

1 Spitfire

Vickers Supermarine Spitfire byl britský jednomístný stíhací letoun sloužící v RAF a v letectvech dalších spojeneckých armád během druhé světové války. Letoun tvořil spolu s Hurricaney základ britského stíhacího letectva během bitvy o Británii.

1.1 Vznik a vývoj



Obrázek 1: Spitfire Mk 1

Supermarine začalo s vývojem své první stíhačky jako odpověď na specifikaci F.7/30 vydanou britským ministerstvem letectví v roce 1931. Ta požadovala letadlo moderní koncepce poháněné motorem RollsRoyce Goshawk II. Soutěže o typ specifikovaný v F.7/30 se zúčastnily všechny významné letecké společnosti v Británii i malá firma Supermarine (od roku 1928 vlastněná koncernem Vickers). Ta měla zkušenosti s vývojem rychlostních speciálů, které dosáhly výrazných úspěchů v soutěži plovákových letadel o Schneiderův pohár s typy Supermarine S.5 a S.6 (rychlostní plovákový typ S.6B konstruovaný Reginaldem J. Mitchellem dosáhl 29. září 1931 světového rychlostního rekordu výkonem 657 km/h).

Vyvíjený stroj dostal označení Type 224 a jeho šéfkonstruktérem byl R. J. Mitchell. Měl otevřenou pilotní kabinu a mohutně zakapotovaný pevný podvozek (v kapotách bylo po jednom kulometu ráže 7,7 mm, další dva byly v trupu před pilotem). Prototyp vzletl 19. února 1934, ale nedosahoval požadovaných výkonů.

V roce 1935 britské ministerstvo letectví objednalo ve firmě Supermarine specifikací F.37/34 první celokovové stíhací letadlo pro potřeby RAF. Prototyp Supermarine Type 300 byl dokončen 18. února 1936, konstruktérem byl opět Reginald J. Mitchell. Prototyp se sériovým číslem K5054 poprvé vzletl 5. března 1936 (někdy se udává i 6. březen) poháněný motorem Rolls-Royce Merlin C a dvoulistou dřevěnou vrtulí. Mimo celokovové konstrukce měl krytou kabinu a zatahovací podvozek. Po menších úpravách prototypu byla v červnu 1936 objednána první série 310 kusů pod názvem Spitfire. Kvůli dosažení vyšších výkonů byla ve výrobě brzy nahrazena dvoulistá vrtule třílistou. Technologická náročnost typu (zejména výroby moderního eliptického křídla) způsobila zpoždění náběhu výroby a první stroje přišly k jednotkám až koncem roku 1938.

Celkem vzniklo 24 verzí s mnoha subvariantami lišícími se motory, výzbrojí či výstrojí. Výzbroj se zpočátku u prvních verzí sestávala výhradně z kulometů. Verze Mk.IA nesla osm kulometů Browning ráže 7,7 mm vestavěných do křídla. Protože se brzy ukázalo, že kulometry mají relativně malý účinek, dostaly Spitfiry výzbroj 20mm kanóny British-Hispano. Po testech na několika strojích Mk.I bylo vyrobeno 170 kusů verze Spitfire Mk.IIB, vyzbrojené dvěma kanóny a čtyřmi kulometry. Ve velkém měřítku, kdy kanóny nesla většina produkce, byl takto vyzbrojen až Spitfire Mk.VB a Mk.VC (začal se vyrábět v létě roku

1941). Ty byly poháněny motory Rolls-Royce Merlin 45, 46, 50 nebo Merlin 55. V největším počtu však byly vyráběny verze Mk.IX a Mk.XVI (Mk.XVI, až na motor vyráběný v licenci u americké automobilky Packard, byl identický s Mk.IX). Ta se od verze Mk.V mimo detailů a zesílené konstrukce draku lišila hlavně motorem Rolls-Royce Merlin 61 a později 63, 66 či 70 (LF Mk.XVI poháněl motor Packard Merlin 266) a čtyřlístou vrtulí. Do služby byla nasazena v červenci 1942, měla být jen dočasným řešením nadřazenosti německých Fw 190A nad tehdejšími stíhacími stroji RAF. Ihned se osvědčila a v její výrobě se pokračovalo. Přibyla také výzbrojní varianta E, u které byla oproti variantě C nahrazena čtveřicí kulometů ráže 7,7 mm dvěma kulometry ráže 12,7 mm. Stroje posledních sérií Mk.IX a Mk.XVI dostaly kapkovitý překryt kabiny (podobně jako měly stroje Typhoon, Tempest či P-51D Mustang), zlepšující výhled pilota do zadní polosféry. V roce 1944 také byly nasazena nejlepší verze která se ještě zúčastnila bojů za II. světové války, Spitfire Mk.XIV, poháněná motorem Rolls-Royce Griffon. Bylo postavených více než 20 300 kusů všech verzí a Spitfire zůstal ve službě až do padesátých let 20. století. Stroje byly vyráběny v továrnách v Castle Bromwich nedaleko Birminghamu a v Southamptonu.

Existovala také námořní verze nazývaná Seafire určená pro operace z palub letadlových lodí. Měla na spodní straně trupu (později vzadu za ostruhovým kolečkem) záchytný hák (kvůli brzdění letadla při přistávání na letadlových lodích), sklápěcí křídla a další výstroj potřebnou k provozu na letadlových lodích. I přes solidní výkony nebyla tato modifikace úplně vhodná pro takovou službu (obtížné přistávání, způsobené malým rozchodem podvozku, vedlo k množství nehod, typ také neoplýval dlouhým doletem potřebným nad mořem), a tak se Seafire nestal v britském námořním letectvu tak dominantním typem jako na pevnině u RAF.

Celkem bylo vyrobeno více než 2 500 strojů různých verzí letadla Supermarine Seafire. Poslední verze Seafire (F.47) byla nasazena ve válce v Koreji. K vyřazení Seafire ze služby došlo v roce 1952.

1.2 Konstrukce

Spitfire Mk XI pilotovaný Sqn. Ldr. Martindalem; po letu 27. dubna 1944, kdy letoun dosáhl rychlosti 975 km/h (možno si všimnout poškození z tohoto letu). Spitfire F Mk 22 s motorem Rolls-Royce Griffon

Spitfire byl jednomotorový jednomístný stíhací letoun, celokovový samonosný dolnoplošník poloskořepinové konstrukce (pouze kormidla kryje plátno), s jednoduchými ocasními plochami a se záďovým zatahovacím podvozkem (u prvních verzí ostruhové kolečko zatažitelné nebylo).

Jedním z důležitých prvků konstrukce bylo tzv. geometrické zkroucení křídla (vedle geometrického zkroucení známe také tzv. aerodynamické zkroucení křídla; stejného účinku totiž lze dosáhnout i vhodnou volbou různých profilů podél rozpětí křídla, popř. křídlo může být tzv. zkrouceno současně geometricky i aerodynamicky). Úhel nastavení křídla se plynule snižuje z 2° u kořene křídla na -0,5° na koncích. Zkroucení křídla zajišťuje dobré chování

při přetažení letounu — při přetažení se proudění začne odtrhávat nejprve u kořene křídla, což způsobuje dvě věci:

turbulentní proudění zasáhne ocasní plochy letounu, což způsobí vibrace výškovky, které se řízením přenáší pilotovi na řídicí páku; toto kmitání „knyplu“ pilota informuje o tom, že se blíží do nebezpečné oblasti, při které může dojít ke ztrátě vztlaku a pádu letounu;

za druhé, díky menšímu úhlu náběhu vnějších částí křídla, si stroj stále ještě zachovává účinná křídélka, takže stroj stále ještě je plně ovladatelný.

Slabší stránkou prvních verzí motoru Merlin byl karburátor, který při vysokých negativních násobcích (fakticky jen při přechodu do střemhlavého letu) přestal dodávat palivo do motoru, zatímco jeho hlavní soupeř Messerschmitt Bf 109E měl přímé vstřikování paliva do válců, kde k tomuto nedocházelo (z druhé strany ovšem vstřikovací souprava je výrobně náročnější, a tedy i dražší, a přímé vstřikování paliva do válců je také citlivé na zavzdušnění palivového systému). Ovšem první, byť jen „provizorní“ řešení se objevilo již v roce 1940, kdy byl v RAE navržen a zkonstruován tzv. RAE-restrictor (známý též pod označením „Shilling orifice“), byť toto se do výroby dostalo až po „Bitvě o Británii“ (pro mužskou polovinu lidstva může být poněkud zahanbující, že úspěšným řešitelem problému byla slečna Beatrice Shilling, která později za dlouholetou úspěšnou činnost v RAE obdržela řád OBE). Definitivním řešením pak byla konstrukce karburátoru spolehlivě pracujícího i při záporných násobcích, tzv. „RAE anti-G carburettor“ (použití karburátoru z druhé strany přinášelo, oproti přímému vstřikování paliva, zvýšení plnicí účinnosti, a tedy i vyšší výkon motoru).

Výsledkem tedy bylo (za Bitvy o Británii) že v nepříjemné situaci se mohl pilot Messerschmittu odpoutat prudkým přechodem do střemhlavého letu, kdy zprvu získal před pronásledovatelem cenné desítky metrů. (Není ovšem pravdivé tvrzení, byť je velice rozšířené, že Bf 109E byl v letu střemhlav rychlejší — stačí se podívat do manuálů na mezní rychlosti obou letounů — ty jsou takřka identické. . .) A protože ve vzdušných soubojích rozhodují sekundy (či spíše zlomky sekund), byla to nebezpečná výhoda Messerschmittů (byť se ovšem jednalo o únik — tedy o situace kdy pilot německé stíhačky rozhodně nebyl ten, kdo by měl navrch). Projevovala se zejména v střemhlavém letu, ve kterém byly schopné uniknout Spitfirům. Ty měly naopak lepší stoupavost, a tak často unikaly nepříteli prudkým stoupaním.

1.3 Ostatní uživatelé

Mimo RAF sloužily letouny Spitfire ve většině spojeneckých letectev. Obzvláště významné byly pro kanadské (Royal Canadian Air Force), australské (Royal Australian Air Force), jihoafrické (South African Air Force) a novozélandské (Royal New Zealand Air Force) letectvo. Patřily též mezi několik málo neamerických typů letadel, které sloužily v americkém letectvu (United States Army Air Forces). Stíhačky Supermarine Spitfire používaly také některé jednotky cizích zemí, které spadaly pod britské RAF: byli to hlavně Francouzi,

Norové, Poláci a Čechoslováci. V bojích proti Japonsku nasadilo tato letadla i indické královské letectvo. Ukořistěné exempláře použila v několika případech i Luftwaffe.

Po druhé světové válce používalo Spitfiry: Švédsko, Itálie, Sýrie, Dánsko, Norsko, Turecko, Kanada, Holandsko, Francie, Portugalsko, Československo, Španělsko, Polsko, Rhodézie, Jugoslávie, Hongkong, Barma, Izrael a Spojené království. Zúčastnily se řecké občanské války a izraelské války za nezávislost.

1.4 Popis konstrukce verze F Mk.IX

Supermarine Spitfire byl jednomístný jednomotorový samonosný dolnoplošník. Kovová kostra křídel, pevných ocasních ploch a trupu byla pokryta duralem. Kovová kostra pohyblivých ocasních ploch plátnem. Krycí plechy byly duralové. Řadový motor poháněl kovovou nebo dřevěnou čtyřlístou vrtuli s nastavitelným úhlem náběhu. Podvozek byl zatahovací, se zatahováním hlavních podvozkových nohou směrem ke koncům křídel, zadní ostruhové kolečko bylo pevné. Mimo vestavěné výzbroje mohly být neseny bomby o celkové hmotnosti 339 kg nebo přídatná nádrž.

1.5 Technické údaje (Spitfire LF Mk.IXC)

- Posádka: 1 (pilot)
- Rozpětí: 11,23 m
- Délka: 9,54 m
- Výška: 3,84 m
- Plocha křídel: 22,48 m²
- Hmotnost prázdného letounu: 2630 kg
- Vzletová hmotnost: 3450 kg
- Pohonná jednotka: 1x Rolls-Royce Merlin 66
- Max. výkon motoru (v nominální výšce): 1580 hp (1178 kW)
- Maximální rychlost (ve výšce 6400 m): 646 km/h
- Dostup: 12 900 m
- Počáteční stoupavost: 21,0 m/s
- Čas výstupu do výšky 6096 m: 6,40 minuty

- Dolet: 690 km
- Max. dolet (s příd. nádrží): 1580 km
- Dva kanóny ráže 20 mm (120 nábojů na zbraň)
- Čtyři kulometry ráže 7,7 mm (350 nábojů na zbraň)