



ZE STARÉHO NOVÝ

REVIZE A OPRAVA MOTORU

WALTER MINOR 4-III

Text a foto: Miloš Dermíšek a Štěpán Berný

POHONNÁ JEDNOTKA JE SRDCEM KAŽDÉHO MOTOROVÉHO LETADLA. ALE CO DĚLAT, KDYŽ SE SRDCE ČASEM UNAVÍ, MOTOR SE STANE DÝCHAVIČNÝM A PILOT SE ZAČÍNÁ PŘI LETU MODLIT ZA KAŽDÉHO „KONÍKA“ NAVÍC? NASTAL ČAS PODÍVAT SE MU NA ZOUBEK.

Když jsem si před dvěma lety pořídil pro „důchodcovské“ létání UL repliku Tiger Moth s motorem Walter Minor 4-III, vůbec jsem netušil, co mě čeká. A již vůbec ne to, že budu nucen prolistovat pár skript z mého dávného školního věku a navštívit několik leteckých muzeí. Nicméně musím rád konstatovat, že se

jednalo o činnost nadmíru zajímavou a že jsem se při svém studiu a zmíněných toulkách setkal ve většině případů s celou řadou erudovaných a hlavně pro svoji práci zapálených odborníků.

V našem šestidílném seriálu o revizi a následné opravě leteckého motoru Walter Minor 4-III tak budou kromě mo-

Rádi bychom naše čtenáře upozornili, že motor, jehož opravu budeme sledovat, je provozován ve sportovním létajícím zařízení (SLZ) a tudíž sledované postupy nemusí vždy odpovídat odpovídajícím činnostem na motoru provozovaném v letounu podle požadavků ÚCL.

toru samotného hrát hlavní roli především otec a syn Šerclové (viz náš článek ve FR 1/2018) a Štěpán Berný z firmy Škodamotor.

Na samém začátku tohoto malého seriálu bych chtěl říci, že jeho cílem není v žádném případě někoho kritizovat nebo se nad někoho povyšovat, jak je většinou

zvykem v naší české kotlině. Především chceme poukázat na to, že každý motor, a je jedno, jestli je provozován na ultralehkém letadle nebo na letadle jiné kategorie, vyžaduje odpovídající odbornou péči. A o motorech vyrobených někdy před třiceti a více lety to platí minimálně dvojnásob. Jak říkal můj dědeček: Každý stroj vyžaduje svého strojníka. Myslím si, že v dobách dřívějších, ať už byly jakékoliv, se lidé o své věci starali s větší důsledností a zájmem a celkově si jich více vážili. Bohužel je smutným faktem, že v dnešní uspěchané době tomu tak, až na pár čestných výjimek, ke kterým by letectví mělo jednoznačně patřit, úplně není.

Dosti lamentování, teď již k vlastnímu průběhu tzv. Revize motoru Walter Minor 4-III z let padesátých.

Po demontáži motoru z letadla Tiger Moth a převozu ke strojírenské firmě Šercl jsem předpokládal, že zde dojde

jen ke kompletní prohlídce a k nějakému tomu „promazání“. Bohužel, jak se později ukázalo, totálně jsem se mylil.

Rozebírání motoru

Při podrobné vnější prohlídce motoru před jeho montáží na manipulační stojánek již bylo patrné, že jeho rozebírání nebude vůbec jednoduché, ale s ohledem na možné poškození jeho jednotlivých částí naopak velmi náročné. Motor na první pohled jeví známky profesionální údržby, nicméně stejně tak se objevily příznaky, které svědčily o pravém opaku. Viditelné plombování zajištěných částí a hodně červené barvy standardně znamenají kvalitu a pečlivost údržby. V našem případě to bylo bohužel jen pozlátko na tomto krásném historickém motoru z padesátých let minulého století.

Každá příručka letadlového motoru přesně stanovuje, jaké dělat na motoru pravidelné prohlídky, příslušné servisní úkony a v neposlední řadě i různé změny, které doporučují nebo nařizují bulletiny příslušného výrobce motoru v průběhu jeho životnosti. To znamená, že je zde zcela jasně napsáno, jak a jakými nástroji, případně jakými přípravky se jednotlivé díly a celky mají demontovat, prohlédnout, seřadit a následně namontovat zpět na celek. Pečlivé nastudování příručky a zodpovědná příprava na opravu nebo kontrolu motoru, a to v jakémkoliv rozsahu, by měla být u mechanika, nebo v případě UL u provozovatele letadla, samozřejmostí. Pokud jedete autem, tak v případě nějakého nenadálého technického problému lehce zastavíte, ale letadlo jen tak na obloze nezaparkujete. Mechanik nebo provozovatel letadla by měl dokonale znát



• Demontáž motoru.



• Šroubů je tam požehnaně.

Walter Minor 4-III - Základní technická data

čtyřtákní zážehový, vzduchem chlazený řadový invertní pístový motor	
Počet válců:	4
Rozvod:	OHV
Vrtání:	105 mm
Zdvih:	115 mm
Zdvihový objem:	3,98 dm ³
Kompresní poměr:	6 : 1
Max. trvalý výkon:	77,3 kW/105 k při 2500 ot./min

svůj motor a měl by se také pokusit vžít do doby, kdy motor vznikl, a seznámit se s dobovými servisními postupy, používanými materiály, oleji atd.

Příručka k historickému motoru, a tím náš Walter jistě je, popisuje sice jednotlivé úkony krok za krokem, ale v některých případech je nutné také spoléhat na zdravý selský rozum.

K modernímu motoru dnes již takovou podrobnou příručku většinou nedostanete, protože s trochou nadšákou na těchto motorech plných elektroniky se poškozené díly nebo spíše celé celky zpravidla vymě-

ňují a složitější práce, jako například generální opravy, dělají jen výrobci motorů nebo pouze velmi úzce specializovaná pracoviště. Z čehož vyplývá, že je opravdu velkou nutností pečlivě prostudovat technické řešení motoru a jeho části před vlastní demontáží, aby nedošlo k poškození pohonné jednotky pro neznalost její konstrukce.

Ale vraťme se zpět k našemu historickému motoru, který je již připraven na montážním stojánek. Prvním krokem je z motoru takzvaně odstrojit pomocné agregáty, jako je například dynamo (v našem případě již upravený alternátor), olejové čerpadlo a další komponenty. Zmiňované pomocné agregáty totiž zabraňují volnému přístupu ke karteru motoru.

Již samotná demontáž víka motoru zabrala mnoho času a přemýšlení, jelikož bylo zřejmé, že nikdo dlouhá léta motor nedemontoval a neprováděl řádnou předepsanou kontrolu. Nasvědčovala tomu značná oxidace slitiny (tzv. elektronu), ze které je karter motoru vyroben. Je dobře známo, že všechny lehké slitiny podléhají, pokud nejsou správně ošetřeny, jednak vnitřní korozi, ale zejména korozi povrchové. To se stalo v našem případě kolem všech šroubů víka karteru klikové skříně (a ze těch šroubů je tam požehnaně). Několikaletá oxidace držela víko karteru klikové skříně tak, že trvalo několik dní,



• Pohled na svorník.

než šlo víko sundat. Po několika úpravách demontážních pomůcek a také ztrátě drahocenného času se podařilo víko konečně demontovat bez poškození. Standardně je víko pouze přilepené na papírovém těsnění a jedná se o jednoduchý technický úkon.

Pokud jde o vlastní těsnění, tak moderní doba přinesla snadnou a rychlou opravu za pomoci silikonových tmelů. Ty jsou sice dobré, ale je potřeba zvážit jejich aplikaci a způsob použití vždy

motor od motoru a díl od dílu. Nebezpečné jsou především částičky silikonu rozpuštěné v oleji, kde způsobují nežádoucí usazeniny a tím zabraňují řádnému mazání. Pokud by se prováděla předepsaná prohlídka motoru podle příručky, jistě by k takovým komplikacím nedošlo.

Demontáž klikové hřídele, uložení a ojnice

Po demontáži víka klikové skříně se nám naskytl nádherný pohled na řemeslnou práci našich předků. Prostě technický klenot, který na dnešním moderním motoru nenajdete. Na každé malé součásti motoru zde vidíte péči, technický um a lásku, s jakou vznikala. Bohužel, za chvíli nám pohled pokazilo něco, co mělo vypadat trochu jinak! Zohýbané a neodborně montované závlačky svorníků hlavních ložisek, poškozené matice od nevhodného klíče a podobně. Po demontáži zmiňovaných závlaček bylo zjištěno neodborné dotažení matic svorníků, které přitahují mosty hlavních ložisek. To mělo za následek jednak klepání motoru, ale hlavně velký pokles tlaku oleje. Kvůli tomu se poškodila nejen vlastní kliková hřídel, kterou bude nutné přebrousit, ale hlavně pánve ložisek. Na posledním ložisku dokonce došlo k ucpání tlakové trysky (silikon a nečistoty z motoru) čemuž nasvědčoval barevný vzhled a poškození ložiska.



• Příruba a silikon.



• H1 ložisko.

Demontované spodní části ojnic na tom byly podobně, ale přece jen trochu lépe. Po demontáži válců budeme moudřejší pro další postup oprav.

Klikový hřídel bylo třeba celý rozebrat a dekarbonizovat. Jednalo se hlavně o jeho vnitřní části, které jsou zaslepeny pomocí speciálních víček a staženy šroubem. Tyto části v klikovém hřídeli slouží jednak jako zásobárna oleje, jednak jako mechanický odstředivý filtr, který je nutné čistit. V našem případě byly usazeniny tak veliké, že zasahovaly až přes polovinu průměru otvoru. To



• Usazenina na klice.

zapříčinilo rozvážení klikového hřídele s následkem poškození jeho geometrie uložení. Tady je opravdu patrné, že dlouhá léta nikdo motor nekontroloval tak, jak se správně má, a také je uvedeno v technické příručce k motoru.

Po kompletním vyčištění klikového hřídele proběhlo měření jednotlivých čepů, kde jde hlavně o geometrickou přesnost, tzv. ovalitu. Podle stavu opotřebení se musí hřídel opravit na speciální brusce pro klikové hřídele. Je to práce složitá a zdoluhavá, jelikož klikový hřídel je vyroben z velice kvalitního materiálu. Každá chyba se zde platí zlatem, jak se říká. Výroba nových pánví na hlavní uložení klikového hřídele a ojnic není možná z polotovárů, jak by si někdo mohl myslet, ale je třeba do ocelových ložiskových pánví odlít slitinu červeného bronzu, vhodného pro náš účel. Jedná se o složitou opravu, a skutečně jsem si oddychl, když jsem zjistil, že ve strojárně Šercl jsou ji schopni provést způsobem předepsaným a používaným v době, kdy byl motor značky Walter vyroben.

Nářadí a nástroje pro odbornou opravu jsou vždy drahé. Někdy je nutné vyrobít speciální nářadí, jako jsou korunkové matice nebo prodloužené klíče a podobně. Pokud tyto nástroje nemáte, raději se do opravy nepouštějte! Dopadne to totiž nejspíš výše zmíněným způsobem.

Pokračování příště!



• Kliková hřídel po vyčištění.