

BŘEZEN 1983 • ROČNÍK XXXIV • CENA Kčs 4

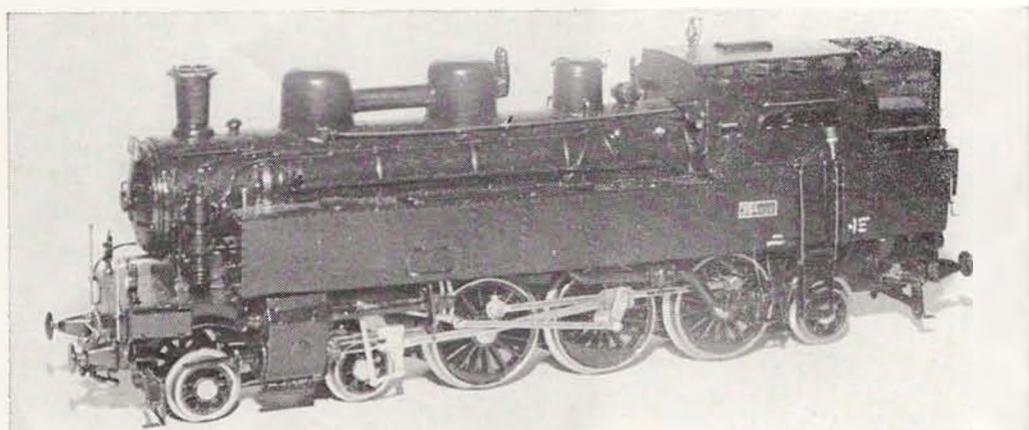
3 modelář

LETADLA • LODĚ • RAKETY • AUTA • ŽELEZNICE





Pěkná „dvacetinka“
Armstrong
Whitworth F. K. 3 je
prací Vladimíra
Kunerta z Pardubic.
Model o rozpětí
550 mm a hmotnosti
50 g dokáže s
gumovým svazkem o
průřezu 16 mm² létat
kolem 50 s



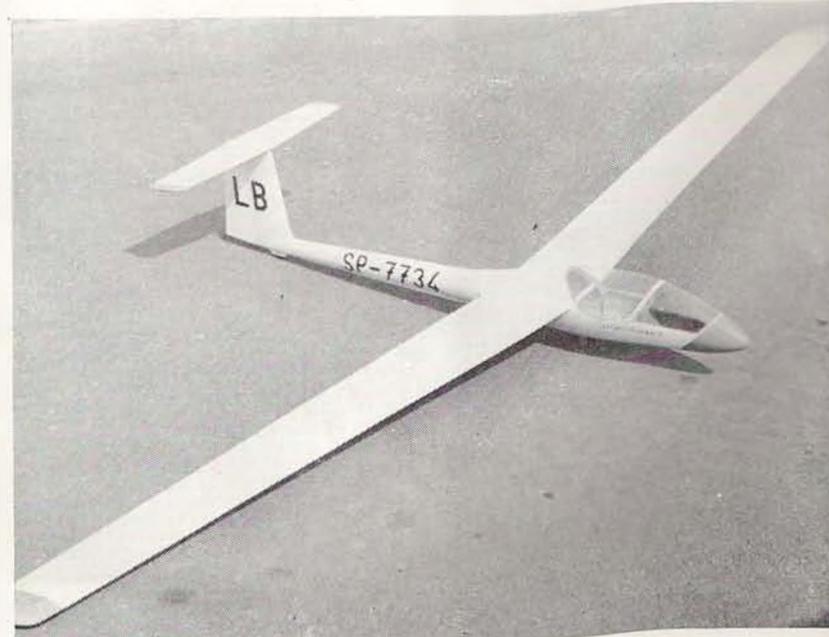
◀ Náročnost loňské XXIX. evropské soutěže v železničním modelářství potvrzuje fakt, že medailové místo neobsadil ani tak vynikající model, jakým je lokomotiva ČSD 354.1126 ve velikosti HO mistra sportu Miroslava Viška z Otrokovic

Jaroslav Černý z LMK Drozdov postavil ze stavebnice Graupner polomaketu letounu Monsun. Model o rozpětí 1400 mm je poháněn motorem HB 8,5 cm³, čtyřpovelová souprava Vario-prop ovládá směrovku, výškovku, křídélka a otáčky motoru ▼



▲ Na loňském mistrovství republiky v raketovém modelářství v Roudnici nad Labem si Lubomír Jurek z RMK VVTŠ-ČSSP Liptovský Mikuláš vybojoval místo v čs. reprezentačním družstvu. V kategorii S5C létal s maketou sovětské rakety SA-2

Podle plánu J. Fary postavil Libor Babáček z Prahy-Čakovice celobalsový model polského větroně Jantar Standard o rozpětí 3000 mm. Směrovka a výškovka jsou ovládány RC soupravou Varioprop ►



K TITULNÍMU SNÍMKU

Leteční rok, v němž se uskuteční VII. sjezd Svazarmu, bude v modelářských klubech a kroužcích ve znění nejen sportovních soutěží, ale i propagačních vystoupení. Právě v umění „prodat“ výsledky práce tisíců instruktorů modelářství ale může ještě co dchánět. Příom nejde o nic nemnožného, o čemž svědčí desítky úspěšných propagativních akcí, které proběhly v loňském roce. K nejvýznamnějším patřilo vystoupení svazarmovských modelářů na XVI. MS v paraglidingu v Leženci, kde — kromě jiných — předváděl J. Fabry z Košic RC maketu větroně Kestrel.

Snímek ing. A. Jireček

Pod jednou střechou

se jmenoval pořad, který před časem připravila bratislavská armádní redakce Čs. televize o spolupráci letců svazarmovských aeroklubů a modelářů. Vzpomněl jsem si na něj, když jsem pročítal dokumenty loňského 10. zasedání UV Svazarmu, v nichž je značná pozornost věnována právě součinnosti jednotlivých svazarmovských odborností. Zmíněný televizní pořad se natácel na letišti v Bratislavě-Vajnorech, kde mají dlouhá léta dobré zkušenosti ze vztahů modelářů a letců. Podobných příkladů by se jistě našlo víc, i když asi ještě ne taklik bychom si přáli. A protože dobré příklady táhnou, vydal jsem se za jedním z nich. Přesněji za ženu (blíž se přece MDŽ), jejíž jméno je pojmem mezi letci i mezi modeláři.

Když jsem přijížděl k důvěrně známé budově u vrchlabského letiště, stále ještě jsem ale nevěděl, jak začít rozhovor s mistrovou sportu Věrou Špačkovou, náčelnici České letecké školy ČÚV Svazarmu. Nakonec jsem se – spis žertem – mnohanásobně československé rekordmanky v plachtění i motorovém létání zeptal, zda někdy náhodou také nelepila modely. Zasmála se a překvapila mne odpověď:

To víte, že lepila. Ještě když jsem učila v Kralupoch nad Vltavou v letecké škole. Tam byl kantorem Vašeň Jagrů, naruživý modelář. Strašné se mi líbily pokojové modely, které stavěl – a tak jsem si jich také pár slepila. To byly mé bezprostřední zkušenosti s modelářstvím. Jinak jsem s modeláři téměř v denním styku – několik je jich u nás v aeroklubu, hodně jsem jich poznala při různých školjeních a kurzech v naší škole. Rada modelářů i ze zahraničí byla u nás ve Vrchlabí v roce 1955 na mezinárodní modelářské soutěži, pro niž jsme vybudovali i dráhu po upoutané modely. Na ní pak nalétili hlavně akrobatické stovky hodin při různých soutěžích před vrcholně soutěžemi. V poslední době se pak setkávám s řadou adeptů modelářství – na našem letišti se konají letní výcvikové tábory mládeže. Moc se mi líbil zejména ten poslední, pořádaný ODPM v Mladé Boleslavi. Obdivovala jsem hlavně jeho vedoucí Helenu Najmanovou, s jakou láskou a obětavostí kluky vede nejen k modelářfině, ale i k všeobecně branné výchově a táborskému životu.

Jak vlastně mohou modeláři využívat letiště svazarmovských aeroklubů?

Obecně jsou vztahy mezi aerokluby a modelářskými kluby upraveny rámcovou dohodou. Konkrétní spolupráce ale jako vždy závisí na lidech. Třeba u nás na letišti občas modeláři chodili létat, jak je napadlo, čímž ohrozovali sebe i naš letecký provoz. Teď modelářský kroužek úzce spolupracuje s aeroklubem, máme pravidla hry – a spojenost je oboustranná.

Máte nějaký konkrétní recept na to, aby na letišti byli modeláři vítáni?

Vzájemné pochopení. Někdy prostě není možné, aby vedle leteckého byl ještě modelářský provoz. Potom je třeba, aby modeláři zákaz létání nebrali jako schvábnost ze strany aeroklubu. Ku prospěchu věci by také bylo, kdyby se sami modeláři připomívali – třeba vedoucí kroužku by občas měl zajít na zasedání rady aeroklubu.

Nejsou v posledních letech styky mezi modeláři a letci příliš jednostranné?

Bolužel se mi zdá, že ano. Jako učitelka létání jsem vychovávala pěknou řadu pilotů, že ale mezi nimi jsou modeláři, jsem se většinou dozvíděla, až když si šli po výcviku zalétat s modely třeba na svah. Je to škoda, vždyť heso modelář – plachtař – motorový pilot platí pořád. A vědomostí získanou v modelářských kroužcích usnadňují výchovu nových pilotů. Možnost zlepšení vidíme právě v těsnějších kontaktech. Vždyť kluci z modelářských kroužků by mohli – pochopitelně pod dohledem kvalifikovaných instruktorů – pomáhat při údržbě techniky a v méně zodpovědných funkcích při zabezpečování leteckého provozu. Při tom by si mohli



ně činnosti kroužků mladých letců. Máte s těmito zájmovými oddíly již nějaké zkušenosti?

V aeroklubech je nejvíce mladých v parašutistickém výcviku, zájem o vlastní létání je poněkud menší – výcvik je totiž delší a náročnější. Právě v kroužcích mladých letců se mají mladí lidé pozvolna seznámat s létáním. Je třeba v nich vypěstovat lásku k létání, která jim pak pomůže překonat potíže výcviku. V naší škole pravidelně pořádáme kurzy pro instruktory kroužků mladých letců. V jejich programu dbáme hlavně na praktický výcvik – a to nejen letecký. Vždyť s dětmi lze na letištích provozovat řadu pro ně přitažlivých činností i z oblasti branné výchovy. Letec přece musí být všeobecně připravený. Na již zmíněných instruktorských kurzech dáváme za příklad řadu letce z Náchoda, kde mají s kroužky mladých letců vynikající zkušenosti.

Práce s mladými je pochopitelně náročná – ne každý se pro ni hodí a ještě méně je těch, kteří jsou ochotni se jí věnovat. Modeláři mají s výchovou mládeže velké zkušenosti, takže by nám v této oblasti mohli pomoci. Tim by se posílila návaznost modelářského a leteckého výcviku a společně bychom dosáhli i lepších výsledků v plnění státního úkolu ve výcviku žáků pro Vysokou vojenskou leteckou školu SNP.

VL. Hadač

Modelářství by mohlo být jednou částí nápl-

СОДЕРЖАНИЕ / INHALT / CONTENTS

Editorial 1 • Club news 2, 3 • MODEL AIRPLANES: Pepík – a chuck glider 4, 5 • Punching of the ribs 4, 5 • Delfín – an old timer 6, 7 • Combat technics 8, 9 • Sopwith Pup powered by MODELA CO₂ engine 10, 11 • RADIO CONTROL: Pif – a simple aerobatic model airplane powered by 6.5 cm³ engine 12, 13 • Pepíček – a primary slope soarer 14 • New IC servoamplifier from GDR 15 • Our test: Czechoslovak RC equipment MODELA 6 AM 27 16, 17 • Czechoslovak multipurpose airplane L-60 Brigadýr 18, 19 • MODEL ROCKETS: Drag of model rockets 20, 21 • List of Czechoslovak records 21 • MODEL BOATS: Silencer for the MODELA MVVS 2.5 engine 22, 23 • The best group of the ČSR boat modelers '82 24, 25 • MODEL CARS: Interesting RC model car 24 • Clutch conversion 25 • RC model of the VW Golf 25 • MODEL RAILWAYS: The ČSD engine series 455.2.26, 27 • Two specimen of pulse regulator 26, 27 • MODEL AIRPLANES: Tournament of Champions '82 28 • Some unique model engines 29 • Report on the scale activity '82 30 • Advertisements 30–32 • ČSSR-USSR Peanut Cup 31 •

Вступительная статья 1 • Известия из клубов 2, 3 • САМОЛЕТЫ: Метательный планер Пепик 4, 5 • Плансон для нервюр 4, 5 • Историческая модель Дельфин 6, 7 • Р/УПРАВЛЕНИЕ: Спортивная акробатическая модель Пиф с двигателем 6,5 см³ 12, 13 • Модель Пепицек для тренировки парения на склоне 14 • Новая микросхема: сервоусилитель из продукции ГДР 15 • Проба: Чехословацкая аппаратура/управление МОДЕЛА 6 АМ 27 16, 17 • Чехословацкий самолет ЧЕХИГАДИР Л-60 18, 19 • РАКЕТЫ: Сопротивление воздуха 20, 21 • Перечень чехословацких рекордов 21 • Суда: Глушитель двигателя МОДЕЛА МВВС 2,5 22, 23 • Лучшие судомоделисты ЧСР 1982 г. 24, 25 • АВТОМОБИЛИ: Интересная р/у модель автомобиля 24 • Сцепление нового типа 25 • VW Golf р/у управляемая модель 25 • ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ: Паровоз ЧСД ряда 455.2.26, 27 • Два импульсных регулятора 26, 27 • САМОЛЕТЫ: Турнир чемпионов '82 28 • Запечатанные авиамодельные двигатели 29 • Модели – копии соревновали 30 • Объявления 30–32 • Чехословацко-советский кубок для моделей категории Орешек 31

Leitartikel 1 • Klubnachrichten 2, 3 • FLUGMODELLE: Wurfgleiter Pepík 4, 5 • Rippenstanze 4, 5 • Old timer Delfín 6, 7 • Modell-Fuchs jagd 8, 9 • Sopwith Pup für Modella CO₂ Motor 10, 11 • FERNSTEUERUNG: Sport-Kunstflugmodell Pif für 6,5 cm³ Motor 12, 13 • Uebungshangsegler Pepíček 14 • Der neue integrierte Servoverstärker aus DDR 15 • Wir testen die tschechoslowakische RC Anlage Modella 6 AM 27 16 17 • FLUGZEUGE: Tschechoslowakisches Mehrzweckflugzeug L-60 Brigadýr 18, 19 • RAKETENMODELLE: Luftwiderstand des Raketenmodells 20, 21 • Uebersicht der tschechoslowakischen Rekorde 21 • SCHIFFSMODELLE: Schalldämpfer für Modella MVVS 2,5 Motor 22, 23 • Die besten ČSR-Schiffsmodellbauern im Jahre 1982 24, 25 • AUTOMODELLE: Interessantes RC Automodell 24 • Kuplung etwas anders 25 • RC Modell VW Golf 25 • EISENBAHNMODELLE: ČSD-Lokomotive der Reihe 455.2.26, 27 • Zwei Impulsregler 26, 27 • FLUGMODELLE: „Tournament of champions“ in Las Vegas 1982 28 • Modellmotore-Unika 29 • Ueber vorbildähnlichen Flugzeugmodellen 30 • Anzeigen 30–32 • Tschechoslowakisch-sowjetischen Pokalwettbewerb der Klasse M-obj 31 •

modelář 3/83 BŘEZEN XXXIV
Vychází měsíčně

Přemýšlejí o své práci



LMK Drozdov

Zvolna začíná nová sportovní sezóna, v níž budeme užívat plodů své zimní práce – budeme létat, plavat a jezdit s novými modely. Bohužel ale žádný model není věčný. Ovšem ruku na srdce – kolik modelů vyřadíte za svého „strojového parku“ takříkajíc po přirozeném opotřebování a kolik jich rozbití při haváriích? Zkuste si v klubu sestavit jednoduchou statistiku počtu odlehčených startů a modelářských mimořádných událostí. Nedá to příliš práce a získáte zajímavý a možná někde i varující přehled. Nejhůře na tom budou v klubech, kde převažuje létání s rádiem řízenými modely letadel. Přitom právě RC modely představují značné hodnoty materiální a často i duševní, navíc jsou i – v případě selhání či neodborného

řízení – nejnebezpečnější. Vyplatí se tedy věnovat patřičnou pozornost zajištění bezpečného leteckomodelářského provozu.

V LMK Drozdov se o to snaží již řadu let, stále ale ještě nejsou s výsledky spokojeni. Na loňské členské schůzi proto schválili klubová bezpečnostní pravidla, která jsou dodatkem k celostátně platným bezpečnostním pravidlům pro modelářskou činnost. Jejich dodržování by mělo chránit nejen členy klubu před materiálnimi a jinými škodami, ale i diváky a další účastníky modelářského provozu před nepříjemnými zážitky.

Oč jde? Zejména o zavedení klubového modelářského pilotního průkazu, jehož získání je podmíněno úspěšným složením zkoušek z teoretického minima a praktického ověření pilotáže. Noví piloti projdou i výcvikem na dvojím řízení. Dalším důležitým předpokladem bezpečného provozu je spolehlivý model – proto v Drozdově zavádějí pravidelné roční technické prohlídky všech modelů; nové a „generálkovane“ modely bude technická komise zkoumat i v průběhu sezóny, součástí prohlídky je i záletávací let. Tyto technické prohlídky se týkají i modelářů, kteří si LMK Drozdov pozve k vystoupení na propagační akci atp.

Další oblasti, na niž se drozdovští zaměřují, je zajištění bezpečnosti při cvičném létání. Již delší dobu jsou v Drozdově jeho účastníci povinni označit před prvním startem prostor jednotnými výstražnými tabulkami a důsledně označovat své vysílače číslem kanálu, na němž pracují. Do budoucna drozdovští počítají s tím, že

každý pilot bude vybaven vlastním kontrolním přijímačem pro dané pásmo a že se spolupráci se svazarmovskými radioamatéry budou zajišťovat průběžný odpisec.

Možná, že se vám budou výše uvedená opatření zdát organizačně příliš náročná či dokonce tvrdá. V Drozdově ale nechtějí opomenout ani jednu příležitost pro zajištění bezpečnosti a omezit možnosti mimořádných událostí, byť jen v modelářském měřítku.

To je jedna strana celé věci. Tou druhou je, že tato opatření vedou k vyšší kázni všech členů klubu v obecné rovině. Vždyť bezpečnost a úspěšnost jakéhokoli provozu je podmíněna kázni – dobrovolnou a uvědomělou. Ta začíná třeba schůzovní morálkou, úrovní řídící práce výboru základní organizace a klubu. Jedním z jejich projevů je i organizační zajištění soutěží, které mnohdy ještě není na dosatečné úrovni. Na tomto stavu máme vinu a dluh všichni dohromady. Proto musíme zabránit nedostatkům a projevům nekázněně důslednou organizační přípravou, přičemž bychom ovšem neměli sklouznout do organizování pro organizování.

Žádná sebelépe vymyšlená pravidla ne-pomohou, pokud je všichni zainteresovaní nebudou důsledně dodržovat. Tady je obrovské pole působnosti pro všechny funkcionáře, kteří musí vynaložit veškerý svůj um a zkušenosť k přesvědčování těch věčně nespokojených, a přitom neu-kázněných modelářů o tom, že nejde o žádné šikanování, ale o obecně pro-spěšnou věc.

M. Spurný

ÚRMOs oznamuje



Ústřední rada modelářství zajišťuje v roce 1983 podle schváleného plánu školení odborných kadrů v této kursech: Doškolovací kurs pro ústřední rozhočení I. třídy leteckého modelářství ve dnech 11. až 13. března ve škole ČUV Svazarmu v Božkově; doškolovací kurs pro ústřední rozhočení I. třídy plastikového modelářství ve dnech 25. až 27. března v Pardubicích; doškolovací kurs pro ústřední rozhočení I. třídy lodního modelářství ve dnech 10. až 12. srpna v Českém Těšíně.

V rámci kampaně výročních členských schůzí se uskuteční republikové a celostátní konference modelářství v této termínech: Konference České ústřední rady modelářství 17. září v Praze; konference Slovenské ústřední rady modelářství 10. září v Bratislavě; celostátní konference Ústřední rady modelářství 5. listopadu v Praze.

Zdeněk Novotný
vedoucí odboru TPS ÚV
a tajemník ÚRMOs

Ve dnech 17. až 19. prosince minulého roku se v Ústředním domě armády v Praze uskutečnila již po sedmé tradiční předvánoční výstava leteckých, raketových a automobilových modelů i radiotechnických zařízení, jimiž se veřejnosti představili členové zájmových technických kroužků ÚDA, svazarmovci z RC Modelklubu Praha 2/14 a Městská stanice mladých techniků v Praze 6.

V průběhu výstavy byly promítány filmy s leteckou tematikou, které zaujaly hlavně nejmladší návštěvníky. Jejich otcové tak měli dosti času na důkladnou prohlídku modelů. Těch se na výstavě soustředilo více než sto; největšímu zájmu se těšily rádiem řízené větroně, motorové modely různých kategorií a modely RC automobilů. Zaujaly zejména pěkně vypracované modely kategorie F3A B. Veselého, modely kategorie RC P.Z. Hnízdila a J. Posplíšila i RC větroň J. Truhláře a L. Lífty.

Výstava potvrdila, že mezi veřejností je o modelářství a vůbec o techniku zájem, který je ovšem třeba zejména u mládeže podchytit soustavnou a pravidelnou činností v modelářských klubech Svazarmu i kroužcích DPM.

V. Šulc
Foto: K. Hruša



z klubů a kroužků

LMK Lomnice nad Popelkou

oslavil v loňském roce patnácté výročí svého založení. Počtem členů patří sice k nejmenším, ale výsledky jeho práce by určitě „braly“ i větší organizace.

Klub má pouhých dvanáct členů, ale vyrostli v něm i dva českoslovenští reprezentanti v kategorii F1A: Miroslav Pokorný, který byl členem bronzového družstva na mistrovství světa v Dánsku v roce 1977, a mistr sportu Ivan Crha, jenž na loňském mistrovství Evropy v NSR vybojoval stříbrnou medaili; kromě toho zvítězil na mezinárodní soutěži v kategorii F1E v Králických Záhořích. Zahábit se loni nedali ani další lomnickí modeláři – jejich jména se objevila v popředí výsledkových listin z řady domácích soutěží.

Clenové lomnického klubu však po soutěžích jenom nejezdí, ale sami je také pořádají. V loňském roce to byly čtyři veřejné soutěže v kategorii RC V2, další dvě soutěže uspořádali pro žáky svých kroužků (na snímku). Objevili se také na mnoha propagačních akcích. Největší z nich bylo vystoupení při oslavách 750 let města Lomnice nad Popelkou; jejich ukázkou zhledno na tisíc diváků. Ve spolupráci s dalšími organizacemi Svazarmu ve městě uspořádali také výstavku, na kterou se přišlo podívat tisíc dvě stě návštěvníků.

V letech 1978 a 1979 si členové klubu za pomocí MěNV vybudovali vlastní klubovnu, sloužící především k výchově mládeže. Pod vedením Miroslava Kotuly a dalších lomnických modelářů zde pracuje na třicet dětí ve věku od sedmi do šestnácti let. Stavějí házedla, větroně kategorie A3 a A1, ale i RC modely. Vzhledem



Předvedení „velkého“ modelu, zvláště je-li řízen rádiem, je pro kluky vždy zážitkem a většinou i prostředkem k získání jejich trvalého zájmu o modelářství. Toho jsou i dobře vědomi v Dubě nad Moravou, a tak pro členy leteckomodelářského kroužku při místní ZŠ pořádají čas od času ukázky provozu RC modelů. Na snímku S. Skopalík předvádí start modelu kategorie F3B R Blažíček.

-br-

k tomu, že v práci s mládeží dosahují lomničtí dobrých výsledků, byli v letošním roce pověřeni uspořádáním okresního kola STTP. Kromě toho hodlají uspořádat i čtyři veřejné soutěže v kategorii RC V2, z toho jednu dvoudenní, spojenou se zábavným letáním podle zvláštních pravidel.

J. Kysela

■ Ve Vyškově

sahají počátky činnosti leteckých modelářů hodně daleko - až do doby před druhou světovou válkou. V současné době má LMK Vyškov dvacet devět členů, z toho sedmnáct z řad mládeže.

Špičkové létá šest vyškovských modelářů; největšími úspěchy, jehož zatím dosahli, bylo první místo v žebříčku ČSR v kategorii F3F, které obsadil v roce 1980 Zdeněk Bartoš. Předloni byl sice pátý, ale v minulém roce potvrdil své kvality a v žebříčku skončil na druhém místě. Další kategorie, již se vyškovští zabývají, jsou větroně A1. Ze soutěží, jež v minulém roce pořádali, se jedna započítala do žebříčku nejlepších sportovců ČSR.

Ukolem číslo jedna však pro vyškovské modeláře zůstává rozšíření členské základny. Mají totiž dostatek instruktorů, takže mohou další zájemce o letecké modelářství mezi sebe přijmout bez obav o jejich odborný růst. V získávání nových členů jim pomáhá leteckomodelářsky



■ LMK Frenštát pod Radhoštěm

zaměřil většinu své loňské činnosti k oslavám 600. výročí založení svého města. Členové klubu uspořádali k tomuto jubileu několik propagacních akcí a dokonce i krajský přebor v kategoriích A3 a B1.

Soutěžní činnost zůstala frenštáťští oproti minulým létům trochu dlužní, přesto dokázali získat dva tituly přeborníka ČSR a naletět více než dvě stě prvních výkonnostních tříd. Velmi často a rádi si však všechni pospolu zaletávají doma na louce, jen pro potěšení z pěkného létu. Na sportovní čistotu a dodržování pravidel dohlíželo při třinácti soutěžích, pořádaných LMK Frenštát a okolními modelářskými kluby, z frenštáťského klubu pět sportovních komisařů.

Významnou roli v činnosti frenštáťských modelářů hraje práce s mládeží. Z jejich osmi kroužků mládeže spinilo v loňském roce limit výkonnostní třídy mládeže osmdesát procent členů, mnozí si záletáli i na veřejných soutěžích. Na místních a okresních kolech výstav STTP mladí frenštáťští modeláři vystavovali téměř sto svých prací a mnozí získali velmi pěkná umístění. Vynikli zvláště Zdeněk Raška ml., Vladimír Hachovce, Milan Mach a Vít Zátopek. Bohužel stále rostou problémy se zajištěním základního materiálu pro činnost kroužků, a tak se v letošním roce snížil počet jejich členů z padesáti pěti na pouhých pětatřicet. Stavět totiž s dětmi delší dobu modely jen z kreslicího papíru při nejlepší vůli nelze.

Z. Raška

Dne 17. listopadu 1982 uspořádala 707. ZO Svazarmu při VUT Brno, jejíž součástí je i RC Model klub Brno a Aeroklub Brno-Medláňky, výstavu ze svazarmovské činnosti. Uskutečnila se na půdě Vysokého učení technického v Brně v rámci oslav Mezinárodního dne studenstva. Její podstatnou částí byla i expozice RC Model klubu, který představil kolekci dvaceti pěti RC modelů různých kategorií.

Zahájení výstavy se zúčastnil i pedagogický sbor školy v čele s prorektorem doc. ing. F. Pailem CSc. Přestože trvala jen šest hodin, zhlédlo ji více než pět set posluchačů a profesorů VUT Brno.

Z. Bedřich



Portrét
měsíce:



Václav Patěk

Úterý, 7. září 1982. Toto datum zůstane v paměti strakonického rodáka Václava Pařka vryto už asi doživotně. Znamenalo totiž až dosud největší úspěch v jeho modelářské činnosti. Ve čtvrtém kole rozlétávání v kategorii F1C na mistrovství Evropy v západoněmeckém Zülpichu naletěl sedmidiminutové maximum jediný model – Václavův. Po dvanácti letech se tak titul mistra Evropy v kategorii volných motorových modelů vrátil opět do ČSSR.

Modelář začal Václav Patěk vlastně dost pozdě, až ve třinácti letech, kdy ho „svědčil“ jeho kamarád Pepík Pudi. Jejich prvním modelem byl větroán Saturn konstrukce Radoslava Čížka, a protože létal moc hezky, o celoživotním zájmu Václava Pařka bylo rozhodnuto. Při slabikování modelářské abecedy byl jeho prvním rádec a učitelem nestor strakonických volných modelářů Karel Báče.

S přibývajícími zkušenostmi přicházely první úspěchy – to už se věnoval motorovým modelům. Jeho výkony postupně rostly. V roce 1974 získal v Roudnici nad Labem svůj první titul přeborníka ČSR a úspěšnou sezónu završil třetím místem na mistrovství ČSSR v Sazené. Tím se mu otevřely dveře do širšího reprezentativního družstva. Václav nabídnutou důvěru nezklamal: o rok později si vybojoval nominaci na mistrovství světa v bulharském Plovdivu, kde se dokázal proborovat až do rozlétávání a významnou měrou se tak podílel na zisku stříbrné medaile našeho družstva.

Od té doby je v reprezentaci nepetržitě. Na domácích koloběžích oslavil nejeden úspěch – například v roce 1976 na mistrovství ČSSR v Lučenci obsadil třetí místo, nasledující rok v Chrudimi získal již svůj druhý titul přeborníka ČSR a v roce 1980 se stal vítězem mezinárodní soutěže v Sezimově Ústí – ale právě na nejvyšších světových soutěžích se mu nedáilo tak, jak by si sám přál; přestože neletal špatně, chyběla mu ona příslušná kapička štěsti. Při Václavově plíli a poctivosti v tréninku však bylo jasné, že jednu úspěch musí přijít. Ne nadarmo stavěl dva až tři modely ročně a na strakonickém letišti „utýral“ řadu motorů. Jako jeden z prvních našich motoráčkářů začal stavět podle progresivních konstrukcí sovětských modelářů, s nimiž jej pojí upřímné přátelství – duralovou fólií na potah nosních ploch například dostal od Evžena Verbičkého.

Reprezentativní povinnosti zaberou hodně času, Václav Patěk si však na svá bedra naložil ještě další. Je předsedou ZO Svazarmu LMK Strakonice, jehož členové se zabývají volnými modely a svahovými RC větroní, a předsedou okresní rady modelářství. Přitom samozřejmě nesmí zanedbávat ani své povolání – pracuje jako strojní zámečník při montáži brusek v ČZM Strakonice. Jak to všechno stihne? Na to by odpověděl dvěma slovy: „Prostě musím!“

Za mimořádný výkon na mistrovství Evropy udělilo předsednictvo ÚV Svazarmu Václavu Pařkovi v loňském roce čestný titul mistr sportu.

Uprostřed letového kruhu

MILAN VYDRA

■ Létání s upoutanými modely nepatří dnes mezi nejrozšířenější kategorie v leteckém modelářství, stále se jím však zabývá dost modelářů – zvláště těch, kdo mají skromnější prostředky a v létání hledají především příjemné využití volného času. Situace u nás je dosud známá, jak jsou však na tom upoutané modely v jiných státech?

■ V Sovětském svazu jsou upoutané modely značně oblíbené a mají velmi širokou základnu.

Podporují se především kategorie uznávané FAI. Na mistrovství se účastníci kvalifikují z postupových soutěží a i na jejich nejnižším stupni nejsou desítky soutěžících v jedné kategorii žádnou zvláštností. Motory pro upoutané modeláře se vyrábějí v menších sériích a soutěžící si je většinou sami ještě upravují, aby zvýšili jejich výkon. Z rozsáhlé členské základny v Sovětském svazu vyrůstají skutečně vynikající modeláři, což potvrzují i výsledky sovětských reprezentantů na nejvyšších světových soutěžích, odkud se jen zřídka vracejí bez medailí.

■ Ve Velké Británii jsou na rozdíl od SSSR oblibeny hlavně národní kategorie, které se od kategorií FAI podstatně liší, nebo mají jednodušší pravidla. V poslední době se velké oblibě těší kategorie Carrier. Vzletovou a přistávací plochou je napodobenina paluby letadlové lodi, sestavená z desek na podstavcích asi v metrové výšce, na niž nechybí ani záchranná lana. Modely směřují k letu nejvyšší rychlosti $120 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$; při přistávání ovšem musejí mít rychlosť co nejnižší. Jsou používány většinou motory o zdvižovém objemu $6,5 \text{ cm}^3$ a kategorie se dělí na dvě třídy: Profile 40 Carrier, níž létají modely s plochým trupem, a Open Carrier, kde mají modely trup plný.

Kromě kategorie F2A se ve Velké Británii létají i další kategorie rychlostních modelů, lišící se zdvižovým objemem motoru. Při mistrovství však v jedné třídě létají příliš málo soutěžících, proto se pořádá vyhlašuje společně podle tzv. handicapu, což je odchylka dosaženého výsledku proti stávajícímu rekordu v dané třídě.

Velmi populární je ve Velké Británii kategorie kombat. Vypisují se dokonce oddělené soutěže pro modely poháněné samozápalnými motory a pro modely s motory se žhavicí svíčkou.

■ V NSR jsou za nejatraktivnější modely povazovány makety, což ovšem neznamená, že by se zde jiné kategorie nelétaly. Známý západoněmecký modelář C. Maikis se pokusil spojit atraktivnost s funkčností a postavil dvoumotorový akrobatický model. Byl poněkud zaskočen jeho značnou hmotností, nicméně prý model létá slušně. Přestože se sedlají motory na shodné otáčky prakticky nelze, není to prý při létání nepřekonatelným problémem.

■ V Itálii mají místo na výslunci především rychlostní modely. Jedním z posledních hitů pro ně je motor OPS 2,5 v provedení ABC sladěným výfukem. Vznikl úpravou vnitřku „tríapulky“ a dodává se v pěti různých provedeních. Verze pro rychlostní modely prý dosahuje výkonu 1 kW při $33\,000 \text{ ot} \cdot \text{min}^{-1}$.

letadlo

pro
mladé
i staré

házecí kluzák *Pepík*

začal pokouvat po obloze z oken našeho bytu jedno odpoledne, kdy můj malý potomek přinesl od kamaráda časopis Modelář a rozhodně prohlásil, že si také nejaké „letadlo“ udělá. Aby ho první neúspěch neodradil od další práce, vnutil jsem se, že budeme modelářit spolu. A tak vznikl házecí či vystřelovací kluzák, který byl mým potomkem nazvan Pepík.

K stavbě (výkres je ve skutečné velikosti, všechny neoznačené míry jsou v milimetrech).

Trup 1 se skládá z páteře z překližky nebo pertinaxu tl. 1 a dvou bočnic z balsy tl. 1. Na pásek překližky přilepíme dvousložkový lepidlem Lepox z obou stran pásky balsy, po vytvrzení lepidla na ně



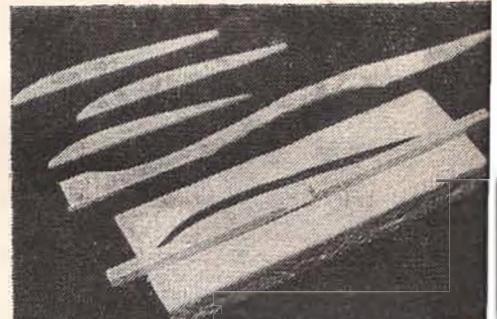
okopírujeme obrys trupu a pozorně jej vyřízneme luppenkovou pilkou. Hranu rezu obrousíme brusným papírem. zadní část trupu (od odtokové hrany křídla) obrousimy na tl. 2, šíkovnější až na tl. 1. Povrch trupu tříkrát nalakujeme řídkým čirým nitrolakem; po každém lakovaní lehce přebrousíme.

Svislou ocasní plochu 2 a dva díly vodorovné ocasní plochy 3 vyřízneme ze středné tvrdé balsy tl. 1. Po nalakovaní a přebroušení SOP i VOP zpevníme jejich konce přilakováním proužku tenkého Modelspanu (hedvábného papíru). Nakonec styčné plochy středu VOP obrousíme do úkosu.

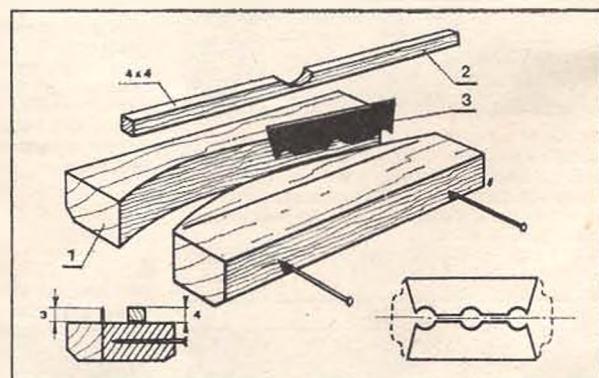
Křídlo 4 je nejsložitějším dílem modelu. Náběžná lišta má průřez 4×8 , odtoková lišta průřez 2×10 ; obě jsou z lehčí balsy. Do lišty vypilujeme plochým jehlovým pilníkem záfezy pro žebra. Pak lišty přišpen-

■ Mladí začínající modeláři mají při stavbě prvních modelů obvykle jediný cíl – aby už létali. Zhotovení žeber křídla a VOP je však práce dosti zdlouhavá. Podstatně ji lze zrychlit doslova sériovou výrobou – ručním ražením z balsového prkénka. Na tento napad mě vlastně přivedl malý syn, jenž běžný postup řezání a broušením podle šablony zatím nezvládl. Razník však ovládá snadno, rychle a s tím výsledkem, že vysekaná zebra jsou jedno jako druhé.

Zhotovení razníku je velmi snadné, lze ho sestavit za několik minut.



Razník žeber



Základ razníku 1 tvoří kousek laťky z měkkého dřeva o průřezu asi $10 \times 30 \text{ mm}$. Na povrch laťky přeneseme přes karbonový papír požadovaný tvar profilu. Pak luppenkovou pilkou laťku rozřízneme podle horní, oblé hrany nakresleného profilu. Z lišty o průřezu $4 \times 4 \text{ mm}$ uřízneme opérku

2 o něco delší, než je délka razníku, a přilepíme ji Kanaginem k narysované spodní hraně profilu na laťce. Do středu opérky ještě vypilujeme půlkruhové vybráni. Z použité holci čepelky odlomíme plochými kleštěmi dva „nože“ 3. Ty uložíme těsně vedle sebe do rezu v laťce a oba díly

dlíme na výkres křídla, překrytý tenkou fólií z PVC. Mezi lišty vlepíme žebra vyříznutá z balsy tl. 1. Střed křídla vylepíme balsou o průřezu 5×20 , zakončení křídla zhotovíme z balsy o průřezu 2×5 . Po zaschnutí lepidla křídlo obrousíme do profilu, uprostřed rozřízneme holicí čepelkou, obrousíme styčné plochy do úkosu a namazneme lepidlem Kanagom. Nechame zaschnout, pak styčné plochy potřeme lepidlem znova a teprve potom přiložíme k sobě. Stejným způsobem zhovíme i uši křídla a přilepíme je ke středu. Kostru křídla, slepenu do vzepětí podle výkresu, nalakujeme řídkým čirým nitrolakem, přebrousíme jemným brusným papírem a potáhneme tenkým Modelspadem (hedvábným papírem), který na kostru přilakujeme. Potah vypneme dvěma vrstvami vypinacího laku nastříkaného fixirkou. Na levé části křídla nakroutíme pozitiv 1 mm, uši překroutíme do mírných negativů (max. 1 mm).

Montáž: SOP 2 a dva díly VOP 3 přilepíme k trupu 1 lepidlem Kanagom, křídlo 4 na horní část trupu 1 lepidlem Lepox. Po vytvrzení lepidla model dovážíme olovem tak, aby poloha těžiště odpovídala údaji na výkresu.

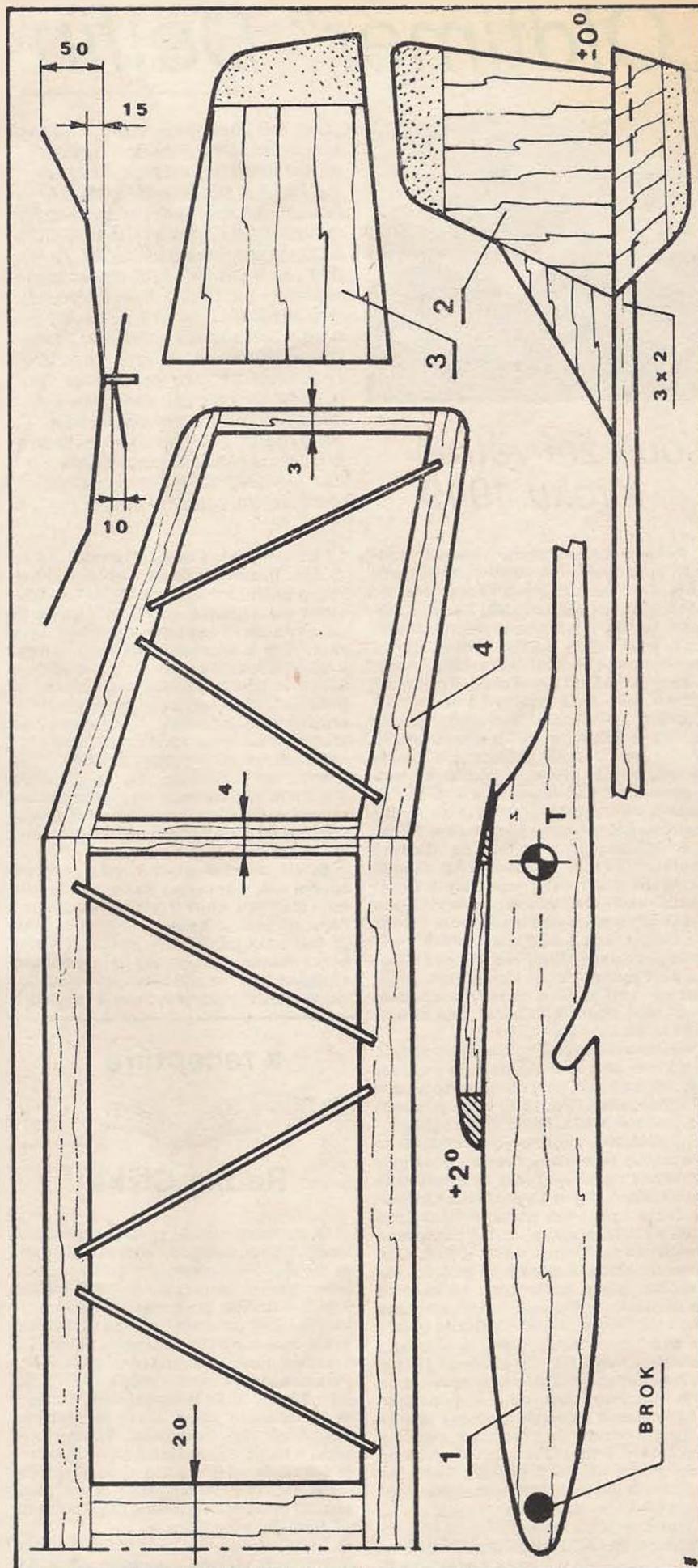
Zalétávání: Překontrolujeme polohu těžiště a model zakloužeme. Pokud letí strmě k zemi, přihneme zadní část VOP nahoru. Pokud houpe, přidáme zátež nebo přihneme zadní část VOP dolů. Do zatáčky model seřídíme přihýbáním zadní části SOP. K vystřelování používá můj syn pásek gumy o průřezu 2×2 , dlouhý asi 200 mm, vyříznutý z těsnící gumy na zavárování. Smyčka je upevněna do dřevěné vidlice – praku. Při létání však pozor na okna a přihlížející osoby!

O. Šmejkal, Praha 9

laťky spojíme několika delšími hřebíky. Je samozřejmé, že před spojením ostří čepelk vyrównáme do roviny. Čepelky můžeme pochopitelně v razníku ještě zajistit zlepěním epoxidovým lepidlem, nutné to však není.

S razníkem se pracuje velmi snadno. Opérka se opře o hrany balsového prkénka tl. 1 až 2 mm, podloženého kartónem. Tlakem na razník se z balsy vyrazí požadovaný počet naprosto stejných žeber. Půlkruhové vybráni v opérce slouží k vysunutí žebra z razníku. Konec žeber je ovšem nutné obrousit brusným papírem. Obdobně lze razit i žebra se zakřivenou spodní stranou, razník však je složitější – zdvojený.

–sm–



2 pro PRAXE | PRAXI

Při létání s házedly nebo jinými malými modely, jež mají ocasní plochy z plné balsy, se poloměr zatáčky většinou seřizuje přihýbáním SOP. Bohužel některá balsa, anebo i jiný materiál, například pěnový polystyren, ohýbání nesnese – praská. Osvědčila se nám následující metoda: Ze zadní části SOP odřízneme klapku. Do klapky i SOP zhotovíme opatrně holicí čepelkou dva zářezy a klapku připojíme k SOP závesy o rozměrech zhruba 3×13 mm z hliníkového plechu tl. 0,1 až 0,2 mm, jež do zářezů zlepíme. Hodí se plíšky používané jako uzávěry sáčků, v nichž se prodávají například loupané arášidy nebo slané tyčinky. S klapkou lze snadno manipulovat, ale samovolně svou polohu nemění.

Pavel Mrázek,
LMK Racek Chropyně

„Oldtimer“ Delfín



soutěžní větroň z roku 1949

Některé modely vzniknou podivuhodným způsobem. Tak tomu bylo i s Delfínem. Trup jsem zhotoval v roce 1946, po havárii motorového modelu Pedro, z kterého mi zbyly jen nosné plochy. Model jsem však tehdy odložil a dnes už ani nevím, co se s křídlem Pedrastalo. Později jsem vzal křídlo z modelu Sokol, s nímž jsem v roce 1948 zvítězil na mistrovství Čech, z VOP Pedra jsem strhal potah, rozřízl ji, slepil do „V“ a znova potáhl. Model jsem sestavil, zaklouzał – a svědil se, ono to létalo, a jak! Vleky jako z partesu až nad hlavu a ve vzduchu to sedělo jako přištělé. Výkony z padesátimetrové šíry byly za klidu kolem 165 s.

S Delfínem jsem zvítězil na několika soutěžích a v roce 1949 jsem s ním skončil druhý na mistrovství republiky v Brně-Medláncích. Na základě tohoto výsledku byl Delfín poslán na mezinárodní soutěž do Belgie, kde s ním létal „proxy“ můj dnes již zesnulý přítel Fred Militky a obsadil páté místo. Model kroužil tak, že jej mezinárodní komise třikrát převažovala, budil totiž podezření, že je „pod váhu“.

K STAVBĚ:

Křídlo bylo dělené, spojky z překližky tl. 5 a 3 mm se volně vkládaly do pouzder dlouhých 60 mm, tedy sahajících přes dvě rozeče žerber. Pouzdra byla zlepena v nosnících křídla. Profil křídla byl upravený MVA 301, v koncových obloucích se zvednutou odtokovou hranou, čímž byly vytvořeny negativy. Zebra byla vyříznuta z překližky tl. 1 mm a vylehčena. Kořenová zebra byla plná, pouze s otvory pro spojky křídla, a shora i zdola páskovaná překližkou tl. 1 mm a šířky 10 mm. Obě poloviny křídla k sobě byly přidržovány smyčkou gumy, navlečenou na háčcích na náběžné i odtokové hraně. Náběžná lišta byla na konci křídla ohnuta do oblouku nad plamenem. Odtoková lišta byla naříznuta třemi řezy lupenkou pilkou, do řezů zatlačeno acetonové lepidlo a do jeho zaschnutí byl oblouk ponechán v špendlíkové šablone. Okrajový oblouk křídla byl ohnut nad plamenem z pediku o průměru 4 mm. Oba nosníky, tvorené vždy dvěma lištami o průměru 3 x 5, respektive 3 x 3 mm, byly vyztuženy stojinou z překližky tl. 0,8 mm.

Trup byl vpředu sedmiboký, za křídlem přecházel do šestihraného průměru. Přepážky trupu byly vyříznuty z překližky tl.

„Čas, ten plyne jako voda . . .“, zpívá se v jedné starší písničce. A zvláště při modelařině, dodáváme k tomu my. Nechce se tomu věřit, ale je to pravda: od doby, kdy začal zasouzily mistr sportu Radoslav Čížek modelařit, uplynulo letos padesát let. Za tu dobu zkonstruoval řadu úspěšných modelů – pamětníci si jistě vzpomenou na Káňčí Luňáka, ti později narození měli zase příležitost postavit si Poštolku nebo Čapa. A protože i v Československu roste obliba replik starých modelů, sáhli jsme do minulosti i my a všem milovníkům „oldtimerů“ přinášíme plánek modelu Delfín, s nímž Radoslav Čížek reprezentoval ČSR v roce 1949 na mezinárodní soutěži v Belgii.

1,2 a 1 mm. Lipová hlavice byla slepena ze tří dílů. Podélníky trupu tvořily smrkové lišty o průměru 3 x 3 mm. Přistávací lyže vycházela z hlavice, do níž byla zapuštěna, a končila až za pátau přepážkou; byla zhotovena z letecké překližky tl. 3 mm. Lyži byly dva zárezy pro vlekání modelu – tak se to tehdy dělalo. Mezi spočinnými podélníky a lyží byly boky trupu vylepeny překližkou tl. 0,8. Horní část trupu až za křídlo byla z boku rovněž vylepena překližkou tl. 0,8. Kolíky pro připoutání křídla gumou ze smrkové lišty o průměru 5 x 3 mm se zasouvaly do otvorů protiznuných v překližce. Tyto kolíky fungovaly jako pojistky: při tvrdém nárazu se zlomily, takže křídlo nedoslo úhony.

Svislá ocasní plocha měla oblouk spodní části ohnut nad plamenem z pediku o průměru 4 mm. Nahoře byla zakončena sedlem z balsy tl. 4 mm a šířky 25 mm pro uložení VOP. Vpředu i vzadu byly přivázány a přilepeny háčky, ohnute ze špendlíků, pro připoutání VOP gumou. Hotová SOP byla přilepena k poslední

šikmě přepážce trupu; čtyři prodloužené střední podélníky trupu byly přilepeny k jejímu nosníku.

Vodorovná ocasní plocha měla žebra vyřezána z překližky tl. 0,8 mm a vylehčena. Nosník, tvořený dvěma smrkovými lištami o průměru 2 x 3 mm, byl vyztužen stojinami z překližky tl. 0,8. Náběžná i odtoková lišta byly balsové. Obě poloviny VOP k sobě byly slepeny se vzpětím 4°. Spoj vyztužovala překližková spojka, procházející středním žebrem a zlepěna mezi lišty nosníku. Střední žebro z balsy tl. 3 mm bylo po celém obvodu polepeno páskem balsy tl. 2 mm, širokým 6 mm. Profil VOP byl Clark Y, snížen na 9,2 %.

Celý model byl potažen středně tlustým papírem. Kablo a třikrát lakován čirým nitrolakem.

Seřízení. Polohu těžiště modelu i úhlu seřízení spíše odhaduji, nemám už žádný doklad, jak to přesně bylo. Jistě je, že těžiště leželo mezi 40 a 45 % hloubky křídla, tedy asi 90 mm od náběžné hrany. Aby model kroužil, bylo křídlo při pohledu shora na trupu uloženo nepatrně šikmo. Prototyp Delfína neměl determinátor každému jej však všechno doporučuji.

Pro ty, kdož chtějí mít model skutečně věrný, zbarveni prototypu: Použitý papír Kablo byl světle hnědě barvy. Křídlo bylo až k přednímu nosníku z obou stran natřeno červenou barvou. V místech, kde začínaly okrajové oblouky, byly shora i zdola přičně střídavě tři červené a dva bílé pruhy, široké 15 mm. Odtoková hrana byla olemována červeným pruhem o šířce 10 mm. Na levé plovine křídla shora a na pravé zespodu byla modrá písmena KZ (Kamenné Žehrovice). Trup byl shora i zespodu červený, střední část ponechána v barvě papíru. Hlavice byla stříbrná. SOP byla červená, pod sedlem VOP byly dva vodorovně bílé pruhy. Zadní třetina SOP měla vodorovně střídavě červené a bílé pruhy. VOP byla po obvodě lemovaná červeným pruhem, vpředu uprostřed širokým 20 mm a směrem ke koncům se postupně zužujícím na 10 mm. Na odtokové části měl pruh neménou šíři 10 mm. A ještě jedno upozornění: výkres ve skutečné velikosti již nemám, bylo by tedy zbytečné si o něj psát.

Radoslav Čížek

z receptáře



Radka Čížka

■ Seřízení modelu upravuj vkládáním tenkých podložek pod vodorovnou ocasní plochu. Po definitivním zalétání podložky přilep! Není stejně, když model krouží v úzkých či širokých kružích, pokud je jejich polomér určován výchylkou svislé ocasní plochy. Různému poloměru kroužení musí odpovídat i nastavení VOP. Při zmenšení poloměru musí VOP vzadu jemně podložit, jinak model klesá strměji.

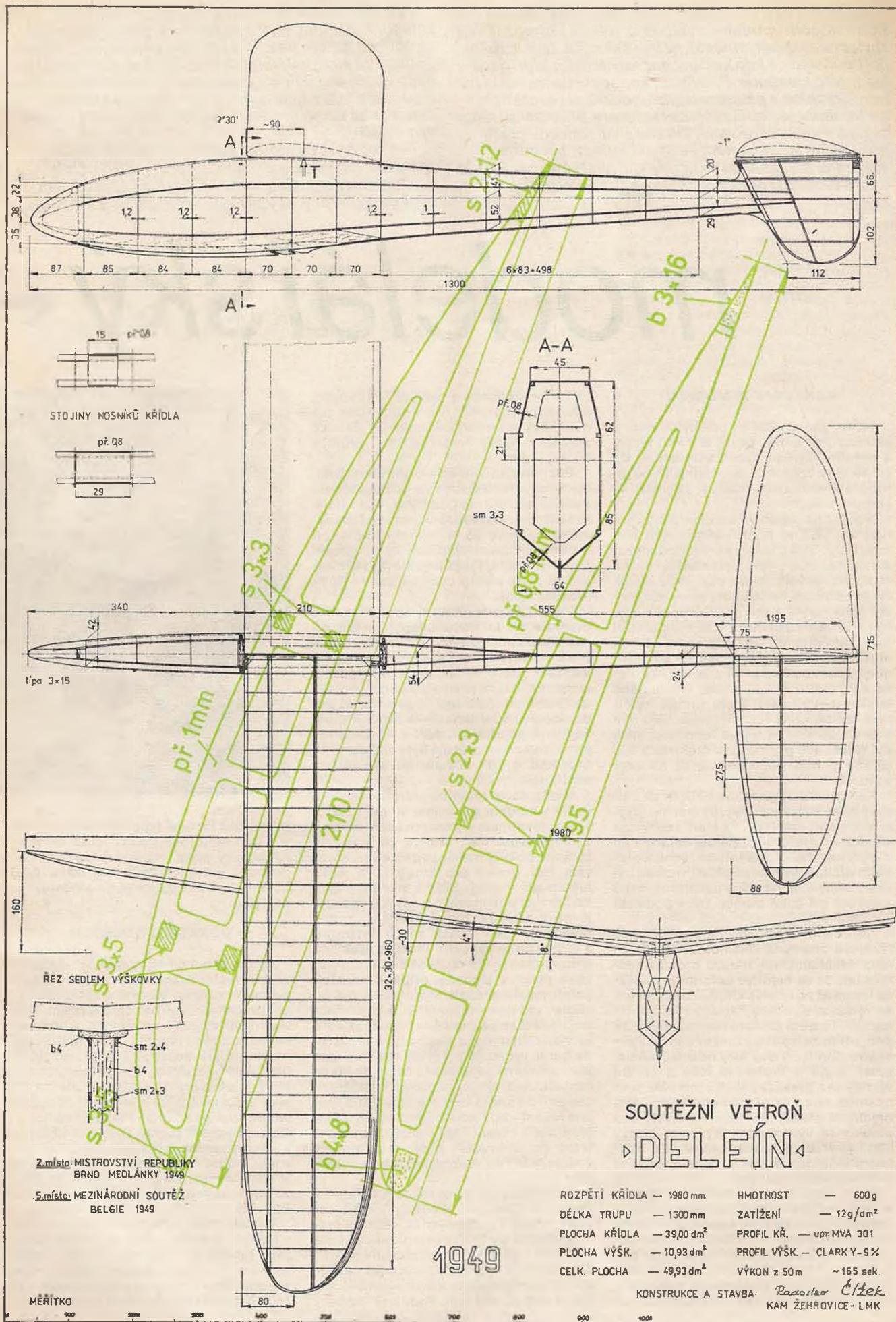
■ Na soutěž chod' včas! Je to tvoje povinnost vůči pořadateli. Včasné příchozí ti navíc umožní ještě alespoň jeden či dva zkušební lety, přičemž se dá leccos ještě napravit. Cvičný start těsně před soutěží může mít větší cenu než deset letů při tréninku před týdnem.

■ Těžký naviják vlečné šíry není zvlášť u menších větroňů kategorie A3 a A1

vhodný. Ztratíš totiž cit v ruce a tvé reakce na zvýšený tah ve šnůře při vleku budou opožděné. Podobné nesnáze ti zvlášť za větru způsobí, použiješ-li k vlekaní příliš tenký silikonový vlasec.

■ Vlečná šíra je tvojí záležitostí, i když je vypůjčená. Zodopíráš za to, aby její délka, pevnost i plocha praporku u kroužku odpovídaly pravidlům. U silikonové počítej s jejím protážením za tepla. Před soutěží si proto její délku ve vlastním zájmu překontroluj u tyček či praporků, jejichž vytýčení je zase povinností pořadatele. Po vypuštění modelu ihned šíru navíj, pohovená na startovišti překáží ostatním.

■ Nepodceň vypuštění modelu z ruky při vlekaní – může rozhodnout o tom, zda let bude úspěšný. Nikdy nevpouštěj model kupředu jako při zaklouzávání, vypnul by se ze šíry. Trup musí být nakloněn šikmo vzhůru pod úhlem asi 45°. Model je v této poloze v okamžiku vypuštění třeba lehce nadhodit. Šíra musí být natažená, ale ne příliš napjatá. Vlekající i jeho pomocník mají oba běžet; v okamžiku vypuštění modelu musí vlekající trochu zvýšit rychlosť.



Kategorie F2D – kombat – je jednou z nejatraktivnějších kategorií upoutaných modelů. Někdo v ní možná vidí zbytečné rozšíření mode!ů, nelze však upřít, že je vzrušující podívanou, a kdo kombat poznal hlouběji, vidí i další klady této kategorie. Při přípravě na soutěž si modelář osvojí rychlou a přesnou stavbu modelů. Na soutěžích a v tréninku se naučí zacházet s motory, při létání si osvojí základní prvky akrobacie. Zvykne si na týmovou práci, protože na soutěži jezdí se svými kolegy. s nimiž si vzájemně pomáhá. Dá se říci, že kdo létal kategorii F2D, je dobře vybaven i pro kteroukoliv jinou modelářskou kategorii.

Pavel KLÍMA,
Brno

modelářský ←

KONSTRUKCE MODELU

Model pro souboj by měl být stavebně jednoduchý, lehký, pevný a v letu rychlý a obratný. Jelikož tyto vlastnosti se do určité míry vzájemně vylučují, je třeba při určování koncepcie modelu sáhnout ke kompromisu.

Stavbu zjednodušíme a urychlíme zhotovením většího počtu jednotlivých dílů najednou. Požadavek na jednoduchost stavby nás nutí k volbě lichoběžníkového či obdélníkového tvaru půdorysu křídla. Při současném nedostatku balsy použijeme jako hlavní materiál pěnový polystyrén. v ocasní části modelu se však použití balsy nevyhneme. Polystyrénový model musí mít pro zachování celkové pevnosti minimální tloušťku profilu 35 mm u kořene a 28 mm u koncu křídla. Tím je dáno množství materiálu, které určuje hmotnost modelu. Při rozpětí okolo 1000 mm a ploše 26 dm² by letová hmotnost měla být 400 až 470 g, hmotnost draku tedy 200 až 250 g. Nižší hmotnost je už na úkor pevnosti.

Každý model kategorie F2D, ať už balsový nebo polystyrénový, by měl mít jakýsi pevnostní rám (obr. 1), který zachycuje vibrace od motoru i případné deformační síly při havárii. Kromě tohoto rámu, tvořeného určitou vazbou součástí, mohou být ostatní díly dimenzovány podstatně méně – drženy při sobě mohou být v podstatě jen potahem.

Náraz modelu kolmo na zem při plné rychlosti znamená většinou zrušení modelu. Mechanismus nárazu probíhá vesměs tak, že se nejdříve deformuje náběžná hrana až po nosník křídla. Za nosníkem se většinou součásti naruší kmitání po nárazu. Tomuto kmitání zamezíme tím, že pod potah nalepíme proužky silonu. Pevnostní rám tvoří dvě lišty nosníku křídla, páteř trupu a motorové lože s přední výztuhou z překližky tl. 1,5 mm. Na pevnostním rámu je připevněno řízení. Pro upevnění stavby při lepení polystyrénu dlouho se vytvářejícím lepidlem Epoxy 1200 je třeba vše naplánovat tak, aby chom lepili jen třikrát a mezi lepením si připravili další operace.

Víme tedy, jak budeme model stavět, a můžeme uvažovat o rozměrech, půdorysném tvaru a celkové koncepci modelu. Základním materiálem bude pěnový polystyrén a balsa. Model bude poháněn motorem MVVS 2,5 DF, DR, GF, GR. Motory MVVS v kterémkoliv provedení mají však poměrně velkou hmotnost, kte-

V poslední době se o kombatech mluví jako o stagnující kategorii. Příčinou je především nedostatek vhodných motorů na našem trhu. Pro zlepšení situace by bylo také potřeba ze strany státního trenéra více se zabývat výkony všech soutěžících, nejenom reprezentantů. Je třeba si uvědomit, že zajem o modelářský souboj vznikne jen tam, kde se zaměřili na výcvik mládeže v létání s upoutanými modely.

Tento článek by měl být základním návodem pro začínající zájemce, ale i inspirací pro ty, kteří už mají určité zkušenosti. Současně by měl být pobídka pro modelářské kluby, aby se touto kategorii více zabývaly.

rá svým způsobem ovlivní i koncepci modelu. Půdorysný tvar křídla bude obdélníkový nebo lichoběžníkový; výškovku ponese lipový nosník o průřezu 10 × 20 mm.

Rozhodující vliv na polohu aerodynamického středu a tím i na polohu těžiště a vahadla řízení má půdorysný tvar křídla. Pokud zvolíme obdélník, leží aerodynamický střed ve 25 % hloubky křídla, při lichoběžníkovém tvaru ve 25 % střední hloubky křídla. Plocha výškovky nám zapříčiní malý posun dozadu, asi do 28 % hloubky křídla.

Má-li být model obratný a při tom dobré ovladatelné, je třeba umístit těžiště do místa vzdáleného 3 až 5 % hloubky křídla před aerodynamickým středem modelu. Vahadlo řízení o rozteči 60 mm potom umístíme tak, že první řídící drát bude 10 až 15 mm za těžištěm. To je důležité pro dosažení tahu v řídících drátech. Potom najdeme polohu výstěny řídících drátek z modelu; zadní drát má být odchýlen o 2° a přední o 10° dozadu od příčné osy modelu.

Máme tedy určenou polohu vahadla řízení v modelu a musíme model vyvážit. Toho dosáhneme posunováním motoru v motorovém loži. Teprve po nalezení správné polohy motoru vrtáme v motorovém loži otvory pro šrouby. Při velké hmotnosti motoru MVVS musíme většinou motor posunovat co nejvíce dozadu, těsně k náběžné hraně. Někdy je nutné náběžnou část křídla mírně vyříznout a motor do ní zapustit. Protože však tyto motory mají výfuk otočený dozadu, výfukové plyny v takovém případě narušují potah náběžné části. Výfuk musí být od křídla vzdálen minimálně 8 mm. Tato vzdálenost se dá změnit za předpokladu, že výfuk přikryjeme klapkou, která odvede horké výfukové plyny do strany. Často však ani mírné zapuštění motoru do křídla nestačí. Je zřejmé, že motor nemůžeme zapustit do křídla celý, musíme proto volit jiné řešení – buď použít lehký motor, nebo prodloužit ocasní část modelu, abychom těžký motor vyvážili. Proto mají modely s motory MVVS většinou dlouhou ocasní část.

V předcházejících úvahách jsme načrtli celkovou koncepci modelu. Výsledkem bude model s popsanými stavebními prvky o rozpětí asi 1050 mm a hloubce křídla 240 mm. Výškovku připevníme na nosník o průřezu 10 × 20 mm tak, aby její náběžná hrana byla vzdálena od náběžné hrany křídla 380 až 400 mm. Podobné rozměry



by měl mít i model typu samokřídlo, který má ale vzadu větší plochu, čímž se aerodynamický střed modelu posune mírně dozadu. Hmotnost draku u obou typů bude 220 až 260 g, letová hmotnost zhrubá 480 g.

OBRATNOST MODELU

Model pro souboj by měl být schopen z letu rychle měnit směr a současně po skončení obratu, kdy není výškovka vychýlena, letět rovně bez opravy řízení. Tyto vlastnosti závisí na poloze aerodynamického středu modelu vůči těžišti. Posunutím těžiště dopředu o více než 15 % hloubky křídla dostaneme stabilní model, který je však málo obratný. Posuneme-li těžiště dozadu, blíže k aerodynamickému středu, získáme model citlivější na řízení. Pokud bychom těžiště posunuli až těsně k aerodynamickému středu, bude model v letu kmitat kolem řízení. Takový model je téměř nemožné udržet v rovině letu; ve výšce kolem 2 m nad zemí není vůbec řiditelný.

Dalším požadavkem je dostatečný tah v řídících drátech. Všeobecně se k dosažení tahu užívá vyosení řídících drátek směrem dozadu a vyosení motoru ven z kruhu. Obě tyto úpravy ale v extrémech snižují dopřednou rychlosť modelu, pro-

tože tah motoru se částečně spotřebuje na tah z kruhu. Tím je vysvětleno, proč modely s velkým vyosením řídících drátů a motoru létají pomaleji. Tah v řídících drátech je však přímo úměrně závislý na vzdálosti středu vahadla od těžistě. Využijeme-li tohoto poznatku, může být vyosení řídících drátů poměrně malé, jen o něco větší, než je nutné pro eliminaci jejich prohnutí odporem vzduchu.

I když je ovšem model postaven a seřízen podle uvedených zásad, je nutné ověřit všechny požadované vlastnosti při zalétávání a případné nedostatky odstra-

ze soutěží mizí. Obecně mají samozápalné motory pro svou velkou komprese poměrně tvrdý chod s vibracemi. Protože by se motor neměl chvět, aby mohl běžet v potřebných otáčkách, je třeba zhodnotit pro samozápalné motory pevnější lože.

Vrtule pro motory DF a DR je nejhodnější 180/100 z Kovozávodu Prostějov, s níž tyto motory točí kolem $18\ 000\ min^{-1}$, což je nejnižší hranice, kdy je zužitkován jejich výkon. Další vhodná vrtule je Graupner 180/120, či spíše její laminátová kopie, která je pevnější.

Při teplotách pod 20°C je nejhodnější

vrtule s malým stoupáním zajistí stále stejnou rychlosť i v těch nejprudších obratech.

Jako zdroj žhavení pro svíčku se používají louhové akumulátory $2 \times 1,2\text{ V}$ o kapacitě nejméně 10 Ah, které je třeba udržovat stále v nabitém stavu, zvláště v zimě. Na akumulátor je výhodné zařadit do okruhu žhavení ampérmetr ukazující průchod proudem a tím i stav žhavicí svíčky a baterie. Pro rychlou výměnu svíčky během souboje je důležité mít zvlášť upravený trubkový klíč.

Pro oba typy motoru platí, že je třeba užívat pouze filtrovaného paliva a udržovat v čistotě celý palivový systém. Předejdě se tím mnoha komplikací při seřizování dodávky paliva palivovou jehlou. Bezpodmínečně nutné je používat dobré vyzářených vrtulí, jež dovolují stabilní otáčky, nevibrují a neníčí ložiska motoru.

Důležitým článkem pohonné jednotky je palivová nádrž. Aby mohla plnit svoji funkci i po případné havárii, musí být dostatečně pevná. Pro spolehlivou dodávku paliva se používá tlakování nádrže přetlakem z klikové skříně motoru. Náčrtek nádrže (obr. 2) ukazuje uspořádání tlakové trubky a celkové rozměry. Objem nádrže je $75\ cm^3$ pro detonační motor a $90\ cm^3$ pro motor se žhavicí svíčkou; toto množství paliva by mělo stačit na pět a půl minutu chodu motoru.

Pro motory se žhavicí svíčkou se používají také tlakové nádrže z dětského dudlíku (obr. 3). Dudlík se plní velkou injekční stříkačkou asi $100\ cm^3$ paliva. Plnicí hadičku skřípneme kolíkem na prádlo se silnější pružinou a její volný konec připojíme na přívodní trubku difuzoru. Palivo vou jehlu otevřeme asi o 1/2 otočky. Při spouštění motoru nastříkáme pod píst injekční stříkačkou malé množství paliva pro rozběh. Připojíme žhavení na svíčku a začneme startovat. Jakmile motor naskočí, uvolníme sevření hadičky, takže motor okamžitě dostává plně množství paliva. Motor tak běží od začátku v závislosti na dodávce paliva z gumové nádrže, která dodává palivo stále, bez ohledu na to, jak je difuzor motoru odebírá. Při velké nerovnoměrnosti tlaku gumové nádrže je však dost složité zajistit stejně otáčky. Gumová nádrž je v modelu uložena ve válcové schránce o průměru 55 a délce 60 mm, která váží asi pět gramů. Modely s tímto palivovým systémem jsou tedy lehčí o hmotnost plechové nádrže, jež je 40 až 60 g.

V závěru této části je nutné zmínit se o údržbě motoru. Po každém létání je nutno motor vymýt benzínovým čističem zvenku i zevnitř. Potom kápnete do ložisek, kolem klikového hřídele a do spalovacího prostoru několik kapek parafínového oleje. Jiný olej nepoužíváme, protože zasychá; kromě toho parafínový olej při dalším provozu motoru shoří a nehrází nebezpečí poškození motoru olejem zbylým ve válci. Parafínový olej je k dostání v lékárnách a $50\ cm^3$ vystačí na dvě sezóny.

Pokud se do motoru dostane nečistota, musíme jej vypláchnout benzínovým čističem, někdy je dokonce nutné demontovat zadní víko a nečistoty vypláchnout ze zadu. Ostatní části nerozebíráme, není-li to nutné. Motor také raději neupravujeme. Úpravami pro zvýšení výkonu dostaneme sice lepší výsledky, ale při haváriích, které jsou při soubojích běžné, se upravované motory častěji poškodí a mají potom horší chod.

(Pokračování)

→ souboj

nit. Dobrý model by měl v roviném letu, když není výškovka vychýlena, „letět sám“. Teprve při změně vychýlky musí okamžitě následovat obrat, jehož zakřivení odpovídá výchylce kormidla. Po opětovném srovnání výškového kormidla má model pokračovat z obratu v přímém letu ve směru tečny obratu.

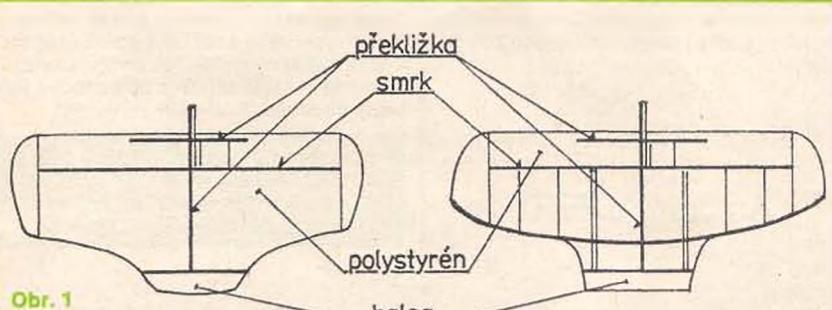
MOTOR, VRTULE, NÁDRŽ

Na výkonnosti a spolehlivosti motoru závisí podstatnou měrou výsledek souboje. Můžeme volit mezi motory samozápalnými a motory se žhavicí svíčkou. Použití jednoho nebo druhého typu určuje nejen rozdílný způsob obsluhy motoru, ale i samotnou takтиku létání během souboje.

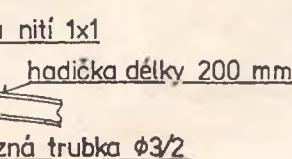
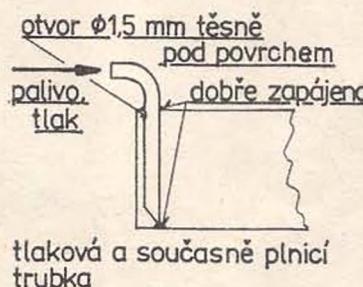
Samozápalné motory jsou zatím u nás nejrozšířenější. V současné době jsou na trhu motory MVVS 2,5 DF a DR. Ze starších typů je to MVVS 2,5 D7, který se stal svou vhodností pro kategorii F2D světově proslulým. Má zásluhu na vzniku této kategorie u nás během sedmdesáty let, ale jelikož se už nevyrábí, pomalu

palivo v tomto složení: 20 % ricinový olej, 30 % éter, 48 % petrolej, 2 % amylnitrit. Při vyšších teplotách pak 25 % ricinový olej, 30 % éter, 43 % petrolej, 2 % amylnitrit. Při vyšších teplotách ovzduší je výhodné použít hustší palivo s větším obsahem oleje. Dobrý chod motoru však závisí také na kvalitě jednotlivých přísad – to platí hlavně o petrolejí!

Motory se žhavicí svíčkou se u nás v kategorii F2D používají teprve poslední dva roky, takže zatím sblížíme zkušenosť. Jejich provozní otáčky jsou od $21\ 000\ min^{-1}$ výše. Dosáhneme jich použitím vrtule Graupner 180/100 nebo 170/100. Během letu je nutná spolehlivá a naprostě rovnoměrná dodávka paliva, jež má složení 80 % metanolu a 20 % ricinového oleje. Pro spolehlivý chod potřebují tyto motory vyládat palivo v jehlu přesně na nejvyšší otáčky nebo o něco málo bohatší směs. Modely s motory se žhavicí svíčkou dosahují rychlosti 125 až $130\ km.h^{-1}$, což je o něco méně než modely s detonačními motory. Jsou však daleko obratnější, protože vysoké otáčky



Obr. 1



Obr. 3

Sopwith Pup



**maketa
stíhacího
letounu
z 1. světové
války
na motor
Modela CO₂**

Mezi uživateli motoru Modela CO₂ jsou i modeláři, kteří si chtějí postavit létající maketu skutečného letounu. Mnozí však nemají dostatek zkušenosti, aby byli schopni samostatné konstrukce, a tak využívají již vyšlých plánků modelů kategorie M-min. I když jsou si však makety poháněné gumovým svažkem a motorem Modela CO₂ podobné, vyžadují odlišný přístup jak k vlastní konstrukci, tak i k létání.

Při návrhu makety Sopwith Pup bylo mým cílem vystihnout vhodné rozměry modelu, konstrukci i dimenzování jednotlivých částí tak, aby méně zkušený modelář měl určitý vzor i pro případné vlastní konstrukce.

Stíhací dvoudvojplošník Sopwith Pup (Štěně) nebyl jako předloha zvolen náhodně. Má poměrně jednoduchou konstrukci, při daném rozpětí velkou plochu křídel i do statečně velké ocasní plochy, jež spolu s maketovým vzepětím křídel zajišťuje modelu dostatečnou stabilitu. Cela pohonná jednotka je instalována v rozumném krytu rotačního motoru, kde je jednak dobré přístupná, jednak je zajištěno její oteplování. I přes svou poměrnou jednoduchost však model – ostatně asi jako každá maketa – není určen pro začínající modeláře; k jeho stavbě je nutné mít určité zkušenosti.

Trup příhradové konstrukce je sestaven z balsových podélníků a příček. V horní zaoblené části jsou vlepeny balsové polopřepážky. Čelo krytu motoru je slepeno z měkké balsy a obroušeno do patřičného tvaru; vlastní kryt je stočen z balsového prkénka. Maketa kulometu je slepena z papíru a balsy. Model může být doplněn i figurkou pilota, vyřezanou z polyuretanu.

Podvozek je slepen ze smrkových či borových lišť, kola včetně „pneumatik“ jsou vybroušena a slepena z balsy. Podvozek je odpružen dvěma smyčkami gumové nitě.

Ocasní plochy jsou slepeny z balsových lišť. Zaoblená odtoková lišta směrového kormidla je lamelována z balsových pásků.

Křídla obdobné konstrukce jsou tvarově téměř shodná. Zebra jsou sestavena z lišť, vyřezaných z balsového prkénka podle šablony, stejně jako polozebra v horní straně náběžné části. Náběžná a odtoková lišta i lišty nosníků jsou z tvrdé balsy.

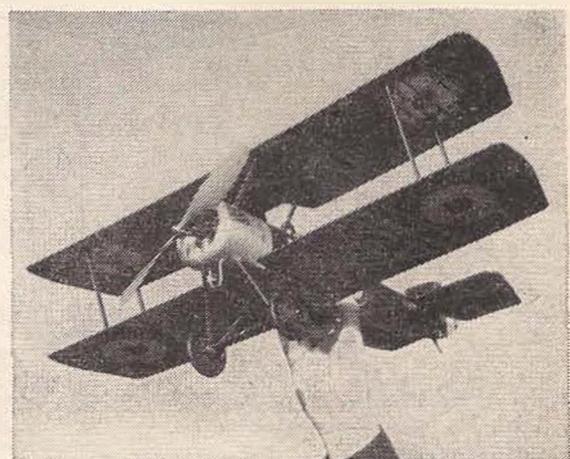
**Konstrukce, výkres
a popis:
Antonín ALFERY**

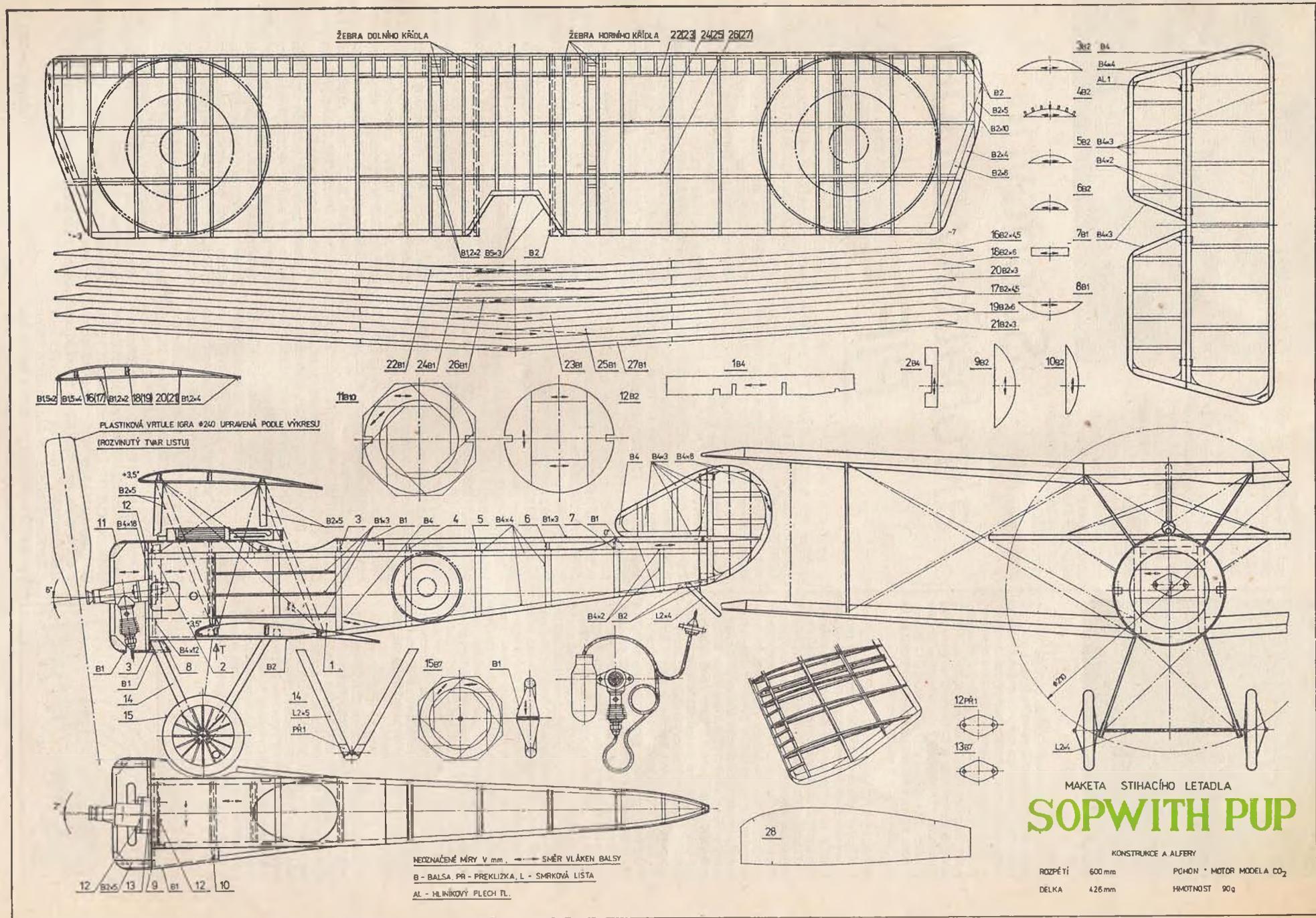
Potah modelu je z tenkého vláknitého papíru – Modelspanu či Japanu. Papír je nutné obarvit na požadovaný odstín. Modelspan se nejlépe barví textilními barvami Duha. Japan je vhodné barvit anilínovými barvami, při delším styku s vodou, jenž je v případě barvení Duhou nezbytný, se totiž rozpadá. Výsostné znaky jsou vyříznuty z obarveného papíru a vlepeny do potahu. Bílé označení a nápis jsou vyříznuty z průklepového papíru a nalepeny na hotový model. Drátěně výztuhy skutečného letounu představuje na modelu silikonový vlasec.

Pohonná jednotka. Před instalací invertně uloženého motoru je třeba ohnout do potřebného tvaru přívodní trubky, což vyžaduje velmi opatrnou práci, protože poloměr ohybů je poměrně malý. Vrtule je upravena z plastikové vrtule Igra o průměru 240 mm.

Létání. Při zalétávání modelu by neměly vystat větší problémy za předpokladu, že je postaven přesně podle výkresu, nezkroucen a je dodržena poloha těžiště. Dobře zalétaný model je schopen i startů se země – stačí aspoň trochu rovný kus cesty na letišti.

Stavební plánek ve skutečné velikosti (1. list formátu A1) a s úplným stavebním popisem vyjde pod číslem 102 v řadě plánků Modelář





O řízení rádiem

ING.
JIŘÍ
HAVEL

Po seznámení s letáním s křídélky na modelech Bi-voj, Pony a Maxi jsem marně hledal plánek modelu, který by na tuto řadu navazal dobrými vlastnostmi i jednoduchostí stavby a měl více chutí po akrobaci. Situaci jsem si náležitě ztížil mým důvěrou estetických nároků a požadavkem možnosti provozu bez potřeby letištní plochy. Nezbylo tedy, než zasednout a kreslit. Model jsem postavil ve dvou kusech, druhý se změnami, které výrazně zlepšíly vlastnosti předchůdce.

■ Zejména z ekonomických důvodů jsou ve světě stále oblibenější serva dodávaná ve formě stavebnic buď úplně v součástkách, nebo se sestaveným a odzkoušeným servozesilovačem. V Evropě jsou asi nejnájemší stavebnice firmy Microprop. V USA se asi v polovině minulého roku objevila stavebnice serva RAM, kterou dodává firma Indy R/C Sales a ve verzii bez konektoru (což by pro naše soupravy Modela výhovovala nejlépe) stojí jen necelých 7 dolarů. Možná některým čtenářům tento tip pomůže ke skutečné levným a solidním servům.

■ Moderní RC soupravy jsou obvykle již přímo výrobcem vybavovány NiCd bateriemi a zejména v posledních letech se stále častěji používají články se sintroványmi elektrodami. Některí výrobci tuto skutečnost výslovně uvádějí v prospektech, některí nikoli (třeba Futaba). Casto se setkáváme s dotazy, jaké to má či nemá výhody. Zásadně je třeba říci, že druh elektrod nemení nominální kapacitu baterií – ta je prostě výrobcem daná a na bateriích uvedená. Má-li tedy baterie uvedenou kapacitu 500 mAh, mohu z ní odebírat například 100 mA po dobu 5 hodin nebo 200 mA po dobu 2,5 hodiny bez ohledu na typ elektrod. Musím jen mít na zřeteli maximální povolený trvalý proudový odběr, udávaný výrobcem. A zde jsme u korene problému. Zatímco běžné NiCd články umožňují jen poměrně nízký trvalý proudový odběr (obvykle nejvýše 3 až 4násobek povoleného nabijecího proudu), články se sintroványmi elektrodami se dají zatěžovat až stanoviskem normálního nabijecího proudu. V praxi to znamená, že při použití sintrovávaných článků je možné pro krátkodobé použití vybavit RC zařízení v modelu baterií jen s malou kapacitou (třeba 250 mAh pro přijímač a čtyři serva) a šetřit tak hmotnost – což může být zajímavé u „pyloňáků“ anebo obecně u modelů, kde se šetří s každým gramem. Malá kapacita těchto článků nemusí být ani na závadu, protože sintrovane články snásejí také zrychlené nabíjení, a tak není problémem přímo za provozu mezi jednotlivými lety nebo jízdami baterii dobíjet. Vzhledem k tomu, že moderní sintrovávané články mají dnes již poruchovost, resp. spolehlivost srovnatelnou s běžnými NiCd články, jeví se použití sintrovávaných článků v RC soupravách jako výhodné.

■ Letošní sportovní sezóna již řuká na dveře (nebo dokonce již v některých kategoriích začala), a tak je opravdu nevyžší čas prohlédnout RC soupravu: překontrolovat kapacitu NiCd baterií přijímače i vysílače, vyčistit a namazat mechaniku řidících pák, vyčistit potenciometry serv a namazat (lehce) vazelinou jejich převodovky, překontrolovat všechny konektory atp. Ti pořádnější vědě, že shora uvedené činnosti je lepší udělat hned po sezóně (aby mimo jiné zbyl čas na shánění vadnych nebo opotřebených dílů).



Sportovní akrobatický model

PIF

Trup má bočnice T13 a T14 zesílené v přední části překližkou tl. 1 mm, v zadní části balsovými lištami – nahoru čtvercovými o průřezu 5 x 5 mm a dole trojúhelníkovými o průřezu 7 x 7 mm. Spodní část trupu tvoří překližková podlaha T10 a potah T12, nahrazený v místě podvozku (je-li s ním počítáno) překližkou tl. 5 mm. Zevnitř je pak trup v tomto místě zesílen překližkou tl. 1,5 mm, spoje bočnic s podlahou mezi přepážkami T2 a T4 jsou zesíleny díly T9. Polystyrénová deska, přilepená ze zadu na T2, slouží jako deformační člen pro zdroje a podložka podlahy prostoru nádrže, který je shora přístupný výklem. Dva hranoly T11 slouží k uchycení desky se servy. Táhla ke kormidlu procházejí molitanovou výplní přepážky T6, čímž se omezuje možnost jejich rozkmitání.

Hřbetní část trupu je pláňkována lehkou balsou tl. 4 mm na pomocné balsové přepážky, vrsek kryje balsa tl. 10 mm. Po obrácení je spodní přední část trupu přelaminována.

Ocasní plochy se souměrným profilem o tl. 8 % jsou vybroušeny z co nejlehčí, ale pevné balsy tl. 7 mm. Nesplní-li materiál, který máme, tuto podmínu, je lepší vyříznout polystyrénové jádro a polepit je balsou tl. 1,5 mm.

Do kylu T16 je vlepen díl z překližky tl. 5 mm s vyvrťaným otvorem o průměru 2 mm. Spodní přední část směrovky je přelaminována. Závesy a ovládací páky jsou výrobky podniku Modela.

Křídlo je rovné, s profilem NACA 63 A 015. Stavíme je na rovné desce buď jako konstrukční, nebo s polystyrénovým jádrem. U první varianty postačuje nosník ze dvou kvalitních borových lišť o průřezu 3 x 5 mm s pečlivě zálepenou balsovou stojinou tl. 2, resp. 3 mm (u kořene křídla). Potah tvoří broušená balsa tl. 2 mm. Náběžná lišta K4 je z tvrdé balsy, koncové oblouky jsou z lehčí balsy. Páky ovládání křídlek K10 (Modela kat. č. 4423) jsou přihnuty s ohledem na diferenciaci výchylek. Po přilepení dílu K6 je střed křídla přelaminován.

Součástí křídla je část hřbetu trupu z dílu K13 (z balsy tl. 10 mm) s kolíky K8.

Přístup k servu a připevňovacímu šroubu kryje snímací víko K14 s kabinou. Překryt kabiny K15 je zhotoven ze zadní části kabiny Modela (kat. č. 4111), figurka pilota K16 je vyřezána z balsy a nabarvena temperou. Kolíky K17 na zadní straně celku zapadají do otvorů v přepážce T5; v křídle je víko zajistěno pěrovým zámkem K9.

Motor je na prototypech MVVS 6,5 F RC. Karburátor je se servem spojen ohebným táhlem. Do plechové akrobatické nádrže o objemu 200 cm³ je zaveden tlak z tlumiče výfuku. Pro létání s rezonančním výfukem je třeba použít buď MC karburátor (s dalším servem pro ovládání druhé jehly), nebo palivové čerpadlo pro zajištění správného chodu motoru ve všivlých obrazech.

Podvozek s rozchodem 300 mm je ohnut z duralového plechu tl. 2 mm. Koła o průměru 50 až 60 mm jsou v krytech ze skelného laminátu. Celek je spojen s klinovou podložkou k trupu přišroubován čtyřmi šrouby M3 do matic připevněných k podlaze trupu zevnitř. Do kylu T16 je zašroubována ostruha z drátu do výpletu jízdního kola o průměru 2 mm (s původním závitem).

Plováky jsou balsové, postavené před lety kolegou K. Voldrábem pro model Kiwi. K trupu jsou připevněny konstrukcí z ocelových drátů o průměru 3 a 2 mm. Po zasunutí do trubek zalepených v trupu jsou zajištěny gumovými smyčkami. Při pojízdění zajišťuje řízení směru kormidlo z překližky tl. 1,5 mm, připevněné ke směrovce šrouby M2. Délku je třeba určit při zkouškách na vodě.

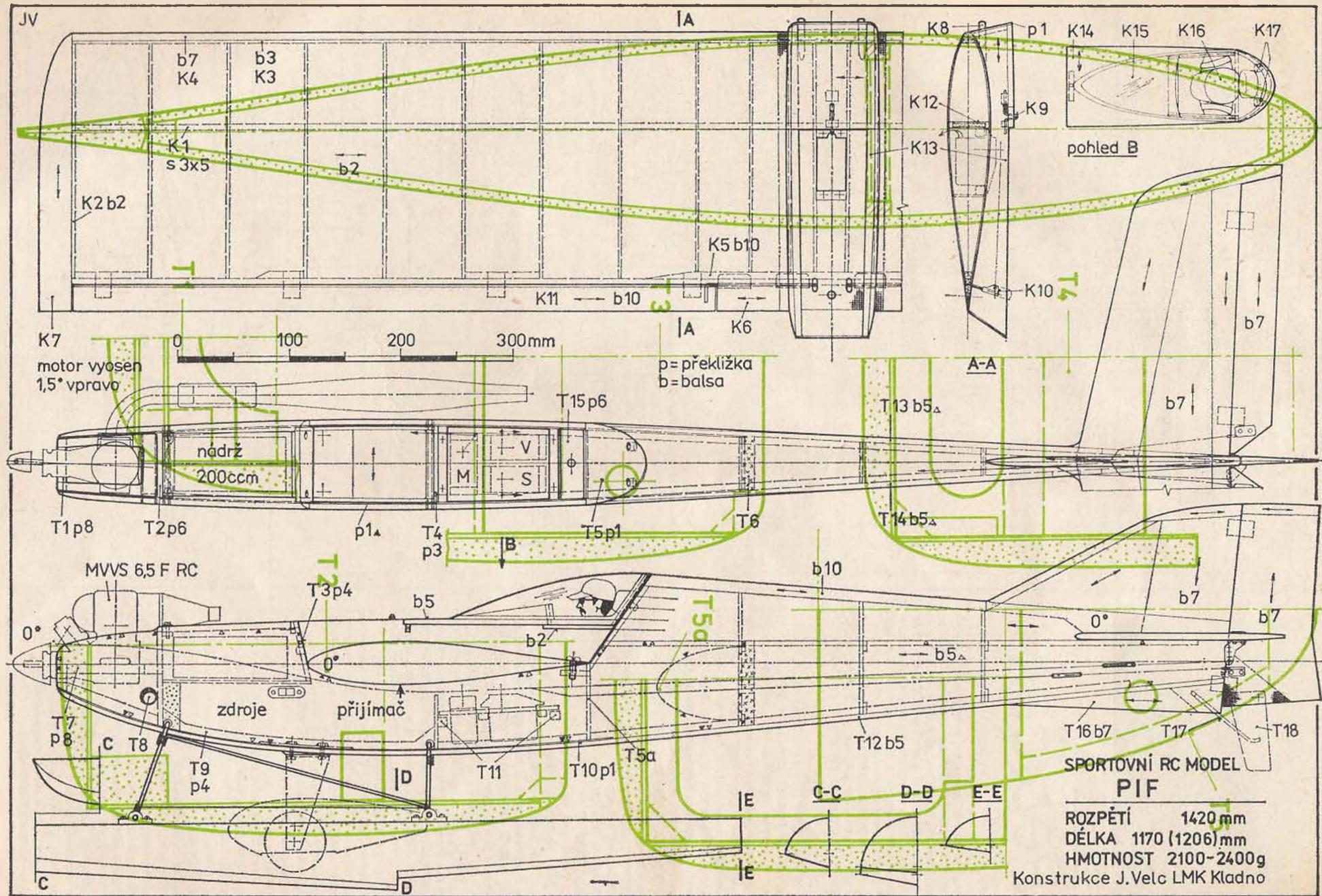
Model tedy létá ve třech uspořádáních a pro dvě z nich je zapotřebí jej dovat. K tomu účelu je v přídi zleva schránka T8 na výměnná závaží. Olověný váleček pro letání s podvozem má hmotnost asi 20 g, model bez podvozku jsem dovozoval o 35 g. Schránka se uzavírá zátkou, která se zajišťuje samolepicí fólií.

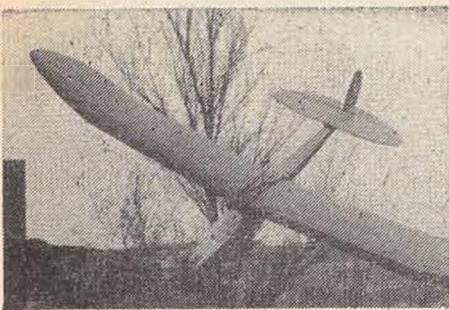
Rádiová souprava je použita Robbe Luna FM se čtyřmi servy Futaba. Varuj před použitím serv FP-S7 v černé schránce pro ovládání křídlek a výskoky pro jejich nízkou kvalitu.

Servizi. Vše je „v nule“, jen motor je vyosen vpravo o 1,5°. Hmotnost se pohybuje v rozmezí 2100 až 2400 g.

Jaroslav VELC







RC větron

Pepíček

Jsem si postavil pro létání o nedělích a dovolené. Proto jsem zvolil malé rozměry. Model je schopen zaletět i výkruť, což je efektivně zejména na svahu. Dobře létá i s motorem COX Baby Bee 0,8 cm³, který je ale příliš výkonný a proto s ním Pepíček létá jako model kategorie C1. Vhodnější by byl motor 0,3 až 0,5 cm³.

Celý model je postaven ze středně tvrdé balsy, pouze lišty v křídle jsou z balsy tvrdé. K lepení jsem použil Kanagom.

Trup má bočnice z balsy tl. 1,5 až 2 mm, zevnitř vyztužené balsou tl. 1 mm, jejíž vlákna svírají s osou trupu úhel 45°. Spodní a horní část trupu je polepena balsou tl. 1,5 až 2 mm s léty kolmo k podelné ose trupu. Přepážky jsou ze dvou vrstev balsy tl. 4 mm s léty kolmo na sebe. Šířku trupu 45 mm je dána použitou kabinou Modela pro model Junior. Kabina je přilepena Fatracelem na rám z balsy tl. 5 mm. Pokud bude někdo mít rozdílnější RC soupravu, musí si šířku trupu přizpůsobit. Kýlová plocha je z balsy tl. 5 mm. Lože pro VOP je vyztuženo kousky pertinaxu nebo laminatu tl. 2 mm, do kterých jsou vyfrezány závity M4 pro připevnění VOP.

Vodorovná ocasní plocha má stabilizátor z lišt o průřezu 3 × 10 mm. Kormidlo je z balsy tl. 3 mm. Svislá ocasní plocha z balsy tl. 5 mm je obdobně konstruována jako stabilizátor. Kormidla se otáčejí na závěsech Modela. Vodorovná ocasní plocha se k trupu připevňuje silikonovými šrouby M4, používanými k vázání spisu.

Křídlo má naběžnou lištu o průřezu 4 × 8 mm, odtokovou 3 × 15 mm. Nosník se stavá ze dvou lišt a stojiny z balsy tl. 0,8 mm. Horní lišta má průřez 4 × 10 mm, spodní 3 × 10 mm. Obě jsou u všech obroušeny až na poloviční tloušťku.

Žebra jsou z balsy tl. 1,5 až 2 mm. Kořenová žebra a žebra v místě připojení uši jsou z balsy tl. 4 mm. Mezi prvním a třetím žebrem je křídlo potaženo mikrodýchou.

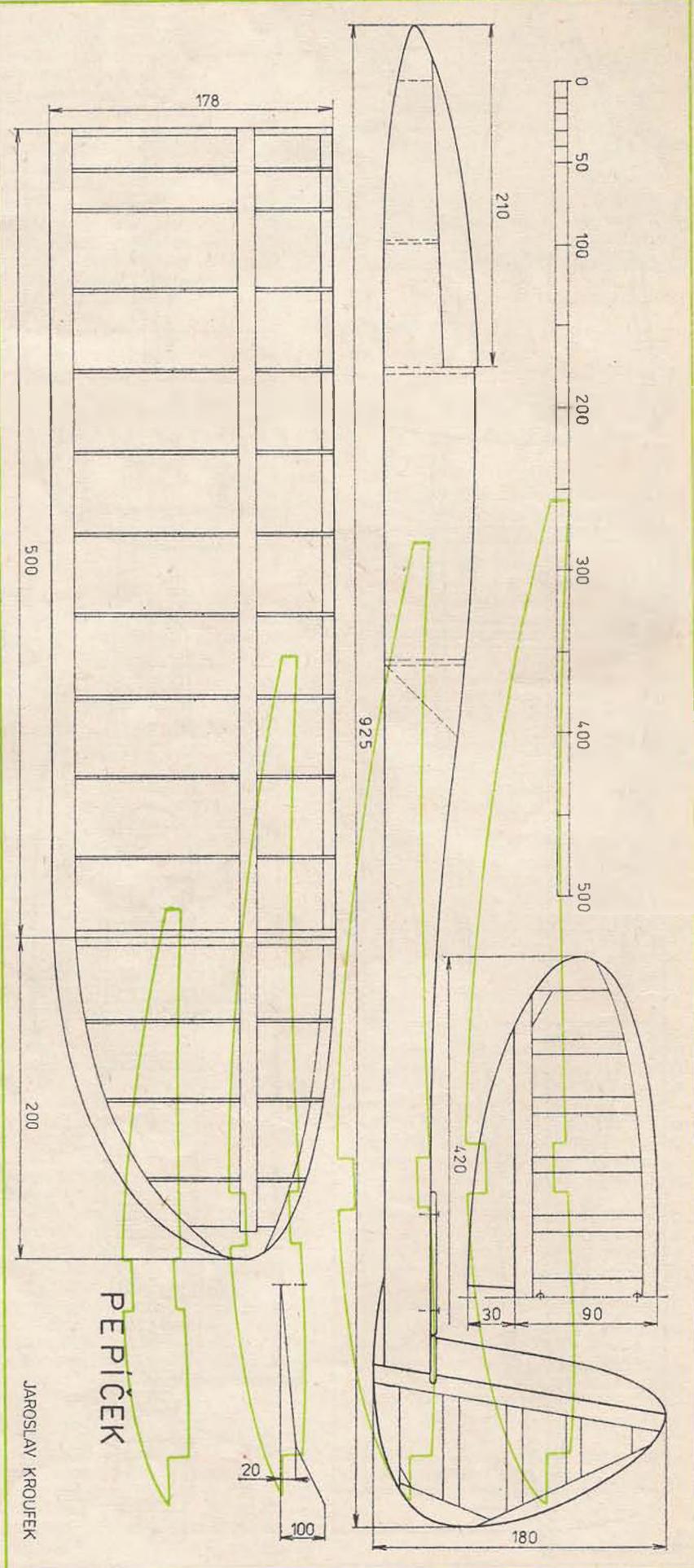
Púky křídla jsou spojeny ocelovým drátem o průměru 3 mm. K trupu se křídlo přivazuje gumou.

Profil křídla jsem použil NACA 4409; kdo by ale chtěl létat pouze za klidného počasí, může použít profil NACA 6409 nebo MVA 301.

Kostra modelu je obroušena a jednou lakována zaponem. Na trup je až do poloviny hloubky křídla přilaminována tenká skelná tkanina (30 g.m⁻²). Celý trup a kormidla jsou potaženy přilovaným tenkým papírem. Křídlo a ocasní plochy jsou potaženy tlustým papírem. Potah je pečlivě lakován nitrolakem C 1106.

Prototyp byl ližen dvěma servy a přijímačem WP-23. K napájení jsem použil akumulátory o kapacitě 450 mAh, později 225 mAh. Těžiště by mělo být ve 40 % hloubky křídla. Při hmotnosti 450 g létá model po vypuštění ze 150m šňůry kolem 3,5 až 4 minut.

Jaroslav Krousek



VNDR se objevil nový integrovaný obvod typu B654D, který je použit v proporcionalních servech Pico. Tato serva jsou součástí sedmikanálové soupravy, o jejímž prototypu byla již v našem časopisu před lety zmínka.

Obvod je přibližným ekvivalentem SN28654 firmy Texas Instruments a prodává se v NDR za 46 M. O své zkušenosti s tímto obvodem se chce se čtenáři Modeláře rozdělit Ing. Jiří Souček.

I když jde o obvod poměrně moderní, je jeho použití omezeno z několika důvodů: Obvod má můstkový koncový stupeň (jde o zesilovač, který nevyžaduje střední přívod baterie), takže u nás dříve prodávaná a užívaná serva Varioprop – sedá i žlutá, která mají motory na polohování napětí, jduou použít pouze při zařazení vhodného odporu do série (pro šedivé servo asi 6 ohmů, ze zkušenosti jiných modelářů je pro žluté servo vhodný odpor asi 10 ohmů). Tyto

používá dekodéry s výstupními impulsy kladnými, takže to není na závadu. Autor doporučuje přivést impulsy na vývod 1 před kondenzátorem 68k a vývody 2 a 3 propojit podle obrázku. Vývod 3 je vlastní vstup do monostabilního obvodu a porovnávacího stupně.

Na vývodech 5 a 6 je připojen časovací kondenzátor a obvody zpětnovazebního potenciometru. Na vývod 7 je vyveden výstup hradia AND z porovnávacího obvodu. Vhodnou volbou hodnoty kapacity kondenzátoru, připojeného k tomuto vývodu, lze volit pásmo necitlivosti, to je takovou časovou oblast kolem rovnovážné polohy, ve které je servo necitlivé na změnu délky řídícího impulsu. Tato oblast zaručuje klid serva po jeho dojetí do žádané polohy (servo nevrší). Na vývodech 8 a 14 jsou připojeny obvody prodlužující chybouvý impuls. Vhodnou volbou hodnot součástí lze dosáhnout toho, že servo dojíždí až do žádané polohy rychle, bez

Nový integrovaný servozesilovač z NDR

sériové odpory mají zabránit hlavně přetížení výstupních obvodů servozesilovače, které podle technických podmínek mají povolený trvalý výstupní proud 400 mA a impulsní 500 mA.

Vestavěný monostabilní klopny obvod nemá stabilizované napájecí napětí, což způsobuje při různém napájecím napětí (NiCd baterie nebo suché články) posun neutrálu. Při napájení z NiCd akumulátorů lze tuto skutečnost pomítnout. Obvod bude vhodný pro náhradu poškozené elektroniky k nám dovážených serv Futaba – ovšem za předpokladu postavení celé elektroniky nové – a pro konstrukci vlastních servomechanismů, popř. jiných vybavovacích zařízení – navíják pro plachetnice, pulsních regulátorů rychlosti apod. Funkce tohoto IO je shodná s běžnými servozesilovači, popsánými již v Modeláři. Monostabilní obvod vytváří impulsy, jejichž délka odpovídá neutrálu, nastavíme neutrálu serva změnou odporu R5. Vyzkoušme maximální výchylky serva. Výchylky lze ovlivnit změnou hodnot odporů R3 a R4. Jejich hodnota může být i nulová, to znamená, že mohou být úplně vypuštěny. Zvětšováním hodnot těchto odporů se výchylky serva zvětší. Odpor zpětné vazby ovlivňuje pásmo necitlivosti a zmenšuje i kmitání serva. Neměl by být menší než 22 k.

Použití součástí mohou být také nejmenšího provedení. Odpory typu TR 212 nebo TR 191, kondenzátory na nejmenší napětí. Za pozornost stojí pouze kondenzátor C2, na jehož hodnotě závisí stabilita neutrálky. V klasických zesilovacích bývá jeho hodnota až desetkrát menší, takže se daly použít ještě rozměrově únosné stabilní fóliové kondenzátory. V tomto případě nezbude nic jiného, než použít tantalový kapkový kondenzátor s tuhým elektrolytem, který nároky na teplotní a časovou stabilitu splňuje.

Na obrázku je blokové schéma obvodu s doporučeným a vyzkoušeným zapojením celého servozesilovače. Mezi vývody 1 a 2 je zapojen na rozdíl od SN28654 pouze impedanční transformátor, který neobrací polaritu vstupního impulsu, takže nelze používat přímo dekodér přijímající se zápornými impulsy. Většina výrobců však

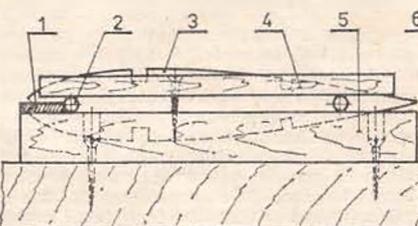


■ Pri stavbe konstrukčného krídla väčšieho motorového modelu (napr. kategórie F3A) je výhodné použiť prípravok:

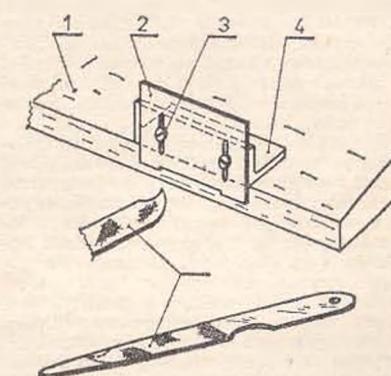
Na rovnú pracovnú dosku 6 uchytíme skrutkami do dreva so zapustenými hlavami dva hranoly 5 z tvrdého dreva o rozmeroch $25 \times 25 \times 300$ mm tak, aby vzájomná vzdialenosť hranolov bola aspoň o 30 mm väčšia, než je polovica stavaného krídla. Na prednú časť hranolov nalepíme rýchlo sa vytvrdzujúcim epoxidovým lepidlom vodiacu smrekovú lištu 1 15×5 mm príslušnej dĺžky. Potrebný počet balzových rebier 3 zvŕtame dvomi otvorami o priemere 8 mm a tieto navlečieme na duralové trubky o priemere 8 mm. Dĺžku trubičiek 2 zvollime takú, aby ich bolo možné položiť na hranoly 5. Potom pritlačíme trubky z vrchu priložkami 4 z tvrdého dreva o rozmeroch $12 \times 12 \times 250$ mm. Priložky sú uchytene do hranolov skrutkami do dreva. Pred dotiahnutím týchto skrutiek skontrolujeme, či sa predná trubka dotýká vodiacej lišty.

Rebrá krídla posunieme po trubkách do správnej polohy a môžeme vlepovať lišty. Po vytvrdnutí lepidla môžeme z jednej strany prilepiť i balzový potah.

Stavbou krídla v takejto šablone máme zaručené, že krídlo nebude deformované.

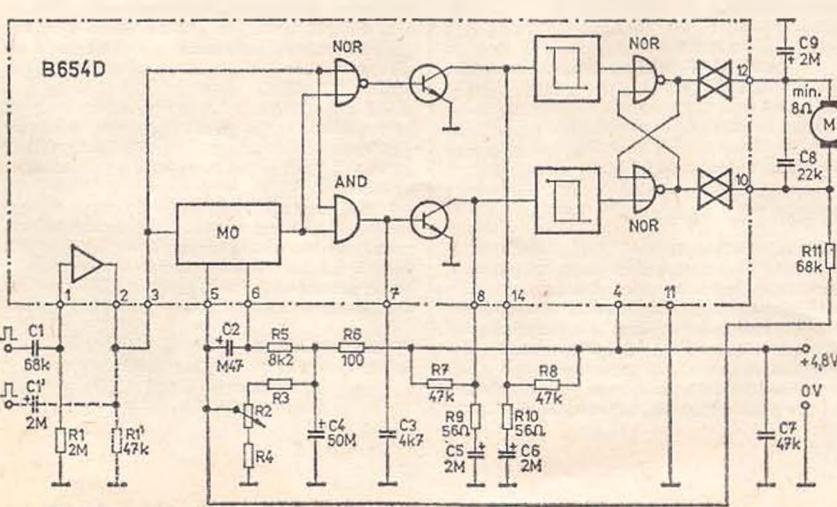


■ Pri stavbe RC modelov veľmi často je potrebné zhotoviť do nosných plôch a kormidel presné zárezy pre závesy. Jednoduchý prípravok na rezanie týchto zárezov na nosnej ploche s konštantnou šírkou odtokovej lišty zhotovíme ľahko z odrezu hliníkového uholníka 4 o rozmeroch $15 \times 15 \times 2$ a dĺžke okolo 50 mm. Do tohto uholníka vyvŕtame dva otvory o priemere 2,4 a narežeme závit M3. Skrutkami 3 so závitom M3 uchytíme na uholník vodiacu dosku



2 z duralového plechu hrúbky 1 mm. Do doštičky vypilujeme drážky, aby sa po dotiahnutí skrutiek dala nastaviť potrebná poloha dosky vzhľadom k uholníku a tým i poloha zárezu v balzovej lište.

Po priložení prípravku na nosnú plochu zhotovíme vlastné zárezy nástrojom 5, upravneným z pilinka na nechty podľa obrázku.



obr. 1

Podnik ÚV Svatazaru Modelu přispívá již řadu let ke zlepšování situace v materiálovém zabezpečení modeřské činnosti. Nejvýznamnější se to projevuje v oblasti RC souprav. Předmetem našeho testu je již druhá RC souprava tohoto výrobce, která velmi rychle zdomečnila na našich leteckých i drahých pro modely lodí a automobilů. Výrobce nám k testování zapůjčil sériovou soupravu, kterou jsme podrobili jednak laboratorním, jednak praktickým zkouškám. Hned v úvodu povražděme za nutné upozornit (na základě ohlasu čtenářů na test soupravy Modelu Digi v MO 8/1981), že v testu jsou zaznamenány zkušenosti s jedinou zkoušenou soupravou. Nejdé ledy o absolutně objektivní hodnocení – to ani není prakticky uskutečnitelné – spíše o seznamení čtenářů s výrobkem.

Na novou soupravu je skutečně přijemný pohled. Její jednotlivé části jsou dodávány v polystyrenových krabičích s elegantními papírovými přebaly; obaly jsou jednak praktické a funkční, jednak lahodí oku. Ke každé části soupravy je přibalen podrobný návod k obsluze, doplněný názornými ilustracemi.

Testovaná souprava sestávala z vysílače, přijímače, zdroje přijímače, propojovacího kabelu s vypínačem (pro přijímač), nabíjecího kabelu pro baterii přijímače, kabelu pro propojení vysílače při provozu učitel-žák, nosného řemene pro vysílač a náhradního páru výmenných krystalů.

Vysílač T6 AM27

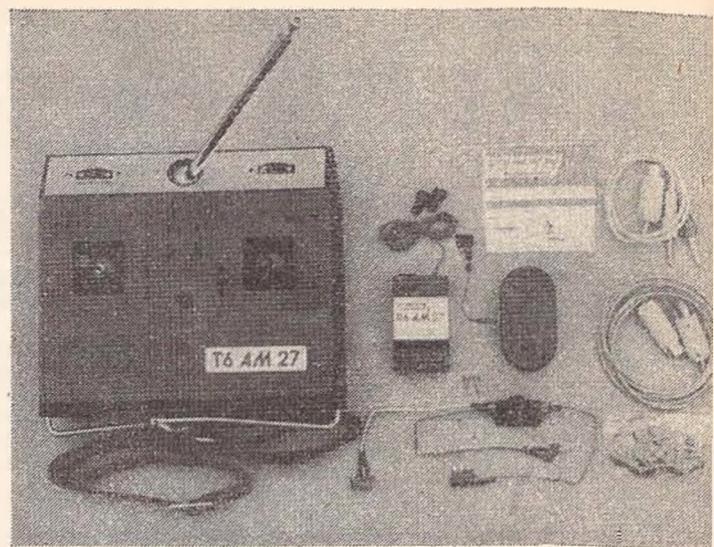
Modela T6 AM27 je digitální vysílač pro přenos šesti informací, pracující v pasmu 27 MHz. Má dva křížové ovladače s pružinovou neutralizací a trimy a dva ovladače pro přídavné funkce bez neutralizace a trimů. Přepojením konektoru na desce kodéru lze zaměnit pořadí impulsů v časovém rámcu (multiplex). Svitivá dioda na panelu vysílače informuje o stavu baterie. Teleskopická anténa o délce 1380 mm je zašroubována do kulového čepu, jehož tuhost lze nastavit šroubem. Vysílač je napájen osmi malými monočlánky nebo osmi NiCd akumulátory o kapacitě 900 mAh.

Kodér vysílače je zapojen jako spouštěný monostabilní obvod, ke kterému jsou diodovými spínacími připojovány jednotlivé ovládací potenciometry. Diodové spínací jsou ovládány posuvným registrem (SN74L164) podobně jako u soupravy Kraft Sport Serie 5. Výkonový monostabilní obvod tvaruje modulační impulsy a ovládá budící stupeň v části vysílače. Napětově závislý multivibrátor ovládá přes spínací tranzistor žlutou svitivou diodou, která četností svých záblesků podává informaci o stavu baterie. Napětí pro kodér je stabilizováno jedním tranzistorem. Vysílač je vybaven „učitelským“ obvodem, který při zapojení vyřádí z činnosti v délce žákového vysílače a instruktora může na svém vysílači přepínačem připojovat modulaci buď ze svého nebo ze žákového vysílače.

V části, která tvorí samostatný modul připojený konektorem, je dnes již klasický třístupňový vysílač. Krystalem řízený oscilátor je nepatrně zatěžován budicím stupněm, což zaručuje optimální nastavení oscilátoru z hlediska kmitočtové stability. Budicí stupeň je amplitudově modulován v napájecí větví. Koncový výkonový stupeň pracuje do dvójitého filtru typu π s poměrně velkými příčními kapacitami, které účinně potlačují vyšší harmonické kmitočty. Anténa je připojena přes prodlužovací článek.

Vysílač je v plastové skříni s hliníkovým dnem, které je připevněno čtyřmi šrouby. Křížové ovladače jsou konstrukční součástí skříně a jsou otevřeného typu, i když jsou zakryty kulovým krytem. Neutralizace pákov a kolíky vylučuje možnost vzniku vůli. Trimování je zvláštními potenciometry, které jsou zapojeny v sérii s potenciometry hlavními. Aretační pružiny trimů i „plynu“ na křížovém ovladači a konečně i pomocných funkcí jsou tvoreny výlisky z plastu, který však moc nepruží, takže chod zmi-

Testovaná souprava sestává z vysílače Modela T6 AM27 (kat. č. 5101) s výmennými koncovkami pak ovladačů a nosným řemenem (kat. č. 5270), přijímače Modela R6 AM27 (kat. č. 5121), pouzdra s baterii (kat. č. 5203), kabelu přijímače (kat. č. 5211), kabelu Instruktur (kat. č. 5223), nabíjecího kabelu zdroje přijímače (kat. č. 5222) a sady krystalů (kat. č. 5250).



něných ovládacích prvků není jednoznačný a u „plynu“ je velmi lehký.

Konstrukce vysílače je dobře promyšlená. Zdroje, uložené v odděleném prostoru, jsou připojeny nezázemným konektorem. Elektronická část sestává z desky kodéru a desky výčtu. Oba moduly jsou připojeny konektory, takže je možná i inovace vysílače (třeba přechod na kmitočtovou modulaci) bez větších zásahů do skříňky vysílače. Všechny konektory mají pozlacené kontakty, což jistě podstatně zvýší spolehlivost celého zařízení. Připojení potenciometrů ovladačů konektory přímo volá po změně elektrického zapojení kodéru, aby bylo možné otočením této konektoru změnit smysl otáčení serv, což zatím není možné. Koncept ukazatele stavu baterie s blížící svítivou diodou se jeví jako polemická. Letní pohled, zvláště při řízení rychlého modelu, nedá jednoznačnou informaci o stavu baterie, přičemž delší pozorování diody je vyloučeno. I když známe materiálové možnosti výrobního podniku, bylo by asi vhodné vrátit se k klasickému ručkovému indikátoru s výrazným označením, k čemuž opět dospěli u souprav vyšší třídy i světoví výrobci.

U testovaného vzorku vysílače dioda přestávala blikat při napětí baterie 9,5 V a při plným zvyšování napětí na 10 V se již nerozsvítila. Při vypnutí a opětovném zapnutí vysílače dioda znova začala blikat. Napětí 9,5 V, při kterém dioda však již přestává blikat, je přibližně napětí osmi NiCd článků, které jsou jako napájecí zdroj rovněž doporučeny výrobcem. Při takové indikaci se však budou jevit jako stálé vybité a budou pečlivými modeláři chronicky přebíjeny.

Při měření výstupního výkonu ve srovnání s vysílačem Varioprop 8S (žlutým) byly výsledky srovnatelné – Varioprop 80 dílků, Modela 65 dílků při napětí baterie 11 V. Je jasné, že při napájení NiCd akumulátoru bude významný výkon o něco menší. Spotřeba vysílače je velmi příznivá (viz tabulka).

Rozměry skříně umožňují přijemné držení vysílače v ruce a její proporce svědčí o tom, že ji navrhovali věci znali odborníci.

Vysílač T6 AM27

Rozměry: výška 57 mm (bez pák ovladačů)
šířka 220 mm
délka 190 mm (bez držáků řemenů)

Délka antény: 1380 mm

Hmotnost s anténou a bateriemi: 1250 g

Spotřeba při napájecím napětí 11 V

s vysunutou anténou 110 mA

se zasunutou anténou 70 mA

Přijímač R6 AM27

Přijímač Modela R6 AM27 je digitální, pracující s kladnými výstupními impulsy pro šest servomechanismů. Je určen pro provoz v pásmu 27 MHz s odstupem v kanálu 20 kHz. Společně se servomechanismy je napájen čtyřmi NiCd akumulátoři o kapacitě 500 mAh.

Přijímač je řešen jako superheterodyn s přímým směšováním s pásmovým filtrem na vstupu a dvojstupňovým mf zesilovačem s LC filtry.

Souprava pro dálkové ovládání modelů

Směšovač a krystalový oscilátor je tvořen integrovaným obvodem, který zaručuje vysokou směšovací strmost a částečné potlačení nežádoucích produktů směšování. MF zesilovač je dnes již klasické koncepcí s detektorem a zesilovačem AVC v jednom tranzistoru. Dalsí IO tvaruje výstupní impulsy a ovládá integrovaný dekódér typu C-MOS. Na desce plošných spojů jsou i výstupní konektory a konektor pro připojení baterie. Konektory serva a vypínače jsou konstruovány tak, že při připojení nezvětšují žádný ze základních rozměrů přijímače, což ocení zejména využívající malých modelů. Rozměry a hmotnost přijímače jsou velmi příznivé (viz tabulka), a lze jej proto použít i pro velmi malé modely se dvěma nebo třemi servy.

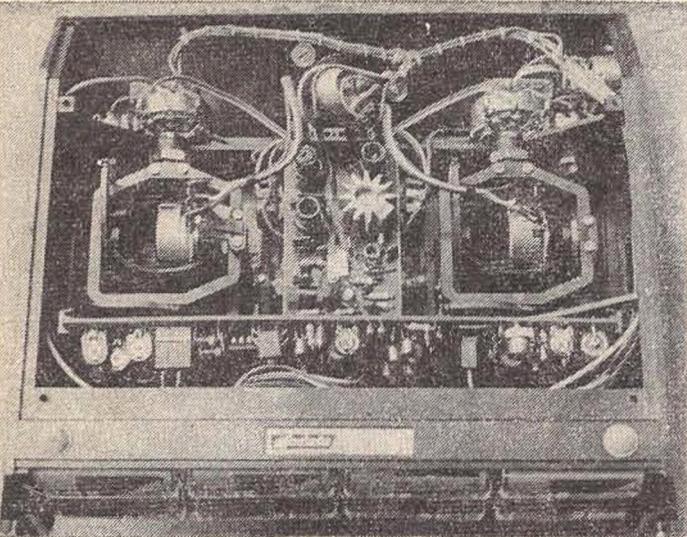
Dvoudílné pouzdro přijímače z polymerného pružného plastiku je velmi čistě zpracováno. Mírně vyčnívající část krystalu je chráněna plastikovou krytkou. Celé pouzdro je pevně lepeno samolepicím papírovým páskem, na kterém je vyraženo výrobní číslo, číslo kanálu a označení konektoru pro baterii. Pásek nelze bez poškození odlepit, což bylo jistě zaměřením výrobce, který jej uvažoval jako pečeť. Lodní modeláři ale při „vymáčkání“ přijímače budou mit s jeho usušením potíže.

V přijímači jsou použity součásti zaručující jeho vysokou spolehlivost v provozu i odolnost vůči klimatickým vlivům. Stejně jako ve vysílači jsou i zde použity konektory s pozlacenými kontakty.

I když koncepcie přijímače dovoluje odstup kanálu 20 kHz, při zkoušce rušícím vysílačem, pracujícím na kmitočtu rozdílném jen o 1 kHz nebolej na servomechanismech znát rušení. Tento provoz však nelze doporučit – šlo pouze o experimentální ověření selektivity přijímače.

Přijímač R6 AM27

Rozměry: výška 22 mm (bez krytky krystalu)
délka 69 mm
šířka 40 mm



► Pohled do vysílače po odšroubování spodní stěny krabice. Uprostřed mezi ovládacími deskami je díl, pod ním deska kodéru. Prostor pro osm suchých článků je kryt plastikovým víčkem.

Přijímač soupravy je velmi kompaktní. Poněkud neprakticky je pouze vyčnívající krytal, zakryty plastikovou „čepičkou“, která po několika sejmoutích praskla a tudíž neplnila stoprocentně svoji úlohu.



Vysílač byl napájen suchými články, které byly – pro jistotu – vyměňovány po deseti hodinách provozu.

Jako výhodnější se jevily delší nástavce řidičích pak vysílače, což je ovšem otazkou individuálních zvyklostí. Jinak se vysílač drží velmi příjemně, poněkud obtížnější je jen čistění jeho vroubkovaného panelu při letání s motorovými modely.

To je asi vše; co jsme o testované soupravě chtěli napsat. Dobrý výrobek se přece chválí sám a souprava Modela 6 AM 27 rozhodně – podle našich zkoušek – mezi dobré výrobky patří. Pochopitelně tedy možná odbornici namítají, že dnes se ve světě dělají „rádia“ už jinak. Ano, mají pravdu. Je ale také třeba vzít v úvahu možnosti výrobce, zejména pak součástkovou základnu. Je totiž zcela nepochybně, že pracovníci podniku Modela odvedli kus poctivé práce na mechanické části soupravy – vždyť jen výroba forem na plastikové díly patřila k největším akcím výrobce vůbec. Nezbývá, než si přát, aby co nejdříve bylo možno koupit běžně kompletní soupravu, tedy včetně serv. Nekompletnost výrobku je totiž jeho jediným skutečně zásadním nedostatkem.

VYSVĚDČENÍ pro soupravu Modela 6 AM 27

Výrobce: Podnik ÚV Svažarmu Modela, závod 11, ul. 25. února 689, 160 00 Praha 6-Ruzyně
Cena: 3727,50 Kčs (testovaná sada bez serv)

1. Balení

- a) funkční důkladnost – výborná
- b) vzhled – výborný

2. Návod

- a) jazyková čistota – výborná
- b) technická správnost – výborná
- c) úplnost a názornost – výborná

3. Souprava

- a) úplnost – dosatečná
- b) technická úroveň – velmi dobrá
- c) estetická úroveň – velmi dobrá
- d) spolehlivost – výborná
- e) výkonnost – výborná

POZNÁMKY k známkování:

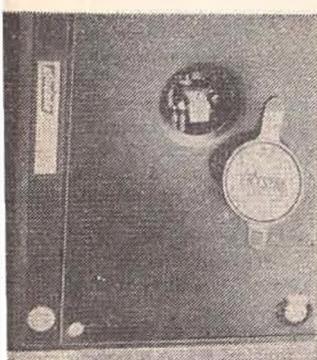
- 3a) Souprava je dodávána bez serv

MS F3B '83

se bude konat v Yorku ve Velké Británii od 31. července do 6. srpna. Pro vlastní soutěž je připravena travnatá plocha o rozloze 800 × 400 metrů na místním dostihovém závodišti. Soutěžící budou ubytováni v univerzitní koleji necelé čtyři kilometry od závodiště, u něhož bude i plocha pro táborení. Celkové náklady odhadují pořadatel MS na 30 000 liber, z nichž jen část bude uhrazena z vkladů soutěžících; zbytek musí zaplatit mecenáši. Konečné pořadí bude určeno podle výsledků ze šesti soutěžních kol, uskutečněných během pěti letových dnů.

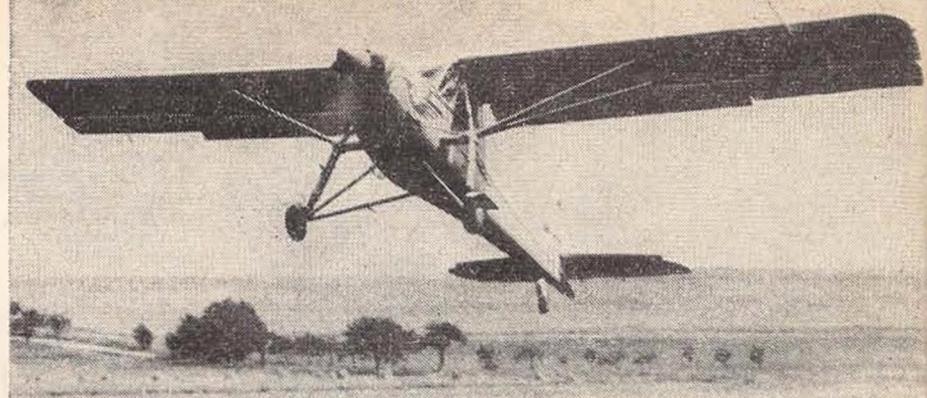
Podle RCM&E 2/83

Výměnný krytal ve vysílači je přístupný po sejmoutí plastikové krytky.



L-60 BRIGADÝR

čs. víceúčelové letadlo



V prvních poválečných letech byl v našich aeroklubech standardním víceúčelovým letadlem K-65 Čáp (původně Fi-156 Storch), vyroběný v chocoňské letecké továrně. Stále více ale bylo jasné, že výroba Čápa musí jednou skončit (hlavně z materiálových důvodů). Jiz v roce 1947 proto vypsal MNO soutěž na nové víceúčelové letadlo, ale konstrukce do ni přihlášené (E-55 a Ae-50) nebyly zavedeny do sériové výroby. V roce 1952 vypsal MNO technickotaktické podmínky pro víceúčelové letadlo s naším motorem M-208 B, vyvijeným již od roku 1948. Práce na projektu L-60, zahájila konstrukční skupina O. Němcze z ústřední letecké konstrukční kanceláře v Praze. Vzhledem k tomu, že se nepodarilo zadat stavbu prototypu v zádne pražské letecké továrně, byla přenesena do Chocně. Během vývoje tragicky zahynul O. Němc, na jehož místo nastoupil známý Zdeněk Rublič (konstruktér Sokola). I když byl prototyp dokončen až na podzim 1953, motor M-208 B nebyl ještě zralý a spolehlivý pro letové zkoušky. Proto byl pro ně použit osvědčený motor Argus As 10C z Čápa. Na Štědrý den roku 1953 byl tedy nový letoun, nazvaný Brigadýr, zalétán šéfpilotem Alfonsem Kobližkem. Podnikové zkousky ale odhalily radu problémů. Třetí prototyp byl proto Zd. Rubličem přepracován jak po konstrukční, tak po technologické straně (byl změněn průřez trupu atp.). Typové osvědčení bylo tedy vydáno až počátkem roku 1956, kdy byla také zahajena výroba ověřovací série. Ze sériové výroby byly letouny dodávány MNO, ČSA (v zemědělské verzi) i pro export. Výroba byla ukončena po výrobení asi 270 kusů (tedy po amortizaci zařízení). Brigadýr většinou u nás i v zahraničí sloužil potřebam zemědělců; v menším počtu létal v armádě a aeroklubech.

V dubnu 1957 byl zalétán prototyp verze L-160 s jednoduchou vzpěrou křídla, zjednodušenou konstrukcí a celokovovou vodorovnou ocasní plochou. Do sériové výroby se ale nedostala a dnes odpočívá v leteckém muzeu ve Kbelích.

Pro nekonečné potíže s motorem M-208 B během zkoušek i v počátcích sériové výroby bylo již v roce 1957 navrženo použití upraveného sovětského hvězdicového motoru Al-14 R. I když byl tehdy tento návrh zamítnut, došlo na rekonstrukci po osmnácti letech. Ujala se jí skupina pracovníků podniku Aerotechnik Ku-

novice, který zajišťuje revize letounů našich aeroklubů. Při závazbě motoru Al-14 R se využilo zkušenosti z MLR a i některých dílů z letadla Z-37 Čmelák. Díky této iniciativě můžeme stále častěji spatoval na našich letištích upravené Brigadýry, označené L-60 S, které opět slouží k plné spokojenosti pilotů aeroklubů.

TECHNICKÝ POPIS

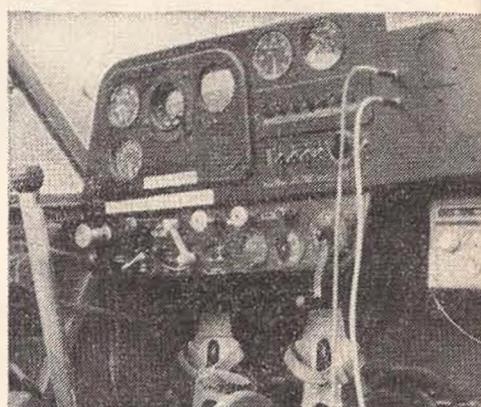
L-60 Brigadýr je jednomotorový vícemístný polosamonosný hornoplošník smlíšene konstrukce s pevným dvoukolým podvozkem a řidiční ostruhou.

Křídlo je řešeno jako dvounosníkové, podepřené vzpěrou v tvaru písmene V, která je zavěšena do vzpěrového systému podvozku. Křídlo má částečně duralový potah, zbytek je potažen plátnem. Po celé náběžné hraně je instalován vysouvací slot. Vnější část odtokové hrany zabírá balanční křídélka, vnitřní část pak vzlakové a přistávací klapky, opatřené pevným slotem. Křídlo má profil NACA 4412.

Trup je ze dvou konstrukčních částí. Část s kabinou je poloskořepina, v horní části bohatě zasklená. Na ni navazuje jednoduchý nosník ocasních ploch (v průřezu obdélník se zaoblenými hranami). Pilotní sedadla jsou vedle sebe a jsou přístupná dveřmi z obou stran. Za sedadly je u zemědělské verze nádrž na chemikálie, u ostatních verzí další dvě sedadla. Řízení je pakové, pouze L-60 S s poznavací značkou OK-KFL měl na přání argentinského zástupce řízení volantové.

Ocasní plochy mají souměrný profil. Kýlová plocha vychází plynule ze zadní části trupu a je celokovová. Směrovka je konstrukční, potažená plátnem. Stabilizační plocha je přestavitelná, uložená v přechodu mezi trupem a kýlovou plochou, a je rovněž celokovová. Výškovka je stejně konstrukce jako směrovka a je opatřena velkou stavitelnou vyažovací ploškou a dvěma ploškami odlehčovacími. Obě kormidla jsou částečně aerodynamicky vyvážena.

Přistávací zařízení tvoří mohutný vzpěrový podvozek, jehož hlavní tlumici vzpěra je nahore zavěšena na vzpěrovém systému, spodní část potom na vzpěře tvaru písmena V, jejíž ramena jsou uchycena na spodní části trupu. Kola o rozměrech 500 × 180 jsou opatřena hydraulickými brzdami. Kyvná ostruha je otocná, svařená se směrovkou, a je opatřena kolem o rozměrech 260 × 85.



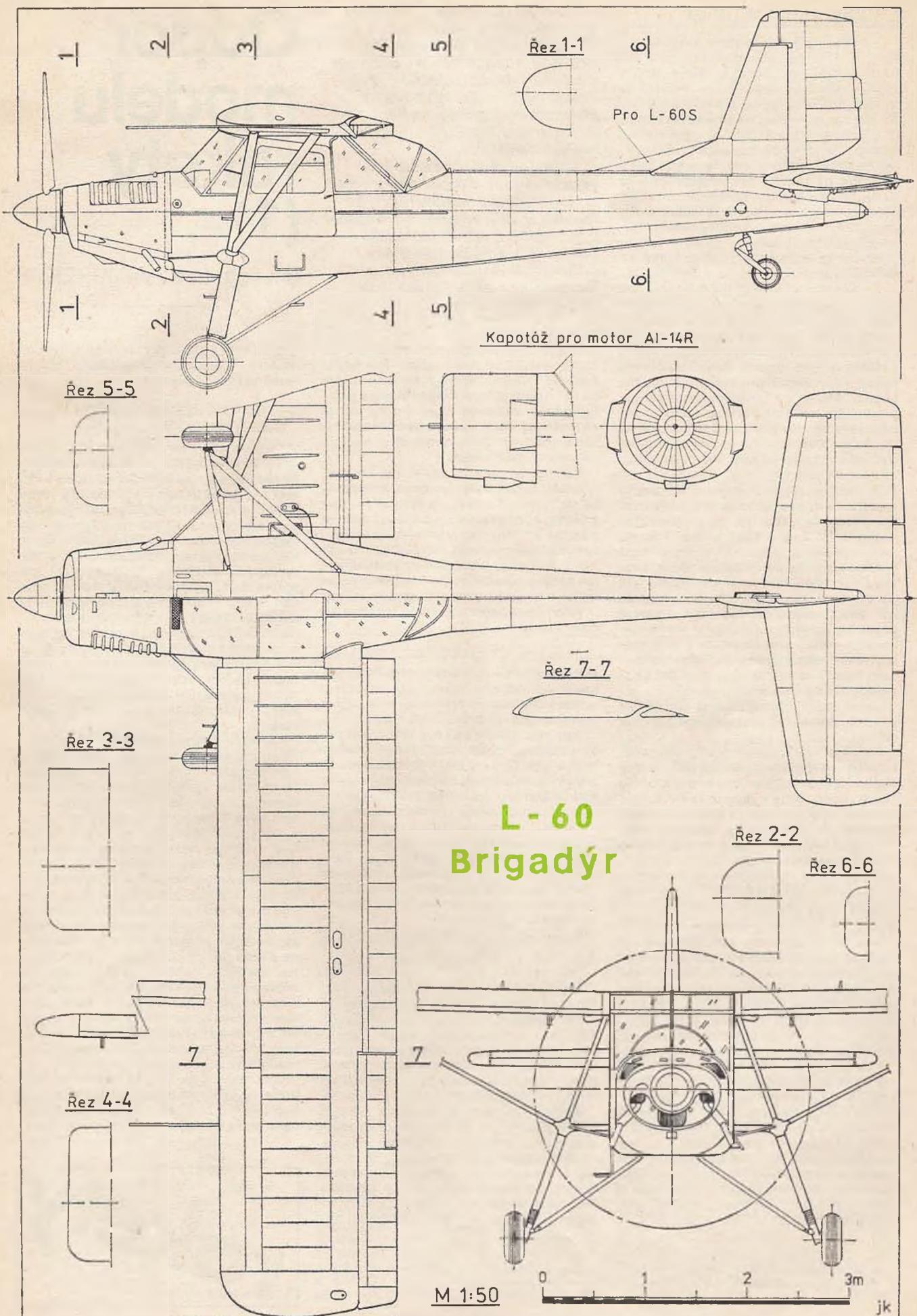
Motorová skupina. Šestiválcový vzdudem chlazený plochý motor M-208 B s reduktorem o výkonu 162 kW při 3000 ot. min⁻¹, poháně celokovovou ručně stavitelnou dvoulistou vrtuli Avia V-411 B. Elegantní motorové kryty jsou odklápeny vzhůru. Palivo je v čtyřech nádržích v křídle o celkovém objemu 200 l. Verze L-60 S je vybavena devítiválcovým vzdudem chlazeným hvězdicovým motorem sovětské výroby Al-14 R o výkonu 192 kW, pohánějícím dvoulisťou, stavitelnou vrtuli W530-D11.

Zbarvení bylo velmi různé. Letadla MNO byla shora hnědozelená, zespodu světle modrá. Pro ČSA byly Brigadýry dodávány v kombinaci krémové a světle šedé barvy s modrým pruhem na trupu a znakem ČSA. V aeroklubech Svazaru létaly stroje v barvách bílé a rudo. Verze L-60 S je oranžová a bílá s červeným lemováním.

Technická data a výkony: Rozpětí 13,96 m, délka 8,80 m, výška 2,72 m, nosná plocha 24,3 m², hmotnost prázdná 912 kg, nejvyšší vzletová 1560 kg, plošné zatížení 64,2 kg.m⁻². Rychlosť: cestovní 175 km.h⁻¹, nejvyšší horizontální 193 km.h⁻¹, minimální 51 km.h⁻¹, stoupavost u země 3,9 m.s⁻¹, prakticky dostup 4500 m, dolet 720 km.

Zpracovali: Zdeněk a Jan Kalábovi
Snímky: archív a V. Jukl





1. ZHRNUTIE FAKTOROV

Pri návrhoch konštrukcie modelov raket je dôležité, aby sme boli schopní identifikovať skutočnosti, ktoré odpor ovplyvňuju, a tie nepriznivé potlačili na minimum. Predovšetkým je nutné si položiť otázku, odkiaľ sa vlastne berie odpor. V podstate sú dve zložky vzájomného pôsobenia vzduchu a raketového modelu: **tlakový odpor** – nerovnováha tlaku vzduchu na raketu, **trecí odpor** – trenie vzduchu po povrchu raketového modelu. Tlakový odpor sa pokladá za hlavnú príčinu aerodynamického odporu telies s veľkým prierezom, avšak u telies s veľkou plochou povrchu má značný vplyv na veľkosť odporu i trenie.

Na aerodynamické obtekanie telies má veľký vplyv viskozita vzduchu. Za ideálnych podmienok je viskozita vzduchu veľmi nízka. Hrá však veľkú úlohu pri vytváraní oboch typov odporu – tlakového i trecieho. Keď vzduch nasleduje obrys telesa, v niektorých prípadoch sa vzdušný prúd oddeľuje a z laminárneho prúdenia prechádza na turbulentný úplav. Toto oddelovanie vzdušného prúdu je vlastnou príčinou tlakového nerovnováhy. V prípade trecieho odporu pôsobi viskozita vzduchu nepriamo.

Podstatné zníženie veľkosti tlakového odporu dosiahneme znížením oddelovania prúdu vzduchu tak, že zvýšime tlak vzduchu na zadnú časť telesa. Tlakovú nerovnováhu a tým i veľký odpor totiž spôsobuje nízky tlak v úplave. Oddelovaniu prúdu vzduchu zabránime dôsledným aerodynamickým riešením tvaru telesa bez akýchkoľvek ostrých hrán v smere prúdenia vzduchu. Skúsky v aerodynamickom tuneli preukázali, že k zabráneniu oddelovania prúdu vzduchu od modelu rakety je nutné vždy dodržať uhol postupného prechodu menší ako 5°.

Tretí odpor obmedzujeme tým, že sa snažíme docieliť čo najhladšieho povrchu telesa.

Ak sa v sietle predchádzajúcich skutočností zamyslíme nad tým, aké faktory ovplyvňujú aerodynamický odpor modelu rakety, dospejeme k záveru, že sú to: **tvar modelu rakety, rozmer modelu rakety, rýchlosť modelu rakety, hustota vzduchu, uhol nábehu modelu rakety, kvalita povrchu modelu rakety.**

2. ÚVOD DO ANALÝZY ODPORU RAKIET

Pre docielenie dobrých výkonov vo väčšine kategórií je potrebné dosiahnuť čo najväčšieho dostupu modelu rakety. Dostup však závisí od aerodynamického odporu. Z tohto dôvodu jednou z našich hlavných úloh je správne určiť odpor modelu a podľa týchto teoretických výpočtov zhodoviť model rakety.

Analýza odporu raket, ktoré majú pomerné zložité aerodynamické tvary, sa spravidla zjednodušuje tak, že berieme raketu ako celok vytvorený z niekoľkých jednoduchých základných častí, pričom sa odpor každej časti určí zvlášť.

Model rakety môžeme rozdeliť na trup rakety a súbor stabilizátorov. Trup bude vyvolávať tlakový a plášťový trecí odpor, súbor stabilizátorov bude vytvárať prevažne trecí odpor.

Obdobie uplynulých rokov bolo pre raketových modelárov charakteristické vysokou tvorivou aktivitou, ktorá priniesla ČSSR veľa medzinárodných úspechov. Je nesporne, že to bol výsledok cieľavedomej, systematickej a húzevnatej práce jednotlivcov, ale i celých kolektívov.

Na dosiahnutie čo najlepších výsledkov však dnes už nestačí len zvládnúť stavbu modelu rakety po technologickej stránke, ale je nutné v praxi plne uplatniť i teoretické poznatky. Vďaľsom pojednani chcem poskytnúť raketovým modelárom niektoré skúsenosti práve z tejto oblasti.

Hodnota akéhokoľvek druhu odporu bude závisieť od tvaru rakety. Pre ľahšie riešenie odporu rakety rozložíme odpor na nasledujúce časti: **odpor hlavice rakety, odpor valcovej časti trupu, odpor chvostovej časti trupu, odpor stabilizátorov** (obr. 1). Celkový odpor je súčtom odporu všetkých častí.

Vieme, že odpor závisí od veľkosti a tvaru rakety, jej rýchlosťi a hustoty vzduchu, čo znamená, že ak sa akákoľvek z týchto hodnôt zmení, zmení sa i veľkosť odporu. Pri výpočte odporu sa preto javí výhodnejšie pracovať s výpočtami koeficientov odporu jednotlivých častí, urobiť ich súčet a dosadiť do rovnice pre výpočet celkového odporu modelu rakety.

Koeficient odporu modelu rakety c_x je daný vzorcom:

$$c_x = c_{XH} + c_{XTR} + c_{XOC} + c_{XST} \quad (1)$$

kde c_{XH} je koeficient odporu hlavice, c_{XTR} koeficient odporu trupu, c_{XOC} koeficient odporu chvostovej časti a c_{XST} koeficient odporu stabilizátorov.

Aby sme získali celkový koeficient odporu rakety, musíme k základnému koeficientu pridať ďalšie dva prírastky. Je to prírastok odporu spôsobený pripojením stabilizátorov k trupu rakety. Vzduch obtekajúci trup rakety a stabilizátory sa v miestach ich styku zhustuje, čo spôsobuje, že odpor narastá. Prírastok odporu sa nazýva **Interferenčný odpor** – c_{XINT} . Ďalší prírastok odporu spôsobujú akékoľvek iné komponenty, napríklad vodiaca štarovacia prichytka s označením koeficienta odporu c_{XSP} .

Potom celkový koeficient odporu bude

$$c_{XO} = c_{XH} + c_{XOC} + c_{XST} + c_{XINT} + c_{XSP} \quad (2)$$

Vypočítaním koeficientu odporu rakety pri nulovom uhle jej nábehu vzhľadom k relatívному vetru podľa rovnice (2) získame najnižší možný odpor rakety. Poleti rakety vždy s nulovým uholom nábehu? Rozhodne nie! Tým vzniká ďalšie zväčšenie odporu, takže skutočný dostup raket je neodpovedá vypočítanej hodnote.

Kedykoľvek, keď raketa letí s určitým uholom nábehu, jej celkový odpor sa zväčšuje. Tento prírastok nazývame **indukovaným odporom**. Rozhodujúceho zníženia indukovaného odporu dosiahneme dôslednou stabilizáciou rakety. Stabilita letu teda podstatne ovplyvňuje veľkosť odporu. Všeobecne môžeme konstato-

Odporn modelu rakety (1)

Plk. ing. Lubomír JUREK

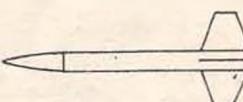
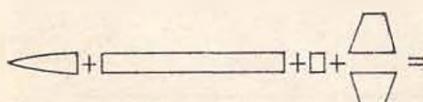
vať, že veľmi stabilné rakety sa k nulovému uhlu nábehu vrátia rýchlejsie, menej stabilné rakety pomalsie.

3. ODPOR JEDNOTLIVÝCH ČASTÍ RAKETY

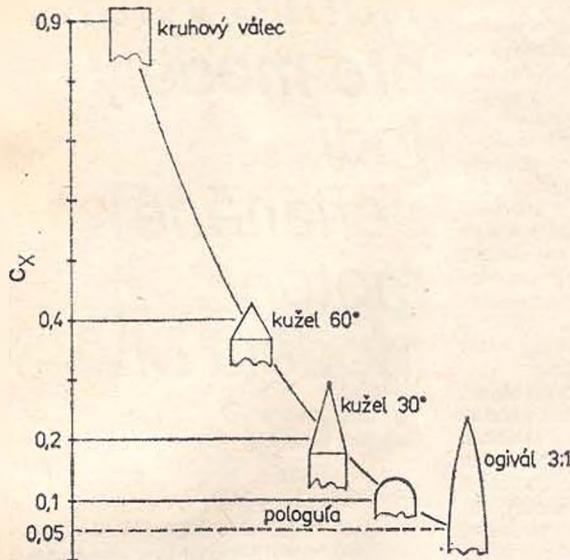
ODPOR HLAVICE sa skladá z odporu tlakového a odporu trecieho. Modely raket väčšinou lietajú podzvukovou rýchlosťou; musia mať špičku zaoblenú, s polomerom $r = 1,6$ až $3,2$ mm! Tým sa dosiahne optimálnejšie odporové hodnoty – zabráni sa odtrhnutiu prúdníc na špičke modelu, keď hlavica kmitá pri plnom fahu motoru počas motorového letu rakety. Trojstupňové modely pri použití motorov VV či FW môžu dosiahnuť nadzvukovú rýchlosť, v takom prípade musí špička hlavice byť ostrá. Na obrázku 2 je znázornený vplyv tvaru hlavice na jej odpor. Najoptimálnejší tvar hlavice je tzv. ogival s pomerom dĺžky k priemeru 3:1. Konštrukcia ogívala je zobrazená na obrázku 3.

ODPOR TRUPU RAKETY. Na odpor hlavice a trupu rakety má vplyv tlaková nerovnováha i trenie. Odpor hlavice a trupu závisí od pomeru dĺžky rakety a priemeru jej trupu – tzv. štílosť (L/d). Štílosť býva u rôznych modelov rozdielna a pohybuje sa zhruba od $L/d = 10$ do $L/d = 20$, čo úzko súvisí s veľkosťou trecieho odporu. Dôležitý je charakter prúdenia v medznej vrstve, ktorý môže byť dvojaky. V prvom prípade sa časticie vzduchu pohybujú po rovnobežných dráhach, jednotlivé vrstvy prúdiaceho prostredia sa navzájom nemenia – to je tzv. **laminárne prúdenie**. Ak dochádza k intenzívneemu miešaniu vrstiev, dráhy častic sú nepravidelné a navzájom sa križujú, ide o **turbulentné prúdenie**. To, kedy bude medzna vrstva laminárna a kedy turbulentná, závisí na rýchlosťi prúdenia, tlakom spädu (rozložení tlaku vzduchu na modeli), drsnosti povrchu atď.

Z obrázku 4 vyplýva, že veľkosť odporu bude závisieť od druhu medznej vrstvy. Najnižší odpor bude model mať, keď sa nám podarí udržať medznu vrstvu lami-



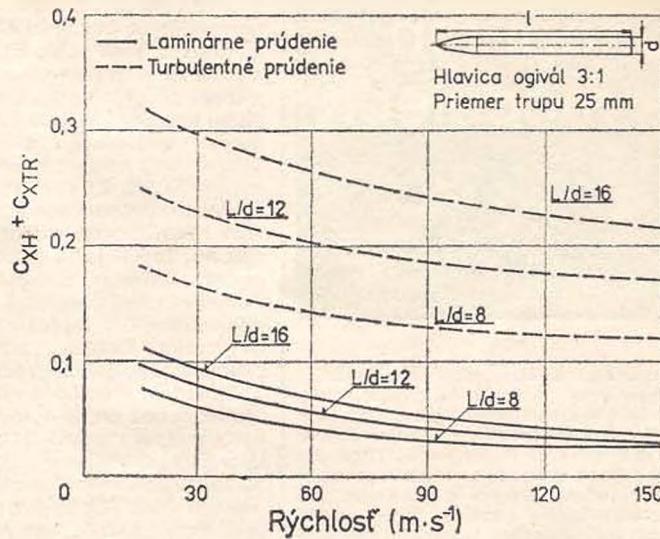
Obr. 1



Obr. 2

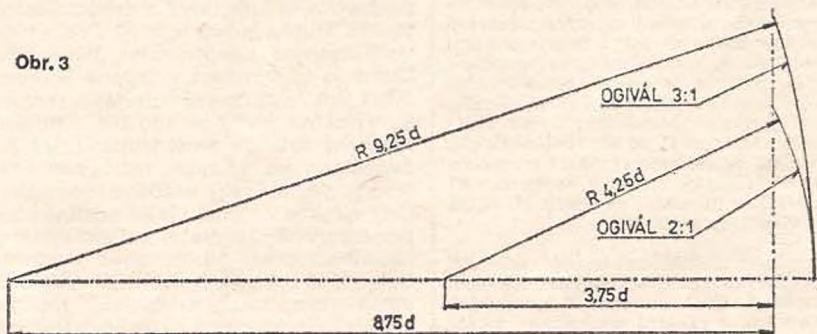
náru. Vieme však, že modelárom sa väčšinou podarí zhotoviť model, na ktorom hlavica má obtekanie laminárne a trup turbulentné. Je teda nutné venovať veľkú starostlivosť prechodu medzi hlavou a trupom rakety. Samozrejme sa opäť venovať túto starostlivosť i povrchovej úprave rakety, ktorá musí mať čo najhladší povrch. Rovnako je treba mať na pamäti zmenu veľkosti odporu s rastom rýchlosťi.

(Pokračovanie)



Obr. 4

Obr. 3



Přehled československých rekordů v raketovém modelářství platných k 1. lednu 1983

Kategorie	Výkon	Jméno
S1A	602 m	P. Holub
S1B	1043 m	L. Jurek
S1C	726 m	L. Jančárik
S1D	1145 m	L. Jurek
S2A	639 m	V. Fibich
S2B	775 m	Ing. I. Ivancov
S2C	1077 m	L. Jurek
S3A	380 s	Z. Zachrla
S3B	2537 s	J. Hauer
S3C	1362 s	J. Horáček
S3D	935 s	P. Horáček
S4A	446 s	B. Rambousek
S4B	395 s	J. Černý
S4C	852 s	P. Kyncl
S4D	1081 s	P. Horáček
S4F	646 s	M. Hurta
S5A	233 m	J. Adl
S5B	710 m	T. Tatár
S5C	810 m	L. Sútor
S5D	1105 m	P. Horáček
S5F	1003 m	J. Adl
S6A	154 s	J. Štěpánek
S6B	346 s	Z. Barsa
S6C	267 s	P. Němec
S6D	347 s	Š. Buraj

O. Šaffek, trenér ČSSR

V minulém čísle našeho časopisu se J. Táboršký v rubrice Rozhlednutí světem raket zamýšlel nad problémy souvisejícími s tím, že rychlému růstu výkonu raketových modelů neodpovídá vývoj pravidel. Zabýval se pouze klasickými kategoriemi, ale podobná situace panuje i v kategoriích maket.

Podrobná bodovací tabuľka, již CIAM FAI schválila v roce 1980, objektívne hodnocení nepomohla – spíše naopak! Jestliže dříve se každý soutěžící snažil sehnat maximální množství podkladů, aby mohl model postavit co nejpodrobnejší, dnes na tom nejlépe bude soutěžící, který predloží podkladů jen tolik, aby spinil požadavky pravidel pro udelení paděsát bodů za podklady. U barevných fotografií, které soutěžící získává většinou z různých prospektů a časopisů, se totiž barevné odstíny často liší. Ačkoliv však bodovací vědí, že je to vinou reprodukční techniky, tento fakt pro ně přestává existovat, jakmile vezmou do ruky bodovací tabuľku, a body nejen za kvalitu podkladů, ale i za souhlas se vzorem barev a znaků jdou dolů. Obdobně je to i u fotografií detailů, kde zvláště méně zkušený bodovací nejsou schopni rozpoznat, že rozdíly vznikají z perspektivního zkreslení, daného tím, že snímky byly pořízeny pod jiným úhlem. Zcela absurdní situace pak nastává u výkresů předloh, kde soutěžící vymazávají například průměry trupu (jestliže jich prototyp má více), aby zůstal jen jediný, a bodovací si nemohli vybrat, který budou měřit.

Maketař si může celkem snadno spočítat, co je pro náro výhodnější. Zda stavět model podle všech dostupných podkladů tak, aby byl propracován do všech detailů, přičemž se však vystavuje značnému riziku, že mu budou strženy body za rozdíly v podkladech, rozmerově a barevně odchyly i za zpracování, jež je u složitého modelu samozřejmě náročnější, anebo zda zhotovit model jen podle podkladů

JAK DÁL S MAKETAMI?

požadovaných pravidly, čímž prodláží pouze na hodnocení obtížnosti, a to ještě jen pokud ji bodovací vůbec dokáží posoudit. Z maketářů se tak ovšem stávají matematici, a přestože začátek této dvou slov se shoduje, významově jsou zcela odlišná.

Jinou otázkou je hodnocení letové charakteristiky modelu. Nikdo jistě nebude pochybovat o tom, že postavit dvoustupňový model třeba Saturnu 5 je o hodně složitější než jednostupňový. Riziko jeho rozbití při startu je pak vyšší několikanásobně. Za to může být soutěžící odměněn nejvýše dvaceti pěti body za zvláštní efekty, případně několika dalšími body při statickém hodnocení za obtížnost uzpůsobení makety k letu. Není divu, že vicestupňová maketa kategorie S7 se na soutěžích, a to ani mezinárodních, téměř nevidí. Přitom cesta k dalšímu rozvoji maket vede právě přes zdokonalování jejich letových vlastností. To věděl velmi dobře například v SSSR, kde podle národních pravidel kategorie S7 lze za let, stejně jako za statické hodnocení, obdržet až osm set paděsát bodů. Podobný názor zastávají i bulharští raketáři, kteří chtejí na CIAM FAI prosadit, aby se maximální počet bodů za letové hodnocení zvýšil na tři sta. Domnívám se, že za tento návrh by se měla postavit i ČSSR – jinak se totiž k statickému hodnocení bude k maketě brzy přikládat i mikroskop, ale letovou plochu bude pořadatel muset vykládat vatou.

T. Sládek

O lodních modelech

ING.
VLADIMÍR
VALENTA

■ V letošní sezóně se uskuteční několik významných sportovních podniků. Asi nejvýznamnějším z nich bude mistrovství světa v kategorii A, B, E a F, které proběhne ve Staré Zagrébě v BLR ve dnech 4. až 11. července. Již pořádá nejvyšší světovou soutěž stát se socialistickým zřízením (předtím to byla v roce 1981 NDR), což svědčí o výspěchosti tohoto sportu v zemích socialistického tábora. Při pořádání takové soutěže v kapitalistických zemích mají pořadatelé většinou nemálo problémy s jejím finančním zabezpečením, jsou totiž prakticky odkázáni jen na příspěvky sponzorů, jež musejí pracně shánět. Pro nás má to, že se mistrovství uskuteční v BLR, jednu výhodu: zájemci mohou zhlédnout světovou soutěžní špičku v rámci povolené, tedy bez větších finančních nákladů. Druhým vyvrcholením letošní sezóny je mistrovství světa v kategorii C, jež letos pořádá Belgie. Pro nás má ovšem velký význam i srovnávací soutěž socialistických zemí v kategoriích F1 a F3, která se uskuteční ve dnech 24. až 30. května v Tarnopolu v SSSR.

Z domácích soutěží bude asi nejatraktivnější přebor ČSR v kategorii FSR, který se bude konat ve dnech 1. až 3. července v Moravských Budějovicích, a zájrová mezinárodní soutěž v Plaveckém Štrtku, jejíž součástí může být i cena Slovenské televize v kategorii FSR.

Jak vyplývá z tohoto stručného přehledu, jsou termíny vrcholných soutěží proti minulým létům posunuty zhruba o jeden měsíc kupředu, což bude samozřejmě klást větší nároky na přípravu především reprezentantů. Ti, kdož ještě nezačali, si musejí uvědomit, že je už nejvyšší čas.

■ Změna objemových tříd v kategorii rychlostních modelů poháněných spalovacími motory s sebou přináší nemálo potíže se zabezpečením vhodných motorů. Motory Rossi 2,5 svým výkonem na „trhápkách“ Webra, PICCO a další neslada. Potěšitelna zpráva však přišla z MVVS Brno, kde dokončili vývoj nové „trhápky“. Její výkony jsou právě nad očekávání dobré, a tak se máme na co těšit. V kategorii F1-V6,5 se nový motor MVVS 6,5 osvědčil celkem dobře, ovšem pro kategorii F1-V15 nejsou zatím motory zajištěny ani výhledově.

Ještě svízelnejší je situace u modelů poháněných elektromotory, protože kromě modelářů často používaných upravených elektromotorů z autovysavačů není na našem trhu nic. Tento neutěšený stav se snad trochu vylepší zásluhou PZO Tuzex, který má v plánu dovoz motorů Mabuchi 550 a NiCd baterií. Dovoz téhoto elektromotoru jistě uvítají zejména slalomáři, ale bude se hodit i dalším modelářům. Uvažuje se i o výrobě tolik potřebných lodních vrtulí, ale zatím se uskutečňují jen předběžná jednání, a tak to raději nezaklákneme.

Účinné tlumení hluku modelů, které předepisuje NAVIGA (maximálně 80 dB), se nevztahuje pouze na rychlostní modely, u nichž bývá nejčastěji kontrolováno, ale i na všechny ostatní kategorie. Jednou z těch, v kterých problémy s utlumením hluku nastávají, je třída F3-V – slalomové modely poháněné spalovacími motory. Tyto modely jsou u nás vesměs vybaveny motory MVVS 2,5 cm³. Při výkonech dosahovaných v současné době v této třídě však nesmí tlumič výfuku ubrat ani watt výkonu, raději ještě několik set otáček přidat, mají-li čs. slalomáři být úspěšní i v mezinárodním měřítku. Jeden z našich nejúspěšnějších reprezentantů v této třídě Vladimír Budinský z Brna řeší tento problém následujícím způsobem:

Základem tlumiče je výfuk typu Magic Mufler, jehož popis a orientační náčrtek byl uveřejněn v MO 3/1981. Predností tlumiče je, že všechny díly lze zhotovit jen na soustruhu – nic se nemusí svářet nebo natvrdo pájet. Tlumič je rozebiratelný, což jistě ocení každý, kdo někdy podobný tlumič čistil od usazérých zplodin hoření.

V modelu je vestavěna trubka 1, v níž je průvody. O kroužky 7 utěsněn vlastní tlumič. Trubka je tedy vlastně dalším vlekoobjemovým expanzním tlumičem. Zevně je tato trubka polepena korkem o tl. 1 mm, který účinně tlumič jeji rezonanci. Výfukové plynů mohou být z trubky vyvedeny krátkou tenčí trubkou, jež je zakreslena na výkrese, nebo několika otvory, podle úvahy každého modeláře. Celý výfuk je v modelu ještě odstíněn od prostoru, v němž je uložen palubní systém rádiové soupravy, pocívaným plechem o tl. 0,2 až 0,3 mm, jenž chrání vybavení modelu před sálavým teplem. Tlumič je spojen s výfukem motoru průvodom hadicí s plechovými objímkami. Protože v prototypu modelu vybaveného tímto výfukem pohání motor lodní vrtuli přes převod 1:1,5, je výfuk vyveden dozadu. Kdo si však nechce komplikovat konstrukci modelu převodem, může výfuk vyvést do předního modelu a jako expanzní prostor využít přídavného prostoru modelu. V tom případě je však u laminátového trupu bezpodmínečně nutné vylepit jej zevnitř tlumiči vrstvou (korkem, balsou o tl. 1 až 2 mm) a tuto vrstvu chránit před účinky výfukových zplodin dalším přelaminováním skelnou tkaninou, jinak se z modelu stane dokonale rezonující hudební nástroj.

A nyní k vlastní konstrukci tlumiče: Obě čela 4, 5 a pojistný kroužek 6 jsou vytvořeny z duralu. U čela 4 je nutné do držet úhel kuželovitosti 72°; výstupní otvor provrtáme zatím jen na průměr 5,2 mm. Rozpěrná trubka 2 nemusí mít vnější průměr přesně 27 mm, je však nutné upravit i rozměry nákrúžek na čelech. Na trubce jsou navinuty jeden až

Tlumič výfuku pro modely lodí

poháněné motory
Modela MVVS
2,5cm³

dva závity chladicí hliníkové trubky o průměru 4/0,5 mm, která je vyvedena čelem 5 z tlumiče. Tlumič je stažen třemi svorníky 8 o průměru 2 mm, které zároveň tisknou chladicí trubku na trubku tlumiče. Trubka 3 je zhotovena z hliníkové (duralové) trubky o průměru 16/1,5 mm; je na ní vyříznut závit 16 × 1 mm. Do čela 5 je zašroubována a zajištěna kroužkem 6. Jejím otáčením – tedy vyšroubováním a zašroubováním – měníme vzdálenost ústí od výfukového otvoru, čímž ladíme výfuk do rezonance. Všechny díly výfuku nakonec zajistíme epoxidovým lepidlem, popřípadě silikonovým kaučukem Cenu-sil atp.

Nastavení výfuku není kritické a neu-pravnený motor po připojení výfuku točil zhruba o 800 až 1000 ot. min⁻¹ více. Jako velice důležité se ukázal průměr výstupního otvoru v čele 4, který jsme zatím provrtali jen na průměr 5,2 mm; při ladění jej opatrně po 0,1 mm zvětšujeme. Průměr vnější trubky 1 není kritický a po přizpůsobení průměru obou čel můžeme použít jakoukoliv trubku s vnitřním průměrem větším než 38 mm.

Dobře zhotovený tlumič výrazně sníží hladinu hluku motoru. Je však třeba si uvědomit, že je to pouze část – i když podstatná – celkového odhadučení. Vhodnou konstrukci je nutné utlumit i vlastní rezonanci trupu – osvědčily se sendvičové konstrukce laminát-korek-laminát nebo laminát-balsa-laminát. V neposlední řadě je pak třeba vhodnou konstrukcí převodu a náhonového hřídele utlumit i tluk pohybového ústrojí. Teprve s přihlédnutím ke všem těmto stránkám můžeme zhotovit model, jenž bude dosahovat hladiny hluku 72 až 76 dB, jako se to podařilo konstruktéru tohoto tlumiče.

Novinka ze SSSR

O vánocích jsem pod stromečkem objevil dárek, o němž se domnívám, že by mohl zajímat i ostatní lodní modeláře. Byla to stavebnice modelu jachty se smíšeným pohonem (plachty a elektromotor), pocházející ze Sovětského svazu, kde je její cena 32 rublů.

Velká polystyrenová krabička obsahuje plastikové výlisky trupu, paluby s kajutou, stěžně a mnoha doplňků. Z kovu je ve stavebnici prakticky jen elektromotor s příslušenstvím a asi 1,4 kg broků na záťez. Všechny díly jsou přehledně rozděleny do deseti sáčků. Celek doplňuje návod ke stavbě a používání modelu,

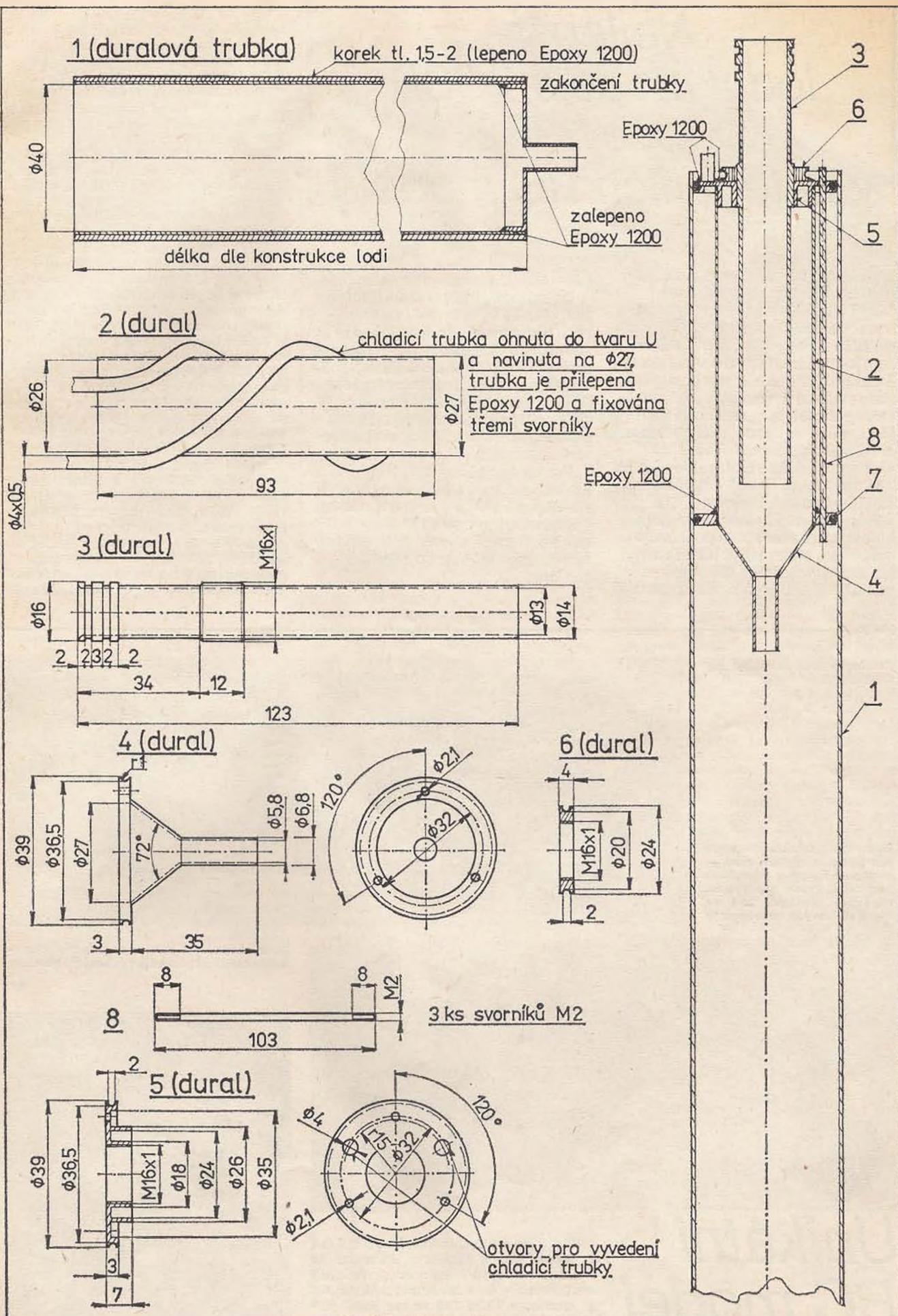
dva aršíky obtisků a plachty z velmi lehce prodyšné tkaniny – asi vzhledem k plastikovému stěžni, který je dosti ohbný.

Stavebnice je prvním exemplářem série „Námořní lodě“. V návodu je uveden ještě další člen této série – požárník záchranný tažec – nepodařilo se mi však zjistit, zda se v SSSR už skutečně prodává.

Celá stavebnice působí na první pohled velmi dobrým dojmem. Je vhodná i pro instalaci RC soupravy, začátečník nebude mít se stavbou problémy a zkušenější modelář se na ni může „vydovadět“. Jediným problémem snad může být práce s plastikovými výlisky, jež stavebnice obsahuje v takovém rozsahu, jaký u nás zatím nemá obdobu.

Ondřej Franěk, Praha





Nejlepší lodní modeláři ČSR v roce 1982 v kategoriích RC modelů

Žebříček byl sestaven z výsledkových listin zaslaných pořadateli ČURMoS a doplněn výsledky z mistrovství ČSSR a mezinárodní soutěže NAVIGA v Plaveckém Štvrtku. Celkem jsem měl k dispozici výsledky ze 34 soutěží. V době uzávěrky mi však stále chybělo 9 výsledkových listin, které pořadatelé nezaslali ani ČURMoS, ani mně. Jsou to tyto soutěže: č. 12 v Jablonci nad Nisou, č. 39 v Litvínově, č. 53 v Gottwaldově, č. 69 a 84 v Mostu, č. 79 a 81 v Rynolticích, č. 100 v Českém Těšíně a č. 112 v Brandýse nad Labem. Tato stará bolest, která především poskozuje modeláře, přetravává již léta. Tvrďm, ale jediným možným řešením bude soutěže těchto organizátorů napříště

nezařadit do sportovního kalendáře.

Do žebříčku byly zařazeny ti soutěžící, kteří se během roku v jednotlivých třídách zúčastnili nejméně tří soutěží. Ze tří nejlepších dosažených výsledků byl vypočítán průměr, jenž určuje postavení soutěžících v žebříčku. Hodnota uvedená v závorce je vždy nejlepší dosažený výkon a poslední číslo znamená počet absolvovaných soutěží.

Pro zjednodušení byly třídy F1-V2,5 a F1-V5 sloučeny s třídami F1-V3,5 a F1-V6,5 a záci hodnocení společně s juniory. Ve třídách, kde byly hodnocení méně než tři juniori, byli juniori zahrnuti do žebříčku seniorů.

Třída F1-V15 junioři (celkem 5 soutěžících, hodnocení 4): 1. Jiří Novotný, Přerov 17,43 (17,3) 12; 2. Petr Bolek, Plzeň 19,03 (17,8) 12; 3. Robert Cvrk, Plzeň 19,23 (18,5) 3 - seniori (28,13); 1. Vítězslav Škoda, Praha 15,33 (15,0) 6; 2. Zuzana Baitlerová, Praha 16,47 (16,4) 7; 3. František Dvořáček, Hustopeče 17,37 (17,2) 5; 4. Petr Malinka, Gottwaldov 17,53 (17,0) 8; 5. Jiří Baitler ml., Praha 17,83 (17,0) 3

Třída F1-V6,5 seniori (32,18): 1. Antonín Liedermann, Přerov 17,90 (17,8) 13; 2. Adam Cienciala, Český Těšín 18,77 (18,5) 6; 3. Čeněk Čechovský, Hodonín 20,17 (18,8) 5; 4. Luděk Matl, Brno 20,23 (19,6) 4; 5. Richard Sikora, Český Těšín 20,27 (19,8) 6

Třída F1-V3,5 Juniøi (20,12): 1. Petr Bolek, Plzeň 22,57 (21,6) 6; 2. Michal Bernas, Plzeň 22,98 (22,5) 5; 3. Rostislav Černý, Plzeň 23,6 (22,7) 6; 4. Štěpán Černý, Plzeň 23,83 (22,9) 6; 5. Marie Boiková, Plzeň 25,67 (24,2) 6 - seniori (45,21); 1. Vítězslav Škoda, Praha 17,23 (17,2) 5; 2. Zuzana Baitlerová, Praha 17,83 (17,3) 6; 3. František Dvořáček, Hustopeče 18,07 (17,8) 6; 4. Jiří Baitler ml., Praha 18,20 (17,2) 4; 5. Antonín Liedermann, Přerov 18,30 (17,9) 11; 6. Petr Ivančík, Boleradice 18,47 (18,2) 7; 7. Richard Sikora, Český Těšín 18,57 (18,4) 9; 8. František Tuček, Hodonín 18,70 (18,5) 7

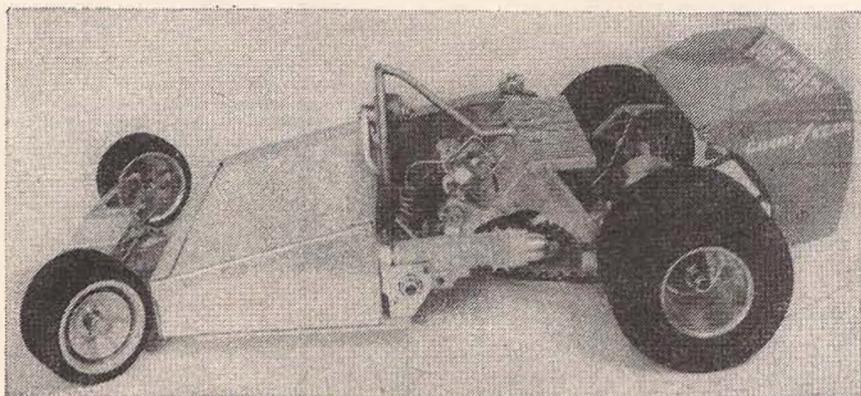
Třída F1-E pøes 1 kg seniori (28,13): 1. Jiří Schneider, Unièov 17,93 (17,7) 11; 2. Milan Matula, Brno 18,57 (18,4) 6; 3. ing. Vladimír Valenta, Praha 19,00 (18,3) 12; 4. Richard Tenora, Brno 19,13 (18,7) 11; 5. Miroslav Foltyñ, Brno 20,30 (19,6) 10

Třída F1-E 1 kg seniori (18,10): 1. Jiří Schneider, Unièov 22,13 (21,7) 10; 2. Miloš Vañouch, Praha 23,27 (22,8) 8; 3. František Šubrt, Mnichovice 25,63 (23,2) 10; 4. Petr Pañil, Brno 28,57

Celkový pohled na model Jul. Kubinského



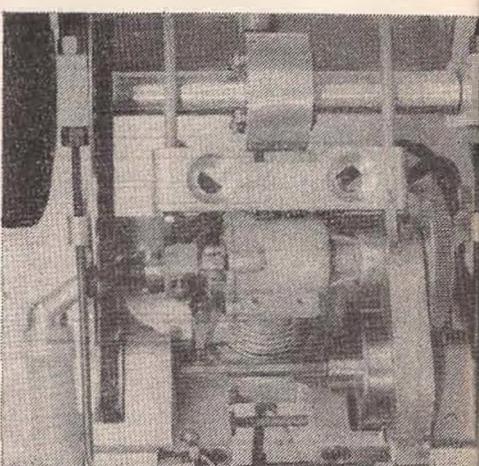
Zadní část modelu s pohonnou jednotkou a diferenciálem je připojena kyvně a odpružena jako celek. Přední náprava má nezávisle zavěšená kola na trojúhelníkových ramenech ▼



Detailní záběr na pohonné jednotku a sekundární převod. Zde je vidět komplexní mechanický systém s reduktorem a dalšími díly.

Unikátní RC model

zhotovil na motor Modela MVVS 2,5 GR brněnský Julius Kubinský. Původně se amatérsky zabýval konstrukcí skutečných automobilů – jeho závodní typ Mono J-K či sportovní Tatra 113 ve své době udivovaly i odborníky.



(26,9) 4; 5. František Šubrt, Teplice 29,73 (28,9)

4

Třída F2A senioři (16, 3): 1. Miloslav Šesták, Hulín 190,78 (192) 9; 2. Josef Hrbáček, Vsetín 185,89 (190) 4; 3. Karel Hock, Vsetín 184,89 (190) 3

Třída F2B senioři (15, 6): 1. Jindřich Beran, Domažlice 193,78 (185) 3; 2. Jan Vrška, Most 178,11 (185) 3; 3. Karel Friedrich, Jablonec nad Nisou 177,77 (179,66) 4

Třída F2C: soutěžil pouze dva závodníci

Třída F3-E junioři (5, 4): 1. Petr Novotný, Hulín 142,97 (143,0) 12; 2. René Budinský, Brno 139,50 (141,4) 7; 3. Libor Halama, Jablonec nad Nisou 124,63 (133,8) 3 – senioři (28,17); 1. Vladimír Budinský, Brno 143,2 (143,5) 8; 2. Zdeněk Bartoň, Hulín 142,57 (143,0) 13; 3. ing. Miroslav Mrázek, Hulín 142,53 (142,8) 9; 4. Jiří Schneider, Uničov 139,10 (139,9) 12; 5. Jiří Frank, Brno 138,7 (140,3) 7

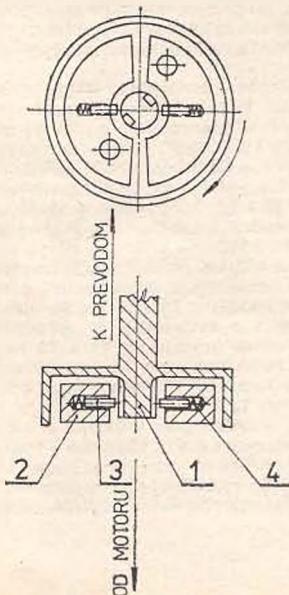
Třída F3-V junioři (14, 11): 1. Petr Novotný, Hulín 143,37 (143,7) 12; 2. Petr Malik, Český Těšín 139,30 (140,9) 6; 3. René Budinský, Brno 133,73 (135,1) 7; 4. Jiří Novotný, Přerov 131,60 (133,5) 4; 5. Martin Kolomazník, Hulín 130,7 (137,9) 3 – senioři (37,21); 1. ing. Miroslav Mrázek, Hulín 143,00 (143,9) 9; 2. Zdeněk Bartoň, Hulín 142,60 (142,8) 13; 3. Vladimír Budinský, Brno 142,33 (142,8) 8; 4. Jiří Frank, Brno 140,70 (141,9) 7; 5. Jan Nekvapil, Praha 140,33 (141,0) 4; 6. Václav Žák, Jablonec nad Nisou 139,00 (141,2) 4; 7. Karel Švěbiš, Hulín 134,77 (140,6) 7; 8. ing. Pavel Kubíček, Ostrava 133,90 (136,2) 4

Ing. Vladimír Valenta, trenér ČSR



■ Spojka trochu jinak

Zajímavý návrh odstředivé spojky pro RC automobily, umožňující spouštění motoru protočením kol zadní nápravy atp., nám zaslal vojín Rastislav Ružička, posluchač VVLŠ SNP v Košicích.



s modelem **VW Golf**

v měřítku 1 : 12, který je na připojeném snímku, jsem již absolvoval několik málo soutěží. Největšího úspěchu jsem s ním dosáhl Ioni na veřejné soutěži v Mladé Boleslavě, kde jsem byl v kategorii RC EB druhý a v kategorii RC R2E jsem zvítězil.

Karosérie modelu je slepena z papíru podle plastikového modelu firmy Tamiya. Povrchová úprava je provedena jako na opravdovém voze – tedy tmelením, broušením, nanesením vrstvy stříkacího tmelu, broušením, základním nástríkem, broušením, nanesením vrchní barvy, broušením a leštěním. Proto se karosérie vyznačuje vysokým leskem, který jí dodává továrního vzhledu. Mnozí se na soutěži dokonce domnívají, že jde o karosérii z Lexanu. Veškeré obtísky na modelu jsou zhotoveny amatérsky.

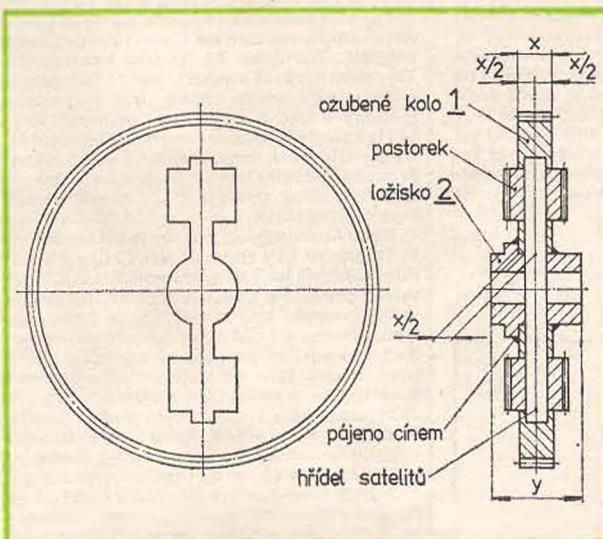
Podvozek je z lamínátové desky tl. 1,5 mm. Zadní náprava je vybavena diferenciálem a uchycena na třech svornících, po nichž se pohybuje nahoru a dolů a na nichž jsou navléčeny pružiny. Tuhost pěrování je nastavitelná.

Přední náprava je zhotovena ze dvou pásků duralového plechu. Středy disků kol jsou odliány z epoxidu do silikonové formy, která je v přípravku vyřezána pilkou na kov a upravena skalíkem.

Technické údaje modelu: Délka 300 mm, šířka 150 mm, výška 110 mm,

rozchod vpředu 150 mm, vzadu 146 mm, rozvor 200 mm. Napájení: 6 rychlonabíjecích článek 1,2 Ah. Odporový regulátor, motor Mabuchi 360 RE. Ovládací souprava Multiplex Delta 2.

Podle mého názoru mám na modelu zajímavě řešený diferenciál. Používám klasické diferenciály, které byly již několikrát publikovány (např. VAZ MTX, Š-120 LS). Pro dobrou funkci a lehký chod je důležité, aby oba pastorky byly v jedné ose proti sobě a ozubenému kolu, čehož se dost pracně dosahuje. Nahradil jsem proto dělený hřídel pastorku hřidelem vcelku. Musel jsem tudíž upravit ozubené kolo 1 a trubkové ložisko 2. Důležitý je správný rozměr trubkového ložiska y. Ten zkонтrolujeme tak, že na hřídel nasadíme pastorky a přiložením obou talířových kol zjistíme vzdálenost mezi zuby. Pokud je velká, zkrátíme ložisko, pokud není žádná, zhotovíme ložisko nové nebo vůli vymezíme podložkou, kterou je pak nutné ke kolu připájet (kvůli montáži). Ložisko nesmí jít nasadit do ozubeného kola příliš těžce, protože by se mohlo stát, že by se kolo roztáhlo do oválu. Ložisko 2 s hřidelem a nasazenými pastorky se zasune do ozubeného kola a zapájí, přičemž se nesmí zahlít címem pastorky – proto je předem namázneme na hřídeli vazelinou.



Vím, že to není žádný vynález, ale považuji to za malou dobrou radu, která usnadní práci mladým, začínajícím modelářům, i mnohým pokročilým. Myslím si, že kdyby každý z modelářů napsal nějakou svou radu, pomohlo by to nejednomu modeláři, ale i rubriku Automobily by se stala zajímavější a pestřejší.

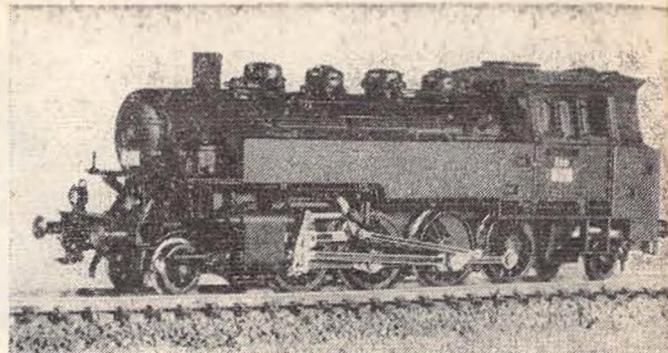
Miloš Jerle,
Liberec

O modelovej železnici

ING. DEZIDER
SELECKÝ

Postavte si
lokomotivu
ČSD
řady

455.2



Obdobie dĺžkych zimných večerov je akoby stvorené na prípravu železničných modelárov na ďalšiu sezónu. Dokončujú sa rozostavané modely, aby boli včas pripravené na krajské postupové súťaže a mohli cez národné a celoštátne majstrovstvá súťažiť o česť reprezentovať ČSSR na Európskej súťaži železničných modelárov, ktorej jubilejný XXX. ročník sa uskutoční koncom septembra v maďarskom hlavnom meste Budapešťi pri príležitosti XXX. kongresu MOROP. Súčasne sa, počnúc zakladnými organizáciami, končiaci Ústrednou radou modelárovstva Zväzarmu, bilancujú výsledky uplynulého roku a pripravuje sa rok nasledujúci, ktorý bude opäť náročnejší ako minulý. Uroveň železničného modelárstva v ČSSR k tomu zavážuje.

O význame našich železničných modelárov na medzinárodnom poli bolo možné sa presviedčiť na XXIX. európskej súťaži v Brne, ale aj mimo územie ČSSR. Začiatkom novembra 1982 slávili totiž modelári Nemeckej demokratickej republiky 25. výročie založenia svojej organizácie – Nemeckého železničnomoodelárskeho zväzu NDR (DMV), ktorý sa zo skromných začiatkov stal jednou zo samostatných organizácií Narodeného frontu NDR. Na slávnostné rokovanie boli pozvaní aj zástupcovia organizácií železničných modelárov ČSSR a MĽR. Ich prítomní delegáti si vypočuli v referáte o činnosti aj uznávaní slova o vzájomnej spolupráci socialistických krajín na tomto poli, prispievajúcej k rozvoju vzájomných bratských vzťahov i k upevňovaniu ich miesta v európskej organizácii MOROP. Výrazom uznania tejto spolupráce bolo aj udelenie najvyššieho vyznamenania zväzu DMV – zlatého odznaku za zásluhy predsedovi odbornej komisie železničných modelárov ŠÚRMOZ Karlovi Reischovi spolu s diplomom čestného člena DMV. K. Reischl je tretím nositeľom tohto vyznamenania, ktorý nie je občanom NDR. O tom, ako si socialistická spoločnosť NDR väží činnosť DMV, svedčí nie len osobný pozdravný list ministra dopravy NDR, ale tiež tri štátne vyznamenania, udelené členom DMV za ich činnosť. Blahoželáme našim nemeckým priateľom k tomuto jubileu s presvedčením, že vzájomná spolupráca sa bude nadálej a ešte úspešnejšie rozvíjať.

V polovici januára sa uskutočnila v Budapešti pravidelná porada železničnomoodelárskych organizácií NDR, ČSSR a MĽR, na ktorej sa spresnil program medzinárodnej spolupráce na rok 1983 a pripravil výhľad spoločných akcii na ďalšie roky. Súčasne sa posúdil vývoj úrovne Európskej súťaže železničných modelárov a prijali opatrenia, ktoré umožnia premietnuť do podmienok súťaže súčasný stav vývoje železničného modelárstva v Európe, predovšetkým nové technológie a rastúcu výkonnosť modelárov.

Po druhej svetovej vojne zůstalo v provozu u ČSD hodně cizích lokomotív. Niektoré řady boli zastoupeny jednotlivými exemplári, jiné boli pomérne početné. K tém druhým patrily i lokomotivy řady 455.2, jejichž počáteční stav v roce 1945 byl 65 kusů. Šlo o německé lokomotivy řady 86, které po nasazení do provozu u ČSD byly upraveny podle našich výkloskostí a normalizace. Popis týchto lokomotiv včetně fotografií naleznete v časopisu Železnice č. 3/1983 a v prvním dielu Atlasu lokomotív autoru Ing. Beka a Ing. Kvarda. Lokomotivy byly vyřazeny z provozu v šedesátych letech. Model lokomotivy DR řady 86 (190) EE27 vyrábí firma VEB Eisenbahnmöbelbau ve velikosti HO, je však nepravdepodobné, že by tato firma prenášela model na řadu ČSD.

Tento model lze však upravit na provedení ČSD odpovídající stavu před vyřaze-

ním. Úprava neskytá žiadne závludnosti, je třeba jen trpělivost, trochu šikovnosti a hlavně pečlivá práce. Jednotlivé pracovní postupy nejsou popisovány, v přehledu je pouze uvedeno, co máme udělat. Z nářadi jsou zapotřebi hlavně jehlové hodinářské pilníky a zubolékařské brousny. Rovně plochy začistíme jemným brusným papírem.

Popis práce (čísla kroků odpovídají číslům na fotografiích)

1. V horní časti před rozšířením zvýšime zásobník na uhlí o 3 mm.
2. Na obou stranách budky strojvedoucího odstraníme označovací tabulky.
3. „Zasklíme“ okna budky.
4. Z drátu o průměru 0,3 mm doplníme dvě tálky k armaturám na parojemu.
5. Odstraníme pojíšťovací ventil na parojemu.

Dva impulsní regulátory

Napáječe s tranzistory nacházejí mezi modeláři stále větší oblibu. Jsou pro to zejména dva důvody: Napáječe s tranzistorovou regulací výkonu dovolují jednak snadné přizpůsobení nejrůznějším požadavkům (modelování hmotnosti vlaku, samočinné řízení rozjezdu a brzdění), jednak lze s nimi dosílit výborné jízdní výsledky, zvláště v oblasti malých rychlosťí. Tyto přednosti bohatě využívají poněkud výšší pořizovací náklady ve srovnání s „klasickými“ továrními napáječemi.

V obvykle používaných tranzistorových napáječích koncový tranzistor pracuje jako proměnný odpór; při provozu vzniká na něm velký ztrátový výkon (tranzistor se zahřívá). Pronikavé omezení ztrátového výkonu přináší regulátory pracující v impulsním režimu, kdy koncový tranzistor je zapojen jako spínač; příkladem spolehlivého provedení takového napáječe je schéma na obr. 1.

Jako zdroj nízkého napětí je použit transformátor Tr , se sekundárním napětím mezi 14 až 16 V. Usměrněné a vyhlazené napětí (D1 až D4, C1) se přes tranzistor T4 a přepínač směru jízdy Př přivádí ke svorkám c a d, z nichž je napájeno kolejistiště. Tranzistor T4 (buzený tranzistorem T3) může být buď sepnut – pak se na výstupu objeví plné napájecí napětí, nebo rozpojen – výstupní napětí bude nulové; poměrem dob, kdy je koncový tranzistor otevřen nebo uzavřen, lze plně měnit odvzdušnávání výstupního výkonu. Proudrové impulsy na výstupu napáječe účinně roztáčejí kotvy motorů a spolehlivě udržují i velmi nízké otáčky.

Vlastním ovládacím prvkem je potenciometr P. Tranzistor T1 s tranzistorem T2 (typ s opačnou vodivostí) tvoří astabilní multivibrátor, který vytváří pravohlé impulsy, jimiž se řídí změna stavu koncového tranzistorového dvojice. Opakovací kmitočet impulsů závisí na vlastnostech tranzistorů a na součástkách v jejich obvodech; hodnotu kondenzátoru C2 můžeme pokusně měnit a optimálně přizpůsobit napáječ používaným motorům. Podle polohy běžce potenciometru P se pak bude měnit pomér mezi trváním impulsu a mezerou, čímž dosáhneme, že koncový stupeň bude spínat po kratší či delší dobu.

Bohatě dimenzované součástky zaručují, že napáječ snese trvalý provoz i „hrubé“ zacházení; preto však je účelné vřazení nadproudové

ochrany do výstupu, která napájené spotřebiče odpojí, přesáhne-li odebraný proud „rozumnou míru“. Upravené relé (s průvinutým prudovým vinutím) prokáže pro tento účel dobrou službu.

Na první pohled by se mohlo zdát, že napáječ na obrázku 2 do skupiny impulsních regulátorů nepatří; při podrobnejší prohlídce zapojení lze však odhalit, že koncový tranzistor i zde pracuje jako spínač a periodicky zapíná a odpíná trakční napětí.

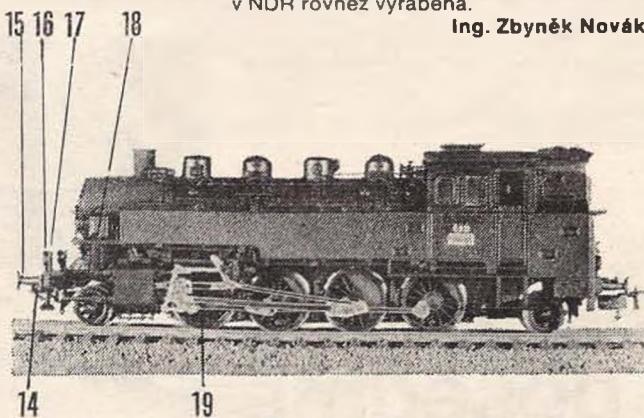
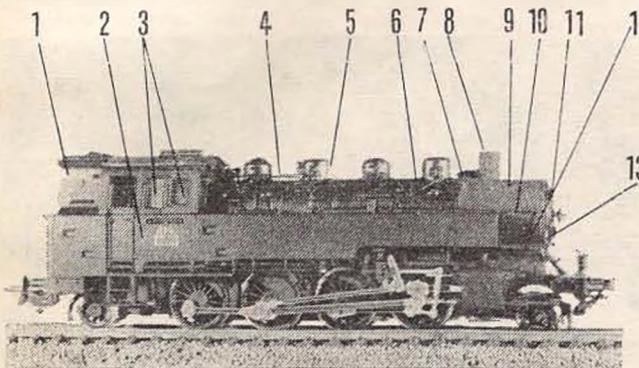
Usměrněné napětí (D1 až D4) ze sekundárního vinutí transformátoru Tr není vyhlazeno filtračním kondenzátorem a přes tranzistor T3 a přepínač polarity Př je přivedeno k výstupním svorkám c, d. Kondenzátor C1 (oddělený diodou D5) vyhlazuje řídící napětí pro zesilovač s tranzistory T1 a T2; toto vyhlazené napětí se podle polohy běžce potenciometru P přivádí k bází tranzistoru T1.

Různá rychlosť otáčení hnacích motorů lokomotiv se dosahuje změnou poměru dob, kdy je koncový tranzistor T3 zcela otevřen nebo úplně uzavřen. Lze vysledovat, že výstupní napětí bude nulové (tranzistory T2 a T3 nevodivé), pokud bude tranzistor T1 ve vodivém stavu. Jakmile naopak T1 přestane vést, otevřou se tranzistory T2 a T3.

Bude-li běžec potenciometru P na horním konci odporové dráhy, tranzistor T1 povede; po vytvoření běžce na dolní konec bude T1 nevodivý. Mezi těmito dvěma krajními polohami, odpovídajícími nulovému a maximálnímu výkonu, lze

železnice

- Z napájecího domu vyvedeme na pravé straně lokomotivy vývod z drátu o průměru 0,4 mm po kotli směrem pod první pisečník. Původní vývod k předehřívání včetně vývodní armatury odstraníme.
- Odstraníme parní zvonec včetně přivedu, který vede do budky strojvedoucího.
- Komin upravíme, aby byl hladký, bez okraje.
- Největší práci budeme mit s dýmnici. Musíme odstranit přehřívák, veškeré trubky, a to na obou stranach lokomotivy, nýtování však nesmíme poškodit.
- Doplňme madlo z drátu o průměru 0,3 mm.
- Nově musíme zhotovit dviřka dýmnice

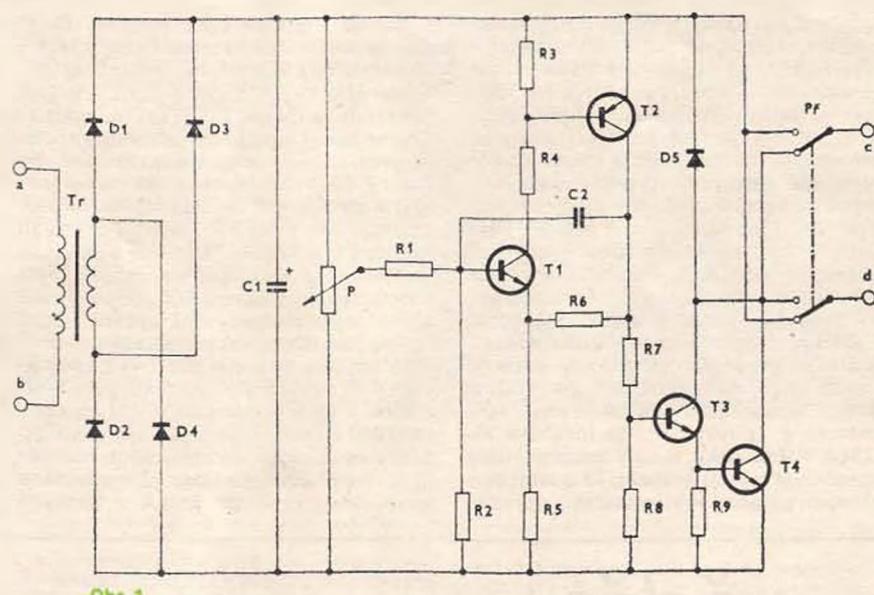


nastavit jakýkoliv pracovní režim: stav tranzistoru T1 bude pak záviset na rozdílu mezi odebraným vyhlazeným napětím (z kondenzátoru C1 přes běžec P) a okamžitou hodnotou pulsuječního (nefiltrovaného) napětí; podle toho rozdílu dvakrát během každé periody tranzistor T1 na kratší nebo delší dobu bude nevodiv. Změna stavu tranzistoru T1 se přenese na koncový tranzistor T3, který po odpovídající dobu (v každé periodě) povede.

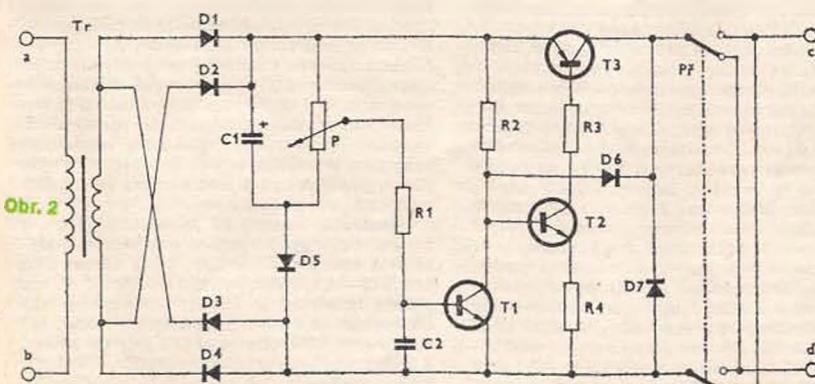
Dioda D7 má význam ochranný, dioda D6 je při normálním provozu neúčinná, při zkratu však zablokuje napájecí tím, že se přes ni dostane záporné napětí na bázi T2 a tranzistory T2 a T3 přestanou vést. Po odstranění zkratu napáječ samičinně obnoví činnost.

Napáječ není náročný na součástky; informační hodnoty jsou udány v rozpisce. Funkční vzorek, určený k napájení malého domácího kolejště N, byl vesměs osazen druhotadými polovodiči, získanými z výprodeje. Náhrada prvků jinými typy obdobných vlastností (T1 a T2 s kolektorovou ztrátou okolo 100 mW, T3 podle proudových „naruků“ používaných lokomotiv od 0,5 do 5 W) je možna.

PH



Obr. 1



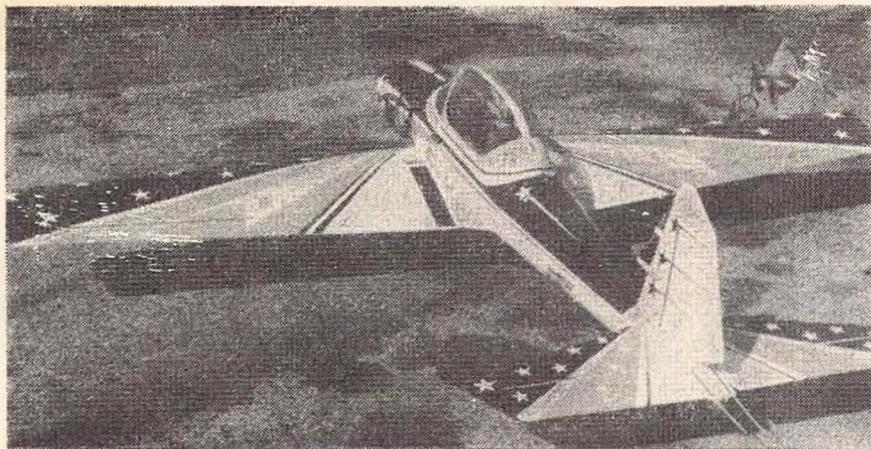
- včetně závěsů, ručního uzávěru a držáku pro otevírání dvířek.
- Opatrně odstraníme kompresor, který přejde na druhou stranu lokomotivy.
- Z drátu o průměru 0,3 mm doplníme madla na obě plošiny lokomotivy.
- Doplňme brzdové hadice a maketu šroubovky.
- Gumové nárazníky vyměníme za modelove.
- „Zasklímě“ reflektory lokomotivy.
- Zhotovíme nová madla rovněž z drátu o průměru 0,3 mm.
- Odstraníme napájecí čerpadlo, místo něj připevníme kompresor, který jsme odřízl z pravé strany lokomotivy. Ke kompresoru připojíme trubku na přived pary (drát o průměru 0,4 mm).
- Osoustružíme nákolky kol na výšku 0,8 mm.

Dale ještě doplníme madla pod nárazníky. Celý model nastřikame barvou odstínem 0199 (autoemail ve spreji). Kola, rozvodny, dýmnice a komin natřeme štětcem černou matovou barvou, nejlepše Humbrol. Do zásobníku nalepíme rozdržené černé uhlí.

Na přestavbu modelu, odpovídajícího lokomotivě ČSD 455:219, bylo potřeba asi 60 hodin. Nápisu nejsou úplné, protože autorovi nejsou známy. Pokud by někdo o nich věděl podrobnosti, napište nám do redakce.

Závěrem ještě uveďme, že obdobným způsobem lze zhodnotit i model ve velikosti TT, protože lokomotiva řady 86 je v NDR rovněž vyráběna.

Ing. Zbyněk Novák



▲ Zatím nepríliš „okoukaným“ typem je Super Chipmunk, s nímž létal Američan Steve Stricker

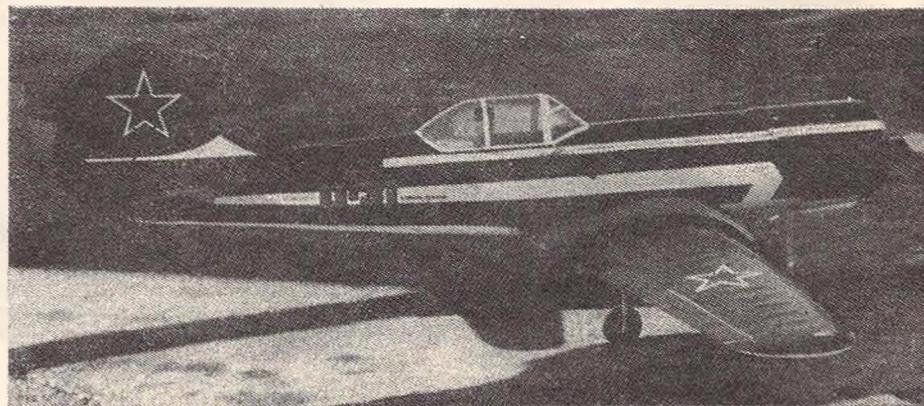
► Benito Bertolani z Italie soutěžil s modelem Jak-18

Turnaj šampiónů posedmé

Hanno Prettner, Dalotel a nevadské slunce – to jsou, jak se zdá, nezbytné součásti patrně nejkomerčněji zaměřené leteckomodelářské akrobatické soutěže, již loni už posedné pořádal lasergasský hotel Circus Circus. Hanno Prettner zvítězil zatím ve všech sedmi ročnících, když v posledních třech soutěžil s modelem Dalotel. Loňský ročník soutěže se opět létal podle pravidel „velkých“ akrobatických soutěží, tak jak je pořádá americký Mezinárodní akrobatický klub (IAC) – boduje se Arresto systémem hodnocení obratů podle koeficientu obtížnosti. Účastníci, jichž bylo v listopadu 1982 do Las Vegas pozváno z Evropy, Ameriky, Japonska a Austrálie dvacet, dostali už předem rozpis povinné sestavy, kterou tak měli možnost natrénovat doma. Není nezajímavé, že sestava byla totálná s „povinnou“ na loňském XI. MSLA v Rakousku. Každý soutěžící dále absolvoval tajnou sestavu, již dostal den předem, a vlastní volnou sestavu, s přede-



▼ Pohonné jednotky modelu Laser 200 I. Kristensen z Kanady, složená ze dvou motorů Webra



psaným minimálním počtem bodů za obtížnost.

Hanno Prettner opět potvrdil, že je současnou světovou „jedničkou“ v letecké akrobaci s RC modely. Sekundoval mu lichtenštejnský Wolfgang Matt, který je korunním princem TOC (Tournament of Champions) – zatím byl pokaždé ve finále, Jenž soutěžil s polomaketou našeho Zlinu Z-526L. Na třetím místě stanul loňský mistr Spojených států David Brown z Ohia, který stejně jako jeho krajan Anthony Frackowiak (4. místo) a pátrý Ivan Kristensen z kanadského Ontario, létal s polomaketou Laseru 200. Soutěž měla kromě systému bodování, výběru a typu letadel, použitých jako předlohy pro soutěžní modely, ještě několik prvků, spojujících jí se skutečnými akrobatickými soutěžemi v USA – nemalou sumu na ceny (100 000 dolarů), bodovače, kteří patří do kádru amerických akrobatických rozhodčích (například Geralda Zimmermana jsme viděli i na IX. MSLA v Českých

Budějovicích) a vystoupení skutečných akrobatických letounů – Christenu Eagle I., pilotovaných Ch. Hillardem, G. Soucym a T. Pobereznym.

Z dvaceti modelů bylo devět Laserů 200, čtyři Chipmunky a Super-Chipmunk, několik CAPÚ-20 a 21, jeden Jak-18 a samozřejmě Prettnerů vitězný Dalotel a Mattův Zlin Z-526L. Po technické stránce se modely účastníků asi ničím nevymykaly běžným zvyklostem stavby (snad jen G. Hoppe a W. Schweiker z NSR překvapili použitím kevlarového sendviče v trupu) – modely byly jak s příhradovými konstrukčními trupy, tak s laminovanými skořepinami a pěnovou výplní; polovina modelů měla křídla konstrukční, zbytek měl nosné plochy s pěnovou výplní a balsovým a v několika případech laminátovým potahem. Nejpoužívanějšími motory byly dvouválcové a jednoválcové jednotky Tartan, objevily se i Webry a méně známé motory Magnum. mvk

Snímky John A. Targos

vědět JAK NA TO

Pro letecké modeláře je zcela nezbytným materiélem potahový papír. Přestože v současné době se na našem trhu vyskytuje pouze sporadicky, měli bychom se seznámit aspoň s u nás nejpoužívanějsími druhy.

Modelspan je vláknitý papír, který se vyrábí ve Velké Británii a dodává jej většina firem zabývajících se prodejem modelářských potřeb. Vyrábí se ve třech tloušťkách, o plošné hmot-

nosti 12 g.m^{-2} , 17 g.m^{-2} a 21 g.m^{-2} . Dodáván je v arších o rozměrech $76 \times 51 \text{ cm}$, jednak bílý, jednak barevný, například červený, žlutý, oranžový atp. Pokud jej potřebujeme v jiném barevném odstínu, než se prodává, není to žádný problém. Jednou z podstatných výhod Modelspanu je totiž jeho snadné barvení: Podle návodu na sačku rozděláme textilní barvu Duha, Modelspan do horké barvy ponoríme a za stálého míchaní jej v ní ponecháme tři až pět minut. Pak jej vyjmeme, rozestřeme a koliky na prádlo zavěsíme k usušení. Nakonec ještě zavlhký Modelspan přežehlíme žehličkou s termostatem nastaveným do polohy „hedvábi“. Tenký Modelspanem potahujeme malé modely – od malých maket na gumový pohon přes modely na motor Modela CO₂ až po větroně kategorie A3 a A1. Středně tlustý Modelspan se hodí například na potahování křídel větronů kategorie F1A a menších RC větronů a tlustý použijeme i na potahování sportovních motorových RC modelů. Tenký Modelspan lepíme na potahovanou

část nejlépe prolakovaným člrym nitrolakem, k lepení středně tlustého a tlustého se hodí třeba zředěná kancelářská bílá lepicí pasta, Lovosa, Tapetol. Modelspan lze po přilepení na kostru vypínat vodou – potřebnou vlnkou mycí houbou (kusem molitanu) nebo přestříkáním rozprašovačem. U malých, slabě dimenzovaných modelů, kde by pnulí papír mohlo deformovat kostru, však úplně postaci vypnouti několika nátery vypínačiho nitrolaku. Podobné vlastnosti jako Modelspan má i známý Japan, nejdé však vypínat vodou a jeho barvení ve vodních roztocích je složitější.

Mikalenta (nesprávně Mikelanta) je papír sovětské výroby. Do našich prodejen je dodávána v roličkách o sířce 1 m, před časem byla prodávána i v arších o rozměrech $1 \times 1 \text{ m}$. Její plošná hmotnost je 18 g.m^{-2} . Podobně jako Modelspan je i Mikalenta vláknitý papír, její vlákna jsou však orientována v jednom směru. Z toho vyplývá rozdílná pevnost Mikalenty v obou směrech – po vláknach je značně větší.

To snad už ne...

zaštkal jeden modelář, když se mnou listoval zahraniční časopisy a spatřil poslední novinky amatérského i profesionálního motorářského kumstu.

Z kanadského Vancouveru pochází fotografie tří letecích motorů, jejichž skromný tvůrce si přeje zůstat nepoznán. V pozadí se cudně krčí čtyřdobý hvězdicový pětiválec s jiskrovým zapalováním. Na počátku jeho vzniku byla sázka – kdo si se naším neznámym vsadil, že nezhotov fungující hvězdicový modelářský motor. Onen kdosi prohrál

– za pět měsíců se pětiválec o zdvihovém objemu $20,48 \text{ cm}^3$ rozbehl. Motor má zdvih 17,78 a vrtání 17,44 mm, kompresní poměr 7:1; největší vnější průměr motoru je 140 mm, celková délka 102 mm a průměr vrtule s listy vypilovanými v ruce z duralové kulatiny je 356 mm. Vrtule je navíc na zemi stavitelná! Motor spaluje směs benzínu a oleje a po odstranění několika potíží, vzniklých spíš nedostatkem zkušenosti s provozem „čtyřtaktu“ (do smíšloho třeba dával méně oleje), a po záběhu motor běžel již devát hodin.

Jak se zdá, našemu neznámému učarovaly hvězdicové motory. Už bez sázky se pustil do dvouhvězdicového zážehového čtrnáctivále, k němuž mu jako hrubá předloha posloužil známý Pratt and Whitney R-1830 „Mini-Twin Wasp“ v méritku 1:8 má zdvihový objem $53,3 \text{ cm}^3$ a předpokládaný výkon $2,9 \text{ kW}$ (4 k) při $3100 \text{ ot} \cdot \text{min}^{-1}$. Tenhle „drobeček“ sice ještě neběhal, ale už svým vzhledem a rozměry stojí za pozornost – při maximálním průměru 165 mm a celkové délce 229 mm má hmotnost 1,02 kg. Ze by si chtěl neznámý motorářský kutil postavit k tomuhle motoru ještě tři „bratřičky“ a pak již jen „osminového“ Liberátora, jehož skutečné R-1830 poháněly? O tom lze pochybovat – má již totíž v práci cosi ještě „trefenejšího“ – čtyřhvězdicový osmdvacetiválec vzhledově příbuzný s motorem P and W R-4360 Wasp Major, jenž když poháněl strategické bombardéry B-36! V době, kdy byl pořízen snímek, nebyl motor hotov, proto je v popředí jen jeho kliková skříň.

Modelový Wasp Major bude mít mechanické vstřikovací čerpadlo s převodem 6:1, ženoucí palivo sedmínásobným rozvodem, jehož otvory jsou vidět na pravé straně klikové skříně. Nemálym problémem je mažání ložisek – proto mu bude sloužit pět čerpadel, z nichž jedno bude tlačit olej do ložisek a čtyři budou olej odsávat – z dvasedmdesáti ozubených kol, pracujících v motoru, jichž většina bude pečovat o oběh oleje.

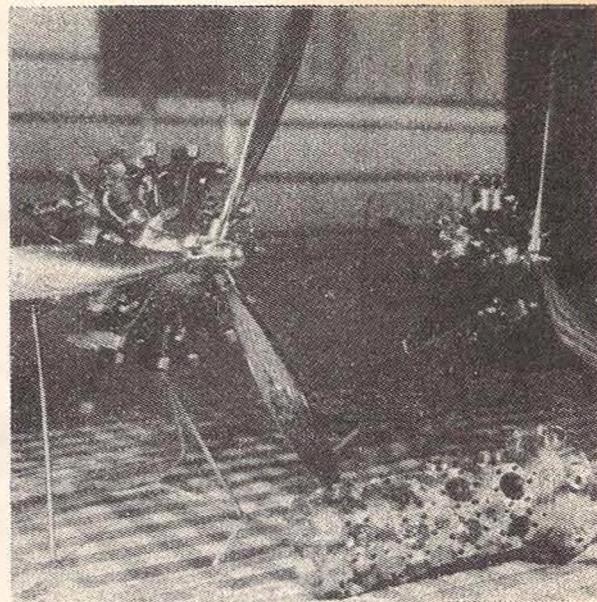
Nedá se říci, že by se profesionální výrobci modelářských motorů chtěli nechat zahanbit svými amatérskými kolegy. Kdo je v NSR připraven pozbýt jeden až dva měsíční platy a čtrnáct dní počkat, může se stát majitelem další modelářské motorářské pochoutky – jednoho z čtyřdobých čtyř-

válců Schilling. Jemný mechanik Hubert W. Schilling se pustil s nadšením do práce, o které sam říká: „Kdo si myslí, že lze pouhým geometrickým změnšením zhotovit fungující model motoru, ten se moc mylí – fyzika se svými zákony o setrvačnosti, proudění a pevnosti materiálu, ani molekuly vzduchu i paliva se takto lacino ošidit nedají.“ Přesto však právě čtyřdobý jednoválec není problém vyrobit. Větší tráble nastanou, když z něj chcete sestavit víceválec, třeba jako je Schillingova řada vzduchem i kapalinou chlazených čtyř – a osmiválců s rozvodem $2 \times \text{OHC}$ (!!). Jako ověřovací vývojový typ posloužil čtyřválec. Téměř k dílu v technice patří jeho dělený klikový hřídel s kuličkovými ložisky. Vyložené obtížne bylo i vyfěšení hlavy válců s ventily řízenými shora – hlava má 126 vrtaných a frézovaných otvorů; sloučit přesny chod ventilů řízených dvěma vačkovými hřídeli s dobrou přistupností svíček rovněž nebylo snadné. Pro představu o požadované přesnosti chodu ventilů a vaček: vačky jsou na hřidle, otácející se v jehlových ložiskách, nasunuty a zajištěny šrouby. Díky tomu, že vačky nejsou integrační součástí vačkového hřidele, lze individuálně vyladit chod jednotlivých válců.

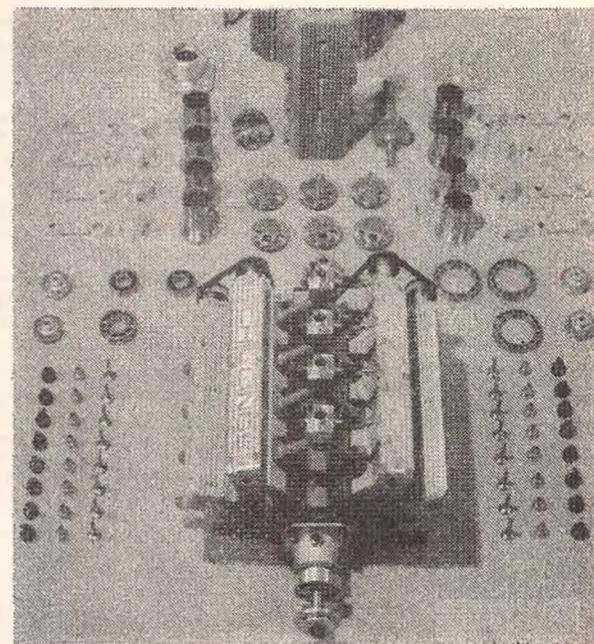
Čtyřválec nepotvrdil ani v nejmenším obavy s nedostatečnou chlazení zadních válců (i u vzduchem chlazené varianty stačí odvádět teplo proudem vzdachu od vrtule), u vodního chlazení se problémy rovněž neobjevily. Oba motory se velmi snadno nahazují a mimo jiné i díky dobrému vyvážení vynikají pomalým volnoběhem (pod $1000 \text{ ot} \cdot \text{min}^{-1}$). To vše platí o vrcholném díle firmy, osmiválcové „vě-osmičce“. Motor s radami válců, svírajícími úhel 90°, odpovídá většinou dílu čtyřválcům – má rovněž dělený a šroubovaný klikový hřídel, uložený v šesti kuličkových ložiskách; odlišné jsou pouze hoříčkové odlitky skříně, vany a některé díly, související s upevněním ojnic na klikovém hřidle. Pro dokonalý běh motoru je nezbytné dokonale rozprášené palivo; optimální počet karburátorů pro vzduchem chlazený čtyřválec je čtyři, pro vodu chlazený stačí jen dva; osmiválec se rovněž spokojí s jedním karburátorem na dva valce. Všechny motory jsou mazány ricinovým olejem v palivu, vynikají mimořádně klidným chodem a slušným výkonem: vzduchem chlazený čtyřválec o zdvihovém objemu 40 cm^3 má výkon $2,06 \text{ kW}$ při $9000 \text{ ot} \cdot \text{min}^{-1}$, s vodním chlazením má výkon asi $1,84 \text{ kW}$ při $1800 \text{ ot} \cdot \text{min}^{-1}$. Králi řady, V-8 o zdvihovém objemu 75 cm^3 , ať už s vodním nebo vzduchovým chlazením, má výkon $3,68 \text{ kW}$ při $8000 \text{ ot} \cdot \text{min}^{-1}$.

Nezbývá než doufat, že se i u nás „zlate ručičky“ pustí do podobných projektů. Už se totíž nemohu dočkat čtvrtinové „Bosky“ s tiše blaflajícím Waltrem NZ-60 ...

Ondřej Šimek



Obr. 1



Obr. 2

Velmi potřebné je znát postup barvení Mikalenty, neboť se dodává jen v bílé barvě. Barvení je dost náročné, protože namočený papír vytvoří záhyby, jež k sobě navzájem přilnou a při manipulaci s nimi se papír trhá. Osvedčilo se, že Mikalenty navinout na trubku o průměru nejméně 15 mm, přesahující na obou koncích papír až o 30 mm. Rozdělanou barvu (Duhu, Tönovací pastu do latexových a malířských nářízů) nalijeme do laboratorní misky (korýtko patřičně délky) a ponoríme do té trubku s navinutým papírem na tak dlouho, až veškerý papír zcela prosákne. Vzdach z nenasýklých míst vypudíme opatrým poklepem prstu (použijeme gumový rukavicí). Po výjmutí necháme rovnat vysychat. Až po půl hodiny zkusíme konec papíru uvolnit. Jestliže to jde, odvineme opatrně celý pásek až na poslední závit a trubku se spřívajícím papírem zavésme k sušení. Nakonec papír přežehlíme žehličkou nastavenou opět na teplotu žehlení hedvábí. Mikalentu můžeme potahovat modely kategorie A3 a větší.

K lepení užíváme vodových lepidel Lovosa, Glutofix atp., nehoď se lepidla klihová, dextrinová ani škrabová (tedy ani bílá lepicí pasta). Při potahování dbáme na to, aby vlákna byla souhlasně orientována s nejdélejší stranou potahované části. Papír ke kostře zásadně nepřihlazujeme prsty, hodí se třeba hladká kulatina či špacítle bez ostrých hrán z plastické hmoty. Mikalentu nedle vypínat vodou, po dokonalem vyschnutí lepidla ji rovnou lakuujeme vypínacím lakem.

Viatex je nový, či spíše pro modeláře nově objevený, potahový materiál čs. výroby. Je to netkaná textilie, skládající se z 50 % viskózové stříže a z 50 % polypropylénové stříže. Její plošná hmotnost je přibližně $18 \text{ g} \cdot \text{m}^{-2}$. Svým vzhledem je Viatex velmi podobný Mikalentě – má rovněž stejnosemennou orientaci vláken a z jedné strany je hladší, svou pevností však Mikalentu předčí. Prodává se (zatím) v pásech různé šíře, pouze v bílé barvě. S jeho barvením dosud není příliš mnoho zkušeností, lze jej

barvit podobně jako Modelspan, výsledek však závisí na kvalitě použité barvy a je nejistý. Obdobně jako Mikalentu lze i Viatex použít na potahování modelů od kategorie A3 výše. Na kostři modelu se lepi nejlépe lepicím nitrolakem. Na rozdíl od běžných potahových papírů je Viatex ve vodě stabilní, takže jej nelze vypínat vodou, velmi dobře se však vypíná napínacím nitrolakem.

Zásady potahování jsou pro všechny papíry obdobné: Papír lepíme ke kostře jen po jejím obvodě, k žebrům se přilepí sám nitrolakem prosaklým při lavakování. Výjimku tvoří nosné plochy s klenutou spodní stranou profilu, kde papír k spodní straně žeber přilepit musíme. Ať už potah vypínáme vodou nebo jen napínacím lakem, potahovaný díl necháme vždy vysychat v šabloně. Potah vypnuty napínacím lakem impregnujeme ještě dvěma až třemi vrstvami zaponového laku.

Maketáři na slovíčko

ZDENĚK KALÁB,
státní trenér

Ohlédnutí za loňskou sezónou je pro nás bezesporu radostné. Upoutání maketáři vyjeli konečně na nejvyšší světovou soutěž – mistrovství světa, které se uskutečnilo v srpnu v Kyjevě. I když jsme o něm čtenáře našeho časopisu podrobne informovali v Modeláři 11/1982 a 2/1983, chtěl bych se k němu přece jen několika řádky ještě vrátit. Na MS jsme si totiž plně ověřili, co pro nás znamenalo červnové soustředění v Ostravě. Každý reprezentant při něm nalétal kolem stovky startů, z čehož pouze tři byly kompletní soutěžními sestavami. Jinak se dlely vzlety, pojíždění, přistání na dva, resp. tři body atp. Všichni tak získali potřebnou rutinu a hlavně klid a sebedůvěru. Však také v Kyjevě všichni startovali v minimalním čase, bez oprav. A pokud bychom, samozřejmě pouze teoreticky, hodnotili samotné létání, pak jsme byli mistry světa s průměrnou známkou 7,984 (druhý SSSR, průměr 7,879, a třetí PLR, průměr 6,792), z toho jednotlivci – Feigl 9,021, ing. Rajchart 7,923, Očenášek 7,021. Takže i když jsme po statickém hodnocení byli až čtvrtí, létání nám vyneslo bronzovou medaili, jež je nesporně úspěchem.

Radost nám v loňském roce udělala i slibně se rozvíjející kategorie RC MM. Před několika lety byla ještě Popelkou, vloni se uskutečnilo jedenáct hodnotných soutěží, na nichž létalo padesát pět modelářů. Celkově se při hodnocení podle tří

započítávaných soutěží jako nejlepší jevi Jiří Michalovič s 2669 body, druhý Zdeněk Remař (2664 body) a třetí ing. Vladislav Waclawik (2627 bodů). Hodnoceno mohlo být šestnáct soutěží, kterí absolvovali tři a více soutěží. Účast na soutěžích byla poměrně vysoká – v průměru přes deset soutěží. Primát v tomto směru mají Karlovy Vary, kde se jich sešlo dvacet devět! Na zvýšení počtu soutěžících mají vliv modeláři, kteří do našich rad „prestoupili“ z akrobatických kategorií. Bohužel, někteří s sebou přinesli i zlouzvyky z této kategorie – při soutěžích se zbytečně dohadovali, proč se to či ono léta tak a ne onak. Podle nich si zřejmě v soutěžním řadu mají čist jen bodovači a sportovní komisaři, pro pilota je studium pravidel „pod úroveň“.

Po zkušenostech z loňského roku, kdy se přesouvaly terminy několika soutěží, jsem vyzval všechny kluby, aby terminy letosních soutěží nahlasili dříve, aby chom mohli terminy připadající na jeden den včas upravit. Bohužel mé přání zustalo nevyslyšeno: ozvaly se pouze dva kluby. Takže kolotoč s méněm terminu se letos zřejmě roztočí nanovo.

Velmi jsem ocenil řadu nových, dobré zpracovaných maket a podle toho, co jsem slyšel v zimě, se mame letos na co těšit. V maketách se konečně zhledí i slovenští modeláři a na letišti v Senici uspořádali svou první naborovou soutěž. Létali na ni sice jen Češi a Moraváci, ale věřím, že jen při tomto pokusu nezustane a že na Slovensku makety najdou své zastánci.

Svízelná je situace v kategorii SUM. V kalendáři měla sice plánováno čtyřicet osm soutěží a dalších pět bylo STTP, ale kolik se jich opravdu létalo a jak byly obsazeny, je otázkou pro jasnovidce. Nám se z těch pouhých jedenácti výsledkových listin, jež pořadatelé zaslali tam, kam měli, točí hlava nad otázkou, jaký

způsobem objektivně zhodnotit úroveň této kategorie a sestavit žebříčky. Takže pořadatelé polepsete se a plňte své povinnosti!

V budoucnosti nás čeká několik zásadních změn. V nejbližší době vstoupí v platnost národní stavební a soutěžní pravidla, v nichž zůstala zachována pouze kategorie SUM. I ta však doznává zásadní změny v hodnocení, které přechází na systém známý z ostatních kategorií maket, tj. koeficient a hodnocení známkami od nuly do deseti. Mělo by to přinést především ulehčení práce bodovačům. Ostatním modelářům jsme poněkud upravili počet kategorií. Vypustili jsme kategorie RC MM, RC MV a UM, protože FAI od letošního roku uznala kategorii Stand off Scale, kterou až dosud vedla jen jako prozatímní. V principu se tyto kategorie liší jen letovou částí, u kategorie Stand off Scale je sestava totožná jako u kategorie F4B nebo F4C. Takže se domnívám, že ze změny nemusí mit obavy nikdo, kdo s maketou opravdu soutěží – létat přece umí.

Ještě bych se chtěl zmínit o nutném „zlu“ maketářů, které se nazývá stavební podklady. Řada modelářů totiž na mne přichází s přání, abych jim dal tip na maketu, která bude ve statickém hodnocení bez konkurence, případně zas abych jim poskytl podklady na to nebo ono. I když se v mém archivu najde dost věcí, nemohu tvrdit, že to co mám, je natolik vycerpavající, že lepší už to ani nemůže byt. Znám totiž řadu maketářů, kteří na svůj zamílován typ shánějí podklady i pět let, a čím více jich mají, tim méně jsou spokojeni. Domnívám se, že každý maketář musí umět zvážit, co je schopen konstrukčně i technologicky zvládnout při stavbě, ale také, co od modelu požaduje po letové straně. Vždyť i létání, jak jste si přecetli o pár rádků výše, hraje při soutěži podstatnou roli.

POMÁHÁME SI

Inzerci přijímá Vydatelství Naše vojsko, Inzertní oddělení (Inzerce Modelář) Vladišlavova 26, 113 66 Praha 1; telefon 26 15 51, linka 294. Poplatek je 5,90 Kčs za 1 tiskovou řádku.

PRODEJ

- 1 Nabíječ napaj. z autobaterie, výstup 45 a 90 mA (270); nabíječ na 220 V, výstup 45 a 90 mA (290). J. Kroutek, Vítězná 1557, 274 01 Slaný.
- 2 RC polomaketu 2-motor. letadla Partenavia Victor P-68b se 2 motory OS Max 6,5, ovládáno 5 funkcí. Pouze osob. odběr. J. Brettschneider, Grillova 227, 269 01 Rakovník.
- 3 Soupr. Mars II, nepoužitou (800). J. Novák, Hrádečká 1, 312 14 Plzeň.
- 4 Sout. autodráhové modely, materiál, samolepky. Seznam věci za známkou. J. Maděra, Pařížská 19, 400 01 Ústí nad Labem.
- 5 Am. prop. 2-kan. RC soupr. (1100), mot. Permot 1,73 cm³ žhav. (120). P. Meruna, Pražská 110, 261 01 Dobříš.
- 6 Komplet. podvozok na RC auto so spal. motorom; kompl. zadnú napravu s diferenciálem; skoro nový Modela Digi; úplný nový MVVS 2,5 GF. B. Štefan, Pod Sokolice 25, 911 01 Trenčín; tel. 371 59.
- 7 Nový mot. Enya 15 RC – 2,5 cm³ (300). M. Hanus, Sokolovská 535, 364 61 Teplice.
- 8 Tx Mars II + Rx Mini (650). T. Kaška, Pod Havlinem 64, 255 01 Praha 5-Zbraslav.
- 9 Cessna 172 F. Faraon před dok., Tono 3,5 RC s tlum. Pouze osob. odběr. P. Tlapák, Višňová 1230, 268 01 Horovice.
- 10 2-kan. amat. neproporc. supr. + Servoautomatic II + 2 pořízení telefóny v dobrém stave (1200) alebo vym. za 2-kanálat. proporc. supr. tov. výroby alebo aj. amat.
- servá. M. Vrančík, Lúčna 1/41, Chrenová II, 949 01 Nitra.
- 11 Model obchod. lodí Albatros (viz MO 11/79) + transport. bednu (600); clun F3V s mot. Enya 2,5 cm³ (500). K. Egr, Rpety 112, 268 01 Horovice.
- 12 Mot. MVVS 2,5 DF nový (390). MVVS 1,5 D zabechnutý (190); U-model Trener na 2,5 neletaný (150); kostru křídla F1A Fik (50); mag. výb. 20 ohnů (50), casovac KSB (50); lam. trup Demon-3 (130); zhotovím lam. Irup Admirál-2 (150). F. Pokorný, Pod Stínadly 815, 584 01 Ledec n. Sáz.
- 13 Kompl. soupr. Modela T6 AM 27 + 1 amat. příj. (4400). M. Hadač, Písecká 59, 370 01 Č. Budějovice.
- 14 Nové motory Rossi 80 RC ABC Marine, Enya 60 BB TV (3990, 1400); malo užív. soupr. Kraft KP 3C, nový příj. KPR 5C s konktory, vše 40,685 MHz (3500, 1000); RC mot. Mercedes 350 SL, hráčka Schuco 1:14, komplet s ovládáním vpřed-vzad, směr prop. (600); magnetové řízení MAG 50 (70). Z. Janaček, U Trojáku 4598, 760 05 Gottwaldov.
- 15 Mot. MVVS 2,5 DF (300) + palivo. R. Veselý, Bezdeškov 91, 533 61 Choltice.
- 16 Komplet. soupr. Futaba FP – 4 FN se 4 servy. M. Vystavel, Vítězného února 666, 537 01 Chrudim III; tel. 3088.
- 17 Vys. Tx Mars II + příj. Rx Mini 27,125 MHz (850). J. Rataj, Včelná 293, 373 82 p. Boršov n. Vltavou.
- 18 Nový mot. Jena 2,5 D, vodníchlažení a mot. MVVS 2,5 GR. J. Mahr, Svitavská 20, 568 02 Svitavy.
- 19 RC větroň Paragon kat. V2 (600). B. Chochole, Leninova 616, 399 01 Milevsko.
- 20 Prop. am. 4-kan. soupr. – 4-kan. příj., 5 sedých serv. Varioprop, 1 žluté, zdroj – vzhled, spojehl. (4500). J. Kramář, Pekarská 35, 370 01 Č. Budějovice.
- 21 Model kat. M3 na mot. 6,5–10 cm³, dolnoploš. rozp. 1,4 m (750); dvoupološ. Rodeo na mot 6,5–10 (700). F. Vyroubal, H. Malířová 6, 772 00 Olomouc.
- 22 Soupr. Mars s multivibrátorem 40,68 MHz; soupr. neprop. W-43 4-kan. 27,120 MHz; WP-23 prop. 3-kanal s elektronickým regulátorem otáček (bez serv). Spolehlivé, levné. I. Vlach, Hlubina, 663 51 Holubice.
- 23 Par. kříz. ovládačů s gum. manžetami (500), částečně osaz. desku na WP-75 + neúplná sada soupr. pro příj.: nádrž 50 cm³; rámienko na gramofon PR 2 (nutno dodělat); ružné souč. (seznam proti známce). V. Malinka, Obadala 3418, 767 01 Kroměříž.
- 24 Amat. prop. RC soupr. 3-kan. + 3 serva Varioprop + nabíječ (2800); amat. prop. RC soupr. 4-kan. s 1 servem Futaba (4000) bez serva (3300). J. Ševčík, Krajkovice 2, 398 01 Cízová.
- 25 Různé planky (seznam zašlá); Lodní modely 3. dil (26-17); přenosnou skříňku na nařadí (150). mál. beh. mot. MK-17 (120) a MVVS 2,5 DF (bez výř. – 300); poškoz. vrtáček SM-2 (80); plachetnice (pouze os. odber – 200); model Bažant (70). L. Šoušák, Východilova 23, 616 00 Brno.
- 26 2 nové mot. CO: (po 150); radiostavěk. Kijev 2 (90); elektrostavěb. „Kubíky“ (90). Koup, lámir, karos. Skoda 130 RS 1:8 (do 50). V. Simek, Marxova 609, 572 01 Polička.
- 27 Modelové lokomotivy a vagony rozch. HO firem Piko, Götzold, Schnicht, P. Hlavatý, Havlíčkova 393, 386 01 Strakonice.
- 28 Nová, nepoužila serva Futaba S7 (po 500) jen k soupr. 2 – 3 – 4 kanal. za (1500, 2000, 2500) tvaru Varioprop, indik. bat., slušný vzhled. A. Čermák, Mlade Františkovy 1601, 149 00 Praha 4.
- 29 4-kan. proporc. soupr. vč. nabíječe, zdrojů a 2 serv Futaba (4000). M. Fišálek, Kolářova 2, 600 13 Brno.
- 30 Nový MVVS 2,5 GR s náhrad. díly (300) nebo vym. za servo. J. Ančinec, Puškinova 49, 682 01 Vyskov.
- 31 RC dvojplošník + mot. MVVS 2,5 GF v zábehu (500); RC samopl. Prkno (150). R. Pokorný, Dolní Lhota 96, 678 01 Blansko.
- 32 Zálet. RC model dvojplošníku s mot. Enya 6,5 (1500). Démon F3F 2x (po 600), svah. větron Twist (400); cvič. RC létat na mot 2,5 – 6,5 (200); tripropad. autodrah rozkládací 15 m + 3 auta + 2x FT 26 (500); test. Porsche Tamiya (400), nové servo Robbe RS-10 (Futura S22) vym. za nepoužitý motor 10 cm³ Schnürle. doplatit 1000. P. Minar, 561 61 Červená Voda 454.
- 33 Motor Tono 10 cm³ nový, nezáběh. (398). M. Šesták, Lenínova 3069, 767 01 Kroměříž.
- 34 Soupr. Microprop 7 FM vys. + přij. bat. + 1 servo, zatah. podvozek Goldberg, el. mot. Mitsumi + prev. do serv. proporc. amat. soupr. vys. 7-kanal WP-75, přij. 4-kanal WP-23 + NiCd + nab.; vypínaci haček pro RC větroně, mot. loží pro mot. 2,5; 3,5; 6,5 a 10 cm³. M. Maslo, 250 70 Odolenov Voda 305.
- 35 Vláček HO. TT i s přislušenstvím. P. Doležal, 594 44 Radostin n. Osli.
- 36 Kříz. ovl. WP-75 (500); větr. V2 Démon (500). Koup.



J. Jurovic získal za své vítězství s Fokkem D VII v československých barvách krásný putovní pohár



Amatérská konstrukce Hornisse posloužila jako předloha „orišku“ Petra Koutného. Velmi dobrá vrtule je zhotovena jednoduchou metodou z kelíku od jogurtu

se uskutečnil 28. listopadu minulého roku v Novém Městě nad Vltavou. Pořádající místní LMK se připravil pečlivě, a tak patnáct Brňáků, kteří se soutěže zúčastnili, bylo deset minut po přjezdu autobusu přepraveno i s bednami s modely do přijemného prostředí haly.

Zatímco soutěžící využívali otevřeného bufetu k občerstvení, případně narychlo zaletávali nové modely, místní bodovači se snažili ohodnotit rekordní počet paděsáti devítí „orišků“ během plánovaných dvou hodin. Kupodivu se jim to podařilo, i když domácí soutěžící vysílali ze statického hodnocení se snad až příliš vysokým naskokem, takže o jejich vítězství bylo rozhodnuto již předem.

Nic na tom nemohl změnit ani rekordní let R. V. VII ing. Koutného, který v krásné, prostorné, ale jen 7,5 m vysoké hale dosahal casu 110 s. Tento výkon na hranici možnosti stačil nakonec jen na třetí místo v celkovém pořadí. Také čas 45 s, který Vlada Kunert z Pardubic vymáčkl ze svého zcela nového pěkného plovákového He-114 nesstačil na vyrovnání ztraty ze statického hodnocení, a tak V. Kunert obsadil čtvrté místo. Absolutním vítězem se stal domácí Robert Cok s prekrásným Albatrosem, druhý skončil Juraj Jurovic, rovněž z Nového Města, se stejně dobře

Mezi juniory si již tradičně nejlépe vedl brněnský Pavel Strániček se zbrusu novým Vickersem. Z žáků vynahradil malý Vlaďa Kunert svému otci „bramborovou medaili“, když s modelem Avia BH-16 těsně zvítězil před stále se lepšícím Michalem Karpfem, jehož maketa Aero 104 dosáhla času 60 s. Petr Koutný, přestože dobře záležel svého nového Hornisse, se musel spokojit s třetím místem.

Rychlý spád soutěže, který zajistily tři dvojice šíkových časoměřic, umožnil většině účastníků doletat soutěžní starty ještě před ukončením. Přesto byl vzdach v hale stále plný modelů – každý rad využil možnosti k tréninku – a divákům se tak naskytala kouzelná podivana.

Pěkné ceny předané vítězům jen podtrhly celkově vysokou úroveň soutěže. Pořadatelé doufají, že letos na jaře uvítají v Novém Městě i další soutěžící z Čech.

-ilk-

Československo-sovětský pohár v kategorii M-or

zhotovený Fokkem D VII v československých barvách. Ten také získal putovní Československo-sovětský pohár za vítězství v soutěži modelů československých a sovětských letounů. Avia B-534 stačila tentokrát loňskému vítězi R. Cokovi jen na druhé místo. Na třetím místě skončil se značným odstupem ing. Koutný se svým Leningradcem.

serva Futaba s vadou elektronikou. V. Ševčík, 285 61 Žleby 182.

■ 37 Model F3B, serva Varioprop CL, filmovaci kamerou A8G-S (350), zatahovací podvozok Graupner nový. J. Bartovický, Sládkovičova 10, 921 01 Přeštiny.

■ 38 IO výzvody: SO41P (160), SO42P (160), 74C16 (140), CD4015 (120), SFD455B (100), CD4011 (60; CD4017 (150), CD4049 (50), CD4050 (60), 74C74 (100), CD4013 (80). J. Zavadil, Opatovice 20, 532 91 Svitava n. S.

■ 39 Amat. prop. soupr. 4-kan. – NiCd 900 nebo 451 + nabíječ NiCd – 3 serva Futaba (3700). M. Baranovský, Šunychl 213, 735 81 Bohumín 7.

■ 40 Soupr. Modela Digi, vys., přij., bat. Varta DKZ 500, nabíječ, vypinac (2200) + 3 serva Futaba (1500); RC model + mot. Enya 3,25 malo behav (600). J. Vlačil, Bedihošť 60, 798 21 Prostějov.

■ 41 Neprop. 4-kan. soupr. MVVS, vys., přij. + aku 2x Servoautomatic, 1x Variomatic (1400), 2x aku Sait 1,2 Ah pro serva (200) popř. s modelem Porsche Turbo 934 fy Tamia + 8 NiCd 900 (400). Podvozek na RC auto 1:8 s dostuhujícím mot. MVVS 2,5 G7 s karb. MVVS 6,5 diferenciálem, kotouč. brzdou a výmenným koly (900) a novou karosérií S 130 (200). Modely aut Burago (po 200). Odlévací lukačky (140/kg). M. Jerie, Uraliska 16, 460 10 Liberec 10.

■ 42 Taifun Hobby 1 cm³ Koupl. naviják plachet Graupner, barvy Humbrol. Revell ap. J. Broz, Oldřichová 206, 460 01 Liberec 3.

■ 43 RC vys. 40.68 MHz + přij. Rx Mini Mars - servo Bellamatic II Graupner (1000) - malo létany. M. Bureš Kovářová 1162, 582 01 Ústí n. Orlici.

■ 44 Plány makety Spitfire Mk 1a, rozp. 1636 mm na mot. 10 cm³, 2. form. A0 - text. příloha (100). Par kryštál Robbe FM 40.595 MHz (400). I. Hejncl, Vrchlického sad 3, 602 00 Brno.

■ 45 Mot. MVVS 2,5 GF, 2,5 DF, dva MVVS 6,5 F s tlumiči. Nove, nepoužito. F. Žigai, Tlapáková 13, 705 00 Ostrava-Hrabůvka.

■ 46 Amat. 4-kan. proporc. soupr. + 2 serva Futaba + zdroje (3500). M. Klusák, Terezová 9, 678 01 Blansko.

■ 47 Amat. prop. soupr. 4-kan. – NiCd zdroje + nabíječ (4000), serva Varioprop šedá 4 ks (300), žlutá 2 ks (350). RC soupr. Tx Mars II 27,12 MHz (800); model Jak 50 (200) + motor 2,5 cm³ (200), větron V2 – poškoz. kr. (50). lam. trup na sváh. vetr. (200). J. Smekal, Jablončová 1134, 286 01 Čáslav.

■ 49 Prop. soupr. WP-75 – přij., vys., zdroje, nabíječ, propoj. kabely. Nutný vidět (3100). V. Nezdaril, Kličovská 37, 190 00 Praha 9.

■ 50 RC soupr. Modela Digi + 2 serva Robbe (RS 20, RS 25) + zdroje + nabíječ (3100). Porsche Tamia (400); Raduga 7 (50) + MVVS 2,5 RC GF (350). V. Hodáč, Frydlantska 1316/11, 182 00 Praha 8-Kobylisy; tel. 88 73 62.

■ 51 Nova RC soupr. Multiplex Delta 2 – 2 kan., kompl. (4200); nepouž. mot. CO₂ (150); MVVS 2,5 GR (350); Enya 2,5 (350); AR – A-B – sez. zašlu. K. Hrdlicka, E. Destinová 14, 400 00 Ústí n. L.

■ 52 Amat. prop. soupr. 4 funkce, 2 přij., zdroje a 2 serva Futaba. Jen kompl., osob. odběr (3800). J. Suchomel, Novodvorská 1122, 142 00 Praha 4.

■ 53 Plány a dokumentaci letadla M 1:24 (1:20, 1:12, 1:8): D. H. 98 Mosquitos Mk. I, IV, VI (160); H. Typhoon – všetský verzie (150); H. Tempest Mk I-VI (160); Spittfire Mk IX (100); FW 190 A-3 (A-B) (100); Messerschmitt Bf 109 E-3 (E-4) (100); M 1:19 (1:24, 1:18, 1:9) P-47 Thunderbolt (150); M 1:48 (1:20, 1:12, 1:8) Messerschmitt Me 262 A-1a, 2a (70). Ing. J. Lajos, Bagárová 6, 841 01 Bratislava.

■ 54 Komplet. RC soupr. Modela Digi + Varta 4,8 V + 3 serva Modela, témař nejel. (3500); T. Mars II 27,120 + RX Mini + magnet. výb. (600) nebo vým. za nové serva Futaba. J. Chvátil, Hradiště 10, 335 43 Kasejovice.

■ 55 Komplet. am. prop. 4-kan. soupr., 2 šedá serva Varioprop, 2 Modela Digi. P. Vejvoda, Týnská 69, 398 43 Bernartice.

■ 56 2-kan. neprop. + přij., 2 serva (800); 2 mot. CO₂ a MK-17; nový vys. Mars 27,12 (500). P. Kramář, 683 03 Nemojany 195.

■ 57 Osaz. desky WP-23 rozšířené na 4-kan. včetně kříž. ovladače, kompletní, nutno oživit (1050); radio-magnetofon Philips ARO60 (1400). I. Kral, Královo Pole 636 00 Brno.

■ 58 RC větron Beta, potah fólie fy Graupner. RC větron Amigo II podle pl. Graupner, potah fólie, rozest. model A2 Saper II + věškery mat. k Saperu. V. Dušátko, Pisecná 5061, 430 04 Chomutov.

■ 59 Motor OS Max 50 zábehelný (1000); mot. MVVS 2,5 GF nový, nezábeh. (400). J. Stork, Čihlářská 18, 695 03 Hodonín.

■ 60 Soupr. Start dp 3 – vys. (+ NiCd 12 V) + přij. + servozes. + 3 serva + NiCd 4,8 a 12 V + přepol. (ovl.

ot. el. mot.) + automat. nab. (5000); Ligier JS-7, Alfa Romeo T33.3 + mot. MVVS 2,5 (po 1100); lam. karos. Alfa (100); MVVS 2,5 DF a GR (300 + 250); RC lod K 203 (150). I. Šťastný, Glocova 17, 620 00 Brno.

■ 61 Soupr. Varioprop 12 – vys., přij., 2 dvoukřížky, kryst. č. 14, šňůra s vys., orig. zdroje (4500); serva šedá (po 250); krystaly 19.30 (par 320). J. Hermanek, Růžovka 2, 412 01 Litoměřice.

■ 62 Supr. Microprop Variomodul FM 40 MHz 7 funkcí, 2 serva, nab. (8500) alebo len sam. vys. (4500), nitrometan 1:21; dural. mot. loze na OS 40 RC (50). J. Chvíla, Považská 29, 911 00 Trenčín.

■ 63 Osaz. deska vys. WP-23 (250); car kryst. Fulaba 6, a 7. kanál (po 270); NiCd akum. Sait 2 Ah (po 110), 4 Ah (po 170); RC el. lod Proppy – Robbe (300). Jen písemné. J. Bartoňek, Slovenská 45, 612 00 Brno.

■ 64 Soupr. W-43 + 4 serva (1900). P. Vanecák, Puchverek 63, 341 42 Kolínec

■ 65 Prop. amat. soupr. 4+2 (vys. s int. obvody, 6 kana) přij. s malospořebným dekód. CD 4015. NiCd zdroj + nabíječ, 3 serva Fulaba, pěkna a spolehlivá, přij. servis (5500). Ing. Frydecký, Nám. Vítěz. unora 1239, 535 01 Přelouč.

■ 66 4 el. motory Mabuchi, 3 ol. mot. Hong-Kong – preventní a mnoho dílu pro drahou modely aul. J. Jelinek. Haikova 191, 250 92 Sestajovice.

■ 67 Komplet. amat. 3-kan. soupr. se 6 sedymi servy Varioprop. J. Jouglík, 273 04 Kacice 230.

■ 68 RC supr. Simprop SSM 8 Contest s 2 servimi Tiny-C, výmerné moduly 40 MHz, perfekt stav – rod. dôvody (7600). Ing. F. Sustek. Pod Sokolicami 42, 911 01 Trenčín.

■ 69 Prop. přij. na 4 serva Graupner Grundig Rx/14, bez kryštalů (650), starší mechaniku vrtulníku Helix (zakl. deska + motor HB 61 + spojky + uhlíový převod + nahon zad. vrtulky), smontované (2000) neprop. přij. MVVS 3-kanál + 3 serva s el. noufr. nutno uvest do chodu (650). Nebo vše vym. za serva Fulaba. J. Jarkovský, Jaroměřova 231, 551 01 Jaroměř 4.

■ 70 Lokomotivy, vagony, výhybky, navěstidla, kolejnice a jiné doplňky ve vel. TT nove nobo vym. za vel. HO. i kupim. Z. Brozek, Jizerň Vtelno 22, 294 31 Krnsko.

(Pokracování na str. 32)

POMÁHÁME SI

(Dokončení ze str. 31)

■ 71 Větší množství 5min. epoxidu NSR. el. pohon. soupr. Graupner (Mosquito) + nové síntr. zdroje, knihu NSR Elektroflug, servo RS-10 nové, plány RC mot. kachny Diabolo NSR (1,5 m, motor do 2,5, originál na elektro) – (30). Koup. knihy: Mod. motory. Aerodynamika letajících modelů – M. Horejši, nový MVVS 6,5 s lad. výfukem. Odp. proti známce. Ing. K. Možíšek, 278 01 Žeměchy 92.

■ 72 Plány histor. lodí: San Felipe, 1690, bohaté zdobení, 100 děl; 1:100 (150); angli. fregata, 1707, zdobení, 50 děl; 1:100 (100); holandská galeona, 17. st., 16 děl; 1:60 (100); Janita, brigantina, 18. st., 8 děl; 1:40 (80). M. Houska, Purkyňova 190, 353 01 Mar. Lázně.

■ 73 Nový S. Tigre X 21 Car (3100): servo Futaba FP-S12 použitý (400). J. Hlaváč, Liberecká 34, 466 01 Jablonec n. Nisu.

■ 74 Amat. prop. RC soupr. 27 AM, vys. 6-kanál, přij. 4-kanál možnost rozř. na 6-kanál, 4 šedá serva Varioprop, zdroje, nabíječ (3000). J. Maleček, Svermová 339, 560 02 Česká Třebová.

■ 75 2-kanál. prop. soupr. se dvěma servy Varioprop, model auta VW 1:12 na el. motor, zdroje, nabíječ. J. Dvořák, Koněvova 198, 130 00 Praha 3.

■ 76 Modelář roč. 1964-67 výz. (po 60), 1968-75 nevýz. (po 40 – len kompl. roč.; roč. 1975 bez č. 4). L+K roč. 1967 výz. Ing. M. Bartuš, 972 02 Opavsko. Nitrou 451.

■ 77 Turboplán z rak. stavěnice (4500); motor Moki 10 cm³ (1500); amat. 4-kan. prop. soupr. (2000) se servy Futaba (2100) + 2 přij. (900) + bat. (300) vloženlivá; osaz. desky na vys., přij., servozesil. (1000) + 2 luxusní kříž. ovládače (700). K. Martinek, Chráštanská 6, 161 00 Praha 6.

■ 78 Komplet 2-kan. proporc. soupr. Graupner Mini-prop 4 v bezvadném stavu (2500). L. Pivoda, 252 43 Prácheň 411.

■ 79 RC soupr. Microprop 4/6 FM 40, osaz. desky s ploš. spoji RC soupr. 2+1 (AR 1,2/74) nutno oživit + 2 šedá serva Varioprop (1000). J. Senkerík, Dukelská 476, 549 01 Nové Město n. Metují.

■ 80 Stříkač pistole na kity, viz MO 1/79 (po 40). L. Hora, p. p. 385, 500 05 Hr. Králové

■ 81 Nepouž. 3-kanál. Modela Digi Rx 1 (960) v záruce, Krystal 9, nepouž. mod. konektory 4 kol. (po 7), rozest. RC mot. člen Artur + motor (120 + 20). M. Ořság, 756 05 Karolinka 548.

■ 82 Amat. 2-kan., tov. 2-kan. Robbe, krystal AM 27. FM 40, konekt. Graupner, 2 ks MC 14015, amat. 2-kan.. 4-kan. perf. krabice, nutno oživit. J. Vrba, Rozkošného 6, 150 00 Praha 5.

■ 83 2-kan. Simprop Elektronický (3700), amat. 4-kan. prop. soupr., 4 šedá serva (3000), mot. Tono 5,6 (100), MVVS 2,5 D7 (150), MVVS 1,5 (100). Taifun Hobby 1,5 (100). J. Cejpa, B. Němcové 461, 517 54 Vamberk.

■ 84 Prop. amat. 4-kan. přij. (600), jap. mifrafa 7x7 ž. b. č. červ. (120). V. Sikorá, ul. ČSЛА 22, 927 01 Šařa.

■ 85 Amat. prop. soupr. WP-23 se dvěma kříž. ovl. (NiCd 450 P, NiCd 900 V) bez serv. nebo vym. za 3 nová serva Futaba, Kraft, ing. P. Hornák, tř. kpt. Jaroše 2416, 390 02 Tábor.

■ 86 Varioprop Micromodul T 14 Expert FM 40: vys., 1 přij. 14-kanál, 1 přij. 8 C, 1 přij. supernet 8-kanál, 2 serva C 05 s el., 8 serv bez el. Vym. serva Varioprop: CL, CR C 05, C 05 R za serva Multiplex, Robbe, Futaba S7 a jiná kvalitní. Jen 100% stav, nebo koup. a prod. RC polomakety: FW-190 1,5 m, Dakota DC-3 1,6 m na 2x 1,5-2,5 cm³, Z-50L 1,3 m, Albatros L-39 1,5 m s dmychadlem a zatah. podvozk., dvoupološ. C-104 1,3 m, Maxi-Graupner, M2 Piráta, Kwik-Fil, hydroplan 2,6 m dvoumotor. na 2x 8,5 cm³, VSO-10 3 m a další RC modely. Motory MVVS 1,5 a 2,5 cm³ levně, komplet. SSM CB FM 40, nabíječ, měř. př., spouštěč a různý model. materiál. Koup. orig. trup na VSO-10 nebo jiný výkonné větroň i s kabinou o rozp. 3-4 m, popř. celý větroň. Seznam proti známce. K. Bohm, akvaristika, ul. 5. května 23, 460 01 Liberec; tel. 216 81.

KOUPĚ

■ 87 Jakékoliv množství lodních šroubů Ø 40 až 70 mm, pravý – levý. Cena nerohoduje. I. Zankl, Ladova 1, 128 00 Praha 2.

■ 88 Časopis Modelář č. 1/73, 7, 8, 9/78 a 3/80. MUDr. J. Mašín, Zadní 389, 503 41 Hradec Králové.

■ 89 Amat. prop. RC soupr. na 3 serva, bez serv (do 1500). J. Rabas, Sládkova 864, 539 73 Skuteč.

■ 90 3 serva Futaba, 1 jednotl., jen dobrá, spěchá! plány VSO-10, Diamant 2B, Fenix. M. Zapletal, 569 44 Jaroměřice 144.

■ 91 Staveb: plán č. 91s RC větroň Orion, č. 102s RC větroň L-13 Blaník. A. Chrastil, Bozelčehoza 69, 612 00 Brno

■ 92 Plány RC maket sovětských letadel z II. svět. války, plexi kryt kabiny na mod. VSO-10. J. Zýka, Rooseveltova 807, 438 01 Žatec.

■ 93 Nesest. kit Hurricane 1:72. K. Šilhavý, Příčnice 665, 518 01 Dobruška.

■ 94 Plány histor. lodí Admirál a Viktoria nejr. od M. K. Moudky. Z. Košťátek, Kursova 349, 721 00 Ostrava-Svinov.

■ 95 Kluk. hriadlo na mot. OTM 1,5 Stryž. D. Demovič, Hrdlicková 19, 831 01 Bratislava.

■ 96 Plány na model jakékoliv letadlové lodi. R. Konečný Velká hradební 2320, 400 01 Ústí n. Labem.

■ 97 2-kan. prop. soupr. (do 500), model. materiál. P. Simek, Marxova 609, 572 01 Polička.

■ 98 Díly Varioprop – zákl. díl, žlutou kostku, kablík s vyp. – len bez stav. bílou nažehl. fólii. P. Tlapák, Višňová 1230, 268 01 Hořovice.

■ 99 Ovládáč el. motoru poháněný servem (vpřed, vzad, do 30 A). Různé plány lodí. K. Egri, Rpety 112, 268 01 Hořovice.

■ 100 Serva Futaba, náhr. díly serv (krabice, převody, konektory). J. Raub, Obrávna, 584 01 Ledec n. Sáz.

■ 101 Mikrodyhy, model kat. RC V2, lam. trup na VSO-10 vč. kab. plexi a pol. křídla. S. Kubovy, Weberova 15/17/V, 405 01 Děčín V.

■ 102 RC motor 10 cm³ nový nebo zaběhnutý (OS Max FSR, OPS, Webra, Moki, MVVS, Enya apod.), s ilum. L. Huňa, J. Zankla 1269, 768 61 Bystřice pod Hostýnem.

■ 103 RC motor HB 61 a 4 serva Futaba, vše nepoužité – cenu respektuju. M. Sáblík, Zaší 57, 565 01 Chocen.

■ 104 Plány RC maket na motor 6,5-10 cm³: Fokker Dr. I, Piper Cub Clipper Wing, Sopwith Baby, Bristol Scout, Vickers Wellington MK/c. Focke Wulf FW 190 A. Laminát. trup na 4-5 m větroň Kestrel, Nimbus nebo podob. a 4 nová serva Futaba. J. Čejpa, 517 54 Vamberk 461.

■ 105 2 serva Bellamatic II nebo jiná podobná. J. Lonek, Vítěz. února 16a, 796 01 Prostějov.

■ 106 Serva a konektory Futaba nebo podob., kablíky s vypínacem. M. Průher, Knežskodvorská 19, 370 01 Č. Budějovice.

■ 107 Mot. 10 cm³ (Webra, OS Max, HB, Moki). A. Nedojedový, Jarošová 22/843, 736 01 Havířov-Sumbark.

■ 108 Nový motor HB 21 PDP Car, HB 21 PDP Car Crom, HB 21 Grand Prix Car, OS Max 21 FSR-C ABC, Super Tigre X 21 SL RC Capod. T. Marcinek, ul. N. Teslu 4404/1, 921 01 Piešťany.

■ 109 Motor OS Max, HB, Webra 10 cm³. J. Suchý, Nečova 6, 143 00 Praha 4-Modřany; tel. 46 79 705.

■ 110 19v. prop. soupr. 4-6 funkci kompletní, vč. serv. nejr. Futaba, Kraft, Robbe, Simprop, Multiplex, popis, cena, r. v. O. Malovany, 793 01 Valšov 59.

■ 111 Plán polomakety Piper J-3. A. Ungr, Ruská 164, 100 00 Praha 10.

■ 112 Dvě serva Futaba (700 za ks), i jednotl. Z. Novotný, 549 52 Hor. Adršpach 2/142.

■ 113 K stavbu makety Z-50L podřada pl. 100s Modelář tv. výkresy, fotodokumentace, výlisk kabiny, kola polopneumat. Ø 64, Ø 35, dural. fóliu, drevene vrtule Ø 320/140, i jednotl. P. Matlinská, J. Krafa 13/27, 018 51 Nová Dubnica.

■ 114 8 ks NiCd 900; mot. Mabuchi FT 16, FT 26 apod. Z. Mráz, Čapkova 21, 602 00 Brno

■ 115 Serva Futaba, nejr. nová. J. Srna, Slobodárka 32, 018 41 Dubnica n. V.

■ 116 3 ks aku 6 V 4,5 Ah, dovoz NDR, v dobrém stavu. S. Dobrovolný, Kachlikova 11, 635 00 Brno-Bystrc II.

■ 117 Loko, vagóny, rozpojovače, vrchní ledničky, relé a další příslušenství. TT. Popis a cena. J. Hajšman, Tachovská 73, 323 24 Plzeň.

■ 118 Havar. motor OS Max 40 FSR, ne vyběhaný. B. Kříž, Družební 603, 284 01 Kutná Hora.

■ 119 BR 103, BR 221 (stříbrnou soupravu) a náklad. vývoj, vše vel. TT. M. Pačínek, Volgogradská 688, 561 51 Letohrad.

■ 120 Nový mot. Cox Tee Dée 08 a žhav. hlavy; plányná obří modely Laser 200, Piper, Pitts Special na mot. Quadra apod. K. Svoboda, Záhradnického 2959, 560 01 Havířov. Brod.

■ 121 Unášecí kužel pro unašeči vrtule na mot. Vltavan 5, 1 nebo 2 mot. Tono pouze nové bez RC provedení nebo v RC provedení. A. Sutýák, U divadla 1599/6, 356 01 Sokolov.

■ 122 Prozovuschopnou T 334, vel. TT. Dr. K. Milota, Pujmanové 44, 140 00 Praha 4-Nusle.

■ 123 NiCd aku se síntr. elektrodami 550 mAh; lam. karos. Lancia Stratos měř. 1:12. J. Smílek, Sidišťská 11/44, 593 01 Bystřice n. Pernštejnem.

■ 124 5 sad (levá pravá) elektr. výhybek (nová Piko), 1 podvozek za 4nápravového vagónu na HO. F. Plášek, Benešová 1313, 696 42 Vracov.

■ 125 Serva Multiplex, Robbe, Futaba S7 a jiná kvalitní, nová nebo málo použitá, nebo možná vým. za Varioprop s el.; Fournier min. 2,5 m, dalek VSO-10, ASW 19 až 22, Kestrel, LSD, Jantar nebo jiné výkonné větroně od 3,5 do 5 m, prosim foto, popis a cenu, vydaje hradím. Motor z mot. pily nebo celý naviják na velké větroně, jen výb. stav; kity od zač. 2. svět. války do souč., na želez. TT: figurky, domy, auta apod. K. Bohm, akvaristika, ul. 5. května 23, 460 01 Liberec; tel. 216 81.

VÝMĚNA

■ 126 Sitrn. NiCd 4 Ah za kompl. el. pohon Graupner, Varta 1,2 (1,8) RSH, Varta 501 RS, serva KPS 18 apod., popř. prodám. P. Nešleha, Macurova 1382, 149 00 Praha 4.

Laminátový trup

Polystyrénové výplně křídla

Stavebnice RC modelu

vhodné pro stavbu modelu, jehož plánek byl zveřejněn v Modeláři č. 7/1980 a ve skutečné velikosti vyšel pod číslem 107 (s) ve speciální řadě plánků Modelář. Možnost použít motoru 1,5 až 3,5 cm³

Cena:

Laminátový trup SPURT – 200 Kčs

Polystyrénové výplně křídla SPURT (2 páry) – 19 Kčs
Stavebnice SPURT – 320 Kčs

Na dobírku zasílá:

Kovodružstvo

Mladá Boleslav

prodejna S-13

Boleslavská ul. 264

294 71 Benátky nad Jizerou

modelář

měsíčník pro letecké, raketové, automobilové, lodní a železniční modelářství. Vydává ÚV Svatého Václava ve Vydavatelství NAŠE VOJSKO, národní podnik, 113 66 Praha 1, Vladislavova 26, tel. 215 15 51-8. Šéfredaktor Vladimír HADAČ, redaktori Tomáš SLADEK, Michaela SVRČKOVÁ, sekretářka redakce Zuzana KOSINOVÁ. Grafická úprava Ivana NAJEROVÁ. Redakční rada: Zdeněk Bedřich, Vladimíra Bohatová, Rudolf Černý, Zoltán Dočkal, Jiří Jabůrek, Jiří Kalina, Ing. Jiří Havel, Zdeněk Hladík, Václav Novotný, Zdeněk Novotný, Ing. Dezider Šelecký, Otakar Šaftek, Václav Šulc, Ing. Vladimír Valent, Ing. Miroslav Vostárek. Adresa redakce: 113 66 Praha 1, Jungmannova 24, tel. 26 06 51, linky 488, 465. Vychází měsíčně. Cena výtisku 4 Kčs, pololetní předplatné 24 Kčs. – Rozšířuje PNS, v jednotkách ozbrojených sil Vydavatelství NAŠE VOJSKO – 113 66 Praha 1, Vladislavova 26. Objednávky přijímá každá pošta i doručovatel. – Inzerce přijímá inzerenci oddělení Vydavatelství NAŠE VOJSKO. Objednávky do zahraničí přijímá PNS – vývoz tisku, Jindříšská 13, 110 00 Praha 1. Tiskne Naše vojsko, n. p., závod 8, 162 00 Praha 6-Liboc, Vlastina 710. Toto číslo vyšlo v březnu 1983.

Index 46882

© Vydavatelství NAŠE VOJSKO
Praha



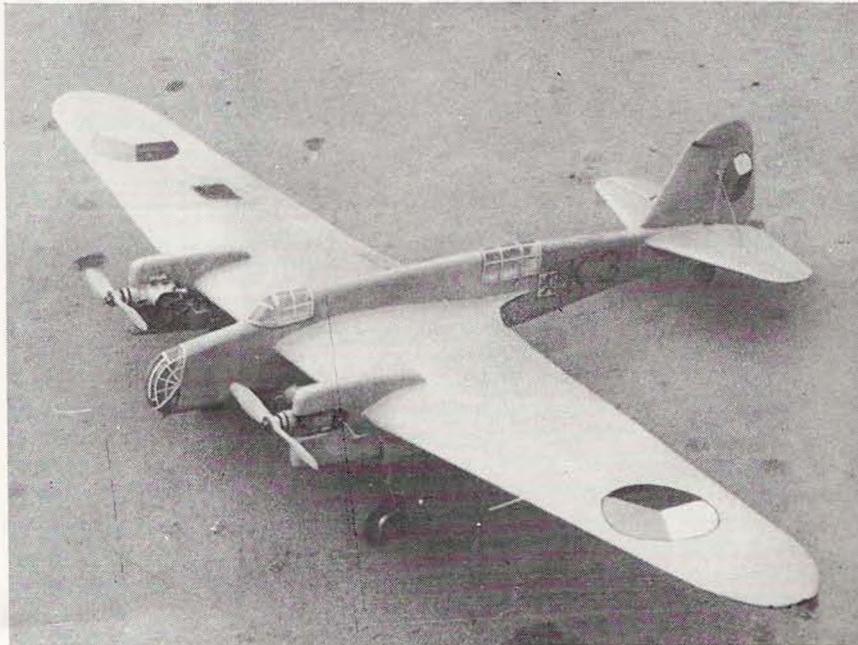
Ve Francii jsou velmi rozšířené soutěže svahových RC maket větroňů. Oblíbenou předlohou je například francouzský větroň AIR-100

Zajímavý peanut, což je kategorie odpovídající naši M-oř, Vari Viggen vyšel z dílny Dicka Castlea ze San Diega v Kalifornii



▲ Bulharští raketoví modeláři se velmi rychle vypracovali na světovou špičku i v kategorii RC raketových kluzáků S8E. Proti ME '81 předváděli na loňské srovnávací soutěži socialistických zemí v Sofii i dobrou pilotáž

Snímky:
D. I. Dranko,
Graupner,
G. Revell-
Mouroz,
B. Peck,
T. Sládek



Podle plánu Modelář 83s postavil žák osmé třídy Igor Popov z Gajvorolské stanice mladých techniků upoutanou maketu Avia B-71. Model o hmotnosti 1300 g je poháněn dvěma motory MK-12B. V loňském roce se s ním I. Popov stal přeborníkem Vinické oblasti; na přeboru Kirovogradské oblasti skončil druhý

V nabídce firmy Graupner je i tato buggy Super Jimmy v měřítku 1:12, poháněná spalovacím motorem o zdvihovém objemu 1 cm³

Z dílny Milana Káchy z Prahy „vylétla“ již řada pěkných maket na motory Modela CO₂. Jednou z nich je i výborně létající Waterman Gossling



▲ Pohled na stojánku modelů účastníků loňského Turnaje šampiónů v Las Vegas. V popředí Jak-18 Hala Bertolaniho a Lasery 200 Kanadána Kristensena a Američana Browna

► Modely Š 130 a Chevrolet Corvette VI. Horáka a M. Čatloše z Vrbna pod Pradědem jsou poháněny motory Modela MVVS 2,5 GR a řízeny amatérskými soupravami



► Dokumentaci čs. letadla Brigadýr, kterou najdete uvnitř tohoto sešitu, doplňujeme snímkem nejnovější verze L-60 S

Snímky:
M. Čatloš,
V. Jukl,
ing. D. Selecký,
O. Šaffek,
archiv

Model dvoudílné soupravy Sprinter holandských železnic vyrábí ve velikosti HO firma Fleischmann (NSR)

