

# FLY BABY

## RC maketa amatérského letadla na motor 3,2-3,5 cm<sup>3</sup>

Konstrukce Jan KOZÁK

Rostoucí zájem o RC makety v ČSSR byl pro redakci Modelář podnětem k hledání osvědčeného modelu takového typu, jaký dosud nebyl u nás vydán. Po tradiční karlovarské soutěži ročníku 1975 byl zvolen jednoduchý dolnoplošník FLY BABY. Pražský Jan Kozák není jeho prvním modelářským zpracovatelem; již na prvním mistrovství světa pro makety v roce 1970 v Anglii se představil Američan Walt Moucha s maketou FLY BABY v měřítku 1:4 poháněnou motorem 10 cm<sup>3</sup>.

Skutečné letadlo určené pro amatérskou stavbu je vhodnou předlohou pro maketu, u níž lze bez větších problémů dosáhnout tvarové i konstrukční podobnosti s předlohou, protože i možnosti stavitelů jsou v obou případech podobné. Letadlo bylo popsáno v časopise Modelář č. 3/1970.

MODEL se nepatrně liší od uveřejněných podkladů na skutečné letadlo, a to v průřezu trupu; spodní hrana u letadla im. zn. N 500 F nakresleného na plánu byla úplně rovná. Model také není navržen jako špičková soutěžní maketa, což je dáno již poměrem zmenšení 1:6,2. Detailní opracování makety i dokonalý realismus letu by byly možné u většího modelu s motorem 7,5 až 10 cm<sup>3</sup>.

Naproti tomu model v předloženém provedení je méně pracný, může startovat z ruky a přistávat i v polích bez nebezpečí většího poškození. K pohonu prototypu slouží motor OS Max 019 RC: po malé úpravě nosníků motorového lože je možno použít i jakoukoli jinou „třiapůlku“.

Přes svoji jednoduchost není model vhodný pro začínající modeláře, tím méně pro ty, kdož chtějí teprve začít létat s RC soupravou. Autor řídil na svém modelu původně obě kormidla a přírust motoru pomocí neproporcionální RC soupravy (systém „doraz-doraz“), nyní používá proporcionální soupravu Varioprop a řídí i křídélka. Zkušenost ukázala, že méně zkušeným majitelům souprav „doraz-doraz“ lze doporučit zvětšení výškovky, jak je to naznačeno čárkovaně na výkrese (obsah zvětšen o 20 %).

### K STAVBĚ

Trup se staví téměř stejným způsobem jako u skutečného letadla. Z překližky vyřežeme všechny přepážky; tloušťka překližky a směr let dřeva jsou uvedeny na výkrese. Podle použité palivové nádrže je zapotřebí případně upravit otvory pro ni v přepážkách 1 a 2. Dále uděláme v přepážkách otvory pro táhlo řízení přírusti motoru podle konkrétně použitého motoru a umístění serv v trupu. Čtvercový otvor v přepážce 1 na výkrese je pro elektrický zdroj (čtyřikrát NiCd 450). Takovým umístěním zdroje až pod motor se ušetří místo v trupu, ale hlavně odpadne dovažování modelu olovem. Nosníky motorového lože 9 a 10, nejlépe jasanové, mají průřez 9 × 12 mm. Do párové dvojice stojin 12 z překližky tl. 3 mm přesně zalícujeme konzolu 12a z pěťvrstvé 3mm překližky pro silonové upevňovací šrouby křídla.

Přední část trupu, tj. nosníky motorového lože do přepážek 1, 2, 3, stojiny 12 s konzolou 12a a oba hlavní podélníky 3 × 8 slepíme epoxidem. Po vytvrzení epoxidu zalepíme postupně zbývající přepážky a podélníky 4 × 4. Boky trupu potáhneme překližkou tl. 0,8 až 1 mm s léty dřeva podél (na bokoryse není tento potah zakreslen).

Mezi přepážku 2 a 2a zalepíme výtuhou z 3mm pěťvrstvé překližky pro příšroubování přední vzpěry podvozku. Matice upevňovacích šroubů M4 se na výtuhou přilepí, stejně jako matice M3 pro uchyacení motorového krytu k předku trupu. Do vrchní části trupu od přepážky 5 po

(Dokončení na str. 18)

# FLY BABY

(Dokončení ze str. 15)

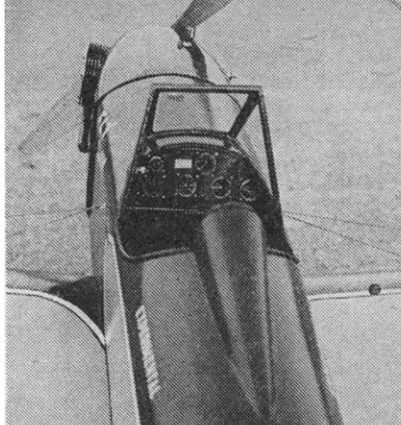
přepážky 7 zalepíme tvarovací lišty 2 × 5. Od přepážky 5 dopředu je potah vrchní oblé části trupu z překližky tl. 0,8 mm. Záhlavník pilota je z měkké balsy, stejně jako tvarová výplň vršku trupu mezi ocasními plochami. Mezi nosníky motorového lože 9, 10a k přepážce 1 přilepíme výztuhu 11, jež zmenšuje chvění poměrně dlouhého lože. Spodní stěna trupu se potáhne 1mm překližkou s léty napříč, a to až k přepážce 5 (mimo výřez pro křídlo, který zůstane otevřený pro přístup do trupu). Pilotní štítek ohnutý z organického skla tl. 1 mm se orámuje 1mm překližkou s vyznačením přinýtování.

Kryt motoru je nejlépe zhotovit laminováním do negativní formy. Postačí dvě vrstvy středně tlusté skelné tkaniny, pouze v přední části se zesílí třetí vrstvou. Laminujeme pryskyřicí Epoxy 1200 nebo ChS 104; postup byl již dříve popsán v časopise Modelář.

K trupu se kryt upevňuje dvěma šrouby M3 z boků a jedním zepředu, zašroubovaným do spodního nosníku motorového lože. Maketa dvou levých válců skutečného motoru je z balsy.

**Ocasní plochy** mají souměrný profil. Vodorovná ocasní plocha (VOP) má základ ve vylehčeném rámu z překližky – nejlépe gabonové – tloušťky 1,5 až 2 mm. Hlavní nosník VOP je vytvořen přilepením dvou balsových lišt 4 × 12 na rám proti sobě shora a zdola. Na náběžné části je obdobně přilepena 3mm balsa. Zbývající části žebek jsou z 2mm balsy, přilepené oboustranně na překližkový rám. Horní stranu VOP v šíři trupu balsou nepolepujeme; tímto „probráním“ se překližkový rám přilepí (po opracování VOP) zesponu přímo na hlavní podélníky trupu. Po vybroušení VOP na čisto se rovným řezem lupenkou pilkou oddělí kormidlo od stabilizátoru (řez středem nosníku 4 × 12) a přišije se a zalepí spojka obou polovin kormidla 17.

Svislá ocasní plocha (SOP) má kýlovku běžné rámové konstrukce, kdežto kormidlo je v zájmu tuhosti zhotoveno podobně jako VOP s překližkovým rámem. Kýlovka i stabilizátor jsou přilepeny k trupu napevno.



Obě kormidla, výškové i směrové, jsou zavěšena otočně na proužcích silonové tkaniny. Pokud chcete použít modelářské otočné závěsy (Modela), musíte u VOP částečně upravit překližkovou kostru v místech závěsů.

**Křídlo** začínáme stavět od nosníku, který slepíme ze středové stojiny 18 a pásnic 3 × 8 a 4 × 8 ze smrkových lišt. Křídlo sestavíme v šabloně. K nosníku přilepíme postupně žebra 19 až 22, náběžku a odtokovku. Okrajové oblouky mají rám z 2mm překližky z obou stran polepený 3mm balsou (viz řez E-E). Do středního pole křídla zalepíme výkličky pro upevnění křídla k trupu a podvozku ke křídlu. Náběžná část a střední pole křídla jsou potaženy 1,5mm balsou s léty po rozpětí. Podle řezu F-F zalepíme do výkličků duralové trubky pro uchycení drátových výztuh křídla. Do těchto trubek zasuneme závlačky odpovídajícího průměru. K nim se po dohotovení modelu přivazí konce gumových nití představujících výztuhu, jež tedy nejsou na modelu funkční. Po zalétání modelu a při létání na vhodné ploše (bez porostu) je lépe nahradit gumové nitě ocelovými lany o  $\varnothing$  0,5 mm.

Z hotového křídla odřízneme křídélkové části, vlepíme nosníky z 6mm balsy, přilepíme část žebra s přinýtovanou pákou křídélka a obě křídélka pak zavěsíme na otočné závěsy zn. Modela. Celé křídlo pečlivě vybrousíme. K trupu se křídlo připojuje vpředu kolíkem a vzadu dvěma silonovými šrouby M5 apod.

**Podvozek.** Hlavní díl 14 je vyříznut z 2mm tvrdého duralového plechu a ohnut. Skutečné letadlo má podvozek s průběžnou nápravou, která je u makety

použitelná jenom při létání na hladké letištní ploše (beton apod.), kdežto v travnatém terénu způsobuje pravidelné překlápění modelu na nos. Proto je na maketě průběžná náprava řešena jako vyjímátná. Při vyjímání nápravy (viz řez A-A) roztáhneme podvozkové nohy a kleštěmi vyvlékne spirálovou pružinu z otvorů v koncích šroubů M4 sloužících za hřídele kol. Celý podvozek je k trupu a ke křídlu přišroubován čtyřmi duralovými šrouby M4, jež jsou provrtány  $\varnothing$  2 mm. Při velmi tvrdém přistání se takto upravené šrouby přestřihnou a nedojde k vytržení jejich matic přilepených v trupu a křídle.

Ostruha je z tvrdého ocelového plechu tl. 0,8 mm, případně ze struny o  $\varnothing$  1,5 mm. Pro snadnější pojiždění a vzlety ze země je vhodné uložit ostruhu otočně a spráhnout ji se směrovým kormidlem. Postačí k tomu jednoduchá vidlice z 1mm ocelové struny.

**Potah.** Na čisto vybroušenou kostru před potažením nalakujeme dvakrát řídkým čirým nitrolakem a znovu vybrousíme. Křídlo, ocasní plochy a vrchní i spodní část trupu za křídlem potáhneme monofílem nebo tenkou silonovou tkaninou, zbytek pak středně tlustým papírem Modelspan. Celý model nalakujeme asi čtyřikrát vypinacím a dvakrát lesklým vrchním čirým nitrolakem.

**Zbarvení** letounu N 500 F: základní barva žlutá, červené doplňky ohraničeny bíločervenou linkou. Imatrikulační značka N 500 F (pouze na trupu) bílá, černě lemovaná. Nápis FLY BABY na předku trupu a Experimental za pilotním prostorem bílé.

Po provedení barevné povrchové úpra-

vy nalakujeme celý model ještě dvousložkovým bezbarvým lakem na ochranu proti účinkům paliva. Vhodný je čs. Epolex, lepší je však polský Chemolak.

### K ZALÉTÁNÍ

Zkontrolujeme polohu těžiště a případně model dovážíme, dále úhel seřízení, osovou souměrnost a nezborcenost všech částí modelu, především křídla. Po kontrole spolehlivé funkce RC soupravy i s běžícím motorem a na vzdálenost může následovat hned první vzlet, nejlépe ze země (beton, asfalt).

Vlastní létání s dobře postaveným modelem FLY BABY nečiní potíže, pokud ovšem máte pilotní praxi alespoň s modelem kategorie M2. Nemáte-li na RC soupravě dostatek kanálů, lze FLY BABY řídit i bez použití křidélek.

### HLAVNÍ MATERIÁL (míry v mm)

Lišta smrková dl. 1000: 2 × 5 – 2 ks; 4 × 4 – 2 ks; 3 × 8 – 4 ks; 4 × 8 – 2 ks; 2 × 8 – 2 ks  
Hranol jasanový nebo bukový 9 × 12 × 500

Překližka letecká: tl. 0,8 až 1 × 350 × 750 (gabonová); tl. 1,5 až 2 × 200 × 600 (gabonová); tl. 2 × 180 × 400; tl. 3 × 200 × 400; tl. 4 × 60 × 300; tl. 5 × 130 × 130

Balsa v prkénkách: tl. 1,5 × 50 × 800 – 6 ks; tl. 2 × 60 × 1000 – 3 ks; tl. 3 × 60 × 1000 – 1 ks; tl. 4 × 40 × 800 – 1 ks; tl. 5 × 30 × 600 – 1 ks; tl. 6 × 60 × 1000 – 1 ks

Balsový hranol 25 × 50 × 250

Plech: ocelový tl. 0,8 × 30 × 80; duralový tvrdý tl. 2 × 120 × 320

Trubka: duralová Ø 5/4, dl. 200; hliníková Ø 3/2, dl. 100

Kolo podvozkové pneumatikové balonové Ø 75 – 2 ks; Ø 28 – 1 ks

Spojovací materiál: šroub silonový M5 s maticí (zn. Modela) – 2 ks; šroub ocelový M3×15 s maticí – 3 ks; šroub ocelový M4×50 – 2 ks; matice ocelová M4 – 8 ks; šroub duralový M4×12 – 4 ks

Drát: ocelový Ø 2, dl. 120; ocelový strunový Ø 0,6, dl. 4000

Organické sklo tl. 1 × 70 × 250

Sklotextil středně tlustý asi 0,5 mm

Potahový papír Modelspan středně tlustý 1 arch Monofil šíře 900, dl. 1400

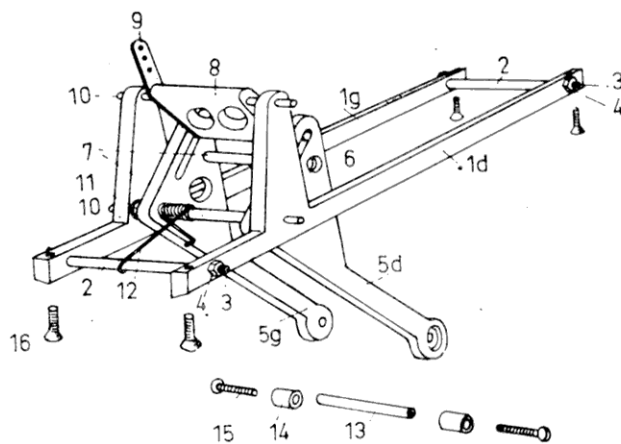
Lepidlo: acetonové asi 250 g; Epoxy 1200 – jedna malá souprava

Nitrolak: vypínací číry asi 300 g; lesklý číry asi 200 g; barevný – podle zvoleného zbarvení celkem asi 300 g + ředidlo

Lak dvousložkový číry vrchní – asi 100 g (Chemolak, Epolex)

POZNÁMKY: Míry vysazené kurzívou jsou po létech dřeva. Není uveden motor s příslušenstvím a příslušenství k RG vybavení.

# potřebné malíčkovosti



■ **Zatahovací podvozek pro RC větroně** – lepší vzhled i výkony hlavně u maket skutečných větroňů. Není příliš vhodný pro malé modely – svými rozměry se hodí pro větroně o rozpětí od 3,5 m výše, ovšem s přiměřeně „baculatým“ trupem.

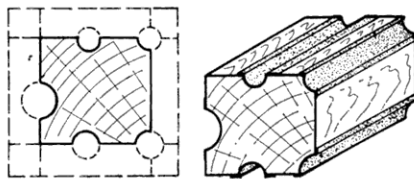
Funkčně je podvozek shodný se stejným zařízením pro motorové RC modely, chybí však odpružení. To zajišťuje pouze polopneumatikové kolo o průměru alespoň 65 mm. Hmotnost prototypu zařízení činila 120 g. Přesné rozměry neuvádíme, ty každý přizpůsobí svým možnos-

tem. Díly 1, 5 a 8 jsou z duralu tl. 5 mm, páka 9 z mosazného plechu tl. 1 mm, trubky 2, 7 a 13 o Ø 3 mm jsou rovněž z mosazi, stejně jako vymeřovací kroužky 14 o Ø 4 mm. Pružina 12 z ocelové struny o Ø 0,8 mm má 6 závitů. Hřídel 10 je z ocelové struny o Ø 3 mm.

Nevýhodou zařízení je to, že pro ovládání podvozku je zapotřebí zvláštního serva, které však nemusí pracovat proporcionálně – stačí dvě krajní polohy.

(Podle Modele Magazine 3/1976)

■ **Broušení náběžných lišt a různých zaoblení** změni v příjemnou práci jednoduchý přípravek, zhotovený z dřevěného hranolu. Podle obrázku vyvrtáme potřebné otvory, jejichž průměr zvolíme podle předpokládaného použití pomůcky. Špalík potom ořízneme a do vznik-



lých zahloubení vlepíme brusný papír. Vhodné je použít kontaktního lepidla (např. Terralep-Extra), lepení Herkulesem zase naproti tomu umožňuje výměnu brusného papíru: přípravek ponoříme do vody a papír se odmočí.

■ **Přípevnit ovládací páku** na křídélka či výškovku lze (pokud to ovšem tloušťka dílu dovoluje) i vruty do dřeva. Napřed ovšem do balsy vyvrtáme otvory o větším průměru než je průměr vrtů a zalijeme je epoxidovým lepidlem. Po jeho zavadnutí – v okamžiku, kdy je ještě vláčné – zašroubujeme vruty, opatřené tenkou vrstvičkou vhodného separátoru – třeba parafínu. Osvědčený postup separování: vrut ohřejeme na elektrickém vařiči nebo na kamnech, potřeme obyčejnou svíčkou a opět ohřejeme. Přebytky parafínu odkape a na povrchu vrutu zůstane pouze tenká separující vrstva.

■ Čas od času se ve světě objeví **model ovládaný okolo podélné osy** nikoli křídélky, ale **natáčením celých polovin křídla**. Mechanika pro tento způsob ovládání je poměrně jednoduchá, záleží však na přesnosti provedení. Protože konečná podoba záleží na vybavení dílny, přinášíme pouze schéma zařízení. Všechny díly je nutné patřičně dimenzovat – výrobek firmy Uwe Gewalt (NSR), která mechanismus nabízí za 55 DM (!), má například kyvná ramena o čtvercovém průřezu 25 × 25 mm ohnutá z duralového plechu tl. asi 2 mm a hlavní hřídel o Ø 6 mm; půlky křídla se nasouvají na dráty o Ø 5 mm. Nutná je také diferenciace vychylek, nejlépe úhlovou převodní pákou.

Neobvyklý způsob ovládání jistě nalezneme své příznivce. Při úvahách o jeho použití je však třeba vzít na zřetel mnoho faktorů. Jedním z nejdůležitějších je podle zkušeností anglických modelářů vhodná volba profilu křídla, který musí zachovávat přijatelné vlastnosti v poměrně širokém rozpětí rychlostí. V opačném případě totiž model reaguje při určitých rychlostech na výchylky obráceně!



### ROZPĚTÍ MODELU

A = 3000  
B = 2750  
C = 2500  
D = 2100 (MM)  
E = 1800  
F = 1500

