

VRTULE

pro Coupe d'Hiver

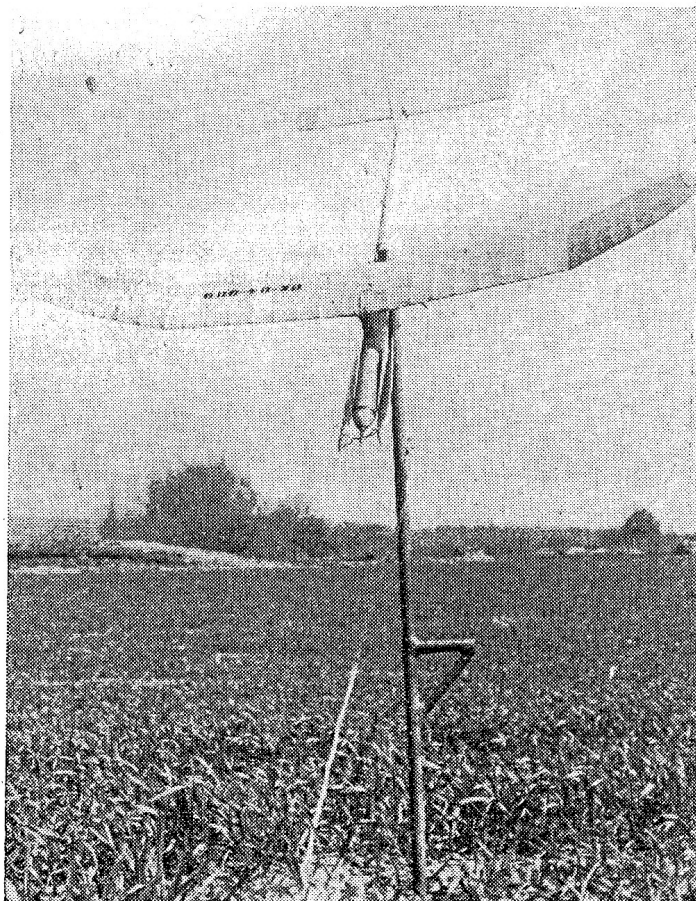
Ing. J.KRAJC, LMK Slaný

Malá účast juniorů na soutěžích modelů na gumu není novinkou, ale vleklou „chorobou“ naší modelářské činnosti. Jeden z důvodů tohoto stavu – nedostatek kvalitní gumy – byl odstraněn dovozem. Zbývá tedy druhý, zřejmě hlavní důvod: obava před vlastní výrobou vrtule a hlavičky, jež vyžaduje přece jen jiné pracovní úkony, než jaké se používají při stavbě draku třeba A-jedničky.

Obavy však nejsou zcela oprávněné, vždyť je to vlastně jen vyřezávání a broušení prkénka balsy, při němž není zapotřebí větší přesnosti, než při zhotovování žeber. Podle návodu ing. Krajce zhotovíte dobrou vrtuli k „hývru“ jistě snadno.

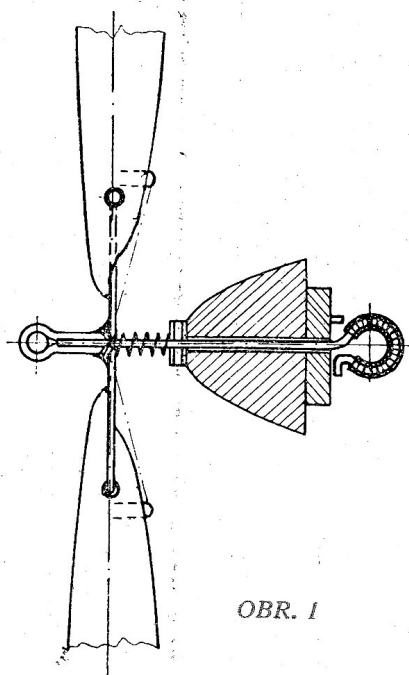
Popisovaná vrtule byla použita na modelu Vektor (MO 8/71). Má průměr 380 mm, stálé stoupání 500 mm a je konstruována jako pomaluběžná (průměrné otáčky 10 za vt.) se svazkem o průřezu 36–40 mm² (6 pásků gumy 6 × 1). Její dobrá účinnost se využije zejména při plném natočení svazku.

Vrtule je nakreslena pro výrobu úspornou metodou, při níž vystačíme s prkénkem tvrdší, stejnorodé balsy o tloušťce 10 mm; hrubý výřez pro každý list má rozměr 190 × 42 mm.

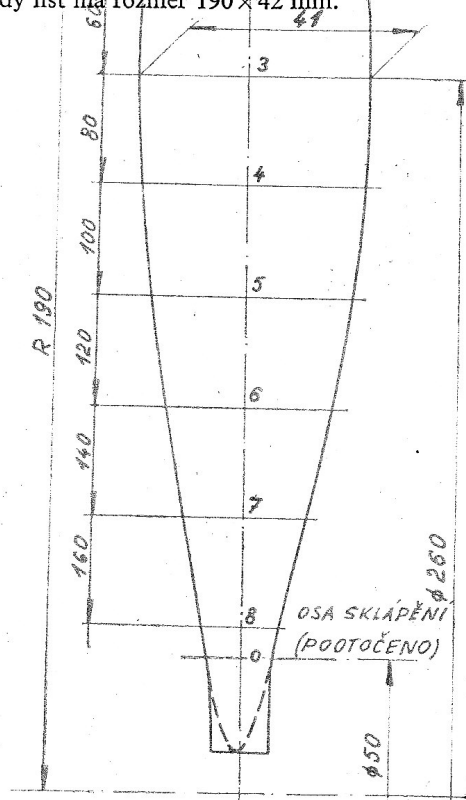


Postup práce

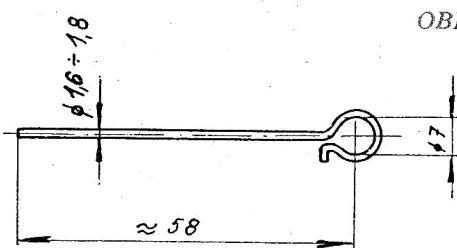
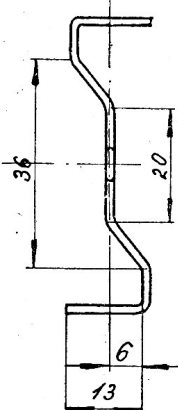
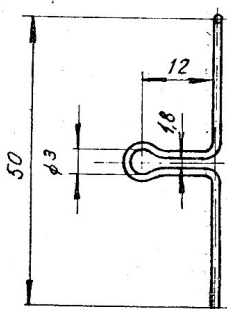
1. Na vyrovnané prkénko nakreslíme oba listy ve stejné poloze (**obr. 2**).
2. Vyřizujeme je lupenkovou pilkou s přídavkem na obroušení.
3. Oba výřezy společně obrousíme na přesný tvar (dodržet kolmost!).
4. Narýsujeme řezy, od spodní strany nanese souřadnice náběžné a odtokové hrany a propojíme je plynulou křivkou (pružné křivítko – ocelový pásek, apod.) – **obr. 3**.
5. Zhotovíme šablonu profilu z překližky. (Alespoň profil v místě největší šířky listu – v ostatních místech porovnáme.) **Obr. 4**.
6. Vyřezáme nebo obrousíme hrubý tvar (pozor na pnutí v balsě, jež může způsobit deformace!).
7. Při stálé kontrole šablonou upravujeme konečný tvar, a to nejdříve spodní stranu. (Výhodné je opracování na brusce s kotoučem o \varnothing asi 200 mm.)
8. Dokončíme tvar a povrch (jemný brusný papír – kontrola šablonou, tloušťka listu, rozměry u kořene listu apod.)
9. Zhotovíme přípravek (**obr. 5**) a pomocí něho navrtáme díry v kořenech listů.
10. Do navrtaných děr zalepíme trubky (mosaz $\varnothing 3 \times 0,5 \times 11$, odmastit a lepit Epoxy 1200).
11. Dokončíme tvar listu u kořene a upravíme tvar zarážek pro sklápění listů; kořen listů natřeme epoxidem pro lepší odolnost proti otlacení! **Obr. 1**.
12. Z ocelového drátu o $\varnothing 1,6$ až 1,8 ohneme závěs listů (začínáme od oka pro natáčení) a hřídel; oko pro uchycení svazku ovineme rovnoměrně nití a napustíme epoxidem, sestavíme „hlavičku“ – ložisko, pružina, upravíme délku hřídele, (Pokračuje na str. 13 vlevo nahoře)



OBR. 1



OBR. 2



OBR. 6

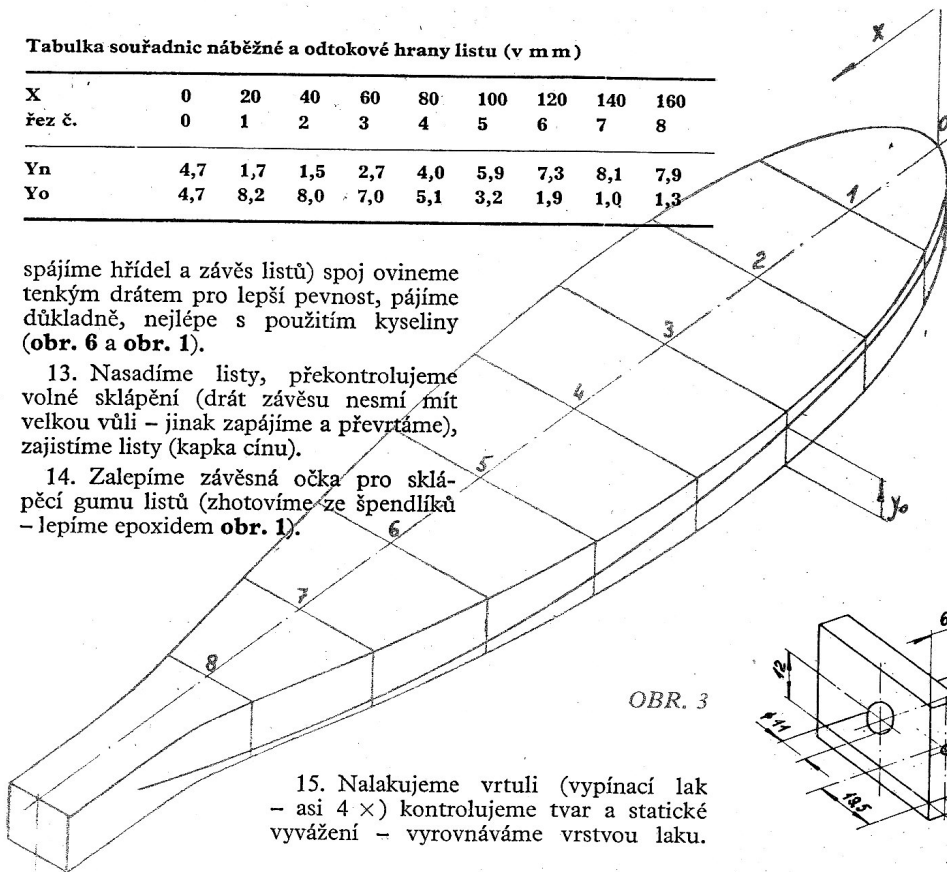
Tabulka souřadnic náběžné a odtokové hrany listu (v mm)

X	0	20	40	60	80	100	120	140	160
řez č.	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Yn	4,7	1,7	1,5	2,7	4,0	5,9	7,3	8,1	7,9
Yo	4,7	8,2	8,0	7,0	5,1	3,2	1,9	1,0	1,3

spájíme hřídela a závěs listů) spoj ovíneme tenkým drátem pro lepší pevnost, pájíme důkladně, nejlépe s použitím kyseliny (obr. 6 a obr. 1).

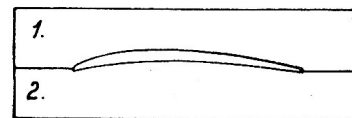
13. Nasadíme listy, překontrolujeme volné sklápění (drát závěsu nesmí mít velkou vůli – jinak zapájíme a převrtáme), zajistíme listy (kapka cínu).

14. Zalepíme závěsná oka pro sklápění gumu listů (zhotovíme ze špendlíků – lepíme epoxidem obr. 1).



OBR. 3

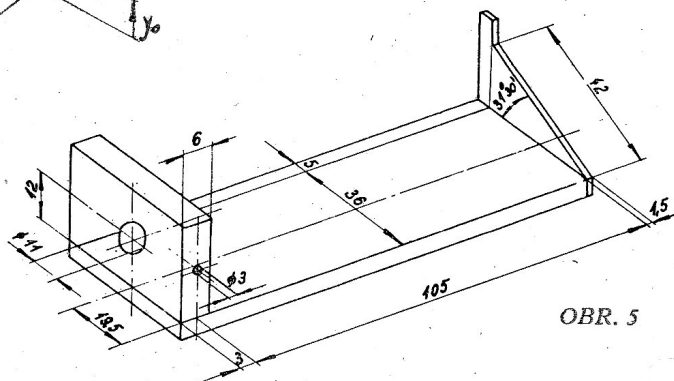
15. Nalakujeme vrtuli (vypínací lak – asi 4 x) kontrolujeme tvar a statické vyvážení – vyrovnáváme vrstvou laku.



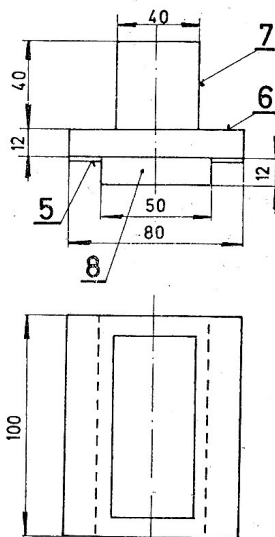
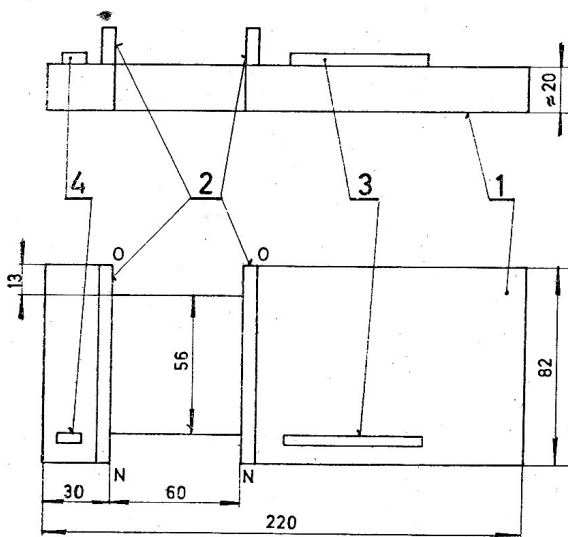
OBR. 4

16. Překontrolujeme hlavní úhly (stoupání, házení), seřídíme dorazy sklápění (možno ohnout závěs), seřídíme zarážku a pružinu vysouvání hřídela, seřídíme sklápění listů (guma 1 x 1).

Za provozu často kontrolujeme hlavní úhly, chod ložiska (často se znečistí, což způsobuje značné ztráty), stav dorazů a pružin.



OBR. 5



Obrázek 1

podložky 5 z tenké překližky slouží k nastavení přesné tloušťky broušené lišty; přilepíme je prozatím jen lehce. Na díl 8 brusného hranolu napneme středně hrubý brusný papír a na kratších stranách jej upevníme připínáčky.

Před započatím broušení si uděláme zkoušku. Na ní se projeví případné nedostatky. Jestliže profil broušené lišty není stálý (po délce), máme buď nestejně šablony, nebo klínový díl 8 brusného hranolu. Vadné šablony je nejlepší udělat nové. Je-li profil lišty nedobroušen, příliš tlustý, nahradíme seřizovací podložky 5 tenčími.

Pro broušení upneme přípravek do svěráku, nejlépe vodítky od sebe. Broušený kus můžeme na hrubo ohoblovat, abychom si broušení urychlili a měli co nejméně nepříjemných jemných pilin. Spodní stranu pochopitelně nejprve obrousíme na čisto.

Nakreslený přípravek je určen pro broušení profilované části křídla modelu Al Bubu (Jedelského křídlo). Brousit se dají samozřejmě lišty i jiných tvarů, tvar šablony vyšetříme způsobem naznačeným na obr. 2. Na přesně narysovaném požadovaném profilu vztyčíme ve více místech normály (kolmice k tečnám) a na ně nanese délku 12 mm (vzdálenost povrchu brusného papíru od povrchu plochy brusného hranolu, jež sleduje šablony). Ostatní rozměry se přizpůsobí tvaru a rozměrům lišty, již chceme brousit.

Přípravek na broušení profilových lišt

Ing. P. LIGENZA

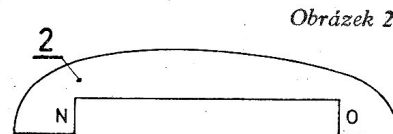
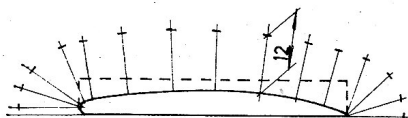
V modelářské praxi se mnohdy setkáváme s potřebou vybrousit lištu s dosti přesným profilem. Dá se to sice udělat v ruce, s použitím dotykové šablony, ale je to obtížné a přesnost závisí na naší zručnosti. Mnohem přesněji a snadněji to jde s pomocí popisovaného přípravku.

Jde o jakousi kopírovací brusku; hlavní výhodou je, že šablona, podle níž se brousí, se nedostává do styku s brusným materiálem, neuhýbá a broušený kus je tedy po celé délce stejný.

Uspořádání přípravku je dostatečně zřejmé z obrázku 1. Základová deska 1

je vyříznuta z rovného prkénka, nejlépe z laťovky, o tloušťce asi 20 mm. Na ni přilepíme epoxidem šablony 2 (tvar na obr. 2). Vodítka 3 a 4 z lišty 7 x 7 až 10 x 10 mm přilepíme podle rovné lišty, vložené do šablony.

Brusný hranol slepíme z dílů 6, 7 a 8, zhotovených z lipového dřeva. Seřizovací



Obrázek 2