Ultralehké létání

Stíhací trio

z výkresů od Podešvů

Druhý Jak-3 u nás

Nejnovější Jak tři přivedl do vzduchu Milan Bábovka. Anabázi, jak se mu to podařilo, přibližuje jej článek na následujících stranách.

První Jak-3 u nás

První Jakem 3 na českém nebi je rovněž 82% replika, a to OK SAL-12 Ladislava Ábela z Trutnova. „Původně jsem chtěl Mustanga P-51, ale výrobce se nám ani neozval," vysvětlil L. Ábel, jak se přes známého octnul u Podešvů, od nichž v roce 2012 koupil plány na zmenšenou repliku slavné ruské stíhačky, kterou svépomocí postavil. Práce šly rychle a následujícího roku byl stroj připraven. Vzhledem k poněkud vyšší prázdné váze (460 kg) nastal ve schvalování do provozu zádrhel, který se vyřešil udělením výjimky tomuto stroji jako jednomístnému v kategorii ELSA, což bylo možné vzhledem k dimenzování draku a kvalitě zpracování. Křídlo je celokovové a trup tvoří svařovaná příhradovina s kovovým potahem. Letadlo pohání automobilový vidlicový šestiválec Suzuki Grand Vitara s řemenovým reduktorem, přes nějž roztáčí za letu elektricky stavitelnou vrtuli stálých otáček od MT Propeller (původně byla použita na zemi stavitelná vrtule). Zatahování podvozku (včetně ostruhového kola) je řešeno pneumaticky. Na stavbu bylo třeba vyrobit různé formy (na kabinu, přechodové a koncové oblouky atd.), které posloužily i při výrobě repliky Milana Bábovky popisované v článku.

Do této doby nalétal L. Ábel s letadlem asi 400 hodin, během nichž si užívá jeho pohodové vlastnosti včetně takřka autentického zvuku, který jde na vrub šestiválcovému motoru s výfuky po stranách. „Takové letadlo tu nikde není. Dokonce ani v Rusku nemají létajícího Jaka 3, takže mi volali kvůli natáčení. Z toho ale z pochopitelných důvodů sešlo," řekl redakci L. Ábel. Vedle desítek letových ukázek na leteckých dnech se jeho Jak 3 mihnul i v oceňovaném českém snímku Nabarvené ptáče.

Messerschmitt Bf 109 UL

Ultralehká celokovová replika „Mezka" pochází – stejně jako replika Jaku 3 – z konstrukčního prkna Petra Podešvy, známého stavitele UL replik klasických sportovních letadel (např. Trenéra, Brigadýra, Bückeru 131, aj.), ale také velmi populárních Tuláků a dalších typů. Ten repliku „Mezka" zkonstruoval a postavil na zakázku kolem roku 2005/2006, ale řízením osudu byla prodána do Německa, kde s ní nový majitel díky závadě na motoru havaroval. Notně poškozenou jí poté koupil Pavel Kouřil, který jí opravil, vyměnil pohonnou jednotku a udělal další úpravy hlavně na podvozku. Od té doby s ní P. Kouřil létá v ČR, kde – podobně jako oba Jaky – obráží letecké dny a dělá radost fandům válečných letadel. K „Mezkovi" se vrátíme samostatným článkem.

V. Šaman

Foto K. Večeřa

„Ultralehký“ Jak-3

Milan Bábovka

Úvod

Jak 3 byl špičková ruská frontová stíhačka. Vzniknul začátkem čtyřicátých let, kdy v Jakovlevově konstrukční kanceláři postupným modernizováním, odlehčováním a zmenšováním předcházející verze Jak 1 došli k letounu, který dobře vyhovoval způsobu válčení na východní frontě – tj. boj převážně nad frontou ve výškách do 4000 metrů. Nepotřeboval velký dolet, byl velmi malý a měl vynikající poměr hmotnosti k výkonu použité pohonné jednotky (motor Klimov VK 105 PF-2 měl 1290 k a prázdná hmotnost letounu byla 2105 kg).

Jeho prototyp vzlétnul v únoru 1943 a do bojů byl nasazen v létě téhož roku. Podle údajů v knize od sovětského pilota A. Pokryškina však první sériové Jaky 3 dostávaly frontové pluky až během léta 1944. Zkoušky Jaku 3 v bojových podmínkách byly prováděny u 91. IAP 2. letecké armády, pod velením pplk. Kovaljova v červnu až červenci 1944. Během 431 bojových letů bylo sestřeleno 20 stíhačů Luftwaffe a tři Junkersy Ju 87, zatímco sovětské ztráty činily dva sestřelené Jaky. 16. června 1944 došlo k velkému souboji, kdy se 18 Jaků střetlo s 24 německými letadly. Sovětští stíhači na Jakách sestřelili 15 německých letadel za ztrátu jednoho zničeného a jednoho poškozeného Jaku. Následující den se činnost Luftwaffe nad touto částí fronty prakticky zastavila. O měsíc později, 17. července 1944 zaútočilo osm Jaků na formaci šedesáti německých letadel, včetně doprovodných stíhaček. V následném souboji ztratila Luftwaffe tři Ju 87 a čtyři Bf 109G, a to bez ztráty na ruské straně. Tehdy Luftwaffe vydala rozkaz „vyhnout se boji pod pět tisíc metrů s Jaky bez chladiče oleje pod nosem“…

Jak 3 měl přirozeně i svoje problémy. K nim se počítal zčásti překližkový potah, k jehož odtržení docházelo při vybírání rychlého střemhlavého letu, dále malý dolet a nízká spolehlivost motoru. Součástí neduhů byl také pneumatický systém pro ovládání zatahování podvozku, klapek a brzd, který byl však upřednostňovaný pro všechny stíhací typy Jakovlevovy konstrukce v té době kvůli úspoře hmotnosti i za cenu větší poruchovosti.

I přes zmíněné neduhy však v rukou sovětských pilotů na východní frontě Jak 3 nadělal nacistům spoustu starostí a škod. A nejen jim. Mimo sovětů Jaky 3 používali i Francouzi a později Poláci a Jugoslávci.

Jedna z nejznámějších fotografií stíhacího letounu Jak-3...

Stojí za to si přečíst třeba posouzení německého zkušebního pilota H. W. Lercha, který kromě německých letadel prováděl zkušební lety i na ukořistěných letadlech protivníků. V knize „Na cizích křídlech“ o Jaku 3 uvádí, že díky malé váze letounu s jeho aerodynamickou čistotou a výkonem motoru lze očekávat vynikající stoupavost i lepší vlastnosti při manévrování v malých výškách, než mají Bf 109 a Fw 190. Také si pochvaloval, že s letounem je velmi příjemný let…

Není tedy divu, že Jak 3 si mezi fanoušky druhoválečných stíhaček našel své místo a od devadesátých let bylo pro ty movitější dokonce vyrobeno (v Rusku, podle původní dokumentace) několik „nových“ kusů, ovšem s americkými motory.

I u nás se obdivovatelé Jaku 3 najdou. Ovšem s tím rozdílem, že místo astronomických částek na pořízení takového letadla disponují spíš šikovností a technickými i organizačními dovednostmi. Už před několika léty postavil zmenšenou repliku této slavné stíhačky (zkonstruovanou Petrem Podešvou v kategorii ELSA) Ladislav Ábel z Trutnova. K té jeho loni přibyla další, stejně velká ultralehká replika, kterou postavil Ing. Milan Bábovka z Liberce.

Milan není čtenářům neznámý - jeho firma Galaxy GRS vyrábí záchranné systémy, které užívá velká část pilotů ve svých UL letadlech (do dnešní doby se na nich zachránilo přes 100 pilotů). Byl zručným modelářem, začínal s rogaly, která pak stavěl (jak pro létání na volno, tak motorová), vyráběl i padákové kluzáky. Postavil také v amatérských podmínkách UL letadlo Cora. Od té doby, co se věnuje výrobě záchranných systémů, létá hlavně s UL letadlem KP 2 Sova, které postavil ze stavebnice. O tom, jak si na stará kolena postavil repliku Jaku 3, pojednává jeho následující článek.

Ing. V. Chvála

Foto K. Večeřa, není-li uvedeno jinak

Poprvé jsem repliku Jaku 3 viděl v Trutnově v roce 2016. Tam předváděl Láďa Ábel svojí 82% zmenšeninu s dvouapůllitrovým motorem Suzuki a na zemi stavitelnou vrtulí Volner. Z větší vzdálenosti byl prostě téměř k nerozeznání od originální předlohy, a to proto, že skutečný Jak 3 byl vlastně v porovnáním se Spitfirem nebo Mustangem hodně malý. Prostě záchytná stíhačka k obraně fronty.

Tak jsem došel k rozhodnutí si takovou stíhačku postavit také. Plány jsem koupil od Petra Podešvy s tím, že dílna AMC Míry Drahoše udělá podvozek a svařenec trupu autogenem a Ruda Starý z Mělníka udělá křídla jako v případě stavby Jaka Ládi Ábela. Ostatní bude záležitosti naší firmy Galaxy GRS, s. r. o., tj. mé osoby a Martina Dorotky, našeho mladého konstruktéra. V té době jsme ještě žili v bláhové naději, že dílo bude do jednoho roku hotové…

První čára přes rozpočet byla, když nám Míra Drahoš oznámil, že z důvodu náporu práce na jeho firmu by mohl svařenec trupu udělat až za rok, a že bude rád, když pro nás zvládne udělat pouze podvozek.

Georgij N. Zacharov, jehož letoun byl předlohou

...a tvarově velmi povedená ultralehká replika

Jak-3 pluku Normandie-Nemen, u které létali francouzští piloti

Tak jsme začali tvořit dílo sami a zde se rozvinulo pole nových nápadů, jak vylepšit stávající konstrukci a drak a celou stavbu přetvořit k obrazu svému. Nelíbilo se mi, jak motor Láďova Jaku při vysokých otáčkách v náletu omezovač otáček vypne, a tak jsem s Láďou dal diskusi o tom, jak tomu zabránit a nápad byl na světě: Objednáme u MT Propeller z Německa dvě stavitelné vrtule a já postavím stejného Jaka, ale s motorem Rotax 915 iS, který byl jako novinka zrovna v nabídce. Ten je při plném výkonu 141 koní o 50 kg lehčí než Láďův motor.

Není Jak jako Jak, aneb jedna změna za druhou...

Naše zadání, které jsme si stanovili oproti první létající replice, bylo náročné jak na výpočty samotné konstrukce, tak na výrobu. Křídlo oproti Láďově replice (i originálu, který měl křídlo nedělené) jsme se rozhodli rozdělit na vnějších částech křídla vně podvozku. Jednak proto, že nebylo jasné, kde se bude letoun kompletovat, a také z důvodu případného nouzového přistání do terénu, kdy dělená křídla usnadňují transport letounu, pokud není možnost opětovného vzletu. Láďa má výhodu, že dílna u Míry Drahoše, ve které se replika vyráběla je rovnou pod letištěm, kdežto naše podmínky byly zcela odlišné.

Jak-3 pluku Normandie-Nemen

Dále jsme museli rozvrhnout polohu všech komponentů vzhledem k těžišti letounu. Protože vybraný motor byl o 50 kg lehčí, museli jsme motorové lože prodloužit o 64 mm kvůli dodržení těžiště. Stejně tak zbývající vybavení jako například záchranný padákový systém, tlakové láhve na zavírání podvozku s kompresorem a baterií, teplovodní topení kokpitu a dva olejové chladiče jsme proto museli srovnat co nejvíce dopředu tak, aby nebyla narušena původní krásná linie přídě letadla.

V přídi je umístěna i „výzbroj“. Původně jsme zvažovali montáž reproduktorové soustavy o váze kolem 8 kg (tu jsme po vyzkoušení v letu pro malý efekt odstranili). Místo toho jsme pod turbokompresor (podobně, jak byl uspořádán kanon ráže 37 mm, který jsem si prohlédl na prototypu v technickém muzeu v Moskvě) namontovali kulomet Humbuk od Firmy pana Picka s 60 slepými náboji typu Kraken. Na hřbetě přídě je další pár „kulometů“ s LED lampami, s nimiž je efekt střelby po všech stránkách dokonalý. Tomu přispívá i černá vrtule MT Propeller s poměrně velkým průměrem 2,05 m.

Příď letounu jsme se rozhodli vyrobit ze skelného laminátu na základě námi vytvořených 3D dat podle tvarů originálního letounu. Stejně je vyroben i kryt chladiče pod trupem a všechny koncové oblouky křídla a kormidel.

Dalším důležitým rozhodnutím bylo zachování původní koncepce demontovatelných krytů na boku trupu pro snadný přístup ke všem částem výstroje. Tím se otevřela možnost provedení zástavby komponentů a konečné montáže na jiném místě, než kde se provádělo nýtování křídla a potahování trupu: Stavba křídla, potahy trupu a ocasní plochy byly vyráběny u Rudy Starého v Mělníku, kam jsme dojížděli a koordinovali výrobu. Díky jeho dílně vybavené americkou technologií a jeho zkušenostem z Aero Vodochody, kde se vyučil a pracoval, jsme mohli naplnit naše představy, jak má nová stíhačka vypadat. Také jemu a jeho týmu patří pochvala a všem mým přátelům a kamarádům, kteří nám pomohli dát Jaka do letového stavu.

Lakování a dopravu největších dílů z Mělníka zajistila spřátelená firma Honzy Pernera z Českého Dubu, který má pod naším letištěm moderní kovovýrobu. Tam byl celý letoun nalakován a fenomenální profík „stříkač“ Luděk Třešňák ušetřil na laku dalších 5,6 kg hmotnosti.

Konečnou montáž jsme se nakonec rozhodli udělat na letišti v Českém Dubu, kam se jednotlivé komponenty dovezly.

Všechny chrom-molybdenové trubky na příhradovinu trupu byly za pomoci konstrukční kanceláře Jihlavanu navrženy na počítači a vyřezány laserem včetně návrhu motorového lože, na který musel být vyroben nový přípravek. Osa motoru je vychýlena 2,5° vpravo a 1,5° dolů. Díly potom svařil s milimetrovou přesností el. obloukem v argonové ochranné atmosféře Pepa Heřman v jeho prototypové a výrobní dílně v Benešově.

Při návrhu jsme počítali s tím, že původní konstrukce repliky z kovu, plátna a dřeva bude změněna na celokovovou konstrukci a budou provedeny její úpravy pro vyšší návrhovou rychlost.

Tento „oříšek“ nám pomohli rozlousknout spřátelené firmy a naši „přátelé ve zbrani“. Tím bych zároveň poděkoval Ing. Mirkovi a Petrovi Kábrtovým, Ing. Marku Ivanovovi, Ing. Martinovi Kotačkovi, Dr. Popelovi a jeho týmu na fakultě strojního inženýrství – Letecký ústav VUT Brno, ale hlavně řediteli Jihlavanu Ing. Radkovi Filipovi a jeho týmu skvělých konstruktérů, kteří nám pomohli vyřešit přípravu pro příhradovou konstrukci trupu a motorové lože. Zároveň jim vděčíme za významnou pomoc po havárii na podzim loňského

roku, kdy nám pomohli opravit letoun v poměrně krátké době do provozuschopného stavu včetně výroby pravé třetiny křídla. Také musím pochválit Ing. Václava Chválu a Ing. Petra Chvojku z LAA ČR za skvělý a vstřícný přístup k celé stavbě našeho nového prototypu.

Rám krytu kabiny byl překonstruován tak, aby při překlopení letadla vydržel náraz a nedošlo ke zranění pilota. Trubičky o průměru 10 mm byla nahrazeny 16 a 18 mm trubkami a celá konstrukce svařence kokpitu byla zesílena.

Dělení křídla a zesílení kokpitu si vyžádalo nový výpočet a novou konstrukci křídla v částech na obou stranách za podvozkem. Na každý spoj byla přidána dvě žebra z duralového plechu o tloušťky 0,8 mm, na každé spojení hlavního nosníku se

musela připravit nová H-kování z duralu o tl. 10 mm, která byla přiložena na stojinu, a v místě šroubů zesílit pásnici. Spojení hlavního nosníku zajišťuje 8 vysokopevnostních šroubů M12, čtyři na každé straně nahoře a dole, a to samé na druhé straně křídla. Pomocný nosník je zajištěn osmi šrouby M6 na každé straně a kováním z duralu tl. 10 mm na „H“ stojině. Museli jsme uspořit hmotnost spojů jinde, a tak byla celá přístrojová deska osazena kulatými přístroji originálního designu, ale v digitálním provedení od firmy Kanardia. Tím jsme ušetřili asi 9 až 10 kg, což je hmotnost kování rozděleného křídla a přidaných žeber, ale zároveň to stálo navíc spoustu peněz.

Křidélka jsou hmotově vyvážená, avšak ne jako u originálu (závažím před závěsem uprostřed náběžné hrany uvnitř křidélka), ale závažím na páce, podobně jako u Bf 109, čímž jsme ušetřili 2,5 kg.

Výškovka je vyvážená stejně jako u originálu závažím na páce v kýlu směrovky. Také nebylo snadné veškeré odtokové hrany křidélek, směrového kormidla a výškovky vyrobit - oproti replice Ládi Ábela - z duralu.

Zatahování podvozku je pneumatické a je ovládáno pákou s uvolňovačem zámků z letounu Sova. Dva vzduchové zásobníky pneumatického systému jsou plněny

kompresorem a automaticky doplňovány při poklesu pod stanovený minimální tlak, který je udržován v rozmezí 10 - 11 barů.

Při zasouvání a vysouvání podvozku čidlo na jeho ovládací páce pouští přes elektroventil tlak vzduchu ze vzduchových zásobníků do tlakových válců, které pohybují systémem táhel podvozku.

V systému podvozku jsou instalována polohová indukční čidla. Z toho jedno čidlo na polohu vztlakových klapek, které signalizuje jejich vysunutí před vysunutím podvozku a 4 čidla na vysunutí kol. Dvě z nich signalizují (zeleně) vysunutí podvozku a dvě signalizují stlačení tlumiče podvozku (červeně). Červené kontrolky nesmí svítit před zavřením podvozku, neboť při stlačení tlumiče by se kolo nevešlo do podvozkové šachty.

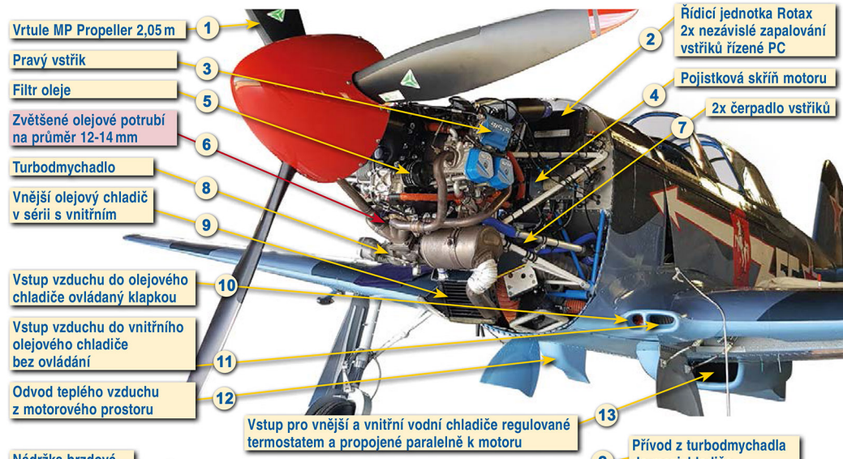
Nouzové otevření podvozku se děje mechanicky - odjištěním zámků podvozkových noh a pomocí páky nouzového vypuštění vzduchu z hlavního rozdělovače. Soustava je vybavena pojistným ventilem a centrálním kohoutem k vypuštění vzduchu. Kola podvozku vypadávají vlastní vahou se zajištěním plynového tlumiče do zamknutí.

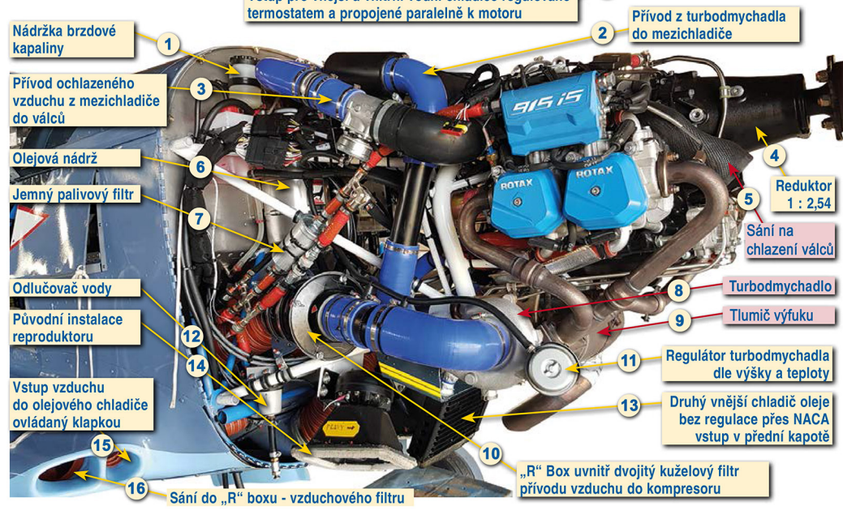
Pod kapotou...

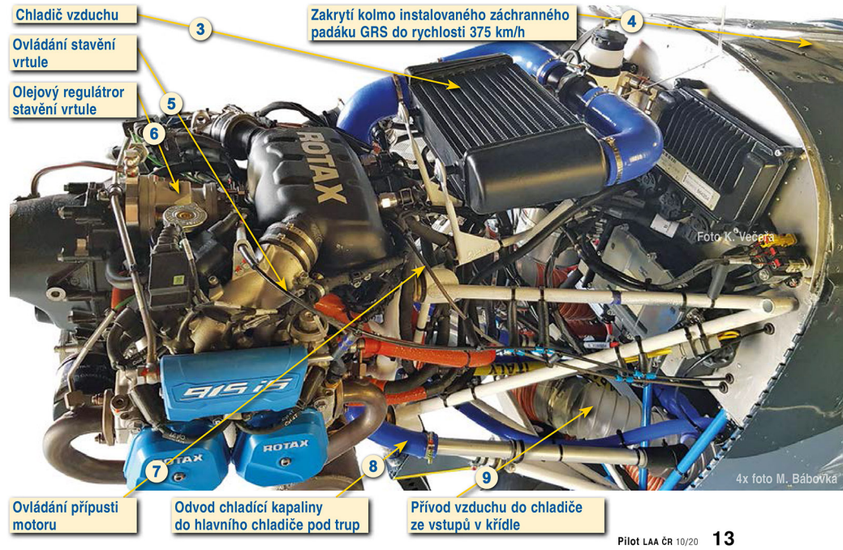
Zapojení celé elektroinstalace a instalace motoru Rotax 915iS s turbodmychadlem s dvěma nezávislými vstřikovacími jednotkami řízenými počítačem je tak složité, že profesionální letecký elektrikář David Novák na tom strávil vcelku asi šest víkendů.

Motor Rotax 915iS pracuje s chudou směsí, a proto je náročný na uchlazení. V tomto směru nám nic neodpustil, a tak jsme museli instalovat ještě druhý, pomocný chladič kapaliny za a nad ten stávající, a umístit ho do trupu s pevně nastavenou klapkou v horní části vstupu vzduchu, kde se vzduch bypassem o průměru 100 mm dostává do přídavného chladiče, který je umístěn v podtlakové části chladícího krytu a je opatřen rybinou k lepšímu odvodu chladícího vzduchu. Klapka krytu hlavního chladiče kapaliny motoru je výklopná a toto se při zkouškách letounu v teplotách kolem 31 - 33 °C potvrdilo jako nezbytný detail. Výhodou je, že se pomocí PC dá ihned stáhnout veškerá telemetrie motoru a rychle tak reagovat na aktuální data z provozu. Toto nám velice pomohlo při hlídání a porovnávání jednotlivých letových režimů a jejich vlivu na průběh teploty. Díky panu Ing. Šámalovi a vývojovému týmu v Rotaxu v Rakousku jsme byli schopni tento složitý motor po čtyřech měsících uvést do provozuschopného stavu.

Proud vzduchu do mezichladiče je zajištěn deflektorem na horní straně kapoty motoru, a tím ochlazuje vzduch jdoucí z turbodmychadla do válců. Přívod vzduchu do turbodmychadla je vstupem v kořeni křídla, odkud je pomocí hadice o průměru 100 mm veden přes mezichladič do air-boxu.







Chlazení oleje je částečně řízeno ručním zavíráním klapky na chladiči z nádechů v kořenech křídla pro jeden chladič a druhý je naplno otevřen a ofukován přes NACA vstup pod motorem. U olejového systému bylo nutné zvětšit průměr trubiček vedení oleje. Chlazení kapaliny motoru je regulováno automaticky termostatem a ručně ovládanou klapkou výstupu vzduchu z hlavního chladiče pod trupem letounu. Se správnou instalací druhého menšího kapalinového chladiče nám velice pomohly zkušenosti Ing. Petra Lonského a Tondy Brůny. To jsme instalovali s pomocí Tomáše Součka, který nám na pomocný chladič vyrobil přechodové díly. Velice si ceníme také přístupu a zkušeností Leona Likovského, který letoun odladil a poradil nám s různými detaily, takže jsme mohli pustit letoun do provozu bez rizika přehřátí nebo zadření motoru.

Stavba se protáhla na 2,5 roku, s opravou (po vyjetí mimo pojížděčku a zavření jedné nohy podvozku) na 3 roky a nebylo lehké se s takovou výzvou a takto stanove-

nými novými parametry vypořádat. Několikrát se musel upravovat například systém zavírání podvozku, protože málo místa neumožňovalo zamykání dvířek šachty podvozku při jejich otevření. Ale i to se nakonec podařilo.

Zmíním i ostatní vybavení. Podvozek je vybaven hydraulickými kotoučovými brzdami Beringer s diferencovaným ovládáním špičkami nohou na pedálech (ty ovládají směrovku lanky). Na kniplu (který ovládá křidélka a výškovku táhly) je umístěno i ovládání elektrického podélného vyvážení. Tříllistá vrtule stálých otáček MT Propeller má hydraulický regulátor ovládaný pákou vedle plynové přípusti, stejně jako u originálu. Vedle základního přístrojového vybavení (zn. Kanardia) a sdruženého motorového přístroje je instalován také g-metr. Samozřejmostí je radiostanice (zn. KRT), ale nechybí ani odpovídač a GPS navigace umístěná na konzoli. V přední části kabiny je teplovodní topení s elektrickým ventilátorem. Hned za motorovou přepážkou je umístěn záchranný systém Galaxy GRS 6/600 SD Speedy FF, který funguje do rychlosti 370 km/h.

Konečně ve vzduchu...

Zálet provedl na našem jednosměrném letišti v Českém Dubu Leon Likovský, který má na „ostruhových" typech Z-226 až Z-526 nalétáno 1000 hodin. Sehnal ho Láďa Ábel, kterému jeho Jaka také zalétával. Chvíli s tím pojížděl po letišti a pak to do kopečka rozjel „na plný kotel". Nahoře u silnice jsme dali ohradník pryč a přes cestu upravili terén. Tím jsme letiště natáhli o dalších 70 m, na celkových 450 m. Zvedl letadlo 10-20 cm nad zem, přejel silnici a řekl: „Je to dobrý, to poletí," otočil to na prodloužené části ranveje za silnicí a normálně s tím odletěl.

Když přistál, řekl: „Nic s tím nedělejte, je to všechno, jak má být." A tak kromě řešení teplot vody a oleje a jiných věcí kolem instalace se na řízení a drak letounu dodnes nesáhlo.

Postupné odlaďování „maličkostí" probíhá dodnes. Jejich seznam byl zprvu dlouhý jako lístek na nákup v Globusu, ale už se zmenšuje a nyní už je jako lístek na tramvaj.

Vzhůru do sedla!

Za svůj život jsem zalétal spoustu mnou navržených a mojí firmou vyrobených paragliderů a rogal včetně motorových. Vždy jsem ke každému letu na čemkoli přistupoval s velkým respektem. Nikdy bych do stroje nevlezl, kdybych mu nedůvěřoval. Stroji jsem věřil, zbývalo duševně připravit sebe sama. Mám s ultralighty nalétány stovky hodin, většinu za poslední roky se Sovou, která má zatahovací podvozek i stavitelnou vrtuli. A protože mimo základního výcviku s Coyotem v Mladé Boleslavi to bylo až dosud všechno s příďovým podvozkem, potřeboval jsem natrénovat a zažít si koordinaci ostruhového podvozku v kombinaci se silným motorem. Měl jsem nabídku a doporučení si odlétat pár hodin ve dvojím na Z-226, která se setrvačností a vlastnostmi Jaku podobá, ale vrtule se jí točí doleva, což je obráceně než na mém Jaku, na což jsem si zvykat nechtěl. Další možností byl simulátor s názvem Šturmovik II, který mám vedle pracovního stolu, a to včetně pedálů a joysticku na podstavci v úrovni skutečného kniplu. Na něm mi do oka padl Jak 3, ale ten měl ten samý problém – levotočivou vrtuli. Sáhl jsem tedy po Messerschittu Bf-109, jemuž se vrtule točí tím „správným" směrem a trénoval. Prvé starty byly katastrofální, ale později se mi začalo dařit a byl jsem schopen s Bf 109E odstartovat i přistát. I se střílením po protivnících jsem na něm za ty tři roky strávil asi 230 hodin. Na první starty s mým Jakem 3 jsem si – po náležité Leonově instruktáži – troufnul na velké dráze v Hradčanech u Mimoně.

Replika je na start jednoduší, ale na přistání horší než počítačový Bf 109. To jsem záhy zjistil v Hradčanech, kde jsem prodřel při bočním větru gumu na ostruze. Na zdejším velkém betonu jsem pod Leonovým dohledem odlétal celé přeškolení podle osnovy. Leon mě přezkoušel a potom mi na dálku pomáhal přes rádio. Do Hradčan Jaka vždy přelétl Leon a já za ním letěl na Sově. Ze Sovy si udělal řídící věž, ze které mě kontroloval a řídil. Teprve po sedmi startech a přistáních v Hradčanech jsme šli létat do Českého Dubu…

Jak se s Jakem létá

Nyní už mám s Jakem nálet 49 hodin a 109 startů a přistání. Mám před tím letadlem velký respekt - je to svým vzhledem i vlastnostmi opravdová stíhačka. Není ani tak rozhodující rychlost, ale ta úžasná obratnost je fascinující. Člověk musí být při manévrování pořád ve střehu, zvlášť, než si zvykne na výchylky a účinky klopení křidélek. V horizontu to letí samo, jako výletní parník.

Létání s Jakem je jako létání s hodným letadlem, když člověk ví, co nesmí zanedbat a podle toho se zachová. Perfektně drží směr, ale je citlivý na jakékoli pohyby kniplu a pedálů. Je na něj spolehnutí, záludný není, při rychlosti pod 90 km/h varuje, a to tak, že se rozdrnčí plechy na trupu - velký zvuk!

Odpoutává se od země při rychlosti 85 - 90 km/h a díky dobře navrženému motorovému loži není potřeba velká síla do pravého pedálu (poloviční v porovnání s mojí Sovou, která má 100k Rotax 912). Po vzletu je nutno před dosažením 120 km/h zatáhnout podvozek, což je zapotřebí nacvičit, jelikož s plným plynem (na 5760 ot/min.) letoun stoupá 8 - 9 m/s a rychle zvyšuje rychlost i ve stoupání na 135 – 140 km/h. Nacvičil jsem rychlé zatažení podvozku těsně po startu, než se to rozjede na plnou stoupací rychlost. Jakmile zhasnou červené kontrolky, které ohlásí správnou délku nezatíženého podvozku, lze ho okamžitě zatahovat.

Také velké klapky lze vysunout až pod 120 km/h a to je na okruhu trochu komplikace, protože při normální okruhové rychlosti 140 km/h se musí letoun zpomalit, lépe s plynem, pod 120 km/h a přehmátnout pravou rukou z kniplu na páku klapek a levou dát na knipl a po vysunutí klapek zase zpět a přidáním plynu a potlačením rychlost zase zvýšit na 130 - 140 km/h. Bez plynu je opadání 5,5 m/s. Musí se tedy dávat velký pozor na rychlou ztrátu výšky, která u jiných UL tak rychle neubývá. Takže udržet letoun do správného bodu před VPD cca 50 m v předpolí v Českém Dubu a správnou rychlost přiblížení, je přesná práce s plynem a musí se to nacvičit. K přistání je k dispozici 370 m do mírného, 5% svahu a po větru nelze přistát, jestliže fouká víc než 4 m/s. Pak se musí počkat na jiném letišti, než to zeslábne.

Malé srovnání na závěr

Původní Jak - 3 měl ve své době snad nejvýhodnější poměr hmotnosti k výkonu motoru, 2,08 kg /k. Tento poměr u repliky se čtvrtinovou vzletovou hmotností a motorem s jednou devítinou výkonu originálu vychází dvojnásobný: 4,4. Zajímavé je, že výkony má ultralehký Jak zhruba poloviční (například stoupavost byla naměřena 8 až 9 m/s do 3000 m). Ale efekt je, aspoň podle ohlasů diváků na všech letových ukázkách, stoprocentní. A o to tu jde!

Ještě připomenu, že krásné modré „baltské" zbarvení letadla představuje podobu Jaku 3 generála Grigorije Zacharova, velitele 303. letecké divize, jež měla pod sebou 5 pluků, které byly těmito stroji vybaveny. Než byl Zacharov jako cenný válečný expert „stažen" z aktivní letecké služby, dosáhl 27 sestřelů… ■