RC revue

4/2014

RCR – Radio Control Revue www.rcrevue.cz duben 2014 / ročník XV 94 Kč • Slovensko 3,99 € • Polsko 15 zł

Obří F4U Corsair

9 771213 130013 04

Modul AnyLink • Elektroakrobat Extra 3D • Maketa vrtulníku Bell 407 • Námořní muzea v Kaliningradu

Jeden den s Corsairem

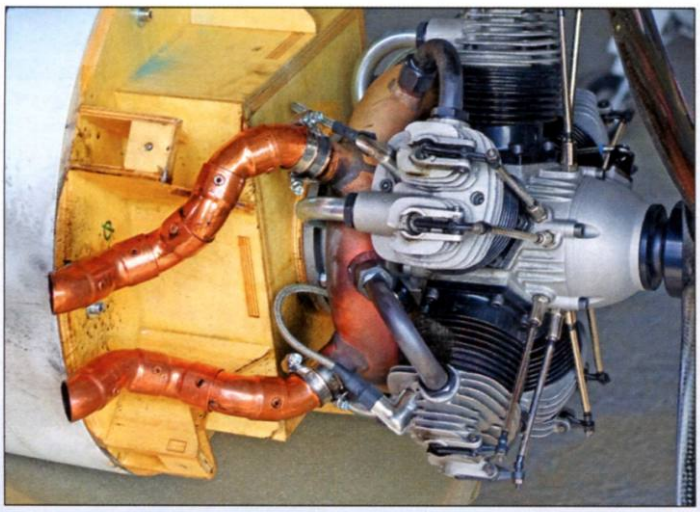
Ing. Michal Černý
a Radek Suk

Když jsem v polovině srpna loňského roku jel na sever Čech fotografovat neobvykle velkou maketu F4U Corsair, byla to jediná šance jak se s tímto modelem setkat, aniž bych musel hodně daleko cestovat. Čekal jsem obvyklý průběh: fotografování modelu na dráze, několik detailů zajímavých konstrukčních prvků, přemlouvání majitele, aby odkryl i to, co je ukryto uvnitř, pak třeba kompromis v podobě sejmutého motorového krytu, kratší rozhovor o vzniku… a víc se toho ani udělat nedá. Dopadlo to však úplně jinak.

Už při příjezdu na letiště jsem viděl sestavený model s odkrytým motorem a kolem něj prázdno. Vyšlo najevo, že předchozí kontrola polohy těžiště ukázala nutnost doplnit vpředu závaží a sehnat v okolí 4 kg olova chvíli trvalo. Později, když vypověděl službu jeden z válců nového hvězdicového motoru, bylo zase potřeba dovézt nový motor. Přidejme k tomu úpravy kabeláže palubní elektroniky a z předpokládaných několika dopoledních hodin vzešel celodenní pobyt na letišti a odjezd až za soumraku. Zato jsem však mohl vidět model do značné míry rozebraný, při práci se každá, tedy i moje ruka občas hodila, a v mezičasech byl prostor na podrobné povídání částečně překládané z francouzštiny přes slovenštinu. Ale vezměme to po pořádku.

V centru dění kolem vzniku tohoto modelu, prvního z několika podobných, stojí Jozef Paračka, modelář původem ze Slovenska, který už přes 40 let žije ve Švýcarsku v městečku Sonvilier v kantonu Bern. Už počátkem 90. let minulého století měl jednoho Corsaira, pak si nechal postavit od Olina Vitáska většího o rozpětí 2,5 metru. Tyto větší modely vznikly celkem tři, jeden poměrně brzy havaroval, zbylé velmi pěkně létaly čtyři až pět sezon. Po roce 2000 se začaly modely rychle zvěšovat a co bylo do té doby považováno za obra, stalo se najednou úplně běžné. Velikost bylo třeba trochu „posunout".

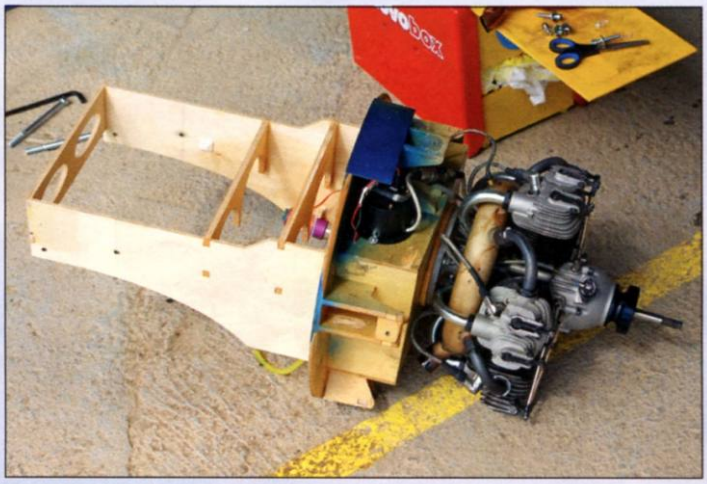
Základem pro nový model se staly plány od amerického modelářského konstruktéra Nicka Ziroliho (*www.ziroliplans.com*), nejprve zvětšené na rozpětí 3,75 m. Rozumné rozměry modelu však určoval především motor, respektive jeho rozměry, jež korigovaly přesné měřítko, které je nakonec 1:3,47 (rozpětí 3,6 m). Samozřejmě se oproti výkresům musela přepracovat kon-



strukce a zejména vše, co souvisí s pevností modelu.

Základní kostru stavěl Jaroslav Velíšek z Petrova, Jan Pátek ze Senice připravil motorový kryt, kabina vznikla v Hodoníně, vybavení kabiny je od Propagteamu a figura pilota je výtvorem – jak jinak – Miroslava Kabláska. Zkompletování a vystrojení modelu se ujal Radek Suk z Plzně.

Postavit podobný model je nejen pracné a složité, ale také velmi drahé. Většinu práce i nákladů přitom spolkne příprava – jestli vznikne jeden nebo třeba tři

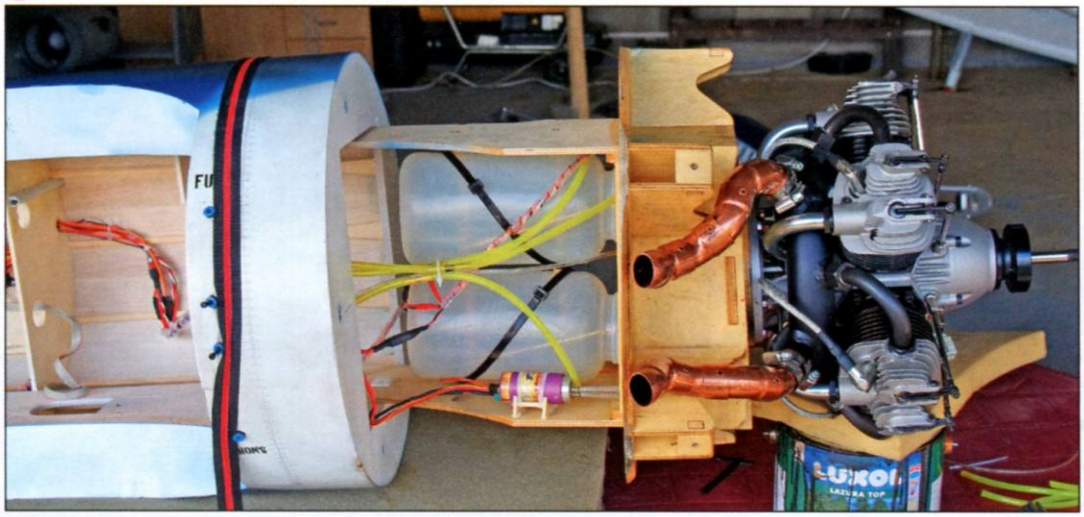


modely nepředstavuje při přípravě zásadní rozdíl. Z debat s kamarády ze Švýcarska nakonec Jozefu Paračkovi vyplynulo, že by i další modeláři měli zájem o podobný letoun, a malá série by tak dostala náklady na přípravu do přijatelnějších mezí. Nakonec je tedy rozpracováno pět Corsairů, z nichž první, který je na fotografiích, převzal Jean-Claude Buchs, který žije na západě Švýcarska u francouzských hranic a létá na modelářských akcích jak ve Švýcarsku, tak ve Francii. V oblibě má především modely s proudovými motory a stíhačky z druhé světové války.

Pokud chce v současné době modelář získat špičkový atraktivní model, který předčí produkci malých a úzce specializovaných firem, nezbývá než nalézt další zájemce, třeba i stovky kilometrů vzdálené, a spojit úsilí i finance. Pro jedince, pokud není zrovna „naftovým šejkem", je to příliš velké sousto. Vznik tohoto modelu je typickým příkladem takové spolupráce. S trochou nadsázky se dá říci, že tento Corsair je slovensko-českým modelem určeným pro švýcarské nebe. Není záměrem, aby Corsairy létaly společně ve skupině, i když se tato myšlenka přímo nabízí, ale jak se říká: „nikdy neříkej nikdy."

Hodně zajímavá je historie vzniku podvozku, který je asi jako jediný funkční celek čistě švýcarský. První volba padla na pneumatické podvozky německé firmy Have, které funkčně plně vyhovovaly, ale chyběla jim maketovost. Naskytla se však možnost požádat o pomoc technickou školu sídlící nedaleko Lausanne a jak učiteli, tak řediteli školy se zalíbila myšlenka, že se žáci nebudou při výuce konstrukce i při praktické činnosti zabývat jen „školními" příklady, které kromě výuky ničemu dalšímu neposlouží, ale budou tvořit něco originálního, co bude mít uplatnění a dokonce následně poslouží k propagaci školy. Podmínkou však bylo, že se práce na podvozku

(Pokračování na straně 46)



(Pokračování ze strany 45)

včlení do učebního plánu podle potřeby a nikdo nebude tlačit na dodržení termínů.

Pneumatický podvozek včetně zatahovatelné ostruhy navrhla a rozkreslila jedna třída v průběhu jednoho roku, další dva roky pracovali mechanici na jeho realizaci, mezitím jiná třída vyvíjela potřebnou elektroniku, protože v průběhu práce byla změněna koncepce a pneumatické zatahování se změnilo na elektrické. Vytvoření podvozku trvalo tři roky a podílely se na něm tři třídy. Spolupráci se školou umožnil i fakt, že šlo o nevýdělečnou činnost. Bylo sice nutné uhradit materiál, ale práce, již by jinak těžko šlo zaplatit, byla zdarma. Studenty to také zaujalo a motivovalo víc než jiné úlohy. Je vidět, že když se chce, tak jde najít cestu výhodnou pro obě strany, tedy přinejmenším ve Švýcarsku.

Maketová kola pro podvozek navrhl Václav Najman, ale doby, kdy se měla vyrobit a modely s nimi zkompletovat, se bohužel nedožil. Kola nakonec vyrobil pan Mašek na Moravě, nicméně zatím zůstala ne zcela dořešeným prvkem. Ještě nejsou vybavena brzdami, ačkoliv podle změněných předpisů ve Švýcarsku brzdy musejí mít, takže se kola budou muset upravit.

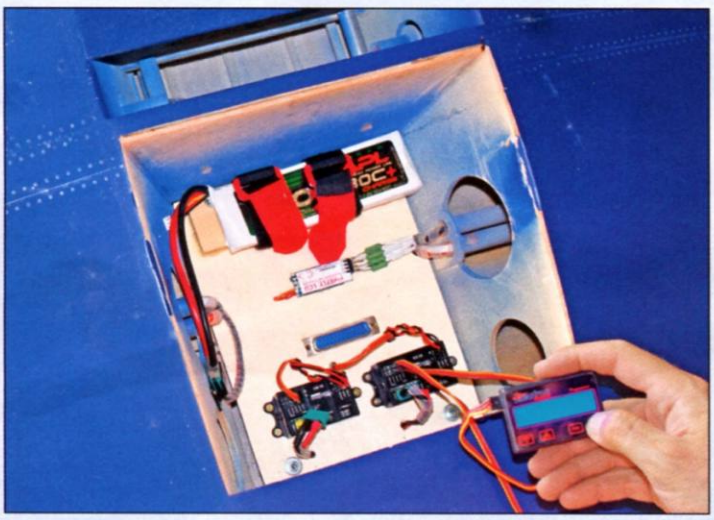
Výsledný podvozek s odpružením pružinami je velmi dobře maketově zpracovaný, i když z funkčního hlediska by se mu asi hodil trochu větší zdvih. Zatažení nebo vytažení trvá kolem šesti sekund, ostruha se zatahuje současně s hlavním podvozkem. Zatahování podvozku má na starosti elektronický sekvencér Electron retract, který nastavuje vypínací proud pro každý motor zvlášť a přes něj kontroluje dojetí mechaniky na doraz. Použitá vyšší programovatelná verze elektroniky spolupracuje s terminálem, jímž se volí parametry, mimo jiné maximální doba běhu. Ovládání je „chytré" – když pojezd narazí na doraz a přes zvýšený proud to elektronika zjistí, o malý – přesně definovaný – kousek couvne, aby se závit zbytečně mechanicky nenamáhal.

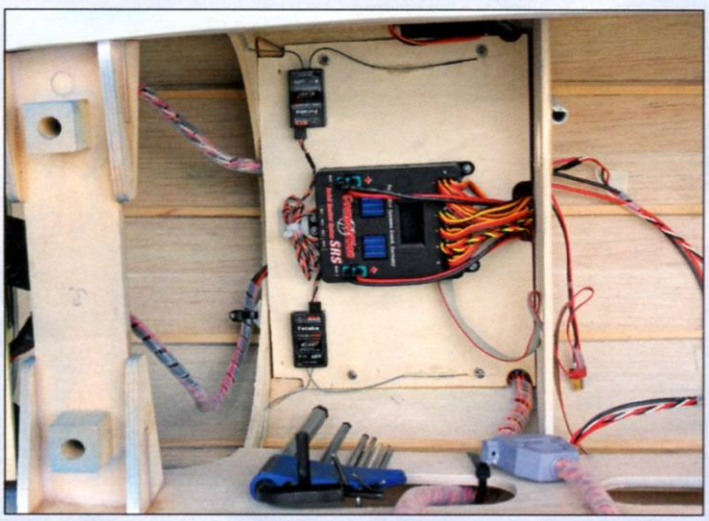
Původní, velmi optimistický výpočet předpokládal hmotnost modelu 38 kg. Časem se ukázalo, že odhady byly hodně nepřesné, a i když všichni zúčastnění šetřili hmotností, hmotnost modelu dosáhla 56 kg a k tomu navíc dopředu 4 kg olova, takže rovných 60 kg. I přes velký rozdíl mezi předpokladem a skutečností model není těžký, ve srovnání s podobně velkými patří dokonce mezi lehčí. Celá stavba prvního z Corsairů trvala pět roků.

K pohonu modelu slouží maďarský pětiválcový čtyřdobý hvězdicový motor MOKI S400, který má hmotnost necelých 10 kg při výkonu 23 k. Uvažovalo se i o instalaci čtyřválce MVVS, ale nakonec z toho sešlo. Výfukové potrubí při daném pootočení motoru nešlo naohýbat, je proto snýtované měděnými nýty z měděných instalačních trubek, což bylo v daném případě lepší řešení než pájení stříbrem. Vrtule 38/18 je třílistá uhlíková, vyrobená na zakázku ve Švýcarsku. Časem se předpokládá její nahrazení maketovou vrtulí a kuželem.

Celý blok motoru i s nádrží na palivo a nádrží na kouřovou směs se dá včetně krytu motoru odpojit od zbytku modelu. Trup se tak zkrátí pro transport, musí se totiž vejít do automobilu Ford Mondeo, a nejen sám, spolu s ním musejí jet kromě řidiče ještě dva dospělí členové rodiny. Objem nádrže 1,5 litru vydrží na 15 minut letu s rezervou na opakované přistání, systém kouření stejný objem spotřebuje za čtyři minuty. Nikdy se však nepoužívá po celou dobu letu, navíc se dá přímo vysílačem regulovat intenzita a tím i doba kouření.

Při zkoušce motoru na zemi se ukázalo, že jeden ze spodních válců nepracuje. Necvičené ucho sice rozdíl poznalo jen stěží a také na výkonu, respektive otáčkách, se to neprojevilo nijak dramaticky. Avšak infrateploměr to prozradil jasně: spodní válec měl za chodu teplotu 25 °C, ostatní přes 100 °C.





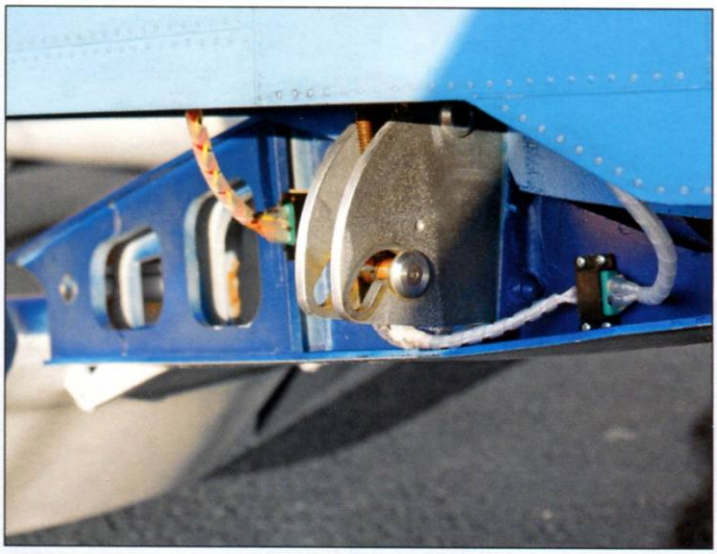
Odlévání 4 kg závaží z roztaveného olověného plechu pro dovážení modelu v polních podmínkách

Spodní válec u tohoto typu motoru má sice běžně nižší teplotu, ale ne o tolik. Podobná závada není u motorů MOKI nijak vzácná, konstrukce motoru je zhruba 15 let stará a dá se říci, že osvědčená, ale ne bezproblémová. Podobně nefunkční válec se už také vyskytl, to ostatně bylo důvodem k pečlivému prověření.

Co následovalo, to se často nevidí. Zatímco Jozef Paračka s občasnou pomocí dalších modelářů střídavě odléval z olova zátěž, rozebíral model a demontoval vadný motor, Radek Suk skočil do letadla a za dvě a půl hodiny přiletěl zpět z Plzně s novým motorem. Ten už po montáži pracoval jako hodinky a teploměr ukázal u jednotlivých válců teploty 120, 120, 112, 110 a 60 °C, což už je obvyklé. Při zkoušce plného výkonu měli dva lidé hodně co dělat, aby Corsair udrželi na místě.

Když se ukázalo, že je potřeba model vepředu dovážit čtyřmi kilogramy zátěže v krytu motoru, narychlo posloužil zakoupený olověný plech určený na střechy. Nejprve se uvažovalo o různých možnostech jak plech vytvarovat a namotat dovnitř krytu, nakonec ale zvítězilo klasické odlévání, i když v polních podmínkách. Potřebný tvar dodal kryt motoru zalitý do sádry v ohrádce z vypůjčených prken, separátor nahradil kus igelitu. Sádrovým mlékem zevnitř vyhlazená forma měla jen asi půl hodiny času na vyschnutí. Olovo z plechů roztavených nad butanovým hořákem v ešusu po nalití zasyčelo a za chvíli už jsme vyklepávali kruh, který celkem dobře kopíroval vnitřní tvar motorového krytu. Pak už stačilo zátěž vlepit, zajistit ji několika šrouby a dovážení bylo hotové. Další modely ovšem budou mít raději tlustší laminát krytu a také přesněji

(Pokračování na straně 48)

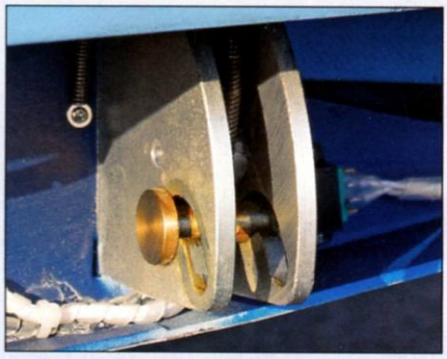


(Pokračování ze strany 47)

vytvořenou formu na odlévání zátěže.

Neobvyklou funkcí, jíž je model Corsairu vybaven, je sklápění konců křídla, je to přece jen letoun pro letadlové lodě, tak to musí umět. Mechanismus sklápění zhotovil kamarád švýcarského majitele na CNC strojích a jeho zprovoznění trvalo téměř týden. Mechanika byla příliš přesná a chyběly nutné přiměřené vůle. K pohonu je použit motor s převodovkou ze serva HS-7954SH, na mnohohran unašeče navazuje dlouhý válec spojky. Servo otáčí spojkou a zasouvá do ní Whitworthovu závitovou tyč s vhodným stoupáním. Rychlost sklápění křídla je nastavena napájecím napětím 7 V a není regulovaná. V letové pozici je křídlo zamčené, osa otáčení je nahoře, po odemčení se začne zvedat. Úhel sklopení je o něco menší než u originálu, jen asi 95 až 100°, okrajové oblouky křídla jsou v úrovni okrajů kabiny. Není to úmyslná odchylka, chybička se prostě vždycky někam vloudí.

Model je osazen celkem třinácti výkonnými servy, křidélka mají po jednom HS-7954SH, stejně jako

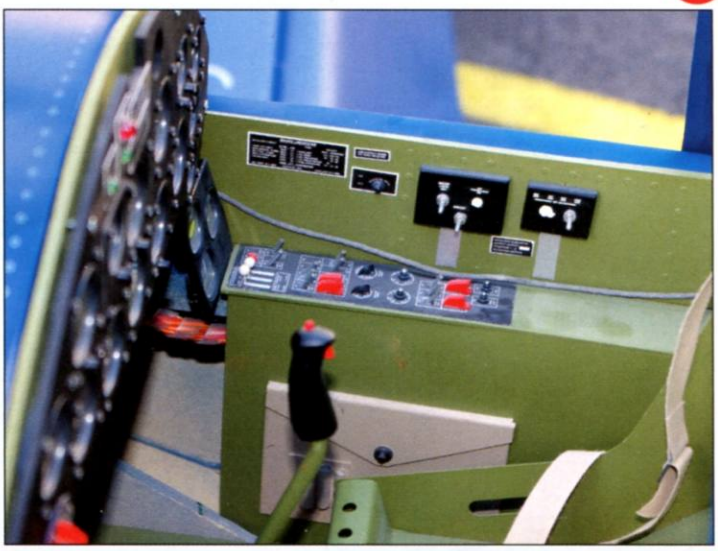


směrovka, každá polovina výškovky servo HS-5765MH. Klapky mají na jedné polovině křídla celkem tři samostatné části, dvě jsou však spojené mechanicky jazýkem, takže celkem stačí čtyři serva HS-5765MH. K zatahování ostruhy slouží jedno servo HS-5765MH, k jejímu řízení menší typ HS-7954SH.

Sytič a plyn jsou osazeny menšími servy HS-5685MH. Kabely serv se scházejí v PowerBoxu Competition SRS.

Výchylky kormidel jsou značně odlišné, u výškovky je využito maximum, kolem 55 mm nahoru a 50 mm dolů – měřeno na odtokové hraně. Oproti tomu směrovka má pohyb asi poloviční, toto letadlo není akrobat a směrovka se používá zejména ke korekci při vzletu a přistání, její servo má snížený rozsah výchylky asi na 50 %. Všude jsou osazené dvojité páky s koulí v mezeře, jež se nekroutí, táhla jsou vybavena kulovými čepy. Serva mají na výstupu duralové páky.

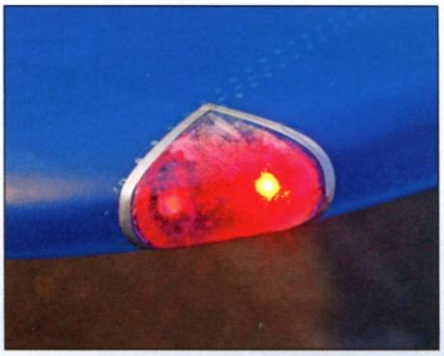
Pokud se zeptáme, jaký je v modelu přijímač, dozvíme se, že na vše stačí tříkanál. Je to pravda. Jak je to možné? Corsair je řízen čtrnáctikanálovým vysílačem Futaba, u nějž jsou využity všechny funkce, dokonce by se uplatnily ještě jeden nebo dva kanály. Přijímač, respektive dva stejné přijímače, které se vzájemně zálohují, jsou z hlediska počtu servokonektorů opravdu jen tříkanálové, ovšem s výstupem všech přijímaných kanálů na S.Bus, jímž jsou jediným kabelem propojeny s PowerBoxem. Odpad-



la tím zbytečná zněť kabelů, o serva se stará PowerBox. Dva napájecí akumulátory palubního systému, dvoučlánky o kapacitě 4000 mAh, jsou pod kokpitem, z nich se napájejí i zapalování, čerpadlo kouřící směsi a světla. Třetí dvoučlánek, o kapacitě 3000 mAh, je v centroplánu křídla a slouží pro napájení zatahování podvozku a sklápění křídla.

Každý z pěti plánovaných modelů bude mít jinou povrchovou úpravu podle přání majitele, u některých se nepočítá ani se sklápěcím křídlem. Popisovaný model co nejpřesněji odpovídá letounu „Lulubelle", s nímž létal major Gregory „Pappy" Boyington v jednotce působící jako součást čínského letectva. Legendární pilot si vysloužil v průběhu války nejvyšší vyznamenání, medaili cti a námořní kříž. Podle dochovaných fotografií jsou na model dokonce doplněny i různě velké znaky symbolizující sestřelené protivníky, některé jsou zrcadlově převrácené. Také podoba pilota v kokpitu hrubými rysy odpovídá Gregorymu Boyingtonovi. Překryt kabiny se dá ručně odsunout, aby bylo na stojánce dobře vidět dovnitř. V době fotografování byla jeho poloha zajištěna samolepicí páskou, nyní už jej drží v letové poloze z obou stran delší šrouby vstupující dovnitř a zapřené o dřevěnou konstrukci.

Ve vstupech chladicího vzduchu u kořene křídla byly u předlohy chladiče oleje, u modelu je v nich jen mřížka, vzduch tak jen proudí křídlem.



Palubní zbraně, celkem šest kulometů ráže 12,7 mm v křídle bohužel nešlo ztvárnit věrně, centimetr a půl za mělkými začerněnými prohlubněmi, v nichž by měly být zapuštěné hlavně, vede funkční nosník. Kolem jejich ústí je jednoduchá patina naznačující znečistění od zplodin ze střelby.

Polohová světla jsou funkční, použity byly už klasické LED Luxeon 3 W. Na horní části trupu zatím chyběly pro jednodušší transport dvě antény, otvory pro ně však byly již připravené. Zleva najdeme na trupu nad křídlem dvě nenápadně zapuštěné LED, jedna funguje jako kontrolka PowerBoxu, druhá signalizuje zapnuté zapalování motoru.

Jak jsem se už zmínil, v průběhu stavby se ve Švýcarsku změnily předpisy a nově je vyžadováno, aby všechny modely nad 30 kg hmotnosti měly podvozek vybavený účinnými brzdami, a to i v případě, kdy se model při jejich použití může převrátit a poškodit a k zastavení na trávě nejsou potřeba. Corsair proto dostane kotoučové brzdy s hydraulickým přenosem

(Pokračování na straně 50)

(Pokračování ze strany 49)

síly, kdy je píst v trupu stlačen servem a tlak rozvedou hadice do obou kol. Tato vynucená úprava stočila řeč na jiné, ale jistě také zajímavé téma: na rozdílnost předpisů pro provoz podobných obrů v různých evropských zemích.

Podle informací od Jozefa Paračky ve Švýcarsku musí obří model projít zkouškami a být certifikován. Zkouška se soustředí jen na pevnost křídla. Zjistí se hmotnost celého letadla, odečte se hmotnost křídla, výsledek se vynásobí sedmi a příslušným závažím se zatíží střed podepřeného křídla. Kde přesně má být ale křídlo podepřeno, o tom řeč nebyla. Křídlo buď vydrží, nebo ne. V daném případě to znamená, že křídlo bude muset udržet závaží o hmotnosti 230–250 kg. Kolik tuzemských modelů by asi takto koncipovanou zkouškou prošlo? O účelnosti zkoušky u velkých obřích maket druhoválečných stíhaček nijak nepochybuji, u „chmelnic" z počátku letectví a z období první světové války se mi však podobný test zdá vyloženě absurdní.

Kromě uvedené zkoušky a brzd musí mít obří model ve Švýcarsku možnost zastavit motor samostatným povelem. Získá-li model povolení k létání, certifikace pilota se už nevyžaduje a nejsou zkoumány ani jeho zkušenosti, model lze půjčit i jinému pilotovi.

Naproti tomu ve Francii, kam se uvedený Corsair také nepochybně dostane, musí mít pilot certifikát. Model zde prochází kontrolou, vyžaduje se překřížené řízení kormidel (levá výškovka a pravé křidélko a obráceně), dva přijímače a dvě baterie) a je kontrolovaná kvalita stavby modelu. Brzdy naopak nejsou vyžadovány. Pilot během zkoušek uskuteční s modelem dva kompletní lety, a pokud by chtěl letadlo půjčit nebo prodat, jiný pilot musí s modelem opět uskutečnit lety před zkušebním komisařem.

Blížil se večerní soumrak a Corsair po všech úpravách a poslední opravě – odstranění přiskřípnuté palivové hadičky – která si vyžádala další rozborku motorového bloku, absolvoval pojíždění po dráze, víc už udělat nešlo. Letět jsem ho bohužel viděl jen na videu, následující den už model čekal odjezd do nového domova ve Švýcarsku. První let popsal Radek Suk takto:

Po krátkém pojíždění po dráze přišla na řadu motorová zkouška a vzlet. Motor s modelem evidentně neměl větší problém, takže na poklidný maketový rozjezd a odlepení stačilo něco kolem 100 m dráhy. Ihned po vzletu bylo jasné, že se stavba podařila a model je perfektně navržený. Na výškovce bylo potřeba vytrimovat asi tři „ťuknutí", na křidélkách vůbec nic. Při vysunutí klapek Corsair výrazně zpomalil, celkově se stabilizoval a pod nepatrným úhlem sestupoval k zemi, ani s klapkami žádné další trimování nebylo nutné.

Vlastní zálet proběhl bez sebemenších problémů a náznaků potíží. Jako první test pevnosti křídla posloužil v páté letové minutě přemet s následným výběhem do maximální rychlosti a průlet s bojovou zatáčkou na konci. Vše drželo, jak mělo, mohlo se přistávat. Na první pokus se model majestátně posadil na plných klapkách asi do třetiny dráhy a sám elegantně vytratil rychlost, až se zastavil úplně.

Letové vlastnosti nás všechny překvapily. Corsair má správný a realistický projev dravé stíhačky z druhé světové války, rozhodně to není žádná podmotorovaná a přetížená parodie na bojový letoun. Ve všech letových rychlostech se chová nezáludně a pro pilota čitelně. Měl jsem možnost vidět vloni mírně větší, ale současně výrazně těžší model, který vypadal na pohled maketověji, létal ovšem výrazně hůře.

První lety Corsairu nás ujistily, že vše sedí, jak má, některé části a prvky pro další kusy se však budou zhotovovat trochu jinak. Zmíním jen na první pohled příliš velký překryt kabiny tohoto modelu; na následujícím letadle by měl být asi o 20 % menší. Jiné drobnější úpravy už vidět nebudou, týkají se funkčních prvků a instalace.

Snímky: Ing. Michal Černý a Karel Jeřábek