

Vývoj letectva po I. sv. vojne

Micubiši A5M

Bol to japonský jednoplošný stíhač používaný japonským cisárskym námorným letectvom. Spojenci používali kódové označenie pre A5M „Claude“. V japonskom námorníctve bol označovaný ako „palubné stíhacie lietadlo typu 96“.



Bol to hlavný stíhač v Japonsko – čínskej vojne. Bol jednoznačne najrozšírenejším typom lietadla u japonského námorníctva behom začiatku II. sv. vojny. V posledných mesiacoch II. sv. Vojny boli všetky zostávajúce lietadlá masívne nasadené pri útokoch kamikadze. Celkovo sa ich vyrobilo 1100 kusov a prvý let bol uskutočnený 4. februára 1935 a konštruktérom bol Džiró Horikoši.

V roku 1934 zahájil japonský národný letecký úrad vývojový program 9ši. Vďaka tomuto rozsiahlemu programu čoskoro vzniklo niekoľko slávnych bojových lietadiel. Jedným z nich bolo palubné stíhacie lietadlo typ 96, neskoršie známe pod označením A5M. Bolo to prvé japonské jednoplošné stíhacie lietadlo a jeho nástup znamenal definitívny koniec závislosti na cudzích konštrukciách. Za jeho vývoj stál inžinier Džiro Horikoši, ktorý sa na konci vojny významne podieľal na vývoji vynikajúceho lietadla Micubiši A7M.

Vo výrobe boli varianty: Ka – 14 prvý prototyp, A5M1 prvá sériová verzia s uzatvorenou kabínou, A5M2 druhá sériová verzia so silnejším motorom a otvorenou kabínou, A5M3 jediný vyrobený kus s 20 mm kanónom so streľbou cez vrtuľu, A5M4 cvičný stroj vyrábaný do roku 1945 v počte 103 kusov.

Technické hodnoty lietadla A5M

posádka : 1
dĺžka : 7,6 m
rozpätie : 11 m

motor : 1x deväťvalcový hviezdicový motor
Nakadžima Kotoboki 41 s 586 kW
max. rýchlosť : 440 km za hodinu

výška : 3,3 m dostup : 9800 m
nosná plocha : 17,8 m² výzbroj : 2x guľomet 7,7 mm, dve bomby 20 kg
hmotnosť lietadla : 1216 kg vzletová hmotnosť : 1708 kg

Brewster F2A Buffalo

Bolo to americké stíhacie lietadlo vyvinuté koncom 30. rokov. Lietadlo bolo prvým stíhacím palubným jednoplošníkom US Navy.

Bol vyprojektovaný firmou Brewster na základe zadania požiadavky na vývoj palubného stíhacieho lietadla z 15. novembra 1935, ktorý by mal nahradiť Grumman F3F. Projekt bol vybavený na úkor stíhacieho dvojplošníka Grumman XF4F – 1 od firmy Grumman, z ktorého kompletným prepracovaním vznikol slávny F4F Wildcat.



Prvý let sa uskutočnil 2. decembra 1937. Vyradené boli v roku 1948. Prototyp XF2A – 1 bol robustný celokovový strednoplošník s krytým kokpitom a zaťažovacím podvozkom. Poháňal ho hviezdicový vzduchom chladený deväťvalec Wright R – 1820 – 22 Cyclone s výkonom 850 koní (625 kW). U prototypu tvorila výzbroj dvojica synchronizovaných guľometov, z ktorých jeden bol kalibru 7,62 mm a druhý kalibru 12,7 mm. V júni 1938 bola objednaná prvá séria 54 kusov varianty F2A – 1 a neskôršie 43 kusov verzie F2A – 2.

U oboch variant bola výzbroj zosilnená pridaním ďalších dvoch kalibru 12,7 mm na krídlach. Stroj bol priaznivo hodnotený z hľadiska pilotáže a leteckých vlastností. Ťažkosti nastali až vtedy, keď bola doplnená výzbroj a vzrástla váha, čím sa znížil výkon lietadla. Námorníctvo si nakoniec objednalo iba jedenásť kusov F2A – 1, ktoré slúžili na lietadlovej lodi USS Saratoga. Ostatné lietadlá boli dodané do Holandska, Belgicka a Fínska.

Kompletne prevzalo až sériu F2A – 3 v počte 20 kusov. Niektoré lietadlá tejto série sa zúčastnili na obrane Midway. Celkovo ich bolo vyrobených 507 kusov.

Technické hodnoty lietadla F2A – 1

posádka : 1	max. rýchlosť : 500 km za hodinu
rozpätie : 10,66 m	dostup : 10 058 m
dĺžka : 7,925 m	stúpanie : 993 m za minútu
výška : 3,63 m	dolet : 1609 km
nosná plocha : 19,4 m ²	motor : 1x Wright R – 1820 – 34
hmotnosť lietadla : 1717 kg	Cyclone 9 s výkonom 950 koní
vzletová hmotnosť : 2286 kg	výzbroj : 1x guľomet 7,62 mm
	3x guľomet 12,7 mm

Grumman F3F



Bol to americký palubný stíhač. Bol to posledný dvojplošný stíhací stroj, prijatý do výzbroje lietadlových lodí US Navy, ktoré nahradili stíhačky Brewster F2A Buffalo a Grumman F4F Wildcat. Bol to v poradí tretí palubný stíhací stroj, ktorá firma Grumman vyvinula pre americké námorníctvo. Prvý bol dvojmiestny stíhací dvojplošník so zaťahovacím podvozkom Grumman FF z roku 1931 – 32 a druhý dvojmiestny Grumman F2F podobnej koncepcie, ktorý bol už priamym predchodcom F3F.

Dňa 15. októbra 1934 objednalo US Navy vývoj F3F ako nástupcu F2F, ktorý práve začal slúžiť. Nové lietadlo si zachovalo pôvodnú koncepciu, ale mal väčšie rozmery. Prvý prototyp XF3F – 1, ktorý vzlietol po prvýkrát 20.3.1935.

Pilotoval ho skúšobný pilot Jimmy Collins. Poháňal ho dvojhviezdicový vzduchom chladený štrnásťvalec Pratt & Whitney R – 1535 – 72 s výkonom 650 koní pri 2200 ot. za minútu. Vrtuľa bola dvojlistová. Už o dva dni sa pri testovaní odolnosti a ovládania pri strmhlavom lete, vinou prekročenia povoleného zaťaženia lietadla, rozpadol vo vzduchu. Skúšobný pilot Jimmy Collins pri havárii zahynul. Druhý prototyp vzlietol 9. mája 1935, ale

už 17. mája sa dostal pri skúšobnom lete do vývrtky a pilot ho musel opustiť na padáku. Tretí prototyp vzlietol 7. júna 1935. Líšil sa použitím silnejšieho motora verzie R 1535 – 84 s výkonom 700 koní pri 2250 otáčkach za minútu a zväčšenou smerovkou. Testy tohto prototypu už boli úspešné a 24. augusta 1935 bola objednaná sériová výroba. Celkovo bolo objednaných 54 lietadiel F3F – 1.

F3F – 1 bol jednomiestny jednomotorový dvojplošník so zaťahovacím podvozkom, ako bolo u Grumman obvyklé, sklápali sa k boku trupu pred nábežnou hranou krídla i ostrohové koleso sa zaťahovalo. Trup bol celokovový, krídla mali celokovovú kostru a plátenný poťah a chvostové plochy boli kovové, iba kýlovka a smerovka boli potiahnuté plátnom. V trupe a krídlach bolo vytvorených niekoľko vodotesných otvorov, ktoré mali zabrániť rýchlemu potopeniu lietadla v prípade núdzového pristátia na morskej hladine. Medzi trupom a krídlom bola dvojica vzpier i medzi krídlami boli vzpery. Krídla boli vystužené systémom drôtov.

Výzbroj prvých dvoch prototypov tvorili dva synchronizované guľomety kalibru 7,62 mm, všetky ostatné stroje mal zosilnenú výzbroj v podobe jedného guľometa Browning kalibru 7,7 mm so zásobou 500 nábojov a jedného guľometa M2 Browning kalibru 12,7 mm so zásobou 200 nábojov. Lietadlo mohlo niesť dve 50 kg ťažké bomby zavesené na krídlach.

Prvé F3F – 1 sa k bojovým jednotkám dostali v januári 1936. Prvá squadrona, ktorá dostala tieto lietadlá bola VF -5B na lietadlovej lodi USS Ranger. Postupne boli typom F3F – 1 vyzbrojené všetky stíhacie squadrony námorníctva. Lietadlo používala i Námorná pechota USA. Na základe skúsenosti s prevádzkou lietadla boli u všetkých strojov dodatočne zosilnený nosník horného krídla a závesy krídeliek. Na verziu F3F – 1 na konci mája 1937 a začiatkom júna 1938 naviazali F3F – 2 v počte 81 kusov. Prvý prototyp F3F – 2 vzlietol 21. júla 1936, a ktoré mali byť medzistupňom k modernejším jednoplošníkom Buffalo a Wildcat. Túto verziu poháňal nový motor Wright R – 1820 – 22 Cyclone s výkonom 950 koní, ktorý roztáčal trojlistovú vrtuľu. Prstenec motora mal väčší priemer a na rozdiel od F3F – 1 mal hladký povrch. Pod motorom bol umiestnený chladič oleja. Ďalšou zmenou bola väčšia smerovka a nový kryt kabíny. Poslednou sériovou variantou bol F3F – 3 ktorý mal vďaka vylepšenej aerodynamike mierne zvýšený výkon. Dodávky 27 strojov prebiehali v období december 1938 až máj 1939. Všetky stroje boli od stíhacích jednotiek vyradené do konca roku 1941 a doslúžili u výcvikových jednotiek. Nikdy neboli bojovo nasadené. Celkovo sa ich vyrobilo 165 kusov.

Technické hodnoty lietadla F3F – 2

posádka : 1	motor : 1x Wright R – 1820 – 22 Cyclone
rozpätie : 9,75 m	s výkonom 950 koní
dĺžka : 7,1 m	max. rýchlosť : 409 km za hodinu
výška : 3,17 m	dostup : 10 700 m
hmotnosť lietadla : 1478 kg	dolet : 1328 km
vzletová hmotnosť : 2042 kg	výzbroj : 1x guľomet 7,62 mm, 1x 12,7mm

Boeing P – 26 Peashooter



Bol to prvý jednoplošný stíhací stroj, ktorý bol prijatý do vojenského letectva USA. Lietadlo bolo vyvinuté ako nástupca úspešného stíhacieho dvojplošníka Boeing P – 12. Prototyp absolvoval prvý let už v roku 1932 a bol prakticky ihneď sériovo vyrábaný. Bol vyzbrojený dvoma guľometmi a mohol niesť 90 kg bômb. Pred II. sv. vojnou bol už zastaralý a v USA slúžil iba ako cvičný. Medzi pilotmi bol obľúbený a vyslúžil si prezývku „Peashooter“. Zúčastnil sa bojov v Číne a na Filipínach. Používalo ho niekoľko zahraničných užívateľov, z ktorých Gvatemalské letectvo tento typ lietadla vyradilo až v roku 1957.

Vývoj nového typu začal v roku 1931, pričom už od začiatku bola pre nový stroj zvolená jednoplošná koncepcia. Z rôznych možných koncepcií bol zvolený nakoniec model 248, celokovový dolnoplošník s pevným podvozkom a otvorenou kabínou pilota. Projekt bol v septembri 1931 predvedený USAAC a už 5. decembra 1931 získal Boeing zákazku na stavbu troch prototypov, označených ako XP – 936. V tej dobe bola hospodárska kríza a Boeing staval iba draky lietadiel a ďalšie vybavenie dodávalo USAAC.

Stavba prebiehala rýchlym tempom a už za dva mesiace bol dokončený prvý prototyp, ktorý 20. marca 1932 vzlietol. Pilot si po letu pochvaľoval dobrú ovládateľnosť i rýchlosť o 48 km vyššiu ako mal P – 12. Druhý prototyp bol zalietavaný 22.4.1932 a tretí 6.5.1932. Jednalo sa o jednomiestny jednomotorový dolnoplošník celokovovej konštrukcie s pevným podvozkom. V predu lietadla bol inštalovaný vzduchom chladený hviezdicový deväťvalec Pratt & Whitney R – 1340 Wasp. Pilotná kabína bola otvorená, pilota pred vetrom chránil jednoduchý štít a za jeho hlavou bola pre prípad nehody vysoká opierka. Chvostové plochy boli klasické, ostrohové koliesko bolo kapotované. Medzi krídlom, trupom a podvozkom konštrukcie lietadla bol vystužený systém z drôtov.

Prototyp bol neozbrojený. Pristávacie klapky boli inštalované až na základe skúseností s prevádzkou prvých sériových strojov. Dňa 28. januára 1933 vedenie USAAC objednalo prvú jedenásť kusovú sériu P – 26A, u ktorých bolo uskutočnených niekoľko zmien. Od prototypu sa líšil jednoduchou konštrukciou podvozku a kapotáže, ktorá mala uľahčiť

údržbu. Bol tam namontovaný silnejší motor R – 1340 – 27 s výkonom 500 koní pri 2200 otáčkach za minútu pri zemi. Pomocou pristávacích klapiek bola znížená vysoká pristávacia

rýchlosť, ktorá robila problémy neskúseným pilotom na lietaní s jednoplošníkom a viedla často k haváriám. Výzbroj sa skladala z dvoch guľometov Browning kalibru 7,7 mm a so zásobou 500 nábojov. Niekedy bol jeden z nich nahradený Browning kalibru 12,7 mm a s 200 nábojmi. Pre streľbu bol inštalovaný zameriavač a fotoguľomet. Lietadlo mohlo niesť dve 52,6 kg ťažké bomby. Rádiostanica sa skladala z prijímačov SCR – 183 a SCR – 192 a vysielача BC – 180. Anténa vysielача bola umiestnená pred kabínou a stožiarik prijímača bol na vrchu zvislej chvostovej ploche. Celkovo ich bolo vyrobených 111 kusov. Na túto variantu naviazala verzia P – 26B, ktorá sa líšila výkonnejším motorom R – 1340 – 33 s výkonom 575 koní. Motor mal miesto karburátora priamy vstrek paliva, ale vďaka jeho vyššej hmotnosti sa výkon lietadla zvýšil iba nepatrne. Nasledovalo 25 kusov verzie P – 26C, ktoré mali spočiatku motor R – 1340 – 27, ktorý bol po čase vymenený za R – 1340 – 33. Výroba lietadiel pre USAAC sa skončila touto verziou v marci 1936. Lietadlá určené na export boli označované ako Model 281 a bolo ich vyrobených 12 kusov. Desať kusov z toho bolo určené pre Čínu. Lietadlá slúžili hlavne na hliadkovanie a výcvik, pričom do bojov neboli nasadené.

Technické hodnoty lietadla P – 26A

posádka : 1	max. rýchlosť : 377 km za hodinu
rozpätie : 8,5 m	dostup : 8500 m
dĺžka : 7,17 m	dolet : 579 km
výška : 3,05 m	motor : 1x hviezdicový vzduchom
hmotnosť lietadla : 996 kg	deväťvalec Pratt & Whitney
vzletová hmotnosť : 1358 kg	R – 1340 – 7 Wasp 600 koní
výzbroj : 2x guľomet Browning kalibru 7,62 mm	
100 kg bômb	

Seversky P – 35

Bol to stíhač, postavený na konci 30. rokov 20. storočia. Bol to prvý stíhač USAAC, ktorý mal celokovovú konštrukciu, zaťahovací podvozok a krytú pilotnú kabínu. Prvý let sa uskutočnil 15. augusta 1935. Na začiatku vývojovej



rady, z ktorej vzišiel i typ P – 35, bol trojmiestny plavákový stroj Seversky SEV – 3, z ktorého bol vyvinutý cvičný Seversky BT – 8. Lietadlo si objednalo letectvo USA v počte 77 kusov. Výkony však neboli až tak oslnivé, a tak bola väčšina lietadiel preradená k výcvikovým účelom.

Niektoré stroje slúžili na Filipínach a zúčastnili sa prvých bojov proti Japoncom. Tu sa ukázala ich staroba a firma predala 59 strojov do Švédska, kde slúžili pod označením J9 a

do Ekvádoru. Konštruktérom bol Alexander Kartveli a celkovo sa ich vyrobilo 136 kusov.

Technické hodnoty lietadla P – 35A

posádka : 1	max. rýchlosť : 499 km za hodinu
rozpätie : 10,97 m	dostup : 9571 m
dĺžka : 8,2 m	stúpanie : 9,74 m za sekundu
výška : 2,99 m	dolet : 1529 km
nosná plocha : 20,44 m ²	motor : 1x hviezdicový vzduchom
hmotnosť lietadla : 2071 kg	chladený Pratt & Whitney
vzletová hmotnosť : 2769 kg	R – 1830 – 45 Twin Wasp
výzbroj : 2x guľomet Browning 7,62 mm	s výkonom 1050 koní
2x guľomet Browning 12,7 mm	
150 kg bômb	

Lockheed P – 38 Lightning

Bol to jednomiestny stíhací bombardér, ktorý bol považovaný za jeden z najlepších



spojeneckých strojov počas II. sv. vojny. Bol nasadený v bojoch v Európe a Tichom oceáne.

Lietadlo s dvojitémi chvostovými plochami bol rýchly, ťažko vyzbrojený a veľmi mnohostranný. Nemohol sa porovnávať s jednomotorovými stíhačkami typu Messerschmitt Bf 109 a Focke – Wulf Fw 190, ale i tak na svoju veľkosť bol ľahko ovládateľný. To platilo hlavne v juhozápadnom Pacifiku, kde s týmito strojmi lietal najúspešnejší americký piloti,

major Richard I. Bong a major Thomas B. MCGuire.

Ešte v roku 1944, kedy už prevládali Mustangy, preukazovali medzi budúci americkými pilotmi dobrý štart. Konštrukcia P – 38 pochádzala ešte z roku 1937, ale bola robustná, ale mnohostranná. Svojím aerodynamickým prevedením, nízkym odporom vzduchu a vysokou hmotnosťou bol P – 38 pri stúpaní rýchlejší než akýkoľvek iný do tej doby vyrábaný stroj. Tento stroj bol používaný ako výkonný stíhací bombardér, pre stíhacie akcie v noci, prieskumné lety, torpédový bombardér a stroj pre vlečenie terčov. Vďaka návrhu Charlesa Lindberga Johnsona, ktorý navrhol lepšie využitie paliva, mali tieto lietadlá dlhší dolet.

Prototyp lietadla vzlietol po prvýkrát pod označením Xp – 38 27. januára 1939, ale už 11. februára bol zničený pri havárii. I tak bol objednaný v počte 13 kusov pred seriových YP – 38, ktoré boli vyrobené do marca 1941. Tieto lietadlá poháňala dvojica dvanásťvalcových radových vodou chladených motorov Allison V – 1710 – 27/29. Hlavnú výzbroj tvoril kanón Colt – Browning M9 kalibru 37 mm a dva páry guľometov kalibru 12,7 mm a 7,62mm. Nasledovalo 30 kusov vyrobených P – 38 – LO vyzbrojených kanónom Oldsmobile kalibru 37 mm a štvoricou guľometov kalibru 12,7 mm a pribudlo pancierovanie kabíny. V auguste 1941 začala 630 kusová séria verzie P – 38D, ktorá už mala i samosvorné palivové nádrže. Pohonné jednotky Allison V – 1710 – C15 nemali turbokompresory a dosahovali výkon 802 kW, preto RAF z Anglicka stratila záujem o nákup týchto lietadiel. Asi 130 lietadiel v USA bolo použitých na výcvik iba s guľometom vo výzbroji. Nové rádiovýbavenie a upravenú hydrauliku dostal typ P – 38E, ktorý bol vyzbrojený 20 mm kanónom a štyrmi guľometmi v predu. Vyrobito sa ich 250 kusov. Varianta P – 38F bola vyrobená v počte 527 kusov, ktorú nasledovalo 1028 kusov P – 38G. Typ P – 38H dostalo nový motor Allison V – 1710 – 89/91 s výkonom 1048 až 1177 kW a vyrobilo sa ich 601 kusov. Celkovo spoločnosť Lockheed vyrobila 2970 kusov typu P – 38J. P – 38L bol vybavený pristávacím svetlometom a mal zabudované závesy pre 10 rakiet kalibru 127 mm a pohon zaisťoval Allison V – 1710 – 111/113. Vyrobito sa ich 3923 kusov. Podľa údajov vyrobila 9942 kusov a cena za kus bola 134 284 dolárov.

Technické hodnoty lietadla P – 38L

posádka : 1	max. rýchlosť : 667 km za hodinu
rozpätie : 15,85 m	pádová rýchlosť : 169 km za hodinu
dĺžka : 11,53 m	dolet : 1770 km
výška : 3 m	dostup : 13 400 m
nosná plocha : 30,43 m ²	stúpanie : 1448 m za minútu
hmotnosť lietadla : 5797 kg	plošné zaťaženie : 322 kg na m ²
vzletová hmotnosť : 7938 kg	motor : 2x kvapalinou chladený
výzbroj : 1x kanón 20 mm	dvanásťvalec Allison V – 1710 -
4x guľomet kalibru 12,7 mm	111 a 113 s výkonom 1600 koní
2x bomba s hmotnosťou 454 kg	
10x raketa Hvar kalibru 127 mm	

Bell P – 39 Airacobra

Bol to americký stíhač bojovo nasadený v II. sv. vojne. Jeho hodnotenie bolo rôzne. V USA a v Anglicku malo špatnú povest', letci v ZSSR ho hodnotili výborne. Jednalo sa o stroj veľmi neobvyklý, zaujímavéj koncepcie.

Motor bol umiestnený až za kabínou pilota, blízko ťažiska lietadla, pričom i malé

momenty zlepšovali obratnosť lietadla. Vrtuľa bola hnaná dlhým hriadeľom, ktorý prechádzal pod pilotom.



V predu pred pilotom bola sústredená výzbroj. Ďalším neobvyklým prvkom bolo použitie predného podvozku. Výrobcom bol Bell Aircraft Corporation.

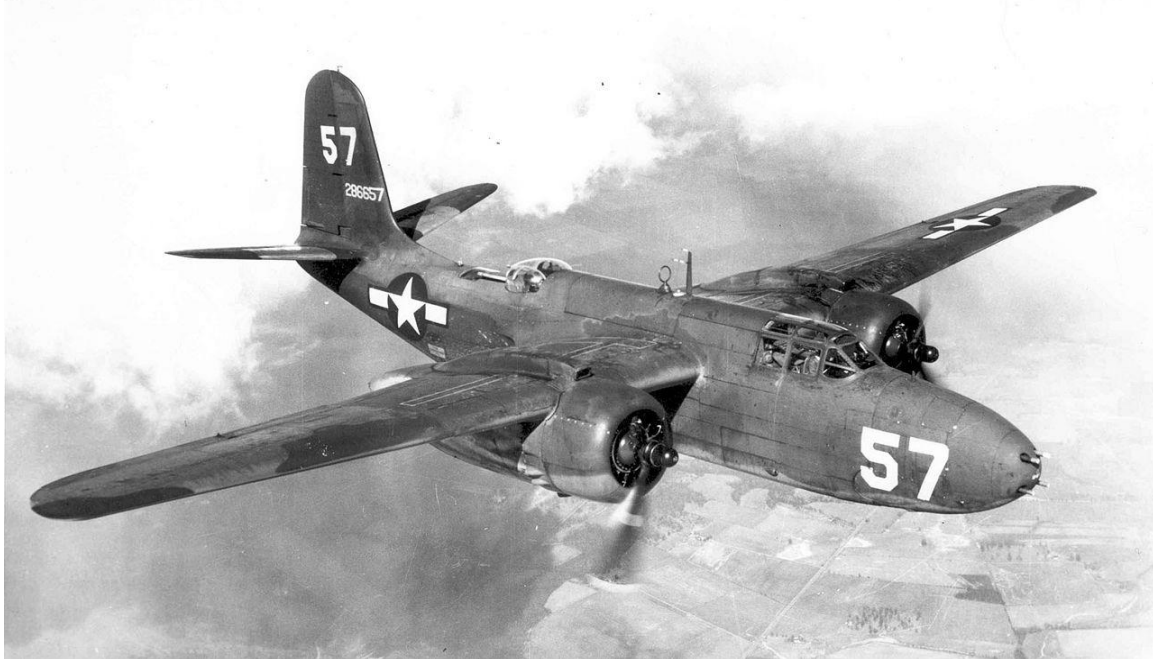
Vývoj začal prototypom XP – 39, ktorý vzlietol 6. apríla 1939. Dňa 27. apríla 1939 objednalo veliteľstvo US Army Air Corps predsériu 12 lietadiel YP – 39. Neozbrojený prototyp poháňal motor s turbokompresorom, bez pancierovania a ochranných samonosných obalov nádrží. Bol veľmi rýchly a dobre stúpal. Firma Bell chcela jeho prednosti využiť a spustila kampaň v reklamách. Armádne letectvo objednalo lietadlá, ale trvalo na použití motora bez turbokompresora od firmy General Electric. Keď sa dopracovala firma k požadovaným doplnkom, vzrástla váha a tým sa znížil výkon. Po malej sérii P – 39C nasledovala verzia D, ktorá bola vyzbrojená štyrmi guľometmi kalibru 7,62 mm a dvoma kanónmi kalibru 37 mm a bolo pridané i pancierovanie a samonosné palivové nádrže. Výkony boli toto stroja nad 5000 m slabé. I keď sa počas výroby urobili rôzne úpravy, stroj nedosahoval takých výkonov, aké sa od neho očakávali. Výroba Airacobra skončila v septembri 1944. Celkovo sa ich vyrobilo 9558 kusov. Záujem o zakúpenie Airacobra prejavila Franciia i Veľká Británia, ale nakoniec ich odkúpili iba Angličania do služieb RAF pod bojovým názvom Airacobra Mk.I. Briti v roku 1941 stiahli tieto lietadlá z bojových akcií a 212 kusov odoslali do ZSSR. Letectvo USA používalo Airacobra v Tichomorí, na Aljaške, v Taliansku a na Islande. V Sovietskom zväze sa stali Airacobra obľúbenými strojmi a piloti tu s nimi dosahovali pozoruhodných bojových úspechov. Spočívalo to v tom, že na východnej fronte sa viedli boje v nižších letových hladinách a uspeli tie lietadlá, ktoré boli dobre manévrovateľné. Preto s nimi lietal mnohé sovietske esá ako: Alexander Ivanovič Pokryškin. Sovietsky zväz odkúpil najväčší počet lietadiel 4578 kusov.

Technické hodnoty lietadla P – 39L

posádka : 1	motor : 1x kvapalinou chladený vidlicový
rozpätie : 10,36 m	dvanásťvalcový Allison V – 1710 – 63
dĺžka : 9,19 m	s výkonom 1325 koní (988 kW)
výška : 3,63 m	max. rýchlosť : 612 km za hodinu vo výške 3350 m
nosná plocha : 19,79 m ²	dostup : 10 650 m
hmotnosť lietadla : 2540 kg	stúpanie : 19 m za sekundu
vzletová hmotnosť : 3530 kg	dolet : 2360 km
výzbroj : kanón M4 37 mm	
2x synch. M2 Browning kalibru 12,7 mm	
4x guľomet Browning 7,62 mm	

Douglas A – 20

Bolo to jedno z najlepších dvojmotorových bombardovacích lietadiel II. sv. vojny. Stroj vznikol na základe výberového konania na nový ľahký útočný bombardér z roku 1937. Prvý prototyp vzlietol v októbri 1938 a bol vyvíjaný ďalší prototyp.



Stroje si objednala Franciia, ale do jej kapitulácie bolo dodané iba 70 kusov, zbytok objednávky prevzala V. Británia. Lietadlo bolo vyrábané vo variante dvoch alebo troch členou posádky. Stroje mali i rôzne motory, výzbroj i ďalšie vybavenie podľa potrieb zákazníka, ktorým sa do konca roka 1941 považovali i Sovietsky zväz. Hlavným konštruktérom bol Ed Heinemann. Bombardér mal široké použitie, ako stíhací bombardér, nočný stíhač, bojové a prieskumné lietadlo. Celkovo sa ich vyrobilo 7478 kusov a výroba sa ukončila v roku 1944. Lietadlá boli pomenované rôznym označením, medzi ktoré patria: Douglas Model 7A, Model 7B, DB – 7B -3, Boston Mk.I, Havoc Mk.I, DB – 7A Havoc Mk, Douglas DB – 73, Douglas DB – 7C, A – 20, A – 20A, A – 20B, A 20C, A – 20D, A – 20C, A – 20E, A – 20G, A – 20H, XA – 20F, A – 20J Boston Mk.IV, A – 20K Boston Mk.V, P – 70 a F – 3.

Technické hodnoty lietadla A – 20

posádka : 2 až 3
rozpätie : 18,69 m
dĺžka : 14,27 m
výška : 4,82 m
nosná plocha : 43,11 m²
hmotnosť lietadla : 5160 kg
vzletová hmotnosť : 7250 kg

max. rýchlosť : 473 km za hodinu
dostup : 7200 m
dolet : 780 km
motor : 2x Pratt & Whitney R – 1830
- S3C4G Twin Wasp s 883kW
výzbroj : 4x guľomet 7,7mm v predu
1x guľomet 7,7mm v zadu

Douglas B – 18 Bolo



Bol to americký stredný bombardér, ktorý lietal koncom 30. rokov a počas II. sv. vojny. Prvý prototyp bol konštrukčne založený na modeli dopravného lietadla Douglas DC – 2 a vzlietol v apríli 1935 a do výzbroje armády bol zaradený o rok neskôr. Jednalo sa o stroj, ktorý bol nedostatočne vyzbrojený a mal slabé motory. Po vypuknutí II. sv. vojny boli používané v druhoradých úlohách a to ako dopravné lietadlo alebo ako hliadkovicie lietadlo. Celkovo ich bolo vyrobených 350 kusov a každý stál 58 500 dolárov v roku 1935. V roku 1934 si Americké letecké sily objednali vývoj bombardovacieho lietadla, ktorý by nahradil typ Martin B – 10. Mal byť schopný uniesť dvojnásobnú váhu bômb na dvojnásobnú vzdialenosť ako Martin B – 10.

Firma Douglas na základe tejto objednávky vyvinul model DB – 1, ktorý sa v súťaži s Boeing Model 299 neskorší Boeing B – 17 Flying Fortress a Martin Model 146.

Pretože bol Boeing považovaný za najlepší, bol testovaný a pri skúšobnom lete havaroval,

čo si u USAAC neurobilo dobrý dojem. Do hry sa zapísala i veľká hospodárska kríza a typ DB – 1 bol prijatý aj pre jeho najnižšiu cenu, lebo Boeing stál 99 620 dolárov. V januári 1936 bola objednaná sériová výroba DB – 1 pod armádnym označením B – 18. Od dopravného DC – 2 sa líšil väčším rozpätím krídel o 1,4 m, hrubším trupom pre náklad bômb a šesťčlennú posádku. Vďaka vyššiemu trupu sa stal z lietadla stredoplošník. Výzbroj sa skladala z trojice guľometov kalibru 7,62 mm, ktoré boli uložené v predu a v hornom a dolnom strelišti. Prvý let sa uskutočnil v apríli 1935.

V roku 1941 boli lietadlami B – 18 vybavené skoro všetky americké bombardovacie skupiny. Do roku 1942 boli B – 18 v prvej línii, ale potom ich začali nahradzovať bombardérmi B – 17. Upravili 122 kusov B – 18 na protiponorkový boj. Stanovisko bombarčíka bolo zrušené a miesto neho tam bol radar. Dňa 2. októbra 1942 sa podarilo B – 18B u brehov Francúzskej Guyney potopiť nemeckú ponorku U – 512. Do konca vojny sa im podarilo potopiť ešte dve nemecké ponorky.

Technické hodnoty lietadla B – 18A

posádka : 6	max. rýchlosť : 346 km za hodinu
rozpätie : 27,28 m	dostup : 7285 m
dĺžka : 17,63 m	dolet : 1900 km
výška : 4,62 m	motor : 2x vzduchom chladený hviezdic ,
nosná plocha : 89,65 m ²	deväťvalec Wright R 1820 – 53
hmotnosť lietadla : 7403 kg	s výkonom 1000 koní (750kW)
vzletová hmotnosť : 12 552 kg	výzbroj : 3x guľomet kalibru 7,62 mm
	2950 kg bômb

Consolidated B – 24 Liberator (osloboditeľ)

Bol to americký bombardér, ktorý sa stal významnou zbraňou v II. sv. vojne. V roku 1935 bol v USA zadaný vývoj nového štvormotorového bombardovacieho lietadla s veľkým doletom. Kalifornská firma Consolidated Aircraft Corporation vypracovala projekt bombardéru, ktorý bol označený ako Model 32. Prototyp XB – 24 vzlietol po prvýkrát 29. decembra 1939 z letiska v San Diegu v Kalifornii, ale očakávané výkony nedosahoval. I napriek tomuto Francúzsko a Anglicko prejavili o tento stroj záujem, ale do Francúzska zabránila dodávky ich rýchla kapitulácia. Preto niektoré kusy nazvané LB – 30 boli dodané Angličanom a zbytok prevzalo Americké armádne letectvo. V Anglicku boli lietadlá vyzbrojené štvorguľometnými vežami Boulton – Paul na chrbte a vzadu lietadla a niesli označenie Liberator Mk.II. Američania používali LB – 30 a B – 24 väčšinou ako dopravné lietadlá. V roku 1940 bola testovaná varianta XB – 24B, ktorá bola poháňaná štvoricou motorov Pratt & Whitney R – 1830 – 41 s turbokompresormi, ktoré zachovali výkon motorov 895 kW (1200 koní) i vo výške 7625 m. Z tohto typu bola odvodená varianta B – 24C, ktorá niesla streleckú vežu Martin tesne za kabínou pilotov a ďalšie tri guľomety v predu na bokoch trupu. Začiatkom roka 1942 sa začali dodávať zmodernizované verzie B – 24D a auguste sa zaradili do výzbroje US Navy pod označením PB4Y – 1 Liberator. Prvú nemeckú ponorku potopil 5. novembra 1942 zo základni na Islande. Neskoršie XB – 24K poháňali ho motory Pratt & Whitney R – 1830 – 75 Wasp s výkonom 992 kW. Lietadlá B – 24 sa vďaka svojmu dlhému doletu stali významnými strojmi v tichomori a



a spolu Boeing B – 17 boli hlavnými bombardérmi nemeckej ríše. O významu B – 24 svedčí i počet vyrobených kusov v počte 18 188.

Technické hodnoty lietadla B – 24

posádka : 10	motor : 4x dvojhvieďcový štrnásťvalec
rozpätie : 33,52 m	Pratt & Whitney R – 1830 – 65
dĺžka : 20,47 m	Twin Wasp s turbokompresorom
výška : 5,49 m	s výkonom 895 kW
nosná plocha : 97,36 m ²	max. rýchlosť : 467 km za hodinu
hmotnosť lietadla : 16 783 kg	dolet : 3540 km
vzletová hmotnosť : 29 484 kg	dostup : 8534 m
výzbroj : 10x guľomet Browning kalibru 12,7 mm	
dve pumovnice pre 3629 kg bômb	

North American B – 25 Mitchel II

Bol to americký bombardér používaný počas II. sv. vojny. Bol pomenovaný po generálovi amerického letectva Billy Mitchellovi, ktorý sa v 20. rokoch i proti vôli svojích niektorých nadriadených zastal leteckej techniky. Lietadlo B – 25 vznikol na základe objednávky amerického vojenského letectva na začiatku roka 1939. Prvý prototyp vzlietol v lete 1940. Prvé stroje boli vyrobené a vyzbrojené iba s jedným guľometom kalibru 12,7 mm a dvomi guľometmi kalibru 7,62 mm na bokoch a niesli 1361 kg bômb. Verzia B už mala na chrbte a na spodku trupu veže a zadné strelisko bolo odstránené. Verzia C, ktorá sa vyrábala do roku 1942, mala zosilnenú výzbroj. Mala 75 mm kanón a štyri guľomety na predu a mohla niesť 1415 kg bômb alebo 907 kg ťažké torpédo.



Najviac vyrobených kusov bolo vyrobených verzie B – 25J, ktorá bola vyzbrojená s trinástimi guľometmi kalibru 12,7 mm a mohla niesť 1814 kg bômb. Celkovo bolo vyrobených B – 25 11 433 kusov. Hlavným konštruktérom bol John Leland „Lee“ Atwood. Prvý let bol uskutočnený 19. augusta 1940. Posledné lietadlá slúžili do roku 1979 v Indonézii. Lietadlá B – 25 používalo hlavne americké námorné letectvo v Pacifiku, ale i v oblasti Stredozemného mora. Tieto lietadlá boli počas II. sv. vojny dodávané i do ZSSR, Kanady i Číny. Po vojne si ich zakúpili niektoré štáty Latinskej Ameriky. Lietadlá sa vyrábali vo variantách: NA – 40, NA – 40B, B – 25, B – 25B, B – 25C, B – 25D, B – 25G, B – 25J, ZB – 25C, WB – 25D, ZB – 25D, XB – 25E, ZXB – 25E, CB – 25J, VB – 25J.

Technické hodnoty lietadla B – 25J

posádka : 6	max. rýchlosť : 443 km za hodinu
rozpätie : 20,59 m	dostup : 7315 m
dĺžka : 16,13 m	stúpanie : 338 m za minútu
výška : 4,98 m	dolet : 2170 km
nosná plocha : 56,67 m ²	motor : 2x vzduchom chladený
hmotnosť lietadla : 9580 kg	dvojhviezdicový štrnásťvalec
vzletová hmotnosť : 15 855 kg	Wright R – 2600 – 29 Cyclone
výzbroj : 10x guľomet kalibru 12,7 mm	s výkonom 1700 koní (1268 kW)
1816 kg bômb	

Martin B – 26 Marauder

Bol to americký stredný bombardér používaný počas II. sv. vojny. Bol moderne vybavený, ale pre neskúsených pilotov ťažko zvládnuteľný, a preto dostal nelichotivú prezývku ako : Martin Murderer, The Flyin Coffin, One – way Ticket alebo The Widow Maker (výrobca obuvi).



Začiatok vývoja tohto lietadla siaha do začiatku roka 1939, kedy u firmy Glenn L. Martin začal na základe obežníka projekt lietadla Model 179. V júli 1939 letectvo projekt schválilo a už 10. augusta mala firma zmluvu na stavbu 201 strojov B – 26. Celkovo bolo vyrobených 5288 kusov a hlavným konštruktérom bol Peyton M. Magruder. Prvý let absolvoval 25. novembra 1940 a výroba trvala od roku 1941 do roku 1945. Cena jedného lietadla bola 227 000 dolárov. Do konca roku 1942 pôsobili Maraudery hlavne na tichomorskom bojišti, kde boli používané ako torpédové lietadlá, pričom niesli jedno torpédo Bliss – Leavitt Mark 13. Od februára 1943 začali zo základní v Anglicku bombardovať ciele v Zápanej Európe a stali sa najrozšírenejším stredným bombardérom v Európe. Maradeury boli vyradené z vojenskej služby v roku 1948.

Technické hodnoty lietadla B – 26G

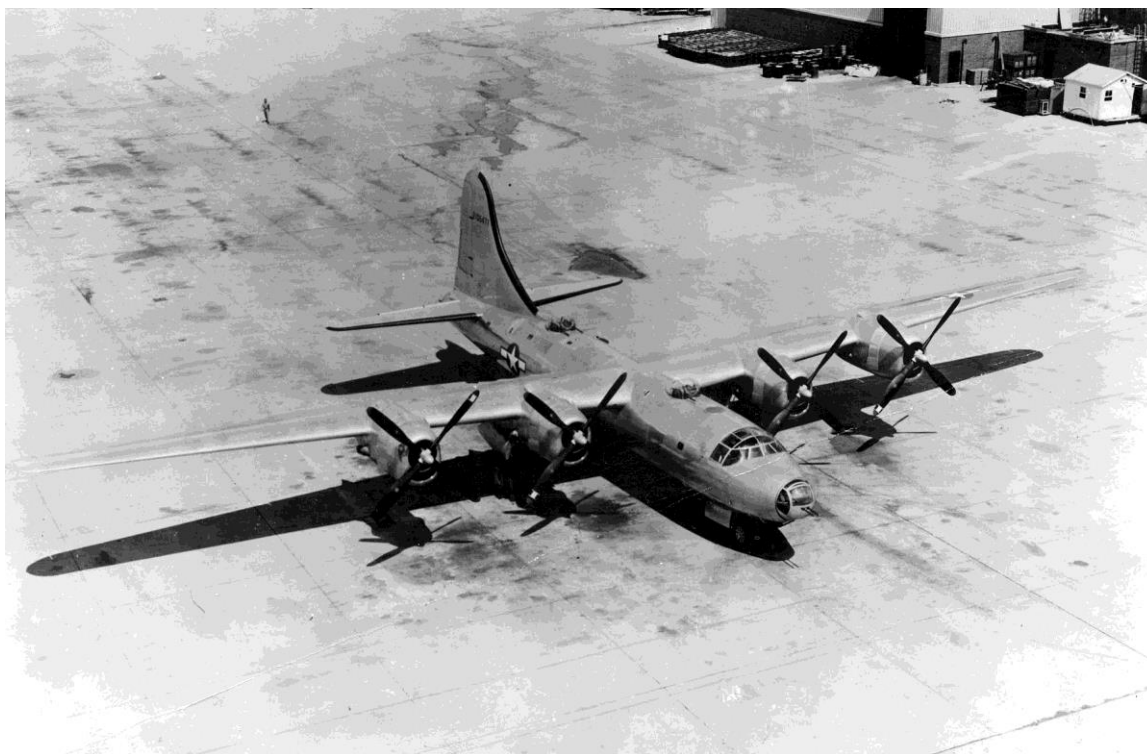
posádka : 7
rozpätie : 21,64 m
dĺžka : 17,7 m

max. rýchlosť : 453 km za hodinu
dostup : 6400 m
dolet : 1850 km

výška : 6,55 m
nosná plocha : 61,13 m²
hmotnosť lietadla : 10 886 kg
vzletová hmotnosť : 16 782 kg
výzbroj : 11x guľomet kalibru 12,7 mm
1814 kg bômb

motor : 2x vzduchom chladený
dvojhviezdicový osemnásťvalec
Pratt & Whitney R – 2800 – 43
Double Wasp s výkonom 1491kW

Consolidated B – 32 Dominator



Bol to americký ťažký bombardér z obdobia II. sv. vojny. Do konca vojny bolo dodaných iba 115 kusov, z ktorých iba osem sa zúčastnilo bojov zo základní na Filipínach a na Okinawe. Krátko po skončení II. sv. vojny bol B - 32 vyradený a vyrobené lietadlá sa postupne rozobrali.

Začiatky vývoja začali v roku 1940, kedy bola daná požiadavka na vývoj strategických bombardérov s vysokou rýchlosťou a mimoriadnym doletom. Vedľa projektu XB – 32 od firmy Consolidated bol prijatý i projekt XB – 29 od firmy Boeing, z ktorého vznikol úspešný B – 29 Superfortress. Projekty Douglas XB – 31 a Lockheed XB – 30 boli zamietnuté.

Stavba troch prototypov XB – 32 bola u firmy Consolidated objednaná 6. septembra 1940 a v júni 1941 bola objednávka rozšírená o 13 predsériových strojov označených ako XB – 32. Prototypy mali dvojité chvostové plochy. Predná a zadná časť boli presklené. Prvé prototypy mali strelecké veže. Zložité rámovanie pilotnej kabíny boli u sériových lietadiel prepracované a i kruhové okienka na bokoch trupu boli zmenené za obdĺžnikové. Pretože sa s B – 32 pôvodne plánovalo s letmi vo veľkých výškach, mala celá posádka pracovať v pretlakovej kabíne, ale pretlaková kabína sa u sériových strojov už nemontovali. Prvý prototyp XB – 32 vzlietol 7. septembra 1942 a vibrácie chvostových plôch donútili pilota s lietadlom núdzovo pristáť. Problémy s prototypom viedli vo februári 1943 k zrušeniu objednávky predsériových kusov. Prvý prototyp sa 10. mája 1943 vďaka poruche klapiek

zrútil pri štarte. Druhý prototyp, na rozdiel od neozbrojeného prvého prototypu bol vyzbrojený s trojicou strelných veží a vzlietol 2. júla 1943. Diaľkovo riadené veže sa však neosvedčili a bolo od nich upustené. Tretí prototyp, ktorý po prvýkrát vzlietol 9. novembra 1943, mal pôvodne dvojité chvostové plochy. U tretieho prototypu došlo na základe požiadavkov armádneho letectva k viacerým zmenám, z ktorých najvýraznejšia bola zvislá chvostová plocha s výškou 5,03 m

Nová zákazka na sériovú výrobu B – 32 bola na 300 kusov a neskoršie až na 1200 kusov. Sériová výroba bola vo Forth Worth v Texase. Prieťahy vo vývoji však nakoniec spôsobili, že do októbra 1945 sa vyrobilo iba 115 kusov bombardérov B – 32 a cvičných TB – 32. Po ukončení výroby bolo 50 kusov B 32 zošrotovaných.

B – 32 bol samonosný štvormotorový hornoplošník celokovovej konštrukcie, a predným zaťahovacím podvozkom. Trup lietadla mal kruhový prierez. Krídla lietadla boli celokovové samonosné, dvojnásnikové, vybavené rozmernými vztlakovými klapkami typu Fowler, rozdelené do štyroch sekcií. Krídelka mali kovovú kostru a plátenný poťah, staticky a dynamicky vyvážené. V krídlach bolo umiestnených 12 palivových nádrží. Celková zásoba paliva vo vnútorných nádržiach bola 5460 US galonov (20668 litrov) leteckého benzínu. Lietadlo poháňala štvorica dvoj hviezdicových vzduchom chladených motorov Wright R 3350 – 23 Duplex Cyclone s výkonom 2200 koní (1640 kW), ktoré roztáčali štvorlistové nastaviteľné vrtule Curtiss Electric s priemerom 5,8 m, čo boli najväčšie sériovo vyrábané vrtule. Predná podvozková noha sa zaťahovala do trupu a hlavné podvozkové nohy sa zaťahovali do vnútorných gondol a všetky kolesá boli zdvojené. Lietadlo malo dvojdielnu bombovnicu, ktorá sa ďalej delila na dve sekcie. Vráta sa otvárali smerom hore a do každej sekcie bolo možné zavesiť bombu s váhou 1816 kg, prípadne iné kombinácie do hmotnosti 9080 kg. Bombametčík mal k dispozícii bombový zameriavač Norden M – 9. Oba piloti mali k dispozícii kompletne ovládacie prvky. Lietadlo bolo vybavené autopilotom. Za pilotmi bol radista a navigátor. Posádku dopĺňali strelci, ovládajúci päťicu strelných veží. Začiatkom roka 1945 nebolo k dispozícii dost' lietadiel a vycvičených posádok pre bojové nasadenie tohto typu. Velenie i napriek tomu chcelo lietadlá B – 32 urýchlene nasadiť v Pacifiku. Bola narýchlo zostavená malá jednotka a posádky pochádzali z rôznych skúšobných a výcvikových jednotiek a výrobcov. V máji 1945 boli tri B – 32 vyslané na Filipíny. Lietadlá boli pridelené 386 bombardovacej skupine, ktorá bola súčasťou 312 skupiny. Prvá bojová akcia lietadiel sa odohrala 29. mája 1945. V tomto čase útočil jednotlivo alebo spoločne na japonské ciele na Filipínach Formose. Od začiatku augusta 1945 lietadlá operovali z Okinawy. Dňa 17. augusta leteli štyri Dominatory na prieskum okolia Tokia, kde boli napadnutí desiatimi japonskými stíhačmi. Bez strát strelci B – 32 dosiahli tri zostrely. Posledný let B – 32 bol pri prieskume Tokia dňa 28. augusta 1945. Pri štarte bol jeden zničený aj posádka zahynula a druhý musel po akcii núdzovo pristáť na morskej hladine a väčšinu posádky zachránil americký torpédoborec. Lietadlá B – 32 boli stiahnuté z operačnej služby a v októbri 1945 odleteli späť do USA. V tej dobe bola ukončená aj výroba B – 32 a všetky existujúce stroje boli postupne zošrotované.

Technické hodnoty lietadla B – 32

posádka : 10 až 13
rozpätie : 41,14 m
dĺžka : 25,5 m

max. rýchlosť : 576 km za hodinu
dostup : 9800 m
dolet : 4800 km

výška : 9,8 m
nosná plocha : 132,11 m²
hmotnosť lietadla : 27 366 kg
vzletová hmotnosť 45 400 kg

motor : 4x vzduchom chladený
osemnásťvalec Wright R 3350 -
- 23A Dupex Cyclone 2200 koní
výzbroj : 10x guľomet 12,7 mm
9080 kg bômb

Douglas TBD Devastator



Bol to americký torpédový bombardér, vyvinutý v polovine 30. rokov, ktorý slúžil na lietadlových lodiach US Navy v II. sv. vojne. Vo svojej dobe patril Devastator k technicky najdokonalejším strojom US Navy, ale keďže vznikol v dobe veľkého pokroku v letectve, bol už v dobe útoku na Pearl Harbor dost' zastaralý. Zúčastnil sa na začiatku II. sv. vojny v operácii v bitke v Koralovom mori, kde sa podieľal na potopení japonskej lietadlovej lode Šoto a predovšetkým v bitke o Midway. Tu boli lietadlá ťažko zasiahnuté japonskou obranou a Devastator bol v službe nahradený TBF Avenger.

Špecifikácie na vývoj nového palubného lietadla pre US Navy, schopného ako klasického i torpédového bombardovania, bola vydaná 30. júna 1934. Nový typ mal nahradiť dvojplôšné palubné bombardéry typu Martin MB – 2 a Great Lakes TG – 2. V súťaži projekt Douglas porazil konkurenčný plavákový typ Hall XPTBH – 2 a Great Lakes XTBG – 1, ktorá použila už nedostatočnú dvojplôšnú koncepciu vylepšenú iba zaťahovacím podvozkom. Prvý prototyp XTBD – 1 poháňaný provizórne motorom Pratt & Whitney XR – 1830 – 60 Twin Wasp s výkonom 800 koní, po prvýkrát vzlietol 15. apríla 1935. Prototyp prešiel viacerými testami i trinástimi štartami a pristátím na palube USS Lexington v decembri 1935. Koncom decembra sa lietadlo vrátilo k výrobcovi, ktorý na ňom vykonal nejaké malé úpravy.

Prekrytie kabíny bolo upravené, aby posádke poskytol lepšiu výhľad. V 16. januári 1937 bol prijatý do výzbroje US Navy a dňa 3. februára 1937 bola objednaná séria 114 kusov. Výroba začala a prvý sériový kus vzlietol 25. júna 1937. Sériové stroje mali nové výkonnejšie motory Pratt & Whitney R – 1830 – 64. Vznikol i plavákový torpédový bombardér TBD – 1A. Ten si v roku 1939 objednalo pre pobrežnú ochranu základní v Pacifiku. Pri skúškach bolo lietadlo hodnotené dobre. Záujem o tieto plavákové stroje malo i Holandsko, ale k dodávke zabránila okupácia Nemecka a tak zostalo všetko u jedného prototypu.

Devastator získal v rámci US Navy niekoľko prvenstiev. Bol prvý bežne používaný celokovový jednoplošník na lietadlových lodiach US Navy. Ako prvý mal úplne zakrytú kabínu a hydraulicky sklopné krídla.

Jednalo sa o robustný jednomotorový celokovový dolnoplošník s pološtrupinovým trupom a krytou kabínou pre trojčlennú posádku. Lietadlo poháňal štvortaktný vzduchom chladený štrnásťvalec Pratt & Whitney R 1830 – 64 Twin Wasp s výkonom 900 koní, ktorý poháňal trojlistovú nastaviteľnú vrtuľu Hamilton Standard. Podvozok lietadla bol zadný, hlavne podvozkové nohy sa zaťahovali smerom dozadu a kolesá po zatahnutí prečnievali z profilu krídla. Pred pevným ostrohovým kolesom sa nachádzal pristávací hák. Krídlo nosníka bolo dvojnásnikové s kovovým poťahom, ktorého vonkajší poťah tvoril jemne zvlnený duralový plech, ktorý mal zvýšiť pevnosť krídla. Riadiace plochy boli potiahnuté plátnom. Krídla sa skladali smerom dohora a mali krídelká a klapky.

Trojčlenná posádka sedela pod dlhým krytom, ktorý tvoril skoro polovicu dĺžky lietadla. Prvý bol pilot, v strede sedel bombometčík a na konci kokpitu bol radista, ktorý obsluhoval i zadný guľomet. Pri torpédovaní boli v posádke iba pilot a radista – strelec. Obranná výzbroj sa skladala z pevného synchronizovaného guľometa M2 Browning kalibru 7,62 mm a pohyblivého guľometu v zadu pri strelcovi. Hlavnou zbraňou bolo torpédo Bliss – Leavitt XIII kalibru 569 mm. Ďalšou variantou bolo nesenie bômb do hmotnosti 454 kg. Celkovo bolo vyrobených 130 kusov TBD Devastator, ktoré slúžili na palubách lietadlových lodí USS Lexington, USS Saratoga, USS Ranger, USS Yorktown, USS Enterprise, USS Wasp a USS Hornet. Príchod týchto lietadiel do služieb znamenal oproti dvojplošným výrazný skok. Na druhej strane viedol náročný výcvik k silnejšiemu opotrebeniu lietadiel a prevádzkové havárie znížili ich počet a tak americké námorníctvo doobjednalo ešte 15 kusov. Už na začiatku II. sv. vojny sa zistilo, že lietadlo technicky nestačí a jeho nástupca Grumman TBF Avenger ešte nebol zaradený do služby. Devastator bol proti moderným strojom pomalý, neobratný, so slabou výzbrojou a zraniteľný pre chýbajúce pancierovanie. Nízka rýchlosť so zaveseným torpédom z neho urobila ľahký cieľ pre stíhačky a protilietadlové delá. Prvé bojové nasadenie bolo 1. 2. 1942 pri atole Kwajalein v letke VT – 6 na lodi USS Enterprise. Dôležitou epizódou bola v bitke 6.6.1942, kedy sa im podarilo potopiť ťažký krížnik Mikuma a ťažko poškodiť loď Mogami. Po bitke u Midway sa zostávajúce Devastatory zaradili do služieb k výcviku a tejto službe zostali až do roku 1944. Nezachoval sa ani jeden stroj. V súčasnosti sa uvažuje o vyzdvihnutí jedného potopeného stroja.

Technické hodnoty lietadla TBD – 1

posádka : 3	max. rýchlosť : 330 km za hodinu
rozpätie : 15,24 m	dostup : 5950 m
dĺžka : 10,67 m	stúpanie : 219 m za minútu
nosná plocha : 39,2 m ²	dolet : 1120 km

hmotnosť lietadla : 2542 kg

vzletová hmotnosť : 4628 kg

výzbroj : 1x guľomet M2 kalibru 7.62 mm

1x guľomet M2 kalibru 7,62 mm

1x torpédo 454 kg

motor : 1x Pratt & Whitney R – 1830 – 64

s výkonom 900 koní (671 kW)

Grumman TBF Avenger



Bol to americký palubný torpédový bombardér z obdobia II. sv. vojny a po jej skončení. Bol nástupcom Douglas TBD Devastator. Na prvý pohľad neforemné lietadlo Avenger bolo spoľahlivé a veľmi húževnaté. Svoj bojový debut malo v boji u Midway. Lietadlá sa zúčastnili hlavne bojov v Tichomorí. Slúžili nielen v jednotkách US Navy, ale i v britských, austrálskych a kanadských silách. Po skončení II. sv. vojny boli lietadlá predané do iných štátov, kde slúžili až do 60. rokov. Prvý let absolvoval 7. augusta 1941.

Lietadlo spočiatku vyrábala materská firma, ale neskoršie väčšina strojov vznikla v licencií u firmy General Motors, ktorá Avengers vyrábala ako TBM – 1 a TBM – 3. Bol to jednomotorový trojmiestny torpédový a bombardovací jednoplošník so zadným zaťahovacím podvozkom určený k službám na lietadlových lodiach. Torpédo bolo nesené v dlhej bombovnici vo vnútri trupu. Konštruktérom bol Leroy Grumman a vyrobilo sa 9837 ku.

Technické hodnoty lietadla TBF Avenger

posádka : 3
rozpätie : 16,51 m
dĺžka : 12,48 m
nosná plocha : 45,52 m²

max. rýchlosť : 444 km za hodinu
dostup : 9174 m
stúpanie : 10,5 m za sekundu
dolet : 1609 km

hmotnosť lietadla : 4783 kg motor : 1x dvojhviezdicový vzduchom
vzletová hmotnosť : 8116 kg chladený štrnásťvalec Wright R 2600 -
výzbroj : 4x guľomet kalibru 12,7 mm - 20 Cyclone 14 s výkonom 1420kW
907 kg bômb alebo torpédo

Brewster SB2A Buccaneer

Bol to americký strmhlavý bombardér vyvinutý súbežne s lietadlom Curtiss SB2C Helldiver. Mal slúžiť ako lietadlo amerického vojenského námorníctva. Mal však smolu, že nastali problémy s jeho výrobou, čo viedlo k meškaniu dodávok.



Prvé sériové lietadlá SB2A – 2 dostalo námorné letectvo behom roka 1943 v počte 80 kusov, potom dodala v roku 1944 60 kusov variantu SB2A – 3. Tá už bola vybavená sklopnými krídlami a pristávacím záchytným hákom. Lietadlá boli pôvodne vyrábané pre holandskú východoindickú kolóniu, ale boli zaradené do výzbroje leteckej námornej pechoty ako SB2A – 4 v počte 162 kusov. Po týchto dodávkach sa ukázalo, že lietadlo je neperspektívne, takže došlo postupne k zastaveniu výroby. Stroje boli dodané i do Anglicka ako cvičné pod označením Bermuda s motorom GR – 2600 Double Row Cyclone s výkonom 1213 kW a britskými guľometmi kalibru 7,7 mm. Lietadlo vyrábala spoločnosť Brewster Aeronautical Corporation a celkovo sa ich vyrobilo 1052 kusov.

Technické hodnoty lietadla SB2A – 2

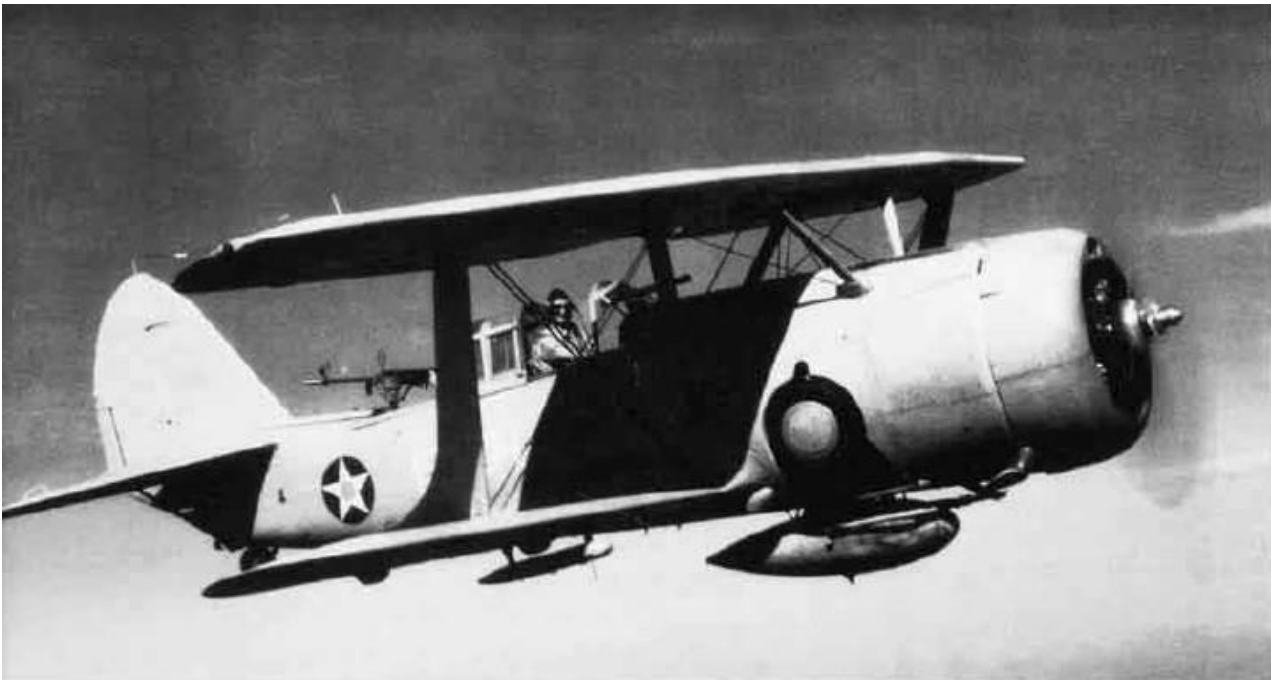
posádka : 2	max. rýchlosť : 441 km za hodinu
rozpätie : 14,33m	dostup : 7590 m
dĺžka : 11,94 m	dolet : 2690 km
výška : 4,7 m	motor : 1x vzduchom chladený Wright R -
nosná plocha : 35,21 m ²	2600 – 8 Cyclone s 1268 kW

hmotnosť lietadla : 4501 kg
vzletová hmotnosť : 6481 kg

výzbroj : 2x guľomet kalibru 12,7 mm
4x guľomet kalibru 7,7 mm
450 kg bômb

Curtiss SB2C Helldiver

Bol to americký palubný strmhlavý bombardér z obdobia II. sv. vojny. Lietadlo bolo nástupcom Douglas SBD Dauntless. Prvý prototyp vzlietol 18. decembra 1940. Jeho výroba sa však omeškala, a tak prvé sériové stroje sa zúčastnili bojov až v roku 1943. Jeho výhodou bol silný motor a možnosť niesť väčšie množstvo bômb a jeho nedostatkom bol problém s ovládaním.



Medzi pilotmi nebol až tak obľúbení a často ho prezývali ako druhotriedny. Konštruktérom bol Raymond Blaylock a celkovo sa ich vyrobilo 7140 kusov. Stroje boli používané hlavne na tichomorských bojiskách. Po II. sv. vojne boli nepotrebné lietadlá predané do mnohých štátov ako: Francúzsko, Grécko, Taliansko, Portugalsko, Thajsko a iných krajín.

Práce na prototyp Curtiss XSB2C – 1 začali v máji 1939. Prvý let bol uskutočnený 18. decembra 1940 v Buffalle v štáte New York. Nové lietadlo malo zabudovaný motor Wright R – 2600 Cyclone s výkonom 1103 kW, ktorý roztáčal trojlistovú vrtuľu. Hlavná výzbroj pozostávala so štyroch guľometov kalibru 12,7 mm v trupe a na krídlach. Strelec obsluhoval dvojicu guľometov kalibru 7,62 mm. Bombovnica mohla niesť Torpédo Mk.13 alebo bomby s hmotnosťou 800 kg. Už 9. februára 1941 prvý prototyp s vážnymi problémami so stabilitou havaroval. Dňa 30. júna 1942 vzlietol upravený Curtiss SB2C – 1 nasledovaný ďalšími štrnástimi strojmi určenými na intenzívne skúšky. Mali upravené a spevnené chvostové plochy, guľomety s trupu sa premiestnili do krídel, pribudli dva zásobníky bômb pod krídlami a reflexný zameriavač. V júni 1942 zahájila sériovú výrobu nová linka spoločnosti Curtiss Wright v meste Columbus v štáte Ohio, ktorá vyrobila 200 kusov SB2C – 1 a potom novú sériu pod označením SB2C – 1C, ktorých vyrobila 778 kusov. Bola vyzbrojená dvomi kanónmi kalibru 20 mm a motor bol Wright – 2600 – 8 Cyclone s výkonom 1250 kW.

Lietadlá sa vyrábali i v Kanade firmou Canadian Cor and Foundry Co., v Montreali pod označením SBW – 1B.

Na jar v roku 1944 sa začalo s výrobou varianty SB2C – 3 s pohonom motora Wright R – 2600 -20 s výkonom 1471 kW a so štvorlistovou vrtuľou Curtiss Electric. Celkovovo bolo vyrobených 1112 kusov lietadiel. Bol vyrobený i plavákový prototyp XSB2C – 2, ale celý projekt bol zrušený ako neperspektívny. Varianta lietadiel SB2C – 4 mala perforované brzdiace klapky, aerodynamický kryt kužeľa vrtule a štyri závesné zariadenie pre rakety HVAR pod každým krídlom. Malé okienka za prekrytím pilótovej kabíny boli odstránené a vyrobilo sa ich 2045 kusov. Verzia SB2C – 5 s väčšou zásobou pohonných hmôt bola opäť dodávaná bez krytu vrtuľového kužeľa, posuvný kryt pilótovej kabíny bol bez rámovania. Celkovo sa ich vyrobilo 970 kusov. Posledná varianta SB2C – 6 mala dlhší trup, zväčšenú zásobu paliva pre motor Pratt & Whitney R – 2800 – 28 Double Wasp.

Technické hodnoty lietadla SB2C Helldiver

posádka : 2	max. rýchlosť : 473 km za hodinu
rozpätie : 15,16 m	dostup : 7620 m
dĺžka : 11,2 m	stúpanie : 8,9 m za sekundu
výška : 4,49 m	dolet : 1931 km
nosná plocha : 39,2 m ²	motor : 1x dvojhviezdicový vzduchom
hmotnosť lietadla : 4588 kg	chladený štrnásťvalec Wright R-
vzletová hmotnosť : 6202 kg	2600 – 20 s výkonom 1420 kW
výzbroj : 2x kanón kalibru 20 mm	
2x guľomet kalibru 7,62 mm	
torpédo alebo 907 kg bômb	

Vought SB2U Vindicator

Bol to americký strmhlavý bombardér z II. sv. vojny. Vznikol ako kombinácia dvojplošníkovej technológie a moderného jednoplošného typu. Jeho vývoj začal v roku 1934, kedy bola vypísaná súťaž na tento stroj. Na obrázku je plaváková verzia.



Prototyp lietadla označený ako XSB2U – 1 bol zalietavaný 4. januára 1936. Po zavedení do služby v decembri 1937 sa ukázalo, že lietadlo SB2U – 1 kvôli veľkej hmotnosti výzbroje zaostáva za svojimi plánovanými hodnotami, takže bolo vyrobených iba 260 kusov všetkých verzii. V marci 1938 lietadlá dostala letka VB – 3 na lietadlovej lodi Saratoga a v apríli letka VB – 2 na lodi Lexington. Prvé SB2U – 2 so zmenou výzbroje sa zaradila v auguste 1938 so výzbroje letky VB – 4 na lodi Ranger. Pre americkú námornú pechotu bolo určených 57 strojov varianty SB2U – 3. Po bojoch u Midway na jar 1942 boli prevelené k výcviku. Exportnú variantu pre Francúzsko poháňala motorová jednotka R – 1535 – SB4-B a lietadlá boli vyzbrojené tromi guľometmi Darne kalibru 7,5 mm s označením V – 156 – F. Francúzi zaradili lietadlá na lietadlovú loď Béarn, ale väčšina 40 kusovej dodávky v roku 1939 boli predané do Anglicka a v roku 1941 dostali bojové meno Chesapeake. Boli vyzbrojené štvoricou guľometov kalibru 7,62 mm. Podobne ako americké lietadlá čoskoro skončili vo výcvikových jednotkách.



Technické hodnoty lietadla SB2U – 1

posádka : 2	max. rýchlosť : 402 km za hodinu
rozpätie : 12,8 m	dostup : 8350 m
dĺžka : 10,36 m	dolet : 1610 km
výška : 3,12 m	motor : dvojhviezdicový vzduchom chladený štrnásťvalec Pratt Whitney R – 1535 – G
nosná plocha : 28 m ²	Twin Wasp s 820 koní
hmotnosť lietadla : 2138 kg	
vzletová hmotnosť : 3326 kg	
výzbroj : 2x guľomet kalibru 7,62 mm 500 kg bômb	

Noorduyn C – 64

Bol to kanadský jednomotorový úžitkový dopravný stroj z polovice 30. rokov. Prvý prototyp vzlietol 14. novembra 1935 s motorom Canadian Wright R – 975 – E3 s dvojlistovou nastaviteľnou vrtuľou a lietadlo sa začalo sériovo vyrábať v roku 1938. Rovnaká pohonná jednotka sa montovala i do prvých sériových lietadiel Mk. II. Varianta pre nácvik radistov a letovodov s motorom Pratt & Whitney Wasp S3H1 s výkonom 404 kW dostala označenie Mk. IV.



Pre svoju odolnosť v podmienkach drsnej Kanady bol v roku 1942 skúšaný i u USAAF v počte siedmich kusov označených ako YC – 64 a ďalších šesť skúšaných u ženistov na plavákoch Edo Yd s označením UC – 64B. V počte 749 kusov dodali Noorduyn Norseman Mk. V pre americké letectvo a prichádzali k jednotkám pod označením C – 64 s motorom R – 1340 – AN1. Bolo použité i počas II. sv. vojny. Po vojne prevzala výrobu firma Canadian Car and Foundry, ktorá Norsemany vyrábala do roku 1950. Objavil sa i v Československu, kde bol používaný pod označením K – 73.

Robert BC Noorduyn (6.4.1893 – 22.2.1959)

Narodil sa v Nijmegen v Holandsku a technické vzdelanie získal v Holandsku a Nemecku. V roku 1913 sa presťahoval do Anglicka. Tam sa školil a trénoval lietať v Caudron GII a pracoval ako karikatúrista pre spoločnosť Sopwith. V roku 1917 bol prijatý ako hlavný spravodajca v britskej leteckej dopravnej spoločnosti. Britská letecká doprava BAT však mala iba krátke trvanie. V tej dobe sa Anthony Fokker vrátil z Nemecka a založil novú

továreň v Holandsku v roku 1919. Noorduyn si našiel prácu u firmy Fokker. Vzhľadom k tomu, že Fokker chcel vyrábať lietadlá i v USA, firma poslala Noorduyna v roku 1921 do Teterboro dohliadať na nový závod.

V Teterboro bol zodpovedný za Fokker Universal, spopularizovať dopravu vhodnú na tieto severské podmienky. Fokker Universal a jeho nástupca Super Universal, prekročil bariéry vo vývoji na severe. Noorduyn pracoval i na



rekonštrukcii Fokker F. VIII na dvojmotorový. V roku 1929 sa presťahoval do Bellancy vo Wilmington, Delaware. Bol zodpovedný za konštrukciu verzie Bellancy. V roku 1932 pracoval na Pitcairn – Cierva helikoptére v Company of America, kde navrhol prvý uzavretý štvormiestny Pitcairn

PA – 19. V roku 1933 sa pokúsil vytvoriť vlastnú konštrukciu. Spolu s kolegom Walterom Clayton, vytvoril spoločnosť Noorduyn Aircraft Limited na začiatku roka 1933 v Montreale. Lietadlo malo byť hornoplošník pre ľahšie nakladanie a vykladanie cestujúcich a nákladu na hydroplán v prístave alebo s podvozkom na letisku. Konštrukcia trupu bola zhotovená z oceľových trubiek. Krídla boli vyrobené z dreva a potiahnuté tkaninou okrem klapiek a krídeliek, ktoré boli vyrobené z oceľových trubiek. Lietadlo vzlietlo v roku 1936 a bolo prijaté ako vojenské i civilné lietadlo. V povojnovej dobe Canadian Car and Foundry vo Fort William v štáte Ontário získal práva na výrobu lietadiel Norseman s označením Mk. V ako civilnú verziu a vojenskú verziu ako Mk. IV. Firma „Car auto“ navrhla Mk. VII. Táto verzia mala väčší motor, nové celokovové krídlo a väčšiu nákladnú kapacitu, ale do výroby sa nedostala.

V roku 1953, Noorduyn na čele skupiny investorov, ktorí si kúpili späť zariadenie na výrobu lietadiel od Car & Foundry a založila novú spoločnosť s názvom Noorduyn Norseman Aircraft Ltd. Bob Noorduyn ochorel a zomrel vo svojom dome v South Burlington, Vermont 22. februára 1959, ale spoločnosť, ktorú vytvoril poskytla podporu pre lietadlá Norseman. Lietadlá Norseman prevádzkovali v 68 krajinách po celom svete a používali sa i v Arktíde a Antarktíde. Posledný Norseman bol postavený a predaný zákazníkovi 19. januára 1959. Celkovo sa ich vyrobilo 903 kusov.

Focke – Wulf Fw 190

Bol to jednomiestny jednomotorový stíhací stroj, používaný vo veľkých počtoch v Luftwaffe. Vo svojej dobe to bola jedna z najlepších stíhačiek a od roku 1941 až do konca II. sv. vojny ich bolo vyrobených asi 20 000 kusov. V septembri 1941 bola skupina britských Spitfire F. Mk. V nad Gravelines vo Francúzsku napadnutá štyrmi dosiaľ neznámymi nemeckými lietadlami s hviezdicovými motormi. Nemci získali výhodu prekvapivého útoku a podarilo sa im zostreliť štyri Spitfire bez jedinej straty. Takto sa na scéne objavil Focke – Wulf Fw 190, jedna z najlepších stíhačiek počas II. sv. vojny.

Britskí piloti súperu nepoznali a panoval zmätok, ako ho identifikovať. Objavil sa dokonca názor, že sa jedná o ukoristené francúzske Hawky H 75. Tento stroj bol však vytvorený pod dohľadom Ing. Kurta Tanka. V apríli 1945 sa s týmito strojmi v rámci letky Leonidas pokúsili Nemci zvrátiť priebeh bojov na východnom fronte. Fw 190 s hviezdicovým motorom BMW 801 bol vyrábaný v 18. základných variantách. Všetky Fw 190 vybavené hviezdicovým motorom si boli podobné a staršie stroje boli pri generálnych prehliadkach a opravách prerábané na novšie varianty. Fe 190 A – 0 bola predsériová verzia, ktorých bolo

vyrobených 28 kusov. Lietadlá prešli skúškami v poľných podmienkach, pri ktorých sa zistilo veľa predností akými bola rýchlosť a obratnosť, ale i nedostatky. Medzi najväčšie nedostatky patrilo zadieranie motorov v dôsledku špatného chladenia. Problém s otvorením kabíny nad rýchlosť 300 km za hodinu. Tento problém vyriešili až prídavné nádrže, ktoré pri potrebe kryt odhodila. Niekoľko prvých lietadiel poháňal motor BMW 801C – 0. U ďalších ho nahradil motor BMW 801C – 1. Výzbroj sa skladala z dvoch trupových guľometov MG17 kalibru 7,92 mm nad motorom a ďalšie dva umiestnené v krídlach. K zameriavaniu slúžil reflexný zameriavač Revi C/12C.



Fw 190 A – 1 vychádzal z varianty A – 0 a bola odstránená väčšina závad. Objednaných bolo 100 kusov, ktoré boli vyrobené od júna do októbra 1941 a motor bol BMW801C – 1 s výkonom 1622 koní a problémy s chladením sa nevyriešili. Vo výzbroji pribudli dva kanóny MG/FF kalibru 20 mm po 60 nábojov v strednej časti krídel.

Fw 190 A – 2 bola prvá sériová varianta, ktorých bolo vyrobených 425 kusov. Došlo k úprave chladiaceho systému a ku zmene vedenia výfukového potrubia. Problémy s prehrievaním i tak zostali. U tejto verzie bol použitý novší model motora BMW 801C – 2, ktorý mal zmenené uchytenie motora. Do kanónov bola v zásobníku rezerva po 250 nábojov MG151/20. Výroba začala v auguste 1941.

Fw 190 A – 3 mal motor BMW 801D – 2 s výkonom 1724 koní. Boli pridané otvory v bočných paneloch za motormi, čím sa znížilo prehrievanie motora na minimum. K výzbroju bol pridaný pumový zásobník ETC 501.

Fw 190 A – 4 mal pridané zariadenie MW 50, pomocou ktorého sa zmes vody a metanolu krátkodobo postarala o zvýšenie výkonu motora. Rádiostanica Fug 7a bola nahradená modernejšou Fug 16Z. Stroj bol vybavený dvoma závesnými ETC 501.

Fw 190 A – 5 mal kvôli vibráciám upravili ložisko, spevnené a predĺžené o 15 cm. Tým došlo k odstráneniu nepríjemných vibrácií motora. Chladiaci systém dostal finálnu podobu a pôvodné otvory boli upravené nastaviteľnými klapkami. Zmenilo sa i vybavenie prístrojovej dosky, kde sa objavil umelý horizont. Výzbroj tvorili dva guľomety MG17 nad motorom a dva kanóny MG151/20 v krídlach. Pod trupom mohli niesť pumu SC500 a na krídlach dve bomby SC250.

Fw 190 A – 7 mal nahradené guľomety MG17 typom MG131 kalibru 13 mm. Zameriavač Revi 12 bol vymenený za Revi 16B. Rádiostanica Fug 16Z bola nahradená Fug 16ZY.

Výzbroj bola doplnená jednohlavňovým odpaľovacím zariadením na neriadené raketové strely Wgr. 21 kalibru 210 mm.

Fw 190 A – 8 je najrozšírenejšia verzia, ktorej sa vyrobilo 1382 kusov. Vo výzbroji mal štyri kanóny MG 151/20, alebo dva kanóny MK 103/30.

V roku 1943 Luftwaffe potrebovala nutne stíhačku s lepšími výškovými vlastnosťami, ktorá by sa mohla postaviť proti náletom spojeneckých bombardérov. Luftwaffe už vedela i o existencii B – 29 a vedela aj neschopnosť Fw 190 efektívne stíhať bombardéry vo veľkých výškach. Preto sa prof. Ing. Kurt Tank rozhodol vyvinúť výškovú verziu Fw 190, ktorá by sa mohla postaviť hroziacemu nebezpečenstvu. Tank vedel, že vzduchom chladené hviezdicové motory BMW 801 nikdy nedosiahnu potrebný výkon vo veľkých výškach, a tak sa rozhodol použiť kvapalinou chladený motor. Predpokladal motor Daimler – Benz DB 603. Tento motor však nebol prijatý nez súhlasu RLM a preto dostal príkaz uplatniť Junkers Jumo 213. Vznikli tri varianty: Fw 190B poháňaný motorom BMW 801 s turbokompresorom, Fw 190C s motorom DB 603 a Fw 190D s motorom Jumo 213.

Varianta Fw 190B mala zväčšené krídlo z 18,2 m na 20,3 m. Motor BMW 801D – 2 so v stekovaním GM – 1, kabína bola pretlaková s vyhrievanými bočnými sklami a 9.1.1943 bolo lietadlo odoslané na testovanie do Rechlin. Druhý a tretí prototyp boli dokončené s pôvodnými krídlami a s výzbrojou dvoch guľometov MG17 a dvoch kanónov MG151/20 v koreňoch krídel. Kabína bola pretlaková a najskôr ich testovali v Langenhagene a v máji 1943 sa presunuli do Rechlinu. Testovací piloti si sťažovali na mnohé poruchy prístrojov a rámy kabíny neboli dostatočne dobre opracované, čo ničilo gumové tesnenie a kabína strácala pretlak. Tieto stroje sa nedostali do sériovej výroby.

Prvý prototyp Fw 190C – 0 dostal motor Daimler – Benz DB 603A – 0 so vzletovým výkonom 1750 koní, výkon 1850 koní vo výške 2100 m a 1625 koní vo výške 5700 m. Kvôli chladiču sa zdalo, že má menší motor, ale výfuky, ktoré šli pozdĺžne a rozmerný chladič oleja, ktorý bol pod motorom dával Fw 190C elegantný štíhly tvar. Jeho skúšky prebiehali na jar 1942 a jeho prototyp havaroval a už nebol opravený.

Fw 190D bol vybavený motormi Jumo 213A. Lietadlo dostalo väčšie krídla o 11 cm. Trup bol predĺžený o 50 cm kvôli vyváženiu, lebo motor Jumo 213A bol dlhší ako pôvodný BMW 801. Lietadlá boli vybavené dvoma guľometmi MG17 v trupe a dvoma kanónmi MG 151/20. Koncom roka 1942 dostali dve lietadlá motory Jumo 213A – 1 s výkonom 1776 koní, dva guľomety MG 131/13 v trupe a štyri kanóny MG 151/20 na krídlach. Pokračovali varianty rady F a posledná rada G vybavená motormi BMW 801 D – 2.

Technické hodnoty lietadla Fw 190 A – 8

posádka : 1	max. rýchlosť : 545 km za hodinu
rozpätie : 10,51 m	strmhlavý let : 950 km za hodinu

dĺžka : 9 m	dostup : 9000 m
výška : 3,95 m	dolet : 800 km
nosná plocha : 18,3 m ²	stúpanie : 16 m za sekundu
hmotnosť lietadla : 3050 kg	motor : 1x hviezdicový BMW 801D – 2
výzbroj : 2x guľomet MG131/13	s výkonom 1730 koní
4x kanón MG 151/20	
200 až 250 nábojov na každú zbraň	

Nakadžima Ki – 44 Šoki (démon)

Bol to japonský stíhač vyvinutý firmou Nakadžima a používaný v II. sv. vojne. Bol vyvíjaný už od roku 1938 a prvý prototyp vzlietol v auguste 1940. Pri jeho konštrukcii bol kladený dôraz na rýchlosť a stúpavosť.



Lietadlo bolo navrhnuté s pomerne malou nosnou plochou. Prvé stroje boli sklamaním, lebo nedosahovali ani zďaleka predpokladaných výkonov. Preto nasledovali postupné úpravy. Lietadlo bolo vybavené silnejším motorom a bola zosilnená výzbroj. Celková produkcia dosiahla 1225 kusov lietadiel. Lietadlá sa vyrábali v šiestich variantách:

Ki – 44 I s motorom Nakadžima Ha – 41, Ki – 44 Ia mala zlepšenú výzbroj so synchronizovanými guľometmi kalibru 7,7 mm a nesynchronizovanými kalibru 12,7 mm, umiestnené na krídlach. Ki – 44 Ib mal štyri guľomety kalibru 12,7 mm. Ki – 44 II bola hlavnou výrobnou variantov s motorom Nakadžima Ha – 109 a bolo pancierované. Ki – Iic obsahovali štyri kanóny kalibru 20 mm a dva guľomety kalibru 12,7 mm, Ki – 44 III mal zabudovaný nový motor Nakadžima Ha – 145.

Technické hodnoty lietadla Ki – 44 Iic

posádka : 1	vzletová hmotnosť : 2764 kg
rozpätie : 9,45 m	max. rýchlosť : 605 km za hodinu
dĺžka : 8,78 m	dostup : 11 200 m
výška : 3,12 m	dolet : 1296 km
nosná plocha : 15 m ²	stúpanie : 5000 m za 4 minúty a 17 sekúnd
hmotnosť lietadla : 2106 kg	motor : 1x hviezdicový vzduchom
výzbroj : 4x kanón Ho – 3 20 mm	chladený štrnásťvalec Nakadžima
2x guľomet Ho – 103 12,7 mm	Ha 109 s výkonom 1133 kW
2x kanón Ho – 301 40 mm	

Kawasaki Ki – 61 Hien (lastovička)

Bolo to japonské stíhacie lietadlo používané v II. sv. vojne. V japonskej armáde dostal označenie „stíhacie lietadlo typu 3“. Spojenci ho označovali pod kódom „Tony“. Šlo o jediný japonský sériovo vyrábaný stíhací stroj s vodou chladeným motorom.



Prvý prototyp Ki – 61 vzlietol v decembri 1941 a skúšky ďalších prototypov prebiehali v priebehu roka 1942. Koncom roka 1942 sa tieto lietadlá začali sériovo vyrábať a k vojenským jednotkám sa dostali až na začiatku roka 1943. Na jeseň došlo k zosilneniu výzbroje a v priebehu vojny dochádzalo k ďalšiemu zlepšovaniu. Ki – 61 si vyslúžil rešpekt spojencov v bojoch nad Novou Guineou, Filipínach, Thajwanom a Okinawou. Tvorili súčasť protivzdušnej obrany Tokia, ale na lietajúce pevnosti B – 29 nestačili. Celkovo ich bolo vyrobených 3078 kusov a hlavným konštruktérom bol Takeo Doi a Sin Ówada.

Technické hodnoty lietadla Ki – 61

posádka : 1	max. rýchlosť : 610 km za hodinu
rozpätie : 12 m	dostup : 11 000 m
dĺžka : 9,16 m	stúpanie : 5000 m za 6 minút
výška : 3,7 m	dolet : 1100 km
nosná plocha : 20 m ²	motor : 1x Kawasaki Ha – 40 a Ha – 140
výzbroj : 2x kanón Ho – 5 20 mm	s výkonom 1119 kW
2x guľomet Ho – 103 12,7 mm	
dve bomby po 250 kg	

Nakadžima Ki – 84 Hajate (búrka)

Bolo to japonské stíhacie lietadlo používané počas II. sv. vojny. Oficiálne mal pomenovanie „armádne stíhacie lietadlo typu 4 model 1A Hajate“ a spojenci mu dali kódové označenie „Frank“. Jednalo sa o robustné a rýchle lietadlo s dobrou pasívnou ochranou pilota, so silnou výzbrojou a dlhým doletom. Keď sa v roku 1944 stretli s Ki – 84 Američania, boli nemilo prekvapení výkonmi nového súpera. Avšak v tej dobe mali už nad Japonskom tak veľkú prevahu, že nasadenie akokoľvek moderného stroja ich nemohlo

odraziť.



Ki – 84 bol robustný dolnoplošník s kvapkovitým prekrytím pilotnej kabíny a zadný podvozok, ktorého hlavné nohy sa zaťahovali smerom k trupu. Problémom bola ľahká konštrukcia podvozku, ktorého skrútenie bolo často príčinou nehôd pri operáciách na poľných letiskách. Lietadlo poháňal dvojhviezdicový vzduchom chladený osemnásťvalec Nakadžima Ha – 45 a neskoršie silnejší motor Ha – 45 – 21, ktorý roztáčal štvorlistovú vrtuľu. Jeho výkon bolo možno na krátku dobu zvýšiť pomocou vstrekovania zmesi vody a metanolu. V prípade pohonnej jednotky mal po celý čas problémy s tlakom palivovej sústavy, ktorý niekedy spôsobil pokles výkonu motora. Výzbroj sa skladala z dvoch synchronizovaných guľometov typu Ho – 103 s kalibrom 12,7 mm nad motorom a dvoch kanónov Ho – 5 kalibru 20 mm v krídlach. Pod krídlami boli dva závesníky na zavesenie bômb s hmotnosťou 250 kg. Neskoršie bol namontovaný motor Nakadžima Ha – 45 – 25 s výkonom 2000 koní. Nasadenie proti ťažkým americkým bombardérom B – 29 si vyžiadalo zosilnenie výzbroje. Verzia Ki – 84 – Ib mali miesto guľometov kanóny kalibru 20 mm a verzia Ki – 84 – Ic mala dva kanóny kalibru 20mm a dva kanóny Ho – 105 kalibru 30 mm. K sériovej výrobe výškovej verzii Ki – 84 – III s motorom Ha – 45Ru s turbokompresorom už nedošlo. Nedokončený zostal i prototyp verzie Ki – 116 s radovým motorom Micubiši Ha 112. II. Pre overenie vlastností lietadla bola v októbri 1943 vytvorená experimentálna skupina. Výsledky boli veľmi pozitívne. V bojoch bola nasadená v Číne a stala sa tu pre Američanov neprijímnym prekvapením.

Potom boli lietadlá nasadené pri obrane Filipín a Okinawy. V boji stratili jednotky väčšinu svojich lietadiel.

Technické hodnoty lietadla Ki – 84 – Ia

posádka : 1
rozpätie : 11,24 m
dĺžka : 9,92 m

vzletová hmotnosť : 3890 kg
max. rýchlosť : 624 km za hodinu
dostup : 11 000 m

výška : 3,38 m	dolet : 1800 km
nosná plocha : 21 m ²	motor : 1x dvojhviezdicový vzduchom chladený osemnásťvalec
hmotnosť lietadla : 2698 kg	Nakadžima Ha – 45 model 21 s výkonom 1485 kW
výzbroj : 2x guľomet Ho – 103, 12,7 mm	
2x kanón Ho – 5 kalibru 20 mm	
dve bomby po 250 kg	

Kawasaki Ki – 100

Bol to japonský stíhací stroj používaný počas II. sv. vojny. V japonskej armáde dostal označenie „stíhacie lietadlo typ 5“. Medzi japonskými pilotmi bol obľúbený, pretože sa kvalitou mohol rovnať tým najlepším strojom, ktoré mali protivníci. Konštrukcia tohto lietadla vychádzala z jeho predchodcu Ki – 61 – II Kai. Lietadlo poháňal motor Ha – 112 II s výkonom 1500 koní, a tak na začiatku roka 1945 vznikol výborný stroj, ktorý bol označený ako najlepšia japonska stíhačka v II. sv. vojne. Nové Ki – 100 bolo vyzbrojené dvoma kanónmi kalibru 20 mm a dvoma guľometmi kalibru 12,7 mm. Na šťastie pre Američanov sa tieto stroje nedostali vo väčšom počte do výzbroje japonskej armády, lebo boli veľmi nebezpečné pre ich diaľkové bombardéry B – 29. Bola to práve letecká ofenzíva amerických ťažkých bombardérov, ktorá ničila japonský letecký priemysel a



významne obmedzila výrobu lietadiel Ki – 100.

Technické hodnoty lietadla Ki – 100

posádka : 1	max. rýchlosť : 580 km za hodinu
rozpätie : 12 m	dostup : 11 500 m
dĺžka : 8,82 m	stúpanie : 5000 m za 6 minút
výška : 3,75 m	dolet : 1400 km
nosná plocha : 20 m ²	motor : Micubiši Ha – 112 – II s výkonom 1119 kW
hmotnosť lietadla : 2525 kg	výzbroj : 2x kanón Ho – 5 kalibru 20 mm
vzletová hmotnosť : 3794 kg	2x guľomet Ho – 103 kalibru 12,7 mm a dve bomby po 250 kg

Aiči B7A Rjúsei (meteor)

Bol to japonský strmhlavý bombardér a torpédový palubný stroj japonského cisárskeho námorníctva používaný počas II. sv. vojny. Bol pokračovaním známeho a úspešného lietadla Aiči D3A. Spojenci ho kódovo označili ako „Grace“. Začiatky siahajú do roku 1941, kedy sa začal vo firme Aiči vývoj nového lietadla, označeného ako projekt AM – 23. V máji 1942 bol postavený prvý prototyp, ktorý bol vybavený motormi NK9B Homare 11. Tieto sa však ukázali ako nevyhovujúce a tak skúšky ďalších prototypov prebiehali veľmi pomaly, pričom sa čakalo na dodávku kvalitnejšieho motora.



Tým sa stal NK9C Homare 12, ktorý spoločnosť Nakadžima začala dodávať až na začiatku roka 1944. V roku 1945 sa stali továrne Aiči cieľom bombardovania a silného zemetrasenia. V tom čase došlo k stavbe nového typu B7A3, ale zostalo to iba v prototypu. Vedúcim konštruktérom bol Norio Ózaki vo firme Aiči Kókúki. Mal to byť dôležitý palubný stroj japonského námorníctva, ale vzhľadom nato, že Japonsko v závere vojny rýchlo a postupne prichádzalo o svoje lode, lietadlá štartovali z pozemných letísk. Niektoré boli použité na sebevražedné útoky. Vyrobilo sa ich iba 114 kusov.

Technické hodnoty lietadla B7A

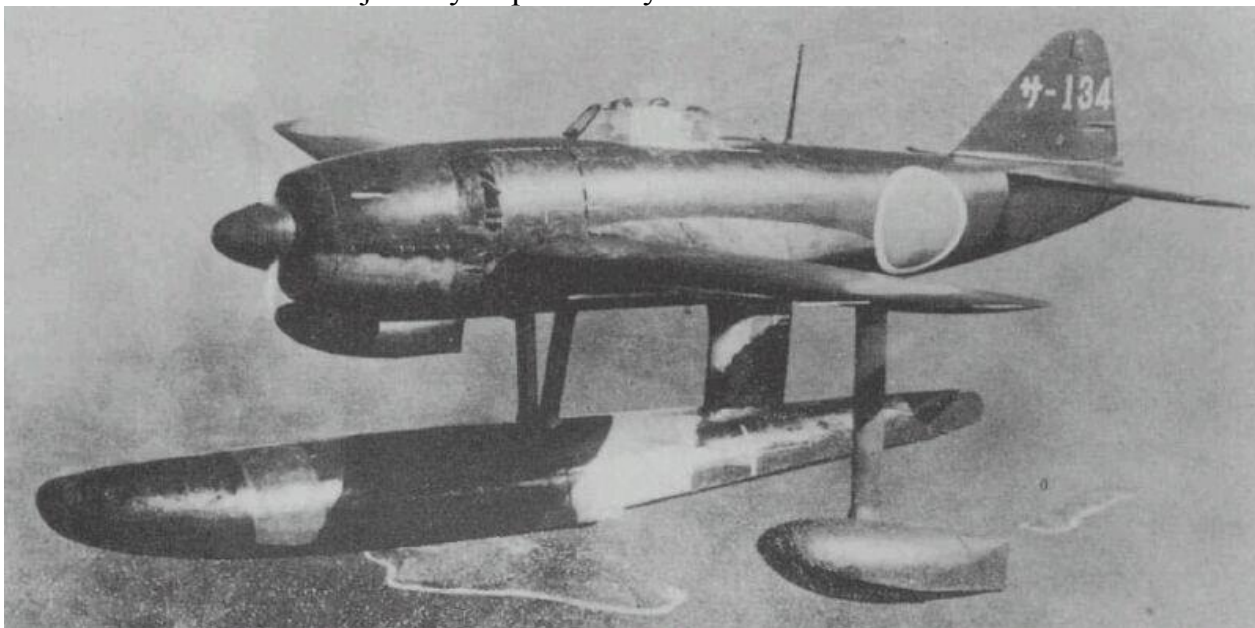
posádka : 2	max. rýchlosť : 543 km za hodinu
rozpätie : 14,4 m	dostup : 8950 m
dĺžka : 11,49 m	stúpanie : 6000 m za 10 minút a 20 sekúnd
výška : 4 m	dolet : 1850 km
nosná plocha : 35,4 m ²	motor : 1x Nakadžima NK9B Homare 11

hmotnosť lietadla : 3614 kg
vzletová hmotnosť : 5700 kg

s výkonom 1342 kW
výzbroj : 2x kanón typ 99 kalibru 20 mm
1x guľomet typ 92 kalibru 7,7mm
bomby do hmotnosti 800 kg

Kawaniši N1K

Bolo to plavákové japonské lietadlo používané počas II. sv. vojny, z ktorého boli odvodené stíhačky N1K1 a N1K2 – j. Prvý stroj bol zalietavaný 6. mája 1942 pod názvom Kawaniši N1K1 Kjófú (viator), poháňaný dvoj hviezdicovým štrnásťvalcovým motorom Micubiši MK4D Kasei s dvoma dvojlistovými protibežnými vrtuľami.



Reduktor protibežných vrtuli bol ale zdrojom častých porúch, preto do druhého prototypu skúšaného v októbri 1942 zabudovaný motor Micubiši MK4C Kasei už poháňal trojlistovú vrtuľu. Výzbroj tvorili dva kanóny vzor 99 kalibru 20 mm a dva guľomety vzor 97 kalibru 7,7 mm nad motorom. Továrň začala dodávať prvú sériu modelu 11 Kyofu na jar 1943 a po ôsmich kusoch prototypov bolo dodaných 89 sériových strojov a posledný bol dodaný v marci 1944. Už v roku 1941 bol návrh, aby bol plavákový stroj prepracovaný na pozemnú stíhačku. Práce začali v decembri 1941 a výsledkom bol prototyp X – 1 zalietavaný 22. decembra 1942. Neskoršie niesol názov N1K1 – J ako prepadový stíhač s dvoj hviezdicovým osemnásťvalcovým motorom Nakadžima NK9A Homare 21. Stredplošná koncepcia sa po prepracovaní zmenila, lebo krídla sa uložili nižšie a tak sa zmenila na dolnoplošnú a v roku 1943 bol zavedený do služby ako N1K2 – J šiden – kai (fialový blesk). Ten sa so štyrmi kanónmi kalibru 20 mm ukázal ako dobrý protivník.

Spojenci tomuto lietadlu priradili kódové meno „Rex“ pre plavákovú verziu a „George“ pre pozemnú verziu. Celkovo sa ich vyrobilo 1435 kusov.

Technické hodnoty lietadla N1K2 – J

posádka : 1
rozpätie : 12 m

max. rýchlosť : 590 km za hodinu
dostup : 12 500 m

dĺžka : 8,9 m
výška : 4,1 m
plocha krídel : 23,5 m²
hmotnosť lietadla : 2900 kg
vzletová hmotnosť : 3900 kg

dolet : 1700 km
motor : 1x Nakadžima NK9H Homare 21
s výkonom 1465 kW
výzbroj : 4x kanón typ 99 kalibru 22 mm

Grumman F6F Hellcat



Firma Gruman sa v roku 1942, snažila využiť skúsenosti amerických pilotov so stíhačkou Grumman F4F Wildcat. Pôvodne zamýšľali inováciu tohto stroja, ale rozhodli sa pre úplne novú konštrukciu lietadla, ktoré dostalo názov Grumman F6F Hellcat.

Prvý prototyp stroja s označením XF6F – 1 vzlietol 26. júna 1942. Stroj zalietaval pilot A.S. Converse. Ukázalo sa, že výkon motora Wright R – 2600 je nedostatočný, preto bol nahradený Pratt & Whitney R – 2800. Ešte v tom istom roku začala sériová výroba, ktorá prebiehala v masovom merítku a v roku 1943 začali byť Hellcaty používané na amerických

lietadlových lodiach. Lietadlá boli neustále zdokonalované, bola postavená i verzia nočnej stíhačky s radarom alebo s fotoaparátom na prieskum. Celkovo bolo vyrobených 12 275 lietadiel. Lietadlá Grumman F6F Hellcat spolu s F4U Corsair získal v leteckých súbojoch na mori dominantné postavenie. Hellcatom boli priznané $\frac{3}{4}$ všetkých zostrelov nepriateľských lietadiel, v niektorých informáciách to bolo až 5155 zostrelených japonských lietadiel. I keď bol Hellcat dvakrát ťažší ako Zero, vyrovnával to silnou výzbrojov a robustnou konštrukciou, dobrou pasívnou obranou pilota i nádrží a taktikou nasadenia. Vďaka Hellcat

sa situácia v Tichomorí obrátila a Američania ničili japonské stroje vo veľkom. Po II. sv. vojne si lietadlá zakúpilo Francúzsko, ktoré ich používalo v bojoch nad Indočínou.

Technické hodnoty lietadla F6F – 3

posádka : 1	vzletová hmotnosť : 5673 kg
rozpätie : 13,05 m	max. rýchlosť : 624 km za hodinu
dĺžka : 10,23 m	dostup : 11 700 m
výška : 3,98 m	dolet : 1755 km
nosná plocha : 31 m ²	motor : 1x dvojhviezdicový 18 -valec
hmotnosť lietadla : 4128 kg	Pratt & Whitney R – 2800 -10
výzbroj : 6x guľomet M2 kalibru 12,7 mm	Double Wasp s 2000 koní
6x rakety 127 mm alebo torpédo 907 kg	
bomby do hmotnosti 1814 kg	

Vought F4U Corsair

Bol to americký stíhací stroj, ktorý slúžil v II. sv. vojne a vo vojne v Kórei. Vyrábali sa v rokoch 1940 – 1952 a niektorých jednotkách slúžili až do 60. rokov.



Vývoj lietadla, ktorý mal byť námornou stíhačkou, začal v roku 1938. Lietadlo bolo poháňané motorom Pratt & Whitney R – 2800 Double Wasp. Pre maximálne využitie motora bolo potrebné namontovať vrtuľu Hamilton Standard Hydromatic s priemerom 4 m a bolo potrebné zachovať podvozkovú časť, čo viedlo k typickému dizajnu Corsairu, zalomenému krídlu do tvaru „W“.

Prototyp nového lietadla s označením XF4U – 1 po prvýkrát vzlietol s hlavným pilotom Lyman A. Bullard 29. mája 1940 z letiska Bridgeport Municipal v Stratfortu v štáte

Connecticut a čoskoro vyvinul rýchlosť 651 km za hodinu. Jednalo sa o lietadlo mimoriadnych výkonov, preto po úpravách si námorníctvo objednalo prvú sériu v roku 1941. Prvý sériový stroj F4U – 1 s motorom R – 2800 – 8 s výkonom 1449 kW, bol zalietavaný 25. júna 1942. Jediným problémom boli nevhodné vlastnosti pri pristávaní na palube lietadlovej lode, lebo pilot mal obmedzený výhľad dopredu pri záverečnom priblížení. Preto boli tieto stroje v apríli 1943 pridelené jednotkám námornej letke štartujúcim z pozemných základní. Prvá jednotka letectva námornej pechoty s lietadlami F4U – 1 bola sformovaná v Camp Kearney v Kalifornii 7. septembra 1942 ako VMF – 124.

Prvé bojové nasadenie bolo na jar 1943 v Guadalcanal 14. februára. Lietadlá vyrábali licenčne i vo firmách Brewster Aeronautical Corp., ako F3A – 1, Goodyear Aeronautical Corp., s označením FG – 1. Na amerických lietadlových lodiach sa F4U objavili až na jar 1945. Najvýkonnejšia verzia bola F4U – 4 a jej prvý prototyp bol označený ako F4U – 4XA a vzlietol 19. apríla 1944, druhý F4U – 4XB 12. júla a prvý sériový stroj 20. septembra 1944. Urobilo sa mnoho zmien, ale najvýraznejšia bola zmena motora R – 2800 – 18W so štvorlistovou vrtuľou Hamilton Standard. Maximálny vzletový výkon dosahoval 1552 kW.

Výzbroj mal v podobe štyroch kanónov M3 kalibru 20 mm. Nočné lietadlá boli vybavené rádiostanicou APS – 4. Dňa 4. apríla 1946 vzlietol prototyp výškového lietadla XF4U – 5 s motorom R 2800 – 32W série E s dvojstupňovým kompresorom. Hlavná výzbroj pozostávala so štyroch kanónov M3T – 31 kalibru 20 mm a kabína pilota bola vyhrievaná. Sériové stroje začali produkovať od 1. mája 1947 do 22. októbra 1951. Poslednou sériou boli F4U – 7 pre francúzske námorníctvo, ktoré prevzalo 94 kusov so 31. januára 1953. Do roku 1962 operoval nad Alžírskom a posledný stroj F4U – 7 vyradila francúzska letka v októbri 1964. Hlavným konštruktérom bol Rex Beisel a Igor Sikorský. Celkovo sa ich vyrobilo 12 571 kusov a cena za jeden kus bola 1 500 000 dolárov.

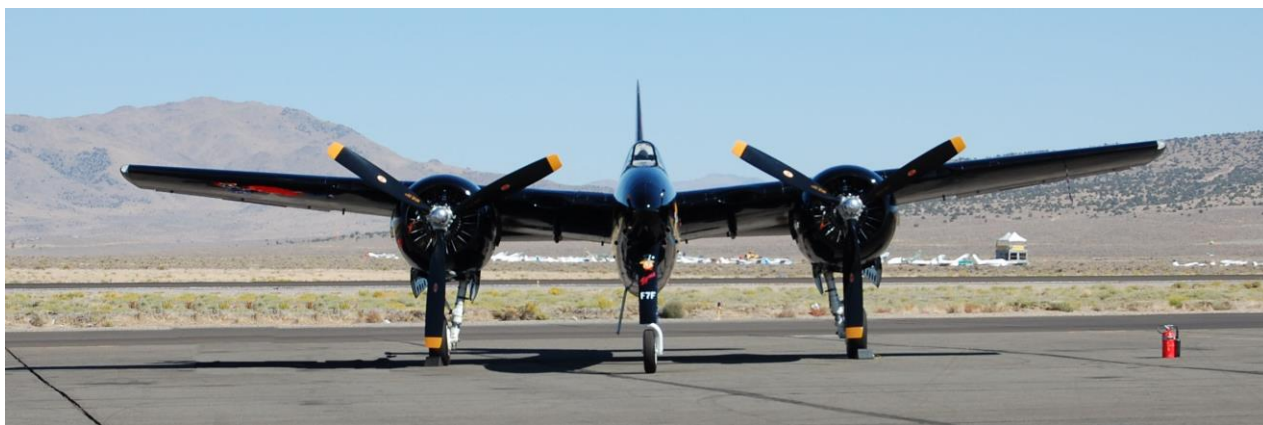
Technické hodnoty lietadla F4U – 1A

posádka : 1	max. rýchlosť : 671 km za hodinu
rozpätie : 12,48 m	dostup : 11 200 m
dĺžka : 10,17 m	dolet : 1634 km
výška : 4,9 m	stúpanie : 14,7 m za sekundu
nosná plocha : 29,17 m ²	motor : dvojhviezdicový osemnásťvalec
hmotnosť lietadla : 4073 kg	Pratt & Whitney R – 2800 – 8W
vzletová hmotnosť : 6300 kg	Double Wasp s výkonom 1491 kW
výzbroj : 6x guľomet Browning M2 kalibru 12,7 mm	
	bombu s hmotnosťou do 900 kg alebo 8 rakiet kalibru 127 mm.

Grumman F7F Tigercat

Bol to prvý americký dvojmotorový palubný stíhač, ktorý bol vyvinutý na základe

požiadaviek amerického námorníctva, ktoré sa opieralo o bojové skúsenosti z druhej svetovej vojny. Nasadený bol však až v roku 1945 a do bojov zasiahol iba čiastočne. Bol použitý v Kórejskej vojne do roku 1952. Celkovo sa ich vyrobilo iba 250 kusov.



Prvé dva prototypy niesli označenie XF7F a prvý let sa uskutočnil 2. decembra 1943. Nasledovala séria 34 lietadiel jednomiestnej verzie s označením F7F – 1 a bola vybavená radarom APS – 6 v púzdre pod krídlom. Nasledovalo 66 lietadiel varianty F7F – 2, u ktorých bol radar premiestnený dopredu na miesto výzbroje. Zadná palivová nádrž bola z demontovaná a jej miesto zaujal pozorovateľ. Verzia F7F – 3 dostala motory Pratt & Whitney R – 2800 – 34W Double Wasp a zväčšené krídla. Väčšina z 250 kusov Tigercat bola stavaná ako nočná varianta F7F – 3N alebo ako prieskumné lietadlo F7F – 3P. Poslednou verziou bola F7F – 4N so zosilneným trupom pre služby na lietadlových lodiach. Prvé nasadenie Tigercat bolo v auguste 1945 na japonskej Okinawe u námornej pechoty VMF (N) – 533, s vybavením pre nočný stíhač s označením F7F – 2N s presklenou kabínou operátora radaru v strednej časti trupu. Dva stroje boli počas vojny predané britskému námorníctvu. Jeden v novembri 1944 a druhý vo februári 1945.

Technické hodnoty lietadla F7F – 3

posádka : 1 a 2	max. rýchlosť : 687 km za hodinu
rozpätie : 15,7 m	dostup : 11 000 m
dĺžka : 13,85 m	dolet : 2880 km
výška : 5,06 m	motor : 2x dvojhviezdicový 18 valec
nosná plocha : 42,27 m ²	Pratt & Whitney R – 2800 -
hmotnosť lietadla : 7238 kg	- 22W Double Wasp s výkonom
vzletová hmotnosť : 10 730 kg	2100 koní (1566 kW)
výzbroj : 4x kanón 20 mm,	
2x guľomet 12,7 mm	
2x bomba do 454 kg alebo 6x neriadená raketa	

Grumman F8F Bearcat

Bol to palubný stíhač amerického námorníctva, vyvinutý v období II. sv. vojny. Bol to posledný stíhací stroj s piestovými motormi od firmy Grumman a bol používaný až do 60. rokov a v súkromných rukách lietajú ešte aj 21. storočí.

Lietadlo sa stalo obľúbeným typom pre prestavbu na závodný špeciál a ako taký drží niekoľko rekordov. Zostrojený bol už v roku 1943, ale prvý prototyp vzlietol až v nasledujúcom roku. Prvé sériové stroje sa dostali do služby až v máji 1945, ale do bojov nezasiahli. Niektoré stroje boli predané do Južného Vietnamu, Thajska a do Francúzska.



Vývoj Bearcat začal v roku 1943 pod vedením vedúceho konštruktéra Williama Schwendlera. Lietadlo bolo označené ako návrh 58. Bol vyvíjaný ako relatívne ľahký prepádový stíhač určený k ochrane operačných zväzkov lietadlových lodí pred ľahkými a obratnými stíhačmi Micubiši A6M. Vznikol tak stíhač menších rozmerov než F6F Hellcat, vyznačujúci sa vysokou rýchlosťou, stúpavosťou a obratnosťou. US Navy dňa 19. 11. 1943 objednalo stavbu dvoch prototypov XF8F – 1. Prvý let sa uskutočnil 21. augusta 1944 pričom prvý prototyp pilotoval skúšobný pilot Bob Hall. Pri prvom lete kazili ovládateľnosť stroja turbulencie pod krídlami, spôsobenými horúcimi plynmi z chladiča oleja. Po úprave preukazoval stroj dobré vlastnosti a dosiahol rýchlosť 680 km za hodinu.

V júni 1944 bola objednaná stavba 23 predsériových a potom 2000 sériových kusov. S lietadlami sa počítalo s inváziou do Japonska, ku ktorej však nedošlo. Prvý pred sériový kus bol zalietavaný v januári 1945. Dňa 17.2.1945 úspešne absolvoval skúšky na palube lietadlovej lodi triedy avenger USS Chager. Skúšky ukázali, že lietadlo má nedostatočný dolet, a preto bola palivová nádrž 160 galónov nahradená nádržou so 183 galónmi a upravené výfukové potrubie.

F8F bol aerodynamicky čistý dolnoplošník celokovovej konštrukcie s pološkrupinovým trupom a krídla boli potiahnuté duralovými plechmi. Konce krídel boli konštrukčne zoslabené tak, aby sa pri preťažení 9g odlomili a väčšina krídel by zostala zachovaná a lietadlo by zostalo ovládateľné. Aby sa ulomil iba jeden koniec krídla, tak druhý bolo možné odstreliť. Podvozok bol zadný. Vrtuľa bola štvorlistová. Palivová nádrž sa nachádzala pod podlahou pilotnej kabíny. Pilot sedel pod kvapkovitým krytom. Opierka hlavy bola pancierovaná. Výzbroj tvorili štyri guľomety kalibru 12,7 mm a štyri kanóny kalibru 20 mm a tri zavesenia na bomby.

Lietadlá boli vyrábané ako varianty: F8F – 1 bola prvá séria a niesla 293 mm neriadené strely. Celkovo ich bolo vyrobených 747 kusov

F8F – 1B malo silnejšiu výzbroj a vyrobilo sa ich 224 kusov.

F8F – 1N vzniklo v roku 1946 a dostala autopilota GR – 1, rádiovýškomer, zameriavač

Mk 20 a tlmiče plameňov na výfuky.

F8F – 2 sa líšila použitým motorom R – 2800 – 30W s výkonom 2250 koní. Vyrobilo sa ich asi 300 kusov.

F8F – 2N bola určená do každého počasia s autopilotom GR – 2.

F8F – 2P bola určená pre taktický prieskum. Lietadlá niesli tri kamery a výzbroj bola iba dva kanóny kalibru 20 mm.

Ako prvá dostala lietadlá F8F Bearcat jednotka VF – 19 21. mája 1945 na lietadlovej lodi USS Langley, ale japonská kapitulácia prišla skôr, než boli nasadené do boja. Z vojenských jednotiek boli vyradené v roku 1950 a v prieskume slúžili do roku 1952. Celkovo ich bolo vyrobených 1266 kusov.

V USA bolo menšie množstvo vyradených F8F zakúpené súkromníkmi a prestavané na závodné špeciály. Lietadlo Comquest 1 (F8F Bearcat so sériovým číslom 121646 Darryla Greenamyera prekonal 16. augusta 1960 rekord v rýchlosti Fritza Wendela na lietadle Messerschmitt Me 209V – 1 z roku 1939 dosiahnutím rýchlosti 776,49 km za hodinu.

Technické hodnoty lietadla F8F – 1 Bearcat

posádka : 1	vzletová hmotnosť : 4387 kg
rozpätie : 10,82 m	max. rýchlosť : 689 km za hodinu
dĺžka : 8,43 m	dostup : 11 795 m
výška : 4,16 m	stúpanie : 23,2 m za sekundu
nosná plocha : 22,67 m ²	dolet : 1778 km
hmotnosť lietadla : 3322 kg	motor : 1x dvojhviezdicový vzduchom
Výzbroj : 4x guľomet M2 kalibru 12,7 mm	chladený osemnášťvalec Pratt &
4x neriadená strela kalibru 127 mm	Whitney R – 2800 – 34W
454 kg bômb	Double Wasp s výkonom 1567kW

North American P – 51 Mustang

Bol to jednomiestny stíhač dlhého doletu, ktorý počas II. sv. vojny bol jeden z najúspešnejších typov stíhačov. Väčšinou robil doprovod bombardérom pri náletoch na Nemecko a spojencom pomohol získať vzdušnú prevahu. Bol nasadený i proti Japonsku. V Kórejskej vojne začal ako hlavná stíhačka, ale počas vojny bol nahradený prúdovými lietadlami. Niekoľko letuschopných lietadiel sa zachovalo v rukách súkromných majiteľov a lietajú i dnes.

Mustang bol pôvodne vyvinutý pre britské kráľovské letectvo. Spočiatku to mala byť iba vylepšená verzia Curtiss P – 40, ale North American prišla s vlastným návrhom a zaviazala sa, že do 120 dní vytvorí vlastný prototyp. Prototyp NA – 73X sa po prvýkrát vzniesol 26. októbra 1940 poháňaný motorom Allison V – 1710 – F3R. Konštrukcia lietadla sa ukázala ako dobrá a RAF si objednala 320 lietadiel NA – 73 označených ako Mustang Mk. I. Prvý z nich bol dokončený v máji 1941 a do Británie boli dodané do novembra. Dva sériové NA – 73 boli skúšané aj USAAC pod označením XP – 51. Hlavnou výzbrojou boli štyri guľomety kalibru 12,7 mm a štyri guľomety kalibru 7,7 mm.

Nasledujúca verzia NA – 91 bola vyzbrojená štyrmi kanónmi kalibru 20 mm v krídlach. Nevýhodou bol motor Allison, ktorý mal vo väčších výškach nižší výkon a tak ich RAF používala od roku 1942 iba na prieskum a útokom na pozemné ciele v malých výškach. Americké letectvo prevzalo 57 kusov z britských dodávok a pridelo im označenie P – 51.

Neskoršie boli tieto lietadlá vybavené kamerami K – 24 a slúžili k ozbrojenému prieskumu ako F – 6A. USAAC požiadalo o výrobu 150 kusov strojov P – 51, ktorú rozšírilo na 310 kusov varianty P – 51A so štyrmi guľometmi kalibru 12,7 mm na krídlach a závesné zariadenie na dve 227 kg ťažké bomby. Za pohonnú jednotku bol vybraný motor Allison V 1710 – 81 so vzletovým výkonom 883 kW. Americké letectvo zaviedlo do výzbroje verziu NA – 97 označovanú ako North American A – 36 Apache. Jeho výzbroj sa skladala so šiestich guľometov kalibru 12,7 mm a s motorom Allison V – 1710 – 87 s výkonom 974 kW a bolo vybavené výklopnými brzdiacimi štítmí k zníženiu rýchlosti pri strmhlavom lete. Varianta A – 36A opúšťali výrobné linky od septembra 1942 do marca 1943. Bojové meno Apache sa neskôr zmenilo na Invader, alebo sa používalo meno Mustang.



Briti na doporučenie konštruktéra Rolls – Royce, R. Harkera v októbri 1942 začali do Mustangov montovať motor Rolls – Royce Merlin 65 so vstrekovaním paliva s výkonom 1254 kW a štvorlistovú vrtuľu z Spitfiru, vďaka čomu vzrástol výkon lietadla. Pod motorom bol inštalovaný medzichladič vzduchu pre dvojrychlostný, dvojstupňový kompresor a takto upravený stroj mal meno Mustang X. Firma NAA (North American) urobila v novembri 1942 úpravu z P – 51A na nevyzbrojený XP – 51B s dvanásťvalcovým motorom Packard V – 1650 – 3 Merlin so vstrekovaním paliva Bendix – Stromberg. Táto verzia bola elegantnejšia, lebo medzichladič posunuli do hlbšieho krytu a spodku trupu za krídlom, kde sa nachádzal zväčšený chladič kvapaliny. Pod vrtuľovým kuželom zostal iba malý otvor na lapač vzduchu pre kompresor. Od leta 1943 boli lietadlá P – 51 vyrábané s motorom Merlin v Inglewoodu v Kalifornii ako NA – 102 a v Dallase ako NA – 103, ktoré boli vybavené štyrmi guľometmi Browning M2 kalibru 12,7 mm a vďaka svojmu doletu dokázali od marca 1944 lietať s bombardérmi USAAC nad Berlín a späť.

Celková výroba P – 51D vo Veľkej Británii Mustang Mk. IV dosiahla 7955 kusov. Od leta 1944 nasledovala verzia P – 51K v Dallase v počte 1337 kusov. Mali menší priemer vrtule a odlišné prekrytie kabíny s vypúšťacím zariadením rakiet. Vojnovú produkciu ukončila verzia P 51H s motorom Packard V – 1650 s výkonom 1632 kW a vyrobilo sa ich 555 kusov

Lietadlo dosahovalo rýchlosť 782 km za hodinu a tak to bolo najrýchlejšie lietadlo sériovo vyrábané. Celkovo sa ich vyrobilo 15 075 kusov a jeden kus stál 50 985 dolárov.

Technické hodnoty lietadla P – 51D

posádka : 1	max. rýchlosť : 703 km za hodinu
rozpätie : 11,28 m	pádová rýchlosť : 160 km za hodinu
dĺžka : 9,83 m	dostup : 12 770 m
výška : 4,17 m	stúpavosť : 17,7 m za sekundu
nosná plocha : 21,67 m ²	dolet : 1530 km
hmotnosť lietadla : 3232 kg	motor : 1x kvapalinou chladený 12 – valec
vzletová hmotnosť : 4585 kg	Packard V – 1650 – 7 s výkonom
výzbroj : 6x guľomet M2 kalibru 12,7 mm	1720 koní (1282 kW)
6x rakety HVAR kalibru 127 mm	
908 kg bômb	

Northrop P – 61 Black Widow

Bol to nočný stíhací stroj, ktorý bol používaný v II. sv. vojne. Európske vojnové skúsenosti potvrdili, že bol podcenený boj proti nočným bombardérom protivníka. I keď existovali radary používané na palubách lietadiel, výkonné jednomiestne stíhačky ich niešť nemohli. Zariadenie bolo dosť ťažké a bolo potrebné mať aj operátora, ktorý by stíhačku



viedol.

Vývoj u firmy Northrop začal v roku 1940, a prvé stroje boli objednané ešte pred vzletom prototypu v roku 1942. Čierne natreté lietadlo niesol v trupe trojčlennú posádku, v predu radar, v spodnej časti kanónovú výzbroj. Na chrbte gondoly bola umiestnená otočná diaľkovo ovládaná veža so štyrmi guľometmi kalibru 12,7 mm. Stroj bol vydarený, ale

prejavovali sa problémy s otočnou vežou, preto neskoršie typy boli bez otočnej veže a posádka bola iba dvojčlenná. Od verzie P 61 B sa znovu strelná veža vrátila, keď odstránili ťažkosti s aerodynamikou. Lietadlo dosahovalo rýchlosť až 692 km za hodinu, čo bolo viac ako u mnohých jednomiestnych stíhačiek. Celkovo sa ich vyrobilo 706 kusov. Hlavným konštruktérom bol Jack Northrop. Prvý let bol uskutočnený 26. mája 1942. Prvé lietadlá Northrop P – 61 Black Widow sa objavili na jar 1944 na letisku vo Veľkej Británii a na ostrovoch v Tichomorí.

Technické hodnoty lietadla P – 61B – 20

posádka : 2 až 4	max. rýchlosť : 589 km za hodinu
rozpätie : 20,14 m	rýchlosť pristávania : 150 km za hodinu
dĺžka : 15,11 m	dostup : 10 060 m
výška : 4,47 m	stúpavosť : 12,9 m za sekundu
nosná plocha : 61,53 m ²	dolet : 4400 km
hmotnosť lietadla : 10 637 kg	motor : 2x vzduchom chladený 18 – valec
vzletová hmotnosť : 13 471 kg	Pratt & Whitney R – 2800 – 65
výzbroj : 4x kanón M2 kalibru 20 mm	s výkonom 2250 koní (1680 kW)
4x guľomet kalibru 12,7 mm	
726 kg bômb alebo 6x rakety HVAR	

Bell P – 63 Kingcobra

Bolo to americké lietadlo používané počas II. sv. vojny. Najviac ho používali Sovietskom zväze, kde bol dodávaný v rámci „Zákona o pôžičke a prenajme“.

Na začiatku roka 1941 boli vo firme Bell Aircraft Corporation zahájené práce na



konštrukcii stíhača, ktorý koncepčne vychádzal z typu Bell P – 39 Airacobra.

Konštruktéri tak pracovali súbežne na dvoch projektoch, model 23, čo bol budúci XP –

39E a model 24, z ktorého sa vykryštalizoval Xp – 63. Oba modely poháňali motory Allison V – 1710 – 47 s výkonom 975 kW, čo bola prvá verzia tohto motora, dostala dvojstupňový kompresor. Model 24 dostal navyše laminované krídlo a ukázal sa ako perspektívnejší a tak sa výroba XP – 39E neuskutočnila. V septembri 1942 objednalo letectvo USA typ XP – 63 ešte pred zalietaním, ktoré sa uskutočnilo 7. decembra 1942. Nakoniec, ale stroj dostal označenie Bell P – 63 Kingcobra a nikdy nebol nasadený do boja. Väčšina vyrobených strojov bola dodaná do ZSSR, ktorý dostal 2421 kusov. Výroba typu P – 63A – 1 bola zahájená na jeseň 1943.

Bell P – 63A bol vyzbrojený automatickým kanónom M4 kalibru 37 mm, strieľajúci cez os vrtule a štyri guľomety kalibru 12,7 mm. Lietadlo mohlo niesť až tri bomby s hmotnosťou 227 kg. Verzia P – 63A – 6 mohla niesť pod krídlom zavesené bomby alebo palivové nádrže s kapacitou 283 litrov. Používal štvorlistovú vrtuľu. Model P – 63A – 10 mal väčšiu hmotnosť o 113 kg. Zväčšením rozpätia krídel a dozadu zasunutým kvapkovitým krytom kabíny a poháňaný motorom V – 1710 – 109 sa predviedol model P – 63D.

Celkovo sa ich vyrobilo 3362 kusov P – 63. Sovietski piloti si na nich cenili manévrovateľnosť a letuschopnosť i pri väčšom poškodení.

Technické hodnoty lietadla P – 63A

posádka : 1	max. rýchlosť : 660 km
rozpätie : 11,68 m	dostup : 13 106 m
dĺžka : 9,95 m	dolet : 4143 km
výška : 3,83 m	motor : 1x kvapalinou chladený 12 valec
nosná plocha : 23, 04 m ²	preplňovaný kompresorom
hmotnosť lietadla : 2892 kg	Allison V – 1710 – 93 s výkonom
vzletová hmotnosť : 3991 kg	988 kW a V – 1710 – 117 s
výzbroj : 1x kanón M4 kalibru 37 mm	výkonom 1342 kW
4x guľomet Colt M2 kalibru 12,7 mm	
bombu 227 kg	

Boeing B – 29 Superfortress

Bol to ťažký bombardér, používaný americkým letectvom počas II. sv. vojny. Po vojne sa istý čas objavil i v anglickej RAF.

Boeing B – 29 model 345 bol jeden z najväčších lietadiel, ktoré boli nasadené do bojových operácií počas II. sv. vojny. V tej dobe šlo o pokrokovú konštrukciu bombardéra, mal pretlakovú kabínu,



dial'kové ovládanie strelnej veže. Navrhnutý bol ako výškový bombardér. V poslednom

roku vojny mal najväčší podiel na bombardovaní Japonska a boli použité ako nosiče atómových bômb, ktoré zničili Hirošimu a Nagasaki. V službách zostal ešte aj po ukončení II. sv. vojny. Posledný bol vyradený zo služby USAF až v júni 1960. Celkovo sa ich vyrobilo 3943 kusov, z toho 2513 kusov B – 29, 1119 kusov B – 29A a 311 kusov B – 29B. Stroj po vojne vyrábali i v ZSSR pod názvom Tupolev TU – 4, čo bola kópia pôvodného B – 29, podľa strojov, ktoré núdzovo pristáli na ich území.

Technické hodnoty lietadla B – 29

posádka : 11	max. rýchlosť : 574 km za hodinu
rozpätie : 43,05 m	dostup : 10 240 m
dĺžka : 30,17 m	stúpanie : 6096 m za 18 minút
výška : 8,45 m	dolet : 5230 km
nosná plocha : 161,28 m ²	motor : 4x Wright R – 3350 – 23 Duplex
hmotnosť lietadla : 33 792 kg	Cyclone s výkonom 1640 kW
vzletová hmotnosť : 54 431 kg	výzbroj : 10x guľomet M2 kalibru 12,7 mm
	1x kanón kalibru 20 mm
	bomby do 9000 kg

Oleg Antonov (7.2.1906 – 4.4.1984)

Oleg Konstantinovič Antonov sa narodil v Troitsa pri Moskve. V roku 1912 sa presťahoval do Saratova, kde navštevoval miestnu školu. Od útleho veku ho fascinovalo letectvo a veľa času strávil na miestnom letisku.

Vo veku 17 rokov založil „Letecký amatérsky klub“ a neskôr navrhol OKA – 1 „holub“, klzák, ktorý bol zapísaný do súťaže v Moskve, kde získal prvú cenu.

V roku 1930 Antonov vyštudoval Kalininský polytechnický inštitút v Leningrade. Pokračoval vo vylepšení dizajnu klzáku a v roku 1931 sa stal hlavným dizajnérom v závode Glider Moskva. V priebehu nasledujúcich ôsmich rokov navrhol 30 rôznych klzákov, ako boli Standard – 1, OKA – 1 a veľký klzák „Lenin“.

Vzhľadom na to, že všetci mali absolvovať letecký výcvik na klzákoch, Antonov bol schopný produkovať až 8000

klzákov ročne. V roku 1938 po incidente, keď inštruktor prešiel na západ pomocou klzáku, Stalin zmenil svoje rozhodnutie s ohľadom školenia s klzákami a zakázal lety na klzákoch a závod v Moskve bol zrušený.

Po uzavretí továrne na klzáky bol Antonov menovaný vedúcim dizajnérov v konštrukčnej kancelárii Jakovlev. V roku 1940 bola v Leningrade založená konštrukčná kancelária pod jeho vlastným vedením. Počas II. sv. vojny Antonov navrhol A – 7, vojenský klzák na podporu partizánov, ktorí boli mimo vojnové línie, a KT „Kryľja Tank“ dvojplášňový klzák, ktorý bol navrhnutý na prepravu tankov. V roku 1943 sa vrátil Antonov do konštrukčnej kancelárii Jakovlev na miesto zástupcu Jakovleva. Veľkú časť svojho času a energie venoval zlepšeniu série „Jak“, jedného z najmasovejších stíhacích lietadiel v II. sv. vojne.



Po vojne požiadal Jakovleva, aby ho nechal pracovať samostatne pod značkou Jakovlev v

továrni na výrobu lietadiel v Novosibirsku. Dňa 31. mája 1946 bol Antonov menovaný vedúcim novopremenovanej kancelárie, ktorá bola neskôr presťahovaná do Kyjeva. V septembri 1946 sa stal riaditeľom sibírskeho VaV ústavu pre letectvo. Prvý z návrhov Antonova bolo SH – 1 lietadlo pre poľnohospodárov, neskôr označené ako An – 2, navrhnuté tak, aby spĺňali požiadavku z roku 1947 za náhradu Polikarpov Po – 2, ktorý bol použitý v poľnohospodárstve vo veľkom množstve. Navrhol dvojplošník celokovovej konštrukcie s uzatvorenou kabínou pre 12 cestujúcich.

Nasledovali An – 24, An – 26, An – 30 a An – 32 dvojmotorové turbovrtuľové lietadlo hornoplošník pre nákladné účely, ale aj pre prepravu cestujúcich. Dohliadal taktiež na vývoj An – 72 a An – 74 už osadené prúdovými motormi. Transportné lietadlo An – 124 Ruslan bolo jedno z najväčších lietadiel na svete. Najväčší An – 225 urobil svoj let v roku 1989 už po smrti Antonova. V novembri 2004 bol zapísaný do Guinessovej knihy rekordov. Počas života bol uznávaný ako doktor vied, akademik z Akadémie vied na Ukrajine. Dostal mnoho ocenení už pred II. sv. vojnou i po ukončení vojny.

Jakovlev Jak – 3

Bolo to stíhacie lietadlo, ktoré vzniklo počas II. sv. vojny. Robustný a ľahko ovládateľný stroj bol obľúbený u pilotov i pozemného personálu. Bol to jeden z najmenších a najľahších stíhačiek. Jeho vysoký výkon a hmotnostný pomer robil z neho dobrého bojovníka. Vo Francúzsku lietal na Jak – 3 Marcel Albert Spitfire.



Začiatky vývoja Jak – 3 siahajú do roka 1941, keď bol I – 30 prototyp spolu s I – 26 alternatívou na Jak – 1. I – 30 poháňal motor Klimov M – 105P, bol celokovovej konštrukcie. Vo výzbroji mal 20 mm kanón ShVAK v strede vrtuľového kužeľa a dva guľomety kalibru 7,62 mm ShKAS na trupe. Pre nedostatok hliníkového plechu a

nemeckého postupu na území Sovietskeho zväzu bola výroba Jak – 3 odložená. V roku 1943 Jakovlev navrhol Jak – 1M, ktorý bol menší a ľahší ako Jak – 1. Prototyp Jak – 1M bol postavený o rok neskôr, na ktorom sa použila preglejka miesto lakovaného poťahu na zadnej časti trupu, rádiovou anténou, zameriavačom a lepšie pancierovanie a chladenie motora. Hlavným skúšobným pilotom bol Peter Michajlovič Stefanovskij, ktorý bol tak ohromený novým lietadlom, že ho odporučil ako náhradu za Jak – 1. Nový stíhač, určený do výroby pod menom Jak – 3 sa dostal v roku 1944. Nové lietadlo bolo nasadené do prvej línie už v lete 1944 u plukovníka Kovalyova v júni a v júli 1944. Pluk mal za úlohu získať vzdušnú prevahu. Počas 431 vzletov bolo zostrelených 20 nemeckých stíhačiek a tri Ju – 87, pri strate dvoch Jak – 3. Veľký súboj bol 16. júna 1944, keď 18 lietadiel Jak – 3 sa stretlo s 24 nemeckými lietadlami. Jak – 3 zostrelil 15 nemeckých lietadiel a pri strate jedného a jedného poškodeného. V nasledujúcom dni na tomto úseku Luftwaffe činnosť takmer zastavila. Problémy boli so systémom ovládania podvozkov a brzdami, ktoré boli ovládané pneumaticky. I keď boli menej spoľahlivé, mali výhodu nižšej hmotnosti a jednoduchosti.

Jak – 3 sa vyrábala vo verzii : Jak – 3 s motorom Klimov Vk – 107A s výkonom 1230 kW, s motorom Klimov VK – 108 s výkonom 1380 kW, ktoré dosahovali rýchlosť 745 km za hodinu. Jak – 3PD s motorom Klimov VK – 105, ktorý sa nedostal do výroby kvôli nespoľahlivosti motora. Jak – 3U poháňaný motorom Švestov Ash – 82 hviezdicovým motorom s výkonom 1380 kW s rýchlosťou 655 km za hodinu

Technické hodnoty lietadla Jak – 3

posádka : 1	max. rýchlosť : 665 km za hodinu
rozpätie : 9,2 m	dosah : 650 km
dĺžka : 8,5 m	dostup : 10 700 m
výška : 2,39 m	stúpanie : 18,5 m za sekundu
nosná plocha : 14,85 m ²	plošné zaťaženie : 181 kg na m ²
hmotnosť lietadla : 2105 kg	motor : 1x Klimov VK – 105 PF – 2 V – 12
vzletová hmotnosť : 2692 kg	kvapalinou chladený s výkonom 970 kW

Jakovlev Jak – 6

Bolo to dvojmotorové lietadlo vyvinuté počas II. sv. vojny, a bolo použité ako ľahký bombardér na nočné lety a dopravu. V apríli 1942 poverili Jakovleva navrhnuť dvojmotorové úžitkové dopravné lietadlo, s jednoduchou stavbou a prevádzkou. Prvý prototyp bol označený ako Jak – 6 a skúšaný v júni 1942. Jeho testovanie prebiehalo pozitívne a bol schválený do výroby. Bol to samonosný jednoplošník celodrevenej konštrukcie s textilným poťahom. Mal zaťahovací podvozok a poháňaný bol dvoma hviezdicovými motormi Švestov M – 11F, ktoré hnali dvojité drevené vrtule.

Lietadlo sa objavilo v dvoch verziiach: jedna ako dopravná pre zásobovanie partizánov, prepravu zranených a služby s možnosťou štyroch cestujúcich a 500 kg nákladu. Druhá verzia bola ľahký nočný bombardér krátkeho dosahu, ktorý bol schopný vziať 500 kg bômb na závesoch pod krídlami. Jak – 6 sa s veľkým úspechom používal na fronte proti nemeckému okupantovi. V bitke o Berlín bol Jak – 6 vybavený desiatimi raketami pod krídlami s kalibrom 82 mm.



Technické hodnoty lietadla Jak – 6

posádka : 2	vzletová hmotnosť : 2300 kg
kapacita : 4	max. rýchlosť : 187 km za hodinu
dĺžka : 10,35 m	dosah : 900 km
rozpätie : 14 m	dostup : 3300 m
nosná plocha : 29,6 m ²	motor : 2x Švestov M – 11F 5 – valec
hmotnosť lietadla : 1415 kg	hviezdicový vzduchom
stúpanie : 1000 m za 5 minút a 18 sekúnd	chladený s výkonom 100kW

Jakovlev Jak – 7

Vznikol z modelu Jak – 1 a pôvodne bol určený ako skúšobné lietadlo, ktorý sa ukázal ako schopný stroj a bol obľúbený u posádok lietadiel. V roku 1939 Jakovlev navrhol tandemovo usporiadanie sedadiel pre pilota inštruktora a pilota začiatočníka s pôvodným označením



„I – 27“ a „UTI – 26“.

Prvé vyrobené lietadlo známe ako Jak – 7UTI so zaťažovacím podvozkom, ale počas leta v roku 1941 sa prestaval na pevný podvozok s označením Jak – 7V.

Jakovlev navrhol ako pohonnú jednotku motor Klimov M – 105PF, ktorý mal o 97 kW väčší výkon a umožnil letieť rýchlosťou 599 km za hodinu s možnosťou dosahu 5000 m a bol obratnejší aj vo vertikálnej polohe.

Technické hodnoty lietadla Jak – 7A

posádka : 1	max. rýchlosť : 495 km za hodinu
dĺžka : 8,48 m	dosah : 643 km
rozpätie : 10 m	dostup : 9500 m
nosná plocha : 17,15 m ²	stúpanie : 12 m za sekundu
hmotnosť lietadla : 2450 kg	motor : 1x M – 105P V – 12 kvapalinou
vzletová hmotnosť : 2935 kg	chladený s výkonom 780 kW

Jakovlev Jak – 12



Bol navrhnutý Jakovlevom na splnenie požiadavky sovietskeho letectva z roku 1944, ktorý by mal nahradiť staršie dvojpláštníky Po – 2. Mal to byť nástupca v civilnom letectve staršieho AIR – 6 z roku 1934.

Prvý návrh bol pre štyroch ľudí a bol to hornoplošník ako Jak – 10, ktorý bol postavený v roku 1945. Súťaž vyhral dolnoplošník Jak – 13 založený na rovnakom trupe ako Jak – 10 s pohonom motora Švetsov M – 11M, radiálny hviezdicový motor s výkonom 107 kW.

V roku 1947 Jakovlev vyvinul nové lietadlo Jak – 12, ktoré bolo vybavené silnejším motorom M – 11FR s výkonom 119 kW a malo nové krídlo a podvozok i trup. Prvé testy boli v roku 1947 a slúžilo ako vzdušná sanitka a poľnohospodárske lietadlo. Lietadlo Jak – 12 sa vyrábalo vo varianty: Jak – 12gr, Jak – 12s, Jak 12R, Jak 12M, a Jak – 12A.

Technické hodnoty lietadla Jak – 12M

posádka : 1	max. rýchlosť : 180 km za hodinu
cestujúci : 3	dosah : 765 km
dĺžka : 9 m	dostup : 4160 m
rozpätie : 12,6 m	stúpanie : 4,1 m za sekundu
výška : 3,12m	motor : 1x Ivchenko AI – 14R vzduchom

nosná plocha : 23,8 m²
hmotnosť lietadla : 1026 kg
vzletová hmotnosť : 1450 kg

chladený hviezdnicový deväťvalec
s výkonom 191 kW

Fokker T. II.

Bol to jediný hydroplán navrhnutý v Holandsku v roku 1920 ako torpédový bombardér. Tri boli zakúpené pre americké námorníctvo, ktoré sa tam testovali v roku 1921.



Fokker s označením T znamená bombardér alebo torpédové bombardéry. T. II bol prvý z tejto série, lebo T. I sa nevyrobil. Billy Mitchel nadšenec pre lietanie navštívil Fokkera na začiatku roka 1922 a generál Clayton Bissell s ním cestoval, ktorý uviedol, že nereaguje dostatočne na ovládanie a tak Fokker vyriešil tento problém úpravou zadnej časti hydroplánu. T. II bol samonosný hornoplošník s rovnými štvorcovými špičkami. Trup bol plochý, zakrytý obojstranne od chvosta a k nosu v otvorenej kabíne pilota nad krídlami. Chvostové plochy boli namontované na hornej časti trupu spolu so smerovkou.

Technické hodnoty lietadla T. II

posádka : 2
dĺžka : 15,56 m
rozpätie : 19,83 m
vzletová hmotnosť : 3314 m

motor : 1x Liberty 12A vodou chladený V-12
s výkonom 300 kW
max. rýchlosť : 167 km za hodinu

Mikojan – Gurevič MiG – 1

Bolo to lietadlo vyvinuté v Sovietskom zväze leteckými konštruktérmi Mikojanom a Gurevičom. Lietadlo patrilo do novej generácie moderných sovietskych dolnoplošníkov s kvapalinou chladeným motorom a zaťahovacím podvozkom.

Konštruktéri Mikojan a Gurevič, ktorých kariéra začala v kancelárii konštruktérov Polikarpov, pri novom stroji uplatnili mnoho zo skúseností, ktoré získali. Ako pohonnú jednotku zvolili motor AM – 35A, ktorý sľuboval väčšie výkony s kompresorom vo vyšších letových hladinách. Lietadlo malo problémy s chladením a výzbrojov, nehodil sa pre boj v malých výškach. Bolo vyrobených iba niekoľko strojov v malej sérii a boli nahradené MiG – 3. Po prepadnutí ZSSR nacistickým Nemeckom sa ukázalo, že sovietski letci nie sú celkom pripravený na obsluhu týchto nových strojov, ktorých ovládanie a chovanie sa celkom odlišovalo od lietadiel starej generácie.



Pre mnohých neskúsených pilotov bolo lietadlo rovnako nebezpečné, ako nepriateľ. Lietadiel typu MiG – 1 bolo vyrobených asi 100 kusov. Prvý skúšobný let bol vykonaný dňa 5. apríla 1940. Konštruktérom boli Artom Ivanovič Mikojan (1905 – 1970) a Michal Josifovič Gurevič (1893 – 1976).

Technické hodnoty lietadla MiG – 1

posádka : 1	max. rýchlosť : 628 km za hodinu
dĺžka : 8,16 m	dostup : 12 000 m
rozpätie : 10,2 m	dolet : 746 km
výška : 2,62 m	motor : radový vodou chladený Mikulin
nosná plocha : 17,5 m ²	AM – 35A s výkonom 1007 kW
hmotnosť lietadla : 2602 kg	výzbroj : 1x guľomet Berezin UB kalibru
vzletová hmotnosť : 3319 kg	2,7 mm a 6x neriadená strela

Mikojan – Gurevič MiG – 3

Bola to jednomiestna výškový stíhačka so zat'ahovacím podvozkom. Trup bol zmiešanej konštrukcie. Kostra prednej časti bola zvarená z oceľových trubiek a prekrytá piatimi pevnými a siedmimi snímateľnými panelmi. Škrupina zadnej časti bola aj so smerovkou lisovaná z piatich vrstiev bakelitovej preglejky. Vnútornú konštrukciu tvorili borovicové

prepážky a obdĺžniky. Pod kabínou pilota bol tunelový chladič vody, dva chladiče oleja boli na bokoch motora. Prekrytie kabíny, ktorej stredná časť sa zasúvala dozadu a bola vyrobená z lisovaného organického skla.



Krídlo malo profil Clark YH. Základ jeho konštrukcie tvoril duralový nosník a dva skriňové pomocné nosníky z borovicových líšt a preglejky. S trupom spojený centropoplán bol prekrytý duralovým plechom. Vnútrná konzola krídla bola krytá bakelitovou preglejkou s hrúbkou 2,5 až 4 mm a jej povrch bol tmelený. Vztlakové klapky a sloty boli duralové a duralová kostra krídeliek bola potiahnutá plátnom. Podvozok bol hydraulicky tlmený, klasickej konštrukcie a zaťahovací pneumaticky smerom k trupu a jeho poloha bola signalizovaná elektronicky aj mechanicky. Kolesá boli vybavené brzdami a mali rozmery 600 x 180 mm. Zaťahovacie ostrohé koliesko malo rozmery 170 x 90 mm.

Pohonnú jednotku tvoril vodou chladený vidlicový dvanásťvalec AM – 35A, ktorý mal pri 2050 otáčok za minútu výkon 993 kW. Bol vybavený mechanickým kompresorom s reduktorom a spúšťaný pilotom pomocou stlačeného vzduchu. Celokovová vrtuľa s priemerom 3 m bola typu VIŠ – 22 Je. Dve palivové nádrže s objemom 150 litrov, boli v centrapláne a nádrž s 250 litrami bola pod pilotom a 100 litrová bola uložená v predu za protipožiarnou prepážkou.

Výzbroj tvorili guľomet UBS kalibru 12,7 mm so zásobou 300 nábojov, uloženým nad motorom a dvojica guľometov ŠKAS kalibru 7,62 mm každý so zásobou 300 nábojov. Stroje mohli niesť dve bomby FAB – 50, alebo FAB – 100, prípadne štyri FAB – 25. Pod krídlom boli závesy pre šesť neriadených rakiet RS – 82.

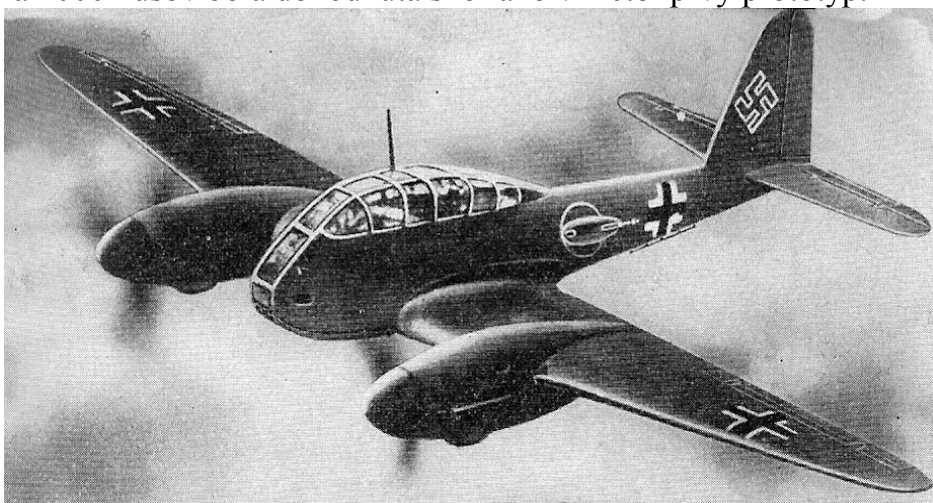
Technické hodnoty lietadla MiG – 3

posádka : 1	vzletová hmotnosť : 3355 kg
dĺžka : 8,25 m	max. rýchlosť : 640 km za hodinu
rozpätie : 10,2 m	dostup : 12 000 m
výška : 3,3 m	dolet : 820 km
nosná plocha : 17,44 m ²	motor : radový Mikulin AM – 35A
hmotnosť lietadla : 2699 kg	s výkonom 1070 kW

Messerschmitt Me 210

Bolo to nemecké stíhacie lietadlo, vyvinuté ako náhrada za Bf 110. Vývoj prebiehal od roku 1938. Objednávka na 1000 kusov bola dohodnutá skôr ako vzlietol prvý prototyp.

Prototyp Me 210 V – 1 vzlietol 5. septembra 1939. Lietadlo bolo vybavené dvojitou smerovkou a motormi DB 601A – 1 s výkonom 1050 koní. Lietadlo trpelo pozdĺžnou nestabilitou, mal tendenciu prepadať do vývrtky a problémy s podvozkom. Me 210 V2 bol zalietavaný 10.



októbra 1939 a bol už vyzbrojený. Za krídlami bolo diaľkové ovládanie strelnice FDL 131 vybavenej guľometmi MG 131 kalibru 13 mm so 450 nábojmi na hlaveň. V predu boli dva kanóny MG 151 kalibru 20 mm po 350 nábojov a dva guľomety MG 17 kalibru 7,9 mm po 1000 nábojov. Bombovnice umožňovali niesť dve 500 kg ťažké bomby alebo osem 50 kg. Me 210 V3 sa používal hlavne k pozemným pevnostným skúškam. Me 210 V4 bol vybavený aerodynamickými brzdami. Celkovo bolo vyrobených 320 lietadiel v Nemecku a 272 v Maďarsku. Začiatkom roka 1942 boli vyrobené dva stroje B – 1. Jednalo sa o fotoprieskumné lietadlá s redukovanou výzbrojou. Verzia Ca – 1 a C – 1 boli vyrobené v Maďarsku. Verzia D – 1 mala motory DB 605B s výkonom 1450 koní.

Prvé sériové lietadlá boli testované v špeciálnej jednotke Erprobungsgruppe 210 na konci roka 1940. Na konci roka 1941 bolo testovanie ukončené s výsledkom, že stroje nie sú vhodné pre nasadenie pre nestabilitu. Messerschmitt urobil úpravy na trupe a nainštaloval pohyblivé sloty na nábežné hrany krídel v júli 1942. Po tejto úprave dostal povolenie pre sériovú výrobu pod označením Me 410.

Technické hodnoty lietadla Me 210A – 1

posádka : 2	max. vzletová váha : 9076 kg
rozpätie : 16,34 m	motor : 2x DB 601F, výkon 993kW
dĺžka : 12,12 m	max rýchlosť : 564 km za hodinu v 5000m

výška : 4,28 m
nosná plocha : 36,2 m²
hmotnosť : 7070 kg

dostup : 8900 m
dolet : 1820 km
výzbroj : 2x kanón MG 151 20 mm
2x guľomet 7,92 mm
2x guľomet 13 mm
1000 kg bômb

Messerschmitt 410 Hornisse (sršeň)

Lietadlo vychádzalo z typu Me 210, ale na rozdiel od neho mal silnejšie motory a dlhší trup. Prvé stroje sa k jednotkám dostávali v januári 1943, kde nahradzovali najmä Do 217. Po prvýkrát boli použité nad Anglicko ako nočné stíhače, potom slúžili v stredomorskom území a na východnom fronte. Od roku 1944 začali nahradzovať Bf 110, ktoré boli určené k obrane Nemecka pred spojeneckými bombardérmi.



Prieskumná verzia mala kamery v bombovnici bez výzbroje. Verzia Me 410A – 1 slúžila ako bojový stroj a verzia A – 1/ U4 bola vyzbrojená 50 mm kanónom. Od roku 1944 sa používala výzbroj s 210 mm raketami. Celkovo stroj svojho predchodcu Bf – 110 zvlášť neprekonával a tak bola v roku 1944 výroba ukončená a celkovo sa ich vyrobilo 1100 kusov. Zaujímavo boli riešené kanóny na boku trupu, ktoré mali dotykové prerušovače a tie prerušili streľbu ak hlavne mierili na niektorú časť trupu. Hlavným konštruktérom bol Waldemar Voigt a prvý let bol uskutočnený v roku 1942.

Prvý prototyp Messerschmitt Me 410 V1 Hornisse bol dokončený koncom roka 1942, aby nahradil Me 210 a v podstate bol jeho neskorším verziám podobný. Zahŕňal všetky prvky, ktoré už boli na Me 210 použité, akou bola modifikovaná predná časť trupu, predĺžený trup a sloty na nábrežných hranách krídel. Me 410 používal silnejšie motory DB 603A. Tieto výkonné motory zvýšili maximálnu rýchlosť na 624 km za hodinu a zlepšili stúpavosť a dostup. Lietadlo malo dvojčlennú posádku a výzbroj tvorili dva kanóny MG 151, kalibru 20 mm a dva guľomety MG 17 kalibru 7,92 mm.

Zlepšená ovládateľnosť uspokojila Luftwaffe a tak ich prvých päť strojov ME 410A – 1 vo verzii ľahkého bombardéra bolo dodané v roku 1943. Táto verzia mala nosnosť až 2000 kg.

Požiadavky po tomto stroji začali stúpať, čo si vyžiadalo vytvoriť novú montážnu linku. Veľmi dôležitou inováciou boli dvojice dozadu strieľajúcich guľometov, diaľkovo ovládaných MG 131, ktoré ovládal zadný strelec pomocou zameriavača Revit . Tieto diaľkovo ovládané lafety predstavovali pre pozemnú údržbu dosť veľkú námahu pre jej zložitosť. V apríli boli dodané prvé vylepšené verzie E, ktoré boli vybavené motormi DB 603G s výkonom 1417 kW. Model Me 410 E – 3 bola prieskumná verzia, Me 410E – 5 bola protilodná verzia a torpédový bombardér, ktorý na konci vojny bol iba v štádiu prototypu.

Prvé stroje Me 410A – 1 zaradila Luftwaffe do výzbroje na konci januára 1943. Ako začala spojenecká bombardovacia ofenzíva v roku 1943 nabrat' na intenzite, začali byť Me 410 stále viac posielané do obrany vzdušného priestoru nad Nemeckom. Jednou z obetí bolo i americké stíhacie eso kapitán James Moris. Dňa 7.7.1944 nad Halle a Bernburg na neho zaútočil Me 410 a jeho stíhačka P – 38 Lightning zostrelila, pričom Moris zahynul. Me 410 sa zúčastnila aj niekoľkých úspešných zásahov proti ťažkým bombardérom, ale utrpeli veľké straty, ktoré im spôsobili dopravné stíhačky. Výroba Me 410 bola úplne ukončená v septembri 1944, potom, čo bolo vyrobených 1160 strojov.

Technické hodnoty lietadla Me 410A – 1

posádka : 2	max. vzletová váha : 9750 kg
rozpätie : 16,4 m	motor : 2x DB 603A výkon 1750 koní
dĺžka : 12,48 m	max. rýchlosť : 624 km za hodinu
výška : 4,3 m	dostup : 10 000 m
nosná plocha : 36,2 m ²	dolet : 1690 km
hmotnosť : 7520 kg	výzbroj : 2x kanón MG 151 20 mm
	2x guľomet MG17 7,92 mm
	2x guľomet MG131 13 mm
	1000 kg bômb

Renard R – 35

Bol to prototyp prvého pretlakového lietadla postaveného belgickou firmou Aéronautiques G. Renard. V roku 1935 Alfred Renard, hlavný konštruktér a spoluzakladateľ firmy Renard, začal realizovať návrh pretlakového dopravného lietadla pre leteckú spoločnosť Sabena. Bol to celokovový jednoplošník, poháňaný tromi motormi.

Lietadlo bolo stavané na 20 cestujúcich a troch členov posádky. K pohonu mali slúžiť motory Gnome – Rhône 9K s výkonom 560 kW. Výstavba R – 35 bola ukončená na začiatku roka



1938. Dňa 1. apríla 1938 sa uskutočnil skúšobný let na letisku. R – 35 vzlietol a priebehu druhého okruhu pri pokuse usmerniť lietadlo smerom na štartovaciu dráhu sa zrútilo a bolo

zničené a pri havárii zahynul aj pilot. Po tejto havárii bol projekt R – 35 ukončený.

Technické hodnoty lietadla

posádka : 3	max. rýchlosť : 435 km za hodinu
kapacita : 20 cestujúcich	dolet : 1800 km
dĺžka : 17,5 m	dostup : 9000 m
rozpätie : 25,5 m	výška : 5,5 m
nosná plocha : 87 m ²	hmotnosť : 6100 kg
vzletová hmotnosť : 10 500 kg	motor : 3x Gnome – Rhône 560 kW

Letecké motory po I. sv. vojne

Po ukončení I. sv. vojny sa zmenili požiadavky na spaľovacie motory všeobecne. Boli požiadavky na stavbu stacionárnych motorov väčších výkonov pre poľnohospodárov a priemysel. Takto vznikali noví výrobcovia spaľovacích motorov, medzi ktoré patrila i spoločnosť Junkers. V roku 1923 bola zvýšená požiadavka na výrobu stacionárnych spaľovacích motorov i v Nemecku, ktoré sa začali aplikovať do viacerých odvetví, a tak sa Junkers rozhodol založiť spoločnosť na výrobu spaľovacích motorov v Dessau. Bola vytvorená 27. novembra 1923 pod označením Junkers Motorenbau GmbH. Do tejto spoločnosti bol začlenený i výskum pohonných hmôt a spaľovacích motorov. Trvalo dva roky, kým sa roztriedilo v Aachene určenie motorov do určitej kategórie, ktoré sa líšili v počte piestov, objeme valcov a aplikácia motora. V roku 1925 a 1926 začal Jurkens Motorenwerke s výrobou HK (Haulbenkolben) sériu motorov. Tieto motory boli používané v širokej oblasti. Najmä malý motor HK 65 používalo mnoho malých dielní, ako hnaciu jednotku pre ich stroje. Bol široko používaný i v poľnohospodárstve, ako mobilná jednotka. Väčšie HK motory boli používané v menších lokomotívach. Motory HK boli ďalej rozvinuté na motory SHK, ktoré boli špeciálne motory pre použitie na riečnych lodiach. Od roku 1927 Junkers Motorenwerke začala vyrábať dieselové motory pre nákladné autá a menšie lode. Tieto SA/SB – série motorov boli začlenené do dvoch alebo troch kategórií, podľa počtu valcov. Motory série SA boli spoľahlivé dieselové pre nákladné autá a niekoľko výrobcov nákladných vozidiel si vybrali práve motory Junkers, alebo vyrábali tieto motory na základe licencie.

Typ motora Gegen Kolbe Motor : je motor, v ktorom sa dva piesty pohybujú opačným smerom vo valci. Vstrekovanie je v strede valca. Motory Junkers HK 65 boli tohto typu s jedným valcom o výkone 10 koní a dvoma valcami s výkonom 20 koní. V Berlíne v roku 1926 reprezentoval Junkers päťvalcový naftový motor pod označením Fo – 3 s maximálnym výkonom 610 kW pri 1200 otáčkach za minútu. Nasledoval rozmerovo menší šesťvalec Fo 4 z roku 1928, ktorý bol inštalovaný do celokovového jednoplošníka Junkers F – 24. A práve toto lietadlo vykonalo prvý let na svete s naftovým motorom na trase Desavy – Kolín nad Rýnom. Ďalším vývojom vznikol motor s typovým označením Jumo 4, ktorý dával výkon 529 kW pri 1700 otáčkach za minútu. V roku 1931 sa začali tieto motory montovať do lietadiel spoločnosti Lufthansa. Po dosiahnutí výkonu 566 kW pri 1800 otáčkach za minútu sa jeho typové označenie zmenilo na Jumo 204 a aplikovalo sa do lietadiel Junkers Ju 52, Ju 86, Junkers G.38. V roku 1935 ich začali nahradzovať novšími Jumo 205, ktorý bol rozmerovo menší a disponoval výkonom 515 kW pri 2500 otáčkach za minútu, alebo 647 kW pri 3000 otáčkach za minútu. Z Jumo 205 vznikol Jumo 207 s výkonom 735 kW pri 3000 otáčkach za minútu.

S preplňovaným motorom Jumo 207A – 1 dosiahol Ju 86P so zväčšenými krídlami a pretlakovou kabínou výšku 12 000 m.

Technické hodnoty leteckého motora Jumo 204

Typ: šesť valcov s dvanástimi piestami, kvapalinou chladený, protibežný radový dvojtaktný naftový motor

vrtanie : 120 mm

zdvih : 210 mm

dĺžka : 1260 mm

šírka : 510 mm

výška : 1510 mm

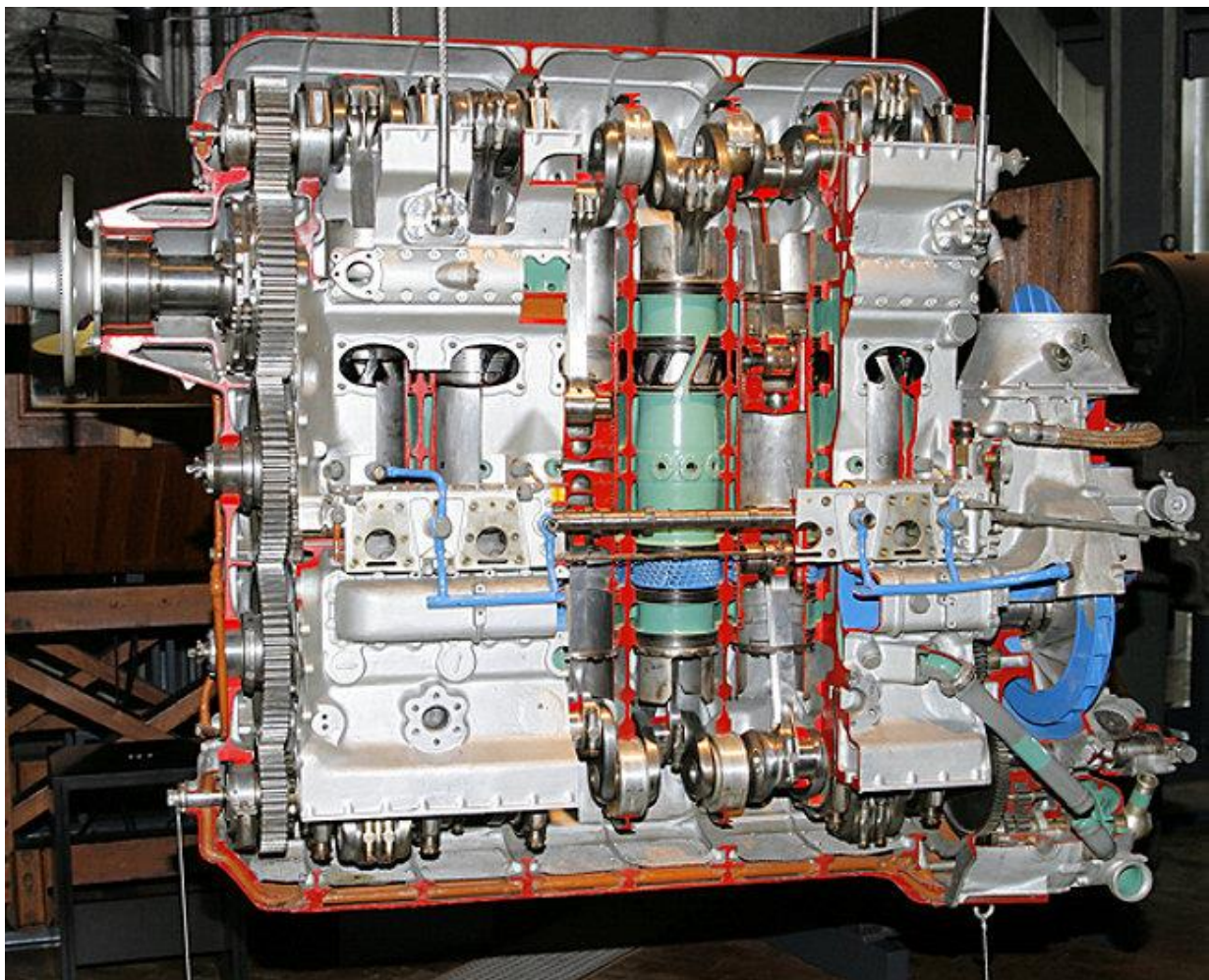
výkon : 552 kW (740 koní) pri 1800 ot./min

merný výkon : 19,3 kW na liter zdvihového objemu

zdvihový objem : 28,5 litra

kompresný pomer : 17 : 1

merná spotreba paliva : 212 g paliva na kW za hodinu

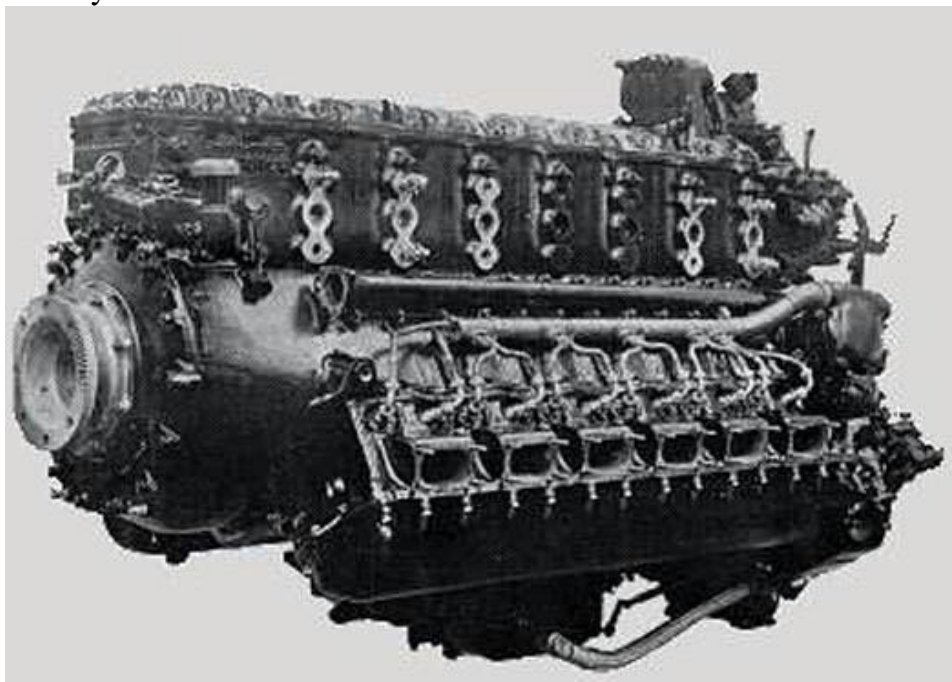


Na obrázku je letecký motor Jumo 205 v reze z roku 1936

Junkers Jumo 210

Bol to preplňovaný benzínový invertný vidlicový vodou chladený motor, vyvinutý a vyrábaný spoločnosťou Junkers Flugzeug und Motorenwerke A. G. Týmto Jumo 210 bol vyvíjaný od roku 1931, pôvodne pod označením L 10. Prototyp sa po prvýkrát spúšťal

na brzdě 22. októbra 1932. Motor poháňal lietadlá Messerschmitt Bf 109 v sériách B,C a D, Heinkel He 112, alebo prvé dvojmotorové stíhačky Bf 110. Výroba netrvala dlho, lebo čoskoro nestačil jeho výkon a bol nahradený motormi Jumo 211 a Daimler – Benz DB 601. Celkovo sa ich vyrobilo 6415 kusov.



Technické hodnoty motora Jumo 210

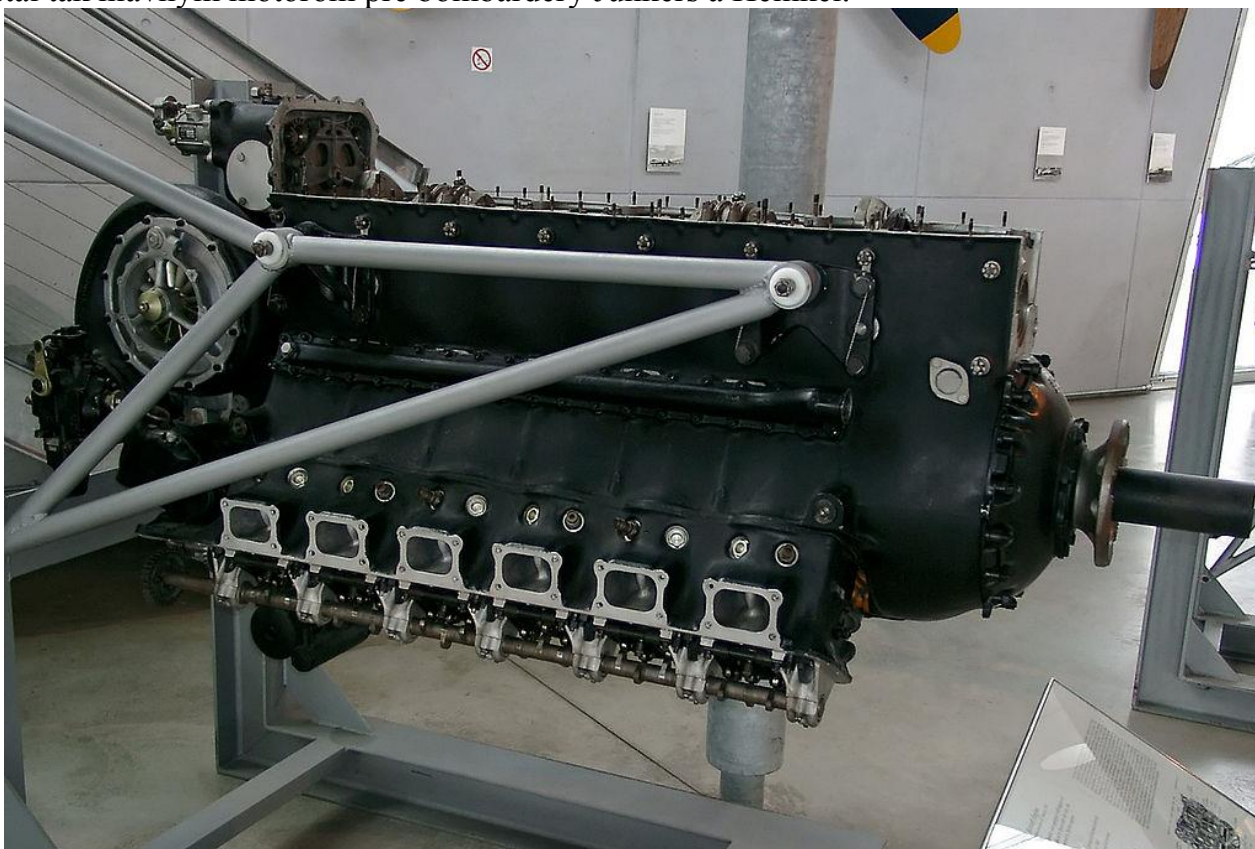
Typ: štvortaktný benzínový vodou chladený invertný vidlicový dvanásťvalec, vybavený odstredivým kompresorom a reduktorom

vrtanie : 124 mm	mazanie : tlakové, obežné, so suchou kľukovou skriňou
zdvih : 136 mm	
objem valcov : 19,708 litra	príprava zmesi : karburátory
kompresný pomer : 6,5	hmotnosť motora : 440 kg
rozvod ventilov : OHC	max. výkon : 500 kW (680 koní) pri 2700 ot za min

Junkers Jumo 211

Letecký motor Jumo 211 bol benzínový štvortaktný invertný kvapalinou chladený preplňovaný dvanásťvalec s valcami usporiadanými do tvaru „V“ a vybavený reduktorom. Bol súčasťou motora Daimler – Benz DB 601, ktorý bol z väčšej časti používaný hlavne v stíhačkách, pričom Jumo 211 v bombardéroch. Tento motor bol vyvinutý Dr. Neugebauer, keď väčšiu jeho predchodcu Jumo 210. V roku 1934, ešte pred dokončením testu motora Jumo 210, RLM vydalo požiadavky na konštrukciu nového motora s výkonom aspoň 1000 koní (735 kW) a hmotnosťou do 500 kg. Fírmy Junkers Flugzeug – und – Motorenwerke A. G., a Daimler – Benz odpovedali, pričom konštruktéri Junkers, aby dosiahli zavedenie motora pred novým motorom Daimler – Benz DB 600 sa rozhodli prídŕžať sa koncepcie Jumo 210. Výsledný prototyp motora Jumo 211 bol dokončený v roku 1935 v továrni Dessau a testy sa začali v apríli 1936. Obmedzená produkcia varianty Jumo 211A s výkonom 1100 koní začala v apríli 1937 v Dassau a v júli po dokončení 1000 kusov začala výroba aj Magdeburgu.

Tri modely boli, kvôli dvojstupňovému turbokompresoru rôzne nastavené (verzie pre nízky alebo vysoký let). Prvé lietadlo s týmto motorom sa objavilo v novembri. Jumo 211 sa stal tak hlavným motorom pre bombardéry Junkers a Heinkel.



Vývoj motora Jumo 211 pokračoval variantou Jumo 211B, ktorá sa objavila v roku 1938 s mierne zvýšenými otáčkami na 2400 ot za min., čo zvýšilo výkon na 1200 koní (883 kW). Verzia Jumo 211C a 211D sa líšili hlavne v reduktorovej časti. Hlavné zdokonalenie prišlo v roku 1940 ako odpoveď motora DB 601, kedy sa začalo u Jumo 211 používať pretlakové chladenie. Verzia Jumo 211E dokázala bežať bez prehrievania i s väčším nastavením výkonu a rýchlo nasledovala varianta Jumo 211F, ktorú vidieť na obrázku. Tá mala zosilnenú kľukovú hriadeľ a úplne nový kompresor, vyvinutý v DVL, ktorý mal vyššiu mechanickú účinnosť. Verzia F pri 2600 ot za min, a s medzichladičom dávala výkon 1340 koní (986kW). Ďalšie zlepšenie bolo u verzii Jumo 211N s výkonom 1450 koní a 1500 koní pri verzii Jumo 211P. Celkovo sa ich vyrobilo 68 248 kusov.

Technické hodnoty motora Jumo 211F

Typ: kvapalinou chladený, preplňovaný, piestový, invertný, lietadlový dvanásťvalec s uložením valcov do tvaru „V“

vrtanie : 150 mm	max. výkon : 1340 koní (989 kW)
zdvih : 165 mm	kompresný pomer : 6,5 : 1
objem valcov : 34,989 litra	merná spotreba paliva : 280g na kW a hodinu
hmotnosť motora : 720 kg	rozvod : trojventilový
mazanie : so suchou kľukovou skriňou	zapaľovanie : zdvojené , magnety

Junkers Jumo 213

Bol to dvanásťvalec, vodou chladený letecký motor vyvinutý počas II. sv. vojny nemeckou firmou Junkers Motorenwerke na základe jeho predchodcu Jumo 211. Jumo 213 mal oproti staršiemu dve vylepšenia : vysokotlakový chladiaci systém, ktorý vyžadoval menej chladiacej kvapaliny a motor bol tak menší a ľahší a vylepšeniam, vďaka ktorým bežal na vyšších otáčkach. Tieto úpravy zvýšili výkon motora o takmer 500 koní.



Keď sa na konci 30. rokov začal vyrábať Jumo 211, používal chladiaci systém založený na otvorenom cykle. Motor bol chladený vodou, ale celý systém fungoval pod rovnakým tlakom ako bol tlak vonkajšieho prostredia alebo iba o málo vyšším. Pretože je bod varu závislý od tlaku, tak so stúpaním lietadla musela klesať i teplota vody aby nedošlo k varu. Konkurenčný motor Daimler – Benz DB – 601 pracoval s konštantným tlakom nezávisle od letovej hladiny a to mu umožnilo používať menej vody pri rovnako účinku chladenia. I keď boli motory v ostatných oblastiach podobné, vychádzal DB – 601 menší i ľahší ako Jumo 211 a podával vyšší výkon vo vyšších letových hladinách.

Junkers a ale s týmto stavom nemienil uspokojiť a už v roku 1938 začal s vývojom vlastného vysokotlakového chladiaceho systému. Pokusy s Jumo 211 boli tak úspešné, že bolo možné zmenšiť motor a nový účinnejší kompresor viedli k novému modelu Jumo 211F, ktorý vyvinul výkon 1400 koní pri 2400 ot za minútu oproti 950 pri 2200 ot za minútu u staršej verzie. Po rekonštrukcii vonkajšej časti motora a vylepšenom kompresore vznikol nový model Jumo 213A, ktorý disponoval výkonom 1750 koní pri 3250 ot za minútu. Stal sa tak výkonnejším ako konkurenčný DB 601E s 1350 koní a zhruba rovnako výkonný ako mnoho väčší Daimler – Benz DB 603. Junkers sa rozhodol konkurovať DB 603 tak, že rozmiestnil záchytné body rovnako ako DB 603 a tým bola jeho zámena jednoduchá. Jumo 213A bežal po prvýkrát v roku 1940, ale do výroby bol schválený až v roku 1943. Rozbeh výroby bol pomalý, aby sa zabránilo problémom vi výrobe Jumo 211. V roku 1944 boli linky a celé haly bombardované a zničené. Behom vývoja boli k dispozícii modely Jumo 213B na používanie 100 oktanového benzínu C3 a tak vzletový výkon stúpol na 2000 koní. Model 213C mal kanón v dutej hriadeli a vrtule. Model 213D sa objavil s trojrýchlostným kompresorom zaisťujúci plynulejší výkon vo vyšších letových hladinách. Hlavnou výrobnou verziou sa stali 213E a 213F. Tieto motory mali dvojrýchlostné a dvojestupňové

kompresory, ktoré zvýšili výkon a montovali sa do lietadiel Junkers Ju 188, Ju 388, Focke – Wulf Fw 190 a Focke – Wulf Ta 152 H. Celkovo sa ich vyrobilo asi 9000 kusov.

Technické hodnoty motora Jumo 213E

Typ : kvapalinou chladený preplňovaný, piestový dvanásťvalcový motor s uložením valcov do tvaru „V“

vrtanie : 150 mm	kompresor : dvojrýchlostný, dvojestupňový
zdvih : 165 mm	odstredivý s medzichladičom
objem valcov : 35 litrov	chladiaca sústava : pretlaková do 120 °C
dĺžka : 2266 mm	výkon : 1287 kW pri 3250 ot za minútu
hmotnosť : 940 kg	kompresný pomer : 6,5 : 1 pre palivo B4 87 otktanov
ventilový rozvod : tri ventile na valec	

Dr. Hugo Junkers (3.2.1858 – 3.2.1935)

Bol to nemecký vynálezca konštruktér lietadiel a motorov. Narodil sa v Rheyat v pruskej provincii ako syn priemyselníka. Po maturite v roku 1878 začal študovať Royal Polytechnickú univerzitu v Charlottenburgu a Royal vysoké učenie technické v Aachene, kde ukončil štúdium v roku 1883. Vrátil sa na krátky čas do firmy svojho otca, ale potom začal navštevovať prednášky Adolfa Slabého z elektromagnetizmu a termodynamiky. Junkers si nechal patentovať kalorimeter v roku 1892 a založil vlastnú firmu Junkers & Co., na výrobu plynových prietokových ohrievačov a plynového kúrenia. V roku 1893 predviedol na expozícii v Chicagu merač tepla, za ktorý dostal zlatú medailu. Vo veku štyridsať rokov sa oženil so ženou o osemnásť rokov mladšou, ktorou mali sedem dievčat a päť chlapcov. O lelectvo sa začal vážnejšie zaujímať, keď pracoval s inžinierom Hansom Reissner v Aachene, kde Reissner vyvinul celokovové lietadlo s použitím vlnitého duralového plechu. V roku 1915 vo veku 57 rokov vyprojetoval celokovové lietadlo s označením Junkers J 1. Počas I. sv. vojny bol prinútený vládou spojiť sa s firmou Fokker, s ktorým vyvinuli pancierovanie pre ochranu pilota a palivových nádrží.



V roku 1926 postavil svoj prvý naftový motor s protibežnými piestami a zapalovanie zmesi sa dialo na základe vysokého tlaku s maximálnym výkonom 36 kW (50 koní).

Ďalší motor už vystavoval v Berlíne. Bol to päťvalcový naftový motor s označením Fo – 3 s maximálnym výkonom 610 kW pri 1200 otáčkach za minútu. Nasledoval Fo – 4 v roku 1928, ktorý bol nainštalovaný do celokovového jednoplošníka Junkers F – 24. Nasledovali motory Jumo 4, Jumo 204, Jumo 205 až Jumo 208.

Po nástupe nacistov do vlády bol Junkers znova v nemilosti a musel vydať patenty a väčšinu akcií v prospech štátu. Všetko prevzal štát s minimálnym odškodným a musel opustiť i Dessau v roku 1934. Zomrel 3. februára 1935.

Daimler – Benz DB 600

Bol to letecký motor, chladený kvapalinou, vidlicový dvanásťvalec. Výroba motorov

DB 600 prebiehala od roku 1932 do roku 1937. Prvý prototyp DB 600 bol zhotovený v roku 1932 s výkonom 800 koní. Model DB 600A mal už výkon 910 koní s reduktorom 1.55 po ňom nasledoval DB 600B, ktorý sa líšil iba prevodom reduktora 1.88. Model DB 600C sa montoval do stíhačích lietadiel a používal reduktor 1.55, model DB 600D bol montovaný do bombardérov s prevodom reduktora 1.88. Posledný z tejto rady bol model DB 600G, ktorý disponoval maximálnym výkonom 1050 koní a používal prevod reduktora 1.55.



Na obrázku je letecký motor Daimler – Benz DB 600G z roku 1936

Technické hodnoty motora DB 600C

Typ : kvapalinou chladený, preplňovaný, piestový, invertný dvanásťvalec.

Montoval sa do predvojnových lietadiel typu Messerschmitt Bf 110, Heinkel He 111 a ďalších.

Vrtanie : 150 mm	ventilový rozvod : dva sacie a dva sodíkom
zdvih : 160 mm	chladené výfukové ventily,OHC
objem valcov : 33,9 litra	palivová sústava : karburátor s 87 oktánový benzín
dĺžka : 1727 mm	mazacia sústava : suchá skriňa s jedným tlačným
hmotnosť motora : 560 kg	čerpádlom a dvomi sacími
merná spotreba : 270g na kW za hodinu	výkon : 670 kW pri 2400 ot za minútu
kompresný pomer : 6,8 : 1	

Daimler – Benz DB 601

Bol to letecký motor, ktorého sériová výroba začala v novembri 1937 a skončila v roku 1943.

Šlo o kvapalinou chladený, inverzný, vidlicový dvanásťvalec a montoval sa väčšinou do stíhačiek Bf 109. Verzia DB 601A bola v licencií vyrábaná i v Japonsku firmou Aiči pod názvom Acuta a firmou Kawasaki pod názvom Ha – 40 a používali ich do lietadiel Ki – 61 Hien. Vyrábala sa i v Taliansku firmou Alfa – Romeo pod označením R.A.1000 R.C. 41 – I. Monsone pre lietadlá Macchi MC. 202 Folgore.



Rada DB 601 sa vyrábala v modeloch: DB 601A – 1 s výkonom 809 kW pri 2400 ot za minútu vo výške 4500 m s palivom B4. Model DB 601Aa dosahoval výkon 865 kW pri hladine mora s 2400 ot za minútu. Model DB 601B bol určený pre Messerschmitt Bf 109 a bombardéry. Model DB 601N s výkonom 964 kW pri hladine mora s 2600 ot za minútu. Model DB 601E mal výkon 993 kW pri hladine s 2700 ot za minútu s palivom B4. Údajne sa ich vyrobilo takmer 100 000 kusov.

Technické hodnoty motora DB 601Aa

Typ : kvapalinou chladený, preplňovaný, piestový, invertný, lietadlový
dvanásťvalec s uložením valcov do tvaru „V“ (60°)

vrtanie : 150 mm	hmotnosť motora : 590 kg
zdvih : 160 mm	ventilový rozvod : dva sacie a dva sodíkom chladené
objem valcov : 33.9 litra	palivová sústava : priame vstrekovanie paliva
dĺžka : 1722 mm	mazacia sústava : suchá skriňa s jedným tlakovým
výkon : 1175 koní (964 kW) pri 2500 ot za min,	a dvoma sacími čerpadlami
kompresný pomer : 6,9 : 1	

Daimler – Benz DB 603

Bol to letecký motor používaný počas II. sv. vojny. Sériová výroba sa začala v máji 1942.

Jedná sa o kvapalinou chladený preplňovaný vidlicový dvanásťvalec s obráteným

uložením valcov. Montoval sa do lietadiel Me 410, He 219, Ta 152C a Dornier Do 217. Motor DB 603 bol vyvinutý pre pretekárske auto Mercedes – Benz T80, ktoré navrhol Josef Mickle spolu s Ferdinandom Porsche pre pokus vytvoriť rýchlostný rekord. Ako palivo použili zmes 63 % metanolu, 12 % etanolu, 16 % benzénu. Prototyp motora otestovali v roku 1939 a dával maximálny výkon 2959 koní (2207 kW). Motor však nikdy nepretekal, lebo bol z vozidla odstránený a mal byť určený pre vojenské lietadlá.



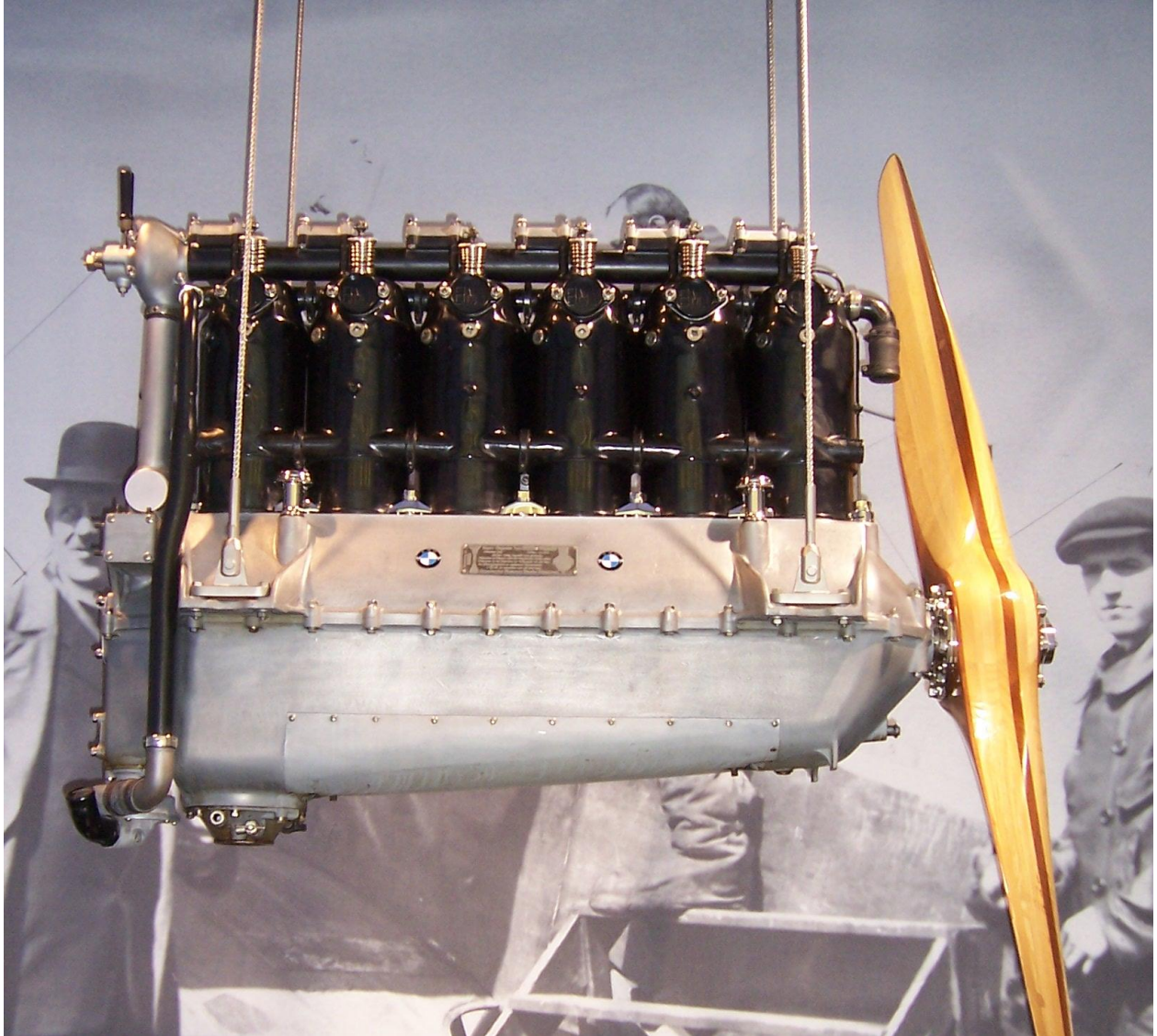
Motor DB 603 bol vyrábaný vo verzii : DB 603A s výkonom 1290 kW pri 2700 ot za minútu v predpokladanej výške 5700 m a palivom 87 oktánovým benzínom B4. Varianta DB 603E disponovala výkonom 1327 kW s palivom B4 pri 2500 ot za minútu. Varianta DB 603 G mala mať výkon 1395 kW pri 2700 ot za minútu, ale jeho sériová výroba bola zrušená. Varianta DB 603L bola iba na úrovni prototypu a mala dávať výkon 1470 kW s palivom B4. Varianta DB 603N prototyp s dvojstupňovým kompresorom s palivom C3, mal dosahovať výkon 2060 kW pri 3000 ot za minútu.

Technické hodnoty motora DB 603A

Typ : kvapalinou chladený, piestový, invertný, lietadlový dvanásťvalec s uložením valcov do obráteného tvaru „V“

vítanie : 162 mm	rozvod : štvorventilový OHC
zdvih : 180 mm	kompresor : odstredivý
obsah valcov : 44,5 litra	palivová sústava : priame vstrekovanie
dĺžka : 2610 mm	výkon : 1290 kW (1750 koní) pri 2700 ot za minútu
hmotnosť : 920 kg	merná spotreba : 288 g na kW a hodinu
merný výkon : 26,7 kW na liter obsahu valcov.	

Prvým významnejším leteckým motorom BMW (Bayerische Motoren Werke AG) bol motor BMW IIIa. Motor BMW III bol navrhnutý konštruktérom Maxom Friz a bol založený na motory Rapp III., s kompresným pomerom 6,4 : 1. Za označenie motora BMW III miesto BMW I je zodpovedné vojenské nariadenie, ktoré malo motory rozdelené do kategórií a výkon BMW III bol 185 koní, a tak dostal kategóriu III.



Motor bol úspešný hlavne pre svoju schopnosť vyvinúť potrebný výkon i vo výške 2000 m čo bolo rozhodujúce voči konkurenčným leteckým motorom. Po prvýkrát bol použitý v lietadle Fokker D VII v decembri 1917 a do výroby sa dostal v roku 1918. V továrni v Mníchove sa vyrobilo asi 700 kusov motorov BMW III a BMW IIIa.

Dňa 13. septembra 1919 vytvoril Franz Zero Diemer výškový svetový rekord, keď dosiahol výšku 6750 m na lietadli Ju – F – 13 poháňaný motorom BMW IIIa.

Technické hodnoty motora BMW IIIa

Typ : šesťvalcový radový, vodou chladený, piestový letecký motor

vrtanie : 150 mm

palivový systém : karburátory

zdvih : 180 mm
zdvihový objem : 19,1 litra
kompresný pomer : 6,4 : 1

chladiaci systém : vodou chladených
výkon : 200 koní pri 1400 ot za
minútu

BMW 132

Bol to radiálny deväťvalcový letecký motor vyrábaný v BMW od roku 1933. BMW prevzal v roku 1928 licenciu na výrobu leteckého motora od spoločnosti Pratt & Whitney Aircraft Company pod označením BMW Hornet. Čoskoro začala BMW pracovať na vývoji vlastného leteckého motora, ktorý dostal označenie BMW 132. Do civilných lietadiel sa vyrábali motory s klasickým karburátorom a do vojenských lietadiel Luftwaffe s priamym vstrekaním paliva. Motory mali objem valcov 27,7 litra a predpokladaný výkon mal dosahovať 1200 koní (880 kW). Bol montovaný hlavne do lietadiel Junkers Ju 52. Celkovo sa ich vyrobilo asi 21 000 kusov. Motory sa vyrábali vo verziách:

BMW 132A, ktorý dával výkon 725 koní (533 kW)
132Dc s výkonom 838 koní (625 kW)
132J/K 947 koní (706 kW)
132 N 853 koní (636 kW)
132 T s výkonom 720 koní (537 kW)

Technické hodnoty motora BMW 132Dc

Typ : deväťvalcový jednoradový hviezdicový, preplňovaný, vzduchom chladený letecký motor

vrtanie : 155,6 mm	rozvody : dva ventile na valec
zdvih : 161,9 mm	plnenie : jednostupňový odstredivý kompresor
zdvihový objem : 27,7 litra	palivový systém : karburátor Hobson
dĺžka : 1411 mm	palivo : 87 oktánový benzín
priemer : 1380 mm	reduktor : 1,6 : 1
výkon : 589 kW (789 koní) pri 2290 ot za minútu	
merný výkon : 21,26 kW na liter objemu valcov	



kompresný pomer : 6,5 : 1

BMW 114

Bol to deväťvalec, vzduchom chladený hviezdnicový motor určený pre vojenské lietadlá. Vyvinutý bol v roku 1935 z motora BMW 132. Vznikla i varianta BMW – Lanova 114 V-4 s kvapalinou chladený naftový motor s výkonom 510 koní. Hodnoty motora BMW 114 boli takmer zhodné s motorom BMW 132.



Na obrázku je motor BMW – Lanova 114 V – 4 z roku 1937.

BMW 801

Bol to vzduchom chladený dvojhviezdicový letecký motor, vyrábaný nemeckou firmou BMW, používaný v nemeckých vojenských lietadlách počas II. sv. vojny. Prvý rozbeh motora BMW 801 sa uskutočnil v apríli 1939 a výroba sa rozbehla v roku 1940. Pôvodne mal nahradiť hviezdnicové motory na transportných a iných dopravných lietadlách, ale k tomu nedošlo a uplatnenie našiel u lietadiel Focke – Wulf Fw 190, Junkers Ju 88 a Ju 188, montovali sa i do lietadiel Dornier Do 217 a štvormotorových Junkers Ju 290.

Konštruktér lietadiel Kurt Tank si tento motor vybral ako náhradu pre nový stíhací stroj, na ktorom pracoval, potom, čo sklamal vzduchom chladený motor BMW 139. BMW 801 sa stal medzi verejnosťou najznámejší ako pohonná jednotka stíhačky Focke – Wulf Fw 190.

Vzduchom chladený štvordobý benzínový dvojhviezdicový preplňovaný štrnásťvalec, vybavený reduktorom a suchou skriňou. Preplňovanie motora zaisťoval jednostupňový odstredivý kompresor poháňaný dvojrýchlostným prevodom od kľukovej hriadele. Rozvod

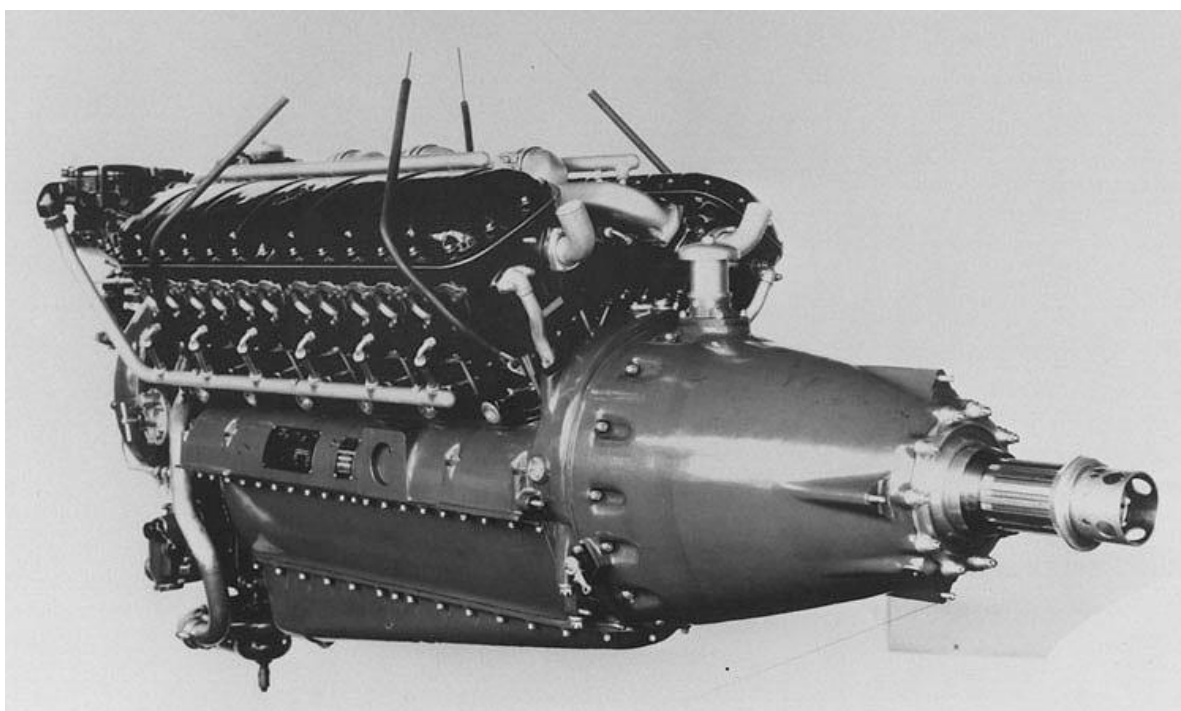
bol dvojventilový OHV. Vyrobito sa ich 28 000 kusov.

Technické hodnoty motora BMW 801C

vrtanie : 156 mm	hmotnosť : 1012 kg
zdvih : 156 mm	výkon : 1600 koní (1176 kW) pri 2700 ot za minútu vo výške 700 m
objem valcov : 41,74 litra	merná spotreba paliva : 308 g na kW a hodinu
kompresný pomer : 6,5 : 1	palivo : letecký benzín B4, 87 oktánový
reduktor : 1,846	
priemer motora : 1290 mm	
dĺžka : 2006 mm	

Allison V – 1710

James Allison sa presťahoval na Floridu a presvedčil Normana H. Gillmana veľmi talentovaného inžiniera, aby pracoval pre jeho firmu. Požiadal Gillmana o konštrukciu lodného motora V- 12. V roku 1929, krátko na to čo zomrel James Allison, kúpili jeho firmu bratia Fisherovci a oni ju pre finančné problémy počas krízy predali spoločnosti General



Motors, ktorá ju vlastnila do roku 1995.

Allison Engineering Company predviedla v roku 1928 vzduchom chladený 24 – valec vhodný pre letectvo. Hospodárska kríza spomalila vývoj motorov, ale i napriek tomu Gillman pracoval na projekte „V2 raketa“.

Armáda zakúpila motor Allison V – 1710 pre testovanie, ktoré vyžadovalo americké námorníctvo v roku 1934. Armáda požiadala o novú variantu V – 1710 – C, ktorý po prvýkrát vzlietol 14. decembra 1936 osadený v lietadle Consolidated A – 11. Model V – 1710 – C6 dokončil úspešne 150 hodinový test pre armádu 23. apríla 1937 s výkonom 1000 koní (750 kW). V tom čase bol jediný motor vhodný na inštaláciu do vojenských stíhacích lietadiel akými boli P – 38 Lightning, P – 39 Airacobra, a P – 40 Warhawk.

Motor mal problémy vo vyšších letových hladinách. Séria motorov V – 1710 – D dávala výkon 1000 až 1250 koní pri 2600 ot za minútu s kompresným pomerom 6,65 : 1.

Séria V – 1710 – E dodávala výkon 1100 až 1830 koní pri 3000 ot za minútu.

Séria V – 1710 – F bola navrhnutá pre novšie modely lietadiel s výkonom 1150 až 1425 koní pri 3000 ot za minútu

Séria V – 1710 – G bola navrhnutá pre výškové stíhacie lietadlá s výkonom 1425 až 2000 koní pri 3000 ot za minútu.

Technické hodnoty motora V – 1710 – F30R

Typ: dvanásťvalcový, štvortaktný, kvapalinou chladený piestový motor s uložením valcov do tvaru „V“

vrtanie : 140 mm	hmotnosť : 633 kg
zdvih : 152 mm	rozvodový systém : dva vstupné a dva výstupné ventily na jeden valec s jedným vačkovým rozvodom
objemový zdvih: 28,02 litra	plnenie : jednostupňové s pomerom 8,1 : 1
dĺžka : 2184 mm	General Electric s medzichladičom
šírka : 744 mm	palivový systém : Bendix Stromberg PD – 12K8 karburátor
výška : 955 mm	palivo : 100 / 130 oktánový benzín
štartér : elektrický	olejový systém : suchá skriňa s jedným tlakovým a dvoma sacími čerpadlami
výkon : 1500 koní pri 3000 ot za minútu	chladiaci systém : kvapalinou chladený 70% vody a 30% etylén glykolu pod tlakom
merný výkon : 0,88 koňa na kW a hodinu	
kompresný pomer : 6,65 : 1	

Mikulin M – 17

Bol to motor vyrábaný v Sovietskom zväze ako kópia BMW VI V – 12 vodou chladený letecký motor, neskôr vylepšený Alexandrom Mikulinom, ktorý sa používal v lietadlách pred a počas II. sv. vojny.

Výroba bola zahájená v roku 1930 a trvala až do roku 1942 a vyrobilo sa ich 27 000 kusov z toho 8000 sa vyrobilo pre tanky.

V roku 1927 sa uskutočnila dohoda o výrobe motorov BMW VI v licencií a soviety zaplatili 50 000 dolárov a 7,5 % z ceny z každého vyrobeného motora. Výroba začala v nezariadenej továrni v Rybinsk i s niekoľkými nemeckými robotníkmi a technikmi. Modernizácie



továrne spomalila výrobu aj

keď boli prvé zložitejšie komponenty a elektrické zariadenie dovezené z nemecka. Prvý motor M – 17 bol predvedený v roku 1930, ale do prevádzky bol zaradený až po skúškach 15. augusta 1930. Motor M – 17 bol najsilnejším motorom, ktorý bol k dispozícii v leteckom priemysle. Už v roku 1930 bolo vyrobených 165 motorov v Rybinsku a prvé tri motory vyrobené v moskovskom závode, ale tieto boli veľmi nekvalitné. V závode v Moskve urobili zmeny v kompresnom pomere, znížili ho a tým znížili i výkon motora z pôvodných 510 kW na 460 kW. Výroba bola v Moskve na motory M – 17 zastavená.

M – 17 bol vyrábaný v dvoch verziách M 17E6 s kompresným pomerom 6 : 1 s plochou hlavou piestu s maximálnym výkonom 680 koní (510 kW). Druhá verzia M – 17E7,3 mala kompresný pomer 7,3 : 1 s klenutými hlavami piestov a výkon 730 koní (540 kW).

M – 17B táto vyvinutá verzia mala zosilnený kľukový hriadeľ, nové sedlá a menšie výfukové ventily. Jeho výroba sa začala v júni 1931. Vyrábala sa v dvoch verziách M – 17M a M 17F. Verzia M – 17F už bolo čisto nová konštrukcia vyvinutá pod vedením konštruktéra Mikulina so zdvihom 190 mm, klzné ložiská pod čapy ojnice, nové ventily, K- 17a karburátor , sovietske elektrické zariadenie a od roku 1935 i nový generátor. Tento motor bol vyrábaný pre malé výškové hladiny letu s výkonom 715 koní (533 kW) a hmotnosť motora bola 550 kg.

M – 17T bola verzia vyvinutá pre tanky, Znížili sa otáčky motora a jeho chladiaci systém bol vylepšený a pneumatiké štartovanie sa nahradilo elektrickým štartérom. Motor produkoval výkon 500 koní (370 kW) s kompresným pomerom 6 : 1.

M 17L bol upravený pre použitie do ťažších tankov T – 35. Predná časť kľukovej skrine bola zosilnená a používal pneumatiký štartér. Výkon motora bol 650 koní (480 kW).

Technické hodnoty motora M – 17

Typ : dvanásťvalcový vodou chladený letecký motor s usporiadaním do V 60°	
vrtanie : 160 mm	palivový systém : K – 17a karburátorom
zdvih : 190 mm	chladenie : kvapalinové
objem valcov : 45,84 litra	výkon : 510 až 540 kW
dĺžka : 1810 mm	kompresný pomer : 6 : 1
šírka : 859 mm	hmotnosť motora : 540 až 553 kg
výška : 1103 mm	

Mikulin AM – 34

Bol to jeden z masovej produkcie motorov vyrábaných v Sovietskom zväze. Bol to kvapalinou chladený, letecký motor, ktorého vývoj sa rodil ťažko, ale stal sa jedným z najúspešnejších leteckých motorov v 30. rokoch. Boli ním osadené lietadlá Beriev MB – 2, Tupolev TB – 3, Tupolev TB – 4, Tupolev ANT – 20, Petlyakov Pe – 8, Kalilin K – 7 , Polikarpov I – 17 a rôzne torpédové člny.

Vývoj M – 34 začal v roku 1928 ako náhrada za Mikulin M – 17. Mal podobné rozmery a upevňovacie body, ale inak to bol celkom nový motor. Mal priamy náhon na vrtuľu a prvý prototyp motora bol dodaný na testy 21.9.1931 s dovezenými karburátormi a magnety. V novembri sa skončilo testovanie neúspechom. Po roku sa znova skúšal už s karburátorom K – 34a, ale znova bol odmietnutý. I v roku 1933 pri skúškach opäť zlyhal. I napriek tomu sa začal v roku 1932 vyrábať v Moskovskom závode č.24 a 64 motorov dokončili do konca

roka. V nasledujúcom roku ich vyrobili 790 a bol vystavovaný i v Paríži

a 9. augusta 1936 dostal oficiálne označenie AM – 34 ako prejav úcty k Alexandrovi Mikulinovi. Motor dosahoval výkon os 600 do 890 kW.



Vývoj pre motorové torpédové člny začal v roku 1932 pod názvom GM – 34, ale neboli uznané štátnymi skúškami až do decembra 1934. Tento typ motora bol upravený i na použitie do ťažkých tankov pod označením GAM – 34BT s výkonom 850 koní (630 kW).

Varianta M – 34 bola prvá verzia v sériovej výrobe s priamym pohonom vrtule a s karburátorom Zenith 90R neskôr K – 34a. Vo výrobe zostal až do roku 1939. Menovitý výkon motora bol 800 koní (600 kW) a hmotnosť motora bola 680 kg.

Verzia M – 34f bola malosériová výroba z roku 1933 s výkonom 830 koní (620 kW).

Verzia M – 34R mala reduktor a menovitý výkon 800 koní a hmotnosť motora 670 kg a vyrábala sa do roku 1939.

Verzia M – 34NB mal zosilnenú kľukovú skriňu, odľahčený kľukový hriadeľ a vylepšený kompresor. Výkon motora bol rovnaký ako 34N, ale klesla hmotnosť motora na 638 kg.

Varianta AM – 34FRN Vývoj tohto motora začal v roku 1934, ale dokončený bol až v roku 1938. Mal zosilnené niektoré časti motora, mazací systém bol zmenený, vybavený kompresorom, nový plynový systém. Menovitý výkon motora bol 1200 koní (890 kW) a hmotnosť motora 690 kg.

Technické hodnoty motora Mikulin AM – 34 R

vrtanie : 160 mm
zdvih : 190 mm

palivový systém : karburátor K – 34a
chladiaci systém : vodou chladených

objem valcov : 46,9 litra
výkon : 800 koní (600 kW)

merný výkon : 13,42 kW na liter objemu valcov
kompresný pomer : 6 : 1

Mikulin AM – 38

Bol to sovietsky lietadlový piestový motor, ktorý vznikol v roku 1940. Bol pokračovateľom motora Mikulin AM – 35. Montoval sa do lietadiel Il'jušin II – 2 a Il'jušin II – 10. Verzia AM – 38f bola vyvinutá pre lietadlá, ktoré operovali vo väčších výškach s možnosťou 10 minútovej Forsazh (forsáže).

Technické hodnoty motora AM – 38f

Typ : kvapalinou chladený, vidlicový piestový dvanásťvalec s uložením valcov pod uhlom 60°.

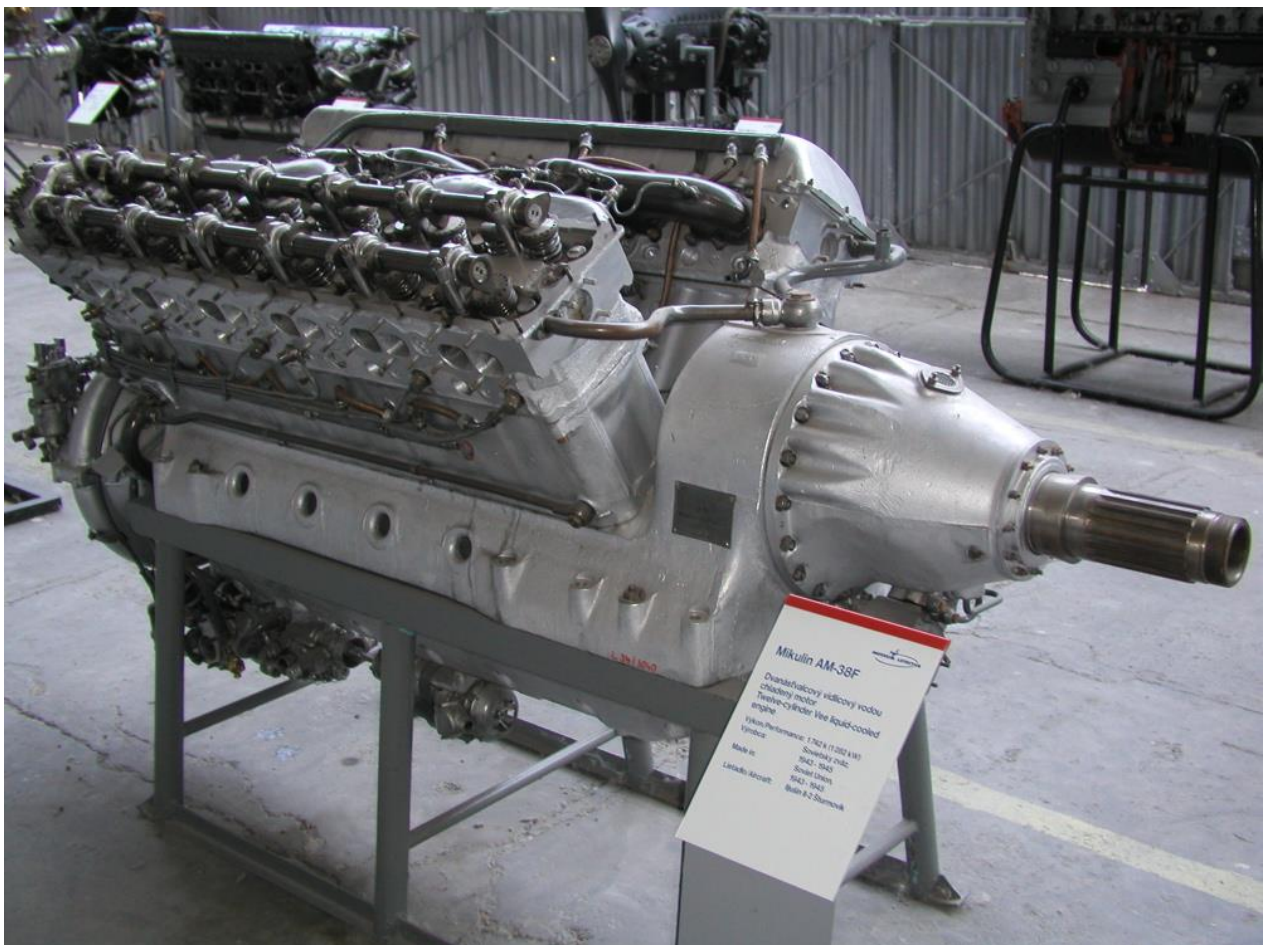
vrtanie : 160 mm plnenie : jednorýchlostným odstredivým kompresorom

zdvih : 190 mm chladiaci systém : kvapalinou chladených

objem valcov : 46,66 litra merný výkon : 27,2 kW na liter

hmotnosť : 880 kg kompresný pomer : 6 : 1

výkon : 1270 kW (1700 koní) pri 2350 ot za minútu.



Na obrázku je vidieť letecký motor Mikulin AM – 38f z roku 1941

Mikulin AM – 42

Bol to letecký motor vyrábaný v sovietskom zväze počas II. sv. vojny, ktorý navrhol Alexander Mikulin. Jeho vývoj začal v roku 1940 a prvý prototyp bol testovaný v roku 1942. Montoval sa do lietadiel Il'jušin II., Il'jušin II – 10 a IL – 18. Celkovo sa ich vyrobilo 10 232 kusov.



Technické hodnoty motora AM – 42

Typ : vodou chladený vidlicový piestový dvanásťvalec s usporiadaním do „V“60°

vrtanie : 160 mm
zdvih : 190 mm
zdvihový objem : 46,66 litra
hmotnosť : 996 kg

výkon : 1490 kW (2000 koní) pri 2500 ot
za minútu
merný výkon : 31,9 kW na liter obsahu valcov
kompresný pomer : 5,5 : 1

Alexander Mikulin (2.2.1895 – 13.5.1985)

Alexander Alexandovič Mikulin sa narodil v Moskve. Bol leteckým konštruktérom a vedúcim projektantom v Mikulin OKB. Jeho úspechom bol jeho prvý kvapalinou chladený piestový letecký motor Mikulin AM – 34. Motor AM – 34 bol prvým leteckým motorom vyvinutým v Sovietskom zväze s kvapalinovým chladením a sériovo vyrábaný. Jeho vývoj bol spojený s problémami, ale nakoniec sa stal jedným z najúspešnejších leteckých motorov od roku 1932. Používal sa do lietadiel Beriev , Tupolev, Petlyakov, Polikarpov, Kalinin a verzia G do rôznych prototypov torpédových člnov.

Vývoj motora AM – 34 začal v roku 1928 ako náhrada



motora Mikulin – 17. Prvý motor bol pripravený na odskúšanie 21.9.1931 s dovážaným karburátorom a

magnetom. Skúšky sa ukončili v novembri 1931 a boli neúspešné. Po roku bola skúška urobená znovu už s karburátorom K – 34a, ale znovu bol odmietnutý. V roku 1933 ho začali testovať na lietadli Tupolev TB – 3. Bol vystavený aj v Paríži ako výsledok sovietskeho leteckého priemyslu. Vývoj verzie GM – 34 pre torpédové člny začal v roku 1932, ale skúškami prešiel až v decembri 1934. Táto verzia motora bola použitá i do ťažkých tankov v roku 1939 ako GAM – 34BT, v prototypoch T – 100, SMK a SU – 100Y samohybné delo, ale neboli dané do výroby. Motor mal výkon 850 koní (630 kW). Motor M – 34 s priamym pohonom vrtule a s karburátorom Zenith 90R bol nahradený karburátorom K – 34a. Motory verzie M – 34f boli s turbokompresorom pre použitie do väčších výšok s výkonom 830 koní (620 kW), ktorých výroba začala v roku 1933, ale iba v malej sérii.

Model M – 34RD s novým karburátorom K – 34RD mal byť montovaný do bombardérov Tupolev ANT – 25 a neskôr do Tupolev TB – 3. Varianta AM – 34 2NB mala kompresor a dve dúchadlá a štyri karburátory K – 4 s výkonom 770 kW. Najsilnejšou variantou bol motor Am – 34FRN, ktorého vývoj začal v roku 1934 s menovitým výkonom 890 kW a s hmotnosťou motora 690 kg. Nasledovali modely AM – 38, AM – 42 a AM – 43, ktorý bol posledný piestový motor vyvíjaný projekčnej kancelárii Mikulin. Nasledoval prúdový motor Am – 1, AM – 2 a AM – 3, ktorý bol už montovaný do lietadiel po II. sv. vojne. Mikulin zomrel vo veku 91 rokov.

Švetsov M – 11

Bol to letecký motor vzduchom chladený radiálny päťvalec vyrobený v Sovietskom zväze v rokoch 1923 až 1952.

Motor M – 11 bol navrhnutý na základe súťaže z roku 1923 na vývoj nového leteckého motora pre cvičné lietadlá.

Jedná sa o jednoradový vzduchom chladený päťvalec s radiálnym uložením valcov, rovnako ako u amerického Kinner B – 5 mal i M – 11 individuálne vačkové hriadele pre každý valec. Pôvodná verzia M – 11 trpela krátkou životnosťou iba 50 hodín.

Prototyp motora M – 11 mal výkon 100 koní (75 kW) a novšia varianta disponovala výkonom 125 koní (92 kW). Konečná verzia motora M – 11FR, ktorá sa začala vyrábať v roku 1946 mala výkon 160 koní pri 1900 ot za minútu.

Motor sa používal na pohon lietadiel : Gribovskaja G – 15, G – 20, G – 21, G – 23 a G – 27, Polikarpov Po – 2, Jakovlev UT – 1

UT – 2, Jakovlev Jak – 6, Jak – 12 a Jak – 18. Celkovo sa ich vyrobilo asi 100 000 kusov.



Technické hodnoty motora M – 11

Typ : vzduchom chladený hviezdicový päťvalec

vrtanie : 125 mm
zdvih : 140 mm
zdvihový objem : 8,6 litra
hmotnosť : 165 kg

merný výkon : 9,5 kW na liter
kompresný pomer : 5 : 1
chladiaci systém : vzduchom chladených
výkon : 82 kW (110 koní) pri 1650 ot
za minútu

Švetsov M – 25

Bol to letecký hviezdicový motor vyrábaný v Sovietskom zväze v rokoch 1930 až 1940 v licencií Wright R – 1820 – F3. Prvý M – 25 bol vyrobený so súčiastok dovážaných z USA a hlavný rozdiel bol medzi nimi v tom, že používal metrickú sústavu. M – 25 bol vyrábaný v továrni v Perme a Kazaň. Bolo vyrobených viacej variantov, ktoré sa líšili redukčnou prevodovkou a priamym pohonom vrtule.



Výkon motora bol podobný motorom R – 1820 F3. Z M- 25 bol vyvinutý AŠ – 62. Motory sa montovali do lietadiel: Polikarpov I – 14, I – 153 a I – 16. Vyrobito sa ich 13 888 kusov

Technické hodnoty motora M – 25

Typ : deväťvalcový hviezdicový vzduchom chladený jednoradový motor
vrtanie : 155,5 mm
zdvih : 174 mm
zdvihový objem : 29,876 litra
výkon : 700 až 800 koní

hmotnosť : 499 kg
preplňovanie : jednorýchlostný kompresor
palivový systém : karburátor K – 25 (solex)
kompresný pomer : 6,4 : 1

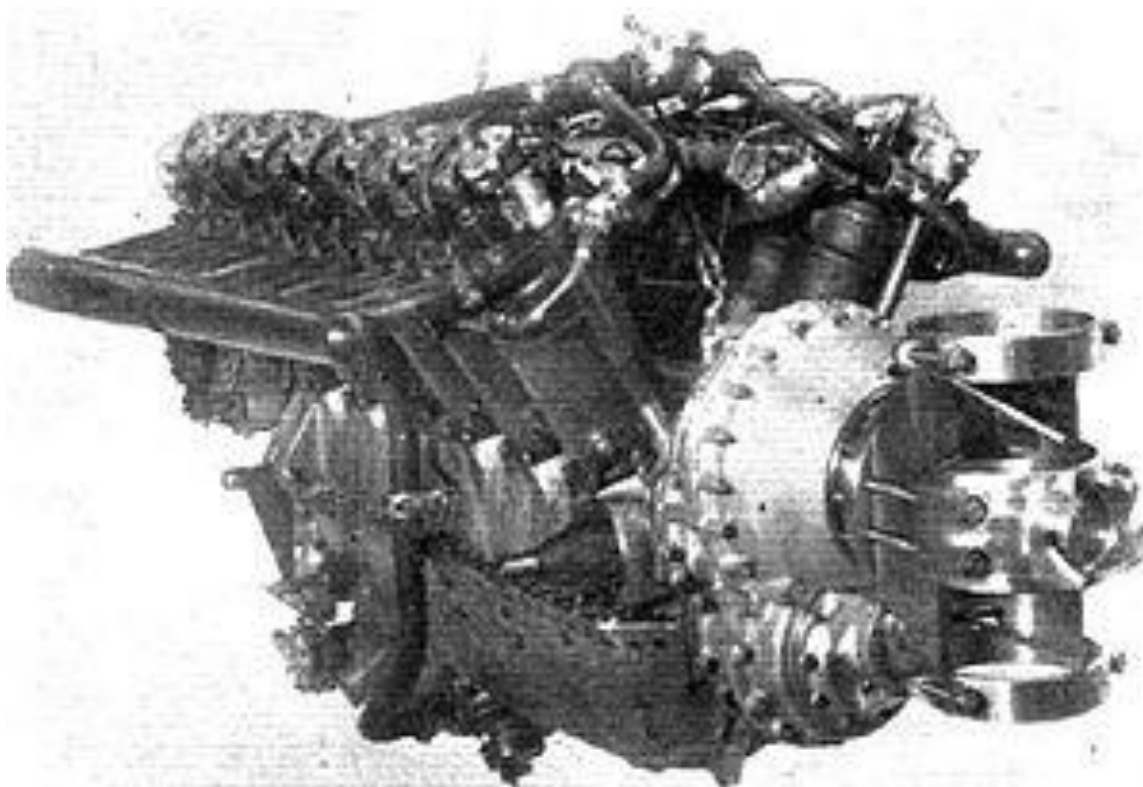
Arkadij Dmitrijev Švetsov (12.1.1892 – 19.3.1953)

Bol to konštruktér leteckých motorov v Sovietskom zväze. Bol doktorom technických vied od roku 1940 a generálporučík a hrdina socialistickej práce od roku 1948.

Absolvoval vysokú vojenskú školu a v roku 1921 začal pracovať v leteckom priemysle. V roku 1934 bol menovaný hlavným konštruktérom pre letecké motory. V roku 1926 vyvinul motor Švetsov M – II., prvý sovietsky vzduchom chladený letecký motor, ktorý sa vyrábal sériovo s použitím v lietadlách Po – 2, AIR – 6, UT – 2. Neskôr v roku 1930 vyvinul M – 22 a M – 62. V roku 1940 viedol vývoj viacerých radiálnych leteckých motorov AŠ vzduchom chladených, ktorý každý bol väčšieho výkonu. Posledný z tejto rady bol AŠ - a AŠ 82FN, ktoré poháňali lietadlá La – 5, La – 7 u i Tu – 2. Po tejto sérii začal s vývojom prúdových motorov

Rolls – Royce Condor

Na žiadosť britskej admirality na konci roka 1917 začal vývoj nového leteckého motora pod názvom „Condor“. Bol to veľký a veľmi výkonný motor používaný až na konci I. sv.



vojny v bombardéroch s dlhým doletom.

Celkovo sa ich vyrobilo 327 kusov. Condor Mk. IA bol známy ako Condor II a jeho výroba sa začala v roku 1921. Týchto motorov bolo postavených iba 34 kusov v závode Derby.

V roku 1932 ministerstvo letectva požiadala firmu zmeniť benzínový Condor na naftový. Vrtanie a zdvih zostal rovnaký ako u benzínového typu, ale zvýšil sa kompresný pomer na

12,5 : 1. Konštrukcia bola robustnejšia a tak hmotnosť motora sa zvýšila na 682 kg. Pri maximálnych otáčkach 2000 ot za minútu vyvinul výkon 500 koní (373 kW). Motor prešiel 50 hodinovým testom.

Technické hodnoty motora Condor III

Typ : kvapalinou chladený dvanásťvalec s uložením valcov do „V“ pod 60°.

vrtanie : 139,7 mm
zdvih : 190,5 mm
zdvihový objem : 35,03 litra
dĺžka : 1760 mm
šírka : 1044 mm
výška : 1097 mm
hmotnosť : 628 kg

ventilový rozvod : OHV
palivový systém : 2x Claudel – Hobson
karburátormi
palivo : benzín
chladiaci systém : kvapalinou chladených
výkon : 670 koní (500kW) pri
kompresný pomer : 5,1 : 1

Rolls – Royce Kestrel

Bol to letecký motor používaný v medzivojnovom období na niektorých britských stíhačkách. Kestrel vznikol v dôsledku vynikajúceho motora Curtiss D – 12, ktorý mal odlievané bloky motora z hliníka. Výsledkom bola jednoduchšia výroba, menšia hmotnosť a



zvýšená pevnosť.

D – 12 bol jeden z najsilnejších motorov v tej dobe. Žiadna anglická firma nemohla ponúknuť niečo podobné. Ministerstvo letectva nariadilo Napier & Son a Rolls – Royce, aby začali pracovať na niečom podobnom ako je D – 12. Arthur Rowledge, jeden z hlaných

inžinierov firmy Napier bol i tvorcom motora Napier Lion po nedorozumení opustil firmu a tak skončil i vývoj nového motora.

V Rolls – Royce Rowledge navrhol nový motor s použitím preplňovanie vo všetkých letových výškach.

Jedným z kľúčových vylepšení Kestrel bolo použitie tlakového chladiaceho systému, ktorý udržal dostatočný tlak, aby sa bod varu udržal na 150 °C.

Motor bol vyrobený v roku 1926 s výkonom 450 koní (340 kW), ktorý sa podarilo za krátky čas zvýšiť u verzie Kestrel IB na 525 koní (390 kW). Táto varianta sa mala použiť na lietadlách do roku 1930. Netrvalo dlho a výkon motora sa zvýšil na 695 koní (520 kW) pri 3000 ot za minútu. Motor Kestrel používal i Junkers do lietadiel Ju 87.

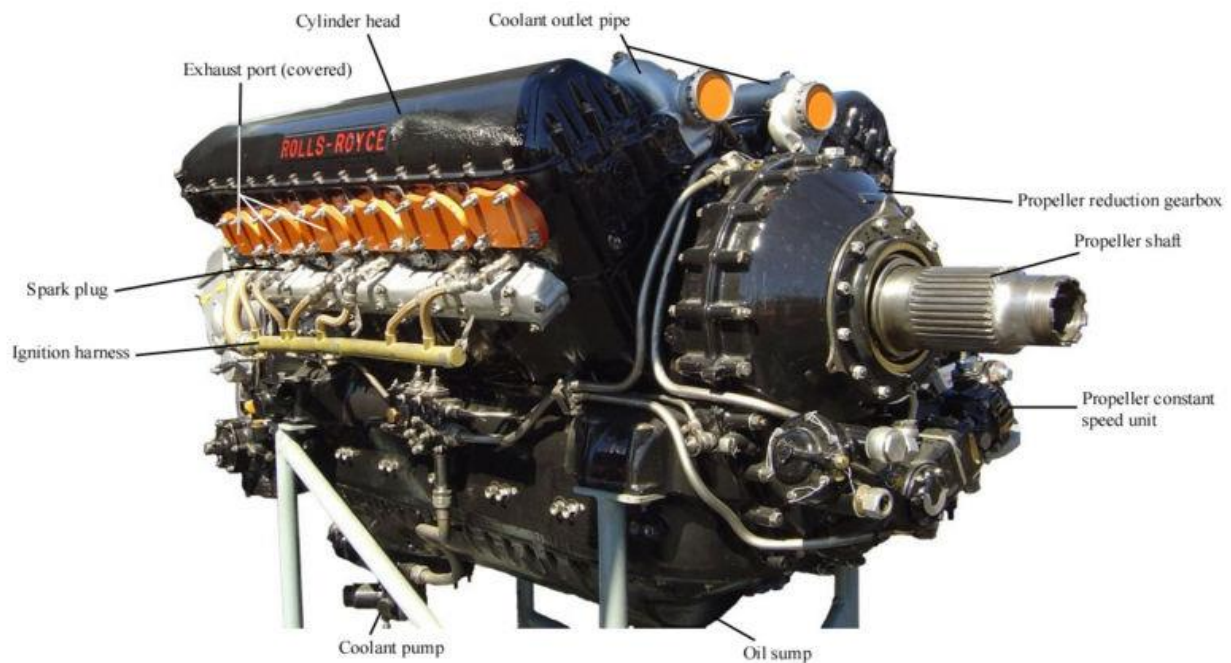
Zlepšením kvality leteckých benzínov na sklonku 30. rokov zvýšil výkon motora na 720 koní (537 kW). Motor bol vyrobený v štyridsiatich verziách a bol aplikovaný do lietadiel Avro, Blanckburn, Fokker, Fairey, Handley Page, Hawker, Heinkel, Junkers, Miles, Short a Vickers.

Technické hodnoty motora Kestrel V.

Typ : kvapalinou chladený dvanásťvalcový letecký piestový motor s uložením valcov do „V“ pod uhlom 60°,
vŕtanie : 127 mm ventilový rozvod : OHV dva sacie a dva výfukové na valec
zdvih : 140 mm
zdvihový objem : 21,24 litra preplňovanie : odstredivý kompresore
dĺžka : 1895 mm palivový systém : Rolls – Royce karburátor
výška : 905 mm palivo : 87 oktánový benzín
šírka : 620 mm chladiaci systém : tlakový chladiaci systém
výkon : 685 koní (511 kW) pri 2240 ot za minútu pri štarte
631 koní (471 kW) pri 2900 ot za minútu vo výške 4400 m
merný výkon : 24 kW na liter
kompresný pomer : 6 : 1

Rolls – Royce Merlin

Bol to legendárny letecký motor, ktorý poháňal mnoho lietadiel RAF počas II. sv. vojny. Bol použitý asi v štyridsiatich typoch lietadiel, akými boli : Supermarine, Spitfire, Hurricane Avro Lankaster a de Havilland Mosquito. Používali ho i v P – 51 Mustang USAAF.



Prvé skúšky absolvoval 15.10.1933. Druhé skúšky boli v júli 1934, kedy vyvinul výkon 790 koní a po prvýkrát vzlietol namontovaný na lietadle Hawker Hart vo februári 1935. Oficiálny názov motora bol PV – 12, ale Roll – Royce dával motorom mená dravcov, a tak motor pomenovali „Merlin“. Prvá verzia Merlin I. bola vyrobená v počte 172 kusov určených pre lietadlá Fairey Battle. Počiatočná výroba Merlin mala viacero slabých miest, ktoré viedli k poruchovosti motora. Unikala chladiaca kvapalina, praskali hlavy valcov. Verzia motora Merlin F však tieto problémy vyriešila a bola oficiálne označená ako Merlin Mark I. Jeden z mužov, ktorý boli zapojený do vývoja motora Merlin bol aj matematik Sir Stanley Hooker. Slabinou motorov zostával nedostatočný výkon najmä v nízkych polohách a vylepšenia kompresora, ktoré navrhol Hooker sa podarilo zvýšiť výkon motora verzie XX o 30%. Zostával problém vo vysokých letových hladinách, lebo nemecké lietadlá používali motory s dvojitým kompresorom. Dvojitý kompresor dostala verzia Merlin 61.

Nedostatkom motora bolo, že pri prudkom klesaní lietadla bol motor nedostatočne zásobený palivom, lebo nemali priame vstrekovanie, ale iba karburátor. V roku 1941 vyriešila tento problém slečna Tilly Shilling s použitím clony v sacom potrubí. Motory sa vyrábali v Crewe, Derby a Glasgow. Motory Mark II. a Mark III., mali výkon 1030 koní, Mark XII mal výkon 1150 koní a Merlin XX disponoval výkonom 1480 koní a Merlin 45 už dosahoval výkon 1515 koní. Výroba motorov Merlin bola ukončená v roku 1950 a vyrobilo sa ich 149 659 kusov.

Technické hodnoty motora Merlin

Typ : piestový letecký motor štvortaktný benzínový preplňovaný s odstredivým kompresorom a reduktorom

vrtanie : 137,16 mm zdvih : 152,4 mm

zdvihový objem : 27,02 litra kompresný pomer : 6 : 1

zapalovanie : zdvojené, magnety

Rada RM. 8SM 61, 63, 64, 72 a 73 bola vybavená dvojestupňovým kompresorom s

medzichladičom stlačenej zmesi.

Prevod reduktora : 2,381 u varianty 61, 72 a 73 2,092 u varianty 63, 64

priemer kompresora : 292,1 mm na 1. stupni a 256,5 mm 2. stupeň

karburátor : S.U.A.V.T.44/206

palivo : benzín s oktánovým číslom 100 až 130

hmotnosť motora : 746,2 kg

výkon : 954,5 kW pri 3000 ot za minútu vzletový a vo výške 4570 m 1096kW

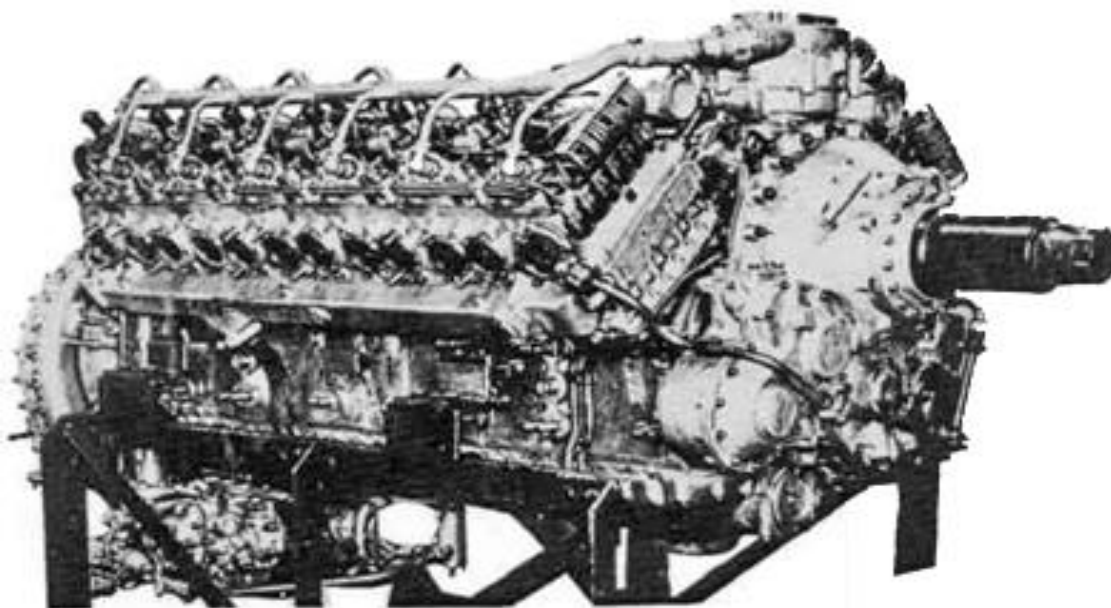
Rolls – Royce Crécy

Bol to experimentálny dvojtaktný, kvapalinou chladený letecký motor s uložením valcov pod uhlom 90° s priamym vstrekom benzínu. Vyvíjaný bol v rokoch 1941 až 1945 a bol to najpokročilejší dvojtaktný letecký motor. Motor pomenovali po bitke pri Crécy.

Motory boli určené pre montáž do lietadiel Supermarine Spitfire a Hawker Henley, ale ani jeden z týchto typov lietadiel nebol vybavený s týmto motorom. Projekt bol zrušený v decembri 1945, pretože postup vývoja prúdových motorov predbehol vývoj Crécy.

Sir Henry Tizard podporoval myšlienku výkonného dvojtaktného leteckého motora a jeho priateľ Harry Ricardo ho v tom podporil a tak sa na zasadnutí Rolls – Royce v roku 1935

rozhodlo o mimo výrobnom vývoji takéhoto typu motora. Bolo vyrobených 6 prototypov. Prvý kompletný V 12 motor bol testovaný 11. 4. 1941. Bol navrhnutý tímom pod vedením



Harryho Wooda a Eddie Gass.

Technické hodnoty motora Crécy

vrtanie : 129,5 mm

zdvih : 165,1 mm

zdvihový objem : 26 litrov

hmotnosť : 862 kg

kompresný pomer : 7 : 1

tlak kompresora : 100 kPa

palivový systém : priame vstrekovanie

palivo : 100 oktánový benzín

chladiaci systém : kvapalinou chladený

merný výkon : 78,2 kW na liter

spotreba paliva : 388,2 litra za hodinu pri

ventilový rozvod : šupátkový rozvor

výkon : na začiatku vývoja 1400 koní (1000 kW) a v roku 1945 2729 koní
(2035 kW)

Pratt & Whitney R – 1340 Wasp

Bol to deväťvalec, jednoradový, hviezdicový vzduchom chladený letecký motor s výkonom od 300 do 600 koní. Bol používaný v lietadlách AT – 6, Boeing P – 26 a Boeing 247. V polovici 30. rokov vyrábal Pratt & Whitney päť základných modelov : Jednoradové Wasp Junior, jednoradové Wasp, jednoradové Hornet, dvojradové Wasp a dvojradové Wasp Junior.

Bol to prvý letecký motor, ktorý vyprodukovala firma Pratt & Whitney, ktorá bola výrobcom obrábacích strojov. Tvorcom základnej myšlienky pre výrobu motorov bol Frederick Brant Rentschler.

Rentschler bol zapálený do spaľovacích motorov a konkrétne do leteckých motorov od roku 1917. Vyštudoval Princetone a potom pracoval v otcovej strojnej spoločnosti ako strojník. Bol povolaný do armády počas I. sv. vojny a bol pridelený do sekcie výroby a kontroly leteckých motorov. Jeho úlohou bola kontrola pri výrobe motorov Hispano – Suiza. V roku 1919 bol pri formovaní leteckej korporácie Wright a stal sa prezidentom spoločnosti.

V roku 1924 opustil firmu Wright s myšlienkou vyrábať svoj vlastný letecký motor. V tom období boli najlepšími americkými leteckými motormi Curtiss OX – 5, Liberty L – 12 a Curtiss D – 12. Motor Wright R – 790 Whirlwind, ktorý sa vyvinul ešte počas jeho pôsobenia vo firme Wright.

Od roku 1921 videl budúcnosť v motoroch vo hviezdicových, vzduchom chladených s výkonom 300 až 500 koní. V roku 1925 sa Rentschler zblížil s Pratt & Whitney, ktorá vyrábala obrábacie stroje a požiadal o spoluprácu v dielňach, ktoré neboli po I. sv. vojne dostatočne využité na vývoj a výrobu leteckých motorov.



Rentschler vytvoril tím technikov na výrobu svojho nového motora, ktorý tvorili špičkoví inžinieri : George Mead, Andy Willgoos, Donald Brown, John Borrup a Charles Marks, ku ktorým sa pridal Earl A. Ryder v júli 1925.

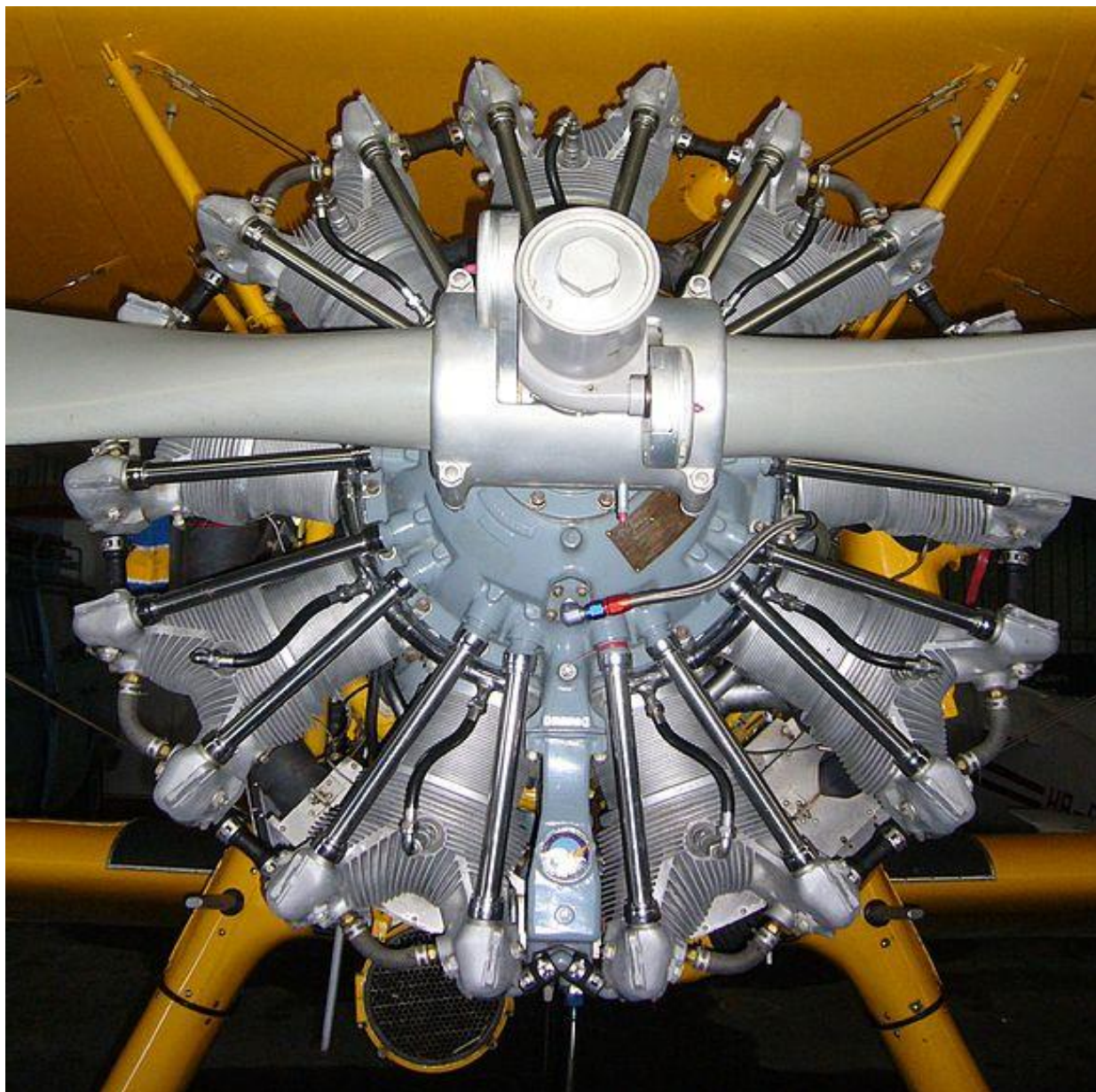
Do novej spoločnosti investovala firma Pratt & Whitney priestory a strojné vybavenie a druhú polovicu Fred Rentschler a George Mead a celý tím sa presťahoval do Hartfordu v štáte Connecticut. Vývoj začal v roku 1926 a prvé motory boli testované s výkonom 410 koní. Motor sa ukázal ako dobrý a americké námorníctvo objednalo 200 kusov v októbri 1926. V tom čase už Andy Willgoos začal pracovať na vývoji silnejšieho motora Hornet. V roku 1928 bola testovaná vojenská verzia Wasp s výkonom 450 koní. V roku 1933 už dosahoval výkon 550 koní. Výroba motorov R – 1340 Wasp prebiehala až do roku 1960 a vyrobilo sa ich 35 000 kusov.

Technické hodnoty motora R – 1340 – S1H1 - G

Typ : deväťvalec jednoradový, hviezdicový, vzduchom chladený letecký motor

vrtanie : 146 mm	ventilový rozvod : dva ventile na valec
zdvih : 146 mm	preplňovanie : odstredivý kompresor
zdvihový objem : 22 litrov	palivový systém : dva karburátory Stromberg
priemer : 1314 mm	palivo : 91 oktánový benzín
hmotnosť : 422 kg	kompresný pomer : 6 : 1
výkon : 600 koní (447 kW) pri 2250 ot za minútu	
merný výkon : 20,3 kW na liter	

Pratt & Whitney R – 985 Wasp Junior



Bol to deväťvalcový vzduchom chladený hviezdicový motor. Tieto motory mali zdvihový objem 16,14 litra. Pôvodná verzia mala výkon 224 kW (300 koní) a neskôr sa zvýšil na 336 kW (450 koní). Motory Wasp Junior poháňalo veľké množstvo malých civilných, ale aj vojenských lietadiel. Celkovo ich bolo vyrobených 39 000 kusov.

R – 985 Wasp Junior bola menšia verzia motora R – 1340, aby mohla konkurovať na trhu so stredne veľkými motormi pre lietadlá.

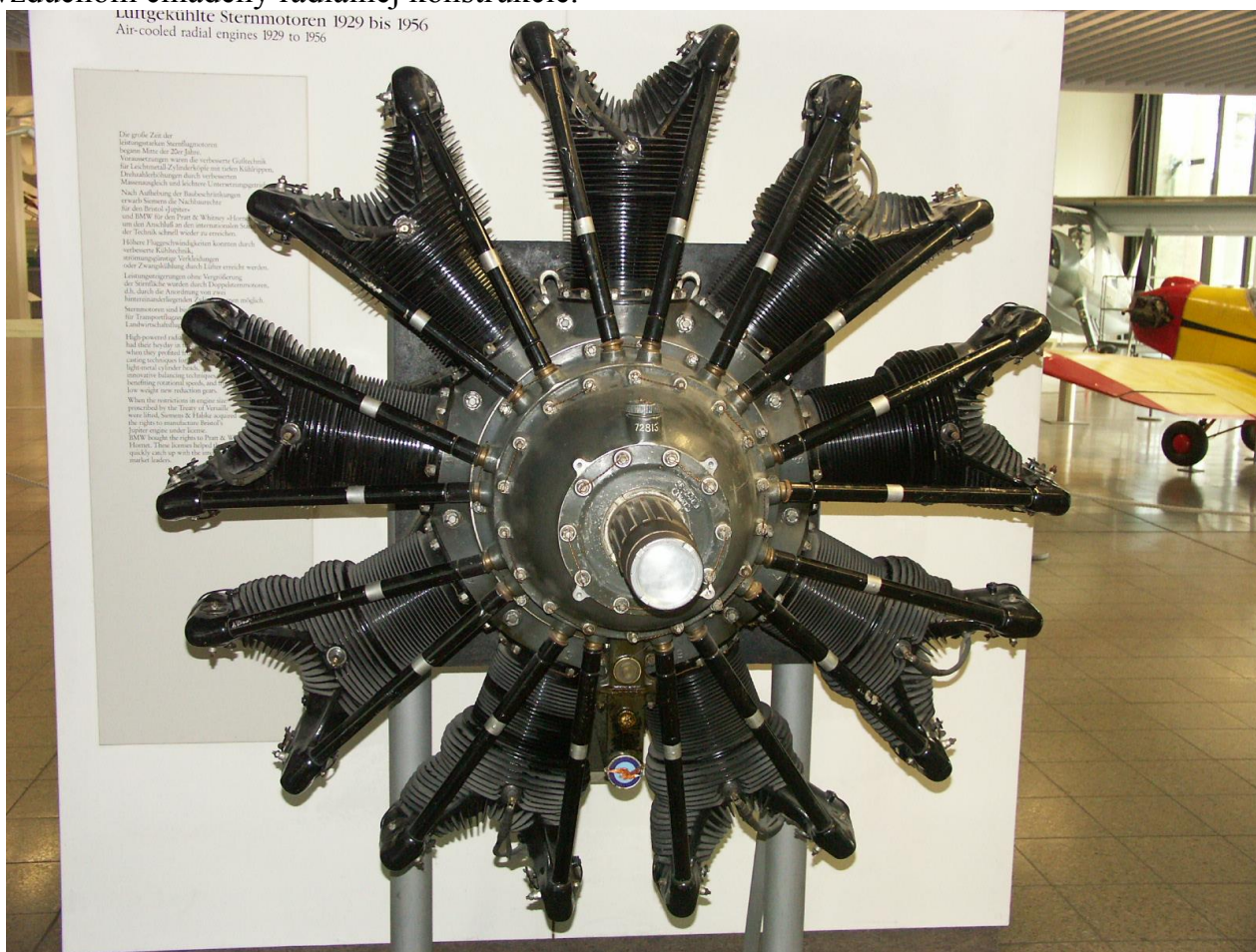
Bol to preplňovaný motor s pomocou jednorýchlostného odstredivého kompresora. Americká armáda motor Wasp Junior premenovala na R – 985. Spoločnosť Pratt & Whitney neprijala toto označenie pre civilné používanie. Wasp Junior TB mal trvalý výkon 313 kW (420 koní). Najlepšie výsledky dosahoval nad hladinou. Druhá verzia Wasp Junior SB, bola vyladená, aby dosahovala najlepších výsledkov vo väčších výškach. V polovine 30. rokov vyvinuli ešte výkonnejší motor motor Wasp Junior SC – G s výkonom 391 kW (525 koní) v nadmorskej výške 2900 m a 447 kW (600 koní) pri vzlete.

Technické hodnoty motora Wasp Junior SB R – 985

Typ : deväťvalec, preplňovaný, vzduchom chladený hviezdicový letecký motor	ventilový rozvod : dva ventily na valec OHV
vrtanie : 131,8 mm	palivo : letecký benzín 80 až 87 oktánový
zdvih : 131,8 mm	dĺžka : 1065 mm
zdvihový objem : 16,14 litra	hmotnosť : 290 kg
priemer : 1162 mm	

Pratt & Whitney R – 1690 Hornet

Motor mal široké použitie. Bol vyvinutý v roku 1926 a vyrábala sa do roku 1942. Celkovo sa ich vyrobilo 2944 kusov. Po prvýkrát vzlietol v roku 1927. Je to jednoradový deväťvalec, vzduchom chladený radiálnej konštrukcie.



Motor bol vyrábaný v licencií i Taliansku pod značkou Fiat A.59.

Motor R 1690 Hornet sa vyrábala v jedenástich verziách, a to od verzie R - 1690 – 3 s výkonom 525 koní (392 kW) až R – 1690 S1C3G s výkonom 1050 koní (780 kW).

Technické hodnoty motora R – 1690 SIE – G

Typ : deväťvalec, jednoradový hviezdicový, vzduchom chladený letecký motor	ventilový rozvod : tlačné tyče ventilov
vrtanie : 155,6 mm	preplňovanie : jednostupňový odstredivý
zdvih : 161,9 mm	

zdvihový objem : 27,7 litra
dĺžka : 1295 mm
priemer : 1382 mm
hmotnosť : 460 kg
kompresný pomer : 6 : 1

výkon : 789 koní (589 kW) pri 2300 ot za minútu pri štarte
740 koní (552 kW) pri 2250 ot za minútu vo výške 2135 m

kompresora
palivový systém : dva karburátory Stromberg
palivo : 87 oktánový benzín
merný výkon : 21,26 kW na liter
merná spotreba paliva : 362 g na kW a hodinu

Pratt & Whitney R – 1830

Bol to letecký motor produkovaný v rokoch 1932 až 1940 firmou Pratt & Whitney. Motor bol dvojradový štrnásťvalec, vzduchom chladený, radiálny. Celkovo bolo vyrobených 173 618 motorov R – 1830. Motor sa vyrábala v 32 modeloch, ktoré začínali R – 1830 – 1 s výkonom 800 koní (597 kW) a posledná varianta R – 1830 – SC3 – G s výkonom 1065 koní (749 kW). Motor bol montovaný vo väčšom množstve do lietadiel B – 24 Liberator, Curtis

P – 36 Hawk, Douglas DC3, Grumman F4F Wildcat a iných.



Technické hodnoty motora R – 1830 – S1C – G

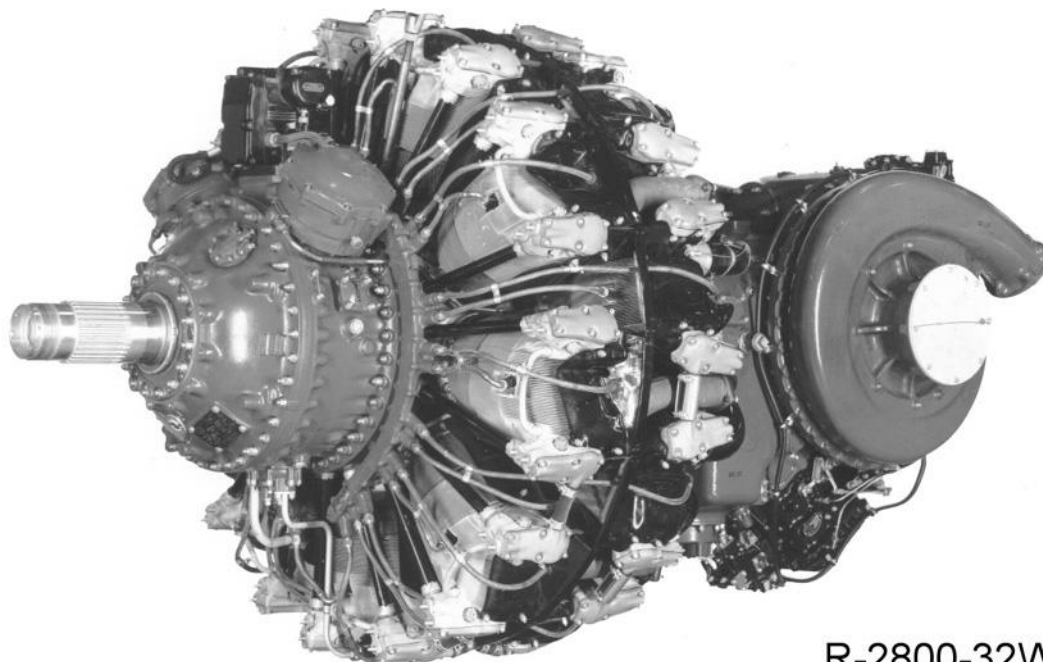
Typ : dvojradový štrnásťvalec, preplňovaný, vzduchom chladený hviezdicový
vrátanie : 139,7 mm
zdvih : 139,7 mm
zdvihový objem : 30 litrov
dĺžka : 1500 mm
priemer : 1220 mm
hmotnosť : 567 kg
merný výkon : 29,83 kW na liter
kompresný pomer : 6,7 : 1

ventilový rozvod : dva ventile na valec
preplňovanie : jednostupňový odstredivý kompresora
palivový systém : dva karburátory Stromberg
palivo : 95 až 100 oktánový benzín
výkon : 1200 koní (895 kW) pri 2700 ot za minútu pri štarte
merná spotreba paliva : 295 g na kW a hodinu

Pratt & Whitney R – 2800 Double Wasp

Bol to vzduchom chladený dvojradový osemnásťvalec, širokého využitia v mnohých amerických lietadlách počas II. sv. vojny a vyrobilo sa ich celkovo 125 334 kusov. Výroba bola ukončená v roku 1960. V roku 1937 vznikol R – 2800, prvý americký hviezdicový osemnásťvalcový motor. Double Wasp bol silnejší ako iné osemnásťvalcové motory vo svete. Mal väčší problém s odvodom tepla pomocou klasického rebrovania chladiča valcov a preto použili tenšie šikmé vyrobené z pevného kovu kovaním. Dvojité zapalovanie

magnetom bolo namontované na hornom povrchu predného krytu redukčného zariadenia.



R-2800-32W

Keď bol R – 2800 predstavený v roku 1939, tak bol schopný produkovať výkon 2000 koní (1500 kW). Po prvýkrát vzlietol 29. mája 1940, keď bol osadený na lietadle Corsair F4U a dosahoval rýchlosť 640 km za hodinu. Nasadenie do lietadiel prebiehalo pomalšie ako sa predpokladalo. Až v roku 1941 sa pri zvýšenom výkone na 2100 koní (1600 kW) a v krátkom čase na 2400 koní (1800 kW) začali montovať vo väčšej miere. Na konci vojny sa podarilo dostať z motora výkon 2800 koní (2100 kW). Po II. sv. vojne sa uplatnili ešte v Kórejskej vojne. Poslednou verziou vola R – 2800 – S1C3 – G s výkonom 2100 koní (1567kW).

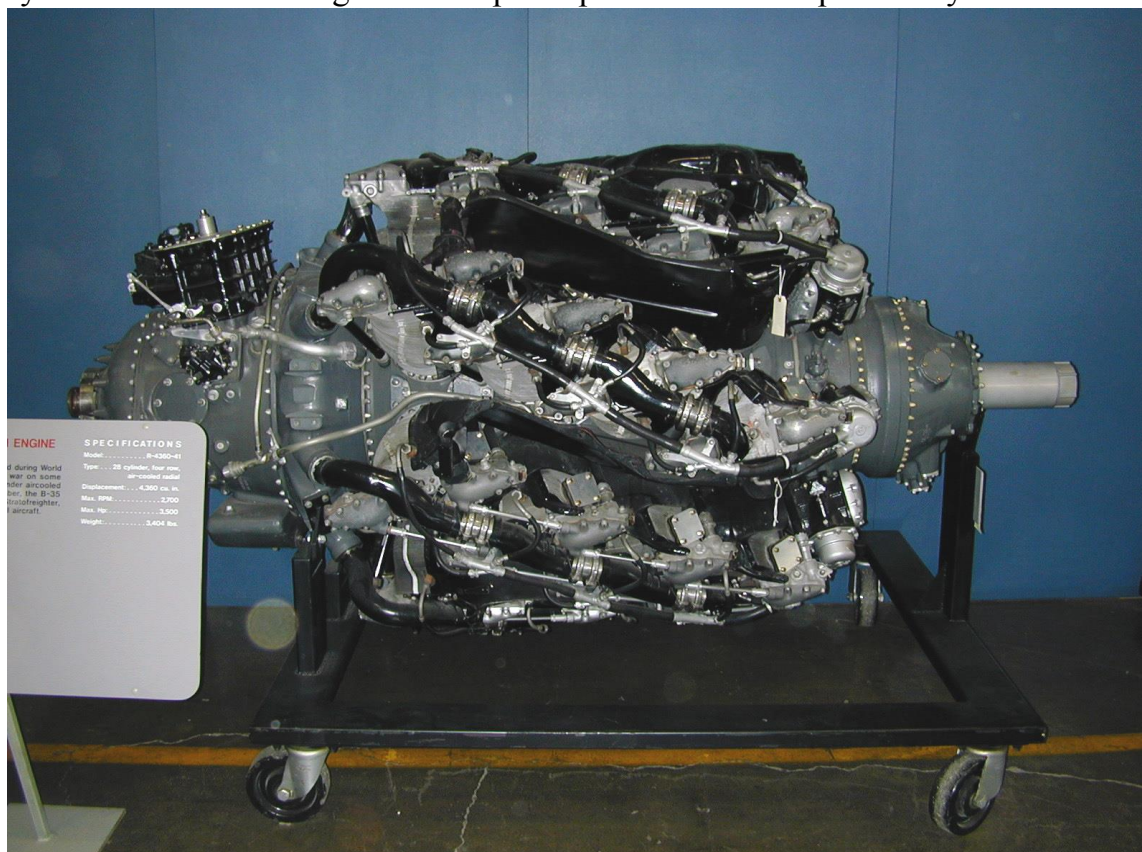
Technické hodnoty motora R – 2800 – 54

Typ : vzduchom chladený, dvojradový hviezdicový osemnásťvalec	
vrtanie : 146 mm	ventilový rozvod : dva ventile na valec
zdvih : 152,4 mm	preplňovanie : jednostupňový odstredivý
zdvihový objem : 45,96 litra	kompresor s voliteľnými otáčkami
priemer : 1342 mm	palivový systém : vstrekovanie paliva Stromberg
hmotnosť : 1073 kg	palivo : 100 až 130 oktánový benzín
výkon : 2100 koní (1567 kW) pri 2700 ot za minútu	
merný výkon : 34,1 kW na liter	

Pratt & Whitney R – 4360 Wasp Major

Bol to veľký 28 – valec, preplňovaný, vzduchom chladený štvorradový radiálny, piestový, letecký motor navrhnutý počas II. sv. vojny. Bol to posledný z rady Wasp a bol vyvrcholením piestovej technológie motorov. Vojna skončila skôr, ako sa začali montovať do bojových lietadiel. Každý rad valcov bol mierne potočený pre lepšie prúdenie vzduchu medzi chladiace rebrá. Motor bol náročný na údržbu, lebo nastavenie a prečistenie 56 zapalovacích sviečok zabralo čas aj niekoľko hodín. Rovnako ako u väčšiny piestových

leteckých motorov sa robila generálna oprava po 600 hodinách prevádzky.



Prvé motory produkovali výkon 3000 koní (2240 kW) a neskoršie 3500 koní, ale jeden model R – 4360 51VDT s dvoma turbodúchadlami a kompresorom dával výkon 4300 koní (3200 kW). Motory vážili 1579 až 1755 kg. Prvé pracovné skúšky na motore boli vykonané v roku 1944.

Technické hodnoty motora R – 4360 – 51VDT

Typ: 28 – valec, preplňovaný, vzduchom chladený, štvorradový hviezdicový motor	ventilový rozvod : sedlový, dva ventile na valec
vrtanie : 146 mm	preplňovanie : jednostupňový riadený odstredivý kompresor
zdvih : 152 mm	turbodúchadlo : General Electric CHM – 2
zdvihový objem : 71,489 litra	palivový systém : Bendix – Stromberg PR – 100E
dĺžka : 2450 mm	palivo : 115 až 145 oktánový benzín
priemer : 1400 mm	výkon : 4300 koní (3200 kW) kompresný pomer : 6,7 : 1
hmotnosť : 1760 kg	

Armstrong Siddeley – Motors

Bola založená v roku 1919, keď Armstrong Whitworth Development Company kúpila Siddeley – Deasy, ktorá stavala motory do lietadiel počas I. sv. vojny. V roku 1935 sa Armstrong Siddeley – Motors stala dcérskou spoločnosťou Hawker Siddeley, ktorá sa spojila s Bristol Aero Engines v roku 1960.

Armstrong Siddeley vyrábala piestové letecké motory, ktorým dával mená veľkých šeliem, ako Puma, Lynx, Jaguar, Panther, Cheetah, Mongoose, Leopard, Genet, Serval a Tiger.

Armstrong Siddeley Lynx (rys)

Bol to anglický sedem – valcový letecký motor vyvinutý spoločnosťou Armstrong Siddeley. Prvé testovanie motora začalo v roku 1920 a do roku 1939 sa ich vyrobilo 6000 kusov. Boli vyrábané v Taliansku v licencií firmou Alfa Romeo s výkonom 200 koní (150 kW) pod označením Alfa Romeo Lynx. Prvá varianta Lynx I z roku 1920 mala výkon 150 koní, druhá Lynx II už disponovala výkonom 184 koní. V roku 1924 začali vyrábať Lynx III s výkonom 200 koní. Posledná varianta Lynx V sa začala vyrábať v roku 1930 so zväčšeným vrtaním. Motory boli montované do lietadiel Avro, Canadian Vickers, Fokker, Supermarine Seamew a ďalších typov lietadiel.



Technické hodnoty motora Lynx IV

Typ : vzduchom chladený sedemvalcový hviezdicový letecký motor	ventilový rozvod : OHV dva ventile na valec
vrtanie : 127 mm	palivový systém : karburátor
zdvih : 140 mm	výkon : 187 koní (139 kW) pri 1700
zdvihový objem : 12,4 litra	ot za minútu pri štarte
dĺžka : 1158 mm	215 koní (160 kW) pri 1900
priemer : 1067 mm	ot za minútu
hmotnosť : 238 kg	

Armstrong Siddeley Jaguar

Motor Jaguar bol benzínový štrnásťvalcový dvojrádový hviezdicový letecký motor. Konštrukčne pochádzal z Royal Aircraft Factory s použitím prevodovky pre riadenie

otáčok kompresora. Prvý testovací beh motora sa uskutočnil 21. júna 1922 so slabším výkonom 300 koní, ako sa očakávalo. Počas svojej výroby trpel motor Jaguar vybráciami kvôli chýbajúcemu stredovému ložisku na kľukovom hriadelí. Najvýkonnejšia verzia Jaguar VI C, produkoval maximálne 490 koní (365 kW) pri štarte s 1950 ot za minútu a vážil 413 kg. Motory boli montované do lietadiel: Aicro DH.4, Armstrong Whitworth Ajax, Aries, Argosy, Atlas, De Havilland DH.50, Fokker CV, Gloster Grebe, Wawker Danecoch, Blackburn CA 15C a ďalšie.



Technické hodnoty motora Jaguar I.

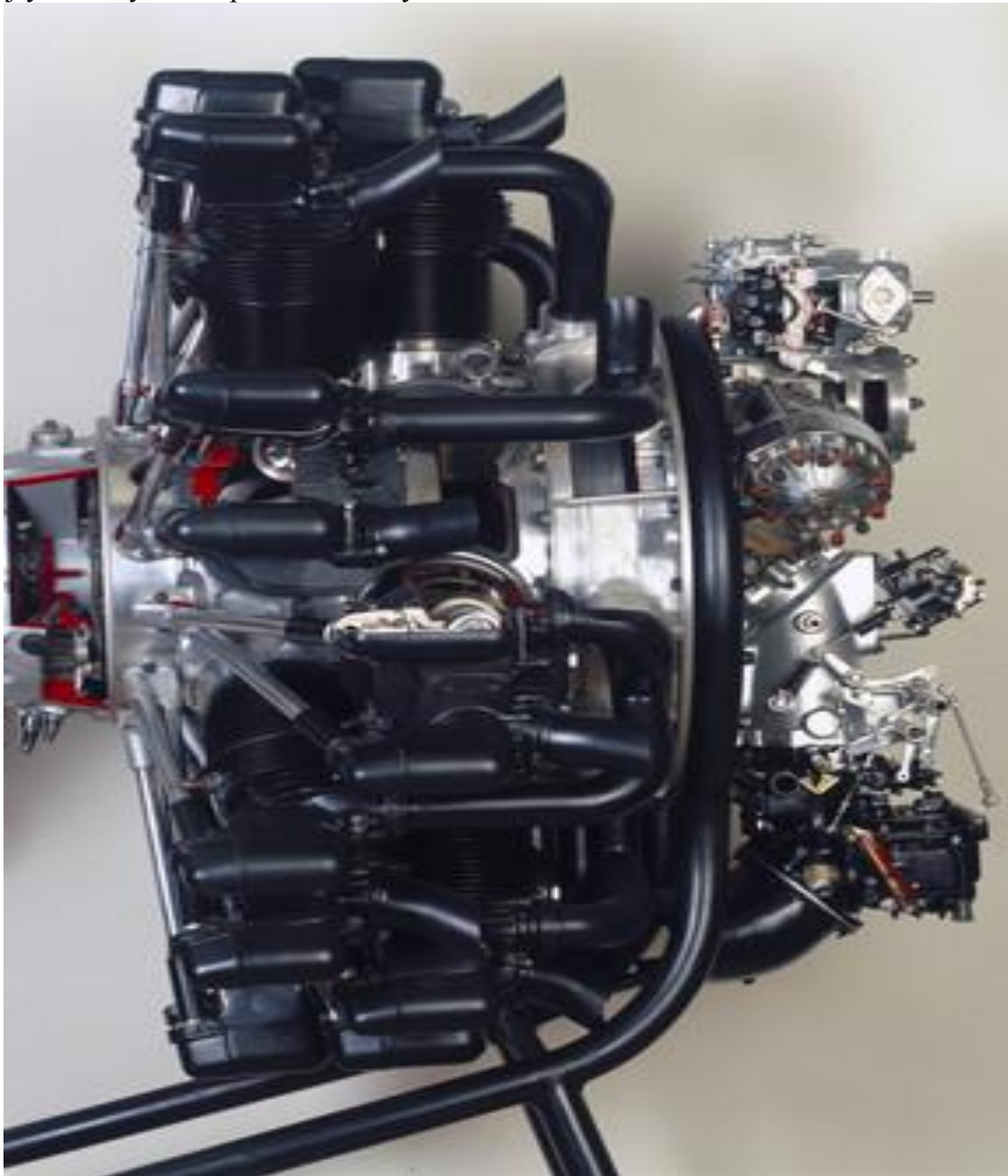
Typ : dvojradowý vzduchom chladený štrnásťvalcový letecký motor
 vrátenie : 127 mm
 preplňovanie : riadený kompresora

zdvih : 127 mm
 zdvihový objem : 22,5 litra
 dĺžka : 1041 mm
 priemer : 1092 mm
 hmotnosť : 322 kg

palivový systém : karburátor
 chladiaci systém : vzduchom chladených
 výkon : 300 koní (225 kW)
 kompresný pomer : 5 : 1
 spotreba paliva : 71 litrov za hodinu

Armstrong Siddeley Tiger

Bol to vzduchom chladený hviezdicový štrnásť valcový letecký motor vyvinutý v roku 1930 vo firme Armstrong Siddeley. Motor bol postavený v mnohých prevedeniach, ale výkon a rozmery zostali relatívne rovnaké. Tiger III bol prvým britským leteckým motorom s dvojrýchlostným kompresorom. Prvý let absolvoval v roku 1932.



Technické hodnoty motora Tiger VIII

Typ : štrnásť valcový preplňovaný dvojrádový vzduchom chladený hviezdicový letecký motor

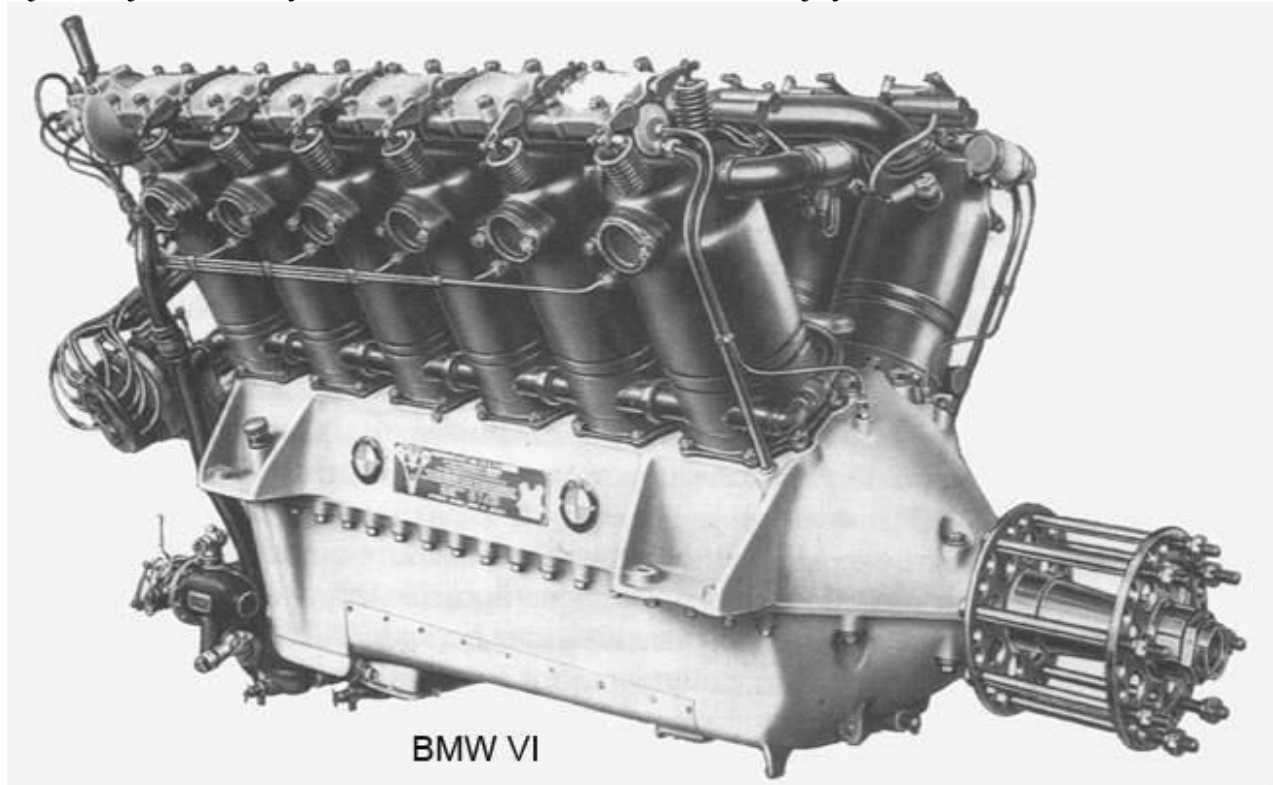
vrtanie : 139,7 mm	ventilový rozvod : dva ventile na valec
zdvih : 152,4 mm	preplňovanie : dvojrýchlostný
zdvihový objem : 32,7 litra	odstredivý kompresor

dĺžka : 1641 mm
priemer : 1290 mm
hmotnosť : 584 kg
merný výkon : 20,7 kW na liter
kompresný pomer : 6,25 : 1

palivový systém : Claudel – Hobson
karburátor
palivo : 87 oktánový benzín
výkon : 907 koní (677 kW) pri
2375 ot za minútu
merná spotreba paliva : 294 g ma kW a hodinu

BMW VI

Bol to vodou chladený V – 12 letecký motor postavený v Nemecku . Bol to jeden z najznámejších leteckých motorov v Nemecku do II. sv. vojny.



Bol to prvý dvanásť – valcový motor BMW. Skladal sa z dvoch šesť – valcových motorov BMW IV, ktoré boli priskrutkované na spoločnej hliníkovej kľukovej skrini pod uhlom 60°. Sériová výroba bola zahájená v roku 1926 po tom, čo bolo jeho uvedenie schválené. Od roku 1930 bolo povolené Nemecku stavať vojenské lietadlá a tak začal byť veľký dopyt po leteckých motoroch. V roku 1933 bolo BMW VI použité na pokusy s priamym vstrekovaním paliva. Motor BMW VI bol používaný aj ako pohonná jednotka do „Rail Zeppelin“ rýchle železničné vozidlá. Motor bol vyrábaný v licencií v Sovietskom zväze ako Mikulin M – 17 a v Japonsku ako Kawasaki Ha – 9. Motor BMW VI bol používaný takmer na každom type nemeckých lietadiel.

Technické hodnoty motora BMW VI

vrtanie : 160 mm
zdvih : 190 mm
zdvihový objem : 46,9 litra
dĺžka : 1810 mm
šírka : 859 mm

palivový systém : 2x Zenith 60 DCL
palivo : 87 oktánový benzín
chladiaci systém : kvapalinou chladených
výkon : 480 kW (650 koní)
kompresný pomer : 5,5 : 1

výška : 1103 mm

hmotnosť : 510 kg

BMW 132

Bol to radiálny deväť – valcový vzduchom chladený letecký motor, ktorý vyrábala BMW od roku 1933. Motor je vyvinutý z licenčne vyrábaného amerického Pratt & Whitney Hornet, ktorý sa začal vyrábať v roku 1928 pod menom BMW Hornet.



Po určitom čase sa BMW pustila do vývoja vlastného leteckého motora a výsledkom bol motor BMW 132, ktorý sa začal vyrábať v roku 1933. Bol postavený vo viacerých variantách. Karburátor bol používaný pre motory do lietadiel v civilnej doprave a motory s priamym vstrekaním boli vyrábané pre nemeckú Luftwaffe. Jedným z hlavných odberateľov motorov bol Junkers, ktorý ich montoval do dopravných lietadiel Ju 52. Motory boli nainštalované i do lietadla Fw 200 S – 1, ktoré urobilo priamy let z Berlína do New Yorku 10. augusta 1938 a let trval 24 hodín a 57 minút. Celkovo sa ich vyrobilo 21 000 kusov. Prvá varianta BMW 132A mala výkon 715 koní (533 kW).

Technické hodnoty motora BMW 132 Dc

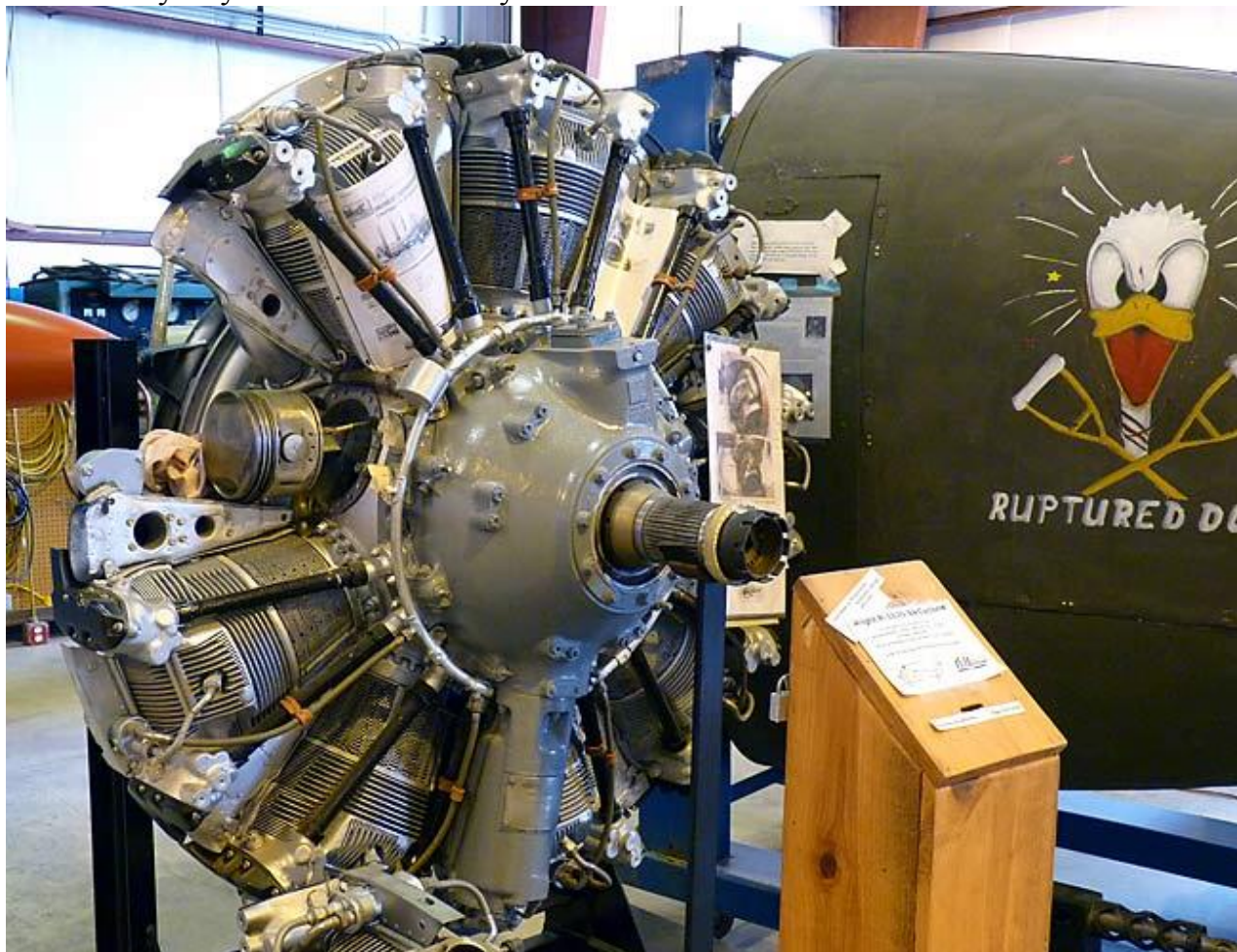
Typ : deväť – valcový jednoradový preplňovaný vzduchom chladený hviezdicový letecký motor	
vrtanie : 155,6 mm	ventilový rozvod : dva ventile na valec
zdvih : 161,9 mm	preplňovanie : jednorýchlostný
zdvihový objem : 27,7 litra	odstredivý kompresor
dĺžka : 1411 mm	palivový systém : Hobson karburátormi
priemer : 1380 mm	palivo : 87 oktánový benzín

hmotnosť : 525 kg
Merný výkon : 21,26 kW na liter
kompresný pomer : 6,5 : 1

reduktor : Farman planétová prev.
výkon : 589 kW (789 koní) pri
štarte a 581 kW pri
2290 ot za minútu

Wright R – 1820

Bol to americký deväť – valcový hviezdicový lietadlový motor vyvinutý v Curtiss – Wright, ktorý bol výsledkom ďalšieho vývoja motora Wright P – 2, ktorý sa začal vyrábať v roku 1925. Vďaka zväčšenému zdvihovému objemu a mnohým vylepšeniam sa R – 1820 zaradil do výroby v roku 1931 a vo výrobe zostal do roku 1950.



Motor sa vyrábal i v Sovietskom zväze pod značkou Švestov M – 25. V Španielsku sa vyrábal v licencií ako Hispano Wright 9V. Motor bol montovaný do dopravných lietadiel Douglas DC – 1, DC – 2, a neskoršie i do civilnej verzie DC – 3, SBD Dauntless bombardérov.

Prvá varianta R – 1820 – 1 mala výkon 575 koní (429 kW) a najsilnejšia verzia R – 1820 – 74W mala výkon 1500 koní (1118 kW).

Technické hodnoty motora R – 1820 – G2

Typ : deväťvalcový jednoradový preplňovaný vzduchom chladený letecký motor
vřtanie : 155,6 mm
ventilový rozvod : dva ventile na valec so

zdvih : 174,6 mm
zdvihový objem : 29,88 litra
dĺžka : 1213 mm
priemer : 1378 mm
hmotnosť : 537 kg

výkon : 1000 koní (746 kW) pri 2200
ot za minútu pri štarte
merný výkon : 20,88 kW na liter

sodíkovým chladením
preplňovanie : jednoduchý odstredivý
kompresor G. Electric

palivový systém : Stromberg PD12K10
dvojité karburátor
palivo : 87 oktánový benzín
kompresný pomer : 6,45 : 1
olejový systém : suchá kľuková skriňa
jedno tlakové a jedno
sacie čerpadlo

Wright R – 2600

Bol to dvojradový hviezdicový motor vyvinutý Curtiss – Wright a používaný v lietadlách

od roku 1935. V roku 1935 začali pracovať v Curtiss – Wright na výkonnejšej verzii svojho úspešného R – 1820 Cyclone 9. Výsledkom bol R – 2600 Cyclone so štrnástimi valcami vo dvoch radoch. Prvý z rady týchto motorov mal výkon 1600 koní (1194 kW) a bol určený pre C – 46 Commando, ale bol vo veľkom používaný v bojových lietadlách počas II. sv vojny. Celkovo ich bolo vyrobených 50 000 kusov.



Technické hodnoty motora GR – 2600 – C14BB

Typ : štrnásť – valcový preplňovaný vzduchom chladený dvojradový
hviezdicový letecký motor

vrtanie : 155,6 mm
zdvih : 160,2 mm
zdvihový objem : 42,7 litra

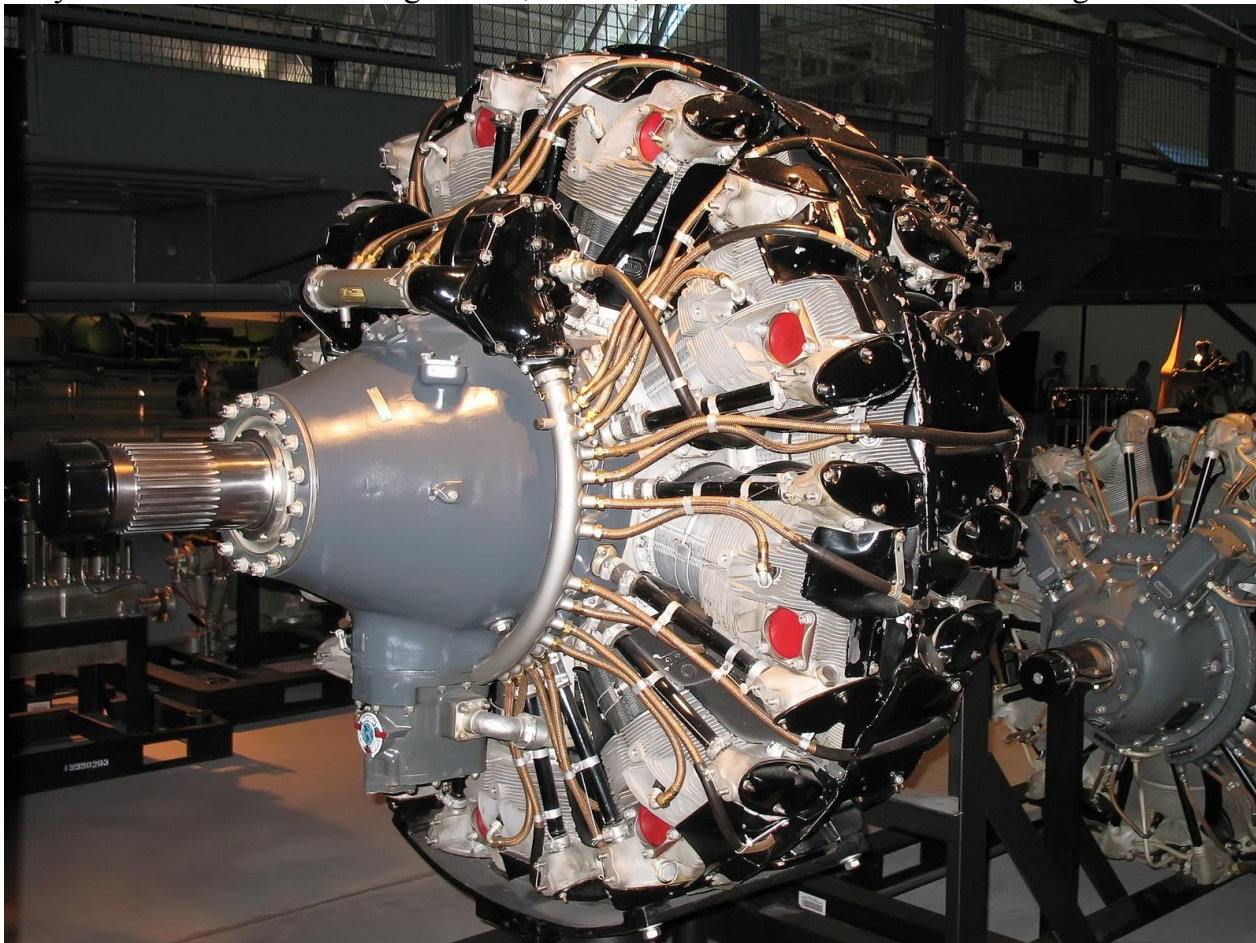
ventilový rozvod : dva ventile na valec a výfuk
chladeným sodíkom

preplňovanie : jednostupňový dvojrýchlostný

dĺžka : 1576 mm	odstredivý kompresor
priemer : 1397 mm	palivový systém : Stromberg PR48A dvojitý
hmotnosť : 930 kg	karburátor s automatickým
výkon : 1750 koní (1305 kW) pri 2600 ot	riadením zmesi
merný výkon : 30,6 kW na liter	kompresný pomer : 6,9 : 1

Wright R – 3350 Double Cyclone

Bol to letecký, vzduchom chladený dvojradowý osemnásťvalec, vyvinutý firmou Wright Aeronautical Corporation v druhej polovine 30. rokov. Najznámejšie je jeho použitie v ťažkých bombardéroch Boeing B – 29, B – 32, Lockheed Constellation a Douglas DC – 7.



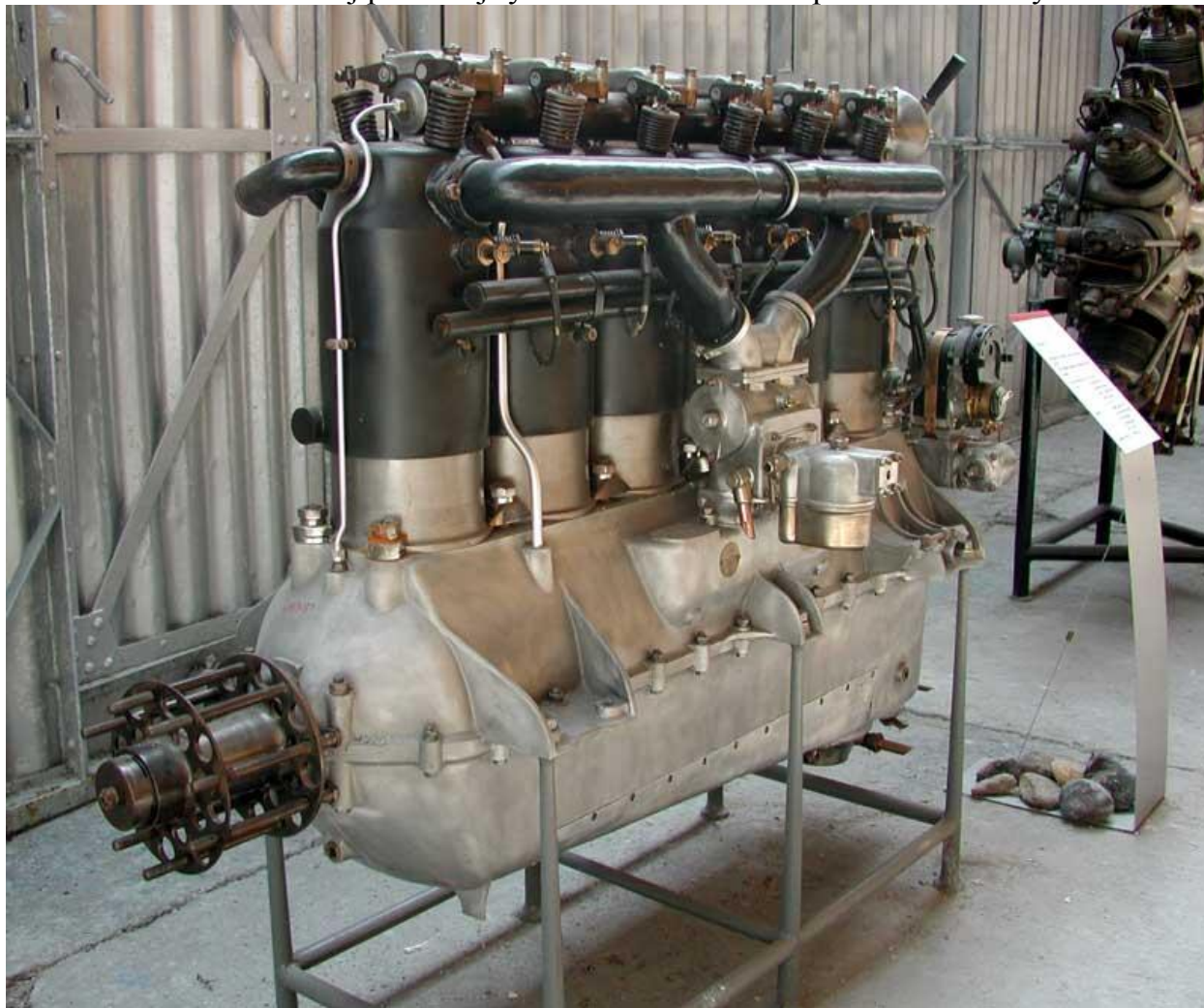
Technické hodnoty motora R – 3350 – 59

Typ : vzduchom chladený, preplňovaný, benzínový dvojradowý hviezdicový osemnásťvalec s reduktorom

vrtanie : 155,6 mm	ventilový rozvod : OHV dvojventilový vačkový
zdvih : 160,4 mm	preplňovanie : jednostupňový odstredivý
zdvihový objem : 54,86 litra	kompresor s turbokompresorom
dĺžka : 1937 mm	palivový systém : priame vstrekovanie paliva
priemer : 1400 mm	reduktor : planétový prevod 2,857 : 1
hmotnosť : 1250,5 kg	výkon : vzletový 2200 koní (1640 kW)
	pri 2800 ot za minútu

Walter W – IV

Bol to letecký motor vyrábaný v Československu firmou Walter od roku 1923 a konštrukcia vychádza z modelu motora BMW III zakúpeného v Nemecku. Šlo o úplne nový motor, ktorý bol určený pre výškové lety s kompresným pomerom vyšším, aký ba za prevádzky dovoľovala odolnosť paliva proti detonačnému spaľovaniu a zväčšeným zdvihovým objemom, ako by bolo treba pri bežne dosahovaných hodnotách stredného efektívneho tlaku a strednej piestovej rýchlosti k dosiahnutiu požadovaného výkonu.



Motor nebol schopný v nižších letových hladinách dosiahnuť maximálneho výkonu, ale svoj výkon si udržal vo väčších výškach, ktoré nezvládajú motory s atmosferickým plnením. Motor bol vybavený špeciálnym karburátorom a pilot reguloval výkon motora dvoma plynovými pákami, jednou na normálnu pre škrtený výkon, ktorá bola pre nižšie letové

hladiny a výškovú reguláciu plynu, ktorý používal iba od nadmorskej výšky 2000 m. Motorov Walter W – IV bolo vyrobených v rokoch 1923 až 1928 najmenej 214 kusov. Boli montované do lietadiel československej výroby, ako Aero A – 11, A – 29, Aero DH – 50, Letov Š – 19 alebo Aero A – 18a.

Technické hodnoty motora W – IV

Typ : štvordobý, benzínový, vodou chladený, radový šesťvalec s priamym pohonom vrtule

vrtanie : 160 mm	ventilový rozvod : OHC vačkový hriadeľ
zdvih : 195 mm	mazanie : tlakové, obežné
zdvihový objem : 23,52 litra	zapaľovanie : dvoma magnetmi Bosch ZH6
kompresný pomer : 9,18 : 1	palivová zmes : benzín a benzol v pomere 1 : 1
hmotnosť : 304 kg	príprava paliva : karburátor
výkon : 240 koní (176,5 kW) pri 1400 ot za minútu	

Walter NZ 60

Bol to päť – valec, vzduchom chladený, hviezdicový letecký motor, montovaný do lietadiel vyrobených v Československu u vo firme Waltrovka v roku 1920. Montoval sa do ANBO II, ANBO III, Avia BH – 9, BH – 10, BH – 11 a BH – 12.

Technické hodnoty motora



vrtanie : 105 mm

zdvihový objem : 5,2 litra

zdvih : 120 mm

hmotnosť : 100 kg

výkon : 45 kW (60 koní)

Walter NZ 120

Bol to deväťvalec, vzduchom chladený, hviezdicový motor pre použitie lietadiel vyrobených v Československu firmou Waltrovka v roku 1920. Používal bežné valce a diely od firmy NZ (Novak – Zeithammer). Motory boli montované do lietadiel Avia Ba – 122, Breda Ba.26, Junkers K 16, Letov Š – 218, Praga BH – 39NZ a RWD 8.

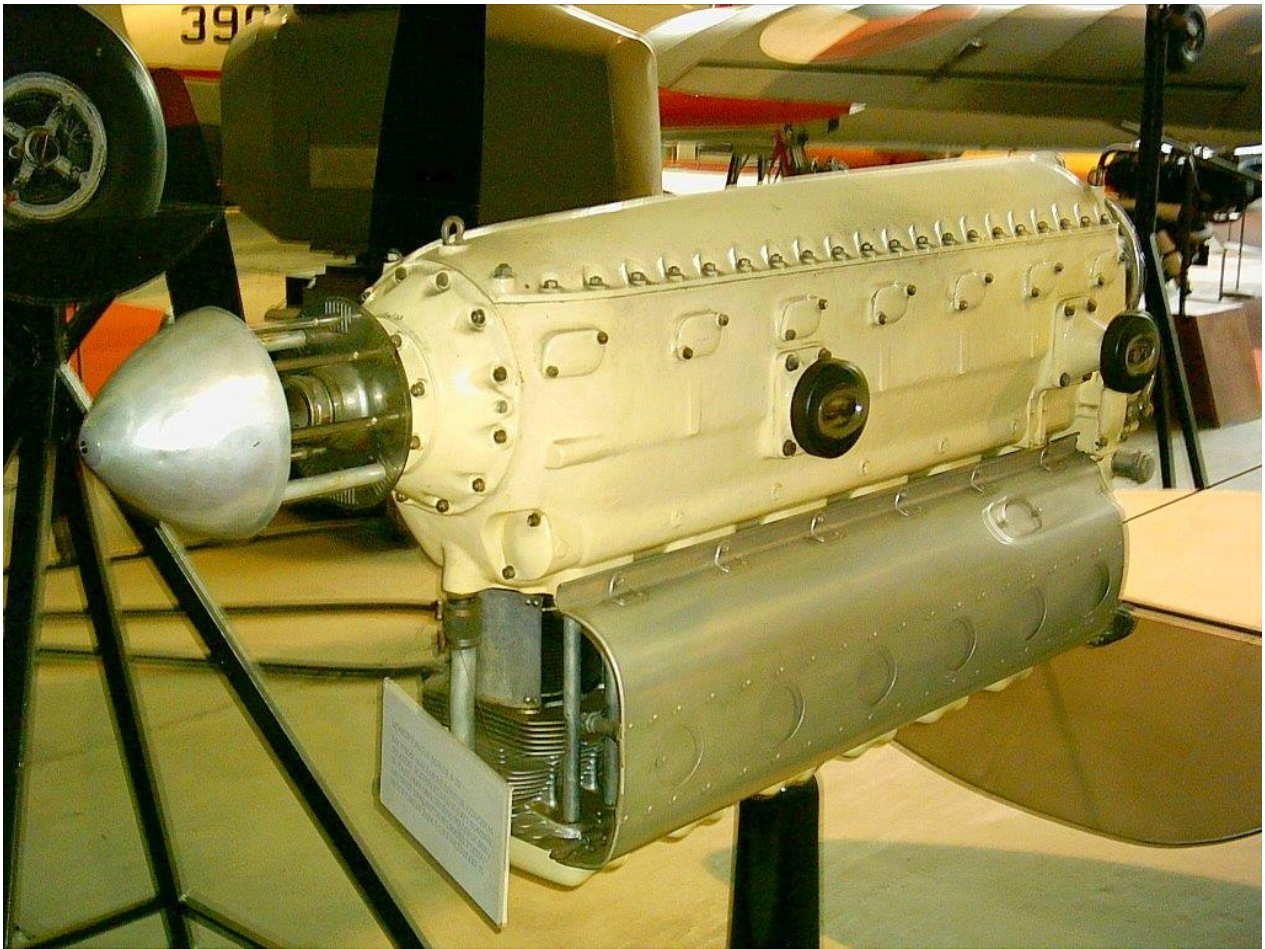


Technické hodnoty motora

Typ : deväťvalcový radiálny piestový jednoradový motor	ventilový rozvod : OHV dva ventile na valec
vŕtanie : 105 mm	chladiaci systém : vzduchom chladený
zdvih : 120 mm	reduktor : priamy pohon vrtule
zdvihový objem : 9,36 litra	kompresný pomer : 4,48 : 1
výkon : 99,3 kW (135 koní)	
1750 ot za minútu	

Walter Minor

Bola to rodina štyri, šesť a dvanásť valcových, vzduchom chladených leteckých motorov používaných prevažne športových a ľahších lietadiel. Produkcia motorov začala od roku 1929 a mali tvar oceľovej fľaše. Výkon motorov sa pohyboval od 105 koní do 160 koní. Motor sa vyrábala vo variante : Minor Sc, Minor M 337, Minor 4 – I, Minor 4 – II, Minor 4 III, Minor 6 – I, Minor 6 – II, Minor 6 – III a Minor 12 – 1MR.



Technické hodnoty motora Minor 4 – I

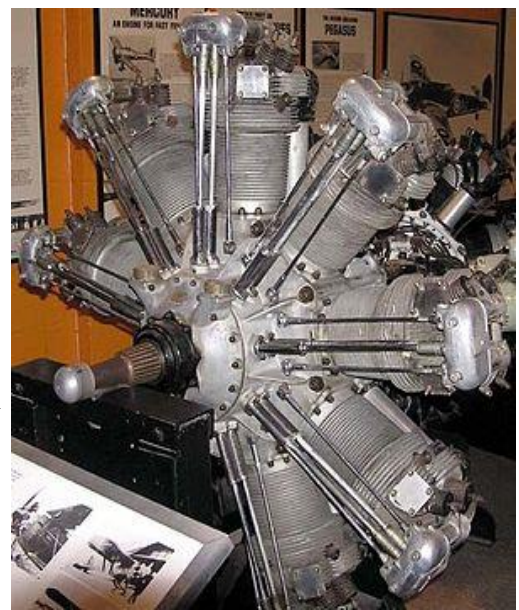
Typ : štvor – valcový, vzduchom chladený radový letecký motor	ventilový rozvod : dva ventile na valec
vrtanie : 105 mm	palivový systém : 1x Claude karburátor
zdvih : 115 mm	palivo : 68 oktánový benzín
zdvihový objem : 4 litre	chladiaci systém : vzduchom chladený
dĺžka : 1119 mm	výkon : 95 koní pri 2550 ot za minútu
šírka : 440 mm	kompresný pomer : 5,3 : 1
výška : 630 mm	
hmotnosť : 93 kg	

Bristol Jupiter

Bol to britský deväťvalcový, piestový, hviezdicový letecký motor, postavený firmou Bristol Aeroplane Company. Bol navrhnutý na konci I. sv. vojny ako Cosmos Jupiter, ale

celý rad vylepšení ho zaradil medzi najlepšie motory tej doby.

Motor Jupiter bol používaný v lietadlách v rokoch 1920 až 1930. Prvý skúšobný beh motora sa uskutočnil 29. októbra 1918 a celkovo sa ich vyrobilo viac ako



7100 kusov. Jupiter mal štyri ventile na valec, čo bolo na tú dobu neobvyklé. Valce boli vyrobené z oceľových výkovkov a hlavy valcov boli nahradené z hliníkovej zliatiny. Jupiter VII bol vybavený kompresorom a Jupiter VIII bol vybavený redukčnou prevodovkou.

V roku 1925 Roy Fedden začal pracovať na novom motory, z ktorého vznikol Bristol Mercury v roku 1927. Prvá varianta Cosmos Jupiter II mala výkon 400 koní (300 kW) a bol postavený iba ako prototyp. Posledný Bristol Jupiter XIF. P mal výkon 525 koní (391 kW).

V licencií bol vyrábaný i v Sovietskom zväze pod značkou Švestov M – 22.

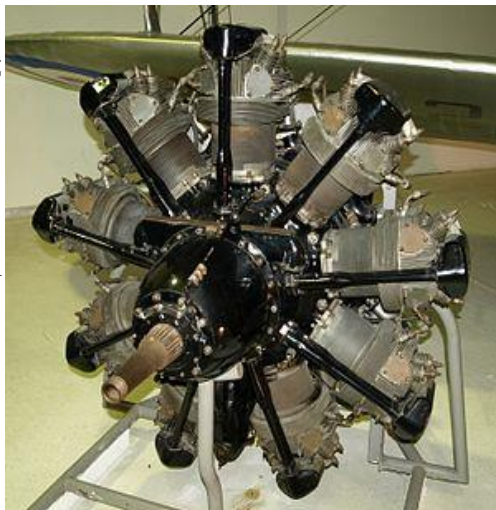
Technické hodnoty motora Jupiter XFA

Typ : deväťvalcový, vzduchom chladený, hviezdicový letecký motor	
vrtanie : 146 mm	ventilový rozvod : štyri ventile na valec
zdvih : 190 mm	preplňovanie : jednostupňový kompresor
zdvihový objem : 28,7 litra	palivo : 73 až 77 oktánový benzín
priemer : 1384 mm	chladiaci systém : vzduchom chladený
hmotnosť : 451 kg	výkon : 550 koní (414 kW) pri 2200 ot
merný výkon : 14,4 kW na liter	za minútu
kompresný pomer : 5,3 : 1	

Bristol Mercury

Bol to deväťvalcový, vzduchom chladený, jednoradový, piestový hviezdicový motor, navrhnutý Roy Fedden v Bristol Aeroplane Company a používal sa na pohon civilných i vojenských lietadiel v rokoch 1930 až 1940. Celkovo sa ich vyrobilo 20 700 kusov.

Motor bol vyvinutý v roku 1925, lebo motor Jupiter už svojím výkonom nestačil na potreby leteckého priemyslu. Spočiatku nebol veľký záujem zo strany ministerstva letectva o nový motor a finančne prispelo iba na tri prototypy. Pri stavbe motora boli použité určité časti z motora Jupiter. Zmenšený zdvihový objem motora dovolil zvýšiť otáčky s použitím reduktora na pohon vrtule. Motory Mercury boli používané najmä v stíhacích lietadlách, ale používal sa i v ľahkých bombardéroch Bristol Blenheim. V roku 1938 bol Roy Fedden nútený prispôbiť motor na dovážaný 100 oktánový benzín z USA, ktorý umožnil motoru bežať s vyššími kompresnými pomermi ako tomu boli pri 87



oktánovom benzíne. Motor Mercury XV bol jeden z prvých, ktoré boli testované s použitím 100 oktánového benzínu v roku 1939 a bol použitý v lietadle Blenheim Mk. IV. Prvý model Mercury I z roku 1926 dával výkon 808 koní s priamym pohonom vrtule a bol to pretekársky motor. Druhý Mercury II z roku 1928 dával výkon 420 koní a kompresný pomer mal 5,3 : 1. Mercury XV z roku 1938 už dával výkon 825 koní a používal 100 oktánový benzín. Posledný model Mercury 31 sa začal vyrábať v roku 1945 s výkonom 810 koní.

Technické hodnoty motora Mercury VI – S

Typ : deväťvalcový, jednoradový, hviezdicový, preplňovaný, vzduchom chladený letecký motor

vrtanie : 146 mm	ventilový rozvod : OHV štyri ventile na valec
zdvih : 165 mm	výfuk chladený sodíkom
zdvihový objem : 24,9 litra	preplňovanie : odstredivý kompresor
dĺžka : 1194 mm	palivový systém : Claudel – Hobson karburátor
priemer : 1307 mm	palivo : 87 oktánový benzín
hmotnosť : 438 kg	výkon : 612 koní (457 kW) pri 2750 ot za minútu
merný výkon : 18,35 kW na liter	merná spotreba paliva : 300 g na kW a hodinu
kompresný pomer : 6 : 1	

Bristol Pegasus

Bol to deväťvalcový, jednoradový, vzduchom chladený, hviezdicový letecký motor. Motor navrhol Roy Fedden z Bristol Aeroplane Company a používal sa v civilných i vojenských lietadlách v rokoch 1930 až 1945. Vyvinutý bol z motora Mercury s predpokladom dosiahnuť výkon 1000 koní (750 kW) so zdvihovým objemom motora 28 litrov. Motor používal priame vstrekovanie paliva, podobne ako Bristol Draco a v naftovej verzii Bristol Phoenix. Prvé skúšky motora sa vykonali v roku 1932. Motor bol vyrobený podobnou technológiou ako Jupiter, ale rôzne vylepšenia a zvýšené otáčky motora na 2600 ot za minútu



zvýšili výkon motora. Pegasus II disponoval výkonom 635 koní (474 kW) a Pegasus III už mal výkon 690 koní (515 kW). Posledný Pegasus XXII vyvinul výkon 1010 koní (750 kW), vďaka dvojrýchlostnému kompresoru a 100 oktánovému benzínu. V licencií sa vyrábal v Poľsku pod značkou PLZ. 23 Karaš. V Taliansku ho v licencií vyrábala firma Alfa Romeo pod označením Alfa Romeo 126 – RC34. V Československu bol vyrábaný pod značkou

Walter. Celkovo sa ich vyrobilo asi 32 000 kusov.

Technické hodnoty motora Pegasus XVIII

Typ : deväťvalcový, jednoradový, vzduchom chladený, preplňovaný hviezdicový letecký motor

vrtanie : 146 mm	ventilový rozvod : štyri ventile na valec, výfuk chladený sodíkom
zdvih : 190 mm	

zdvihový objem : 28,7 litra	preplňovanie : dvojrýchlostný odstredivý kompresor
dĺžka : 1549 mm	
priemer : 1405 mm	palivový systém : Claudel – Hobson karburátor
hmotnosť : 504 kg	palivo : 100 oktánový benzín
výkon : 965 koní (720 kW) pri 2475 ot za minútu pri štarte	merný výkon : 25 kW na liter
kompresný pomer : 6,25 : 1	

Hispano – Suiza 12N

Bol to jeden z dvoch nových konštrukcií V – 12 motora, ktorý bol vyrobený v roku 1928 francúzskou dcérskou spoločnosťou Hispano – Suiza pre francúzske letectvo. Motor 12M mal menší zdvihový objem a bol vyrobený v roku 1927. Valce mali uložené pod uhlom 60°. Motory používali tri karburátory. Valce boli tvrdené nitrídaním, čo znížilo ich opotrebovanie i spotrebu oleja. Motory používali planétovú prevodovku. V roku 1935 bola varianta 12Ner vybavená nastaviteľnou vrtuľou. Prvý skúšobný beh motora s preplňovaním sa uskutočnil v roku 1932. Začiatkom 30. rokov motory 12N poháňali hydroplány. Prvá verzia 12Nb s kompresným pomerom 6,2 : 1 dávala výkon 560 kW pri 2100 ot za minútu. Najvýkonnejšia verzia 12Nsr s kompresným pomerom 10 : 1 mala výkon 745 kW (1000 koní) pri 2400 ot za minútu.



Technické hodnoty motora 12Nbr

Typ : radový dvanásť – valcový, vodou chladený s uložením valcov pod uhlom 60°	výkon : 550 kW (740 koní)
vrtanie : 150 mm	
zdvih : 170 mm	kompresný pomer : 6,2 : 1
zdvihový objem : 36 litrov	hmotnosť : 520 kg
prevodovka : 2 : 1	

Hispano – Suiza 12X

Bol to letecký motor francúzskej firmy Hispano – Suiza vyvinutý na základe motora 12N a testovaný v roku 1932. Motor bol rozšírený v 30. rokoch 20. storočia a používal sa najmä v stíhacích lietadlách Dewoitine D. 500 a D. 501, Blériot – SPAD S. 510, posledný

vyrobený dvojplôšník firmy Blériot Aéronautique. Bol používaný i v lietajúcich člnoch Lioré et Olivier H – 246. Vyrábala sa vo viacerých verziách. Celkovo sa ich vyrobilo vo Francúzsku 800 kusov.



Technické hodnoty motora 12Xirs

Typ : piestový letecký dvanásťvalcový vodou chladený radový motor
vítanie : 150 mm výkon : 550 kW (740 koní) pri 2000 ot za minútu
zdvih : 170 mm kompresný pomer : 6,2 : 1
zdvihový objem : 36 litrov hmotnosť : 520 kg
prevodovka : 2 : 1

Nakajima (Nakadžima) Ha5

Bol to vzduchom chladený, hviezdicový, dvojradový, štrnásťvalcový letecký motor vyrobený v Nakajima Aircraft Company. Motor bol kombináciou motorov Bristol Jupiter a Pratt & Whitney R – 1340 Wasp, ale bol vyrobený ako dvojradový štrnásťvalec armádou označený ako Ha5. Po prvýkrát bol motor spustený ako prototyp 1000 PS v roku 1933.

Neskôr, ako vzrastala hmotnosť lietadiel s požiadavkou vyššej rýchlosti, tak Nakajima vylepšoval model Ha5 a vznikli nové motory Ha – 41 a Ha – 109.

Neskôr bol vyvinutý i osemnásťvalec s názvom Ha – 219, ale nedostal sa do výroby.

Prvý prototyp Ha5 mal výkon 634 kW (850 koní), model Ha – 41 mal výkon 1260 koní pri 2500 ot za minútu a model Ha – 109 disponoval výkonom 1500 koní pri 2600 ot za minútu.

Celkovo sa ich vyrobilo 5500 kusov. Na obrázku je motor Ha - 109



Technické hodnoty motora Ha5

Typ : štrnásťvalec, vzduchom chladený, dvojrádový, radiálny piestový motor	ventilový rozvod : štyri ventile na valec
vrtanie : 146 mm	preplňovanie : odstredivý kompresor
zdvih : 160 mm	redukcia : 0,687 : 1
zdvihový objem : 37,5 litra	výkon : 890 koní (663,7 kW) pri 2200 ot
priemer : 1260 mm	za minútu vo výške 4000 m
hmotnosť : 625 kg	merný výkon : 17,7 kW na liter
kompresný pomer : 6,7 : 1	

Nakajim Sakae (prosperita)

Bol to dvojrádový štrnásťvalcový, vzduchom chladený, hviezdicový motor používaný v bojových lietadlách pred a počas II. sv. vojny. Bol vyvinutý z motora Ha5 a prvý zo série týchto motorov určených pre armádu mal označenie Ha – 25 s výkonom 975 koní. Tento motor vznikol krátko po Ha5 a bol jedinečne navrhnutý s malými rozmermi, malou váhou a vysokým výkonom. Nakajima Ha – 35 mal už výkon 1150 koní (858 kW). Model NK1 disponoval výkonom od 925 koní do 1130 koní. Celkovo sa ich vyrobilo 30 233 kusov.

Technické hodnoty motora Sakae 21

Typ : štrnásťvalcový, vzduchom chladený, dvojrádový, hviezdicový motor

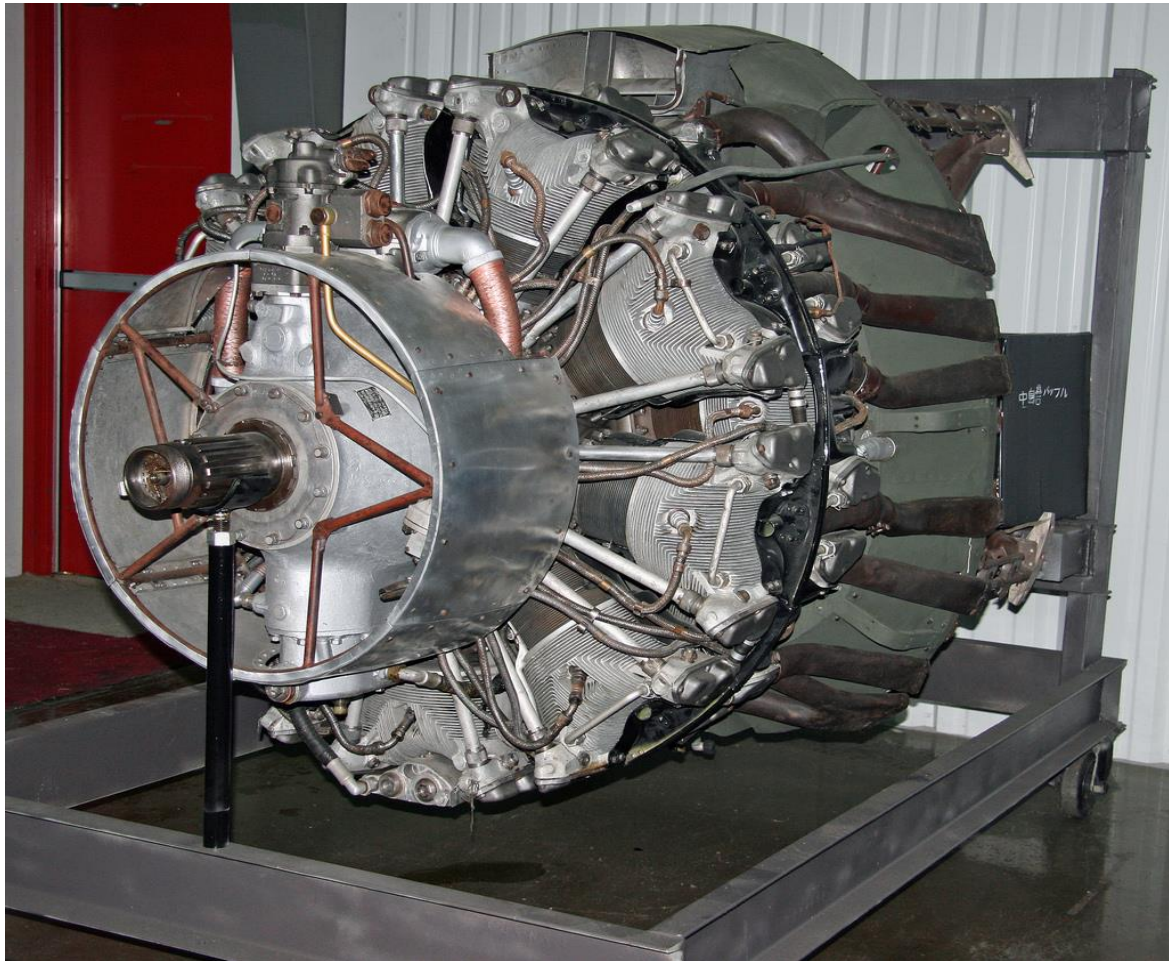
vrtanie : 130 mm	ventilový rozvod : OHV
zdvih : 150 mm	preplňovanie : riadený odstredivý kompresor
zdvihový objem : 27,9 litra	palivový systém : 2BBL DD Float karburátor

dĺžka : 1600 mm
priemer : 1150 mm
hmotnosť : 590 kg
merný výkon : 30,2 kW na liter

palivo : 92 oktánový benzín
výkon : 842,6 kW (1130 koní)
kompresný pomer : 7 : 1

Nakajima Homare (česť)

Bol to vzduchom chladený, dvojradový hviezdicový osemnásťvalcový letecký motor vyrobený počas II. sv. vojny. Bol používaný v japonskom námorníctve a v japonskom letectve. Pre armádu mal označenie Ha – 45.



Vývoj Homare začal v roku 1940 a dokončený bol v roku 1941. Konštrukčne vychádzal z motora Nakajima Sakoe (Ha – 25). Dizajn bol mimoriadne kompaktný s vonkajším priemerom 1180 mm a bol navrhovaný na výkon 1800 koní (1340 kW) alebo 100 koní na valec. Konštrukcia motora robila vo výrobe problémy s dodržiavaním kvality a spoľahlivosti. Novšie modely zlepšili výkonnosť a odstránili sa i problémy vo výrobe a tak sa stal motor jedným z hlavných pohonných jednotiek pre vojenské lietadlá japonskej armády v druhej polovici vojny. Prvý model Homare 11 dával výkon 1650 koní (1230 kW), model Homare 23 už produkoval výkon 2000 koní (1491 kW). Celkovo sa ich vyrobilo 9098 kusov.

Technické hodnoty motora Nakajima Homare 21

Typ : vzduchom chladený, dvojradový, hviezdicový osemnásťvalcový motor

vrtanie : 130 mm	ventilový rozvod : dva ventile na valec
zdvih : 150 mm	preplňovanie : dvojrýchlostný jednostupňový
zdvihový objem : 35,8 litra	odstredivý kompresor
dĺžka : 1778 mm	palivový systém : 2BBL DD Float karburátor
priemer : 1180 mm	palivo : 92 oktávový benzín + ADI
hmotnosť : 810 kg	výkon : 1485 kW (1990 koní) vo výške
merný výkon : 38,57 kW na liter	kompresný pomer : 8 : 1

Nakajima Aircraft Industries

V roku 1917 Chikuhei Nakajima vo veku 33 rokov, uvažoval o rozvoji verejnej leteckej doprave a leteckom priemysle a založiť „letecký inštitút“ v prefektúre Gunma. Budova bola pôvodne stavaná na výrobu hodvábu pri rieke Tone. Na začiatku tvorilo firmu deväť členov, ale v nasledujúcom roku postavili svoje prvé lietadlo „Nakajima Type 1“ s motorom z USA, ktorý havaroval po vzlietnutí. Druhé tiež zlyhalo a tretie letelo, ale pri pristávaní sa pilot trafil do priekopy a tak havaroval. I napriek problémom sa šiesty Nakajima typ 4 úspešne odpútal od zeme a hrdo letel nad mestom Ojima.

V roku 1919 sa konala súťaž poštových lietadiel medzi Tokiom a Osaka. Nakajima Type 4 preletel túto vzdialenosť za 3 hodiny a 18 minút a porazil i importované lietadlá. Za víťazstvo získali odmenu 9500 jenov.

Osoba v podobe inžiniera Kuribara skôr plachého človeka v tom čase generálneho riaditeľa Donryu Factory, zohral vedúcu úlohu v rozvoji spoločnosti Nakajima Aircraft. Vo vedení sa snažil nájsť čo najviac schopných ľudí. V roku 1920 si armáda všimla drastický pokrok v technológii lietadiel počas I. sv. vojny v Európe a tak pozvali tím z Francúzska na výuku pri licenčne vyrábaných lietadlách a motorov. Nakajima Aircraft vyslala Kimihei Nakajima do Francúzska, aby zhromažďoval informácie o výrobe a technológii týkajúce sa lietadiel. Na základe týchto poznatkov získal Nakajima Aircraft veľkú zákazku od armády. V roku 1922 prvé celokovové lietadlo Nakajima Typ B – 6 bolo dokončené. Bolo podobné lietadlu Breguet 14 a pri jeho stavbe bol použitý nový revolučný materiál „dural“. Lietadlo bolo predstavené v Tokiu a dostalo vysoké ohodnotenie a poháňal ho motor Rolls – Royce vodou chladený V – 12 s výkonom 360 koní.

V roku 1922 na predmestí Tokia na ploche 12 540 m² začali stavať novú továreň a v roku 1924 začali v nej licenčne vyrábať letecké motory Laurence, vodou chladené. V roku 1927 armáda zorganizovala súťaž na vytvorenie novej generácie stíhačky. Do súťaže sa zapojili Mitsubishi, Kawasaki, Ishikawajima a Nakajima. V roku 1928, Nakajima vyrobila lietadlo s jedným krídlom, hornoplošník s výstupami pod názvom Type NC. V porovnaní s Micubishi a Kawasaki, ktorí uplatnili nemecký štýl lietadiel s vodou chladený motor uložený v robustnej konštrukcii lietadla, tím Nakajima zhotovil lietadlo so štíhlym trupom a vzduchom chladeným motorom. Bol podobný Nieuport Delage z Francúzska a tľálo sa, že je obratný a rýchly. Všetky lietadlá Nakajima boli navrhnuté v tvare kvapky a bol to výsledok spolupráce inžinierov a dizajnérov.

Nakajima oddelil továreň motorov od výroby lietadiel ako samostatnú jednotku, kde urobil nábor inžinierov na vývoj leteckých motorov. Na začiatku produkoval kvôli požiadavke námorníctva vodou chladené motory 400 PS, ktoré boli vyrábané v licencií Loren .

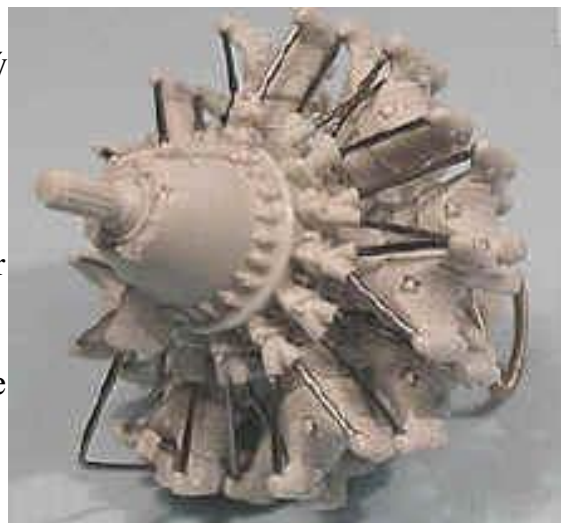
Potom 127 kusov typu W – 450 PS, ktorý sa vyrábala až do roku 1929, ale Nakajima sa zaujímal viac o hviezdicový, vzduchom chladený motor. Získal licenciou na výrobu vzduchom chladeného deväťvalcového motora Jupiter od firmy Bristol z Anglicka v roku

1925. Motor Jupiter predbehol dobu vo vývoji motorov, lebo využíval najmodernejšie technológie, akými bolo automatické nastavenie vôle ventilov, špirálové potrubie pre nasávanie a distribúciu na štyri ventile na valec a výfukový systém. V roku 1927 boli vyrobené dva motory typ 6 s výkonom 420 koní a typ 7 s výkonom 470 koní s turbodúchadlom. Vyrobilo sa 150 kusov typu 6 a 350 motorov typu 7 pre armádne stíhačky typ 91. Motor typ 6 mal hmotnosť 331 kg. Prvý navrhnutý motor od Nalajima „Kotobuki“ bol dokončený v roku 1930 s vrtaním 160 mm a zdvihom 170 mm s výkonom 450 koní. V decembri 1931 bol schválený pre používanie vo vojenských bojových lietadlách, ale do civilných lietadiel. Motor poháňal stíhačky Mitsubishi Zero typ 90 a v armáde mali označenie Ha – 112. V roku 1933 sa vyrobil motor 1000 PS, s označením Ha5, ktorý bol štrnásťvalec a neskoršie disponoval výkonom až 1500 koní a bolo ich vyrobených asi 5500 kusov. V rovnakom čase bol vyvinutý motor „Sakae“, ktorý armáda označila ako Ha – 25. Motor mal menšie rozmery menšiu hmotnosť a dostatočný výkon. Bol použitý v stíhacích lietadlách typu 97 a v type 99 ľahké bombardéry. Bolo ich vyrobené viac ako 30 000 kusov. Nakajima vyvinula i motor „Homare“ s osemnástimi valcami. Boli problémové začiatky vo výrobe, ale s podporou cisárskeho námorníctva vznikol unikátny, ľahký a vysoko výkonný motor. Priemer motora bol 1180 mm s výkonom 2000 koní pri 3000 ot za minútu a jeho hmotnosť bola 830 kg. Celkovo sa ich vyrobilo 8747 kusov.

Mitsubishi Kinsei (Venuša)

Bol to vzduchom chladený, dvojradowý, hviezdicový štrnásť valcový letecký motor vyvinutý spoločnosťou Mitsubishi Heavy Industries v Japonsku v roku 1934 pre japonské námorníctvo.

Motor bol označený A 8 ako experimentálny projekt a v prevádzke bol známy pod označením MK 8. Armáda používala označenie Ha – 33. Motor bol vyvinutý z deväť – valcového, jednoradowého motora Pratt & Whitney R – 1689 Hornet. Prvá varianta Kinsei – 3 mala výkon 910 koní a postupne stúpala výkon ďalších až posledná Kinsei – 62 dosahovala výkon 1560 koní. Celkovo sa ich vyrobilo 12 228 kusov.



Technické hodnoty motora Kinsei – 44

Typ : štrnásť – valcový, vzduchom chladený, dvojradowý, hviezdicový motor	ventilový rozvod : OHV dva ventile na valec
vrtanie : 140 mm	preplňovanie : jednorýchlostný odstredivý kompresor
zdvih : 150 mm	olejový systém : jedno tlakové a dve sacie čerpadlo
zdvihový objem : 32,3 litra	výkon : 1075 koní (802 kW) pri 2500 ot za minútu
dĺžka : 1646 mm	
priemer : 1218 mm	
merný výkon : 24,8 kW na liter	
kompresný pomer : 6,6 : 1	

Mitsubishi Shinten

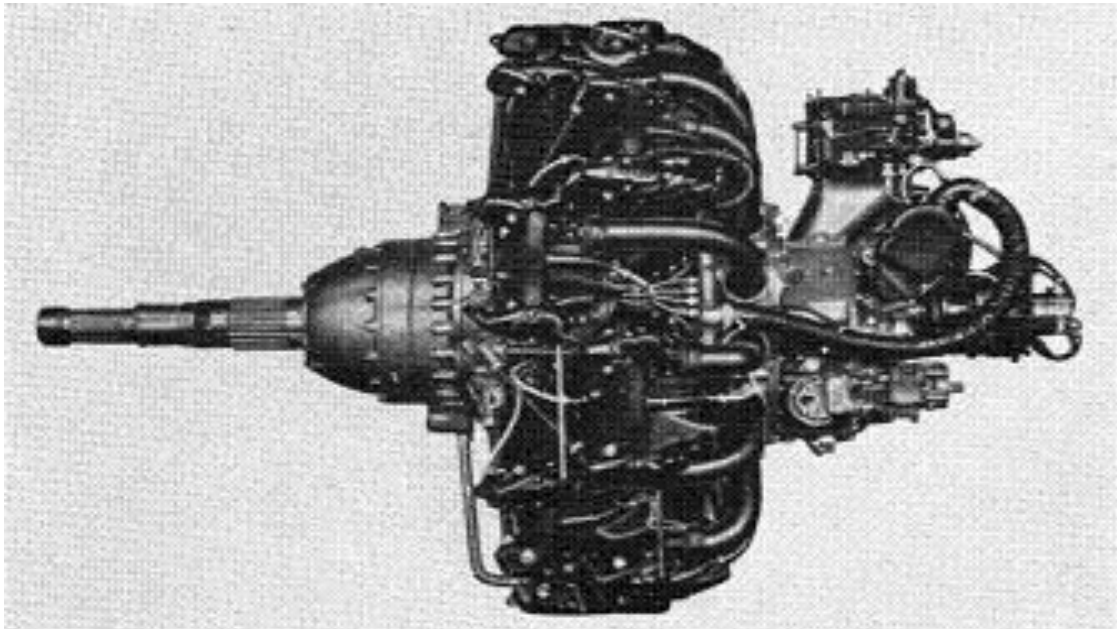
Bol to dvojradový štrnásť – valcový, vzduchom chladený, hviezdicový letecký motor postavený v Mitsubishi Aircraft Company pre japonské letectvo a námorníctvo v začiatkoch 30. rokov. Firma motor označila A6 (7) pre experimentálny projekt a známy bol pod menom MK1 a armáda ho označila ako Ha6. Vývoj bol pokračovaním motora Kinsei, na ktorom sa zväčšil zdvih na 170 mm a vzrástol i zdvihový objem na 36,1 litra. Výkon motorov sa pohyboval od 920 do 1200 koní. Bolo vyrobených iba 113 kusov motorov.

Technické hodnoty motora Shinten Ha – 6

Typ : štrnásť – valcový, vzduchom chladený, hviezdicový, dvojradový motor	ventilový rozvod : dva ventile na valec
vrtanie : 140 mm	preplňovanie : odstredivý dvojrýchlostný kompresor
zdvih : 170 mm	reduktor : 0,625 : 1
zdvihový objem : 36,7 litra	výkon : 1850 koní (1380 kW) pri vzlete
priemer : 1340 mm	kompresný pomer : 6,5 : 1
hmotnosť : 780 kg	

Misubishi Kasei (Mars)

Bol to dvojradový, vzduchom chladený štrnásť – valcový hviezdicový letecký motor vyrobený v Mitsubishi Heavy Industries, používaný v II. sv. vojne v japonských lietadlách Mitsubishi J2M a G4M. Motor bol označený ako A 10 pre experimentálny projekt a v prevádzke bol známy pod označením MK4 a armáda ho označila ako Ha – 101 a Ha – 111 a



pod kódovým označením Ha – 32.

Prvé testy motora sa uskutočnili v roku 1938. Celkovo sa ich vyrobilo 16 486 kusov.

Technické hodnoty motora MK4 V27

Typ : štrnásť – valcový, dvojradový, radiálny, piestový, vzduchom chladený motor
vrátnie : 150 mm ventilový rozvod : dva ventile na valec
zdvih : 170 mm preplňovanie : odstredivý dvojrýchlostný kompresora
zdvihový objem : 42 litrov redukcia : dvojitá planétová 0,538 : 1
priemer : 1340 mm výkon : 1850 koní (1380 kW) pri štarte
hmotnosť : 780 kg
kompresný pomer : 6,5 : 1