

Sovětské amatérské letadlo CHAI-19 na pohon gumovým svazkem

Konstrukce: Zdeněk Raška, MK Frenštát pod Radhoštěm

Skutečný CHAI-19 je lehký jednomístný sportovní letoun, postavený studenty Charkovského leteckého institutu v roce 1962. Charkovský institut má v konstruktérské práci svých studentů již dlouhou tradici. CHAI-1 z poloviny třicátých let byl stavěn sériově jako dopravní letoun Aeroflotu a z CHAI-5 se stal rovněž sériově vyráběný rychlý zvědný typ R-10.

Sportovní CHAI-19 navrhl konstruktérský kroužek vedený V. Rešetnikovem. Je to samonosný dolnokřídý jednoplošník dřevěné konstrukce. Letoun je vhodnou předlohou pro stavbu modelu. Maketa kategorie M-min (v měřítku 1:20) je postavena podle podkladů z časopisu Křídla vlastní z roku 1964, další podklady vyšly i v Modeláři 10/1978. Model není stavebně příliš náročný, je však třeba věnovat pozornost výběru balsy a při stavbě šetřit hmotností.

K STAVBĚ (neoznačené míry jsou v milimetrech, výkres je ve skutečné velikosti):

Trup má bočnice z listů **A1** o průřezu 1,5×1,5, které nařežeme balsařezem nebo podle pravítka skalpelem (holící čepelkou) z lehké, ale tuhé balsy. Bočnice sestavíme obě najednou na sobě přímo na výkres, chráněněm průhlednou plastickou fólií. Od sebe je separujeme rovněž průhlednou fólií. Z balsy tl. 1,5 vyrobíme výztuhy **A2** a nalepíme je do bočnice.

Po zaschnutí obě bočnice opatrně obrousíme jemným brusným papírem a jejich zadní konce sbrousíme do úkosu. Pak je přišpendlíme horní stranou na půdorys trupu a spojíme je příčkami **A1**. Do přední části vlepieme díly **A3** a **A4** z tuhé, lehké balsy tl. 3, jež znázorňují motorový kryt. Po zaschnutí je vyrobíme do oblého tvaru. Pozor, díl **A4** přesahuje spodní obrys trupu!

Zabrousíme čelo trupu a přilepíme na ně přepážku **A5** z tvrdé balsy tl. 2. Z balsy tl. 1 zhotovíme polopřepážky **A6** až **A12**. Zalepíme je do trupu a vlepieme lišty **A13** o průřezu 1×1. Horní přední část trupu polepíme balsou **A14** tl. 0,5.

Z tvrdé balsy tl. 1,5 zhotovíme úchyty **A15** závěsu svazku. Do otvorů v nich vsuneme závěs **A16** svazku z hliníkové trubky nebo bambusové štěpiny o průměru 2. Větrný štítek **A17** z celulóidu tl. 0,3 nalepíme až na hotový model.

Pohonné ústrojí. Hlavice je slepena z dílů **A19** a **A20** z balsy tl. 4 a vyztužena překližkovými čely **A18** a **A21** tl. 1. Ložisko **A22** hřídele vrtule z hliníkové trubky o průměru 1,6/1 je do hlavice zalepeno Epoxy 1200.

Do osy náboje vrtule **A23** z tvrdé balsy tl. 3 vlepieme hliníkovou trubku **A24** o průměru 1,6/1. Z obou stran náboje nalepíme čela **A25** z překližky tl. 0,8. Z boků do náboje navrtáme čtyři otvory o průměru 1,5 pro usazení listů vrtule. Pozor, otvory musejí mezi sebou svírat úhel 90° a být kolmé k ose náboje!

Kužel vrtule **A26** zhotovíme z hranolu balsy o rozměrech 15×15×12, do nějž vyvrtáme otvor o průměru 8 a hloubce 5. Zvnějšku opracujeme tvar kužele na hrubo nožem. Do kužele vetkneme bambusové kolíky **A27** o průměru 1, jimiž se kužel nasazuje na náboj. V náboji vyvrtáme odpovídající otvory o průměru 1.

Ohneme přední část hřídele **A28** z ocelového drátu o průměru 1 a nasuneme na něj náboj, v němž vyvrtáme unášecí otvory o průměru 1,5. Na náboj nasadíme kužel, celek upneme za rovný konec hřídele do vrtačky a kužel dobrousíme brusným papírem na přesný tvar. Hotový náboj s kuželem nalakujeme třikrát čirým nitrolakem. Po zaschnutí laku pečlivě pročistíme všechny otvory, brusným papírem o zrnitosti 400 vyhladíme hřídel a postupně na něj nasuneme pružinu **A29** o průměru 1,8 až 2 z ocelového drátu o průměru 0,3, náboj, dvě teflonová kolečka nebo skleněný korálek **A30** a hlavici. Zadní konec hřídele ohneme do háčku pro uchycení svazku, za tepla na něj namáčkne me polystyrén **A31** (ze zbytku licího stromečku z plastické stavebnice), který po vychladnutí vyrobíme do tvaru podle výkresu.

Z lehké, pevné balsy tl. 1,5 vyřízneme čtyři listy vrtule **A32**, obrousíme je, jejich zadní strany navlhčíme a nad zdrojem tepla je překrutíme do patřičného stoupání. V listech zhotovíme zářezy, do nichž zalepíme bambusové kolíky **A33** o průměru 1,5. Spojě přelepíme z obou stran pásky tenkého Modelspanu (hedvábného papíru). Listy lakujeme třikrát čirým zaponovým nebo vrchním lesklým nitrolakem. Po zaschnutí každou vrstvu laku necháme přebrousíme. Hotové listy zalepíme do náboje tak, aby jejich stoupání u kořene bylo 60°. Mírným roztočením zkontrolujeme, zda vrtule nehází, a staticky ji vyvážíme lakováním listů.

Ti, kdož si netroufají vrtuli zhotovit, mohou použít plastickou o průměru 140, kterou je však třeba zkrátit a upravit tvar listů. Je to ovšem na úkor konečného vzhledu modelu.

Z balsy tl. 5 a z hliníkové trubky o průměru 1,6/1 zhotovíme makety válců motoru **A34**. Přilepíme je až na hotový model.

Křídlo. Z překližky tl. 0,8 zhotovíme dvě šablony křídla **B1** i se zářezy pro lištu nosníku. Podle nich zhotovíme dvě kořenová žebra z balsy tl. 2. Pak spodní stranu šablon vyrobíme a zhotovíme deset žebírek **B2** z balsy tl. 0,6. Náběžná lišta **B3** má průřez 3×4 a lišta nosníku **B4** má průřez 2×3. Odtokovou lištu **B5** o průřezu 2×6 klínovitě sbrousíme a zhotovíme v ní zářezy pro žebra. Zakončení křídla **B6** vyrobíme z lehké balsy tl. 4, výztužné trojúhelníky **B7** jsou z balsy tl. 2.

Odtokovou lištu vpředu podložíme páskem balsy tl. 0,6 a přišpendlíme ji na výkres. Do zářezů zalepíme všechna žebra. Do žebírek zasadíme lištu nosníku, přidáme náběžnou lištu a výztužné trojúhelníky; vše srovnáme a zalepíme. Po zaschnutí odřízneme přečnivající konce listů a přilepíme zakončení křídla. Stejným způsobem zhotovíme i druhou polovinu křídla.

Křídlo pečlivě obrousíme, zaoblíme náběžnou lištu a zakončení křídla dobrousíme na přesný tvar. Kofenová žebra sbrousíme do úkosu, aby křídlo mělo po přilepení k trupu požadované vzezření. Nakonec přilepíme přechody **B8**.

Ocasní plochy S1 a V1 vyřízneme z lehké balsy tl. 0,5, polepíme je tenkým Modelspanem či Japanem (v nouzi hedvábným papírem) a třikrát lakujeme čirým vrchním lesklým nebo zaponovým nitrolakem. Každou vrstvu laku po zaschnutí jemně přebrousíme brusným papírem zrnitosti 400.

Podvozek má nohy **C1** z ocelového drátu o průměru 0,3. K nim přilepíme balsové výztuhy **C2**; celek polepíme tenkým papírem. Podvozek vlepieme do trupu a přilepíme výztuhy **C3** z bambusové štěpiny o průřezu 0,5×2. Nasadíme kola **C4** o průměru 15 (zhotovená z lehké balsy tl. 5 anebo hotová plastická), konce hřídelů omotáme černou nití a prolepíme ji Kanagomem.

Přední podvozková noha je z hliníkové trubky **C5** o průměru 1,6/1, do níž vsuneme a zalepíme vidlici **C6** z hliníkové trubky stejného průměru, kterou předtím ohneme a v místě, kde prochází hřídel kola, zploštíme. Kryt **C7** slepieme z kancelářského papíru, díl **C8** ohneme z hliníkové trubky o průměru 1. Kolo **C9** o průměru 12 vyrobíme z balsy tl. 3. Výztuhy **C10** jsou z bambusové štěpiny o průřezu 0,5×0,5; hřídel **C11** uštipneme ze špendlíku. Celek slepieme epoxidem a natřeme červeným nitroemálem. Do trupu jej zalepíme až po potažení modelu.

Potah a povrchová úprava. Kostru modelu nalakujeme řídkým čirým nitrolakem a lehce přebrousíme brusným papírem zrnitosti 400. Model potáhne tenkým Modelspanem nebo Japanem, obarveným předem na požadovaný barevný odstín. Potažené díly lakujeme třikrát vypínacím nitrolakem **C1106**. Před poslední vrstvou laku orýsujeme černou tuší pohyblivé části — křídélka, klapky, kormidla — a znak na bocích trupu.

Model sestavíme až po dokončení povrchové úpravy. Pozornost věnujeme především seřízení: křídlo má úhel nastavení +2°, VOP 0°. Na koncích křídla nakrutíme negativy 2 až 3 mm.

Zbarvení. Letoun byl celý bílý (podle jiných údajů krémový), náběžné a odtokové hrany křídla, VOP a SOP byly červeně lemovány. Trup byl červený, jen zadní hřbetní část a pruhy na bocích zůstaly bílé. Na bocích před kabinou byl v bílém kruhovém poli černý znak Charkovského leteckého institutu. Před větrným štítkem byl na horní straně trupu černý pruh. Listy a kužel vrtule byly stříbrné, podvozek včetně disků kol červený. Válec motoru natřeme černě.

Létání. Svazek ze dvou nití gumy o průřezu 1×2 zhotovíme o něco delší, než je vzdálenost závěsů, mírně natočíme a zasuneme do trupu. Model dovážíme, aby těžiště bylo v 25 až 30 % hloubky křídla. Zaklouzáváme jej za klidného počasí, nejlépe do vyšší trávy. Nedostatky v kluzu odstraňujeme dovažováním plastelínou dovnitř trupu, menší chyby upravíme přihýbáním VOP.

Model seřídíme do levé zatačky a svazek natočíme asi na 200 otoček. Pokud se model v motorovém letu vzpíná, vlepieme podložku shora mezi hlavici a trup. Jsou-li levé kruhy příliš velké, přilepíme podložku zprava. Po zalétání můžeme svazek natočit až na 1000 otoček (prototyp létal s gumou Pirelli).

Pokud jsme postavili model těžší, takže v motorovém letu nestoupá, použijeme svazek o větším průřezu.

