



Výkonné hádzadlo MÁG

je výsledkom môjho dlhoročného vývoja. V roku 1985 som model podobnej koncepcie videl u J. Židka, ktorý mi ochotne poslal jeho plán. Ten som ďalej upravil a následne konzultoval s Ing. D. Garbom; na základe jeho pripomienok vznikol model, ktorého plán predkladám.

Názov Mág dal modelu Ing. Garba. Je to skrátka našich mien. S Mágom som v uplynulých troch sezónach vyhral rad súťaží, nielen na Slovensku, ale aj na Morave. V rokoch 1986 a 1987 som sa s Mágom umiestnil na prvom mieste v rebríčku SSR. Ing. Garba, ktorý patrí

k našej absolútnej hádzadlárskej špičke, lieta, rovnako ako ďalší modelári z Fryčovic, tiež prevažne s týmto typom modelu; v roku 1987 sa s ním umiestnil na prvom mieste v rebríčku ČSR.

Pri návrhu som sa snažil dosiahnuť, aby model bol schopný dosiahnuť veľkú výšku a v nej prechádzal spoľahlivo do klzu. Pre plynulý prechod som použil jednak mierne asymetrický tvar krídla, jednak interpolovaný koncový profil (s väčším prehnutím strednej krivky). Veľkú pozornosť som venoval taktiež rozloženiu bočných plôch. Že sa mi zámer podaril, o tom svedčí skutočnosť, že som

doposiaľ nevidel nikoho hádzať modely vyššie, ako hádžu modelári z Fryčovic. Výkony modelu v sekundách zámerne neudávam, nakoľko tieto sú závislé v značnej miere na okamžitých podmienkach (a samozrejme aj od počiatkovej energie). Totiž aj podvečerný kľud býva rôzny. V každom prípade však konštatujem, že model, aj keď patrí k špičkovým, zďaleka nedosahuje výšku 50 m, o čom bola pred časom diskusia na stránkach Modeláča. Meral som totiž pomerne presne na svojich tréningoch dosahovanú výšku a iba niekoľkokrát sa mi podarilo dohodiť model do výšky 29 m (presnosť merania bola na 1 m).

OPIS KONŠTRUKCIE:

Na výkrese sú uvedené všetky potrebné údaje. Z toho dôvodu je opis stručný.

Trup: Konštrukcia je jasná z výkresu. Za dôležitú pokladám smrekovú lištu pod krídlom a prechody medzi krídlom a trupom z pružného epoxidového lepidla. Iba takouto úpravou sa mi podarilo zamedziť neustálemu praskaniu trupu pod nábežnou hranou krídla. Prechody medzi krídlom a trupom robím lepidlom Kíbo Saida Rapido, ktoré ohraničujem hrubou Isolepou, takže tieto nie je potrebné po zatvrdnutí lepidla a odstránení Isolepy viac upravovať. V prípade, že nie je uvedené lepidlo dostupné, je možné použiť lepidlo T-2 PRO alebo Lepox. Epoxy 1200 nie je na daný účel vhodné pre svoju relatívnu krehkosť. Hotový trup lakujem päťkrát vrchným lesklým lakom.

Po predchádzajúcich nie príliš dobrých skúsenostiach s olivkovým determalizátorom som navrhol determalizátor, ktorý je na výkrese. Dôležité je, aby pravá brzdiaca klapka (platí pre ľavú kľuzovú zatáčku) bola plošne väčšia ako ľavá. Uhol roztvorenia klapiek je potrebné upraviť individuálne pre každý model. Po prepálení tieľaku (knot do zapaľovačov) má model prejsť do strmej pravej zostupnej zatáčky. Toto zariadenie je naprosto spoľahlivé. Dôležité je však, aby sa púťacia guma (očko z tenkej klobúkovej

TROCHA TEORIE NIKOHO (SNAD) NEZABIJE

Jan Kubica, LMK Praha 10

V minulém sešitu Modeláče jsme si řekli, že malé modely na CO₂ by teoreticky měly být výhodnější než velké. Jako nejvýkonnější se jevil model o hloubce křídla pouhých 77 mm a rozpětí 560 mm. Při svých úvahách jsme však nepočítali s horším obtékáním profilu křídla o malé hloubce, ale například ani s nehomogeností prostředí: větrné poryvy a turbulence ovlivní samozřejmě mnohem více let malého, lehkého modelu.

Z těchto důvodů nelze extrémně malé modely jednoznačně doporučit. Ideální zřejmě bude model o rozpětí křídla 600 až 800 mm a hloubce 80 až 100 mm, čemuž ostatně odpovídá většina úspěšných konstrukcí posledních let. Se zvětšováním hloubky křídla se zlepšuje obtékání profilu, zvětšuje se nosná plocha, a tím klesá plošné zatížení; naopak ale roste délka, a tím i hmotnost a odpor trupu.

Děku trupu volíme tak, aby mohutnost VOP

$$A = \frac{S_{VOP} \cdot r}{S_{Kř} \cdot b} = 0,95 + 1,1,$$

kde S_{VOP} je plocha VOP, r rameno VOP (vzdálenost od 1/4 střední aerodynamické tělivity křídla k 1/4 střední aerodynamické tělivity VOP) a $S_{Kř}$ plocha křídla.

Hmotnost draku modelu udané velikosti by pokud možno neměla přesáhnout 25 g (křídlo asi 8 až 12 g, VOP 2 g, trup 7 až 11 g).

Snahou o dosažení co nejmenší hmotnosti, pochopitelně ale nikoliv na úkor pevnosti, musí být od počátku vedena vlastní konstrukce modelu.

U křídla a VOP asi při použití klasických materiálů mnoho nového nevyvyslíme; dobrých vzorů nabízí Modeláč dost. Důležité je účinně využít balsa, kterou máme k dispozici: její kvalitu přizpůsobovat průřezu lišt, rozteče žaber, uspořádání nosníků atp. K lepení se hodí zředěný Kanagom, nanášený například plastickou olejničkou.

Trup je z aerodynamického hlediska balastem, zbytečnou přítěží. Měl by mít co nejmenší hmotnost a zároveň co nejmenší průřez. Těmto požadavkům — opět při použití klasických materiálů — nejlépe vyhovuje balsová trubka, případně, nemáme-li k dispozici vhodnou balsa na stočení trubky, dutý čtyřhranný nosník. Pro informaci: kuželová balsová trubka, polepená Mikalentou, o průměru 11–8 mm a délce 600 mm, s tloušťkou stěny 1 mm, má hmotnost méně než 2 g. Trup stejné délky, ale dnes hojně používaného kosočtvercového průřezu o délce strany vpředu 18 mm a vzadu 4 mm má hmotnost 5 g, a to nepolepený papírem.

Problémem u tenkého trupu je uložení nádrže. Vhodným a často používaným řešením je její ukrytí do pylonu (obr. 1). Výhodou je malý aerodynamický odpor a také to, že model není třeba dovažovat vzadu. (U nádrže



(Dokončení)

umístěné před pylonom jsem i při použití kosočtvercového trupu musel model o celkové hmotnosti 52 g vzadu dovéžít 2 g olova.) Nevýhodou je větší pracnost a menší tuhost upevnění křídla, jehož úložná deska musí být vpředu dělená.

Skutečností je, že právě v konstrukčním řešení trupu jsou zatím největší rezervy úspory hmotnosti a zmenšení aerodynamického odporu.

Při údržbě motoru doporučuji řídit se článkem Ing. Alferyho v Modeláři 4/1986. Osobně čistím motor po čtyřech až pěti startech a přibližně po dvaceti pěti startech vyměňuji píst.

Při vlastním létání se mi osvědčuje seřízení modelu vpravo—vpravo. Těžiště mých modelů je v 50 až 52 % hloubky křídla, uši jsou překrouceny do negativů 2 až 4 mm, pravá střední část do pozitivů 1 mm. Počáteční otáčky motoru nastavuji tak, aby model během prvního okruhu nestoupal: často se mi stává, že po dokončení prvního okruhu je jen 20 až 20 cm nad zemí. Při době chodu motoru 80 až 90 s dosahuje model ($m = 48$ g, $l = 780$ mm, $b = 93$ mm) výšky odhadem 50 m a celkové doby letu více než dvě a půl minuty.

Závěrem ještě upozornění: Rychlost klesání takového modelu při pádu na determalizátor je okolo 3 m/s, což často k opuštění stoupavého proudu nestačí. Důsledkem toho je — aspoň podle mých zkušeností — že přibližně na každých dvaceti startů připadá ztráta jednoho modelu.

gumy) križila pod tiejakom. Olovená záťaž je v schránke trupu iba zatmelená a prelepená plastickou samolepiacou páskou. Veľkú pozornosť som venoval tvaru výstužného trojuholníka z balzy hr. 4. Meraním (pracným) som zistil, že nakreslený tvar prináša oproti bežnému trojuholníku (iba so zaoblenou preponou) zisk 2 až 3 sekúnd. Čo to pri desiatich štartoch môže znamenať, je jasné.

Krídlo: Konštrukcia je evidentná z výkresu. Za dôležitý pokladám výber balzy. Pre zjednodušenie je na výkrese uvedená jej odporúčaná merná hmotnosť. Profil krídla navrhol Ing. Garba. Vyskúšal som v uplynulých rokoch viaceré, nakreslený sa mi osvedčil najlepšie. Modely s týmto profilom sa javia ako najrýchlejšie, pričom dobre kľžu. Turbulátory sa na tomto profile neosvedčili.

Vybrúsenú kostru krídla dvakrát lakujem redným vrchným lesklým lakom. Po každom lakovaní kostru prebrúsim. Krídlo poťahujem farebným tenkým Modelspanom v celku. Potiahnuté krídlo lakujem (s dvojdennými prestávkami) šesťkrát nasledovne: dvakrát napínacím lakom, do ktorého v ďalších náteroch postupne pridávam vrchný lesklý lak. Po každom lakovaní krídlo opäť opatrne prebrúsim. Po zaschnutí laku krídlo zaťažím na rovnej podložke (to znamená, že ho nenakrucujem). Po poslednom lakovaní nechám krídlo v šablone „dozriet“ minimálne dva mesiace. Následne ho približne jeden mesiac nechám voľne ležať na rovnej podložke. Až potom ho rozrežem na jednotlivé diely a pozorne podľa výkresu zabrúsim styčné plochy. Uši lepím k centrolánu rýchlo tvrdnúcim epoxidovým lepidlom (nie Kanagomom). Pri lepení oboch polovic krídla (rovnakým lepidlom) podkladám pod nábežnú časť favej polovice jednu vrstvu hrubšej Isoplexy, čím na nej vytvorím mierny pozitív.

VCHP má skoro súmerný profil, ZCHP súmerný. Pri lakovaní postupujem rovnako ako pri krídlach s tým rozdielom, že lakujem iba štyrikrát vrchným lesklým lakom. VCHP i ZCHP lepím k trupu kyanokrylátovým lepidlom alebo rýchlo tvrdnúcim epoxidovým lepidlom. Kanagom je na lepenie týchto častí nevhodný, lebo krúti.

Na záver lepím na trup obojstranne pásy brúsneho papiera č. 150, ktoré zapúšťam do úrovne povrchu trupu.

Model zalietavam obvyklým spôsobom, ktorý bol už niekoľkokrát v Modelárii uverejnený. Model je vhodný ako na taktické lietanie, tak aj do kľudu. V oboch podmienkach nemením zariadenie. V kľude ladím kiz iba uberaním plastelíny. Vo vetre naopak model vpredu dovažujem. V prípade, že model po hodení uhýba doprava a kľže v ostrých favých kruhoch, prelepím VCHP tak, aby bola symetrická, tzn. kolmá na vertikálnu rovinu, a súčasne zväčším výchylku ZCHP doľava.

Dobre postavený a zalietaný model lieta v širokých kruhoch, ktoré v termike, na ktorú je citlivý, zužuje. Doposiaľ som postavil sedem exemplárov tohto typu. Zalietanie žiadneho z nich nevyžadovalo viac ako pätnásť dvadsať štartov, čo pokladám za najväčšiu prednosť Mága.

Ing. arch. Vladimír Macura, Čadca

Kapání tužidla

ChS Epoxy 1200

Při používání malé soupravy ChS Epoxy 1200 mi bylo nepříjemné jednak otevírání lahvičky s tužidlem, která má pod klasickým šroubovacím uzávěrem ještě obtížné vyjimatelnou zátku, ale i dávkování kapátkem, do nějž jsem musel nasávat až třikrát, abych dosáhl požadovaných šestnácti kapek.

Tento problém jsem vyřešil po dobrání očních kapek, jejichž skleněný obal má pro snadné kapání gumové vyústění. Do prázdného obalu jsem injekční stříkačkou přemístil tužidlo, a nyní vždy jen odstráním snadno odnímatelný uzávěr a nakapu potřebný počet kapek najednou.

Pavel Vokolek, LMK Neratovice

