji Super DC-3. Miała one skośne, kanciaste skrzydła, przedłużony i wzmocniony kadłub, powiększone usterzenie, wzmocnione silniki R-1820-80 oraz powiększone gondole silnikowe. Zezwolono na zmodyfikowanie około 98 samolotów, które w efekcie stały się wersjami: R4D-8L (do działań w zimie), R4D-8T (szkolna) oraz R4D-8Z (transportowa dla VIP-ów). Podczas wojny w Korei dywizjon myśliwców nocnych VMF(N)-513 z US Marines Corps używał R4D-8 do zrzućcia flar podczas ataków na pozycje naziemne przeciwnika.

... i w formacjach innych państw

Podczas II wojny światowej dakoty (jeśli użyć nazwy nadanej samolotom w RAF) służyły w formacjach lotniczych wielu państw Wspólnoty Brytyjskiej.

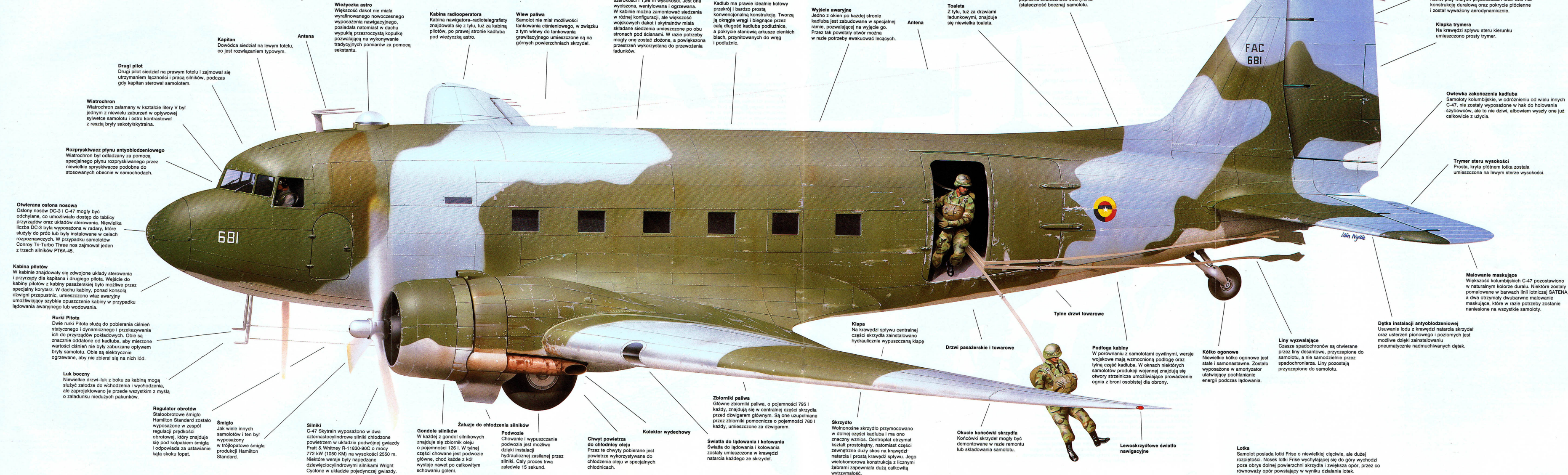


Przestarzałe C-47 były jedną z wersji zaangażowanych w zakończoną niepowodzeniem kampanię propagandową „Serca i umysły” (Hearts and Minds), której zadaniem było uświadomienie ludności wietnamskiej celów toczącej się na terytorium ich kraju wojny. Samoloty rozrzuciły ulotki propagandowe oraz odbywały loty ze specjalnymi głośnikami.

Douglas C-47 Skytrain

Grupo de Transportes Aéreos Militares

Fuerza Aérea Colombiana (Siły Powietrzne Kolumbii)



Kapitan
Dowódcą siedział na lewym fotelu, co jest rozwiązaniem typowym.

Drugi pilot
Drugi pilot siedział na prawym fotelu i zajmował się utrzymaniem łączności i pracą silników, podczas gdy kapitan sterował samolotem.

Wiatrochron
Wiatrochron zatłumiony w kształcie litery V był jednym z niewielu zaburzeń w optycznej sylwetce samolotu i ostro kontrastował z resztą były sakoty/skytraina.

Rozpryskiwacz płynu antyoblodzeniowego
Wiatrochron był odłączany za pomocą specjalnego płynu rozpryskiwanego przez niewielkie spryskiwacze podobne do stosowanych obecnie w samochodach.

Otwierana osłona nosowa
Osłony nosów DC-3 i C-47 mogły być odchylane, co umożliwiało dostęp do tablicy przyrządów oraz układów sterowania. Niewielka liczba DC-3 była wyposażona w radary, które służyły do prób lub były instalowane w celach rozpoznawczych. W przypadku samolotów Conroy Tri-Turbo Three nos zajmował jeden z trzech silników PT6A-45.

Kabina pilotów
W kabine znajdowały się zdwojone układy sterowania i przyrządy dla kapitana i drugiego pilota. Wejście do kabiny pilotów z kabiny pasażerskiej było możliwe przez specjalny korytarz. W dachu kabiny, ponad konsolą dźwigni przepustnic, umieszczono wąż awaryjny umożliwiający szybkie opuszczenie kabiny w przypadku lądowania awaryjnego lub wodowania.

Rurki Pitota
Dwie rurki Pitota służą do pobierania ciśnienia statycznego i dynamicznego i przekazywania ich do przyrządów pokładowych. Obie są znacznie oddalone od kadłuba, aby mierzone wartości ciśnienia nie były zaburzane opływem były samolotu. Obie są elektrycznie ogrzewane, aby nie zbierał się na nich lód.

Luk boczny
Niewielkie drzwi-luk z boku za kabiną mogą służyć załozde do wchodzenia i wychodzenia, ale zaprojektowano je przede wszystkim z myślą o załadunku niedużych pakunków.

Regulator obrotów
Stałobrotowe śmigło Hamilton Standard zostało wyposażone w zespół regulacji prędkości obrotowej, który znajduje się pod kołpakiem śmigła i odpowiada za ustawianie kąta skoku łopaty.

Śmigło
Jak wiele innych samolotów i ten był wyposażony w trójłopatowe śmigła produkcji Hamilton Standard.

Silniki
C-47 Skytrain wyposażono w dwa czteremastocylindrowe silniki chłodzone powietrzem w układzie podwojonej gwiazdy Pratt & Whitney R-1830-90C o mocy 772 kW (1050 KM) na wysokości 2550 m. Niektóre wersje były napędzane dziewięciocylindrowymi silnikami Wright Cyclone w układzie pojedynczej gwiazdy.

Żaluzje do chłodzenia silników
Gondole silników
W każdej z gondol silnikowych znajduje się zbiornik oleju o pojemności 126 l. W tylnej części chowane jest podwozie główne, choć każde z kół wystaje nawet po całkowitym schowaniu goleni.

Podwozie
Chowanie i wypuszczanie podwozia jest możliwe dzięki instalacji hydraulicznej zasilanej przez silniki. Cały proces trwa zaledwie 15 sekund.

Chwył powietrza do chłodnicy oleju
Przez te chwytły pobierane jest powietrze wykorzystywane do chłodzenia oleju w specjalnych chłodnicach.

Skrzydło
Wolnonośne skrzydło przymocowano w dolnej części kadłuba i ma ono znaczny wznios. Centropląt otrzymał kształt prostokątny, natomiast części zewnętrzne duży skos na krawędzi natarcia i prostą krawędź spływu. Jego wielokomorowa konstrukcja z licznymi żebrami zapewniała dużą całkowitą wytrzymałość.

Okucie końcówki skrzydła
Końcówki skrzydeł mogły być demontowane w razie remontu lub składowania samolotu.

Lewoskrzydłowe światło nawigacyjne
Wolnonośne skrzydło przymocowano w dolnej części kadłuba i ma ono znaczny wznios. Centropląt otrzymał kształt prostokątny, natomiast części zewnętrzne duży skos na krawędzi natarcia i prostą krawędź spływu. Jego wielokomorowa konstrukcja z licznymi żebrami zapewniała dużą całkowitą wytrzymałość.

Lotka
Samolot posiada lotki Frise o niewielkiej cięciwie, ale dużej rozpiętości. Nosek lotki Frise wychylający się do góry wychodzi poza obris dolnej powierzchni skrzydła i zwiększa opór, przez co równoważy opór powstający w wyniku działania lotek.

Kabina
Kabina C-47 ma 8,43 m długości, 2,34 m szerokości i 1,98 m wysokości. Jest ona wyciszona, wentylowana i ogrzewana. W kabine można zamontować siedzenia w różnej konfiguracji, ale większość wojskowych dakot i skytrainów miała składane siedzenia umieszczone po obu stronach pod ścianami. W razie potrzeby mogły one zostać złożone, a powiększona przestrzeń wykorzystana do przewożenia ładunków.

Kadłub
Kadłub ma prawie idealnie kołowy przekrój i bardzo prostą konwencjonalną konstrukcję. Tworzą ją okrągłe węgry i biegnące przez całą długość kadłuba podłużnice, a pokrycie stanowią arkusze cienkich blach, przynitowanych do węgry i podłużnic.

Wyjście awaryjne
Jedno z okien po każdej stronie kadłuba jest zabudowane w specjalnej ramie, pozwalającej na wyjście go. Przez tak powstały otwór można w razie potrzeby ewakuować lecących.

Toaleta
Z tyłu, tuż za drzwiami ładunkowymi, znajduje się niewielka toaleta.

Pletwa grzbietowa
Długa pletwa grzbietowa zwiększa powierzchnię usterzenia pionowego, co w konsekwencji poprawia skuteczność odchylenia (stateczność boczna) samolotu.

Światła antykolizyjne
Na szczycie ogonów większości samolotów lotnictwa wojskowego Kolumbii oraz linii SATENA znajduje się silne czerwone światło antykolizyjne.

Ster kierunku
DC-3/C-47 wyposażono w duży ster kierunku zapewniający dobrą stateczność i sterowność nawet przy małych prędkościach lotu. Ster ma konstrukcję duralową oraz pokrycie płócienne i został wyważony aerodynamicznie.

Kłapka trymera
Na krawędzi spływu steru kierunku umieszczono prosty trymer.

Owiewka zakończenia kadłuba
Samoloty kolumbijskie, w odróżnieniu od wielu innych C-47, nie zostały wyposażone w hak do holowania szybowców, ale to nie dziwi, albowim wyższy one już całkowicie z użycia.

Trymer steru wysokości
Prosta, kryta płótnem lotka została umieszczona na lewym sterze wysokości.

Malowanie maskujące
Większość kolumbijskich C-47 pozostawiono w naturalnym kolorze duralu. Niektóre zostały pomalowane w barwach linii lotniczej SATENA, a dwa otrzymały dwubarwne malowanie maskujące, które w razie potrzeby zostanie naniesione na wszystkie samoloty.

Dętka instalacji antyoblodzeniowej
Usuwanie lodu z krawędzi natarcia skrzydeł oraz usterzeń pionowego i poziomego jest możliwe dzięki zainstalowaniu pneumatycznie nadmuchiwanych dętek.

Liny wyzwalające
Czasze spadochronów są otwierane przez liny desantowe, przyłączone do samolotu, a nie samodzielnie przez spadochroniarza. Liny pozostają przyłączone do samolotu.

Kółko ogonowe
Niewielkie kółko ogonowe jest stałe i samonastawne. Zostało wyposażone w amortyzator ułatwiający pochłanianie energii podczas lądowania.

Tyłne drzwi towarowe

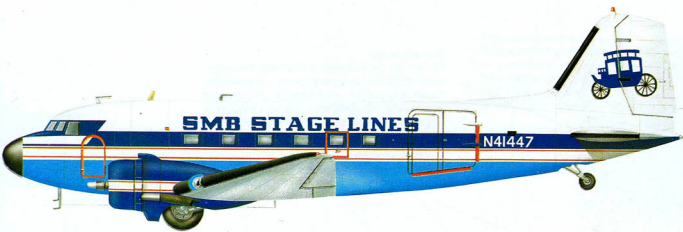
Drzwi pasażerskie i towarowe

Kłapa
Na krawędzi spływu centralnej części skrzydła zainstalowano hydraulicznie wypuszczaną kłapę

Zbiorniki paliwa
Główne zbiorniki paliwa, o pojemności 795 l każdy, znajdują się w centralnej części skrzydła przed dźwigarem głównym. Są one uzupełniane przez zbiorniki pomocnicze o pojemności 760 l każdy, umieszczone za dźwigarem.

Światła do lądowania i kołowania
Światła do lądowania i kołowania zostały umieszczone w krawędzi natarcia każdego ze skrzydeł.

Douglas DC-3 należący do linii lotniczej SMB Stage Lines. Samoloty tej wersji odegrały ogromną rolę w rozwoju amerykańskich linii lotniczych w latach 1936-1941. W okresie tym linie zwiększyły liczbę przewożonych pasażerów o 600%. Większą część z nich przewożyły właśnie DC-3, które zdominowały tabor linii w tym czasie.



Jedną z najnowszych modyfikacji w historii DC-3 jest ta, polegająca na zbudowaniu trzech silników typu Pratt & Whitney PT-6A-45, dzięki czemu znacznie poprawiły się osiągi samolotu – szczególnie w podwyższonych temperaturach i na dużych wysokościach. Ale pomimo tej nowości samoloty znane jako Conroy Tri-Turbo 3 nie uzyskały liczącej się sprzedaży.



Między innymi latały na Dalekim Wschodzie w składzie 33, 34, 36 i 38 dywizjonu w Royal Australian Air Force, w Royal Canadian Air Force były dywizyjony: 435, 436 oraz 437, w Royal New Zealand Air Force – 40 i 41. Wiele samolotów pozostało w służbie również po zakończeniu II wojny światowej. 38 dywizjon RAAF wykonywał loty bojowe jeszcze na Malajach, a 91 dywizjon – w Korei. W latach II wojny światowej również Polacy zapisałi swoje strony w historii dątki. Co prawda żadna z polskich jednostek walczących na Zachodzie nie była wyposażona w ten samolot, ale za to latali na nich polscy pilocii pełniący służbę w dywizjach brytyjskich. Jednym z nich był 216 dywizjon, w którym służył samolot nazwany Spirit of Ostra Brama (Duch Ostrej Bramy). Po wojnie do kraju dotarła partia 17 egzemplarzy C-47 z amerykańskiego demobilu i została wcielona do jednostek Ludowego Wojska Polskiego, gdzie służyły wspólnie z ich rzadziejimi odpowiednikami Li-2. W 1958 r. pięć samolotów przekazano Polskim Lotnictwem LOT.

Nową służbę C-47 otrzymały w czasie wojny w Wietnamie toczącej się w latach 1965-1972. W listopadzie 1965 r. na arenie pojawiła się niewielka liczba zmodyfikowanych AC-47 Gunship (latająca kanonierka) – nazywanych Puff the Magic Dragon. Samoloty te rozpozyczyły loty bojowe z bazy Tan Son Nut. Były uzbrojone w trzy subkalibrowe karabiny maszynowe Minigun kalibru 7,62 mm, które zamontowano w drzwiach i oknach na lewej burcie kadłuba. Na przestrzeni ostatnich lat na rynku pojawiło się kilka modyfikacji tego samolotu. W Stanach Zjednoczonych Bwster stworzył Turbo-67, a zmodyfikował DC-3 z silnikami Pratt & Whitney PT6A-67R i przedłużając kadłub o 2,54 m. Tak przebrzebrane samoloty cieszą się szczególną popularnością wśród użytkowników wojskowych. Pod koniec 1988 r. samolot ten nadal pozostawał w służbie sil powietrznych prawie 40 krajów. Dziesiątki DC-3/C-47 przetrwały, służąc w lotnictwie cywilnym na całym świecie. Wiele z nich zostało przebranych na samoloty towarowe, ale nadal sporo ich lata w wersji pasażerskiej.

Wersje Douglasa DC-3/DC-47

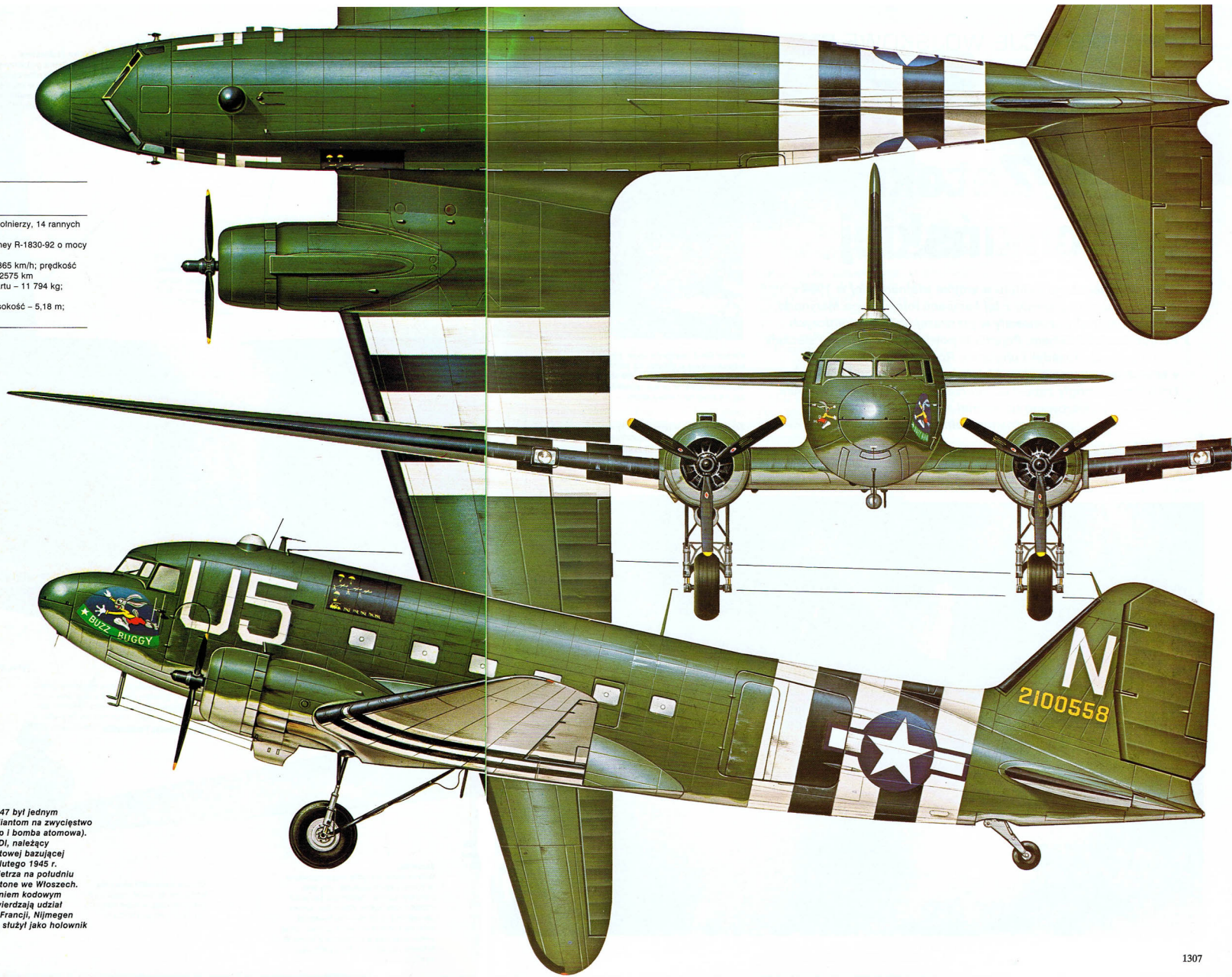
- D51E:** prototyp plus sześć pierwszych samolotów seryjnych oraz dalsze osiemnaście zbudowanych w późniejszym okresie; zgodnie dla American Airlines, wyposażone w silniki Cyclone.
- D51C-1:** samoloty w różnej konfiguracji 14-kołowej oraz z 2 lub 21 lotkami, budowane w latach 1936-1937; trzy samoloty dla TWA, silniki Cyclone lub Twin Wasp.
- DC-3:** samoloty pasażerski dostarczany w konfiguracji kabiny na życzenie Klienta; zbudowano 417 maszyn; z czasem wiele przemalowano do służby w wojsku.
- C-41 (DC-3-253A):** pojedynczy samolot zmodyfikowany z DC-3 (38-502).
- C-41A (DC-3-253A):** pojedynczy samolot, później przerobiony na luksusowy samolot transportowy dla 20 pasażerów (40-70).
- C-42:** 950 samolotów zbudowanych w fabryce w Long Beach na zamówienie Departmentu Wojny; 12-woltowa instalacja elektryczna, silniki Twin Wasp (41-77227866, -183371889, -38564/38763, 42-56535704, 32768/32923, 4-30028/36639, 49-2612/2641 zbudowano po wojnie dla Grecji; wyprodukowano samoloty z 196 RAD-1 3131-3143, 4692-4706, 01640-01649, 01977-01990, 95051-95072, 12993-12954, 30147, 37860-37865, 91140).
- C-47A:** 4931 samolotów zbudowanych w fabrykach w Long Beach i w Tulsa; 26-woltowa instalacja elektryczna (42-23300-24419, 32824-32925, 40204-40158, 40160-40282, -105408/101055, -105784/109993, 43-15033/41522, -35540/30761, -47963/48282; wśród tych samolotów znalazło się 246 RAD-5 dla US Navy 12405-12443, 17900-17248, 39057-39095).
- C-47B:** 3241 samolotów zbudowanych w fabrykach w Long Beach i w Tulsa z turbodoładowanymi silnikami R-1820-80 lub 400; w tym 133 C-47B (42-80158, 43-16133/16432, -48283/49962, 44-76193/7234, 49-676/1133, wśród tych samolotów znalazło się 147 samolotów RAD-6 dla US Navy 17249-17291, 39096-39098, 39100, 50740-50752, 50753-50839, oraz 43 samoloty RAD-7 39099, 39101-39108, 96824-96895).
- YC-47F:** prototyp Super DC-3 (51-3817) początkowo oznaczany jako YC-129; przekazano do US Navy jako prototyp R4D-8.
- C-48:** oznaczenie zastosowane do 36 DC-3 pozyskanych z amerykańskich linii lotniczych w 1941 r. Wszystkie były wyposażone w silniki R-1820 i miały maksymalną masę startową 12 179 kg; pojedynczy C-48 w wersji (41-7681), trzy C-48A w wersji W-18 mijających, 16 C-48B z 14 miejscami siedzącymi (42-36524/26, -56089/91, -56609/102-5653); 16 C-48C z 21 miejscami (silniki R-1830-51) (42-38227, -38323B, -38328/80, -78222/28).
- C-48:** oznaczenie używane dla sześciu samolotów DC-3 z silnikami Wright R-1820 (41-7685-89, -7694; dwa z nich sąły seryjnie samolotami 19P dla US Navy R4D-1F/1R/D-3 z następującymi numerami 4707 i 4708.
- C-48A:** pojedynczy e48C-3 z silnikami R-1820 (41-7690).
- C-48B:** trzy e48C-3 z silnikami R-1820 z różnymi konfiguracjami wnętrza i drzwiami na prawej burcie (41-7691/93).
- C-48C:** dwa e48C-3 napędzane silnikami R-1820 wyposażone w boczne lotki składane do przewożenia żołnierzy (41-7691/93).

- C-48D:** demontaż e48C-3 napędzanych silnikami R-1820-71 wyposażonych w boczne lotki składane do przewożenia żołnierzy (41-7716/20, 42-38256, -48284, 65583/84, -66860, 44-52999).
- C-48E:** 23 e48C-3 z silnikami R-1820-79 (42-43619/23, 56080/87, -58103/07, -56617/18, -56625/27, -58034).
- C-48F:** dziewięć e48D-3 z 14 miejscami siedzącymi (42-56613, 56616, 56620/21, -56623, -56628, -56633, -56638/37).
- C-48G:** osiem e48C-3 napędzanych silnikami R-1820-67 (42-38252, -38255, -56614/15, -56630/32, -56653).
- C-48H:** 19 e48C-3/DST napędzanych silnikami R-1820-97 (43-38253/51, -38253/54, -38257, -38283/31, -57506, 65580/82, -66887/89, -107422, 44-83228/29).
- C-48J:** 34 e48C-3 z silnikami R-1820-71 wyposażone w boczne lotki składane do przewożenia żołnierzy (43-1961/94).
- C-48K:** 23 e48C-3 z silnikami R-1820-71 wyposażone w boczne lotki składane do przewożenia żołnierzy (43-1995/207).
- C-48:** oznaczenie stosowane do e48C-3 z różnymi silnikami i różnymi konfiguracjami wnętrza kabiny pasażerskiej; cztery samoloty z silnikami R-1820-85 (41-7697/7700).
- C-50A:** dwa samoloty jak powyżej, ale wyposażone w boczne lotki składane do przewożenia żołnierzy (41-7710/11).
- C-50B:** trzy e48C-3 z silnikami R-1820-81 i drzwiami na prawej burcie (41-7733/35).
- C-60C:** pojedynczy e48C-3 z silnikami R-1820-79 (41-7695).
- C-60D:** cztery e48C-3 z silnikami R-1820-79 wyposażone w boczne lotki składane do przewożenia żołnierzy (41-7696, -7709, -7712/13).
- C-61:** pojedynczy e48C-3 z silnikami R-1820-82 (41-7702).
- C-62:** pojedynczy e48C-3 z silnikami Pratt & Whitney R-1830-51 i maksymalną masą startową 12 565 kg (41-7708).
- C-63A:** pojedynczy e48C-3 z silnikami Pratt & Whitney R-1830-51 (41-7714).
- C-63B:** dwa e48C-3 z silnikami Pratt & Whitney R-1830-51 przystosowane do przewożenia żołnierzy (41-7706/07).
- C-63C:** pojedynczy e48C-3 z silnikami Pratt & Whitney R-1830-51 (41-7701).
- C-63:** nazwany Skytrucker; 193 samoloty oparte na C-47 i DC-3, 16 nowo zbudowanych, wszystkie samoloty napędzane silnikami Pratt & Whitney R-1820-67 (41-20044/46, -20051, -20053, -20060/126, 42-8455/78, -6481/6501, -15533/39, -15870/94, 47373/32, 43-14404/30); w tym znalazło się 20 RAD-3 dla US Navy 50573-50584, 06992-06999.
- C-63A:** pojedynczy prototyp wyposażony w klapy szczelinowe na całej rozpiętości krawędzi spływu (42-644) i 15 seryjnych C-53A (42-6455/78).
- C-53B:** pięć egzemplarzy DC-3 dwusiekiowego zespołu (41-20047, 20052, -20053/59).
- C-53C:** 17 e48C-3 wyposażonych w boczne lotki składane do przewożenia żołnierzy (45-2018/34; w tym 10 RAD-4 dla US Navy 07000-07003, 39819-39826).
- C-53D:** podłotne do C-53C; zbudowano 159 samolotów (42-6660/85).
- C-64:** dwa e48C-3 z 21 lotkami i silnikami R-1820-92 pozyskane w 1942 r. (42-14297/98).
- C-64:** cztery linowe samoloty DC-3B z 1937 r.; z silnikami R-1820-71 (42-57157, -57511/13).
- C117A:** 17 samolotów wojskowych, ale i kabina pasażerska, ukończonych w 1945 r. i wyposażonych w turbodoładowane silniki R-1830-90C. Niektóre przebrano na C-117B (45-2545/61). Oznaczenie C-117C dotyczyło 11 VC-47C w wersji do transportu wojskowych oficerów. Kłóre z czasem przemalowano na VC-117A i VC-117B.



Dane techniczne
Douglas C-47 Skytrain

Typ: samolot transportowy do przewozu ładunków, 28 ładunków, 14 rannych na noszach lub holowania szybowca
Zespół napędowy: dwa gwiazdowe silniki Pratt & Whitney R-1830-92 o mocy 882 kW (1200 KM) każdy
Osiągi: prędkość maksymalna na wysokości 2285 m – 365 km/h; prędkość wznoszenia przy ziemi – 4,8 m/s; pułap 7315 m; zasięg 2575 km
Masa: pustego samolotu – 8256 kg; maksymalna do startu – 11 794 kg; płatna – 3629–4536 kg (w zależności od wersji)
Wymiary: rozpiętość – 29,1 m; długość – 19,43 m; wysokość – 5,18 m; powierzchnia skrzydeł – 91,69 m²



Znane jest stwierdzenie generała Eisenhowera, że C-47 był jednym z czterech kluczowych elementów, które pozwoliły aliantom na zwycięstwo w II wojnie światowej (trzy pozostałe to bazooka, jeep i bomba atomowa).
Typowym egzemplarzem skytraina jest ten C-47A-65-D1, należący do 81 dywizjonu transportowego, 436 grupy transportowej bazującej na lotnisku Membury w Anglii od 3 marca 1944 r. do lutego 1945 r. W tym czasie samolot wziął też udział w ataku z powietrza na południu Francji, operując w lipcu i sierpniu 1944 r. z bazy Voltone we Włoszech.
Oznaczenia misji bojowych umieszczone za oznaczeniem kodowym w przedniej części kadłuba oraz pasy inwazyjne potwierdzają udział samolotu w operacjach w Normandii, w południowej Francji, Nijmegen oraz Bastogne. Samolot wykonywał zrzuty skoczków, służył jako holownik szybowców oraz dostarczał zaopatrzenie.

Jachtklub z Zatoki Tonkińskiej

Od nienajlepszego debiutu w wojnie wietnamskiej w 1964 r. do ostatecznego odwrotu z tej kampanii lotniskowce Marynarki Wojennej USA pozostawały w pierwszej linii walk lotniczych z Północnym Wietnamem. Pojedynki powietrzne z MiG-ami staczały maszyny Crusader i Phantom. Również inne samoloty z lotniskowców wspierały oddziały lądowe bombami i raketami. Lotniskowce mogły zapewnić uderzenia kompleksowe typu Alfa, które kierowano na ważne silnie bronione cele w Wietnamie Północnym.

Silę uderzeniową lotnictwa amerykańskiej marynarki wojennej testowano w Wietnamie Północnym od 5 sierpnia 1964 r., kiedy prezydent Lyn-

don Johnson zezwolił na uderzenia powietrzne na Zatokę Tonkińską w odwecie za ataki na niszczyciele USA. Po raz pierwszy w historii posłużono się



Kaman UH-2 Seasprite unosi się nad lotniskowcem w drodze na patrol, zaś A-4 Skyhawk przygotowuje się do startu. Gdyby skyhawk wpadł w tarapaty, seasprite mógł zjawic się na miejscu niczym duch.

Zaladowany bombami Grumman A-6 wystrzela w powietrze z szerokiej „odskoczni”, a Vought A-7 Corsair oczekuje na sygnał do startu.

Oba samoloty miały ogromny udział w znacznym zwiększeniu siły uderzeniowej, dzięki większemu zasięgowi, udźwigowi amunicji i odporności na kaprysy pogody.





Ten VA-65 A-6 Intruder ma uchwyt do mocowania bomb pod skrzydłami. W krótszych misjach zamiast zbiornika w centralnej części kadłuba zabierał dodatkowe bomby.

też bronia, jaką była opinia publiczna – sekretarz ds. obrony, Robert McNamara, podał światu nazwy i położenie obiektów szturmu w chwili, gdy piloci marynarki właśnie lecili na cel.

Lotniskowce USS *Ticonderoga* (CV-14) i USS *Constellation* (CVA-64) wysłały po kilka fal uderzeniowych – w sumie 70 samolotów – na ważne instalacje naftowe wietnamu północnego w Vinh. Piloci marynarki zaatakowali również miejscę cumowania łodzi torpedowych w Quang Khe w odległości 97 km od 17. równoleżnika. Termin „Uderzenie Alfa” nie wszedł jeszcze do leksykonu marynarki (a kiedy już się tam znalazł, oznaczał oddział złożony z różnych

samolotów), lecz zastosowano taki właśnie zestaw maszyn: Douglas A-1 Skyraider, Douglas A-4C Skyhawk oraz Vought F-8E Crusader. W trakcie nalotów na Zatokę Tonkińską jeden z pilotów zginął, a jeden dostał się do niewoli. Od tej pory nie kwestionowano już rozmiaru prowokacji ze strony Wietnamu Północnego, konieczności nalotów i skuteczności uderzeń. Nie sposób zaprzeczyć, że od 7 lutego 1965 r. Stany Zjednoczone powiększyły swe zaangażowanie w Wietnamie i rozpoczęły regularne naloty bombowe na Wietnam Północny. Przez pozostały okres wojny szturmu samolotów z lotniskowców były widokiem powszechnym i podstawowym narzędziem polityki USA.

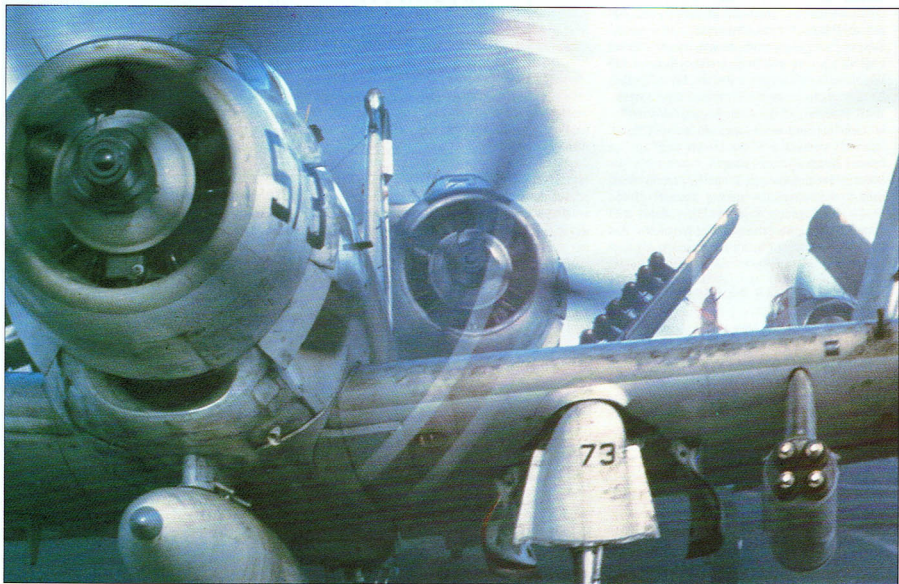
Jest oczywiste, że A-4 Skyhawk, widywany od dawna na pokładach lotniskowców, był właśnie takim samolotem, jakiego Marynarka Wojenna USA po-

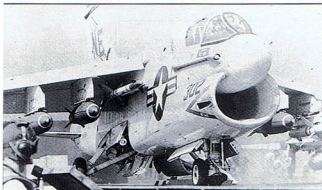


Niektóre samoloty z lotniskowców nosiły doświadczalny ciemnozielony kamuflaż, który jednak się nie przyjął. Ten A-6 ma końcówkę do tankowania w powietrzu.

trzebowała w chwili rozpoczęcia walk. Drobny, ze skrzydłem delta, dość ciasny, dwumiejscowy – sławiony w roli „ślizgacza” lub „bombowca wagi koguciej”, dzięki sporej ładowności jak na tak małe rozmiary. Napędzany przez silnik turbodruztowy Wright J-65-W-16AA, o wadze 3493 kg, mógł przenieść cztery bomby Mk 84 po 454 kg w misjach uderzeniowych z lotu taktycznego wysokości-niski-wysokości zasięgu 378 km. Skyhawk miał dwa działka kalibru 20 mm, z których każde posiadało 200 sztuk amunicji, lecz w samoobronie polegał głównie na swojej szybkości i zwrotności. Nigdy nie był przeznaczony do takich zadań, lecz nad Wietnamem Północnym zestrzelił dwa MiG-i (w jednym przypad-

Pokład lotniskowca wibruje od grzmotu załadowanego bombami i rakietami samolotu Douglas A-1 Skyraider, szykującego się do startu. „Spad” wojował do kwietnia 1968 r. w roli samolotu szturmowego.





Ten A-7 Corsair II startuje do misji niszczenia stacji radiolokacyjnych Iron Hand, uzbrojony w pociski Shrike, bomby kasetowe i rakiety Sidewinder klasy powietrze-powietrze do obrony.

Po prawej: **Wietnam Północny** podzielono na strefy zespołów dróg dla samolotów uderzeniowych. Niektóre strefy przyspadały w różnych momentach marynarce wojennej.

ku posługując się nie kierowanymi raketami Zuni klasy powietrze-ziemia). Podporucznik Alvarez, jeniec zestrzelony 5 sierpnia 1964 r. i uwolniony dopiero 26 marca 1973 r. (najdłuższy przetrzymywany więzień w tej wojnie), był pilotem skyhawk. Kapitan Michael Estocin, jedyny pilot samolotu, który zdobył Medal Honoru, prowadził śmiałe naloty przeciw stacjom radiolokacyjnym północnowietnamskich SAM-ów w dniach 20 i 26 kwietnia 1967 r., pilotując maszynę A-4C Skyhawk z dywizjonu CA-192 Złote Smoki. Mimo nieustannych prób wymiany, skyhawk walczyły przez całą wojnę aż do zawieszenia działań w styczniu 1973 r.

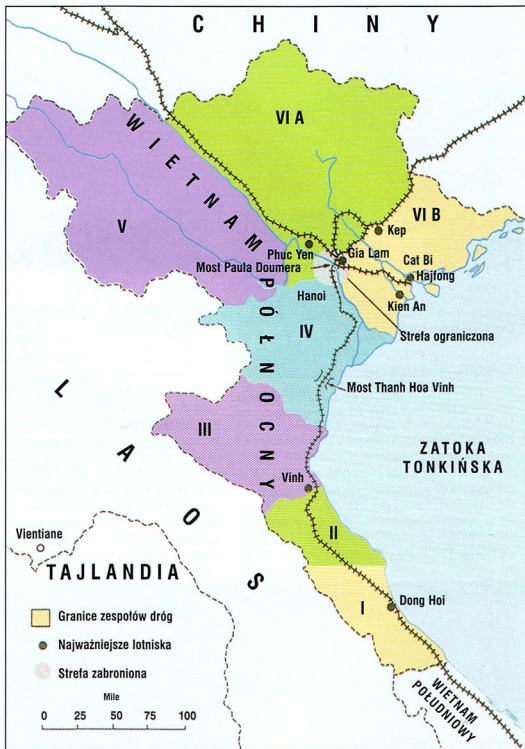
A-4, jedyny nowoczesny samolot bez skrzydła składanego, miał też zaletę, że z łatwością mieścił się na zatłoczonym lotniskowcu. Nawet najbardziej zagrożony obrońca tych samolotów musiał przyznać jednak, że kłopot skyhawk był ciasny i niewygodny. Typowy zasięg bojowy tych maszyn wynosił 450 km i był za mały na przedłużone wyloty bojowe nad Wietnamem Północnym, a działko Mk 12 kalibru 20 mm miało szczególnie przykre wyposażenie. A-4E, który wszedł do służby pod koniec walk, był krokiem naprzód w stosunku do wersji Charlie, lecz i tak skyhawk miał „za krótkie nogi”, był za ciasny i zanadto przechwalony.

Podczas dwóch głównych kampanii przeciw Wietnamowi Północnemu – *Rolling Thunder* (1965–1968) i *Linebacker* (1972–1973), zadania atakowania stopniowo przesuwano z samolotów A-4 Skyhawk na Vought Corsair II i z maszyn A-1 Skyraider na Grumman A-6 Intruder.

Spady schodzą ze sceny z ukłonem

10 kwietnia 1968 r. dywizjon VA-25 z pokładu USS *Coral Sea* (CVA-43) przeprowadził ostatnią misję bojową Marynarki Wojennej USA na czcigodnych spadach – maszynach A-1 Skyraider. Zastąpiły je samoloty A-6 Intruder – weszły do służby przyzwyyczajone już do zapachu prochu, lecz nadal miały coraz to większe trudności. Larry Mead z zespołu Grummana nie wysuwał się na czoło grupy projektantów, lecz nie było wątpliwości, że to on był siłą napędową samolotu A-6A Intruder, który oznaczał rewolucję koncepcyjną. Po raz pierwszy to właśnie A-6A na-

Wersja A-7E pierwsza miała działko obrotowe i silnik o większej mocy, co dawało jej jeszcze lepszą precyzję celowania. Samolot ze zdjęcia należy do VA-146 dywizjonu, który latał z pokładu USS *Constellation*.



prawdę dawał flocie możliwość prowadzenia ataków w nocy i w trudnych warunkach atmosferycznych, nawet w gęstej warstwie mgły, która zdawała się wisieć bez przerwy nad Wietnamem Północnym.

Utalentowana „kijanka”

Wczesne projekty A-6A miały skrzydło w kształcie litery M, lecz do chwili pierwszego lotu 19 kwietnia 1960 r. Intruder wyglądał jak kijanka: tpy nos i dwa





W eskorcie nalotów latały na ogół maszyny McDonnell F-4 Phantom. Ten VF-96 F-4J wchodził w strefę lądowania na lotniskowcu Constellation.

miejsca obok siebie dla zalogi (co różniło go od myśliwców, ponieważ myśliwce są „ostre” od przodu, jak to określił jeden z pilotów). Wchodząc do służby w marynarce wojennej w 1963 r., A-6A osiągnął zdolność bojową w dywizjonie VA-75 w 1965 r. Intruder napędzaly dwa silniki turbodwuzłotowe ze zwiększaniem ciągu Pratt & Whitney J52-P-8B o mocy 4218 kW, bez dopalaczy. Celowo utrzymano niewielkie rozmiary i w elekcie całą broń trzeba było wieźć na zewnątrz, co sprawiło nieco kłopotów z oporem powietrza. Jednakże jego zasięg i udźwig użyteczny liczyły się bardziej i marynarka wojenna odkryła, że teponosy A-6A miał system nawigacji pozwalający na loty o profilu wysoki-niski-wysoki, z pełnym obciążeniem i ładunkiem bomb do celu odległego aż o 1609 km od lotniskowca.

Weznesne wersje maszyn Intruder [intruz] nie zasługiwały na tę nazwę, chyba że przy dużej wyrozumiałości pilotów. Systemy nawigacji i przycisk uzbrojenia były tak nowe i psuły się na tyle często, że wszelkie cnoty „klimatyczne” intrudera pozostawały raczej w sferze obietnic niż rzeczywistości. W sumie VA-75 mógł wykazać tylko 20% swojej gotowości bojowej. Jednostki sił powietrznych Ryans Raiders [Rajdowcy Ryana], latające na dwumiejscowych maszynach Republic F-105F Thunderchief, w misjach nad Hanoi sprawdzały się lepiej w nocy i w trudnych warunkach pogodowych niż intruder. Problemy okresu „zabkowania” rozwiązano jednak do końca 1968 r. i intruder kontynuował służbę, odnosząc sukcesy w ostatnich latach konfliktu. Wersja z bronią elektroniczną – EA-6B Prowler [maruder] – była czteroseobowa i nafaszerowano ją sprzętem do zagłuszania i zakłócania radiowego. Weszła do walk w Wietnamie Północnym w lipcu 1972 r. i szybko okazała się zromą siłą radarów obrony nieprzyjaciela.

Podczas ataku maszyny A-7A, A-7B i A-7E Corsair dawały większy zasięg, charakteryzowała je wytrzymałość i zdolność do długiego pobytu w powietrzu w przedłużonych misjach nad Wietnamem Północnym, jak też żwinnosć w unikaniu ostrzału z broni

małego kalibru, a nawet podczas namierzania przez SAM-y. J. Russell Clark z firmy Vought to inny projektant samolotów, który nienawidził szumu wokół własnej osoby. Jego zespół wykonał kawał dobrej roboty – zastosował parę funkcji ze sprawdzonego F-8 Crusader i stworzył prosty, sensowny samolot subsoniczny, który zasługiwał na więcej zaufania niż go uzyskał w istocie.

A-7E, napędzany przez turbiniowy silnik odrzutowy ze zwiększaniem ciągu Allison TF41-A-2 o mocy 6 464 kW, oparty na silniku Rolls-Royce Spey, miał działko 20 mm M61A1 (znacznie lepsze w porównaniu ze wspomnianym wyżej działkiem Mk 12) o 1000 sztuk amunicji i przerosł 6804 kg bomb. Wszedł do akcji w strefie walk od 1968 r. i udoświadnił, że ma najdłuższą żywotność ze wszystkich samolotów latających z lotniskowców w tej wojnie. Planisci wojskowi zamierzali podzielić Wietnam Północny na regiony wpływów sił powietrznych i marynarki wojennej tak, by lotnictwo marynarki miało swój kawałek terenu do oblatywania. Zazwyczaj dwa, lecz czasem i cztery lotniskowce stały na stanowisku Yankee w wybrzeży nieprzyjaciela. Ich obecność na morzu nigdy nie została poważnie zakłócona przez Hanoi. Inne ataki na cele w Wietnamie Północnym organizowano ze stanowiska Dixie. Misje bojowe były różne – od wylotów typu „wilk-samotnik” z jednego okrętu, w których zasłynął A-6A Intruder, po masowe uderzenia Alfa, w których brało udział od 70 do 80 maszyn.

Uderzenie Alfa

W typowej akcji cele przydzielano wieczorem, więc w nocy przed akcją jeden lub dwa intrudery mogły przez noc przewracać strefę, potropić i ponękać nieprzyjaciela. Większość nawigatorów marynarki miała kieszka noc, podczas gdy nie rozstawiani w opowieściach nocni elektrycy, mechanicy i zbrojmistrz przygotowawali im maszyny do boju. Członkowie załogi zazwyczaj dowiadawali się o swoich celach dopiero rano, podczas kolejnych odpraw na temat pogody, warunków przeżycia, celu i zagrożenia; niektóre z nich prowadzono przez telewizję kablową w zatłoczonych pokojach odpraw.



Samoloty Vought F-8 Crusader występowały przeważnie w roli zwykłego myśliwca, choć od czasu do czasu w szturmach marynarki przenosiły rakiety Zuni i bomby. Większość takich przypadków miała miejsce nad Wietnamem Południowym: na zdjęciu VF-111 wychodził z lotu nurkowego.

Uderzenie Alfa nie powinno kojarzyć się z masowymi formacjami uderzeniowymi w stylu II wojny światowej. To nie były potężne grupy dążące z rykiem do celu. Wręcz przeciwnie – stosowano różne elementy misji w różnych porach, na różnych wysokościach i kursach. O świcie samolot Grumman RF-8A lub RF-8G w eskorcie myśliwców sprawdzał pogodę i prowadził wstępne rozpoznanie przed atakiem nad celem. Stąd pierwsza fala uderzenia Alfa składała się z myśliwców, które miały zrzuć uzbrojenie, a następnie pozostała w strefie na TARCAP (TARGet Combat Air Patrol – powietrzny patrol bojowy nad celem), by zaangażować MiG-i. „Dżoki” – czyli maszyny McDonnell F-4 Phantom – roily się na niebie, odciągając pilotów północnowietnamskich MiG-ów. Potem nadchodziły „śmieciarki” A-7E Corsair i A-6A Intruder (te ostatnie często używane jako bombowce dzienne, pomimo iż mogły działać w każdych warunkach atmosferycznych). Maszyny A-4E Skyhawk sprawdzały się zwłaszcza w zadaniach Żelazna Pięść, czyli akcjiach na wyrzutnie pocisków SAM. Samoloty Douglas KA-3B Skykrywar służyły jako tankowce do uzupełniania paliwa w powietrzu. W ratownictwie brały udział różne helikoptery: jeden z nich, Kaman UH-2C Seasprite, zdobył dla swego pilota Medal Honoru, gdy przedarł się do Zatoki Hajfongu, zawiesił nad zacumowanym statkiem handlowym i wyrwał strąconego pilota z płycińki wód, narzucając się na ciężki ogień dział. W późniejszym okresie wojny maszynę wczesnego ostrzeżenia Grumman E-2A Hawkeye rozszerzyły możliwości armii powietrznej o dodatkowe funkcje.

W idealnych warunkach kilka fal nalotów szło w krótkich odstępach i z różnych kierunków. Sieć wyrzutni SAM w Wietnamie Północnym zmusiła lotników marynarki do ataków z relatywnie niskiej wysokości. Lecz pomimo wspaniałych MiG-ów Wietnamu Północnego, pocisków i artylerii przeciwołociowej, straty samolotów utrzymały się na akceptowalnym poziomie. Nawiasem mówiąc, rozpoznanie po walce należało do obowiązków maszyn RF-8AG Crusader lub North American RA-5C Vigilante.

Lotniskowce

Po wybuchu walk w Wietnamie wiele znanych lotniskowców, takich jak *Ticonderoga* i *Hancock*, było już starymi weteranami z II wojny światowej. Nawet przy skónych pokładach startowych projektu brytyjskiego, które wprowadzono na przełomie lat 1953/54, były za małe i za ciasne dla no-

SAMOLETY od A do Z

Breguet 4

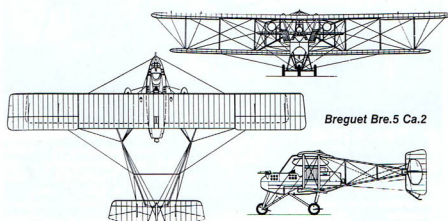
Prototyp SN3 wygrał dla zakładów Breguet nagrodę rządu francuskiego w konkursie samolotów bombardujących w październiku 1915 r. Ten dwupłat o nierównej rozpiętości skrzydeł rozpartych trzema stojakami, powstał w wyniku rozwoju konstrukcji BUB, zachowując znaczną część wcześniejszych rozwiązań. Samolot szybko wszedł do produkcji jako **Breguet 4 (BrM.4)**. Sklasyfikowano go w kategorii B.2 – bombowca dwumiejscowy. Pozostał w nim z poprzednika układ usterzenia ze statecznikiem poziomym, wspartym na czterech belkach kadłubowych, z dużym statecznikiem pionowym wspomaganym dwoma małymi, umieszczonymi symetrycznie po obu jego stronach. Maksymalna masa przesyłanych bomb wynosiła 290 kg. Czterokołowe podwozie należało do rozwiązań standardowych. Pewna liczba samolotów tej wersji służyła w służbach lotniczych Francji.

Warianty
Breguet 5: rozwinięcie myśliwiskie **BrM.4 B.2** nosilo oznaczenie **Br.5 Ca.2** i wyposażone było w działko kalibru 37 mm Hotchkiss i karabin maszynowy Lewis kalibru 7,7 mm; maszyny te weszły do produkcji po wersji bombardującej i służyły w ograniczonej liczbie jako myśliwce

osłaniające, przydzielone do każdej jednostki wyposażonej w bombowce BrM.4. Wersja bombardująca Br.5 powstała później i produkowana ją w kilku seriach, do starczącej samoloty armii lotniczej Francji i około 30 egzemplarzy RNAS. Uzbrojenie ofensywne składało się w tej maszynie z sześciu bomb, każda o masie 50 kg.

Breguet 6: w zasadzie był to Br.5 z nowym silnikiem gwiazdowym Salmon A9 o mocy 168 kW (228 KM). W związku z tym w konstrukcji wprowadzono następujące zmiany: kadłub zwężał się ku przodowi i tyłowi, zamakając w swych gabarytach nowy silnik, który znalazł się bezpośrednio nad gondolami tylnego podwozia. Silnik napędzał dwupłatowe śmigło za pośrednictwem wału przedłużającego skuteczność chłodzenia silnika. Została zwiększona przez zabudowę większej liczby żaluzji tylna część kadłuba. Maszyny wyposażone w działka miały oznaczenie **Br.6 Ca.2**. Zbudowano 50 egzemplarzy wersji Br.6.

Breguet 12: okazał się ostatnią produkowaną maszyną Breguet ze śmigłem chłukowym. Stanowił rozwinięcie Br.5 i mógł wypełniać zadania nocnego myśliwca. Posiadał zabudowane działko Hotchkiss kalibru 37 mm i osiem reflektorów do lądowania umieszczonych pod dolnym skrzydłem. Gondola **Br.12 Ca.2** została skrócona, by



Breguet Bre.5 Ca.2

mogła pomieścić działko i podstawę szpraczca. Zlikwidowano przezroczyste pokrycie gondoli stosowane w większości poprzednich samolotów Breguet z chłukowym śmigłem. Wraz z rozpoczęciem eksploatacji

niesamolotu ze śmigłem ciągnącym – Breguet 14, pozostające jeszcze w eksploatacji breguetu ze śmigłem pchającym zostały przekształcone do wykonywania zadań bombowych nocnych.

OPIS TECHNICZNY

Breguet 5 Ca.2

Typ: dwumiejscowy myśliwiec eskortujący.
Zespół napędowy: silnik rzędowy Renault 12 Fb o mocy 164 kW (223 KM).
Osłagi: prędkość maksymalna na wysokości 2000 m – 133 km/h, pułap – 3700 m, długość wlotu – 6–10 s.

Masa: pustego samolotu – 1350 kg, maksymalna do startu – 2150 kg.

Wymiary: rozpiętość – 17,5 m, długość 9,9 m, wysokość – 3,9 m, powierzchnia skrzydeł – 57,7 m².

Uzbrojenie: jedno działko Hotchkiss kalibru 37 mm, późniejsze egzemplarze – jeden karabin maszynowy kalibru 7,7 mm.

Breguet 14

Breguet 14 narodził się na deskach kreślarskich w macierzystych zakładach w Vélizy-Villacoublay latem 1916 r. Pozostał w produkcji od marca 1917 do 1928 r. Okres służby samolotu w wojskowym lotnictwie francuskim trwał do 1932 r.

Prototyp z oznaczeniem **Breguet AV Type XIV** został oblatany 21 listopada 1916 r. Litera AV w oznaczeniu prototypu odpowiadała słowu „Avant” informującemu o tym, że 12-cylindrowy silnik Renault znalazł się w przedniej części samolotu.

Breguet 14 (wcześniejsze egzemplarze miały oznaczenie wersji cyframi rzymskimi) okazał się samolotem niezwykle praktycznym i odpornym. Jego proste skrzydła i kadłub miały mieszaną konstrukcję: stalowo-duraluminiowo-drewnianą z płociennymi korpusami. Lotki znalazły się na dolnym i górnym skrzydle. Pilot i obserwator-strzelec siedzieli blisko siebie, jeden za drugim w otwartych kabinach. Samolot wyposażony w mocne podwozie ze sztywną osią oraz silnik Renault, posiadający prostokątną chłodnicę czolową, zyskał pozytywną ocenę. Dowódczyni, kierując się taką opinią, złożyło 6 kwietnia 1917 r. pierwsze zamówienie na 150 samolotów rozpoznawczych (kategoria A.2). Do końca tego roku zamówienia osiągnęły liczbę 2650 maszyn. Objętością ona zarówno wariant rozpoznawczy, jak i bombowy (kategoria B.2). Realizacja zamówienia oprócz zakładów Breguet zajmowało się na podstawie licencji co najmniej pięć wytwórni.

Wersja rozpoznawcza Br.14 A.2 została wyposażona w kamerę, nadajnik radiowy i węży do podwieszenia czterech lekkich bomb. Prototyp bombowy został oblatany wiosną 1917 r. Oprócz lotek, na dolnym skrzydle umieszczono również klapy. Rozpiętość skrzydeł była większa niż w wersji



Breguet 14 A.2 z 15e Escadrille, 5e Groupe, 33e Regiment Aerien d'Observation francuskich sił powietrznych w 1921 r.

rozpoznawczej – A.2. Na bokach kabiny obserwatora umieszczono przezroczyste płyty pokrycia, a krawędzie natarcia dolnego skrzydła u jego nasady została wydłużona, stwarzając możliwość zabudowy wyrzutników Michelin. Takie rozwiązanie odsuwało je od kłap, umożliwiając ich swobodne wychylenie. In w obu wersjach płyty podłóg w kabine pilota i obserwatora miały możliwość przesunięcia, odsłaniając widok z ziemi.

Br.14 A.2 była pierwszą wersją, która na tyle silnie zaznaczyła swą obecność, że zastąpiło ją latem 1917 r. przetrzaśle samoloty Sopwith 11/2 – Strutter. Nowy samolot wszedł na wyposażenie dobrze znanych escadrilles rozpoznawczych, łącznie z jednostkami oznaczonymi numerami 11, 35, 227 oraz wzięły escadrilles dołączonych do pułków ciężkiej artylerii. **Br. 14 B.2** dokonały wielu znaczących, dziwnych nalołów na głębokich tyłach niemieckich i w wojnie światowej.

W 1918 r. w celu polepszenia sterownia poprzecznego wprowadzono lotki

z wyważeniem rogowym. W tym samym czasie rozpiętość dolnego skrzydła Br.14 A.2 zwiększyła się, a w Br.14 B.2 dolne skrzydło zostało zmniejszone, zmieniono również kształty końcówek skrzydeł. W Br.14 B.2 zrezygnowano z kłap na dolnym skrzydle, przez co nie były już potrzebne oryginalne wydłużone krawędzie natarcia nasady dolnego skrzydła. Zamiast zabudowanych pod nimi wyrzutników Michelin, zastosowano inne – ulepszone.

Silnik Renault 12F zaprojektowano tak, by dostarczać w sposób trwały moc 224 kW (305 KM). Testowano również inne jednostki napędowe, kilka z nich zostało zabudowanych do maszyn seryjnych. Te silniki to 298 kW (405 KM) – Renault 12K, 224 kW (305 KM) – Fiat A.12bis i 298 kW (405 KM) – Liberty. Istniały plany budowy samolotów Breguet 14 napędzanych silnikami Fiat i Liberty. Zakonczenie walk i podписание rozejmu w listopadzie 1918 r. doprowadziło do zarzucenia tych planów w 1919 r. W tym czasie maszyny Breguet Br.14 B.2 znajdowały się w wyposażeniu 15 escadrilles wchodzącej w skład 1 Brigade de Bombardement, a Br.14 A.2 latały w 12 escadrille rozpoznania dziennego i 19 escadrille Aviation des Corps d'Armées.

Pięć niezależnych dywizji posiadało w swoim składzie po jednej escadrille Br.14 A.2. Łącznie istniały 27 escadrille SAL, wyposażone w Br.14 A.2, wchodzące w skład jednostek ciężkiej artylerii.

Inne wersje powstałe w okresie wojny to: dwumiejscowy bombowiec **Br.14 B.1**, którego jednak nie produkowano na wielką skalę, oraz ambulans **Br.14.S**. Breguet 14 został użyty eksperymentalnie w 1917 r. do szybkiej ewakuacji rannych ze strefy przefrontowej. W 1918 r. sanitare Br.14.S wyposażone w dwie nosy były używane w rejonie frontu Aisne.

W końcu 1918 r. Breguet 14 służył w 14 escadrille w Grecji, Serbii i na Środkowym Wschodzie. Wersję używaną najczęściej na odległych frontach był **Breguet 14 TOE** (Theatres des Operations Extérieures).

Do końca grudnia 1918 r. zamontowana została 5300 samolotów Breguet 14. Trzy escadrille wyposażone w Breguet 14 A.2 i sześć posiadających Breguet 14 B.2 tworzyły część francuskich sił okupacyjnych, wchodzących w skład Armée du Rhin, stacjonującej od 1919 r. w zachodniej części Niemiec. Dalsze samoloty Breguet 14 wspierały francuskie jednostki in-



376 samolotów Breguet 14 dostarczono dla US Army Air Service, wśród nich były również szkolne E2. Większość samolotów znalazła się w wyposażeniu dziennych jednostek bombowych, tak jak ten z 96th Aero Squadron z Francji.

terencyjne w Rosji, po Rewolucji Październikowej 1917 r.

Zbudowano niewielką liczbę samolotów Breguet 14 napędzanych silnikami Fiat. Dwadzieścia cztery egzemplarze z silnikami Renault, wyposażonymi w sprężarki Rauteau (w celu poprawienia charakterystyk w lotach na większych wysokościach), zostały dostarczone w 1921 r. do 34 Régiment d'Aviation. W tym czasie we Francji było 17 escadrielle wyposażonych w maszynę Breguet 14 A.2.

Breguet 14 to maszyna eksportowana do wielu krajów. Samoloty te znalazły się w rękach powojennych siłach powietrznych Belgii, Brazylii, Czechosłowacji, Danii, Grecji, Hiszpanii, Jugosławii, Polski, Portugalii, Rumunii i Syjamu. W składzie sił lotniczych Francji Breguet 14 brały w latach 20. czynny udział w krwawych walkach z syryjskimi i marokańskimi rebeliantami. Działania przeciw rebeliantom w Maroku trwały jeszcze do 1934 r. Osiem escadrielle z Levantu było wyposażonych w Bre.14

Breguet 17

Prototyp Breguet 17 – dwumiejscowego myśliwca katoliki C.2 został oblatany latem 1918 r. Początkowo zamierzano wyprodukować ponad 1000 takich maszyn. Podpisany traktat pokojowy przyczynił się do zmniejszenia zapotrzebowania, w związku z czym produkcję ograniczono się do niecałych 100 egzemplarzy zbudowanych na początku lat 20.

Bre.17 to bardzo sprawny samolot w swoich czasach. Był jaskry pomniejszonym Bre.14, wyposażonym w mocniejszy układ napędowy. Tak jak i poprzednik był dwupłatem o nierównej rozpiętości skrzydeł, rozpartych czterema rzędami stojaków. Samolot wyposażony w silnik Renault 12K o mocy 313 kW (426 KM) miał zdecydowanie lepsze osiągi. Lotki znalazły się tylko na górnym skrzydle i posiadały wyważenia rogowe. Prototyp testowano jako myśliwiec nocny, nie podjęto jednak dalszych działań prowadzących do takiego wykorzystania konstrukcji.

Breguet 19

Breguet 19 pomysłiany był jako następca Bre.14 i miał służyć bądź jako dwumiejscowy bombowice dzienny – kategoria B.2 lub samolot rozpoznawczy – kategoria A.2. Prototyp Bre.19.01 pokazano po raz pierwszy podczas Paryskiego Salonu Lotniczego w listopadzie 1921 r. Samolot wy-

A.2, a dziesięć escadrielle działających od 1922 r. w Maroku w ramach 37 Régiment d'Aviation zostało wspartych w 1925 r. przez cztery jednostki wyposażone w Bre.14 B.2. W tym samym czasie Hiszpania została wciągnięta w podobne walki w należącej do niej części Maroku. W 1922 r. po stronie hiszpańskiej w walkach tych brały udział cztery eskadry wyposażone w Breguet 14. Eskadry te zostały wzmocnione 40 identycznymi samolotami kupionymi w 1923 r.

Do września 1926 r. po stronie francuskiej w Maroku zaangażowanych było 301 Bre.14 A.2 i pewna liczba bombowych Bre.14 B.2. Ich działania wspierały sanitarne dwupłaty Breguet 14T bis Sanitaire. Firma zbudowała też cywily wariant sanitarny Bre.14 T bis, przygotowany do służby w koloniach.

Jednostki United States Air Services stacjonujące we Francji w 1918 r. posiadały również szkolne samoloty Bre.14 E.2. Znacząca liczba szkolnych Breguet 14 używana była w latach 20. we francuskiej Aéronautique Militaire. Ostatni z egzemplarzy został wycofany ze służby w 1932 r.

Przy tak dużym powodzie, jakim cieszył się ten samolot, nie dziwi fakt, że w okresie powojennym między 1919 a 1928 r., w produkcji samolotów Bre.14 A.2 i Bre.14 B.2

Samoloty serii produkcyjnej wyposażone były również w rzędowe silniki Renault 12K, jednak dysponujące nieznacznie większą mocą. Zmieniono w nich również usterzenia pionowe. Ster kierunkowy miał zaakrolejone kształty i posiadał wyważenia.

W Bre.17 wykorzystano doskonały płatowiec B.14, czyniąc go jednak bardziej krępy i wyposażając w silniejszy układ napędowy. Zaprezentowało to lepszymi osiągi samolotu. Uzbrojenie składało się z pięciu karabinów maszynowych, z których dwa zamontowano na obrotnicy Scarffa w kabine obserwatora.



położono w eksperymentalny 16-cylindrowy silnik Breguet-Bugatti. Były to praktycznie dwa 8-cylindrowe silniki Bugatti napędzające wspólnie śmigło. Wkrótce jednak wymieniono ten zespół napędowy na konwencjonalny silnik Renault 12Kb, rozwijający moc 336 kW (457 KM). Oblot samolotu po zbudowaniu nowego silnika odbył się w marcu 1922 r.

zamknęła się wielkością 2500 egzemplarzy. Samoloty tego okresu powstawały po rodzimymi zakładami Breguet, w 19 innych firmach. Pewna liczba samolotów Breguet została zamówiona w celu utrzymania w ruchu francuskiego przemysłu lotniczego. Po wyprodukowaniu maszyn te zakonserwowano i przekazano do magazynów, zanim ostatecznie uległy złomowaniu.

Oprócz militarnego wykorzystania, samoloty te zaraz po zakończeniu I wojny światowej odnowały na swym koncie kilka rekordowych przelotów. W styczniu 1919 r. kapitan Coli i porucznik Roget po dwójnie pokorali Morze Śródziemne, przelatując odległość 1609 km. 5 kwietnia tego samego roku porucznik Roget dokonał przelotu z Lyonu do Rzymu, a później do Nicei. Następnie zajął kapitana Coli i porucznika Roget ustanowili nowy rekord Francji (1900 km), przelatując z Le Bourget do Kenitra w Maroku.

Warianty

Breguet 14 T.2 Salon: podczas pierwszego lotu w 1919 r. ta cywila wersja posiadała otwartą tylną kabinę pilota, przód kadłuba został pogłębiony tak, by stworzyć miejsce dla dwuosobowej kabiny pasażerskiej, do której prowadziły drzwi umieszczone z prawej strony. Pewna liczba tych samolotów używana była przez CMA (Compagnie des Messageries Aériennes) na jej trasach wewnętrznych, włączając w to również loty do Londynu i Brukseli. Wykorzystywano je również jako do standardowych samolotów Breguet 14, wyposażonych w zasobniki pocztowe pod dolnym skrzydłem.

Breguet 14 bis: wersja ta pojawiła się w 1921 r. Miała ulepszoną kabinę wyposażoną w cztery okna na każdej burcie, ponad nimi na górnej powierzchni kadłuba umieszczono cztery bulwy. Paliwo mieściło się w opływowych zbiornikach ulokowanych pod górnym skrzydłem po wewnętrznej stronie wewnętrznych wsporników kołory kadłuba. Kabina zajmowała prze-

nie rogowe. Jak na owe czasy uzbrojenie samolotu było półgłone. Składało się z: dwóch zabudowanych na górnej powierzchni okapowania silnika, zsynchronizowanych karabinów maszynowych Vickers, dwóch karabinów maszynowych Le-

strzeń, którą wcześniej przewidziano na przednią kabinę i kadłubowy zbiornik paliwa. Lignes Aériennes Latécoère użytkowała na początku lat 20. ponad 100 samolotów Breguet 14, z których większość stanowiły Breguet 14T bis. Używano ich na pionierskiej linii do Tuluz. Zainicjowano ją połączeniem do Barcelony, później przedłużonym po przelocie przez Morze Śródziemne aż do Dakaru. Aéronautique Maritime testowała wojskowy egzemplarz Breguet 14 z dwoma pływakami i z układem centralnego dozoru pływaka i dwóch pływaków stabilizujących. Przyjmując się, że użycie Bre.14 w wersji pływakowej ograniczyło się do kilku egzemplarzy Bre.14T bis w wersji sanitarniej, odbywających loty w koloniach francuskich. Pięć cywilnych Bre.14T bis w wersji pływakowej było używanych przez kilka lat w Gujanie Francuskiej.

OPIS TECHNICZNY

Breguet 14 A.2

Typ: dwumiejscowy samolot rozpoznawczy.

Zespół napędowy: silnik rzędowy Renault 12Fe, o mocy 224 kW (305 KM).
Osiągi: prędkość maksymalna – 184 km/h, pułap – 6000 m, długotrwałość lotu – 3 godz.

Masy: pustego samolotu – 1030 kg, maksymalna do startu – 1565 kg.

Wymiary: rozpiętość górnego skrzydła z pierwotnymi lotkami – 14,36 m, z lotkami z wyważeniem rogowym – 14,86 m, dolne skrzydło z pierwotnymi lotkami – 12,4 m, z lotkami z wyważeniem rogowym – 13,66 m, długość – 8,87 m, wysokość – 3,3 m, powierzchnia z oryginalnymi lotkami – 47,5 m², z lotkami z wyważeniem rogowym – 49,2 m².

Uzbrojenie: jeden zabudowany na stałe z lewej strony kadłuba karabin maszynowy Vickers kalibru 7,7 mm oraz dwa karabiny maszynowe Lewis zabudowane na obrotnicy w kabine obserwatora. Ładunek bomb o masie do 40 kg.

wis zabudowanych obrotowo w kabine obserwatora i jednego karabinu maszynowego Lewis służącego do strzelania w dół i do tyłu przez otwór w podłodze kabiny. Samoloty Breguet 17 latały w wielu francuskich escadrielle, nie posiadały jednak do pełnego wyposażenia pojedynczej jednostki.

OPIS TECHNICZNY

Breguet 17

Typ: myśliwiec dwumiejscowy.

Zespół napędowy: silnik rzędowy Renault 12K o mocy 336 kW (457 KM).
Osiągi: prędkość maksymalna na wysokości 2000 m – 218 km/h, wznoszenie na wysokość 2000 m – 5 min 45 s, pułap – 7500 m.

Masy: maksymalna do startu – 1840 kg.

Wymiary: rozpiętość – 14,28 m, długość – 8,1 m, wysokość – 3,42 m, powierzchnia skrzydła – 43,3 m².

Uzbrojenie: pięć karabinów maszynowych kalibru 7,7 mm.

ba, której konstrukcja kratowa wykonana została z rurek duraluminiowych. Pokrycie kadłuba od przodu aż do kabiny było również duraluminiowe. Tył kadłuba pokryto płótnem. Skrzydła o nierównej rozpiętości miały konstrukcję dwuzwigołową. Dziwgiary i zberka zbudowane z duraluminiem, do pokrycia konstrukcji użyto płótna. Klasyczne usterzenie miało rogowe wywa-

zenie steru wysokości i durалаw konstrukcję z płaciny polikrym. Podwozie egzemplarzy serii produkcyjnych wyposażono w sztywną os. Oprofilowane zastrzały utrzymujące osy były usztywnione ciężkami. Otwartą kabinę pilota zlokalizowano tuż za wycięciem w krawędzi spływu górnego skrzydła. Kabina obserwatora znajdowała się tuż za kabiną pilota.

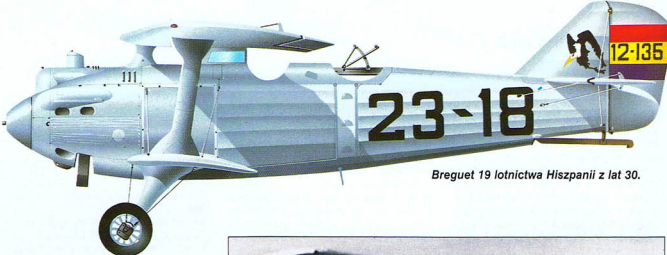
Pierwszą wersją, którą jesienią 1923 r. weszła na uzbrojenie Francji, była **Bre-19 A.2** (rozpoznawcza). Pierwsze egzemplarze wersji bombowej **Bre-19 B.2** trafiły do służby w czerwcu 1926 r. Egzemplarze **Breguet 19** budowane we Francji były wyposażone w chłodnicę cieczą 12-cylindrowe silniki Renault 12K lub Lorraine-Dietrich 12D i 12E. Po wprowadzeniu koniecznych wzmocnień konstrukcji, których dokonano po wstępnej eksploatacji pierwszych egzemplarzy, **Breguet 19** pełnił wzorowo służbę we francuskim lotnictwie wojskowym. Maszyny te tworzyły podstawę jednostek bombowców dziennych i samolotów rozpoznawczych. Nieunikniona okazała się też ich służba w czterech escadrille myśliwcowych, do której maszyny te w ogóle nie nadawały się. Na początku 1933 r. tylko 230 **Bre-19**, 29 **Bre-19 B.2** i 40 nocnych myśliwców **Bre-19 C** znajdowało się w jednostkach pierwszylotniwowych. Ich wycofanie z tej służby i przekazanie do rezerwy oraz w celach treningowych nastąpiło w 1934 r.

Już od początku 1923 r. firma **Breguet** rozpoczęła intensywną kampanię reklamową poza granicami Francji. Pierwszy prototyp **Bre-19.01** zaprezentowano na zawodach międzynarodowych organizowanych przez Hiszpańskie Ministerstwo Wojny. Krótko po tym pierwszy rozwojowy wariant **Bre-19.02** został dostarczony do Jugosławii. **Bre-19** miał największe sprawiła, że w okresie od 1925 do 1930 roku Jugosławia trafiło 400 samolotów **Breguet 19**. Z tej liczby 185 stanowią maszyny zmontowane w całości we Francji, 40 zmontowano w Jugosławii z części dostarczonych przez Francję, a pozostałe 175 samolotów zbudowano w całości w nowo powstałych zakładach w Belgradzie. Pierwsze 150 samolotów posiadało silniki Lorraine, późniejsze 150 maszyn wyposażono w silniki Hispano-Suiza 12Hb lub 12Lb o mocy 373 kW (507 KM). Ostatnia partia 10 samolotów (wszystkie zbudowane w Kraljevie) miały zamontowane silniki Gnome-Rhône Jupiter 9Ab o mocy 313 kW (466 KM), budowane w Jugosławii na licencji francuskiej.

Kiedy w kwietniu 1941 r. doszło do agresji na Jugosławia, samoloty **Breguet 19** brały udział w walkach tylko w ograniczonym zakresie, a w większości uległy zniszczeniu na ziemi. Około 40 maszyn zostało jednak przetrzymanych rezerwami w Chorwacji do walki z partyzantką.

Hiszpania importowała 19 kompletów samolotów, z których trzy pierwsze posłużyły jako wzorcowe do produkcji licencyjnej. Firma CASA zmontowała początkowo 26 samolotów z francuskich części, po czym samodzielnie wyprodukowała dalsze 177 maszyn. 127 z nich napędzanych było budowanymi na podstawie licencji silnikami Lorraine, a pozostałe 50 napędzali importowane silniki Hispano-Suiza.

W 1936 r. 135 samolotów wchodziło ciągle jeszcze w skład sił lotnictwa hiszpańskiego, z czego większość stacjonowała w samej Hiszpanii. Pomimo tego, że w okresie wojny domowej były to już maszyny przestarzałe, brały one udział w walkach po obu stronach frontu, po każdej z nich w po-



Breguet 19 lotnictwa Hiszpanii z lat 30.

dobnej liczbie. Dodatkowo strona nacjonalistów okupiła 20 wyremontowanych samolotów od Polski. W polowie 1937 r. obie strony wycofały przestarzałe maszyny z pierwszej linii, przekazując je bądź do rezerwy, bądź do celów szkoleniowych.

Innymi odbiorcami zagranicznymi były: Rumunia, która kupiła 108 sztuk **Breguet 19**, Turcja, która importowała 20 maszyn, i Polska. W okresie od 1925 do 1930 r. II Rzeczpospolita nabyła dla polskiego lotnictwa 250 samolotów napędzanych silnikami Lorraine. Ostatnie z tych maszyn służyły aż do okresu tuż przed II wojną światową. Rząd Chin zakupił 74 samoloty, które re zostały skierowane do walki z Japonią na terenie Mandżurii. Spórśód 30 samolotów zakupionych przez Grecję, niektórych z nich użyto przeciw wojskowi lotnictwa w czasie inwazji na Grecję w październiku 1940 r. Belgia zakupiła sześć samolotów, po czym przystąpiła do licencyjnej produkcji w zakładach SABCA. Dostawy do belgijskiego lotnictwa wojskowego rozpoczęły się w 1926 r., a zakończyły w 1930 r. po dostarczeniu 146 maszyn. Po części napędzane były one silnikami Lorraine 12Eb, a po części Hispano-Suiza 12Ha. **Breguet 19** był popularny również w Ameryce Łacińskiej. Republika Argentyny kupiła 25 maszyn, Boliwia – 15, Wenezuela – 12 i Brazylia – 5. Samoloty Boliwii i Paragwaju brały udział w lotach bojowych na początku lat 30.

Rządy Wielkiej Brytanii, Włoch i Persji, zdecydowały się na dwa egzemplarze w celu przeprowadzenia na nich prób. Również dwa samoloty zakupiła japońska firma Nakajima, planując ich licencyjną produkcję. Nie doszło jednak do realizacji tych zamiarów.

Warianty
Breguet 19 G.R.: dzięki konstrukcji wariantów „Grand Raid” przez lata 20. i początek 30. nazwa firmy nie schodziła z pierwszych stron gazet. Pierwszym był **Bre-19 No. 3**, standardowy wczesny egzemplarz napędzany silnikiem Lorraine-Dietrich 12Db. Na samolocie tym Pelletier d'Oisy i Bésin przelecieli z Paryża do Szanghaju, mając dodatkowe paliwo w zbiornikach pod dolnym skrzydłem. Lądowanie w punkcie docelowym odbyło się 20 maja 1924 r. Na **Bre-19 No. 64** wyposażonym w dodatkowe wewnętrzne zbiorniki paliwowe, Lemaitre i Arrachart ustanowili światło-



wy rekord długości przelotu, pokonując w dniach 3-4 lutego 1925 r., odległość 3168 km, startując z Etampes i lądując do Villa Cisneros na Saharze Francuskiej. Po belgijskim GR dwa japońskie standardowe **Bre-19** zostały przelobione na wersję Grand Raid. Jeden z nich przeleciał latem 1925 r. z Tokio do Paryża. Na rynek francuski zbudowano jeszcze cztery samoloty GR. Jeden z nich, nazwany Nungesser-Coli, z zabudowanymi silnikami Hispano-Suiza 12Lb o mocy 447 kW (608 KM), obiecał dookoła kuli ziemskiej, pokonując między październikiem 1927 r. a kwietniem 1928 r. w czasie 350 godzin odległość 57 000 km (jedynym wyjątkiem w tej trasie było przebycie odcinka z San Francisco do Tokio na pokładzie statku).

Breguet 19 Bidon: wersja Bidon była rozwinięciem wersji GR. Samolot zbudowano specjalnie do lotów dalekiego zasięgu, dokonując wielu modyfikacji (zabudowano dodatkowe wewnętrzne zbiorniki na paliwo, zakroglono końcówki skrzydeł, przekonstruowano statecznik pionowy i ster kierunku oraz osłonięto owiewkami koka podwozia głównego). Pierwszy egzemplarz zakupiła Belgia, jednak to druga maszyna z pierwszych stron gazet. Pierwszym w maju 1925 r. na trasie 5000 km rekord przedkosił 188,1 km. Dwa następne samoloty Bidon, z których jeden został w końcu sprzedany Chinom, zostały zbudowane przez zakłady **Breguet**. Ostatni samolot wersji Bidon zbudowały zakłady CASA w Hiszpanii.

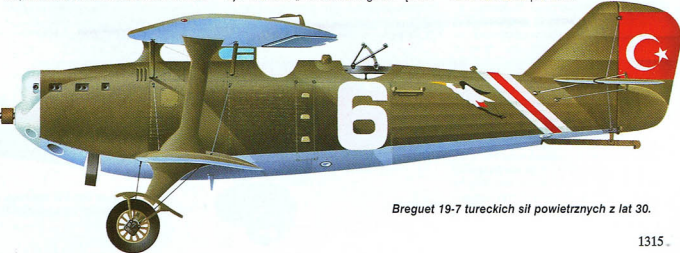
Breguet 19 Super Bidon: dodatkowe wewnętrzne zbiorniki paliwa umieszczono w górnym skrzydle i przedłużonym kadłubie. Pierwszy samolot zbudowano dla Francji i nazwano „Point d'interrogation” [znak

Hiszpania była głównym użytkownikiem Bre-19 podczas walk w koloniach w latach 20. I na początku lat 30. Oprócz zakupionych 19 kompletów samolotów i 26 zestawów części do montażu, na terenie Hiszpanii zbudowano od podstaw dalszych 177 maszyn.

zapytania]. Po nieudanej próbie pokonania Atlantyku w samolocie tym zamieniono silnik na Hispano-Suiza 12Lb, po czym przez dwa dni przeleciał on z Le Bourget do Mandurri, pokonując w linii prostej trasę o długości 7905 km. Lądowanie w punkcie docelowym odbyło się 29 września 1929 r. We wrześniu 1930 r. ta sama maszyna z załogą pokonała po raz pierwszy bez lądowania trasę z Paryża do Nowego Jorku. W hiszpańskich zakładach CASA powstał drugi z dwóch tylko egzemplarzy Super Bidona. Od oryginału różnił się zamkniętymi kabinami, podniesioną górną linią tylniej części kadłuba oraz zastosowaniem dodatkowych stateczników pionowych. Samolot ten zaginął wraz z załogą na Karaibach.

Breguet 19 (morski): jeden egzemplarz wyposażony w dwa pływaki powstał w zakładach **Breguet**, a jedna maszyna została zbudowana na krótki okres do takiej wersji przez firmę Nakajima, w celu wzięcia udziału w zawodach organizowanych przez Cesarską Marynarkę Japońską.

Breguet 19tr: konstruowany na wersji Bidon. Ten eksperymentalny samolot wojskowy napędzany był silnikiem Hispano-Suiza 12Lb o mocy 447 kW (608 KM). Zaprojektowano go na eksport w 1928 r. Posiadał eliptyczne końcówki skrzydeł oraz luźne usterzenie pionowe.



Breguet 19-7 tureckich sił powietrznych z lat 30.

Samoloty od A do Z

Breguet 19.7: pięć jugosłowiańskich Breguet 19 powróciło do Vélizy-Villacoublay w celu przeprowadzenia prac modyfikacyjnych. Wyposażono je w półolejniczne końcówki skrzydeł, przez co rozpiętość zwiększyła się do 14,89 m. Długość samolotu wzrosła do 9,6 m, a powierzchnia skrzydeł do 49,28 m². Między kadłubem a górnym skrzydeł zamontowano dodatkowe cztery wsporniki. Samoloty te wyposażono w silniki Hispano-Suiza 12Nb o mocy 447 kW (608 KM) i po zakończeniu przebudowy w 1930 r. zwrócono do Jugosławii. Pięć podobnych maszyn otrzymało takie same oznaczenie (Bre.19.7) i zostało dostarczonych do Rumunii.

W zakładach w Kraliewie uruchomiona została produkcja 125 jugosłowiańskich samolotów Breguet 19.7, jednak brak dostatecznej liczby silników Hispano-Suiza pozwolił na zmontowanie do 1933 r. tylko 75 maszyn. W 1933 r. Turcja zamówiła 50 sztuk Breguet 19.7.
Breguet 19.8: pojedynczy jugosłowiański Breguet 19.7 był testowany przez macierzystą wytwórnię z silnikiem gwiazdowym Gnome-Rhône 14Kbrs o mocy 515 kW (700 KM). Ostatecznie do zamontowania w 50 jugosłowiańskich maszynach przewidziano dziewięć cylindrowych silników gwiazdowych Wright Cyclone GR-1820-F-6 o mocy 582 kW (791 KM).

Breguet 19.9: jeden jugosłowiański egzemplarz Bre.19.7 po zabudowie w nim silnika Hispano-Suiza 12Ybrs o mocy 641 kW (871 KM).

Breguet 19.10: jeszcze jeden z jugosłowiańskich egzemplarzy Bre.19.7, tym razem wyposażony w silnik Lorraine 12Hfrs Petrel o mocy 537 kW (730 KM); latał w 1935 r.

OPIS TECHNICZNY
Breguet 19 A.2
Typ: dwumiejscowy dwupłat rozpoznawczy.
Zespół napędowy: rządowy silnik Lorraine 12Ed o mocy 336 kW (457 KM).
Osiągi: prędkość maksymalna na poziomie morza – 214 km/h, pułap – 7200 m, zasięg – 800 km.
Masy: pustego samolotu – 1387 kg, maksymalna do startu – 2500 kg.

Wymiary: rozpiętość – 14,83 m, długość – 9,61 m, wysokość – 3,69 m, powierzchnia skrzydeł – 50,0 m².
Uzbrojenie: jeden zabudowany na stałe, synchronizowany karabin maszynowy Vickers kalibru 7,7 mm oraz dwa zabudowane ruchomo w obrótnicy tylniej kabiny karabiny maszynowe Lewis kalibru 7,7 mm. Możliwość przenoszenia lekkich bomb.

Breguet 27/270

Został zbudowany w odpowiedzi na oficjalne zamówienie na dwumiejscowy samolot obserwacyjny. Prototyp **Bre.270.01** został oblatany 23 lutego 1929 r. przez szefa pilotów doświadczalnych Breguet – Bucquetta.

W całości metalowy, dwumiejscowy samolot w układzie półtorapłata, miał szereg ciekawych rozwiązań konstrukcyjnych. Miejsce duraluminiowej konstrukcji zajęła nowa, wykonana ze stali o wysokiej wytrzymałości. Krotki kadłub, belka ogonowa, dolne skrzydło i silnik połączone ze stalową ramą, przez co całość była niezwykle sztywna. Po serii próbnych lotów samolot zwrócono do Vélizy-Villacoublay, gdzie dokonano zmian w usterzeniu – zastosowano bardziej kanclaste usterzenie kierunku i niżaj zabudowano usterzenie poziome. Zbudowanych zostało dalszych dziewięć prototypów, które oznaczono wspólnym symbolem **Bre.270.271**. Dwa z nich znalazły się w ekspozycji Salonu Paryskiego w 1930 r.

Prototypy oblatanych sześcioro osiowych, w 1930 r. zostało złożone zamówienie na 85 maszyn oznaczonych jako **Bre.270** i przeznaczonych dla Armée de l'Air. W 1932 r. złożono zamówienie na 45 samolotów **Bre.271**, po których spodziewano się możliwości zabierania dodatkowego ładunku. Do ich napędu przewidziano użycie silników Hispano-Suiza 12Hb o mocy 112 kW (152 KM). Po jakimś czasie pewna liczba **Bre.270** została przerobiona do wersji rozpoznawczej, przystosowanej do przewożenia VIP. Obie kabin miały zamkane przezroczyste oświetlenie.
W 1932 r. oryginalny prototyp przystosowany został do lotów dalekiego zasięgu

Bre.274 był odmianą Bre.27 przystosowaną do zewnętrznej przenoszenia bomb.

przez zabudowę dodatkowego zbiornika paliwa w dolnej części kadłuba. Po nadejściu now cywilnych znaków rejestracyjnych F-AJRC samolot ten przeleciał w poprzek Afryki, dotarł do Madagaskaru. Oprócz krótkich serii **Bre.270** dostarczonych do Brazylii i Wenezueli, 15 egzemplarzy rozpoznawczo-bombowego **Bre.273** trafiło do Wenezueli, a sześć do Chin. Prototyp **Bre.273** został oblatany w kwietniu 1934 r. Do jego napędu użyty był silnik Hispano-Suiza 12Ybrs o mocy 641 kW (871 KM). Samolot wyposażono w chłodnicę czolową (wszystkie poprzednie wersje miały dolną chłodnicę pod kadłubem). Polepszyli się osiągi i wzrósł udźwig bomb do 400 kg.

Wersje eksperymentalne wariantu podstawowego to: **Bre.272 TOE** – wyposażony w gwiazdowy silnik Gnome-Rhône 9K, który później wymieniono na Renault 9Fas, oraz **Bre.274**, w którym zastosowano silnik Gnome-Rhône 14K o mocy 567 kW (771 KM). Ten ostatni egzemplarz, planowany pierwotnie do służby jako maszyna bombowa, był używany przez francuską sportsmenkę Maryse Hilsz, która zwyciężyła na nim w zawodach o Puchar Hélène Boucher w 1936 r., osiągając średnią prędkość 277 km/h.

Powstała również seria doświadczalnych **Breguet 41** – dwupłatów silnikowych, wykorzystujących jako bazę ten sam płatowiec, który zastosowano w Breguet 270. Maszyny te odniosły sukces już na początku kariery, uzyskując zamówienia na identyczne egzemplarze dla Armée de l'Air. Ar-



mia planowała używać je jako uniwersalne samoloty polki walki, zdolne do wykonywania zadań myśliwisk, bombowców i maszyn rozpoznawczych. Jednak po pojawieniu się konkurencyjnych rodzajów dysponujących lepszymi osiągnięciami całość zamówienia została anulowana.

1 stycznia 1936 r. **Bre.270** i **Bre.271**, znajdowały się ciągle w użyciu we francuskich escadrille obserwacyjnych. W mo-

mentie wybuchu II wojny światowej w 1939 r. Groupe Aérien d'Observation – GAO 509, 543 i 547 opierały na swym stanie samoloty Breguet 270 (pilotowane w większości przez pilotów pochodzących z rezerwy). Pewna liczba tych maszyn została zestrzelona podczas lotów patrolowych w dolinie Renu, zanim w końcu 1939 r. wycofano je ze służby w pierwszej linii.

OPIS TECHNICZNY
Breguet 270
Typ: dwumiejscowy samolot obserwacyjny.
Zespół napędowy: rządowy silnik Hispano-Suiza 12Hb o mocy 373 kW (507 KM).
Osiągi: prędkość maksymalna – 236 km/h, pułap – 7900 m, zasięg – 1000 km.
Masy: pustego samolotu – 1756 kg, maksymalna do startu – 2393 kg.

Wymiary: rozpiętość – 17,01 m, długość – 9,76 m, wysokość – 3,55 m, powierzchnia skrzydeł – 49,67 m².
Uzbrojenie: jeden zabudowany na stałe, synchronizowany karabin maszynowy Vickers kalibru 7,7 mm oraz dwa zabudowane ruchomo w obrótnicy tylniej kabiny karabiny maszynowe Lewis kalibru 7,7 mm. Możliwość podwieszenia do 120 kg bomb na wężach pod dolnym skrzydeł.

Breguet 393T

Konstrukcja **Breguet 393T** – trzysilnikowego samolotu pasażerskiego, ma swe początki w prototypowym, w całości metalowym półtorapłacie **Breguet 390T**, który został oblatany w lutym 1931 r. 3 lipca 1931 r. Podczas lotu testowego doszło do zniszczenia śmigła, a pilot samolotu, któremu po opuszczeniu samolotu nie otworzył się spadochron ratowniczy zginął. Samolot również uległ całkowitemu zniszczeniu.

Następna konstrukcją był **Breguet 392T**, w którym wymieniono 199 kW (243 KM silniki Gnome-Rhône 5Kd stosowane na **Bre.390T** na 224 kW (305 KM) – Hispano-Suiza 9Qc. Wykonany był w jednym egzemplarzu samolot przygotowany w wersji przystosowanej do frachtu. Po nim w 1933 r. pojawił się prototyp **Breguet 393T**. Od swych poprzedników różnił się głównie zmianami w usztywnieniu i komory skrzydeł, płociennym pokryciem kadłuba zamiast blach pokrywanych oraz zastosowaniem tylnego koła i owiewek kół pod-

wozia głównego. Samolot ten trafił do Air France w lipcu 1934 r. Do końca tego roku jego śladem poszły dwa następne identyczne samoloty. Trzy dalsze maszyny, zamówione przez linię lotniczą, zostały dostarczone w 1935 r.

We wnętrzu maszyny znalazło się miejsce dla dwóch osób załogi i 10 pasażerów. Każdy z pasażerów dysponował wygodnym fotелеm umieszczonym obok dużego okna. Ten typ samolotów wykonywał regularne loty na trasie między Tuluzą a Casablanką,

OPIS TECHNICZNY
Breguet 393T
Typ: pasażerski samolot transportowy.
Zespół napędowy: trzy gwiazdowe silniki Gnome-Rhône 7Kd Titan Major, o mocy 261 kW (355 KM) każdy.
Osiągi: prędkość maksymalna –

249 km/h, ekonomiczna prędkość przelotowa – 235 km/h, pułap – 5850 m, zasięg – 975 km.
Masy: pustego samolotu – 3966 kg, maksymalna do startu – 6000 kg.
Wymiary: rozpiętość – 20,71 m, długość – 14,76 m, powierzchnia skrzydeł – 66,46 m².

a później do Ameryki Południowej. W ostatnim okresie swej służby samoloty obsługiwały europejskie połączenia z Paryża.



Breguet 393T w barwach Air France, wykorzystywany w 1934 r. do obsługi tras między Tuluzą i Casablanką.

LOTNICTWO CYWILNE

FOKKER F28 FELLOWSHIP

Po sukcesie handlowym turbośmigłowego samolotu pasażerskiego F27 pod koniec lat 50., również następna maszyna ze stajni Fokkera, odrzutowiec F28, szybko zdobyła rynki. Ale i ten samolot został niebawem odsunięty w cień przez swego większego brata, Fokkera 100.

NAJSŁYNNIEJSZE MASZyny

SEA KING: KOŃ BOJOWY WESTLANDA

Westland Sea King jest pochodną wypróbowanego i niezawodnego śmigłowca Sikorsky SH-3. Eksploatuje go wielu użytkowników na czterech kontynentach. Podczas wojny o Falklandy śmigłowce Sea King wykazały się niezwykłą wytrzymałością i zdolnością do działań w prymitywnych warunkach.

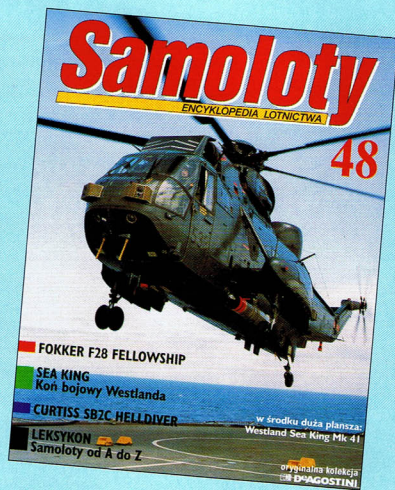
OPERACJE WOJSKOWE

CURTISS SB2C HELLDIVER

Ten zaawansowany technicznie i nowoczesnie wyposażony samolot miał być w zamysłach Curtissa wielkim projektem czasu wojny. Jednak w efekcie błędów projektowych i konstrukcyjnych nigdy nie zastąpił wcześniejszego samolotu SBD.

SAMOLOTY OD A DO Z

- Breguet 521 Bizerte
- Breguet 690
- Breguet 761 Deux Ponts/
763 Sahara
- Breguet 941
- Breguet 1001 Taon



TABELE PRZELICZENIOWE

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

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

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

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

