

EN 1985 ● ROČNÍK XXXVI ● CENA Kčs 4

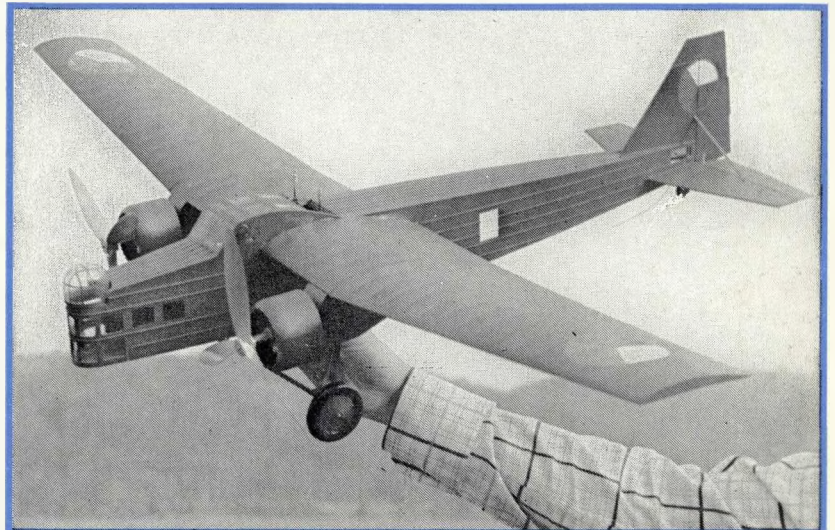
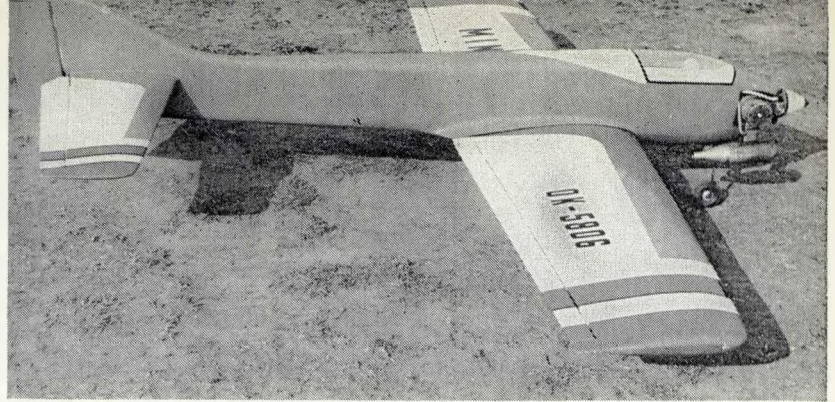
# modelář

LETADLA • LODĚ • RAKETY • AUTA • ŽELEZNICE





Model Minare Jaroslava Hamaly mladšího z Kyjova má při rozpětí 1450 mm hmotnost 3000 g. Je poháněn motorem MVVS 6,5 a řízen soupravou Modela T6 AM



▲ Mistrovským kouskem z dílny ing. Antonína Alferyho z LMK Brno IV je tento MB-200 Bloch, poháněný dvěma motory Modela CO<sub>2</sub>. Miniaturní RC souprava konstrukce ing. Gašparína ovládá směrovku a výškovku

☛ S tímto modelem získal v loňském roce Pavel Novotný z Kolína titul přeborníka CSR v kategorii F5-X

▼ Jaroslav Vořechovský z Brna se v minulosti zabýval konstrukcí jeřábů. Povolání u něj přerostlo v koníčka, a protože pochopitelně nemůže mít doma jeřáby skutečné, staví aspoň jejich modely. Na snímku je plně funkční maketa jeřábu Peiner VM 200, jejíž největší výška při použití všech dílů stromu i ramene je 3200 mm a hmotnost 21 kg. Pracnost tohoto modelu je asi tisíc hodin

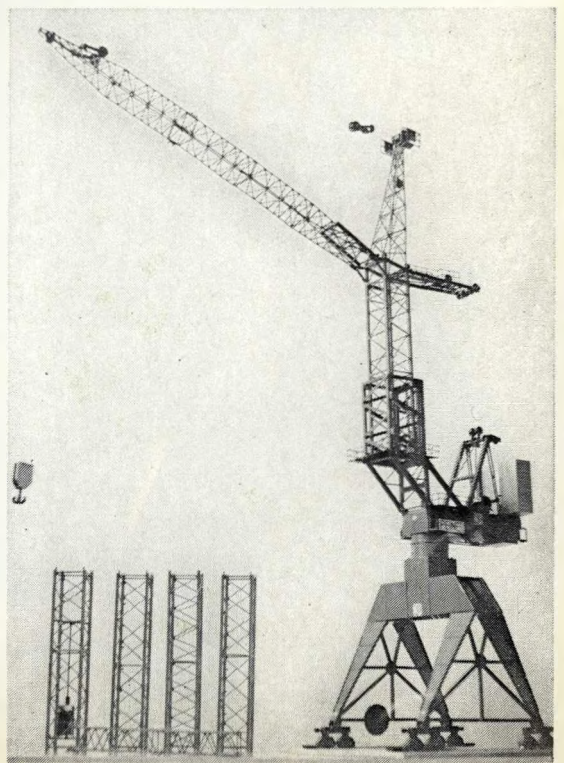


▲ Josef Novák z LMK Kladno létal na 6. ročníku soutěže historických modelů na Kladně v září minulého roku s elegantním motorovým modelem Cyclon

**K TITULNÍMU SNÍMKU**

V letošním roce oslavíme 40. výročí osvobození naší vlasti sovětskou armádou, jež pro nás znamenalo i začátek nové cesty, spolupráce se Sovětským svazem a ostatními socialistickými státy. V modelářství jsou součástí této spolupráce také

srovnávací soutěže socialistických zemí. Náš snímek pochází z loňské srovnávací soutěže raketových modelářů, která se uskutečnila u nás ve Velkých Uherských. Model nosné rakety Sojuz T startuje sovětský reprezentant M. Abramec.



Na prahu roku  
40. výročí  
osvobození  
ČSSR

# Úspěchy zavazují

Právě uplynulý rok byl nejúspěšnější z hlediska splnění úkolů státní reprezentace v celé historii Svazarmu. Na úspěších se významně podíleli rovněž modeláři. Jejich úsilí se odrazilo i v anketě o nejúspěšnějšího svazarmovského sportovce, když Štefan Genčér obsadil šesté, Anton Repa sedmé a Pavel Stloukal osmé místo v hodnocení jednotlivců. V roce 1984 však proběhla řada akcí, které významně přispěly k popularizaci československého modelářství v ČSSR i v zahraničí. Patřila k nim nepochybně srovnávací soutěž raketových modelářů ve Velkých Uhercích, mezinárodní soutěž FAI v kategoriích F3D v Mělníku, účast modelářů na Branném a leteckém dnu s Květy, mezinárodní soutěže lodních modelářů NAVIGA v Plaveckém Štvtku a Banské Bystrici, výstavy železničních modelářů a určité i Setkání modelářů s Modelářem na letišti v Nesvačilech. Zdařilých akcí, zaměřených k 40. výročí Karpatsko-dukelské operace a k 40. výročí SNP, bylo tolik, že už jenom jejich prostý výčet by zaplnil plochu, určenou pro tento úvodník.

Do bilance úspěchů roku 1984 je nutno zařadit i výsledky 77. generální konference FAI, která se konala ve dnech 27. října až 1. listopadu v pražském Paláci kultury za účasti 200 delegátů z 38 zemí všech kontinentů. Na této konferenci byl pro příští funkční období zvolen prezidentem náš delegát dr. Čeněk Kepák. Letecké a raketové modelářství je nedílnou součástí světové letecké federace a v modelářské komisi CIAM máme tradičně dobré zastoupení.

Ze zprávy této komise, přednesené na konferenci FAI v Praze, vyplynulo, že v ní aktivně pracuje čtyřicet členských zemí a že je tudíž vůbec největší pracovní komisí FAI. To ovšem přináší i řadu problémů, jak ukázalo plenární zasedání CIAM FAI, které proběhlo 6. a 7. prosince 1984 v Paříži. Roste



nejen počet technicky náročných kategorií, ale jsou vypisovány stále další mistrovství světa i Evropy. V tomto roce se například uskuteční mistrovství světa rádiem řízených větroňů F3B v Austrálii, rádiem řízených modelů vrtulníků F3C, v závodě modelů kolem pylonů F3D v Kanadě, rádiem řízených akrobatických modelů F3A v Holandsku, volných modelů F1A, B a C v Jugoslávii a raket v Bulharsku. Mistrovství Evropy upoutaných modelů bude letos ve Velké Británii, rádiem řízených maket v Belgii, magnetem řízených větroňů ve Švýcarsku a halových modelů v Rumunsku.

Sympatická je snaha o snížení základních vkladů pro účastníky MS a ME u soutěží volných modelů na 50 US dolarů za osobu, 75 US dolarů u soutěží upoutaných modelů a 100 US dolarů u rádiem řízených modelů. Pokud však budou soutěžící požadovat ubytování, stravu a dopravu, budou muset zaplatit částku nejméně 300 US dolarů.

O to více budeme muset usilovat o účelné vynakládání prostředků na státní reprezentaci. V péči rady modelářství ÚV Svazarmu je letos zařazeno třicet sportovců — leteckých, lodních a raketových modelářů. Snahou rady modelářství ÚV Svazarmu a jejího aktivu — trenérů — bude dále spravedlivě posuzovat možnosti a účelnost reprezentace a vytvářet podmínky i pro další odbornosti, které mají rovněž předpoklady dosahovat dobrých výsledků v mezinárodním měření sil.

Zejména v lodním a železničním modelářství máme dobré pozice v mezinárodních organizacích NAVIGA a MOROP a užitečná práce našich funkcionářů se projevuje i v úspěších našich sportovců. Určité řešení se jeví snad konečně i v zapojení automobilových

modelářů do mezinárodní organizace. Na sklonku loňského roku se totiž ve Švédsku sešla pracovní skupina pro založení nové celosvětové modelářské federace za účasti delegátů leteckého, automobilového a lodního modelářství. Jedná se i o možnosti kolektivního členství v ní, což by bylo výhodné pro řadu národních organizací včetně Svazarmu. Zatím je ale předčasné uvažovat o podrobnostech. Myšlenka na založení nové světové federace vznikla při loňských oslavách 75 let modelářství v Maďarské lidové republice. Jejím otcem je známý maďarský modelář dr. Rezső Beck, čestný prezident CIAM FAI. Pokud dojde k uskutečnění tohoto záměru, bude to dalším dokladem iniciativy zástupců socialistických zemí v mezinárodních organizacích. Ta ovšem vychází z bohatého života jednotlivých bratrských branných organizací a z jejich vzájemné spolupráce. Důkazů o prospěšnosti této součinnosti je řada, jedním z nejčerstvějších je připravované vydání našeho Souboru přednášek pro přípravu kádrů v modelářské odbornosti Svazarmu sovětskou brannou organizací DOSAAF.

I z toho vyplývá, že hlavním předpokladem úspěšné reprezentace socialistických zemí na mezinárodním poli je především cílevědomá a koncepční práce s mládeží. V ní máme — i přes všeobecně známé problémy v materiálně-technickém zabezpečení — dlouhou a úspěšnou tradici. Mělo by ovšem být věcí nás všech usilovat o další rozšíření členské základny, protože to je jedním z hlavních předpokladů dalšího rozvoje celé modelářské činnosti.

**Zasloužilý mistr sportu Otakar Šaffek  
předseda rady modelářství ÚV  
Svazarmu,  
první viceprezident CIAM FAI**

## modelář

1/85

LEDEN XXXVI  
Vychází měsíčně



měsíčník pro letecké, raketové, automobilové, lodní a železniční modelářství, nositel vyznamenání Za brannou výchovu II. stupně.

Vydává ÚV Svazarmu ve Vydavatelství NAŠE VOJSKO, národní podnik, 113 66 Praha 1, Vladislavova 26, tel. 26 15 51—8. Vedoucí redaktor Vladimír HADAC, redaktori Tomáš SLÁDEK, Milan KADLEC, sekretářka redakce Zuzana KOSINOVÁ. Grafická úprava Ivana NAJSEROVÁ.

Redakční rada: Zdeněk Bedřich, Vladimíra Bohatová, Rudolf Černý, Zoltán Dočkal, Jiří Jabůrek, Jiří Kalina, ing. Jiří Havel, Zdeněk Hladký, Zdeněk Novotný, ing. Dezider Selecký, Otakar Šaffek, Václav Sulc, ing. Vladimír Valenta, ing. Miroslav Vostárek. **Adresa redakce: 113 66 Praha 1, Jungmannova 24, tel. 26 06 51, linky 468, 465. Vychází měsíčně. Cena výtisku 4 Kčs, pololetní předplatné 24 Kčs.** — Rozšiřuje PNS, v jednotkách ozbrojených sil Vydavatelství NAŠE VOJSKO — 113 66 Praha 1, Vladislavova 26. Objednávky přijímá každá pošta i doručovatel. — Inzerce přijímá inzertní oddělení Vydavatelství NAŠE VOJSKO. Objednávky do zahraničí přijímá PNS — vývoz tisku, Jindřichská 13, 110 00 Praha 1. Tiskne Naše Vojsko, n. p., závod 8, 162 00 Praha 6—Liboc, Vlastina 710.

Toto číslo vyšlo v lednu 1985.

© Vydavatelství NAŠE VOJSKO Praha

Index 46882

## Rada modelářství ÚV Svazarmu oznamuje



■ Na svém zasedání dne 29. listopadu 1984 schválila rada modelářství ÚV Svazarmu nominaci reprezentantů — modelářů na rok 1985.

**Letecké modelářství:** Jaroslav Novák, m. s. Josef Klíma, Jaromír Orel, Zdeněk Křížka, m. s. ing. Ján Škrabálek, m. s. Stanislav Čech, Pavel Stloukal, m. s. Rudolf Musil, Jiří Kaiser, m. s. Čeněk Pátek, m. s. Václav Patěk, Jiří Libra, m. s. Vladimír Kubeš, z. m. s. ing. Ivan Hořejší, m. s. Ivan Crha.

**Raketové modelářství:** m. s. Jiří Táborský, Tibor Marchyn, Pavel Horáček, z. m. s. Štefan Gerencér, m. s. Pavel Holub, z. m. s. Anton Repa.

**Lodní modelářství:** Zdeněk Brázdil, Miroslav Mrázek, m. s. Ján Kozák, m. s. Vladimír Budinský, m. s. Petr Novotný, z. m. s. Jiří Šustr, m. s. Josef Ehrenberger, m. s. Vladimír Valenta, m. s. Vítězslav Škoda.

Jiří Jabůrek,  
vedoucí OTPS ÚV Svazarmu



■ V pražském Paláci kultury byly 15. listopadu 1984 vyhlášeny výsledky novinářské ankety redakce Světa motorů, oddělení vrcholového sportu ÚV Svazarmu a tiskového odboru ÚV Svazarmu o neúspěšnějšího svazarmovského sportovce a kolektiv roku 1984. V jednotlivcích obsadil nejvyšší místo trojnásobný mistr světa v letecké akrobacii ing. P. Jirmus, v kolektivech bylo nejlépe vyhodnoceno družstvo mužů v letecké akrobacii. Mezi prvními deseti neúspěšnějšími sportovci se objevili i modeláři. Šesté a sedmé místo obsadili mistři Evropy v raketovém modelářství Š. Gerencér a A. Repa, osmý se umístil vicemistr Evropy v kategorii svahových větroňů řízených magnetem P. Stloukal.

Náš snímek zachycuje předsedu ÚV Svazarmu genpor. PhDr. V. Horáčka při předávání ceny A. Repovi, vlevo přihlíží Š. Gerencér.

**DO KALENDÁŘE:** Libeňský modelářský klub při 807. ZO Svazarmu v Praze 8 pořádá ve spolupráci s PO SSM při ZŠ Invalidovna ve dnech 16. a 17. února 1985 vždy od 9.00 do 18.00 hodin výstavu modelů. Instalována bude v budově ZŠ Invalidovna v Praze 8-Karlíně. Spojení tramvajemi č. 5, 8, 10, 15, 19 do stanice Invalidovna.

## ■ Městská stanice mladých techniků v Praze

se nyní nachází v nové jednopatrové budově Pod Juliskou v Praze-Podbabě, poblíž konečné stanice tramvaje č. 26. Od svého vzniku vystřídala několik působišť. V roce 1956 měla sídlo na Hradčanech, v Kanovnické ulici č. 3. Po rozsáhlé rekonstrukci původní budovy, chráněné památkovou péčí, se MSMT přestěhovala v roce 1979 do suterénních místností Martinického paláce. Odtud byla definitivně přemístěna do objektu Pod Juliskou, kde rozvinula několik druhů zájmové technických činností.

Leteckomodelářské kroužky MSMT pracují nejen ve vlastní budově, ale i na školách, které mají pro tuto činnost vhodné podmínky. Mládež je zde vedena osvědčenými dobrovolnými instruktory i externími pracovníky — J. Křemenem, V. Šulcem, L. Páralem, P. Matěchem a P. Hrubým. Také odchovanci kroužků, V. Verner, F. Máslo, R. Křemen a M. Budský, již sami úspěšně vedou kroužky, a tak předávají získané poznatky dalším mladým adeptům modelářství. Pravidelné činnosti v kroužcích se každý týden zučastňuje přes 70 dětí. Chlapci stavějí modely letadel od jednoduchých až po rádiem řízené a pracují podle plánků Modeláře i na základě vlastních návrhů. Členové leteckomodelářských kroužků dosahují velmi dobrých výsledků na soutěžích Svazarmu i na výstavách ŠTTP.

Kroužek plastického modelářství, který musel přechodně přerušit svou činnost v době nedostatku barev, v současné době znovu pracuje. Jeho členové pod vedením V. Šulce získávají vědomosti o stavbě jednotlivých modelů letadel i o historii skutečných vzorů. Plánuje se i stavba křídlových lodí, automobilů, bojové techniky a dalších.

Automodelářství má v MSMT dlouhou tradici, a to jak ve stavbě dráhových modelů, tak i RC modelů aut. Dnes tu pracují kroužky začátečnicků i pokročilých modelářů s vedoucími Beránkem a Pastyříkem. Ti zkušenější stavějí dráhové modely nejen podle osvědčených plánků, ale i vlastní konstrukce. Ve stavbě je čtyřicet metrů dlouhá šestiproudá soutěžní dráha pro modely aut pionýrů i svazarmovců.

Železniční modelářství bylo soustředěno v karlínském Domě pionýrů a mládeže. I v MSMT je pro tuto odbornost vytvářen prostor, v současné době je ve stavbě panel kolejistiště. Mladé nastávající vedoucí, T. Pe-



RC model klub Praha 2/14 a MSMT uspořádají ve dnech 12. až 17. února 1985 v Městské stanici mladých techniků v Praze 6, Pod Juliskou 2 (konečná stanice tramvaje č. 26 — Podbaba — Hotel International), vždy denně od 10 do 18 hodin, výstavu leteckých modelů a modelářských motorů.

## Z klubů a kroužků

troka a M. Haška, studenti ČVUT, čeká na tomto úseku činnosti ještě mnoho práce. Dá se ale předpokládat, že společným úsilím zvládnou těžké začátky a začnou v brzké době předávat své zkušenosti mladším.

Kromě jmenovaných modelářských kroužků MSMT organizuje i další zájmové činnosti, jako polytechnickou výchovu nejmladších, číslicovou techniku a programování, práci s kovem, fotografování a jiné.

O práci ve všech kroužcích je velký zájem. Svědčí o tom i skutečnost že volných míst je stále jen několik. Pomýšlejte-li i vy na členství v některém z nich, neváhejte a přihlaste se včas. Rádi vás v MSMT přivítají.

VŠ

## ■ Výstava LMK Praha 4

Ve dnech 17. a 18. listopadu 1984 se uskutečnila v sále ZŠ Litochleby na Jižním městě již tradiční podzimní výstava LMK Praha 4. Návštěvníci na ní mohli zhlédnout „old timery“ z počátků modelářství u nás,



jednoduché modely členů žákovských kroužků, volné i RC modely letadel. Velkému zájmu se těšily i modely lodí, automobilů raket a železnic, stejně jako ukázky plastických modelů. Středem pozornosti návštěvníků byly ukázky letových a jízdních vlastností modelů na hřišti v areálu školy, třebaže probíhaly za stálého mrholení. Ty nejmenší nejvíce přitahovalo velmi pěkné modelové kolejistiště umístěné ve výstavním sále, které po oba dny neúnavně obsluhoval m. s. Zdeněk Skořepa.

Zajištění celé výstavy nebylo vůbec jednoduché. Hrsta organizátorů se musela postarat nejen o vlastní přípravu sálu, ale pro zpestření výstavy i o zapůjčení některých modelů. Raketoví modeláři z RMK Praha 7 a žáci kroužků z LMK 243 Chemoprojekt ochotně předváděli přímo před diváky postup stavby a případné opravy svých modelů. Odměnou pořadatelům za vynaložené úsilí byl úspěšný průběh výstavy a trzení návštěvníků, že bylo se na co dívat.

Vladimír Payer

## ■ 2 x výstava v Ostravě

■ LMK Ikarus ve spolupráci s DK OKD v Ostravě-Porubě uspořádal ke 40. výročí Karpatsko-dukelské operace a SNP a při příležitosti 20 let svého trvání ve dnech 5. až 10. listopadu minulého roku výstavu modelů. Její návštěvníci zhlédli více než sedmdesát exponátů: rádiem řízené větrné kategorie RC V2, volně větrné kategorií A1, A2 a A3, modely poháněné gumovým svazkem kategorie F1B i malé modely poháněné CO<sub>2</sub>. K vidění zde byly také motorové modely — rádiem řízené, ale především upoutané: makety, akrobatické modely i modely kategorie SUM. Součástí výstavy byla i expozice dvacetí plastikových modelů, dvě RC plachetnice a RC modely automobilů Porsche 934 a Škoda 120 L s přívěsem. A to museli pořadatelé dalších padesát exponátů nadšeným modelářům vrátit, protože se do výstavní síně prostě nevešly.

Na třech panelech s fotografiemi se diváci mohli seznámit s bohatou dvacetiletou činností klubu. Důstojné místo zde zaujímaly fotografie nedávno zesnulého zakladatele klubu ing. R. Dvořáčka a vojenského letce, četaře M. Golušky, jehož memoriiál LMK Ikarus pořádá již třináct let. Pozornost budily i četné diplomy nejen z domácích, ale i zahraničních soutěží.

■ Ve stejném období uspořádali členové ZO Svazarmu při OKD Ostrava 3 v Ostravě-Hrabůvce výstavu plastikových modelů a fotografií letadel. Souběžně s touto výstavou proběhl 2. ročník soutěže plastikových modelů československých a sovětských letadel, memoriiál majora Františka Doležala. Zúčastnily se jej čtyři desítky modelářů ve čtyřech věkových kategoriích. Mezi seniory zvítězil O. Karlík, mezi juniory O. Drabík, mezi staršími žáky byl nejspěšnější R. Molnár a v kategorii mladších žáků první místo obsadil J. Chmellík. Výstava pak byla v polovině listopadu instalována do kulturního domu v Ostravě-Výškovicích u příležitosti pořádání mistrovství ČSSR v plastikovém modelářství ve dnech 17. a 18. listopadu 1984.

Ladislav Pyš

## ■ Družba Kolín — Radebeul

KLM Kolín-město udržuje od roku 1981 mezinárodní styk s klubem Planeta z Radebeulu u Drážďan a každoročně organizuje dvě družební soutěže. Na oplátku se zúčastňuje jarních a podzimních soutěží v NDR, kde závodí v nejrozšířenější kategorii plachetnic F5-M. Při těchto družebních soutěžích si členové obou klubů nejen změřili své síly, ale zároveň si vyměnili i množství zkušeností z modelářské kuchyně. Naši tak trochu závidí německým kolegům jejich lepší zabezpečení

modelářským materiálem, především kvalitnější tkaninu na plachty RC modelů lodí, jež se odráží na jejich lepších plavebních vlastnostech.

Poslední družební soutěž, jíž se zúčastnil rekordní počet šestnácti našich modelářů i se svými rodinnými příslušníky, se uskutečnila v Radebeulu 5. až 7. října 1984. Členem kolínského výpravy byl i předseda OV Svazarmu v Kolíně s. Homolka a trenér reprezentace ČSSR ve třídách D a F5 — zároveň tlumočnický výpravy — ing. B. Kohlíček.

Vlastní závod začal v sobotu 6. října ráno po slavnostním zahájení, na němž byl přítomen ředitel závodu VEB Planeta a zástupce branné organizace NDR GST. Po rozřazovacích jízdách byli závodníci rozděleni do tří skupin podle flotten systému. Soutěžní starty probíhaly za nepřijemného větru, který často měnil svou intenzitu z úplného bezvětří až po bouřlivé nárazy. Zvláště začátečníci se nedokázali s těmito povětrnostními podmínkami vyrovnat a často byli doslova bezradní. Ve výhodě byli domácí soutěžící, které proměnlivý vítr nijak nepřekvapoval, protože tamější prostředí dobře znají.

Naši modeláři nakonec sice odjžděli obhaceni o nové zkušenosti a sportovní zážitky, ale nepřijeli nadšením svým umístěním. Mezi dvaceti sedmi soutěžícími zvítězil domácí O. Heyer, další přední místa obsadili velmi zkušenými modeláři — plachtaři z NDR Renner, Schlage, Ammerbacher či známý E. Namokel. Jména našich seniorů najdeme většinou až ve druhé polovině výsledkové listiny. Výjimkami byli pouze osmý Z. Zajíc, jedenáctý J. Martinek a čtrnáctý ing. B. Kohlíček, kteří se po většinu závodu udržovali ve skupině nejlepších. Méně přálo šesti osmnáctému J. Kadlecovi, devatenáctému J. Procházkovi a dvacátému L. Staňkovi a už vůbec se nedařilo Součkovi, Bruncíkovi a Kroumanovi, umístivšími se mezi posledními.

Ve třídě F5-M junioři sice zvítězil domácí Schneider, ale potěšili naštěstí i naši — druhý P. Zajíc a opět o něco zkušenější M. Kohlíček, který si odvezl bronz.

Ukončení soutěže v neděli 7. října odpoleďně mělo slavnostnější průběh než jindy. Po vyhlášení výsledků a předání upomínkových předmětů nejlepším bylo nestorovi plachtaři NDR E. Namokelovi uděleno vyznamenání GST při příležitosti 35. výročí vzniku NDR. Pro naši výpravu bylo ctí, že stejné vyznamenání poté převzal i nezdolný organizátor všech akcí kolínských lodních modelářů Jaroslav Krouman za zásluhy o rozvoj družebního styku mezi oběma spřátelenými kluby. Na závěr předseda OV Svazarmu v Kolíně s. Homolka ve svém vystoupení zhodnotil dosavadní družební styky mezi oběma kluby a vyjádřil přesvědčení, že se tyto styky rozšíří i na další modelářské odbornosti.

Milan Kadlec

■ Zvárem v spolupráci se SŠP, redakcíou Pozor, Zákružal, PKC Bratislava a Ústavom čestného hospodárstva a dopravy uspořádá v sobotu 9. marca 1985 od 7.00 do 16.30 hodín v priestoroch Parku kultúry a oddychu v Bratislave (1. poschodie, pavilón M)

### BAMOBU

Bratislavské motoristické, mikroobvodové a modelářské burzy

■ Pre modelárov sa uskutoční burza modelov lietadiel, lodí, automobilov, stavebníc, motorov, súprav pre diaľkové ovládanie a rôznych modelárskych súčiastok. ■ V činnosti budú informačné strediská pre modelárov, k dispozícii budú panely pre inzertnú službu a pripravuje sa aj poradenská a predajná služba socialistických organizácií. ■ Súčasne sa uskutoční burza nápadov z motorizmu, elektroniky a modelárstva, motoristická a mikroobvodová burza. ■ Pre deti budú v malej sále PKO v čase od 8 do 16 hodín premietané filmy. ■ Prihlásiť sa môžu jednotlivci i organizácie 30 dní pred konaním burzy. ■ Bližšie informácie podá BAMOBU, Šafárikovo nám. 4, 811 02 Bratislava, tel. 565 35



Portrét měsíce:

## Anton Repa

Před několika léty na mistrovství republiky rozhodčí Antona Repu nepěkně poškodili. Divil jsem se tehdy, že nepodá protest; musel by ho vyhrát. Tono mi však s úsměvem řekl: „Víš, já jezdím na soutěže proto, abych si zalétal a setkal se se starými kamarády. K tomu, abych se hádal, bych měl dost příležitosti jinde.“ Tato příhoda charakterizuje Tona takřka dokonale. Znáím se s ním více než patnáct let, ale rozčileného jsem ho snad ještě neviděl.

Rakety začal stavět na sklonku roku 1967, kdy zahájil studium na střední průmyslové škole dopravní v Trnavě, při níž vedli ing. Foxa a K. Žák raketomodelářský kroužek. Tono se do něj přihlásil a raketám už zůstal věrný. Po dokončení studia pracoval jako strojevedoucí v Bratislavě, bydlel však dál v Trnavě a stal se členem tamního raketomodelářského klubu. A jestliže ho svým prvním raketomodelářským krůčkům naučil ing. Foxa, lze říci, že u Ivana Cuninky v RMK Trnava absolvoval modelářskou vysokou školu. V trnavském klubu také poznal, že jen modeláři nestačí, že je třeba se věnovat i organizačním záležitostem. Po této stránce mu zase hodně dal další trnavský raketýr Ivan Hrbek.

V roce 1979 se Tono, tehdy už dva roky ženatý, kvůli bytovým problémům přestěhoval do rodných Velkých Uherců. Přitom změnil nejen povolání — dnes je mechanikem měřicích a regulačních zařízení ve Výzkumném ústavu pro petrochemii v Novákách — ale přestoupil i do místního RMK. Spolupracoval s ním už několik let, i když nijak systematicky, a prakticky okamžitě se stal jeho náčelníkem. Zůstal jím dodnes a pod jeho vedením se z do té doby jakž takž žijící organizace stal jeden z nejnámějších klubů v ČSSR.

Před II. mistrovstvím světa v roce 1974 byl Tono nominován do širšího reprezentačního družstva. Od té doby je v reprezentačním výběru nepřetržitě, ale poprvé se na vrcholnou soutěž dostal až o čtyři roky později, na mistrovství světa v BLR. Nováčekovský křest mu vyšel stoprocentně: v kategorii S6A získal jedinou zlatou medaili pro ČSSR. Svůj úspěch dokázal zopakovat v roce 1983 v PLR, kde se stal mistrem světa znovu, tentokrát v kategorii S3A. A aby přesvědčil, že to nebyla náhoda, v loňském roce v této kategorii vybojoval i titul místra Evropy.

Sklobit reprezentační přípravu, povinnosti náčelníka klubu, zaměstnání a ještě se věnovat manželce a dvěma dcerám, to zabere hodně času. Tono se však ještě systematicky stará o výchovu mladých raketýrů. Říká k tomu: „Když jsem s modelářstvím začínal, ti starší se ke mně chovali velmi dobře, stali se mými kamarády. A já teď, když jsem vlastně už taky ten starší, se snažím chovat stejně k svým následovníkům. Abych se mohl třeba někdy, po letech, podívat do klubovny a aby mě tam poznali a přivítali. Aby po mně mezi modeláři něco zůstalo.“

Domnívám se, že toto přání se zastouží. Tónu mistru sportu Antonu Repovi, nositeli svazarmovských vyznamenání Za brannou výchovu, Za obětavou práci II. stupně a Za zásluhy o rozvoj Zvářarmu SSR, určité spíní.

Tomáš Sládek

Leteckomodelářský klub Svazarmu v Praze 4 ve spolupráci s v. d. Igra pořádá dne 18. května 1985 na letišti v Nesvačilech (Bystřice u Benešova) náborovou soutěž

### ZLATÁ ANDULKA VELKÁ CENA PRAHY 4

Soutěž je určena pro modely kategorie A1 ze stavebnice Andulka; jejím posláním je propagovat létání s volnými modely mezi modeláři všech věkových kategorií.

II. ročník soutěže je mimořádně dotován hodnotnými cenami z výrobního programu v. d. Igra. Finalisté obdrží kromě těchto cen zvláštní prémie za první a druhé místo. V minulém ročníku to byly volná letenka na linku Praha-Bratislava-Praha a živá zlatá andulka. I tentokrát budou prémie pekvapením. LMK Praha 4 a v. d. Igra se těší na vaši hojnou účast.



Všechny naše „volňáckáře“ bude asi zajímat, co nového se objevilo na loňském mistrovství Evropy. Podrobněji se sice o technice rozepisuje ing. Hořejší na jiném místě tohoto sešitu, přesto mi dovoluete několik postřehů.

■ V kategorii F1A patříme stále mezi evropskou i světovou špičku. Modelům I. Hořejšího i I. Crhy nelze prakticky nic vytknout. Stříbrný „horal“ Crha měl model o menším rozpětí a zvětšené hloubce křídla, na jehož balsový potah byla vakuově přilaminována vrstva skeinové tkaniny. Byl to již druhý lvanův model této koncepce a s prvním měl shodné vlastnosti, především vynikající citlivost na ustředění do termiky. Modely vítězného Cennyho Breemana, navržené ve spolupráci s dalším známým větroňářem J. Sommersem, jsou zajímavé použitou technologií. I v kategorii F1A se rozšiřuje použití uhlíkových vláken, dosavadním vrcholem využití tohoto materiálu byl model o velkém rozpětí sovětského reprezentanta V. Isajenka.

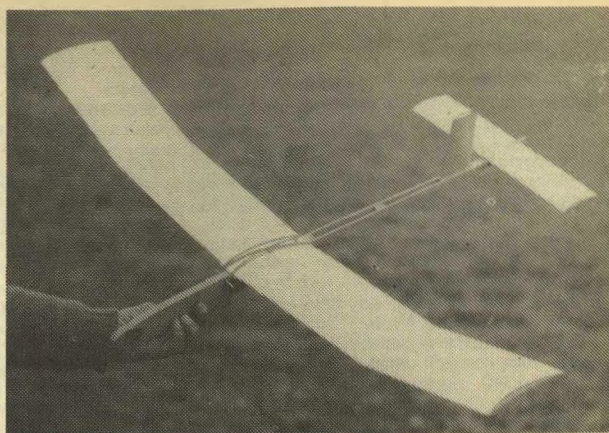
■ Modely kategorie F1B jsme jen sledovali. Bylo nám líto, že se naši špičkoví gumáčkáři v čele s J. Klímovem nemohli zúčastnit. Kromě bezkonkurenčních sovětských reprezentantů byli ostatní soutěžící na zhruba stejné výkonnostní úrovni jako naši. Létalo se většinou již na americkou gumu FAI Supplies, která sice nedává takový výkon, jaký měla guma Pirelli koncem sedmdesátých let, ale údajně se v horkém počasí mnohem méně trhá. Přes svůj vyhlášený a „zaručeně spolehlivý“ indikátor termiky neuspěl tentokrát dvojnásobný mistr světa L. Döring, který ztratil v druhém kole 9 s a v pátém 36 s. Také v této kategorii se začínají ve větší míře využívat nové materiály; na trubky pro motorové části trupů a k potahu listů vrtul se používá kevlarová tkanina.

■ Soutěžící v kategorii F1C mají problémy s pohonem — původní motory Rossi již dožívají a nový typ této značky nikdo nepoužívá. Spolehlivými motory s dobrou výkonností se zdají být americké Nelsony, s nimiž létali mimo soutěž čínští reprezentanti. Originální cestou jdou sověští modeláři Strukov a Ablamskij, kteří zhotovili motory vlastní konstrukce v uspořádání ABC. Strukovův motor VCM 2,5 s třemi přepouštěcími kanály má údajně shodnou výkonnost jako špičkový motor Rossi, točí dokonce o 200 ot./min více. Čtyřkanálový motor Jurije Ablamského má zase podstatně užší upevňovací patky, což mu umožnilo zhotovit kovovou motorovou vanu i další části trupu o menším průřezu, než je obvyklé. Sověští reprezentanti nedělají se svými modely tajnosti, a tak se opět uskutečnilo již tradiční mezinárodní posezení nad modely Evžena Verbického, který je na požádání demontoval, vše vysvětlil a nakreslil detaily.

Jiří Kalina

## Příznivcům volného letu

pro  
mladé  
i staré



## A-trojka z papíru

*Podlouhlá krabice od svítidla, která se jednoho dne objevila v redakční poště, vzbudila pochopitelně naši zvědavost. Když jsme ji otevřeli, objevily se před našimi zraky dva úhledné modely kategorie A3. Při bližším ohledání jsme zjistili, že křídlo i ocasní plochy jsou zhotoveny z kreslicí čtvrtky. Nakonec jsme z krabice vyloučili dopis, v němž stálo: „Vážená redakce, zasílám Vám modely z papíru, které stavíme... máte-li zájem o bližší popis...“ Zájem jsme samozřejmě měli a věříme, že ho budete mít i vy. Nejde sice o soutěžní „brusy“, modely mají letovou hmotnost 180 až 200 g, ale jako první model pro stavbu v kroužku jsou nesmírně vhodné. Vždyť z klasického modelářského materiálu je k jejich zhotovení potřeba prakticky jen kus 10 mm překližky nebo prkénka na hlavici a dvě smrkové lišty na nosník ocasních ploch. Ale dejme už slovo konstruktérovi těchto modelů, Antonínu Pospíchalovi z Brna.*

S modely z kreslicí čtvrtky mám více než dvouleté zkušenosti. Svou malou pracností, dostupností použitého materiálu i nízkou cenou se hodí pro mladé začínající modeláře. Děti mají většinou zkušenosti se slepováním „Děček“ z časopisu ABC a tém je stavba těchto modelů hodně podobná. Tento způsob lze použít také k stavbě házedel a papírové křídlo nám dobře slouží dokonce na cvičném upoutaném modelu.

■ K stavbě potřebujeme lepidlo Kanagom s nástavcem na tubu Modela, nůž, nůžky,

špendlíky, delší rovné pravítko, kus 10mm překližky, dvě smrkové lišty o průřezu 10 x 2 mm, bambusovou štěpinu a kreslicí kladívkovou čtvrtku, nejlépe formátu A2.

Stavbu začneme vodorovnou ocasní plochou (VOP), na níž si poněkud netradičním způsobem vyzkoušíme. Postup stavby i rozměry VOP jsou patrné z obr. 1. Jednotlivé části slepujeme na rovné pracovní desce, případné zkroucení dílů už totiž po slepení nelze napravit.

Ze čtvrtky vystříháme rozvinutý tvar samonosného potahu o rozměrech 300 x 160 mm a pruh o rozměrech 290 x 25 mm na nosník. Ten můžeme také nahradit rovnou smrkovou lištou o průřezu 3 x 5 mm. V místech pfehnutí vždy čtvrtku nejdříve převedeme podle pravítka tupou hranou nože a teprve pak ji ohneme. Vrchní částí potahu přejíždíme přes hranu stolu tak dlouho, až docílíme jejího prohnutí do tvaru profilu. Na vnitřní stranu spodní části potahu narýsuje čáry, mezi něž nalepíme nosník tak, aby jeho konce byly vzdáleny 5 mm od okraje potahu. VOP položíme na pracovní desku, k níž ji přišpendlíme v místě pfehnutí náběžné hrany asi čtvrtými špendlíky tak, aby se odtoková hrana kryla s okrajem desky. Na horní stranu nosníku nanese lepidlo, přitiskneme horní díl potahu a přidržme jej pravítkem, kterým však občas pohneme, aby se prosakujícím lepidlem nepřilepilo. Asi po pěti minutách slepíme odtokovou hranu. Po zaschnutí odřízneme přesahující okraj horní

## Poznatky z ME VOLNÝCH MODELŮ 1984

Ing. Ivan Hořejší

Každý účastník vrcholné soutěže ve volném letu potvrdí, že nejlepší příležitost k okouknutí modelů soupeřů bývá ve dni určeném k tréninku. Livno nás však poněkud překvapilo svými meteorologickými podmínkami, a tak jsme se v této době museli věnovat především vlastnímu tréninku; na prohlížení modelů cizích už nám mnoho času nezbylo. Navíc mnozí účastníci mistrovství už několik soutěží v Livně absolvovali a místní podmínky znali, takže se tréninku ani nezu-

částnili; přesto jsme samozřejmě určité poznatky získali.

Na ploše „Livanjsko polje“ se modelářská elita nesešla naposledy, už letos se zde bude konat mistrovství světa. Neúspěšně tedy několik slov o místním počasí. Plochu modeláři objevili poměrně nedávno. Pověsti, předcházející mistrovství, mluvíly o nejlepším letišti Evropy a asi nelhaly. Plocha má grandiózní rozměry, navíc je úplně rovná. Zemědělsky se využívá jen jako pastvina. Zvláštní, pro nás ne zrovna příjemné počasí — vítr o často se měnícím směru i rychlosti a častý rozpad stoupavých proudů — mají na svědomí dva hřebeny poměrně vysokých horských masivů, mezi nimiž se plocha nachází. Vývoj počasí se každý den opakoval. Ráno vál slabý vítr o rychlosti asi 2 m/s, bylo poměrně chladno a termická aktivita velice slabá. Již v průběhu druhého kola však počasí „oživilo“ se všemi výše zmíněnými příznaky. Po čtvrté hodině odpoledne, na konci posledního soutěžního kola, se zatáhlo a vítr postupně zesílil až na 8 m/s. Termika za těchto podmínek však nezmizela, a to byl také důvod, proč se každé rozlétávání

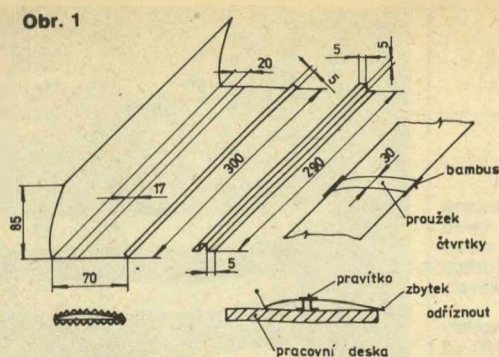
části potahu ostrým nožem. VOP přiložíme kolmo na čtvrtku a dvakrát obkreslíme tvar profilu, který s přesahem asi 4 mm vystřihneme. V přesazích vystřiháme „zoubky“, ohneme je a obě zakončení zasuneme do konců VOP. Lícují-li, špendlíkem je trochu povytáhneme, „zoubky“ potřeme lepidlem, zakončení znovu zasuneme a přebytečné lepidlo oťřeme. Střed VOP přelepíme shora i zdola pásky čtvrtky, širokými 30 mm, a náběžnou i odtokovou hranu uprostřed vyztužíme nalepením bambusových štěpin, dlouhých asi 50 mm.

Křídlo zhotovíme obdobným způsobem, postup a rozměry jsou patrné z obrázku 2. Pokud chceme mít profil křídla klenutý podložíme po přišpendlení náběžné části křídlo v místě nosníku pomocnou lištou. Papírový nosník můžeme nahradit smrkovou lištou o průřezu 3 x 10 mm. Jednotlivé části slepujeme samostatně, dbáme však na to, aby nosník byl vždy stejně vzdálen od náběžné hrany, vyvarujeme se tím problémů při slepování dílů k sobě. Po slepení jednotlivých částí styčné plochy sestříháme nebo zabrousíme brusným papírem, nalepeným na dostatečně dlouhém prkénku, do úkosu. Spojky křídla vystřihneme ze čtvrtky a slepíme na tloušťku 3 až 4 mm; zalepíme je do dutiny nosníku. Jestliže jsme nosník zhotovili ze smrkové lišty, vyřízneme spojky z překližky tl. 1 až 1,5 mm a lepíme je z obou boků nosníku. Způsob zhotovení zakončení křídla a žpevnění střední části se neliší od stavby VOP.

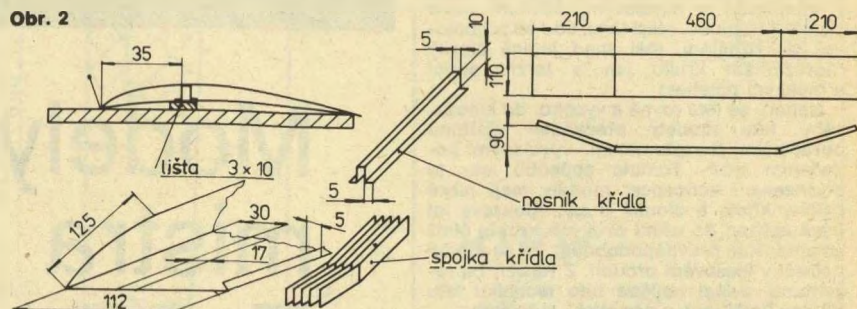
Svislou ocasní plochu slepíme opět stejným způsobem. Dbáme, aby její profil byl skutečně souměrný. Při slepování odtokové hrany vložíme mezi obě strany potahu kus čtvrtky, který po zaschnutí lepidla zastříháme do přesného tvaru. Tato klapka nám bude sloužit k seřizování letu do kruhů. Chceme-li model vybavit otočnou směrovkou, slepíme ji ze dvou vrstev čtvrtky a ke kýlovce ji přišijeme nebo přilepíme obvyklými dvojicemi proužků tkaniny až po nalakování modelu.

Trup (obr. 3). Hlavici vyřízneme z překližky nebo prkénka měkkého dřeva (smrk, lípa atp.) tl. 10 mm. Obrousíme ji a z boků na ni přilepíme a dvěma hřebíčky pojistíme smrkové lišty o průřezu 2 x 10 mm. Vzadu mezi ně nalepíme kus lišty stejného průřezu, jejíž přečnávající konec v délce asi 20 mm seřízíme a obrousíme na putací kolík. Z překližky tl. asi 1 až 1,5 mm nebo ze tří slepených vrstev čtvrtky zhotovíme lože křídla a lože VOP a přilepíme je k trupu. Lože křídla přitom vpředu podložíme kouskem lišty

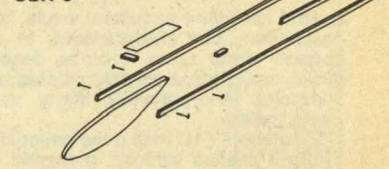
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



o průřezu 2 x 10 mm. Prostor mezi ložem a trupem vylepíme tenkým klínem přiřiznutým ze zbytku lišty. Do hlavice provrtáme otvory, do nichž zalepíme putací kolíky, vybroušené z bambusové štěpiny o průměru asi 2 mm.

Celý model lakujeme dvakrát až třikrát řídkým čírym nitrolakem. Je to nezbytné, jinak při zvlhnutí papír ztratil pevnost. Nesmíme však použít vyplňací laku! Před každým lakováním model lehce přebrousíme, u papírových dílů však jen hrany, které by jinak byly „chlupaté“. Povrchovou úpravu dokončíme přestříkáním barevnými nitroemalí podle vlastního vkusu. Barvu hodně zředíme a nanášíme ji jen v tenké vrstvě, aby příliš nevzrostla hmotnost modelu.

Hotový model dovážíme (olovem, šroubem s maticí atp.), aby poloha těžiště odpovídala údajai na obr. 3. Zaklouzáváme běžným způsobem, chyby v klouzavém letu odstraňujeme podkládáním VOP. Při připoutání křídla a VOP dáváme pozor, abychom gumu příliš neutahovali, papírové části by se mohly brzy omačkat.

Tolik tedy Antonín Pospíchal. Oba modely, které nám zaslal, jsme vybavili bočními háčky a za chladného podzimního počasí vyzkoušeli. Protože panovalo téměř bezvětří, nebyl vlek zcela bez problémů, nicméně modely vytáhnout šly. Jejich letovým vlastnostem by určitě prospěly negativy na obou uších křídla, na něž je však nutné pamatovat už při jeho lepení. V každém případě je nutné vyztužit střed nosníku křídla spojkou, a to i tehdy, volíme-li vzepětí do U. U jednoho modelu, který vyztužený nosník neměl, se totiž po nějaké době tlakem putací gumy zortbil střed křídla a to se za vleku sklopilo. Při nárazu na překážku se ostrá náběžná hrana prolamuje a nelze ji už vyrovnat. Bylo by zřejmě vhodné na ni pro zpevnění nalepit tlustší nit. Lze se domnívat, že výkonnosti modelů by prospěl nitový turbulátor, v praxi jsme jej ovšem nevyzkoušeli. I bez něj však byly modely rozhodně letuschopné, a pomíne-li sklopení nevyztuženého křídla, prakticky nerozbitné.

značně protáhlo. Vítr vanul vždy napříč plochou a bez dalekohledu se modely nejdéle po těch minutách ztráceli proti horizontu.

O modelech na ME lze říci, že se neobjevily převratné koncepční změny. Těžko se už asi dá vymyslet něco úplně nového. Trochu jiná situace je v konstrukčním řešení, kde jsme svědky nástupu moderních materiálů: sklo-textilu, uhlíku, kevlaru. Tyto materiály zvyšují tuhost konstrukcí, a tím i spolehlivost modelů.

V kategorii F1A byly potvrzením předchozích řádků modely známého charkovského modeláře Viktora Isajenka, který se po několika letech opět objevil v družstvu SSSR. Jeho modely měly rozpětí křídla téměř 2,5 m, hloubku u kořene 150 mm a na konci 99 mm. Vynikaly výborným kluzem, pro termické a větrné počasí však příliš vhodné nebyly. Na tomto místě si připomeňme jiného sovětského reprezentanta Orlova, který s podobnými modely zcela zklamal na ME před dvěma léty.

Křídla Viktorových modelů však jsou stavěna technologicky zřítka a svou tuhostí — při

šťíhlosti 20(l) — připomínají spíše coulové prkno. Z balsy jsou pouze žebra a vnitřní část odtokové „lišty“. Základním konstrukčním prvkem je torzní skříň o šířce 50 mm u kořene křídla a 30 mm na konci. Skříň je tvořena tuhým potahem, laminovaným ze dvou vrstev kevlarové tkaniny do formy tvaru písmene V. Vlákna obou vrstev tkaniny jsou proti sobě pootočena o 45°. Na pánsnice nosníků a žebra je potah lepen pod tlakem 0,1 MPa, čímž se prohne do tvaru profilu. Hlavní nosník je tvořen dvěma pánsnicemi z uhlíkových pramenců o průřezu 7 x 1 mm u kořene a 2 x 1 mm na konci, střed křídla je zpevněn dalšími dvěma uhlíkovými pánsnicemi o průřezu 4 x 1 mm. Balsová žebra jsou páskována uhlíkovou tkaninou o tl. 0,13 mm a stejným materiálem je oboustranně polepena i odtoková hrana.

Zajímavou konstrukci vlečného háčku měl jeden z čínských modelářů, startujících mimo soutěž. Pojlatka nebyla odlišována pohybem háčku dolů, jak je obvyklé, ale odjížděla se dynamickým účinkem háčku, který se po uvolnění šňůry prudce vracel do klidové polohy. Výhodou tohoto řešení je, že

se háček nemůže nechtěně odjistit během vleku.

Jinou variací je háček se záporným ramelem závěsu, kde očko vlečné šňůry je před otočným bodem háčku. S takovým zařízením by ovšem nad hlavou nešlo vlekat rovně, model by se stácel do kruhu. Vliv záporného ramene je proto kompenzován malou pružinou, která během vleku drží háček v přední poloze. Přínosem je, že s modelem se dá dobře kroužit i na napjaté šňůře.

V kategorii F1B je zřejmě zatím největší prostor pro různá koncepční řešení modelů, a tak lze vidět křídla o poměrně malé šířlosti až po extrémě velkou (Döring, někteří Francouzi) a kratší i delší trupy. Špičku v současné době bezpečně ovládají Sověti. Nejlepší z nich, Andriukov, obhájil titul mistra Evropy zcela zaslouženě. Sovětské modely mají křídla o mírně nadprůměrné šířlosti, s hloubkou u kořene kolem 110 mm. Zadní části trupů a ocasní plochy mají velmi lehké, často potažené pokovenou plastickou fólií Lavsan. Největším přínosem však je už

(Pokračování na str. 6)►

(Dokončení ze str. 5)

známé zpožděné spouštění vrtule, ovládané časovačem. Lze předpokládat, že se tento způsob startu ujme, protože deset metrů výšky navíc, které lze takto získat, už něco znamená. Andrukovovy starty vyvolávaly často potlesk.

V kategorii F1C mají dnes nejlepší modely křídla o značné štíhlosti, o rozpětí 1900 až 2000 mm. K dosažení potřebné tuhosti a tvarové stálosti mají tuhý potah z balsy v kombinaci s duralovým plechem nebo skelnou tkaninou. Mezi těmi, kdo se probouvali do rozlétání, měl snad jedině čínský reprezentant křídlo jen s torzní skříní a měkkým potahem.

Nahoru se létá rovně a vysoko, do klouzavého letu modely přecházejí většinou obráceným čtvrtřemtem, vyvolaným potlačením VOP. Tomuto způsobu letu je podřízena i koncepce: modely mají nízké pylony křídla a dlouhé trupy. Klouzavý let bývá seřizen do velmi širokých kruhů, čímž se zmenšuje pravděpodobnost, že se model ustředí v klesavém proudu. Z našich reprezentantů zvládl nejlépe tuto techniku letu Václav Patěk a je u nás také „jedničkou“.

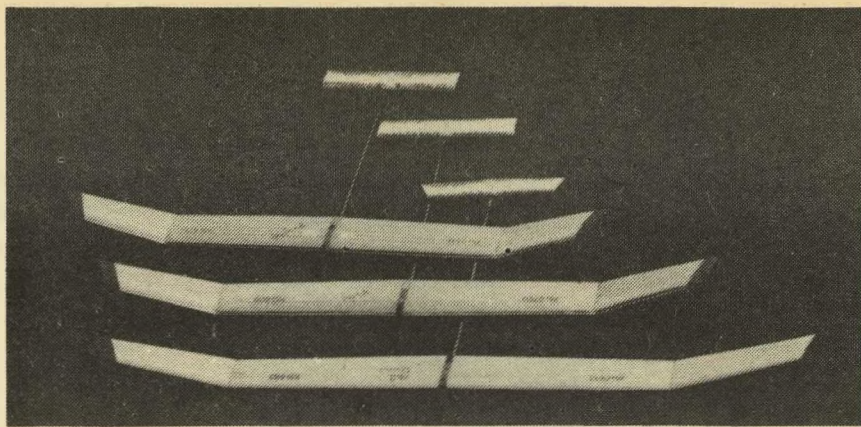
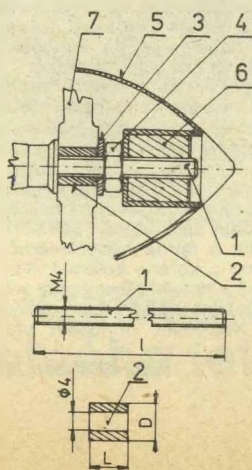
Velice se rozšířilo používání sklopných vrtulí s listy z uhlíkových vláken. Jejich hlavní výhodou — samozřejmě kromě sníženého odporu v kluzu — je, že se při přistání jen málokdy poškodí. Tím se jednak ušetří práce se zhotovením další vrtule, jednak se zvyšuje i spolehlivost motorového letu.

Kategorie F1C byla nejvíce postižena špatnou viditelností modelů při rozlétávání. Ve čtvrtém rozlétávacím kole nenaletěl podle časoměřičů sedm minut nikdo, skutečnost však byla, aspoň podle tvrzení „stíhacích komand“, jiná. Přesto však lze říci, že konečné výsledky zhruba odpovídaly poměru sil.

## ■ Uchycení kužele Modela na motor MVVS 1,5 D

U motoru MVVS 1,5 D je vrtule uchycena k hřídeli běžným šroubem M4, což vylučuje upevnění vrtulového kužele Modela, který je konstruován pro upevnění maticí Modela M4. K odstranění tohoto nedostatku musíme zhotovit z normálního šroubu M4 nový šroub 1, jehož délku / přizpůsobíme svým požadavkům. Vrtulí 7 vypouzdříme kovovým nebo silonovým pouzdem 2; jeho vnější průměr D a délka L závisí na typu vrtule. Vrtuli uchytíme podložkou 3 a jednou nebo dvěma běžnými maticemi M4 4. Nasadíme kužel 5 a celý komplet utáhneme maticí Modela 6. Tento systém používám už více než rok a plně se mi osvědčil.

Ladislav Nečasánek  
Rožná nad Pernštejnem



Obr. 1

# Modely mistra



# Evropy v kategorii F1A

S modelem Hihi se Holanďanu Cennymu Breemanovi loni v Jugoslávii podařil husarský kousek — obhájil titul mistra Evropy v kategorii F1A z roku 1982. Hihi je součástí promyšlené řady (obr. 1), jejímiž dalšími členy jsou Guurtje, větroň o malé štíhlosti křídla, který je určen k létání za větru, a model Still There do klidného ovzduší. Konstruktérem těchto modelů je společně s Cennym Breemanem ještě Jan Sommers. Oba známe i z mezinárodní soutěže v Sezimově Ústí, a soudě podle výsledků řady dalších mezinárodních soutěží, Sommers rovněž patří k současné světové špičce v kategorii F1A.

Od Cennyho se nám podařilo získat obsáhlou dokumentaci o samotných modelech i o způsoby stavby. Obojí bude velmi zajímavé nejen pro větronáře, ale i pro příznivce dalších kategorií.

**Před započítím stavby** konstruktéři zhotovili řadu přípravků: Šablony pro vybroušení profilu křídla; polystyrénové výřezy, v nichž se laminují balsové potahy a s jejichž pomocí se křídlo sestavuje; podložku pro vybroušení balsy na potahy z děrované desky, k níž je balsa přidržována podtlakem z vysavače; zařízení pro rovňání sestavy žeber, o němž však neznáme bližší údaje.

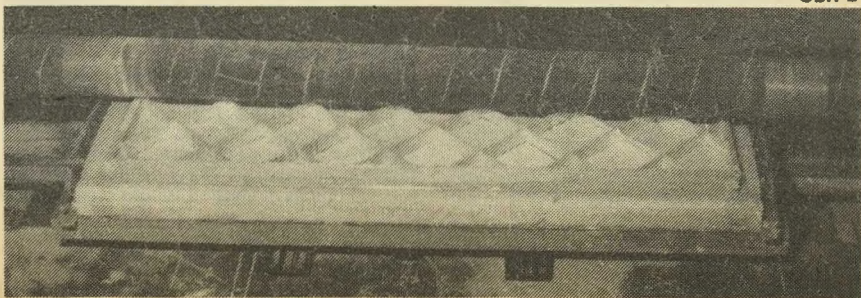
**Křídlo.** Při stavbě je v hojně míře používáno okružní pily, již je zhotoven polotovary žeber v místech lomení o rozměrech

150 × 20 × 5 mm, polotovary koncových žeber o rozměrech 170 × 20 × 3 mm a polotovary žeber geodetické konstrukce o rozměrech 250 × 20 × 1,5 mm. Žebra jsou nafilována do poloviny své výšky; ve střední části křídla vždy po 35 mm, v usích po 40 mm. Zářez je široký 1,5 mm. Po zhotovení zářezů jsou polotovary žeber sestaveny do diagonální struktury a slepeny. Čelek je upevněn na podložku oboustranně lepicí páskou a po stranách obřiznut okružní pilou, takže všechna žebra mají konce seřizovací pod úhlem 45° a lze k nim přilepit polotovary náběžné lišty a koncových žeber.

Tvar profilu spodní strany křídla je vybroušen v šabloně dlouhým brusným válcem, na němž je spirálovitě navinut brusný papír (obr. 2). Podle fotografie lze soudit, že válec má průměr asi 50 mm. Křídlo v této fázi stavby již dostává konečný tvar a je bezpodmínečně nutné, aby sestava byla zcela nezkroutená, proto je předem rovňána výše zmíněným zařízením. Po vybroušení spodní strany je do křídla zalepena dolní pásnice nosníku, vyztužená pramencem uhlíkových vláken. Žebra jsou rovněž páskována pramencem uhlíkových vláken o šířce 1,5 mm. Pak je na spodní stranu křídla nalepen tuhý potah z předem olaminované balsy.

Do horní strany křídla jsou po obroušení v šabloně zalepeny lišty nosníků a trubky na spojovací dráty (obr. 3). Žebra jsou opět

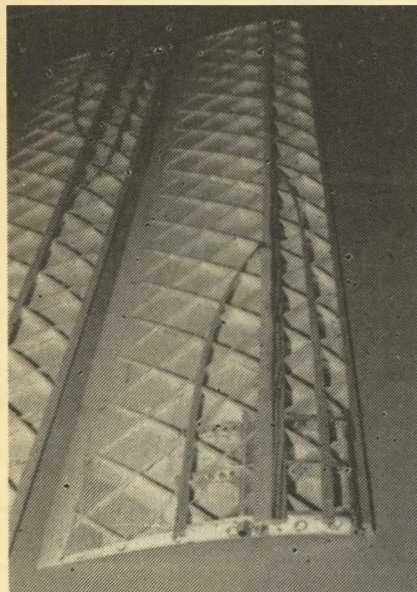
Obr. 2





páskována uhlíkovými vlákny; rovněž všechny lišty nosníků, náběžná lišta i odtoková hrana jsou vyztuženy pramencem uhlíkových vláken o šířce 3 mm. Nakonec je přilepena horní strana tuhého potahu.

Potah je slepen z prkének balsy tl. 1 mm a vybroušen na tl. od 0,9 do 0,8 mm na středních částech a od 0,8 do 0,4 mm na uších. Po vybroušení jsou všechny díly potahu olaminovány: Na plastickou fólii tl. 0,4 mm je rozprostřena skelná tkanina o plošné hmotnosti 25 g/m<sup>2</sup> a prosycena pryskyřicí. Plošná hmotnost tkaniny s pryskyřicí je asi 50 g/m<sup>2</sup>. Na tkaninu se přiloží balsa tak, aby osnova tkaniny svírala s léty dřeva úhel 45°. Na balsu je opět položena plastická fólie a na ni deska z pěnové hmoty o tl. 10 mm. Celek se vloží mezi polystyrénové výřezy, zatíží a nechá vytvrdit. Tím vznikne předtvarovaný potah, který vyloučí pozdější vnitřní pnutí v křídle.



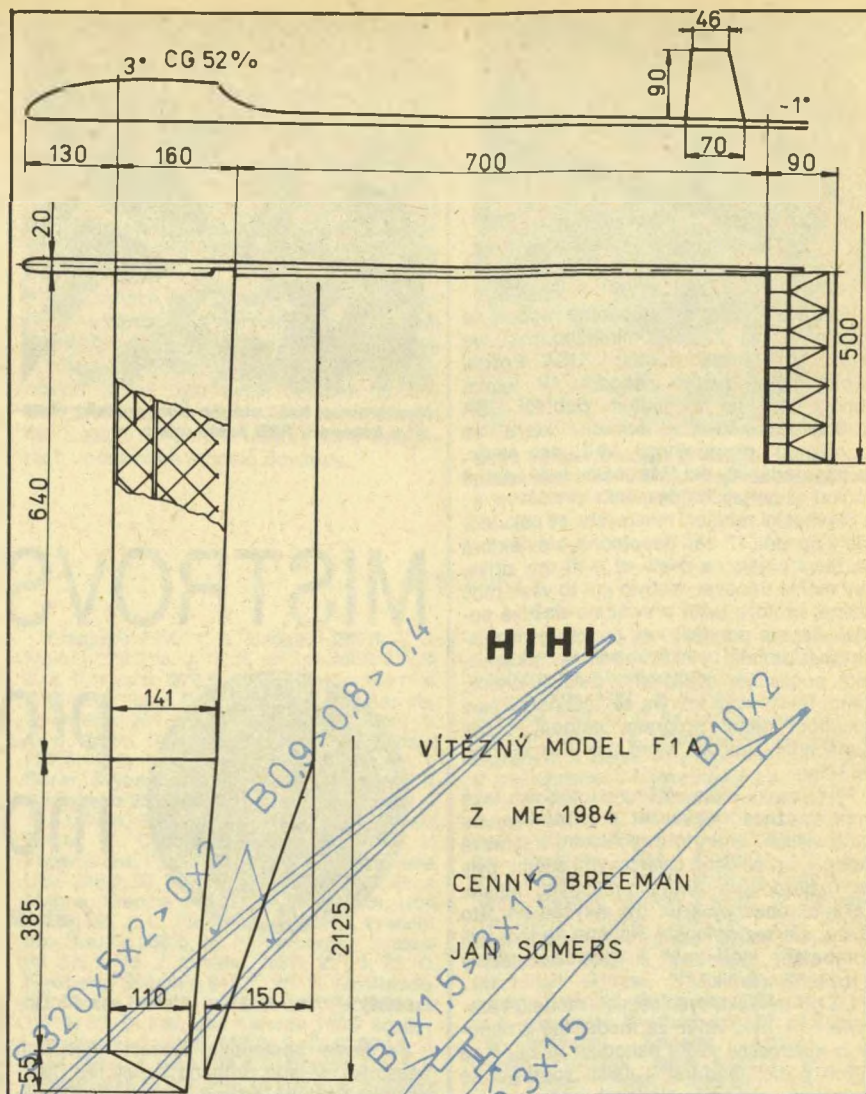
Obr. 3

Plošná hmotnost použitých prkének balsy byla původně 80 až 90 g/m<sup>2</sup>, hotové křídlo mělo hmotnost 150 g. V současné době používají Breeman se Sommersem pro potah horní strany středních částí křídla dřevo o následující hmotnosti: do vzdálenosti 50 mm od náběžné hrany 110 g/m<sup>2</sup>, v dalších 50 mm hloubky křídla 140 g/m<sup>2</sup> a na zbyvající část 85 g/m<sup>2</sup>. Křídlo má pak hmotnost 164 g. Vyniká vysokou pevností, tuhostí a odolností vůči třepetání. Všechny části křídla jsou rovné s výjimkou vřehšího ucha, na němž je nakroucen negativ 3 mm.

Vodorovná ocasní plocha je běžné konstrukce, potažená pokovenou plastickou fólií typu Mylar. Fólie je na kostru přilepena kontaktním lepidlem.

Trup má dřevěnou hlavici běžné konstrukce, nosník opasních ploch je z kuželové laminátové trubky. Směrovka je plouvocí. Úložná deska VOP z duratvého plechu má minimální rozměry. Trup je zakončen už v polovině hloubky VOP. To obojí uspořilo na ocasě 5 g hmotnosti. Křídlo se nasouvá na dvě spojky o průměru 4 mm, přední je laminátová, zadní ocelová. Teleskopický háček konstrukce Arno Hackena je u nás běžného typu. Modely jsou vybaveny elektronickým časovačem T. Kostera a elektronickým bzučákem pro dohledávání, který je na zemi slyšitelný do vzdálenosti asi 100 m. Pro dodržení minimální hmotnosti je třeba většinou do těžiště přidat závaží o hmotnosti přibližně 10 g.

Všeobecné informace. Dvojitě zužované



křídlo je použito z těchto důvodů: Značně se blíží k teoreticky ideálnímu eliptickému tvaru; konce křídla jsou lehčí, takže moment setrvačnosti křídla je menší; větší hloubka u kořene přispívá k větší pevnosti křídla. Při zkouškách se jako nejlepší ukázal turbulátor o průměru 0,5 mm, umístěný v 5 % hloubky křídla. V roce 1983 byly na základě článku ze Sympo 82 přidány invigorátory, které ještě zlepšily stabilitu modelů v turbulentním ovzduší. Nevýhoda eliptického křídla, odtržení proudění na celém křídle současně, se nikdy neprojevila.

Model Hihi je určen k létání při rychlosti větru asi do 6 m/s. Profil křídla byl původně B 6356b, křídlo však nemělo potřebnou tuhost, a tak byl na horní straně poněkud zvýšen. Zvýšený profil je použit u kořene křídla, postupně se ztenčuje až na původní Benedek v místech lomení a na uších.

Model Guurtje je určen k létání v silném větru. Tvarově je velmi podobný předchozímu typu, hloubka křídla však je u kořene 170 mm, v místech lomení uší 150 mm a na

koncích 115 mm. Profil B 6356b je zvýšený tentokrát po celém rozpětí křídla a VOP má zvětšenou plochu na 5,2 dm<sup>2</sup>.

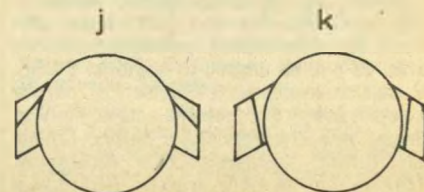
Model Still There je konstruován pro létání za klidu. Profil křídla je opět odvozen z B 6356b, je však více zakřiven. Hloubka křídla je 147, 129 a 95 mm, rozpětí je 2390 mm. VOP má plochu 3,82 dm<sup>2</sup>.

Výkonnost modelů. Použité tvary křídla ve spojení s popísaným způsobem stavby, který umožňuje dosáhnout značné přesnosti, vedou k modelům s výbornými letovými vlastnostmi, jež příznivě ovlivňují i použité profily.

Často se diskutuje o průměrné době letu modelu, dosahované za klidu. Je známo, že zejména večer jsou rozdíly dosahovaných časů značné velké. Oba konstruktéři však přesto, po uskutečnění řady startů s různými i shodnými modely, udávají, že modely za klidu, samozřejmě s vystřelením ze šňůry, létají: Guurtje 175 s, Hihi 205 s a Still There 225 s. K tomu není třeba dalšího komentáře.

Zpracoval ing. I. Hořejší

OPRAVTE SI: Při překreslování obrázku 5 k článku ing. K. Jaroše, CSc., „Optimalizace výplachu dvoudobého motoru“ v minulém sešitu Modeláře nám šotek vymazal pomocná žebra v úpravě motoru označené písmenem j a tzv. bříška v úpravě označené písmenem k. Správné obrázky otiskujeme dodatečně a všem čtenářům a zvláště autorovi se omlouváme.



Pierre SIGOUIN  
Psáno pro Modelář

Mistrovství světa pro upoutané modely se konalo 17. až 22. září minulého roku ve Westoveru (Massachusetts) v USA. Pozdní termín nebyl zvolen náhodou. V letním období totiž na východním pobřeží USA vznikají hurikány a tornáda, které se s přísnu pravidelností valí na sever. S uspořádáním soutěže bylo tedy nutné počkat až po jejich odeznění.

Slavnostní zahájení mistrovství se uskutečnilo v pondělí 17. září dopoledne, ale některá družstva přijela na místo až o tři dny dříve, aby mohla trénovat. Nebylo jim to však moc platné, protože ještě převládalo deštivé počasí. Teprve pondělí, kdy po zahájení mistrovství proběhl oficiální trénink, ukázalo, jaké počasí lze očekávat v dalších dnech: Ranní mlhy, kvůli kterým se většinou musel posunout denní program, ustoupily vždy slunečnému počasí, které pak vydrželo po celý den.

Při tréninku měla většina soutěžících také první možnost vyzkoušet si podmínky na startovištích. Kruhy pro rychlostní a týmové modely, ohraničené čtvercovými sítěmi, byly na rozjezdových drahách místního letiště. Také akrobatický kruh byl vytyčen na této dráze, ale bez oplocení. Nejlépe na tom byli kombatáři, kteří měli k dispozici pěkný a rozsáhlý trávník.

Už při tréninku rychlostních modelů *kategorie F2A* bylo vidět, že medailisté z minulého mistrovství světa nehodlají ustoupit ze svých pozic; maďarští i italsí soutěžící se navzájem pozorně sledovali, aby potom společně obdivovali závodníky z ČLR.

Vlastní soutěž rychlostních modelů zahájil Japonec Yamada; zapsal sice nulu, jeho osoba však stojí za povšimnutí, protože na mistrovství startoval ještě v kategorii F2B. Vedení se po prvním kole ujal Gao Guojun z ČLR výsledkem 268 km/h před Szegédím z MLR a dalším Číňanem Ding Yibo.

Ve druhém kole dosáhl Szegédi rychlost 280 km/h a dostal se do vedení před oba Číňany. Na čtvrté místo postoupil Španěl Sarrate s 263 km/h, pátý Spahr z USA zaletěl za nepříjemného větru 262,7 km/h).

Poslední kolo bylo ve znamení nástupu dalších maďarských modelářů. Molnár postoupil z jedenadvacátého místa na druhé výkonem 279,2 km/h, Múlt zaletěl 277,9 km/h. Číňan Zhu Yongnian dosáhl výsledku 272,5 km/h, a protože jeho kolegové z družstva si už nepolepšili, usadil se na čtvrté příčce před nimi. Tím bylo rozhodnuto i o zlaté a stříbrné medaili v soutěži družstev a čekalo se tedy už jen na součty výsledků pro určení bronzových medailistů. Nakonec obsadil třetí místo „OPS tým“, jak byli nazýváni Italové, součtem rychlostí jen o 0,5 km/h větším než družstvo USA.

Soutěž akrobatických modelů *kategorie F2B* zahájil Zhu Younan z ČLR a dostal tolik bodů, že udržel vedení i po skončení celého kola; za ním se umístili tři soutěžící z USA. V dalších kvalifikačních kolech si nejvíce polepšil známý Compostella z Itálie, který se dostal mezi Zhu Younana a dalšího Číňana Niu Anlina. Následovali čtyři Američané, když se mezi tři členy družstva USA dotáhli



Nestárnoucí Ital Luciano Compostella obsadil v kategorii F2B šesté místo



Roland Förstner z NDR, známý i u nás z mezinárodních soutěží v Brně, získal v kategorii F2D bronzovou medaili

# MISTROVSTVÍ SVĚTA



## pro upoutané modely

17. až 22. září 1984, Westover, USA

i obháje mistrovského titulu Less McDonald.

Do finále postoupilo patnáct nejlepších účastníků. V jeho průběhu si nejprve Compostella vyměnil sedmé místo s McDonal-dem; nakonec se usadil na šesté příčce mezi McDonaldem a Werwagem z USA. Osmé místo Sbragij a sedmnácté Rossiho znamenaly pro Italy třetí místo v soutěži družstev za vítěznými Američany a druhými Japonci. Až na čtvrtém místě skončili Číňané, mohli se však radovat z titulu mistra světa Zhu Younana i z bronzové medaile Niu Anlina.

Soutěž týmů v *kategorii F2C* začala 19. září rozlétáváním. Předcházející trénink sliboval soutěžní časy kolem tří a půl minuty. Hned od začátku se bylo na co dívat. V prvním dnu si vedl nejlépe tým Smith-Brown z Velké Británie před bratry Metkemeyerovými z Nizozemí; v druhém kole zaletěli nejlepší čas 3:36,7 min:s Nitsche s Kuhneggerem z Rakouska.

Obsazení devíti míst v semifinále dávalo už přibližnou představu o výsledcích v soutěži družstev — tři nizozemské týmy, dva britské a po jednom z USA, Rakouska, Francie a Španělska. Oba semifinálové lety se uskutečnily 22. září dopoledne. Bratři Metkemeyerové naletěli po malém zaváhání čas jen 4:09,19 min:s, a když se jim nepovedl ani druhý let, měli po nadějích. Další nizozemský bratrský tým vanUdenů dosáhl nejlepšího času 3:34,12 min:s až ve druhém letu, když v prvním zapsal nulu stejně jako britský tým Smith-Brown.

K finálovému letu nastoupily týmy Smith-Brown, vanUden—vanUden a Nitsche—Kuhnegger. Samotný let byl však už od poloviny koncertem pouze pro dva týmy, když Rakusané odpadli. Vítězní Britové dosáhli na dvě stě kol výsledku 7:17,31 min:s.

V soutěži družstev zvítězilo Nizozemí před Velkou Británií, třetí místo překvapivě dobyly nenápadně, ale standardně létající týmy Kanady.

Nejdelší soutěž celého mistrovství se odehrála v *kategorii F2D* (kombat), trvala prakticky nepřetržitě od 19. do 22. září. Tento maratón zapříčinila změna pravidel, podle níž vypadává účastník ze soutěže až po druhé prohře. Po skončení každého kola jsou vydávány výsledky, bodování je následující: za výhru +1 bod, za prohru -1 bod. Součet těchto bodů má vliv na pořadí jednotlivců i družstev.

Při vyřazení soutěžícího až po druhé



prohře se po úvodních dvou kolech nemusí zmenšit počet soutěžících na polovinu, to je pouze krajní možnost. Nejinak tomu bylo i ve Westoveru, kdy po dvou kolech zbylo ze čtyřiceti dvou ještě třicet pět účastníků.

Od třetího kola začaly být soubroje pochoutkami, protože slabší soupeři už odpadli. Obhájce mistrovského titulu T. Fluker z USA získal v soubroji s pisatelem tohoto článku P. Sigouinem z Kanady pouhé 2 body proti soupeřovým 238 a již druhá prohra pro něho znamenala vyřazení ze soutěže.

Do čtvrtého kola nastoupili dvacet tři soutěžící; začalo se už bojovat o šance na čelní umístění. Meyer z Nizozemí zvítězil nad svým tradičním soupeřem Huntem z Velké Británie a zůstal dále bez porážky. Přemožitel T. Flukera P. Sigouin byl vyřazen R. Förstnerem z NSR.

V pátém kole měli všichni až na Meyera jednu porážku, což znamenalo, že kdo prohraje, ten v soutěži končí. Förstner porazil Gibsona z Kanady, Holandčan Wakkerman vyřadil Francouze Henryho a Tomelleri z Itálie podlehl Číňanovi Tianyu.

V šestém a sedmém kole už šlo o medailová místa. Meyer sice prohrál s Wakkermanem, ale byla to jeho první porážka, a tak v soutěži zůstal. Tito dva soupeři se také probojovali do finále. Před ním se více šancí dávalo Meyerovi, ale štěstí se znovu přiklonilo na Wakkermanovu stranu. Na třetí místo skončil R. Förstner z NSR. V soutěži družstev zvítězilo Nizozemí před Velkou Británií.

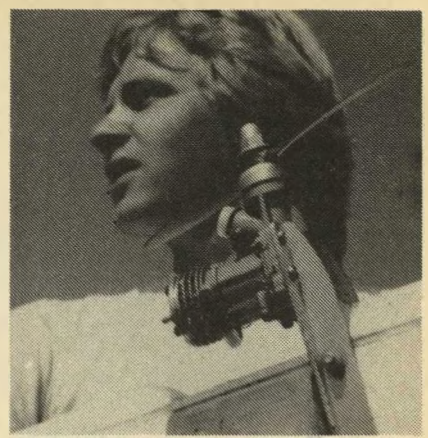
Protože pisatel článku nemá většinu času zaměřenou svou kategorií, neměl prakticky žádné technické informace o kategoriích F2A, F2B i F2C. V kategorii F2D létali první tři v celkovém hodnocení s polystyrénovými modely. Používaly se však také smíšené konstrukce z balsy a polystyrénu (soutěžící ze Švédska a Velké Británie) a celobalsové modely (soutěžící z ČLR, částečně i z USA).

Modely o rozpětí kolem 1100 mm a ploše zhruba 27 dm<sup>2</sup> byly vybaveny nádržemi z dětského dudlíku; jejich hmotnost bez motoru se pohybovala kolem 220 g. Potaženy byly většinou nažehlenými nebo nalepenými fóliemi.

Použité motory ukazovaly na koupěschopnost či výrobní možnosti jednotlivých modelářů. Američané a někteří švédští a španělští soutěžící létali s motory Nelson se žhavicí svíčkou. Hojně byly zastoupeny italské motory Rossi, Super Tigre a AD. Největší rozmach však zaznamenaly amatérské motory, jejichž tvůrcům byli vzorem úspěšní sovětsí komba-

táři. Hmotnost kolem 110 g, naprostá spolehlivost, odolnost proti nárazu při havárii a výfuk vyvedený na bok, těmito požadavky se při konstrukci a výrobě vlastních motorů řídili soutěžící z Nizozemí, Švédska a NSR. Zhotovení kvalitního amatérského motoru ovšem nevládné jedinec, který ještě navíc soutěžně létá. Proto mají tyto motory větší značku výrobního kolektivu. Používané vrtule různých tvarů měly průměr kolem 175 mm a stoupání 80 až 90 mm, zhotoveny byly z laminátu.

V modelech byly motory většinou připevněny na kovovém výměnném loži, což je opět „vynález“ sovětských modelářů, kteří právě v kategorii kombat přicházeli vždy s něčím novým. A tak bylo slyšet ne jeden litostivý povzdech nad tím, že se tohoto mistrovství nezúčastnili a nemohli ukázat, co v kategoriích upoutaných modelů dovedou.



Švéd Hakan Ostman je jedním z těch, kteří podle vzoru sovětských reprezentantů létají s amatérsky zhotovenými motory

## VÝSLEDKY

**Kategorie F2A:** 1. S. Szegédi 280,1; 2. J. Molnár 279,2; 3. J. Muir, všichni MLR 277,9; 4. Z. Yongnian 272,5; 5. G. Guojun 268,0; 6. D. Yibo, všichni ČLR 266,0; 7. L. P. Sarrate, Španělsko 264,7; 8. R. Spahr, USA 262,7; 9. P. O. Bertin, Brazílie 260,1; 10. O. Vita, Itálie 257,6; 11. G. Fallgren, Švédsko 256,7; 12. T. Borer, Švýcarsko 253,8; 13. L. E. Parramon, Španělsko 251,9; 14. M. D'Orsi, Itálie 251,0; 15. J. Valo, Finsko 250,8; 16. S. Zanin, Itálie 250,5; 17. C. Dodge, USA 250,0; 18. V. Fagerstrom, Finsko 249,8; 19. Ch. Schuette, USA 245,9; 20. A. Kerr, Austrálie 244,3; 21. J. Magne, Francie 244,2; 22. I. Schmidt, NSR 242,9; 23. J. C. Pinho 236,8; 24. G. Bianchi, oba Brazílie 235,6; 25. P. Rietbergen, Nizozemí 229,2; 26. J. Lenzén, NSR 221,5; 27. O. Kjellberg, Švédsko 219,7; 28. R. McGladdery, Velká Británie 218,8; 29. P. Gibeault 197,4; 30. D. Ker, oba Kanada 185,7 km/h

**Družstva:** 1. MLR 837,2; 2. ČLR 806,5; 3. Itálie 759,1; 4. USA 758,6; 5. Brazílie 732,5; 6. Španělsko 516,6; 7. Finsko 500,4; 8. Švédsko 478,4; 9. NSR 464,4; 10. Kanada 383,1; 11. Švýcarsko 253,8; 12. Austrálie 244,3; 13. Francie 244,2; 14. Nizozemí 229,2; 15. Velká Británie 218,8 km/h

**Kategorie F2B:** 1. Z. Younan, ČLR 2007,34; 2. R. Baron, USA 1978; 3. N. Anlin, ČLR 1965,66; 4. J. Casale 1930,67; 5. L. McDonald, oba USA 1920; 6. L. Compostella, Itálie 1916,67; 7. B. Werwage, USA 1893,67; 8. G. P. Sbraglia, Itálie 1846,67; 9. Y. Suemoto, Japonsko 1814,66; 10. B. Eather, Austrálie 1809; 11. Y. Horiuchi, Japonsko 1806,66; 12. H. deJong, Nizozemí 1801; 13. M. Lavalette, Francie 1799,67; 14. A. Yamada, Japonsko 1775; 15. E. Mayer, Finsko 1755; 16. G. Billon, Francie 870,33; 17. S. Rossi, Itálie 869,67; 18. G. Egeváry, NSR 869; 19. P. Rampoux, Francie 869; 20. B. Trundler, Izrael 867,67; 21. K. Karma 861,33; 22. L. Aalto, oba Finsko 834,67; 23. N. Dickinson, Velká Británie 832; 24. O. Andersson, Švédsko 831,67; 25. C. Malkis, NSR 828,67; 26. Z. Xiangdong, ČLR 828,67; 27. J. Rasmussen, Švédsko 820,67; 28. F. Teller, Kanada 802,67; 29. W. Draper, Velká Británie 790; 30. F. A. F. Fontenelli, Brazílie 788; 31. A. Eiffaender, Velká Británie 775; 32. J. Gunner, Kanada 759,33; 33. E. Rozenberg, Izrael 756; 34. C. Yeoman, Austrálie 746; 35. A. D. Barraqañ, Španělsko 743,67; 36. E. F. M. F. Afonso 734; 37. S. Waldemar, oba Brazílie 732,33; 38. G. Higgs, Kanada 720; 39. U. Kehren, NSR 714,33; 40. J. Reeves, Austrálie 712; 41. J. Ponce, Mexiko 692,67; 42. L. R. Cid-Fuentes, Španělsko 661; 43. H. Komornik, Izrael 561,67; 44. E. Janßen, Nizozemí 558; 45. J. Medina, Mexiko 521 bod

**Družstva:** 1. USA 5935,68; 2. Japonsko 5466,99; 3. Itálie 5374,34; 4. ČLR 5232,33; 5. Francie 5155,67; 6. Finsko 4653; 7. Velká Británie 4643,33; 8. NSR 4551; 9. Austrálie 4423,34; 10. Brazílie 4355,33; 11. Kanada

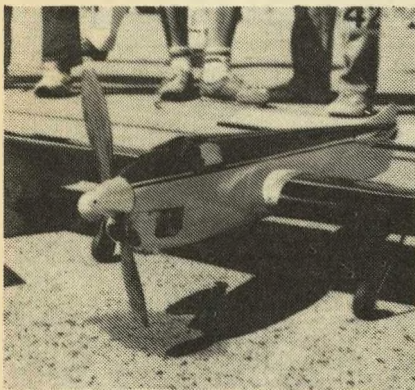
4305,01; 12. Izrael 3594,67; 13. Nizozemí 3437,33; 14. Švédsko 3113,01; 15. Španělsko 2689,01; 16. Mexiko 1554 body

**Kategorie F2C:** 1. Smith—Brown, Velká Británie 7:17,31; 2. vanUden—vanUden, Nizozemí 7:29,35; 3. Nitche—Kühnegger, Rakousko 0; 4. Delor—Suruçe, Francie 3:39,01; 5. Metkemeyer—Metkemeyer 3:40,48; 6. Visser—Buys, oba Nizozemí 3:42,79; 7. Gray—Haycock, Velká Británie 3:43,12; 8. Pares—Grau, Španělsko 3:43,30; 9. Albritton—Perkins, USA 3:44,58; 10. Heaton—Woodalde, Velká Británie 3:48,64; 11. Kelly—Parent, Kanada 3:49,68; 12. Pennissima—Zana, Itálie 3:50,79; 13. Fitzgeraid—Dislers, Austrálie 3:54,03; 14. Samuelsson—Axtillus, Švédsko 3:55,11; 15. Marschall—Grothe, NSR 3:55,99; 16. Fischer—Straniak, Rakousko 3:57,62; 17. Apprig—Hovmark, Švédsko 4:00,92; 18. Brownhill—Petrevañ, Kanada 4:02,04; 19. Onesti—Pirazzini, Itálie 4:02,71; 20. Barden—Feger, NSR 4:06,81; 21. Pullido—Pastor, Španělsko 4:07,60; 22. Fagerstrom—Nordlund, Finsko 4:19,84; 23. Monaco—Vicentine, Brazílie 4:23,64; 24. Willoughby—Oge, USA 4:29,21; 25. Pinho—Silveira, Brazílie 4:50,36; 26. Fairay—Fairay, Kanada 4:53,52; 27. Cromberg—Cromberg, Argentina 5:20,74 min:s

**Družstva:** 1. Nizozemí 10:22,06; 2. Velká Británie 11:10,41; 3. Kanada 12:05,24; 4. Rakousko 6:94,32; 5. Itálie 7:53,50; 6. Švédsko 7:56,03; 7. USA 7:73,79; 8. Brazílie 8:74,00; 9. Francie 3:99,01; 10. Austrálie 3:54,03; 11. NSR 4:06,81; 12. Španělsko 4:07,60; 13. Finsko 4:19,84; 14. Argentina 5:20,74 min:s

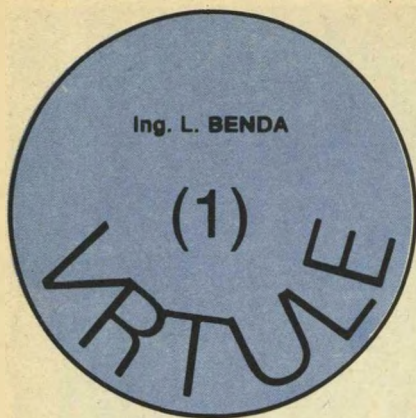
**Kategorie F2D:** 1. L. Wakkerman; 2. F. Meyer, oba Nizozemí; 3. R. Förstner, NSR; 4. E. Burles, Velká Británie; 5. Ma Tianyu, ČLR; 6. H. Rush, USA; 7.—12. R. Bellis, Austrálie; P. Henry, Francie; C. Gibson, Kanada; I. Kennedy, Velká Británie; G. Benincasa; S. Tomelleri, oba Itálie; 13.—23. B. Bellis; G. Turna, oba Austrálie; T. Ougen; O. Segouin, oba Francie; P. Sigouin, Kanada; M. Walters, Nový Zéland; H. Ostman, Švédsko; Q. Zheng, ČLR; V. Hunt, Velká Británie; P. Salerma, Finsko; A. Koch, Nizozemí; 24.—35. F. Quezada; L. Silva, oba Mexiko; S. Kaisensky, NSR; R. Monge, Mexiko; P. Stjarnesund, Švédsko; Y. Welmin, ČLR; R. Colombo; G. Cleveland; T. Fluker, všichni USA; J. Niakanen; E. Niakanen, oba Finsko; P. Langfredini, Itálie; 36.—42. P. Delboni; R. Lichtenfels; M. Serafin, všichni Brazílie; R. Melhlush, Kanada; J. Karger, NSR; B. Gibson, Nový Zéland; L. Goransson, Švédsko

**Družstva:** 1. Nizozemí; 2. Velká Británie; 3.—6. Austrálie; Francie; ČLR; Itálie; 7.—8. NSR; USA; 9. Kanada; 10.—11. Nový Zéland; Finsko; 12.—13. Švédsko; Mexiko; 14. Brazílie



Elegantní akrobatické modely čínských reprezentantů byly vybaveny poměrně velkými vrtulami

Ma Tianyu z ČLR obsadil v kategorii F2D páté místo. Na snímku je po právě ukončeném soubroji, v němž vzal za své i jeden z jeho modelů



V posledních letech značně pokročil vývoj vrtulí pro skutečná letadla. Nabízí se otázka, zda by něco z tohoto pokroku nebylo možno využít i pro modelářské vrtule. Musíme se proto nejprve podívat, k jakým změnám došlo a jak jich bylo dosaženo.

Používá se nově profilování vrtulových listů. Moderní aerodynamika umožňuje navrhovat nejvýhodnější profily pro jednotlivé úseky po délce listu pro každou vrtulí zvlášť, podle jejího použití. Výpočty profilů jsou velmi spolehlivé pro podzvukové rychlosti i pro rychlost kolem  $M = 1$ .

Je možné vypočítat nejlepší rozložení aerodynamických sil po délce listu tak, aby vrtule dosáhla nejvyšší účinnosti.

Velmi přesně lze vypočítat vzájemné ovlivnění obtékání listů i pro mnohalisté vrtule, ovlivnění celé vrtule složitými vírovými oblastmi v jejím okolí, lze určit i počátek odtržení proudění a předpovědět vznik flutteru vrtule.

Spolehlivě lze vypočítat namáhání listů vrtule při složitém zatížení a ohybových i krutových deformacích, vznikajících při práci vrtule. Je možné vypočtem nalézt oblasti nebezpečného kmitání listů i celé vrtule na hřídeli motoru.

Přechází se na nové materiály. Listy vrtulí se místo dosud běžného duralu nebo dřeva začínají vyrábět z kompozitních materiálů. Listy jsou vyrobeny ze skofepiny, laminované ze skleněné nebo kevlarové tkaniny, s nosníky z uhlíkových nebo kevlarových vláken. Skofepina je vyplněna polyuretanovou pěnou, povrch chráněn polyuretanovým poklakem.

Moderní výpočty vrtulí jsou velmi náročné na výpočetní techniku. Musejí se provádět na největších počítačích, které jsou u nás v provozu, a i tam se řadí k nejnáročnějším výpočetním programům. Při návrhu nové vrtule představují jenom náklady na použití počítačů částky mnoha set tisíc korun.

Získat prostředky pro návrh modelářských vrtulí moderními postupy tedy není jednoduché, i když na některých modelářských vrtulích je takovýto přístup vidět.

Není to jistě radostné zjištění, neznamená ale, že se už s modelářskými vrtulemi nedá nic dělat. Složitá a přesná návrhové metody jsou účelné jen u vrtulí, kde musí být spolehlivě dosaženo vrcholné úrovně a odchylka účinnosti v některém pracovním režimu vrtule o několik desetin procenta může hrát významnou úlohu v hospodárnosti a výkonnosti celé flotily letounů. V modelářské práci jsou ještě možnosti zlepšování v úrovni přizpůsobení vrtule pracovním podmínkám na modelu — někdy se říká v adaptaci vrtule. Tady už vystačíme

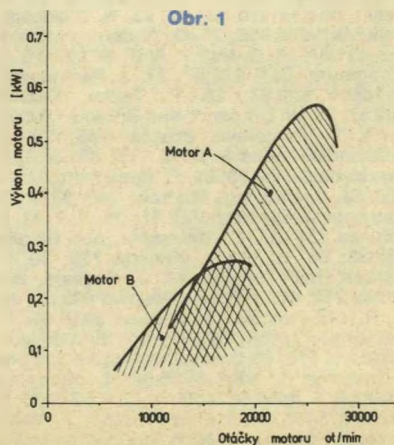
s jednoduchými postupy výpočtů podobnosti. Značná část vrtulí skutečných letadel, která vidíme ještě dnes nad svými hlavami, byla navržena právě těmito postupy. My se však návrhy nových vrtulí zabývat nebudeme (i když leccos by bylo pro návrh použitelné) a omezíme se na postupy při výběru a případných úpravách již hotových vrtulí. Budíž nám též prominuto, že nepůjdeme do přílišné hloubky ve výkladu, proč některý jev nastává. Je známo, že část modelářů (a mám důvodné podezření, že většina) právě nemiluje matematiku; omezíme se tedy v matematice co nejvíce, i když úplně to bez ní nepůjde. První část tohoto seriálu je určena těm, kteří jsou ochotni si aspoň vynásobit či vydělit několik čísel a něco odečíst z diagramu. Další části si už toho počítání vyžádají neapatrně více.

## ■ Nejprve něco málo o motorech

Motory, které nás zde zajímají, jsou zařízení, která poskytují výkon na hřídeli. Na nás je, abychom z motoru dostali největší výkon, který je schopen odevzdat. A když už jej dostaneme, nesmíme jej promarnit k neúčelnému míchání vzduchu, ale k co nejlepší přeměně na tah.

Na diagramu 1 jsou pracovní charakteristiky dvou motorů o zdvihovém objemu  $2,5 \text{ cm}^3$ . Od solidních výrobců dostaneme k motoru diagram, který ukazuje, jaké je výkonnost motoru při různých otáčkách. Mimochodem — tyto křivky se těžko shánějí a je škoda, že když se už vydává vzácná publikace o modelářských motorech, neobsahuje právě tyto informace.

Motor A na diagramu je vysokovýkonný soutěžní motor, motor B je běžný spotřební. Na charakteristikách obou motorů vidíme, že se vzrůstajícími otáčkami výkon nejprve vzrůstá, při určitých otáčkách dosahuje nejvyšší hodnoty a dále již zase klesá. Křivky na diagramu představují chod motoru s plnou přípustí, běh na „plný plyn“. Motory ovšem mohou pracovat kdekoli ve vyšrafovaných oblastech, za určitých podmínek mohou dokonce výkon spotřebovávat. Nejvyššího výkonu však dosahují motory A a B při různých otáčkách a výkon je různě vysoký. Abychom využili motor A, musí točit 25 000 až 26 000 otáček za minutu. Dosáhneme-li však s tímto motorem otáček 15 000/min nebo méně, budeme na tom stejně nebo hůře, než kdybychom použili motor B. Motor B si však pořídíme třeba za třetinu ceny motoru A.



## ■ Základní předpoklady pro volbu vrtule

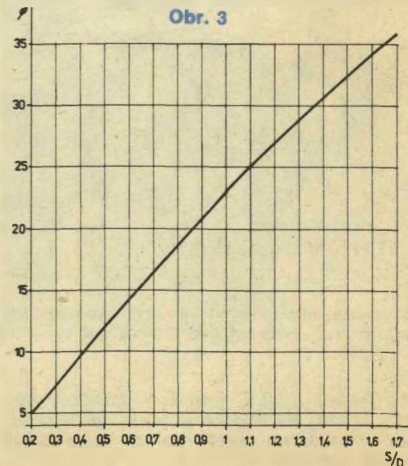
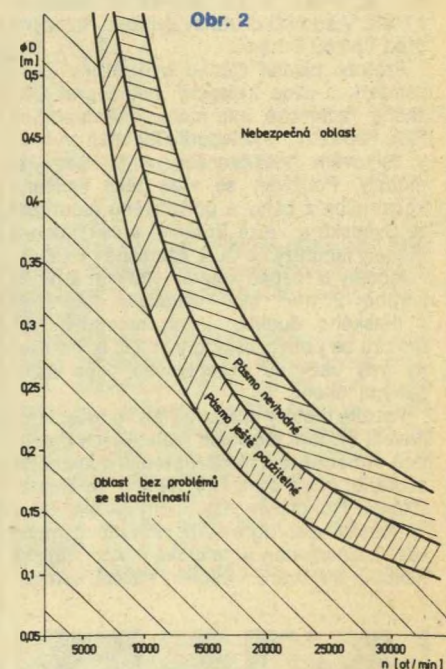
Z předcházejícího odstavce je jasné, že musíme spolehlivě znát otáčky, se kterými má vrtule pracovat. Otáčky jsou tedy prvním předpokladem. Druhým je výkon motoru. Ten budeme potřebovat až v další část seriálu.

Třetím ze základních předpokladů je rychlost letu. V knize Mirko Musila Aerodynamika moderních leteckých modelů je pěkná metoda měření rychlosti letu. V některé další kapitole si povíme o měření rychlosti modelu za letu více. Pro toho, kdo si rychlost nevypočítá ani nezměří, nezbude, než ji odhadovat anebo odhad nahradit co nejspolehlivějším předpokladem.

Tím máme základní předpoklady pohromadě a můžeme začít s volbou vrtule:

## ■ Hledání vhodných vrtulí

Nejdůležitějším rozměrem vrtule je její průměr. Když při výběru v počátečním hledání nemáme jistotu, ve většině případů uděláme menší chybu, sáhne-li po větší vrtulí. Průměr však nesmí překročit určité meze, znázorněné na diagramu 2. Tam je závislost průměru vrtule na otáčkách roz-



dělena na čtyři oblasti. V první oblasti — s nejmenšími průměry — nevznikají aerodynamické problémy. Listy vrtule jsou obtékány podzvukově, vrtule by nás ani neměla ohrožovat na životě, pokud nebude obzvlášť nekvalifikovaně navržena nebo nebude z nevhodného materiálu. V oblasti označené jako „pásmo ještě použitelné“ se špičky vrtule dostávají do transsonické oblasti, běžné profily ztrácejí účinnost, rostou nároky na pevnost vrtule. Naději na úspěch má v této oblasti jen pečlivě navržena a kvalitně zhotovená vrtule. Ve třetí oblasti — označené „pásmo nevhodné“ — pracuje už modelářská vrtule spíše jako zařízení na víření vzduchu než jako stroj pro vyvozování tahu. Pevnostní nároky ještě dále rostou. Do čtvrté — „nebezpečné oblasti“ — by se už modelářská vrtule neměla dostat. I slušná modelářská vrtule se tam už nemusí bezpečně udržet pohromadě. Uveďme příklad: Vrtule má pracovat při otáčkách  $n = 18\,000/\text{min}$ . Bez problémů budeme do průměru  $D = 0,18\text{ m}$ , můžeme si dovolit až  $D = 0,235\text{ m}$ , při průměru přes  $D = 0,308\text{ m}$  už nevíme dne ani hodiny.

V pořadí druhým údajem o vrtuli je úhel nastavení listů vrtule, který bývá pro udržování tradice nahrazen údajem o stoupání vrtule. Úhel nastavení listu se určuje ve třech čtvrtinách poloměru vrtule, počítáno od středu, a označuje se obvykle  $\phi$  0,75. Tady nebudeme mít s čím si tento úhel splést a proto index 0,75 budeme vynechávat, tedy úhel nastavení listů označíme  $\phi$ . Tři čtvrtiny poloměru je místo, které rozhoduje o aerodynamických vlastnostech vrtule, v jeho blízkém okolí vzniká nejdůležitější část aerodynamických účinků. Protože většina výrobců udává na modelářských vrtulích z tradice průměr a stoupání, uvádíme diagram 3, podle něhož můžeme průměr a stoupání převést na nastavení listu  $\phi$ .

Například, máme-li vrtuli o průměru  $D = 220\text{ mm}$  a stoupání  $S = 120\text{ mm}$ , vypočteme poměr

$$\frac{S}{D} = \frac{120}{220} = 0,545$$

Z diagramu nalezneme  $\phi = 13,03^\circ \pm 13^\circ$   
Druhý příklad: Vrtule  $8''/4''$

$$\frac{S}{D} = \frac{4}{8} = 0,5$$

Z diagramu  $\phi = 11,98^\circ \pm 12^\circ$ .

S úhly je třeba pracovat velmi pečlivě, neboť v aerodynamice je půl stupně již velká míra. Abychom mohli začít s výběrem vrtule, musíme se seznámit s pojmem poměrné rychlosti  $\lambda$ , která je dána

$$\lambda = \frac{60 v}{n D}$$

kde  $v \dots$  [m/s] ... je rychlost letu — známe-li rychlost letu  $v$  [km/h], přečteme ji na [m/s] vydělením 3,6. Tedy např.

$$v = \frac{125 \text{ [km/h]}}{3,6} = 34,72 \text{ [m/s]}$$

$n \dots$  (1/min) ... otáčky vrtule za minutu

$D \dots$  (m) ... průměr vrtule  
Tedy např. vrtule z předcházejících příkladů o průměru  $D = 0,22\text{ m}$ , otáčkách  $n = 18\,000/\text{min}$  a rychlosti letu  $v = 34,72\text{ m/s}$  bude pracovat s poměrnou rychlostí

$$\lambda = \frac{60 \cdot 34,72}{18\,000 \cdot 0,22} = 0,526$$

Teď si můžeme vzít k ruce diagram 4, ze kterého nalezneme, že pro  $\lambda = 0,526$  bude

mít vrtule nejvyšší účinnost při úhlu nastavení listu  $\phi$  v rozmezí někde mezi  $15,2^\circ$  až  $16,2^\circ$ , přijatelnou účinnost v rozmezí  $12^\circ$  až  $20,4^\circ$ . Ten si můžeme převést zase podle diagramu 3 na stoupání.

Nalezneme pro úhly  $\phi = 15,2^\circ$  až  $16,2^\circ$  poměry  $S/D = 0,64$  až  $0,69$ , pro úhly  $\phi = 12^\circ$  až  $20,4^\circ$  poměry  $S/D = 0,5$  až  $0,88$ , po vynásobení průměrem  $D = 220\text{ mm}$  dostaneme stoupání 140,8 až 151,8 mm, respektive 110 až 193,6 mm.

Tento rozsah úhlů nebo stoupání je hodně velký a další postup nalezení nejlepší vrtule se musí přenést do zkoušení. To je daň za příliš málo matematiky až dosud použité. Jak uvidíme v dalších pokračováních, složitějším matematickým postupem lze výběr velmi podstatně zúžit.

V tomto stavu tedy musíme začít zkoušet vrtule na modelu. Vezmeme tedy vrtuli o průměru 220 mm a o úhlu nastavení blízkém úhlu nejlepší účinnosti. Změníme otáčky vrtule při práci na místě — bez dopředného pohybu. Otáčky musí být menší než otáčky požadované za letu. Pro vrtule, které mají pracovat s nízkými poměrnými rychlostmi  $\lambda$ , může být pokles otáček malý. Pro  $\lambda$  asi do 0,3 se bude pohybovat asi do 7 %, pro  $\lambda$  do 0,6 může být pokles asi do 25 %, se vzrůstem  $\lambda$  se může ještě dále zvětšovat. Jestliže je pokles otáček menší nebo se vrtule přetáčí přes požadované otáčky (ve vrtulářské mluvě je „vrtule lehká“, což nemá nic společného s její hmotností), musíme volit vrtuli při zachování průměru 220 mm s větším úhlem nastavení. Je-li pokles otáček příliš velký, je vrtule těžká a musíme přejít na menší úhel nastavení. Pokud otáčky neudržíme na vhodné úrovni při průměru 220 mm ani v celém vypočteném rozmezí úhlů nastavení, musíme přejít na jiný průměr vrtule. Máme-li otáčky příliš vysoké, přejdeme na větší průměr, při nízkých otáčkách na menší průměr. S novým průměrem musíme vypočítat nově  $\lambda$  a postup opakovat. Na příklad při průměru 220 mm a nastavení listu  $\phi = 12^\circ$  máme ještě příliš velký pokles otáček. Vezmeme tedy průměr 200 mm a stanovíme si novou poměrnou rychlost a nový rozsah úhlů.

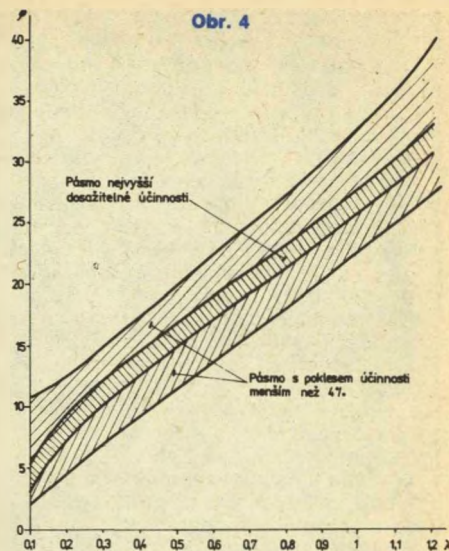
$$\lambda = \frac{60 \cdot 34,72}{18\,000 \cdot 0,2} = 0,579$$

Z diagramu 4 nalezneme rozsah úhlů pro nejlepší účinnost  $16,8^\circ$  až  $18,6^\circ$ , pro přijatelnou  $13,3^\circ$  až  $22^\circ$  a můžeme opakovat praktické zkoušky.

Při jemném doladování si můžeme vypočítat zmenšením průměru vrtule užitím konců listů. Takováto úprava musí být provedena pečlivě — stejně u všech listů, aby nedošlo k aerodynamickému rozvážení vrtule, konce musejí být začištěny a vrtule vyvážená. Vycházíme-li při tom z údaje o stoupání, to se zkracováním listů nemění, mění se však poměr  $S/D$  a tedy i úhel  $\phi$ . Je-li na zemi všechno zhruba v pořádku, můžeme začít se zkouškou za letu. Musíme poznamenat, že není třeba se zajímat o tah vrtule na zemi bez dopředného pohybu. Ten nemá téměř žádný význam u běžných modelů, kde vztlak obstarává křídlo a vrtule pouze dopředný pohyb. Toto nezvyklé tvrzení si vysvětlíme v dalších částech seriálu.

Zkoušením za letu chceme dosáhnout stavu, kdy model letí správnou rychlostí a vrtule má správné otáčky. To je cíl, ke kterému vede cesta postupného přibližování. Na této cestě mohou nastat různé situace; probereme si alespoň hlavní z nich. Ve všech případech budeme předpokládat, že motor je správně seřízen na správné palivo.

1. Model letí nízkou rychlostí, vrtule má



nízké otáčky. V tomto případě je třeba při stejném průměru zmenšit úhel nastavení listu. Prospěšné může být i mírné zvětšení průměru vrtule s dalším zmenšením úhlu nastavení.

2. Model letí nízkou rychlostí, vrtule má správné otáčky. Zvýšení rychlosti lze v tomto případě dosáhnout jedním zmenšením průměru vrtule a zvětšením úhlu nastavení. Jestliže tento zákrok nepomáhá, znamená to, že rychlost modelu byla stanovena příliš optimisticky a použitá pohonná jednotka už na tuto rychlost nemá. Vždy zde pomůže motor s vyšším výkonem, v některých případech reduktor.

3. Model letí nízkou rychlostí, vrtule má příliš vysoké otáčky. Tady musíme rozlišit dva případy:

- a) Model má dostatečnou rezervu tahu při vzletu. V tomto případě zachováme průměr vrtule a zvětšíme úhel nastavení listů.
- b) Model nemá větší rezervu tahu při vzletu — tady můžeme postupovat hlavně zvětšováním průměru vrtule.

Z těchto hlavních zásad by mělo být možno si vykombinovat vlastní řešení i všech ostatních případů.

V závěru této části si stanovíme hlavní zásady při doladování vrtule na modelu:

1. Klademe-li důraz na krátký start a dobrou stoupavost modelu, volíme vrtuli raději větší. Platí za to tím, že model nedosáhne maximální možné rychlosti.
2. Záleželi-li nám na dosažení vysoké rychlosti, volíme vrtuli menší. Dostaneme však delší vzlet a menší stoupavost modelu.

Tímto končíme část, určenou modelářům, kteří se spokojí tím, že jim model slušně letí. Pro ostatní, s hlubším zájmem, bude seriál pokračovat.

#### DOPLŇTE SI

V Modeláři 10/1984 na str. 15 nebylo omylem uvedeno označení polovodičových součástek v zapojení úpravy RC soupravy Mars na dvoukanálové řízení. Proto si doplňte do obr. 2:

- T1 BC 177-9 (KC 517)
- T2 KC 507-9 (KC 149)
- T3 GC 520 (GC 521)
- T4 GC 510 (GC 511)
- D1,D2 KA 501-A

Omlouváme se čtenářům i autorovi.



■ RC akrobaté mají svoji mezinárodní asociaci IMAA (International Model Aerobatic Association), jedním z jejíž zakladatelů je Emil Giezendanner, bratr exmistra světa Bruno Giezendanner a vydavatel švýcarského časopisu Modell-Flugsport. V prosinci loňského roku uspořádala tato asociace mezinárodní sympozium ve švýcarském Winterthuru, na jehož programu byla řada zajímavých přednášek: O čtyřdobých modelářských motorech a o volbě optimální vrtule hovořil prof. Demuth, o výhledech RC akrobacie E. Giezendanner, o teorii vrtulí D. Siebemann, o zkušenostech z Turnaje šampionů v Las Vegas Hanno Prettner.

■ Zatímco v ochraně životního prostředí máme u nás ještě hodně práce před sebou, ve Švýcarsku postihla ekologická opatření i modeláře. Třeba RC akrobaté si mohou s modelem, poháněným dvoudobým motorem, zalétat jen na několika málo soukromých letištích. Většina pilotů tedy přechází na pohon elektromotorem nebo aspoň dobře utlumeným čtyřdobým spalovacím motorem. Z toho mají pochopitelně radost výrobci i obchodníci, naopak modeláři příliš potěšeni nejsou. Oba druhy pohonu totiž znamenají větší finanční náklady, což je zvláště citelné za stávající hospodářské situace ve Švýcarsku, která vůbec nejeví známky konjunktury.

■ Dostal jsem již několik dotazů, kdy začne podnik Modela vyrábět soupravy s kmitočtovou modulací (FM) nebo PCM, které jsou v provozu za rušení spolehlivější než soupravy s amplitudovou modulací. Zájemce musím zatím bohužel zklamat. Prototyp FM soupravy Modela sice existuje a je dokonce i po praktických zkouškách, ale termín sériové výroby není dosud znám. Příčinou jsou omezené devizové prostředky, které má Modela k dispozici a které nestačí na dovoz značného množství potřebných součástek. Soupravy s pulsně kódovanou modulací jsou na dovoz ještě náročnější, takže se bez nich asi budeme muset ještě nějakou dobu obejít.

■ V Las Vegas se létal koncem listopadu další ročník Turnaje šampionů — jakéhosi profesionálního MS v RC akrobacii. Přinesl překvapivé výsledky: zvítězil Američan Steve Rojceki před svým krajanem St. Strickerem a Ianem Kristensenem z Kanady. Čtvrtý skončil Wolfgang Matt z Lichtenštejnska a pátý Günter Hoppe z NSR. Vítěz všech předcházejících ročníků Hanno Prettner byl na základě protestu diskvalifikován. Podrobnosti ještě zahraniční odborný tisk nepřinesl.

■ Setkání příznivců RC vrtulníků se uskutečnilo 18. května 1985 na letišti ve Vrchlabí. Podrobnější informace sdělí zájemcům J. Kynčl, Roztocká 999, 514 01 Semily.

ING. JIŘÍ HAVEL

## O řízení rádiem



# Mezi třemi pylony

Čas běží velmi rychle, a tak si vedle hodnocení loňské pylonářské sezóny připomeňme i uplynulých deset let života mezi třemi pylony.

Jak to vlastně tenkrát všechno začalo, už asi nikdo neví. Jedno je jasné — na počátku stál Milan Vostrý. Byl tehdy snad jediný, kdo věřil v perspektivu nové kategorie. Sháněl podklady a informace ze zahraničí, rozdával plánky a sestavoval první národní pravidla. Později také pořádal první pylonářské závody; to už se ale k němu připojili další nadšenci. Na vývoji modelů i motorů tvrdě pracovali ing. M. Pavlík a Zd. Teplý z Tišnova, skupina modelářů kolem J. Bílého z Mělníka, zapojili se i pracovníci MVVS v Brně.

V roce 1978 byl uspořádán první větší závod — Velká cena podniku ÚV Svazarmu Modela. Ukázalo se, že závody kolem pylonů jsou kategorií, která má u nás dobré podmínky, perspektivu i potřebnou oblibu. Pak už šlo všechno jako na drátkách. Přibývalo závodníků i závodů, na nichž se už doopravdy závodilo. Probíhal bouřlivý technický rozvoj i přesto, že k nám nedocházely prakticky žádné informace ze zahraničí. Jediné, co se k nám doneslo, byly zvěsti o téměř neuvěřitelných výkonech zahraničních es, které ale na nás působily jako doping.

V té době bylo postaveno několik různých typů modelů, odpovídajících pravidlům FAI, byla vyzkoušena řada zahraničních i našich motorů. V MVVS začali intenzivně pracovat na speciálním pylonářském motoru a především na vhodném tlumiči. Nejlépe létaly modely Shark, Mustang, Little Toni; jako nejvýkonnější a nejspolehlivější se jevil náš nový motor MVVS GRRT, byl

ještě v poněkud jiné podobě než dnes. Také náš laděný výfuk byl nejlepší.

S velkým napětím byl očekáván první mezinárodní závod, který se u nás létal v roce 1981. Na něm naši pylonáři již dokázali, že umějí, a někteří dokonce dosáhli časů evropské úrovně. Našich neustále rostoucích výkonů si dokonce začali všimnout i v zahraničí. Naši pylonáři postupně překonávali všechny zahraniční rekordy a vyhrávali všechny mezinárodní závody, na nichž startovali. Prostě se potvrdilo, že naše cesta byla správná. Takže nezbyvá než poděkovat všem, kteří ji od začátku proslapávali: celému pylonářskému kolektivu, tvůrčímu záviděníhodnou partu, a zejména J. Bílému, M. Pavlíkovi, J. Sladkému, J. Kamínkovi a řadě dalších.

Ted' se připravujeme na letošní sezónu, takže je vhodná chvíle k ohlédnutí za tou loňskou.

V kategorii RC P začala většina závodníků s úspěchem používat brněnské „třiapůlky“, které se jeví jako velmi spolehlivé a především nenáročné. Je však třeba k nim ještě nalézt ten nevhodnější tlumič výfuku. Přesto byl s tímto motorem v průběhu sezóny několikrát překonán čs. rekord. Nakonec ale nejlepšího loňského výkonu dosáhla časem 68 sekund dvojice J. Kuneš—Z. Nadrchal s úplně novým a velmi pěkně propracovaným modelem, navrženým V. Jeníkem a poháněným italským motorem Picco 3,5 ABC. Model létá velmi dobře, motor je vynikající, a kdyby byl Honza při letu ještě více ukázněný, musel by s přehledem vyhrávat všechny závody. Za zmínku stojí i model Trqas svědomitého a pečlivého J. Daneše z Prahy, který na VC Modely budil pozornost

zahraničních účastníků nejen neobvyklými tvary, ale i výkony. Ostatní závodníci použili vesměs staré modely, vycházející z osvědčeného Rivala Jaromíra Bílého. Nejúspěšnějším týmem na VC Modely byla ostravská „volňáskářská“ dvojice I. Paris—I. Matocha, létající s modelem Mustang s motorem MVVS 3,5. V celostátním žebříčku nejlépe skončili Kuneš s Nadrchaem před bratry Malinovými a Parisem s Matochou.

V malé pylonářské kategorii stále přibývají nové tváře, což je sice potěšitelné, ale zároveň to přidělavá starosti pořadatelům soutěží. Proto byl vyzkoušen systém létání ve čtveřicích jako v zahraničí — a osvědčil se. Ukázalo se, že výměna krystalů nedělá závodníkům potíže a že se průběh závodu značně urychlí. Bude však nutné, aby závodníci jedné kategorie pomáhali zabezpečit závod druhé a naopak, takže dochází k naplnění myšlenky Jaromíra Bílého, který již před léty nazval jednu ze „svých“ soutěží samoobsluhou.

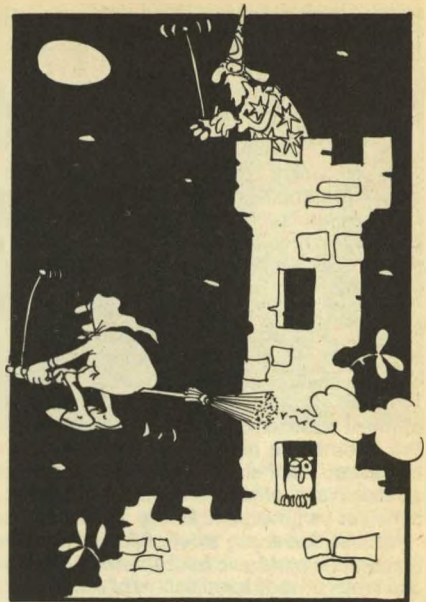
Jak to vypadalo loni v kategorii F3D? Většina pylonářů po úspěších v sezóně 1983 odpočívala a jen upravovala staré osvědčené modely. Jediný, kdo přišel s technickou novinkou, byl Jan Kuneš, který postavil nového Mustanga se zatahovacím podvozkem. I když se na závodech výrazněji neprosadil, ukázal cestu k dalšímu zvyšování výkonů mo-

delů. Za zmínku stojí i technologie, jakou Kuneš s Jeníkem zhotovují trupy. Nejprve vyběrou trup z pěnového polystyrénu, který laminují. Až po vypracování skořepiny „vyleptají“ rozpouštědlem dutiny pro nádrž, RC soupravu atp. Vznikne tak velmi lehký, tuhý trup, který navíc účinně tlumí vibrace.

Karel Hacker představil úplně nové modely Mustang a nového mechanika P. Opělu. Modely se ukázaly jako vynikající a časy kolem 80 s z jarního tréninku ho stavěly do role favorita. Začátek sezóny sice této dvojici příliš nevyšel, ale na VC Modely již létali ve velkém stylu. Vytvořili traťový rekord i nejlepší evropský výkon 81,6 s. Později vyhráli i závody v NDR a na mistrovství ČSSR v Rokycanech obsadili třetí místo. Ze svého rekordu se ale příliš dlouho neradovali. Na velmi dobře připraveném závodě v Holčici dosáhl 25. srpna za velmi dobrého počasí Miloš Malina poprvé výkonu pod magickou hranicí 80 s — s osvědčeným modelem Miss R. J. vytvořil nový rekord 79,6 s, který platí až dosud.

Značný výkonostní vzestup zaznamenaly během loňské sezóny týmy S. Veit—J. Bartásek, I. Paris—I. Matocha, Zd. Hnízdil—J. Daneš a bratři Břbové. Za zmínku stojí i výkony slovenské dvojice O. Vitásek—J. Pekárek a nových týmů K. Bambula—F. Morkus a M. Dostál—J. Böhm. Naopak smůlou byl celou loňskou sezónu provázen tým F. Hovorka—V. Kučera, více se očekávalo od mladého talentovaného J. Kleina i od J. Prachaře, J. Paděly, Zd. Kefurta a M. Vrágy.

Pokud si chceme i letos udržet postavení evropské pylonářské velmoci, musíme standardně létat pod devadesát sekund, což ale zatím dokáže jen několik našich dvojic. Trpíme i poměrně velkou nespolehlivostí — na některých závodech se to nulami jen hemží. Mechanici často nezvládnou start, neďaří se jim včas nahodit motor atp. Během závodního letu pak mnozí nechají pilota i dvakrát „seknout“ pylon, což je naprosto neomluvitelná a zcela zbytečná chyba. Piloti mají ještě velké rezervy v obléhání pylonů a je na nich vidět malá vylétanost. Každý mechanik,



Kresba MARTENEK

případně i pilot, musí zvládnout běžnou údržbu a opravy modelů i opravy motorů. Letos by neměla být nouze o výbrusy ABC, což by značně zjednodušilo situaci.

Letošní rok bude rozhodující pro vytvoření základního kadru reprezentativního družstva, které by nás mělo reprezentovat na ME 1986. Možnost startovat ale budou mít pravděpodobně i další závodníci, protože se ME bude zřejmě létat jako otevřený nebo jinak rozšířený závod. Je ovšem třeba počítat s tím, že naši zahraniční soupeři nespí a že se připravují na evropský šampionát mnohem pečlivěji než dosud, o čemž svědčí třeba výsledky, dosahované loni na podzim.

Ing. Jiří Havel,  
státní trenér RC modelů

## Šestnáct týmů

pylonářů se sešlo ve dnech 1. až 3. listopadu v rekreačním středisku PACO Lanškroun v Heřmanicích na soustředění, které organizačně připravil LMK Červená Voda. Zvláštností této akce bylo, že veškeré náklady si účastníci hradili sami!

V diskusi, řízené Zdeňkem Malinou a ing. Jiřím Havlem, byla zhodnocena minulá sezóna i průběh a výsledky jednotlivých závodů, probrány chyby jednotlivých týmů a nastíněny možnosti zlepšování výkonů. Hodně přinesla i výměna zkušeností ze stavby modelů, používání nových technologií i úprav motorů.

Velkým přínosem byla účast pozvaných hostů: R. Černého z podniku Modela, J. Sladkého a K. Götze z MVVS Brno. Hodnotné přednášky z oblasti aerodynamiky křídla, celého modelu i volby vtulil přednesl ing. J. Lněnička.

Jak konstatoval závěrem trenér ing. Jiří Havel, bylo soustředění velmi potřebné a jistě se příznivě projeví v dalším rozvoji kategorií RC P a F3D u nás.

MUDr. Adolf Klein



Do startoviště zpravidla oko diváka nedohlédne. Pro vykreslení atmosféry, která tam během závodů panuje, nám proto musí stačit snímky L. Kohouta, zachycující soustředění a spolupráci několika našich týmů.

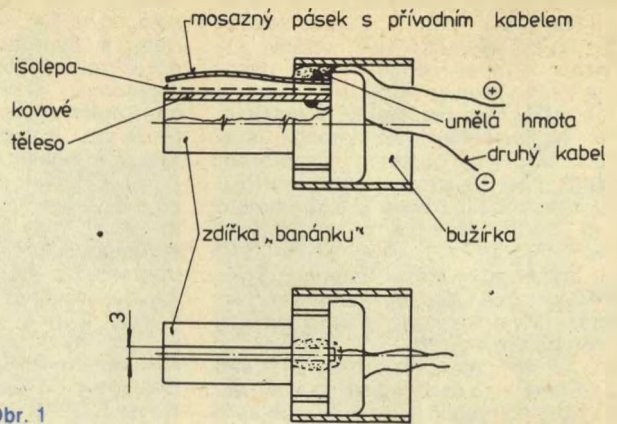
# Doplňky k soupravě ACOMS

Po zakoupení RC soupravy Acoms jsem se jako řada dalších modelářů rozhodl pro provoz na NiCd akumulátory. Problém byl však v tom, že výrobce nedodává k soupravě nabíjecí kabel pro vysílač a že kabel pro zdroj přijímače je určen pouze pro zdroj ASP 48. Pro pouzdro na suché články AB 2 je proto jeho použití bez úpravy vyloučeno.

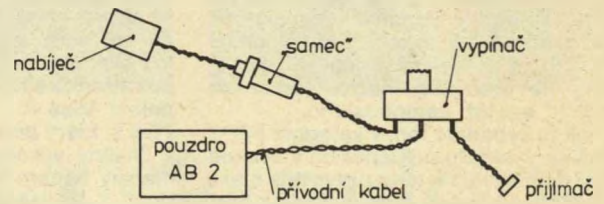
Nabíjecí kabel pro vysílač jsem zhotovil z běžné zdíčky na banánek. Nejprve jsem do plastické hlavičky zdíčky pájkou vypálil drážku širokou asi 3 mm. Potom jsem kovovou část zdíčky i s vypálenou drážkou obalil čirou isolepou a do drážky jsem vložil podle obrázku 1 mosazný pásek s připojeným přívodním kabelem. Konec pásku jsem přitmelil plastikem, zbylým po vypálení drážky, roztaveným pájkou. Pro zpevnění je možné spoj ještě přetmelit plastikem podobného charakteru, například ze „stroměčku“ z plastické stavebnice. Druhý přívodní kabel připájíme zevnitř do kovového pouzdra. Nakonec celý konektor i s přívodními kabely přetáhneme bužirkou.

Nabíjecí kabel pro zdroj přijímače upravíme podle obrázku 2. Po rozebrání vypínače od pouzdra AB 2 i od nabíjecího kabelu odpájíme dva krajní přívody k vypínači nabíjecího kabelu. Na prostřední vývody vypínače nabíjecího kabelu připájíme přívodní kabel od pouzdra AB 2 a na zbylé dva vývody připájíme kabel, zakončený zástrčkou. Tu budeme zapojovat do protikusu, připojenému k nabíječi. Při pájení musíme postupovat obrátně, aby nedošlo k deformaci plastických dílů vypínače.

Ladislav Nečasník Obr. 2



Obr. 1



## RC V2PM

je označení zatím neoficiální kategorie, kterou zkoušejí moravští modeláři. Jde o RC větroně opatřené pomocným spalovacím motorem, s nimiž se soutěží podle velmi jednoduchých pravidel. První informace o nich jsme přinesli v Modeláři 3/1984; od té doby však pravidla doznala jistých úprav. Dnes jsou do soutěže kategorie RC V2PM přijímány modely větroňů, odpovídající pravidlům FAI, bez omezení počtu ovládaných funkcí. Doba chodu motoru je omezena použitím 10 cm<sup>3</sup> paliva, což kontroluje pořadatel. Létají se čtyři soutěžní lety s maximem 480 s, přistává se do čtverce 50 x 50 m. Čas, o který soutěžící překročí maximum, se odečítá od letových výsledků: přistání vně čtverce stejně jako násilné přitlačení

modelu k zemi nebo havárie se trestají ztrátou 50 % letového výsledku. Pokud soutěžící překročil povolený pracovní čas 600 s, není v daném soutěžním kole hodnocen. Pro stanovení konečného pořadí je rozhodující součet tří nejlepších výsledků.

Na loňských soutěžích v Bílovicích nad Svitavou a ve Velkých Losinách se ukázalo, že nová kategorie vyhovuje požadavkům na měření sil rekreačního charakteru, takže letos se uskuteční aspoň šest soutěží. Pro informaci případným zájemcům uvádíme aspoň tři z nich: 18. května a 12. října v Bílovicích nad Svitavou a 29. září ve Šlapanicích u Brna. Soutěže nové kategorie koordinuje MK Bílovice nad Svitavou, další podrobnosti vám poskytne Miloň Kutil, Husova 332, 664 01 Bílovice nad Svitavou.



## Knihy z nakladatelství DOSAAF

V nakladatelství sovětské branné organizace vyšly v uplynulých letech mimo jiné dvě zajímavé publikace pro modeláře. I když nejsou již běžně k dostání, stojí za upozornění; není přece vyloučeno, že by se je podařilo zájemcům získat výměnou se sovětskými modeláři.

Kniha Radloupravljemie moděli planěrov (Rádiem řízené modely větroňů) od Valerije Jefimoviče Merzlikina vyšla v roce 1982 a má čtyři hlavní kapitoly: Některé informace z aerodynamiky, Aerodynamický výpočet, Stavba a Seřízení a létání. Za zmínku stojí zejména druhá a třetí kapitola, podávající velmi ucelenou informaci o dané problematice.

V roce 1983 vyšla kniha Borise Vasiljeviče Taradějeva Lětajuščije moděli-kopii (Létající makety), obsahující šest kapitol a sedm příloh (včetně černobílých fotografií vybraných maket). V první kapitole je čtenář seznámen s jednotlivými kategoriemi maket, druhá pak pojednává o zásadách pro výběr předloh a pro shromáždění dokumentace a zpracování stavebního výkresu. Konstrukce jednotlivých částí makety je obsahem třetí kapitoly, praktické rady jsou pak náplní kapitoly čtvrté. V páté kapitole jsou obecné zásady pro povrchovou úpravu maket a konečně v šesté kapitole je popsáno létání s jednotlivými druhy maket. Velmi zajímavé jsou přílohy číslo 4 a 5, obsahující obrysy a souřadnice celkem 47 profilů.

L. Lábus

## Úprava regulátoru žhavení

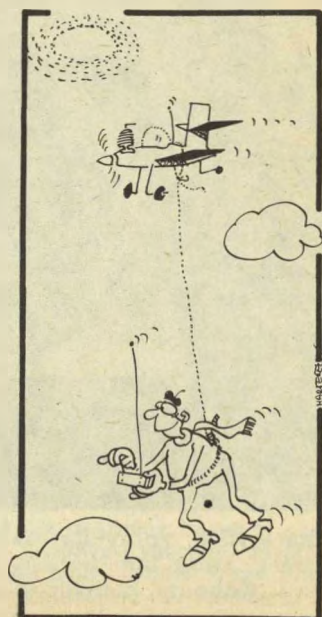
Postavil jsem si regulátor žhavení podle MO 8/1983. S jeho funkcí jsem spokojen, doplnil jsem jej ale indikací správné polarity napájecího napětí a regulátoru. Úprava spočívá v překlenutí přívodu napětí diodou KY 130/80 a žárovkou 12 V/0,1 A, zapojenými v sérii. Dioda musí být orientována tak, aby se žárovka rozsvítila při správné polaritě napájecího napětí. Pokud zařízení pracuje správně, žárovka po připojení žhavicí svíčky zhasne.

Zdeněk Vavroušek

## Závada soupravy Modela Digi

U nové RC soupravy Modela Digi se mi po několika týdnech provozu objevila závada — dosah klesl na několik metrů a kmitala serva. Nejprve jsem to připisoval na vrub servům FP-S29, protože jsem neměl upravený přijímač. Avšak výměna serv, přijímače ani zdrojů nepomohla. Nakonec jsem po sejmutí víka vysílače objevil poměrně kuriózní závadu — odtržený přívod ke kulovému kloubu antény, který se při nasazování antény protáčet a tak nadměrně namáhal krátký kablík. Po připájení kablíku jsem ještě přitáhl dva šrouby, držící kulový kloub. Anténou sice jde pohybovat jenom ztuha, ale předešel jsem tím dalším nepříjemnostem.

Július Fábian Model-klub Velký Krtíš



Kresba Marlenek

Modelářský ultralehký letoun





Úmyslně jsem Čmeláka nenazval RC maketou či polomaketou. Dodnes totiž mnozí modeláři po přečtení tohoto označení váhají: Mám se pustit do stavby makety? Jsou přesvědčeni, že budou potřebovat na stavbu spoustu času (snad i stovky hodin) — ale oni přece chtějí létat! O maketách navíc slyšeli, že se jim ve vzduchu jaksi nedaří, že jsou těžké, že potřebují hodně dovažovat, že mají úzká křídla atp. Čmelák je naopak pokusem o model, který ve vzduchu vypadá jako skutečné letadlo, docela dobře létá

**Konstrukce:**  
**Milan**  
**VOSTRÝ**



## Motorový RC model ČMELÁK

a přitom jeho stavba nečiní zvláštních obtíží. Je třeba jen jediné — šetřit hmotnost, zejména v ocasní části. Navíc, čím bude menší plošné zatížení, tím lépe.

Křídlo doporučuji stavět rozložené na tři díly. Protože zvolený profil křídla má spodní střední část rovnou, můžeme pracovat na rovné desce bez dalších přípravků. Křídélka je vhodné udělat v celku s vnějšími částmi křídla a odříznout je až po potažení.

Ocasní plochy se sestavují před stavbou trupu, do něhož se pak zaléplí. Vodorovná ocasní plocha je tvořena rámem a plochými žebry z balsy, stejně jako kýlovka; kormidla jsou vybroušena z balsy tl. 7, resp. 6 mm.

Trup sice vypadá poměrně jednodu-

še, ale je třeba jej stavět v jednoduchém přípravku z prkének o rozměrech asi 120×150 mm, připevněných na pracovní desku. Jen tak se totiž lze vyhnout nežádoucímu zborcení trupu. Motorový kryt je laminován na kopyto z pěnového polystyrénu a je odnímatelný.

Nohy hlavního podvozku jsou ohnuty z ocelové struny o průměru 4 mm; s výhodou lze použít polotovary Modela.

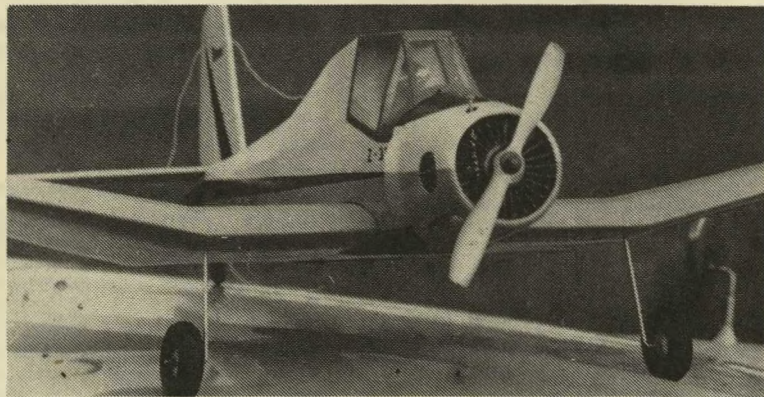
K pohonu vyhovuje každý dobrý motor o zdvihovém objemu 2,5 cm<sup>3</sup>, ale lepší výkony modelu lze očekávat s motorem 3,5 cm<sup>3</sup>. Pro model tohoto typu je vhodnější použít spolehlivý motor, tzv. „dělňáka“, než rychlostního „speciálu“ s nespolehlivým ovládním otáček.

### HLAVNÍ MATERIÁL (rozměry jsou v mm)

- Balsa 60×1000 — tl. 2 — 12 ks, tl. 3 — 10 ks, tl. 4 — 1 ks, tl. 5 — 1 ks, tl. 6 — 1 ks, tl. 8 — 1 ks, tl. 10 — 1/2 prkénka
- Překližka tl. 1 — 500×300, tl. 3 — 100×300, tl. 5 — 100×150
- Smrkové či borové lišty délky 1000: 5×5 — 6 ks, 3×3 — 4 ks, 10×10 — 1 ks
- Bukový hranol 18×20×300 — 1 ks (Modela)
- Ocelový drát pružinový ø 4 — 700, ø 2 — 200 (Modela)
- Čirá fólie tl. 03 — 100×300
- Kola ø 65 — 2 ks, ø 30 — 1 ks
- Skelná tkanina 110 g/m<sup>2</sup> — 0,5 m<sup>2</sup>, E
- Palivová nádrž 75 až 150 cm<sup>3</sup>
- Potahový papír střední - 3 archy, tenký — 3 archy
- Lepidla: acetonové — 1 tuba, Herkules, Epoxy 1200
- Laky: nitrolak vypínací — 250 g, nitroemal barevný (žlutý, červený, černý), ochranný lak proti účinkům paliva
- Kovové motorové lože — 1 ks

Koncovky táhel, vidličky, závěsy kormidel, ovládací páky, upevňovací šroub M6 a další drobný materiál podle výkresu

**Stavební pláněk ve skutečné velikosti a s úplným stavebním popisem (2 listy formátu A1) vyjde pod číslem 135 (s) ve speciální řadě plánek Modelář.**



**Název:** Čmelák  
**Konstrukce:** Milan Vostrý  
**Typ:** sportovní RC model

**Rozpětí:** 1440 mm  
**Délka:** 1000 mm  
**Hmotnost:** 1500 až 2000 g

**Křídlo**  
plocha: 34 dm<sup>2</sup>  
profil: Clark YH mod.  
hlavní materiál: balsa, smrk

**Ocasní plochy**  
plocha VOP: 7,8 dm<sup>2</sup>  
profil VOP: rovná deska  
hlavní materiál: balsa

**Trup**  
hlavní materiál: balsa, překližka  
**Doporučený motor:** 2,5 až 3,5 cm<sup>3</sup>  
**RC souprava:** se 3 servy





# Americké cvičné letadlo Fairchild PT-19A Cornell

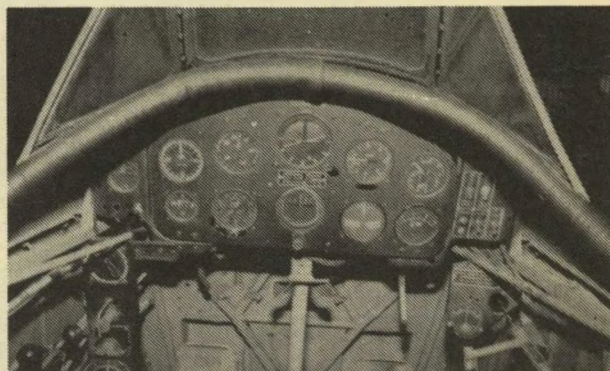


V roce 1938 vyhlásilo armádní letectvo USA (Army Air Corps) konkurs na školní jednoplošník, v němž zvítězila firma Fairchild Aircraft Division se svým modelem 62. Vítězný typ byl potom vojáky označen PT-19 (Primary Trainer) a bylo mu přiděleno označení Cornell. První objednávka zněla na 270 strojů s motory Ranger L-440-1 o výkonu 202,5 kW. Cornell se v krátké době osvědčil, a tak se další objednávky jen hrnuly. V mateřském závodě byl postupně vyroben 3181 stroj s označením PT-19A-FA s motorem Ranger L-440-3 o výkonu 150 kW; firma Aeronca vyrobila dalších 447 letadel, označených PT-19A-AE a v Saint Louis vznikly další 44 stroje, označené PT-19A-SL. Pro nácvik létání podle přístrojů byla vyvinuta verze PT-19B, již bylo vyrobeno celkem 917 ks.

To vše ještě nestačilo, a tak byl do letounu Cornell vestavěn hvězdicový motor Continental R-670-4 o výkonu 165 kW; takto upravený letoun byl dále vyráběn pod označením PT-23 v sériích, čítajících celkem 1126 ks. Poslední verzí byl Cornell s krytou

kabinou, nesoucí označení PT-26 (A nebo B), jehož bylo vyrobeno 1727 ks.

Letouny Cornell se staly jedněmi z nejoblíbenějších cvičných typů a několik je jich udržováno dodnes v letuschopném stavu. Je to typ vhodný i pro modelové zpracování nejen pro elegantní tvary, ale i pro výborné vlastnosti.



i stabilizátor měly dřevěnou kostru potaženou plátnem, směrovka a výškovka měly kostru kovovou, rovněž s plátěným potahem. Obě poloviny výškovky měly za letu stavitelné vyvažovací plošky, na směrovce byla pevná trimovací ploška.

Přistávací zařízení tvořil pevný klasický dvoukóly podvozek a fídeltná odpružená ostruha s kolečkem. Samonosný podvozek, uchycený na předním nosníku centroplánu, měl olejové tlumiče. Podvozková kola byla opatřena hydraulickými brzdami.

Motorová skupina byla tvořena invertním vzduchem chlazeným šestiválcovým motorem typu Ranger L-440-3 o výkonu 150 kW

## TECHNICKÝ POPIS

PT-19 Cornell byl samonosný dolnokřídový jednomotorový jednoplošník smíšené konstrukce s pevným klasickým podvozkem.

Křídlo bylo celodřevěné, se dvěma nosníky a tuhým překližkovým potahem. Centroplán byl uchycen pevně k trupu, vnější části křídla byly odnímatelné. Spára mezi centroplánem a vnějšími konci křídla byla překryta páskem hliníkového plechu. Křídélka měla hliníkovou kostru potaženou plátnem. Vztlakové klapky byly odklopné a měly rovněž hliníkovou kostru, potaženou ale překližkou. Letouny některých pozdějších sérií měly klapky celokovové.

Křídlo mělo u trupu profil NACA 2416 a na konci NACA 4408 bez vzájemného překřížení.

Trup měl základní čtyřhrannou kostru svařenou z chrommolybdenových trubek. Na ni byla přichycena kapotáž, tvořená na bocích a spodní části trupu dřevěnými podélníky. Hřbet až ke kýlce byl z plechových panelů, stejně jako boky přední části trupu až po náběžnou hranu křídla. Plechové byly i přechody mezi trupem a křídlem. Zbytek trupu byl potažen plátnem.

Otevřené pilotní prostory byly opatřeny velkým větrným štítkem. Za předním sedadlem byl pylon z ocelových trubek, který měl chránit piloty při převrácení letadla na záda při nevydařeném přistání. Palubní desky byly vybaveny standardními přístroji pro kontrolu letu a chodu motoru.

Ocasní plochy se souměrným profilem byly rovněž smíšené konstrukce. Kýlovka

při 2450 otáčkách za minutu, pohánějícím pevnou dřevěnou vrtuli.

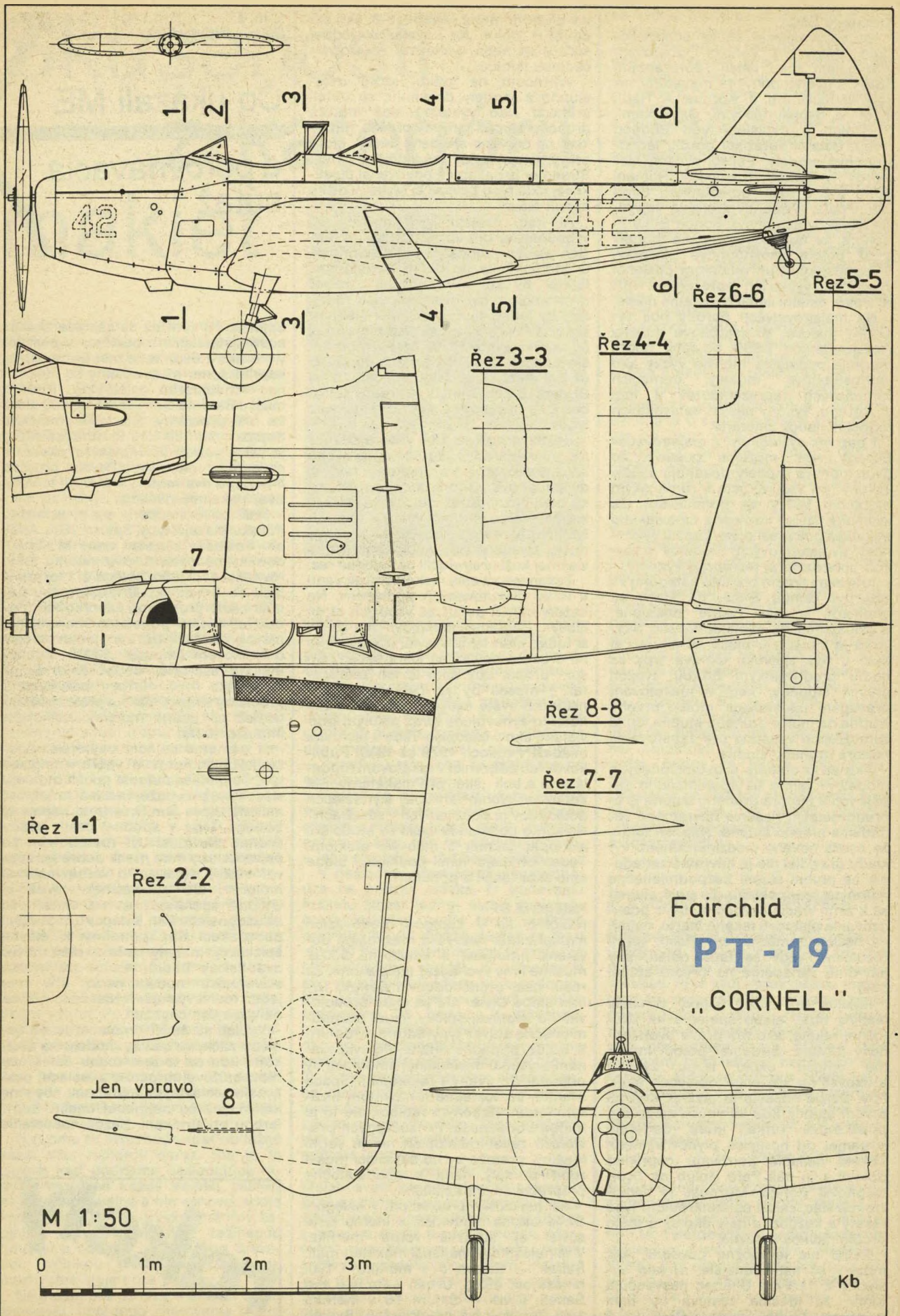
Dvě palivové nádrže v centroplánu měly celkový objem 118 l. Palivoměry byly přímo na nádržích na horní straně křídla a byly viditelné z obou pilotních prostorů. Olejová nádrž za motorem před požární přepážkou měla objem 15,5 l.

Zbarvení mělo dvě základní schémata: Letouny, vyrobené do června 1942, měly křídlo a ocasní plochy chromově žluté, trup sytě modrý a horní část motorového krytu a hřbet trupu až za zadní sedadlo matně černé. Na směrovce byl svislý tmavě modrý pruh a vodorovné bílé a červené pruhy. Na bocích trupu a na motorovém krytu byly žluté číslice. Na křídle byly shora i zdola výsostné znaky — modré kruhy s bílými pěticípými hvězdami s vepsaným červeným kruhem. Nápis U. S. ARMY na spodní straně křídla a výrobní číslo na kýlce byly černé.

Po červnu 1942 byly všechny stroje zbarveny stříbrně, jen horní strana přední části trupu byla černá. Změny doznaly i výsostné znaky, tvořené bílým obdélníkem s modrým kruhem, v němž byla bílá pěticípá hvězda.

**Technické údaje a výkony:** Rozpětí křídla 10,96 m, délka 8,52 m, výška 2,28 m. Nosná plocha 17 m<sup>2</sup>, prázdná hmotnost 826 kg, největší vzletová hmotnost 826 kg. Plošné zatížení 67 kg/m<sup>2</sup>. Rychlost maximální 204 km/h, cestovní 170 km/h, přistávací 96 km/h, stoupavost 3,6 m/s, dostup 3660 m, dolet 560 km.

Zpracoval Zdeněk Kaláb



### Katgoria S5C:

Na porovnávačej súťaži socialistických štátov vo Veľkých Uherciach v minulom roku lietali reprezentanti ZSSR s dvojstupňovými maketami rakety M-100B, Ing. J. Kořuha, A. Repa a ja s dvojstupňovými Skylarkami, P. Holub s dvojstupňovou Sondou S-6,9. Ostatní súťažiaci použili jednostupňové modely: Poliaci svojich Meteorov 1, Bulhari Kosmosov, Rumuni Sond S-3 a naši reprezentanti Sond S-9. Podľa výsledkov merania najvyššie letela dvojstupňová Sonda S-6,9 P. Holuba, za ňou boli sovietske modely a až potom dvojstupňové Skylarky. S jednostupňovým modelom dosahol výnimočnú výšku len reprezentant RSR N. Petre, ostatní lietali podstatne nižšie.

Na majstrovstvách Európy boli výsledky inakšie, dvojstupňové makety reprezentantov ZSSR dosiahli podľa merania podstatne menšie výšky ako jednostupňové modely domácich rumunských reprezentantov a Ing. J. Kořuhu, výkony našich ostávajúcich modelov neboli zmerané.

I napriek výsledkom z majstrovstiev Európy však môžeme posúdiť, že dvojstupňové modely dosahujú väčšie výkony. Pri všetkej úcte k rumunským meračom výšky sa domnievam, že výsledky našich vojakov z Liptovského Mikuláša boli presnejšie. Lepšiu výkonnosť dvojstupňových modelov napokon potvrdzujú aj teoretické výpočty.

Ideálnym typom pre túto kategóriu sa zdá byť Sonda S-6,9, na ktorú sú podklady u nás bežne dostupné. S podkladmi na dvojstupňového Skylarka je situácia o niečo horšia, no aj tieto u nás jestvujú. Obidva typy sa hodia predovšetkým dĺžkou svojich prvých stupňov, keď v maketovom prevedení nadväzuje motor prvého stupňa na motor druhého stupňa, čo je samozrejme výhodné pre zapafovanie motora druhého stupňa.

Áké sú problémy u dvojstupňových modelov? Mimo už spomínaného zapafovania motora druhého stupňa je to predovšetkým riešenie návratného zariadenia prvého stupňa. Napriek tomu, že podľa nového medzinárodného výkladu pravidiel nie je návratné zariadenie na prvom stupni bezpodmienečne nutné za predpokladu, že prvý stupeň sa k zemi vracia bezpečne, býva posudzovanie platnosti takého štartu, najmä na našich domácich súťažiach, veľmi rozdielné. Vždy se teda oplatí, aby návratné zariadenie na prvom stupni bolo.

Ideálne je, využiť nejaký vonkajší textilný obal, alebo spojenie na skutočnej rakete, ako má práve dvojstupňový Skylark. Streamer potom môžeme obtočiť okolo trupu zvonku a fixovať ho spojením obidvoch stupňov. Ďalšie riešenie je otvárať kryt na prvom stupni, kde vo vnútri môže byť priesťahová rúrka, ktorá oddeľuje streamer od horúcich plynov výmetu. Takéto riešenie používajú napríklad Sovieti a aj náš Pafo Holub na dvojstupňovej Sonde. Možnosť je samozrejme viac, záleží na konkrétnom type rakety a každom z nás, ako sa s touto problematikou vyrovná.

Zatiaľ nie je možné povedať, aké motory sú najvhodnejšie, aj keď výsledky z Veľkých Uheriec nasvedčujú tomu, že ideálna zostava by bola v prvom stupni motor RM5-1,2-0

a v druhom motor MM B2, 5-8, ako ich použil P. Holub. No z výsledkov jednej súťaže sa nedá vychádzať so stopercentnou istotou.

Vzhľadom na výšku, ktorú dvojstupňové modely dosahujú, sa oplatí pridávať nad výmetnú zlož motora druhého stupňa farebný prášok, napríklad na červeno sfarbený prášok, ktorý pri výmete vytvorí dobre viditeľný oblak. Streamer je najlepší z pokovenej plastikovej fólie typu Lavsan či Mylar, v dĺžke aspoň 1,5 m.

Aj keď dvojstupňové makety sú výhodnejšie, pre začiatok je lepšie stavať modely jednostupňové, u ktorých nie je toľko problémov. Pokiaľ by sa u nás začali vyrábať minimotory o celkovom impulze 10 Ns, boli by jednostupňové modely takmer schopné konkurovať dvojstupňovým aj čo sa týka výkonov. Medzi najvhodnejšie jednostupňové typy patria Sondy, či už S-3 alebo S-9, ďalej jednostupňový Skylark, Black Brant IV (Cardet), Astrobee D — našlo by sa, samozrejme, viac typov.

Špičkoví maketári by však mali mať na medzinárodné súťaže pripravené ako jednostupňové modely, tak aj dvojstupňové. O tom, ktorý použiť, by sa mali rozhodovať na mieste súťaží, keďže kvalita merania výšky v rôznych štátoch je veľmi rozdielna. Niekedy menej znamená viac, o čom sme sa na vlastnej koži presvedčili už nejedny raz.

Zastavme sa ešte niekoľkými slovami u toľko diskutovaných podkladov. Na každej súťaži počuť zo všetkých strán hlasy: „Nemáme podklady!“ Ale ak by si ľudia, ktorí takto vravia, položili ruku na srdce a spýtali sa sami seba: „Čo som urobil, aby som si ich zaobstaral?“, museli by sa červenať. Snáď nikde na svete nevychádzali podklady natoľko vyhovujúce teraz platným pravidlám, ako v časopise Věda a technika mládeži v rokoch 1979 až 1980. Publikovali ich odborníci v raketovom modelárstve a boli „šité“ pre maketárov. Ale koľko z týchto zhruba štyridsiatic podkladov je používaných v súťažiach? Niekoľko podkladov vyšlo i v Modelári, ale opäť takmer s nulovým efektom. Teda: Chýbajú nám podklady, alebo sme skôr leniví a pohodlní?

### Katgoria S7

Nakoľko sa v kategórii bodovacích makiet zatiaľ nezvyšila maximálna povolená hmotnosť a ostala na 500 g, musíme i my vychádzať stále z toho, čo robili naši predchodcovia Šafek, Urban alebo Diviš. Kto sa chce prebojovať do svetovej špičky, musí bezpodmienečne stavať typy Saturn 1, Saturn 5, Sojuz, prípadne Ariane. Po uvažovanom zvýšení maximálnej hmotnosti by pripadal do úvahy i raketoplán Space Shuttle, samozrejme s návratom klzavým letom, riadeným rádiom, ale to je hudba budúcnosti. Pri súčasných pravidlách zatiaľ raketoplán nie je veľmi ideálny, pretože by ho súťažiaci musel robiť primárny, teda s nedostatočne prepracovanými detailami.

Asi najväčším problémom v kategórii S7 je otázka hmotnosti, s ktorou úzko súvisí aj správna voľba merítka. V minulosti naši najlepší maketári mali: Šafek — Saturn 5 v merítke 1:100, hmotnosť 495 g; Urban — to isté ako Šafek; Diviš — Saturn 1B v merítke 1:65, problémy s hmotnosťou. Svoju

z. m. š.

Stefan GERENČER

## Čo ukázali ME

## a porovnávačiacia súťaž

Saturna 1B som už na základe skúsenosti starších modelárov postavil v merítke 1:68,5, teda menšieho, ale aj napriek tomu mi problémy so štartovnou hmotnosťou ostali. Ing. Kořuha ostal u Saturna 5 na merítke 1:100 a má tie isté problémy. Štartová hmotnosť Sojuza v merítke 1:50 P. Horáčka 490 g je asi u našich špičkových maketárov najlepšia, nakoľko Pavel používa k pohonu dva motory FW D; je to však dosť riskantné riešenie.

Naši odvekí súperi, ale aj priatelia, Poliaci, stavajú typy Saturn 1B a Ariane. Posledný majster sveta M. Twardowski má Saturn 1B v merítke 1:75, rovnako ako jeho kolega z reprezentácie R. Smoliński. S hmotnosťou nemali nikdy problémy, nakoľko ich modely sú nielen podstatne menšie, ale hlavne lietajú iba na jeden motor o celkovom impulze 30 Ns. Bulhari majú v súčasnej dobe všetci Sojuz v merítke 1:50, no ani oni nemajú problémy s hmotnosťou, pretože lietajú taktiež na jediný motor o celkovom impulze 40 Ns.

U nás sme na tom najhoršie. Spofahlivých motorov o väčšom impulze niet, čo prináša nutnosť použiť motorov viac. Tým, pravdaže, rastie aj hmotnosť makety práve tam, kde je to najmenej žiadúce, teda v spodnej časti. Našou snahou ale musí byť robiť model čo najväčší, aby sme mohli dobre spracovať všetky detaily. Pri voľbe merítka, motorov, ale aj vlastnej stavbe je vhodné spofahnúť sa na skúsenosti „služobne starších kolegov“. V terajšej dobe, keď čas potrebný k stavbe špičkovej makety začína presahovať dve tisícky hodín, nie je už možné stavať dva modely naraz, aby sme jeden mohli vyskúšať. Niet času učiť sa na vlastných chybách.

Vyplatí sa šetriť hmotnosťou od samého začiatku stavby modelu na všetkom, kde sa to len trochu dá. Trupy robiť balzové, prípadne z lepiacej pásky, ale s kvalitným povrchom, aby sme ich museli čo najmenej tmeliť. Šetriť farbou pri striekaní. Každé natmelenie

rakety

# Skúsenosti z kategórií makiet

alebo nastriekanie veľkej makety totiž predstavuje zhruba päťdesiat gramov hmotnosti i po dokonalom vybrúsení. Details, odlievané z epoxidu, vyplňame balzou. „Rolety“ a nitované kovové časti je vhodné robiť z hliníkovej fólie, aspoň podľa mojej skúsenosti. Je možné balzové časti kombinovať s dielmi, vysústruhovanými z plastickej hmoty, samozrejme maximálne odľahčenými, ktoré nemusíme tmeliť. Je však potrebné počítať s tým, že balza časom pracuje a ani väčšina plastických hmot nie je stála; starnutím modely strácajú presnosť. Podľa možnosti používame stabilizátory z plexiskla, čím zvýšime letuschopnosť makety bez dovažovania.

Problém motorov úzko súvisí s problémom hmotnosti. Doporučujem lietieť maketovo, s motormi vkladnými priamo do maketových trysiek. Okrem nesporne väčšej pôsobivosti v lete, má toto riešenie výhodu pri prípadnej explózií motora. Poškodenie modelu je v takomto prípade menšie, ako keď sú motory vo vnútri trupu. Navyiac, aj keď na túto otázku nemajú zahraniční bodovači rovnaký názor, môže byť za rôzne dvierka a otvory pre motory znížený počet bodov pri hodnotení. Tu sa musím pozastaviť u III. majstrovstiev sveta v roku 1978 v BĽR. Vtedy v modeli Saturn 1B som podľa svojich predchodcov mal mimo maketové trysky otváracie dvierka pre štyri motory RM. Po statickom hodnotení som bol na prvom mieste, no potom som prišiel o 25 bodov práve pre tieto dvierka a skončil som štvrtý. Znovu narážam na otázku pomoci starších modelárov: Keby niekto predom mnou lietel so Saturnom 1B, poháňaným minimotormi, vloženými do trysiek, mohol som bezpečne vyhrať. Po týchto majstrovstvách sveta som v roku 1979 postavil tréningový model Saturn 1B na osem motorov MM B, vyskúšal som ho a dosiahol som vynikajúci výsledok. Pri tomto spôsobe som ostal až dodnes, no pre zníženie hmotnosti lietam len so šiestimi motormi.

Niekomu sa azda bude zdať obtiažné začať viac motorov naraz. Nie je to zložité, keď dodržíme nasledujúce rady: premeríme každý palník; palníky zapojíme paralelne a nie sériovo; spoje spájame cinom; trysky motorov zaplníme jemne pomletou zažihacou hmotou a opatrne ju zatlačíme drevenou tyčinkou (napríklad zápalkou); použijeme stojan pre palníky.

Na stojan pre palníky maketári často zabúdajú, hoci jeho zhotovenie nie je



zložité. Osobne tento stojan robím veľmi „náročne“: Palníky prichytím na drevené lišty a tie vpichnetom do hrudy obvyčajnej detskej plastelíny. Príprava modelu na rampe (mne trvá asi 15 minút), je pre každého maketára psychicky veľmi náročná. Je preto dobré pripraviť maketu k štartu — vložiť do nej motory, privlazať padáky atď. — hneď po tom, keď ju obdržíme po statickom hodnotení.

Vypláti sa ísť na štart už začiatkom prvého súťažného kola. V prípade explózie motora alebo iného zlyhania potom máme čas na opravu modelu a jeho prípravu k ďalšiemu štartu.

V poslednej dobe čoraz viac prichádza na pretras otázka, či bodovaciu maketu stavať jedno- alebo dvojstupňovú. Nakoľko podľa teraz platných pravidiel FAI je možné dostať za štart len 100 bodov, domnievam sa stále, že jednostupňový model je výhodnejší ako viacstupňový. Ide tu len o hodnotenie zvláštnych efektov, ktoré obnáša maximálne 25 bodov. V statickom hodnotení väčšina bodovačov pri posudzovaní obtiažnosti stavby neberie na zreteľ zložitosť viacstupňového modelu. Riziko dvojstupňového, alebo obecné viacstupňového štartu je neúmerne vysoké k možnému zisku bodov, nehovoriac o tom, že tieto body môžeme získať ináč, napríklad práve väčším počtom motorov.

Ako stavajú modely naši súperí? Majstri sveta v tejto kategórii, pretekári BĽR, sa zamerali na modely typu Sojuz. Všetci traja reprezentatnti pochádzajú z jedného mesta a podľa mojich informácií robia tímovým spôsobom. Jeden zhotovuje stabilizátory, druhý details, tretí trup a pod. Nakoniec si modely rozlosujú. Nezodpovedá to sice pravidlám, no ich produktivita je vyššia a aj

na kvalite modelov sa táto spolupráca prejavuje priaznivo. Ich modely sú poháňané jedným motorom, ktorý vkladajú do hlavnej strednej časti trupu a potom naskrutkujú maketové dno s tryskami, cez ktoré prechádzajú plyny z motora. Zhoršuje to ťah motora a doterajšie štarty bulharských reprezentantov vždy neboli pekné; videli sme aj niekoľko havárií.

Z Poliakov je najznámejší úradujúci majster sveta z roku 1982 M. Twardowski, ktorý má model Saturnu 1B. Lieta tiež iba s jedným motorom, na rozdiel od Bulharov však používa otváracie dvierka. R. Smoliński lieta s modelom rovnakého riešenia. A. Lyžniak má jednostupňový model Ariane tiež na jeden motor. Všetci Poliaci štartujú úplne bezpečne.

Nakoľko podľa národných pravidiel ZSSR je za let taký istý počet bodov ako za statické hodnotenie, Sovieti sa snažia o skutočne realistické lety. Stavajú svoje Sojuzy s odhadzovacími boosterami, dvojstupňové a podobne. Ich snaha o zvláštne efekty však často ide na úkor spracovania. Na medzinárodných súťažiach potom nemajú väčšie úspechy, podľa doterajších pravidiel FAI je za statické hodnotenie 900 bodov a za let iba 100 bodov. Sovietske modely sú poháňané minimotormi, vkladnými do maketových trysiek.

Modely pretekárov z ostatných krajín bývajú veľmi rôznorodé a obvykle nemajú dostatočnú kvalitu.

V poslednej dobe sa často hovorí o stagnácii kategórie S7 a je potrebné povedať, že do istej miery oprávnené. Stavíme tie isté typy ako naši predchodcovia pred desiatimi rokmi a až na niektoré technologické zmeny aj podobným spôsobom. Domnievam sa, že kategóriu S7 je možné posunúť vpred iba zmenami pravidiel. Predovšetkým zvýšením maximálnej povolennej hmotnosti na 750 g a zvýšením počtu bodov za letové hodnotenie. Naším modelárom by potom pomohol i dostatok podkladov na zložitejšie typy rakiet. V tom by mohli pomôcť i redakcie časopisov Modelár a Letectví a kosmonautika.

## ■ Přečetli jsme o raketách

■ Firma Plastik Scheller z Norimberku uvádí pod názvom Ariane na trh dva nové raketové modely, lišící se pouze velikostí. Přes svůj název nejsou maketami ani polomaketami, známou západoevropskou nosnou raketu připomínají pouze tvarem hlavičky a kuželovým přechodem trupu. Modely jsou dodávány buď hotové, nebo jako stavěbnice. Hodí se prý pro školní nebo sportovní létání. S již dříve inzerovanými modely Odin, Wodan a Thor tedy Plastik Scheller vyrábí již pět raketových modelů.

Podle FMT 8/1984

■ Velmi podrobný výkres polské dvoustupňové sondážní rakety Meteor 3, zpracovaný známým polským maketářem M. Twardowským, vyšel v loňském zářijovém čísle časopisu Modelarz. Kvalita čtyř reprodukováných fotografií je bohužel o něco horší, přesto jde o podklad, který by neměl chybět v archivu žádného maketáře.

# Pohár M.O.M.

Ve dnech 22. a 23. září loňského roku se konaly v Budapešti mezinárodní závody pro nás již neznámé kategorie rychlostních modelů automobilů. Pro osvětlení paměti — jsou to nemaketová auta, připoutaná lankem k pylonu, a tudíž jezdící po kruhové dráze. Čas, potřebný k projetí předepsaných osmi okruhů (tedy 500 m), se měří elektronicky; kontakty jsou na pylonu.

Zúčastnil jsem se v té době v MLR mezinárodní koordinací poradě městských výborů branných organizací socialistických států a byl jsem na tuto soutěž pozván jako host. Zejména mladší automodeláře, kteří již éru „upoutanců“ u nás nezažili, snad bude zajímat několik postřehů.

V současné době jsou modely prakticky jednotné konstrukce. Jsou to tělesa aerodynamického tvaru, nejmenšího průřezu a nejmenšího povrchu. Přední kola jsou téměř u sebe (rozchod je asi 5 mm), hnací kola mají rozchod daný šířkou motoru přes patky. Povrch modelu není členitý, takže je možné bez nesnází dosáhnout nádherného lesklého povrchu.

Závod byl zahájen krátkým uvitáním všech účastníků i hostů. Byl to již patnáctý ročník, takže se vlastně všichni účastníci velmi dobře znali, a proto celá atmosféra byla velice přátelská. Průběh nebyl poznamenán žádnými protesty, protože zařízení na měření pracovního času i rychlosti bylo nezávislé na lidském činiteli.

Jako první se jela kategorie „jednapůlek“, tedy v jiných modelářských odbornostech neobvyklá třída. Startovalo v ní devět domácích a pět zahraničních modelářů, kteří použili motory vlastní konstrukce, pouze v jednom modelu byl motor Webra Speedy, se zmenšeným zdvihovým objemem z 1,8 na 1,5 cm<sup>3</sup>. O tom, jak jsou tyto motory s laděným výfukem výkonné, svědčí rychlost vítěze přes 210 km/h.

„Dvaapůlky“ — objemová třída zatím v modelářství nejběžnější — zde byly nejméně obsazeny. Tři čtvrtiny motorů byly vlastní konstrukce, protože žádná firma nemá motor vhodný pro auta. Zajímavé bylo, že na startu a nakonec i na stupních vítězů byla manžetka známého leteckého modeláře Ady Malika z Mnichova, který předsedal z rychlostních modelů letadel na auta.

V další objemové třídě — 5 cm<sup>3</sup> — bylo snad nejvíce motorů vlastní konstrukce. Dominoval v ní největší automodelářský fanda Maďarska Josef Rusza se svým symem.

Nakonec se jely „desítky“. Auto s motorem 10 cm<sup>3</sup> je už pořádný „kus“ a již zvuk motoru dává lecos tušit. Z jednadvaceti závodníků použilo dvanáct motorů Picco.

Motory všech tříd téměř vždy poslušně naskočily. Pak následovalo „roztočení“ modelu „tahačem“ ve středu kruhu. Po dobu nabírání rychlosti, kdy se zvyšují otáčky motoru, ale ještě nedosáhly maxima, se model vzpíná a dělá dojem, že skáče. Po „naskočení“ motoru do otáček překročí rychlost modelu 200 km/h, při níž je model již „neviditelný“. Nad dráhou lze spatřit pouze opar ze spáleného paliva v barvě karosérie modelu. To už závodník sleduje pouze ukazatel rychlosti a tlačítkem dává pokyn k měření času. Pokud je spokojen, s radostným výrazem nastaví modelu do cesty obyčejné domácí koště a počká, až se model zastaví (u „desítek“ to bývá až po deseti okruzích) a důstojně kráčí pro model. Je-li rozčarován, zastaví model a zlostně odhazuje koště stranou a o model se musí postarat mechanik.

Bylo pro mne velmi napínavé čekat, jakou rychlostí vlastně ten neviditelný automobil jede. Informační služba pořadatele fungovala rychle, takže závody byly zajímavé i pro diváky. Po skončení oficiálních jízd pak nastoupila parta čistíků a saponátem a rýžáky vydrhla černé stopy kol — a dráha tak byla připravena na další závody.

M. Vydra

## Výsledky

*Třída 1,5 cm<sup>3</sup> (14 závodníků):* 1. A. Szepes 221,048; 2. L. Szüts 217,627; 3. V. Örknyai, všichni MLR 212, 598 km/h.

*Třída 2,5 cm<sup>3</sup> (12):* 1. G. Fauch, Švýcarsko 241,570; 2. L. Szüts, MLR 237,749; 3. L. Malik, NSR 231, 332 km/h.

*Třída 5 cm<sup>3</sup> (16):* 1. J. Rusza, MLR 269,865; 2. P. Ziegler, NSR 267,538; 3. J. Rusza jun., MLR 261, 780 km/h.

*Třída 10 cm<sup>3</sup> (21):* 1. H. Denner 298,953 (druhý model 297,520); 2. W. Röder, oba NSR 289,347; 3. J. Szanto, MLR 287,448 km/h.

## Technika na mistrovství ČSSR ve Slavičíně

Na loňském mistrovství se v kategoriích V1 a V2 objevily amatérsky vyrobené — včetně tlumičů — zcela odpružené podvozky, vycházející většinou z různých továrních podvozků. Modely byly vesměs velmi dobře řemeslně zpracovány.

Výraznou postavou mistrovství byl J. Hudý z Trenčína, jehož model s amatérským podvozkem perfektně „seděl“ na dráze. Bylo radostné pozorovat, jak opisuje jeden kruh za druhým ve stále větším tempu. Například v kategorii V1 zajel nejrychlejší okruh za 17,5 s, zatímco jeho soupeři dosahovali časů kolem 19 s.

Amatérsky zhotovené podvozky jsou co do

rychlosti — při použití zahraničních pneumatik — rovnocenné s továrními výrobky. Právě „obutí“ je dnes největším problémem, protože na našem trhu chybí a ze zahraničí se získává jen obtížně.

Na mistrovství jezdilo sedmáct amatérsky zhotovených odpružených podvozků, deset podvozků neodpružených a pět podvozků továrních (2× Alfa, 2× Serpent, 1× Columbia). Motory byly použity vesměs „třiapůlky“: 11× MVVS 3,5, 9× OS Max .21, 6× Picco, 3× OPS, 3× Super Tigre, 2× Enya, 2× Webra, 1× K&B .21, 1× MVVS 2,5 cm<sup>3</sup>.

RC soupravy byly těchto značek: 7× Futaba 2, 5× Multiplex Spezial, 4× Robbe, 3× Modela Digi, 3× Modela 6 AM 27, 3× Futaba 4, 3× amat. výrobek, 2× Graupner SSM.

Mistr sportu Jan Kuneš,  
trenér

## II. ročník Poháru Elišky Junkové

začne v Trenčíně 20. 4. 1985, kde bude odzkoušen nový způsob pořádání soutěže, který by měl být zajímavější nejenom pro diváky, ale i pro jezdce. V čem spočívá?

Závodníci budou rozděleni podle kmitočtů RC souprav do skupin po šesti. Každá skupina pojede jednu tréninkovou jízdu na 10 minut, před níž se uskuteční zkouška rušení. Potom budou následovat dvě rozjížděky každé skupiny vždy po pěti minutách.

Podle lepšího výsledku každého závodníka bude určeno pořadí od prvního do posledního místa. První čtyři postoupí přímo do finálové skupiny F. Jezdci na 5., 7., 9. a 11. místě postoupí přímo do semifinálové skupiny S1. Jezdci na 6., 8., 10. a 12. místě postoupí přímo do semifinálové skupiny S2.

Závodníci, kteří se umístili na 13., 15. a dalších lichých místech, vytvoří čtyřčlenné skupiny A1, A2, A3 atd. Obdobně závodníci, kteří se umístili na dalších sudých místech, vytvoří čtyřčlenné skupiny B1, B2, B3 atd. Skupiny A a B pojedou střídavě vždy jednu pětiminutovou jízdu. Jako první pojede skupina A s největším číslem (při počtu účastníků 41 jsou to závodníci, kteří po rozjížděkách skončili na 37., 39. a 41. místě, tedy skupina A4). První dva z této skupiny doplní skupinu A3 na šest účastníků. Třetí v této jízdě obsadí konečně 41. místo. Jako další pojede skupina B3, protože jezdci na 38. a 40. místě postupují přímo do skupiny B3. První dva z této skupiny postoupí do skupiny B2, další čtyři ukončí závod v konečném pořadí podle výsledků, jichž dosáhli v rozjížděce skupiny B3. Obdobně se bude postupovat ve skupinách A.

Dva nejlepší ze skupiny A1 doplní semifinálovou skupinu S1 na šest závodníků, obdobně první dva ze skupiny B1 doplní semifinálovou skupinu S2 na šest jezdců. Semifinálové skupiny S1 a S2 pojedou po jedné jízdě na 10 minut. První dva z každé semifinálové skupiny doplní finálovou skupinu F na osm závodníků.

Třetí v pořadí ve skupinách S1 a S2 obsadí 9. a 10. místo. Rozhodující bude lepší výkon z rozjížděk. Čtvrtí obsadí 11. a 12., pátí 13. a 14. a šestí 15. a 16. místo.

Další pořadí bude určeno podobně: třetí ve skupině A1 a B1 obsadí 17. a 18. místo, rozhodne lepší čas z rozjížděk. Čtvrtí ve skupinách A1 a B1 obsadí 19. a 20. místo atd.

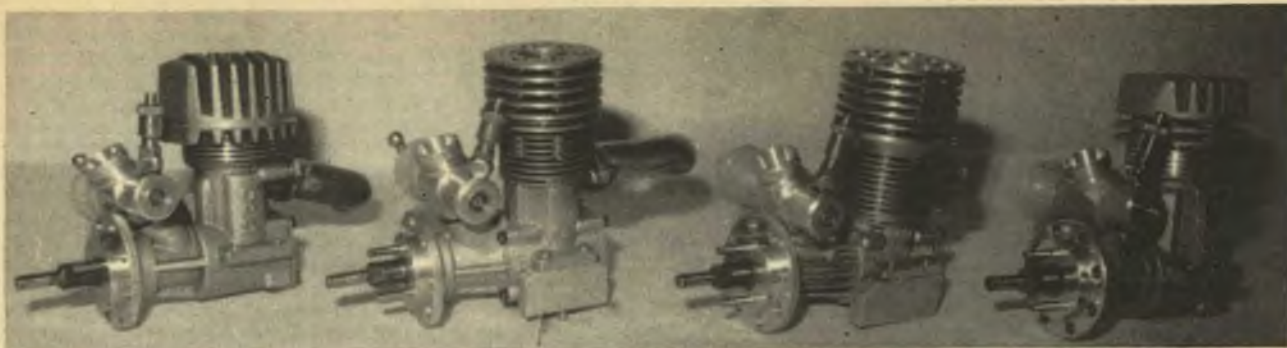
Postupující závodníci musí — bude-li to nutné — změnit kanál ze soupravy tak, aby nerušili jezdce skupiny, do níž postoupili. Před každou jízdou skupiny A a B bude zkouška rušení. Pro případnou výměnu krystalů bude povolen čas dvou minut. Při další opakované zkoušce rušení už žádná další výměna nebude povolena a závodník, u kterého bude zjištěno rušení, obsadí ve skupině poslední místo.

Finále skupiny F se pojede na dvacet minut.

A. Hráček, LMK Otrokovice







OPS

OS Max

MVVS

Picco

## Porovnanie motorov

OPS

OS Max

Picco

MVVS

Všetky uvedené motory o zdvihovom objeme 3,5 cm<sup>3</sup> boli testované s rovnakým karburátorom systému Picco a s rovnakým rezonančným výfukom. Porovnával som výkon motorov, ich konštrukciu a spoľahlivosť. K testovaniu boli použité — okrem motora MVVS — motory s ABC úpravou. ABC úprava znamená, že na povrch mosadznej vložky valca je nanosený tvrdý chróm a piest je zo zliatiny hliníka s kremíkom. Tým, že piest je ľahší, dajú sa dosahovať vyššie otáčky. Zároveň je zabezpečený odvod tepla a dobrá vzájomná rozťažnosť vložky valca a piesta.

Motory OPS, OS, Picco sú určené priamo pre použitie do áut. Nemusela sa vykonávať žiadna úprava. Pre motor MVVS musela byť vyrobená nová chladiaca hlava a tiež RC karburátor, lebo z pôvodného bola použitá len komplikovaná príruha.

### Konštrukcia motorov

Na prvý pohľad upúta prepracovanosťou motor OS Max. Odliatok aj každá súčiastka sú až puntičkársky prepracované. Pekne sú tiež zhotovené tlakové odliatky motora MVVS. O niečo horšie majú odliatky motory OPS a Picco.

Všetky motory — okrem MVVS — majú na predných ložiskách krytky, čo umožňuje zvýšiť životnosť ložísk a zároveň obmedzuje unikanie paliva cez ložisko.

U motora OPS je pre zabezpečenie dostatočného chladenia veľká chladiaca hlava

valca, ale táto výhoda je čiastočne neutralizovaná horším prestupom tepla z vložky pre sviečku. Zaujímavá je hlava motora OS Max, ktorá je nedeliteľná a vypúzdrená mosadznou vložkou pre sviečku, čo zabezpečuje dobrý odvod tepla aj ochranu pred strhnutím závlta.

Motory OS a Picco sú päťkanálové (so štyrmi sacími a jedným výfukovým kanálom), motory OPS a MVVS majú štyri kanály (tri sacie, jeden výfukový).

Najviac sa mi páči zaistenie piestného čapu u motora OS Max: otvor v pieste je zo strany výfukového kanála slepený a z druhej strany je teflonová zátka, ktorá sa opiera o priečku medzi sacími otvormi. Odpadá tak polstka piestného čapu, ktorá môže vyskočiť. Takáto nepríjemná záležitosť s následným poškodením motora sa mi stala na motore Picco.

Motor OS Max má polstný kolík v telese motora, ktorý zabraňuje pootočeniu vložky.

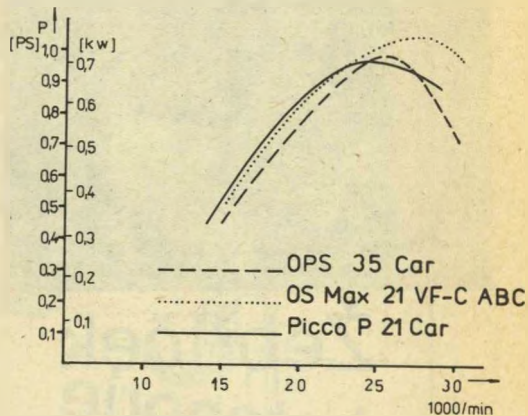
Dobre je urobená kľuková hriadeľ u motorov OPS a MVVS, ktoré majú plynulý nábeh pre nasávanie, čo odstraňuje zbytočné vírenie vzduchu. Na motoroch OS Max a OPS sú použité imbusové skrutky, čo umožňuje citlivé doťahovanie. U motora MVVS je hlava pripevnená štyrmi skrulkami M2,5, čo je dosť poddimenzované. Ojnice všetkých motorov sú z tvrdného duralu a ich oká sú vypúzdrené (okrem MVVS). Tiež rozmery motorov sú približne rovnaké, len MVVS je dlhší o 13 mm, čo je dosť nevýhodné.

### Výkony motorov

Motor s najlepším „spodkom“ (akceleráciou) je Picco. Už pri nízkych otáčkach má pomerne veľký točivý moment. To však nie je vždy výhodné, najmä pre naše dráhy, ktoré sú zaprášené a majú pomerne malú adhéziu. Ale keď je dráha vyjazdená, čistá a model má dobré gumi, jeho akcelerácia je vítaná. Motor OS Max má „spodok“ horší, no točivý moment sa úmerne zvyšuje s otáčkami, čo umožňuje plynulý prechod zákrut a tiež menšiu možnosť uvádzať model do šmyku. No pri rýchlych a „sedlivých“ dráhach cíti menší výkon tohto motora.

Motor OPS má akceleráciu medzi motormi Picco a OS Max, ale výkonnostné maximum je ešte väčšie ako u motora Picco. Citlivo reaguje na pridávanie plynu, pričom jazda s týmto motorom je veľmi živá. Horšie sa s ním jazdí na pomalších okružoch.

Motor s najhorším „spodkom“ je MVVS. Samozrejme je to dané veľkou hmotou piesta a konštrukciou motora. Ale po tzv. uchytení sa má motor pomerne dosť dobrý výkon. Pribeh točivého momenta jednotlivých motorov možno sledovať na grafoch, ktoré sú prebraté v časopise AMT. Výsledky merania motora MVVS sa mi nepodarilo zohnať, napriek návšteve MVVS v Brne.



### Spoľahlivosť motorov

Najspoľahlivejším motorom sa mi javí OS Max. Dobre sa štartuje, má malú spotrebu a vopred dá najavo, keď je už málo paliva v nádrži. Picco je spoľahlivé, pokiaľ je nové a má dobrú kompresiu. Neskôr býva náladové. Tiež má menšiu životnosť ako motor OS. S motorom OPS som jazdil len niekoľko hodín. Spoľahlivosť má dobrú a ako predchádzajúce motory si dobre drží výkon počas celej jazdy. Opakom toho je MVVS, ktorý po niekoľkomínutovej jazde stráca výkon, čo je dané zlou vzájomnou rozťažnosťou piesta a vložky valca. Tiež sa nesmie hnať do vysokých otáčok, kedy môže dojsť k narušeniu ojnice.

Ľepší „spodok“ a spoľahlivosť u motorov s ABC úpravou sa dá dosiahnuť pridaním 5 až 10 % nitrmetanu. Pridaním viace nitrmetanu sa dá výkon ďalej zvyšovať, ale na úkor životnosti motora.

Juraj Hudý

### ■ Servo TESLA ST-1 v praxi

Po zverejnení prvých informácií o servoch ST-1 z Tesly Kolín (v Modelári 9/1984) sa vyskytli poplašné zprávy o rušení serv a jejich horší použiteľnosti. Pracovníci Tesly Karlín a podniku ÚV Svazarmu Modela proto uskutočnili na letišti v Mělníce letové zkoušky a porovnání serv ST-1 se servy Futaba. Zkoušky prokázaly, že při zachování zásad správné montáže serv a přijímače do modelu je dosah řízení modelu vyhovující s dostatečnou rezervou.

Pro jistotu tyto zásady zopakujeme: Anténa má být vyvedena z trupu co nejdále od serv. Anténa má být natažena nad horní stranou trupu tak, aby byla co nejdále od serv. Tyto zásady platí pro všechna serva,

nicméně při používání serv Futaba jsme si navykli, že není bezpodmínečně nutné je dodržovat. Rušivé pole, které vytváří každý komutátorový elektromotor, se šíří jednak po přívodech, jednak prostorově. Rušení po přívodech lze omezit — u serv ST-1 je malé a plně srovnatelné se servy ostatních výrobců. V servech ST-1 však byla použita (pro snadnější vyrobiteľnost a dobré kluzné vlastnosti) na čela motorů plastická hmota, což činí i jiní výrobci. Pro omezení v případě rušení v prostoru je ale výhodnější použít celokovový plášť elektromotoru. Proto je nutné u serv ST-1 uvedené zásady správné montáže dodržovat. V Tesle Kolín se zatím usilovně pracuje na rekonstrukci motoru na celokovový plášť, po níž budou serva ST-1 i v tomto ohledu dosahovat světové úrovně.

bal

■ V poslednom období sme zaznamenali značný rozmach v stavbe modelov kategórie FSR. Tým narastá aj potreba kvalitných, trvanlivých a jednoduchých konštrukčných celkov.

Jedným z nich je spojka, ktorá je v modeloch FSR mimoriadne namáhaná neustálymi zmenami zaťaženia, nesúosťou motora a náhonového zariadenia kvôli pružnému uloženiu a v neposlednej miere aj prenosom značných výkonov. Ďalej popísané typové rad pružných spojok sa za posledné dva roky v praxi veľmi osvedčil a spĺňa vyššie vymenované požiadavky.

Spojka sa skladá z troch hlavných častí (na výkrese označených 1, 2, 3).

Hnací diel spojky 1 je vysústružený z duralu, do ktorého sú nalisované unášacie ihly 4, ložiskové ihly ČSN 023693 s presahom 0,05 mm. Pri výrobe je dôležité dbať na dodržanie tolerancie presahu a pri lisovaní ihliel na dodržanie kolmosti. Závit v dieli 1 je totožný so závitom kľukového hriadeľa použitého motora. Osadenie je potrebné „napsať“ na otvor v zotrvačníku!

Unášaný diel spojky 2 má otvor, ktorého priemer je totožný s priemerom použitého náhonového hriadeľa, upevneného dvoma červíkmi. Hriadeľ musí byť v miestach upevnenia zabrúsený do roviny.

Pružný element spojky 3 je gumový valček o tvrdosti 80 až 100 Shore, ktorý má štyri pozdĺžne otvory o priemere podľa použitých ihliel.

Vyhotovenie pružného elementu si vyžiada o niečo viac prípravu. Náklady, vynaložené

# Pružné spojky

na prípravu, sa však neskôr vrátia, pretože zariadenie sa dá použiť na vyhotovenie ďalších dôležitých súčiastok z gumy alebo plastickej hmoty.

K vyhotoveniu gumového valčka sú potrebné: forma, plniaci prípravok a zariadenie na ohrev (vulkanizáciu).

Forma je vysústruovaná podľa výkresu z duralovej guľatiny. Na vyhotovenie postačí sústruh a vrtačka. Dôležité je zachovať súososť zalisovaných ihliel a vyrypnutie odľukových drážok, ktoré vyhotovíme najjednoduchšie zabrúseným trojuholníkovým pilníkom.

Plniaci prípravok sa skladá z duralového valca a oceľového piestu. Vyhotovenie je jasné z výkresu.

Zariadenie na ohrev, vulkanizovanie, pozostáva z duralového bloku, do ktorého je vyfrézované lôžko pre žehličkové teleso — typ 0311 alebo podobné iné, ktoré dostať kúpiť v bazare za 5 Kčs, vaničku s keramickým telieskom a kontaktmi napríklad zo starej žehličky. Do okruhu je zapojený žehličkový termostat alebo iný teplotu regulujúci prvok.

Technológia výroby: Zo surovej gumy (dostanete ju ako odpad v korekčovníkovej opravovni pneumatík) je potrebné vysekať kotúče o priemere použitého plniaceho valca a naplniť nimi valec do dvoch tretín a na ne nasunúť piest. Naplnený valec postavíme na formu a celok na vyhrievací blok, ktorého teplotu nastavíme termostatom približne na 160 °C. Ako lis použijeme stojan z ručnej vrtačky, kde do otvoru miesto vrtačky upevníme osadený valček z ľubovoľného materiálu, ktorým budeme tlačiť na piest plniaceho valca. Rukoväť stojara vrtačky je potrebné zaťažiť závažím 7 až 8 kg (ručný zverák a podobne). Celok necháme zohriať 3 až 5 minút, potom miernym tlakom vstrekne obsah gumy do formy, až uvidíme vo výfukových drážkach fyziky gumy. Takto naplnenú formu necháme pod tlakom závažia na rukoväti vrtačky vulkanizovať asi 20 minút (najlepšie je vyskúšať si čas podľa použitej gumy).

Po vyvulkanizovaní formu rozoberieme. Pri rozoberaní si pomôžeme závitmi vo veku formy, do ktorých preložíme spojovacie skrutky a použijeme ich ako sťahovák.

Pred každým lisovaním je potrebné plniaci valec a formu zľahka vystrieť silikónovým olejom (dostať ho kúpiť v sprayovom balení). Hneď po uvoľnení je potrebné piestik z plniaceho valca vytiahnuť, po vychladnutí to ide veľmi ťažko.

Bezpečnostné opatrenie: stačia azbestové alebo hrubšie kožené rukavice, ktorými sa chránime proti popáleniu.

Zoltán Dočkal



## Žebříček kategorie FSR E

Uplynulá športovní sezóna našej odbornosti sice bola tak trochu okurková, ale mala i niekoľko svetlých stránok. Predné se i přes naši ohlášenou neúčast na MS kategórie FSR uskutočnil úspešný prebor ČSR v Českém Těšíně a v Trenčanských Teplicích byl vybudován areál, v němž by v blízké budoucnosti mohla proběhnout i vrcholná akce této kategorie. Na srovnávací soutěži modelářů socialistických zemí ve třídách plachetnic nehráli naši reprezentanti druhé housle a na mezinárodní soutěži v Plavcém Štvrťku byl dokonce vytvořen světový rekord. Nelze zapomenout ani na úspěšné vystoupení reprezentantů Prahy na soutěži

modelářů hlavních měst socialistických zemí ve Varšavě. Na druhé straně nelze pominout matný dojem, který zanechali naši modeláři po svém vystoupení na mezinárodní soutěži v kategoriích FSR a F2 ve Schwerinu v NDR. O špatném počasí na přeboru ČSR v Mostě jste se již mohli dočíst. Mistrovství ČSSR v Banské Bystrici bylo poznamenáno nevypsaním tříd elektrických „rychlíků“, které však mají v ČSR vzrůstající úroveň i rozšiřující se základnu: Klasifikovaných soutěžících ve třídě F1-E 1 kg bylo více než ve třídách FSR 3,5, FSR 6,5 i FSR 15. O třídu F1-E byl dokonce větší zájem než o třídu F3E a stejný jako o třídy F3V a F1-V 6,5 — více soutěžících startovalo jen v u nás nejrozšířenější třídě F1-V 3,5. Ta je finančně méně nákladná, a tudíž je vhodná i pro mládež. Změrně vynechávám třídu F1-V 15, jejíž úroveň byla nevalná a v níž startovaly i modely pro třídu FSR. Trochu překvapil malý zájem o třídu F1-V 6,5, která by měla mít teoreticky předpoklady k rozšíření díky dostupnosti výkonného motoru MVVS 6,5. Případné zájemce ale zřejmě odrazuje náročná mechanika, chybí i nezbytné příslušenství k motoru — vodní chlazení, laděný výfuk s tlumičem atp. To zřejmě způsobilo, že nedošlo ani k očekávanému rozšíření kategorií FSR — klasifikovaných závodníků bylo ve všech třech třídách méně než ve třídě F1-V 15.

Výsledky přeborů ČSR jsou všeobecně známy, proto se zaměříme na kategorie, která na nich vypsaná nebyla: FSR E. Měla loni vlastní premiéru, protože se v roce 1983

jezdila pouze zkušebně. Premiéra dopadla úspěšně, neboť počtem klasifikovaných závodníků předstihla všechny ostatní kategorie FSR. Loňský rok tedy byl ve znamení nástupu elektrického pohonu ve všech třídách.

Pro zpracování žebříčku byly vybrány vždy tři nejlepší dosažené výsledky. Pro určení konečného pořadí byl rozhodující součet najetých okruhů a součet časů, potřebných k dokončení posledních okruhů. V závorce je uveden nejlepší dosažený výsledek v průběhu sezóny a počet absolvovaných soutěží. Není bez zajímavosti, že ještě poslední hodnocený závodník dosáhl v průměru výkonu lepšího limitu III. VT.

V loňském roce se sice již objevily speciální modely, stavěné pouze pro třídu FSR E, ale nejvíce byly k vidění modely F3E, případně F1-E. Pro pohon modelů se používaly různé motory — od výrobků firmy Keller až po Mabuchi 550 či dokonce motory vlastní konstrukce. Většina motorů byla chlazená vodou — buď byl chlazen plášť i uhlíky, nebo pouze uhlíky. K napájení se vesměs používají články o kapacitě 1,2 Ah, kterých bývá v nejlepších modelech kolem dvaceti. Osvědčily se u nás prodávané články Tamija, které ale slavi úspěchy i v jiných kategoriích. Předpokladem úspěchu v této třídě ovšem není špičkový motor či baterie, ale hlavně dokonalé sladěné celého pohonného ústrojí včetně lodní vrtele.

Ing. Vladimír Valenta

Nejlepší sportovci ČSR v kategorii FSR E: 1. Ing. V. Valenta (na snímku) 65 okruhů/28,3 s (22/12,5 — 8); 2. Mil. Vaňouch 64/56 (22/21,1 — 8); 3. Ing. Vr. Švorčík 62/16,5 (21/4,7 — 9); 4. J. Dvořák 56/38 (19/12 — 7); 5. J. Petřel 53/54,2 (19/23 — 9); 6. Fr. Šubrt 47/9 (17/8 — 3); 7. J. Schneider 45/63 (17/46 — 7); 8. Z. Fišer 45/74,9 (15/9,5 — 7); 9. Fr. Prýmek 40/78,8 (14/17 — 3); 10. Ing. I. Škába 37/76 (13/20 — 4); 11. R. Pišek 32/7 (12/0 — 3); 12. Ing. P. Kubiček 30/24,5 (13/7 — 4); 13. Zb. Kozlík 28/37,2 (14/9,2 — 3)





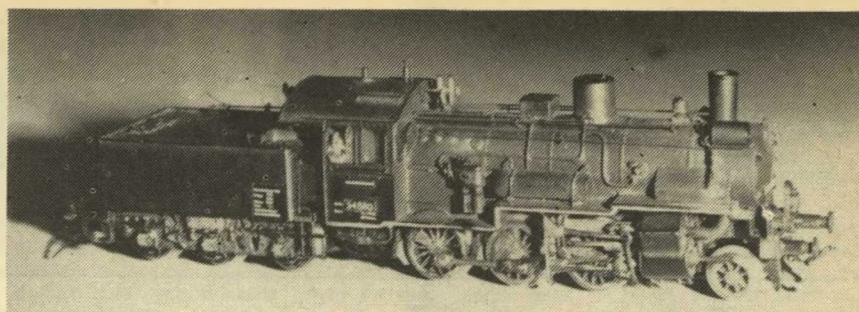


Železniční modeláři teraz dokončujú modely pre tohtoročnú sezónu. Súťažný maratón sa opäť začne v máji a skončí v októbri XXXII. Európskou súťažou, pripravovanou tento rok v ČSSR. Jedným z problémov je fakt, že sa modelári budú musieť rozlúčiť na dlhé mesiace so svojimi modelmi, ktoré sa zúčastnia súťaží. Situáciu najviac komplikuje množstvo klubových a iných nepostupových súťaží a výstav, na ktorých železniční modelári predstavujú verejnosti výsledky svojej činnosti, a čo je nemenej dôležité, získávajú ďalších aktívnych členov, predovšetkým z radov mládeže. Odbornosť železničného modelárstva je aj v tomto ohľade netypická medzi ostatnými zväzarmovskými a modelárskymi odbornosťami a jednotný súťažný poriadok Zväzarmu jej špecifikám nezodpovedá práve najlepšie. Pretože však je jednotný, musia ho dodržiavať všetky odbornosť, teda aj železniční modelári. Tento poriadok vraví, že súťaží vyšších stupňov sa môže zúčastniť len model, ktorý úspešne prešiel minimálne krajskou postupovou súťažou. Je prirodzeným záujmom usporiadateľov a malo by byť aj v záujme súťažiacich, aby sa modely po súťaži predviedli verejnosti v mieste konania súťaže. Lokálpatriotizmus typu „nesúhlasím s vystavením, lebo chcem mať model na výstave klubovej úrovne doma“ tu, myslím, nie je na mieste. Aby však netrpeli malou účasťou klubové a miestne súťaže, je možné na nich predviesť modely, ktoré už postupovú súťaž absolvovali v predchádzajúcich rokoch, prípadne už reprezentovali na európskej úrovni, kde môžu súťažiť aj tak iba raz. Postupových súťaží by sa mali zúčastňovať len modely skutočne reprezentačné, kde nie množstvo, ale kvalita musí byť rozhodujúca. Modelár by nemal do súťaží posilať všetky svoje, hoci kvalitné, modely. Súťaže tým dostanú vyššiu úroveň a ostane dosť modelov aj na ostatné podujatia.

Pokiaľ ide o posielanie modelov nazad modelárom medzi postupovými súťažami, iste je možné zabezpečiť ho finančne, ale koľko modelov by v balení, v akom boli na súťaž poslané, znieslo bez poškodenia dopravu poštou? Navyše, každý modelár balí len svoj model (modely), no usporiadateľ musí zabaliť vyše stovky modelov, prípadne vypísať sprievodky, napísať adresy a podobne. Aj z tohto dôvodu by bolo menej viac. V tejto situácii by bolo pravdepodobne najlepším riešením to, keby modely privážal aj odvážal modelár. Inou otázkou je účasť v ďalšom postupovom kole. Malo by byť predsa vecou cti a ctíživosti reprezentanta, ktorý postúpi, zúčastniť sa vyššej súťaže. Účasť vo vyššom kole má neoddlakuteľnú prednosť pred ostatnými akciami, najmä ak ide o medzinárodnú reprezentáciu. Situácia v tomto smere nie je jednoduchá; vyžaduje trpezlivosť a vzájomné pochopenie. Pokiaľ však platia jednotné súťažné smernice, podmienkou udržania sa celého súťažného systému železničného modelárstva je ich dodržiavanie.

**ING. DEZIDER SELECKÝ**

## O modelovej železnici



Roland Buschan z NDR obsadil 2. miesto s modelom lokomotivy DR 54 880 kategórie A2/TT ocenením 92,0 bodmi

## XXXI. Európska súťaž železničných modelárov

bola usporiadaná Nemeckým zväzom železničných modelárov a priateľov železníc NDR (DMV) v októbri minulého roku v Nieski. Medzinárodný zbor rozhodcov zhodnotil celkom 110 modelov z ČSSR, MĽR, NDR, NSR a PLR v šestnástich kategóriách. Pod vedením Wolfganga Hanuscha, predsedu komisie pre súťaže DMV, pracovala jury v zložení: Peter Pohl a Siegfried Brogitter z NDR, Miloš Kratochvíl

a ing. Dezider Selecký z ČSSR, Waldemar Ney a Janusz Jarzebski z PLR, Zoltán Rázgha a Imre Károly z MĽR. Členom jury bol aj známy dlhoročný rozhodca Hansotto Voight, ktorý svojou účasťou zavŕšil oficiálnu medzinárodnú činnosť.

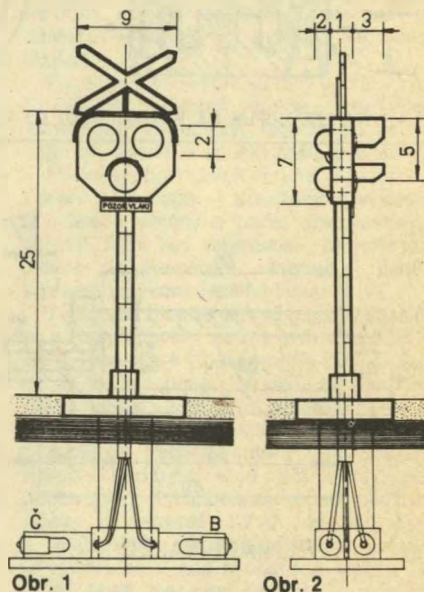
Oproti predchádzajúcim ročníkom získalo ceny a uznania menej modelov — celkom 41 — a taktiež menej modelov bolo ohodnotených nad 90 bodov. Spôsobil to menší počet špičkových amatérskych modelov a ich kvalita v porovnaní s celkovou úrovňou sériových priemyselne vyrábaných modelov. Najviac boli obsadené najmä kategórie A2/HO (prestavby), pretože sortiment továrenských výrobkov, vhodných k prestavbám na vozidlá DR či DB je veľmi bohatý. V obsadenosti ostatných

## Výstražné svítilny na prejezdu velikosti TT

Součástí moderního zabezpečovacího zařízení na železničních přejezdech jsou výstražné svítilny s kmitavými světly. Při jisté dávce trpělivosti a smyslu pro jemnou práci si můžeme tento doplněk zhotovit. Zvýší modelovost každého kolejiště, a je-li instalován na místě viditelném pro diváky, zvýší i jeho atraktivnost.

Jako zdroj světla pro svítilny slouží klasické čiré miniaturní patičkové žárovky na 16 V. Nejsou však umístěny přímo v návěstní desce, kde by rušily modelový vzhled svou velikostí, ale jsou skryty pod panelem kolejiště a světlo je přiváděno do parabol v návěstní desce světlovodnými vlákny z kablíků Grinifil, jež jsou běžně k dostání v NDR.

Svítilny sestávají ze základní desky se dvěma otvory pro červená světla a jedním pro bílé světlo. Světla jsou kryta stínítky. Na zadní straně desky jsou tři paraboly. Celek spočívá na stožár upevněném v podstavci. Rozměry a uspořádání všech částí jsou patry z obrázků 1 a 2. Deska s vyvrtanými kruhovými otvory o průměru 2 mm je

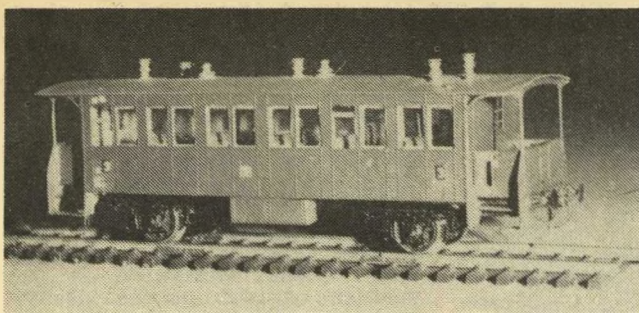


Obr. 1

Obr. 2

z plechu nebo plastické hmoty tl. 1 mm, stínítka jsou z plechu tl. 0,2 mm. Stožár tvoří mosazná trubka o průměru 1,5 až 2 mm, kterou jsou protažena světlovodná vlákna.

Nejpracnější je zhotovení parabol, odrážejících světelné paprsky, s otvorem o průměru 0,5 mm pro svazek světlovodných vláken. Můžeme je zhotovit z krychliček z plastické hmoty o hraně 2 mm, do nichž vyvrtáme kuželové zahlboubení. Paraboly jsou na vnitřní straně poniklovány nebo natřeny stříbrně či bíle. Zadní stranu základní desky přelepíme celofánem nebo velmi tenkou čirou fólií, kterou v místě červených světel natřeme např. razítkovou barvou. Na fólii pak přilepíme paraboly.



V kategoriích B1/HO získal Karl-Ernst Hertam z NDR 96,0 bodů a 1. cenu za model vozňa 3. třídy saských železnic

► kategorií hral svou úlohu i stále větší nedostatek modelářského materiálu na trhu.

Modeláři z NDR očekávali ostřejší konkurenci československých modelů. Tie však získali len jednu druhú a štyri tretie ceny, a to sa za posledných desať rokov nestalo. Jeden model bol pre poškodenie zo súťaže stiahnutý. Častou príčinou nižšieho ohodnotenia československých modelov bol ich trhavý chod pri pomalých rýchlostiach. Takto bol odsunutý až na šestnásť

miesto pri zisku 81,25 bodu aj pekný model motorovej lokomotivy ČSD T 334.o kategórie A2/HO Jana Banka (na štvrtej strane obálky).

V kategórii železničných stavieb C je čoraz ťažšie súčasne hodnotiť jednotlivé železničné stavby a celé výseky kofajisk. Dá sa preto očakávať rozdelenie na kategóriu samostatných stavieb a na kategóriu výsekov podobne, ako je to na našich súťažiach.

Prehľad o účasti a umiestení v súťaži najlepšie podá tabuľka:

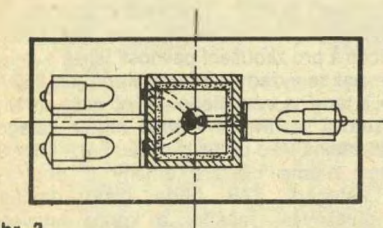
Štát	Počet modelov	I. miesto	II. miesto	III. miesto	Čestné uznanie	Zvláštne uznanie	Celkom ocenených
ČSSR	28	—	1	4	—	—	5
MLR	13	—	—	1	1	—	2
NDR	58	8	9	11	2	3	33
NSR	2	—	—	—	—	—	—
PLR	9	—	—	2	—	—	2
Celkom	110	8	10	18	3	3	42

## ■ Mistrovství ČSSR

uspořádal KŽM ZK ROH Škoda Plzeň, kolektivní člen Svazarmu ZO Plzeň-střed, ve dnech 30. srpna až 1. září 1984. Proběhla při něm také kontrolní soutěž pro výběr reprezentantů na XXXI. Evropskou soutěž železničních modelářů v Nieski v NDR. Z obou národních soutěží postoupilo do Plzně 105 modelů padesáti modelářů, mistrovství se však zúčastnilo jen 90 modelů, protože někteří modeláři své modely do soutěže buď nezaslali, nebo nebyly schopné provozu. Soutěžní modely byly hodnoceny v šesti kategoriích, z nichž A2, B1 a C byly vyhlášeny jako mistrovské. Protože podle jednotného soutěžního řádu Svazarmu lze uznat mistrovskou kategorií jen tehdy, zúčastnil-li se jí nejméně osm modelářů z obou republik, nebyla nakonec kategorii C uznána mistrovskou a musela být hodnocena jako kontrolní soutěž, neboť z devíti nominovaných modelářů zaslalo své modely jen sedm. Kvalita většiny modelů byla vysoká — 53 z nich získalo první výkonnostní třídu a 27 modelů bylo doporučeno k reprezentaci československého železničního modelářství na mezinárodní soutěži v NDR. Potěšující je fakt, že se mezi vítězi objevili i junioři a žáci, kteří jsou perspektivou dalšího rozvoje této modelářské odbornosti u nás.

Mistrem ČSSR pro rok 1984 v kategoriích A2/HO (hnačí vozidla — přestavby) se stal Ivan Bednařík z KŽM Gottwaldov s modelem T 466.2083. Ve třídě B1/TT (vozidla bez pohonu) zvítězil Václav Šimbartl ml. z KŽM Plzeň s osobním vozem ABe. V kontrolní soutěži se nejlépe umístil Karel Kron z KŽM Brno s modelem T 478.3225 A1/HO, Jiří Zelenka z KŽM Plzeň s lokomotivou řady 265.002 A1/TT, ing. Josef Zelený se služebním vozem Da kategorie B2/HO a v kategorii C zvítězil Michal Němčanský z KŽM Brno s modelem nádraží Olomouc-město.

Václav Šimbartl



Obr. 3

Z kusu světlovodného kablíku o délce približne 100 mm vytáhneme vlákna a vždy asi šesť vláken slepíme k sobe lepidlom, ktoré neobsahuje organická rozpúšťadla, např. Herkulesem. Vytvoříme tak celkom šesť tenkých svazkú, jejichž konce zastříháme. Zasuneme je do otvorů na spodní straně parabol a zakápneme Herkulesem. Po zaschnutí lepidla svazky provlékneme stožárem, k němuž pak přilepíme návěstní desku. Spodní konec stožáru upevníme do podstavce, který později přišroubujeme na určené místo na kolejišti. Stožár natřeme červenobíle v jeho přední části, zadní strana a ostatní části jsou tmavě šedé až černé. Na stožár zbývá ještě připevnit výstražný kříž pro železniční přejezd, případně i tabuľku Pozor vlak!

Nakonec zhotovíme skrytou část svítlení. Sestává ze čtverhranné šachty z lepenky, plastické hmoty či plechu tl. 1 mm, již procházejí světlovodné svazky. Konce svazkú, vyčnívající ze stožáru, jsou zavedeny do otvorů, vyvrtných ve spodní části šachty. Na jedné straně jsou vedle sebe dva otvory pro svazek napájející červená světla, na protilehlé straně je jeden otvor pro svazek od světla bílého. Šachta je přilepena zespodu na podstavec stožáru.

Na spodní část šachty je nasunuta a přišroubována deska z kuprextitu s držáky

žárovek (obr. 3), zhotovenými z pocínovaného plechu. Žárovky jsou do držáků za patičky připájeny. Držáky upevníme na desce v takové vzdálenosti od sebe, jež odpovídá rozteči otvorů s konci osvětlovacích kablíků v šachtě. K šachtě musí co nejtěsněji přiléhat, aby únik světla byl co nejmenší. Jinak nejsou rozměry šachty, držáků žárovek a desky kritické.

Podobným způsobem lze zhotovit i světelná návěstidla.

Zbývá zhotovit elektronický multivibrátor, spínající červené a bílé žárovky. Jeho schéma otiskneme v příštím čísle společně s popisem zapojení výstražných svítlení na jednokolejně trati s automatickým provozem.

Milan Kadlec



Ing. Jindřich Bek: Atlas lokomotiv — Náčrtky parních lokomotiv a tendrů, svazek 7, NADAS, Praha 1984, 192 stran, 486 pérovek, cena 26 Kčs

Nakladatelství dopravy a spojů vydalo již sedmý díl Atlasu lokomotiv, uzavírající přehled parních lokomotiv z doposud vyšlých svazkú. Publikace přináší 339 náčrtků parních lokomotiv a 147 náčrtků lokomotivních tendrů v měřítku 1:100 od Josefa Janaty, které nemohly být z prostorových důvodů otisknuty přímo u popisu strojů jednotlivých řad v předcházejících dílech.

Součástí tohoto svazku je i přehled továren, které vyráběly lokomotivy a tendry ČSD, a chronologicky seřazený seznam řad

s uvedením jejich výrobců a let dodávek. Nechybí ani u nás dosud nepublikovaný podrobný popis tendrů — jejich historický vývoj u nás i v zemích původu, konstrukce a označování. Blíží popis jednotlivých lokomotiv si musí čtenář vyhledat v předcházejících svazcích.

V dnešní době je již většina materiálů, týkajících se parních lokomotiv, zvláště pro mladé zájemce těžko dostupná. Především díky mnohaleté práci ing. Jindřicha Beka, autora všech sedmi svazkú Atlasu, a díky záslužnému činu Nakladatelství dopravy a spojů, které autorovy shromážděné a zpracované podklady vydalo, konečně získávají železniční modeláři ucelený přehled všech parních lokomotiv a tendrů, jež u ČSD jezdily, i s jejich náčrtky a hlavními rozměry, nezbytnými ke stavbě modelů.

Přáním modelářů a všech příznivců železnic jistě je, aby co nejdříve následovala další řada atlasů stejně podrobně přibližujících vývoj naší motorové a elektrické trakce.

Svazkům Atlasu lokomotiv je možno vytknout pouze jejich brožované vydání. Atlasy budou zvláště modeláři často používány a nemělo by proto jít po druhém, třetím prolistování docházet k vytrhávání a vypadávání listů, a to i při opatrném zacházení. Škoda jen, že náčrtky nejsou vícepohledové, avšak jejich otisknutí v jediné publikaci není možné vzhledem k malému formátu svazkú.

V řadě atlasů lokomotiv vyšly doposud tyto svazky:

1 — Historické lokomotivy, 2 — Lokomotivy let 1860—1900, 3 — Lokomotivy let 1900—1918, 4 — Úzkorozchodné lokomotivy a lokomotivy soukromých drah, 5 — Lokomotivy let 1918—1945, 6 — Lokomotivy let 1945—1958.

Milan Kadlec

# Brněnské oříšky

nak i skutečnost, že trénink nelze podceňovat.

Skupina bodovačů vedená ing. A. Alfěrym byla nekompromisní; zhruba polovina modelů musela nakonec létat jen mimo soutěž, převážně pro nedostatečné podklady.

Specifické podmínky velkého sálu v DPM, „umocněné“ třemi lustry, byly značným soustem i pro favority, zvláště při silné turbulenci, kterou způsobila účast mnoha návštěvníků. A tak V. Kunert vytrvale zdobil lustr pěkným Jakem 55, zatímco jeho Farman se po kontaktu s lustrem otloukal o stěny. Přesto nakonec dobyl třetí místo. Jinou taktiku zvolil P. Mikulášek: jeho plovákový dvouplošník Avro-539 letěl jen 14 s. Díky vysokému statickému hodnocení mu však bodový zisk stačil na druhé místo. Zvítězil Leningradec ing. Koutného, jemuž se v jednom soutěžním letu podařilo proklíkovat kolem lustrů nejen nahoru, ale i při sestupu dolů. Mezi žáky se podařilo dosáhnout času kolem 60 s V. Kunertovi s jednoduchým HL-2, který však létal bezpečně pod lustry.

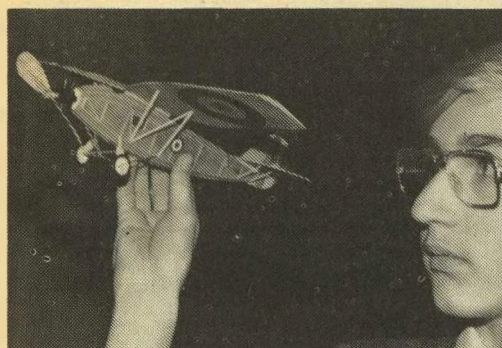
Již tradičně uspěly při této soutěži lehké modely, které se dokáží „točit na pětníku“ a mají i malý dostup. Těžší a rychlejší typy nemají v podmínkách sálu brněnského DPM naději na úspěch a mnohdy ani na přežití soutěže bez poškození.

Ing. L. Koutný

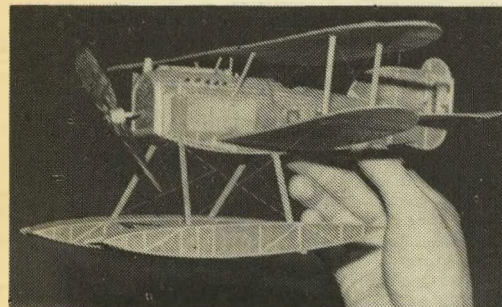
Soutěž v kategorii M-oř, která se uskutečnila v DPM v Brně 18. listopadu minulého roku, byla očekávána s velkým zájmem: Co nového přinese „záčátek halové sezóny“?

Původně přihlášení favorité z Nového Města nad Váhom nepřijeli, takže slovenské barvy hájil pouze A. Mikšík z Bratislavy, jehož specializací dosud byly „dvacetinky“. Milým překvapením byly modely žáků brněnského DPM. V. Šimek přinesl velmi pěkně postavenou Pragu E-114, pohříchu s nevhodnou vrtulí, a také zalétávací schopnosti „pilota“ nebyly právě na výši. Problémy se zalétáváním svých nových „oříšků“ na poslední chvíli těsně před soutěží měli V. Bartoš a další mladíci z DPM. Naopak perfektně létal „rodinný klan“ M. Bednáře, který tak dokázal jednak vhodnost jednoduchého Regenta, jed-

**Petr Mikulášek rád staví různá „monstra“, nepříliš ochotná létat. Se svým Avro-539 sice nakonec skončil druhý, ale mnoho radosti z jeho letu si neužil**



Jirka Slavata patří mezi nejšikovnější chlapce z kroužků DPM Brno; po úspěších s „dvacetinkami“ si postavil „oříška“ Blackburn R-2 Airedale



## Od 1. ledna opět

# UM a RC MM

Na žádost mnoha modelářů, kteří se zabývají maketami, byla vypracována nová pravidla pro národní kategorie UM a RC MM, která vyšla v Metodickém listě modelářských odborností Svazarmu pro rok 1985; platí tedy od 1. ledna letošního roku. Soutěže, které pořadatelé plánovali dříve, než jim byla známa tato skutečnost, mají pochopitelně jen označení F4B, respektive F4C. Jistě je však podle přání pořadatelů bude možné změnit na UM nebo RC MM, jako tomu bylo v opačném smyslu v minulém roce. Tuto změnu je však třeba včas uvést v propozicích a oznámit ji i trenérovi.

Je třeba přiznat, že opětovně zavedení kategorií UM a RC MM má nejen své příznivce, ale i odpůrce, kteří se ptají, proč ještě tyto kategorie, máme-li F4B a F4C. Měli by pravdu, kdyby nová pravidla mezinárodních kategorií byla jednoznačná. Skutečnost je však taková, že ani pravidla F4B a F4C, která byla ve větším měřítku vyzkoušena teprve na mistrovství světa 1984, nejsou bez chyb. Již loňské prosincové zasedání CIAM FAI projednalo řadu upřesnění výkladu pravidel i úpravy související s bezpečností. Další úpravy, o nichž se již ví, budou muset počkat do roku 1986, kdy bude možné uskutečnit změny a doplňky jiného charakteru. Co ještě bude třeba upřesnit, ukáže praxe. Statické

hodnocení podle nových pravidel FAI je jednodušší jen zdánlivě, ve skutečnosti je pro bodovače mnohem náročnější. Nelze totiž počítat s tím, že se podstatně zlepši dostupné stavební podklady. Kdo z modelářů má výkres předlohy s pohledem zezadu? A někdy je i otázkou, co je vlastně zezadu vidět navíc? Záměrně jsem se na mistrovství světa ptal rozhodčích, jak jim bodování jde. Nikdo z nich nebyl nadšen. A to existují i nevyjasněné otázky letového hodnocení.

Čím se naše UM a RC MM budou od modelů kategorie F4B a F4C lišit? Jde také o makety, nikoliv „polomakety.“ To slovo jen máte pojmy a nemělo by se vůbec používat. Modely, připomínající skutečné letadlo jen s velkou dávkou obrazotvornosti, neuspějí. Tvarová shodnost všech hlavních dílů letadla, povrchová úprava, věrnost zbarvení a dobré zpracování se vyžadují stále. Na rozdíl od pravidel FAI však není třeba dodržet shodnost potahového materiálu se vzorem a nehodnotí se ani maketové detaily a vybavení kabiny. Je však logické, že u modelů s otevřeným pilotním prostorem, do něž je vidět, je nutné jej, byť zjednodušeně, vybavit a pro let nezapomenout ani na figurinu pilota. Tu ostatně doporučuji i u typů, kde je sice kabina uzavřená, ale nepřítomnost pilota by byla příliš „okatá“, jako například u letounu Z-142.

Složitost modelu je oceněna nadhodnocením v procentech z dosaženého bodového zisku za let.

Kategorie UM se stavebně liší od F4B především nižší maximální povolenou hmotností a nižším nejvyšším povoleným plošným zatížením 100 g/dm<sup>2</sup>. Hranici 150 g/dm<sup>2</sup>, povolenou FAI, nelze akceptovat; modely s takovým plošným zatížením už ztrácejí letové schopnosti. Nejkratší povolená délka lanek je u UM 15 m. V kategorii F4B je dovolená 12 m, což znamená, že dvoumotorový model o hmotnosti 7 kg, poháněný

dvěma „desítkami“, může dosahovat rychlosti i přes 100 km/h. Lze snadno spočítat, že odstředivá síla může být více než 500 N, přičemž pro zkoušení pevnosti lanek a jejich kotvení se vyžaduje síla přibližně jen 350 N! Tolik tedy na vysvětlenou, proč naše změny.

Letová sestava je v obou našich kategoriích stejná jako podle pravidel FAI, i když už dnes známe některé změny a doplňky. V kategorii F4B bude platit doplněk o ohlašování začátku a konce letového výkonu, což je pro dobré bodování podmínkou. Mezi obraty se budou létat 1 až 2 vodorovné okruhy, což není nic nového.

Podstatný rozdíl našich národních pravidel a pravidel FAI je ve výsledném hodnocení. Kategorie FAI mají poměr statického a letového hodnocení 65:65, tedy 1:1, kdežto UM a RC MM 1:1,3 ve prospěch letu. Navíc se podle našich pravidel nehodnotí pouze jeden nejlepší let, ale průměr dvou lepších letů ze tří, což je objektivnější.

Nic nebrání tomu, aby se s modely kategorií UM a RC MM soutěžilo i v kategoriích F4B nebo F4C. Opačně je to samozřejmě možné také, pokud model bude vyhovovat stavebním podmínkám našich národních pravidel, a ve většině případů tomu tak bude. Modely kategorií UM a RC MM sice v kategoriích FAI ztratí nějaké body za maketové detaily, ale mohou zase víc získat v letovém hodnocení.

Je možné, že praxe u všech těchto kategorií ukáže nutnost některých změn a doplňků. Proto neváhejte sdílet mi včas své zkušenosti nebo zjištěné nedostatky. Do jaké míry se podaří pravidla vylepšit, je totiž nejen: věci trenéra a odborné komise, ale i soutěžících a pořadatelů. Pokud budou dobrá pravidla, měla by se zvýšit i členská základna, a kdo ví, snad se v dohledné době dostaneme až k přeboru ČSR. A po něm jistě léta touží všichni naši maketáři.

Radoslav Čížek, trenér ČSR

# NEJLEPŠÍ SPORTOVCI ČSR v roce 1984

■ **Kategorie H (léta 348 soutěžících, limit splnil 51 žák, 21 junior, 43 senioři):** Žáci: 1. P. Janů, Zábřeh 1529; 2. V. Heda, Zábřeh 1515; 3. M. Finger, Bludov 1494; 4. J. Pitra, Holice 1412; 5. R. Trčka, Rožmitál pod Třemšínem 1410; 6. A. Hubáček, Olomouc 1371; 7. M. Bigl, Mnichovo Hradiště 1367; 8. J. Straka, Bludov 1311; 9. M. Koptiva, Troubky 1297; 10. J. Němec, Slaný 1284 — **junioři:** 1. Z. Kolec, Fryčovice 1528; 2. L. Sýkora, Lhota 1521; 3. M. Smolák, Jablonec nad Nisou 1482; 4. T. Ženčuch, Havířov 1441; 5. P. Maňák, Hodonín 1423; 6. O. Podzimek, Mnichovo Hradiště 1404; 7. J. Kuncl, Pízeň 1402; 8. R. Kříž, Stochov 1394; 9. P. Kříž, Sedlčany 1393; 10. P. Volek, Pízeň 1359 — **senioři:** 1. V. Vojtěšek, Litomyšl 1788; 2. M. Ramert, Zábřeh 1777; 3. ing. D. Garba, Fryčovice 1769; 4. R. Sýkora, Lhota 1743; 5. B. Spurný, Kladno 1691; 6. ing. R. Kuře, Olomouc 1676; 7. J. Konečný, Fryčovice 1674; 8. MUDr. J. Hacar, Olomouc 1648; 9. Z. Havelka, Olomouc 1634; 10. ing. J. Pitra, Holice 1627 s

■ **Kategorie A3 (310 — 67, 14, 33):** Žáci: 1. P. Fuxa, Slaný 900+300; 2. R. Libicher, Havířov 896; 3. A. Reichl, Šternberk 895; 4. P. Paták, Šternberk 895; 5. I. Kulich, Slaný 879; 6. P. Navrátil, Břeclav 877; 7. L. Fejfar, Jičín 875; 8. R. Vild, Šternberk 874; 9. V. Suchý, Mladá Boleslav 869; 10. V. Pelant, Mladá Boleslav 866 — **junioři:** 1. J. Jouglíček, Stochov 900+600; 2. T. Ženčuch, Havířov 900+290; 3. I. Podloučka, Havířov 900+280; 4. B. Gablas, Otrokovice 900+276; 5. P. Varoša, Břeclav 875; 6. D. Stárka, Havířov 865; 7. P. Polásek, Havířov 864; 8. L. Knop, Ostrava 862; 9. J. Petrenek, Havířov 860; 10. Z. Raška, Frenštát pod Radhoštěm 852 — **senioři:** 1. V. Popovič, Havířov 900+600+295; 2. M. Vymazal, Olomouc 900+600+246; 3. J. Bůžek, Frýdlant nad Ostravicí 900+286; 4. Z. Raška, Frenštát pod Radhoštěm 898; 5. J. Hladil, Kroměříž 896; 6. Z. Badal, Zábřeh 889; 7. K. Kotrla, Olomouc 889; 8. O. Bydžovský, Hodonín 887; 9. Z. Prokop, Šternberk 886; 10. F. Pekárek, Blivovice 883 s

■ **Kategorie A1 (346 — 41, 11, 39):** Žáci: 1. M. Macák, Chlumec nad Cidlinou 1777; 2. J. Jiránek, Mladá Boleslav 1760; 3. P. Fuxa, Slaný 1754; 4. M. Martinek, Mladá Boleslav 1753; 5. M. Nechanický, Louny 1752; 6. V. Kubeš, Sezimovo Ústí 1733; 7. P. Palán, Batelov 1708; 8. J. Kneifl, České Budějovice 1707; 9. P. Paták, Šternberk 1701; 10. R. Vild, Šternberk 1689 — **junioři:** 1. P. Bařtipán, Velké Meziříčí 1800+600; 2. M. Sejk, Tábor 1800+587; 3. B. Gablas, Otrokovice 1800+577; 4. J. Bůžek, Frýdlant 1797; 5. V. Raška, Frenštát pod Radhoštěm 1754; 6. P. Bláha, Tábor 1746 — **senioři:** 1. Č. Řezníček, Kroměříž 1800+1800+1800; 2. V. Popovič, Havířov 1800+600+598; 3. Z. Ambroz, České Budějovice 1800+600+591; 4. Z. Raška, Frenštát pod Radhoštěm 1800+600+591; 5. J. Marek, Velké Meziříčí 1800+600+584; 6. L. Chlupáček, Semily 1800+600+582; 7. ing. L.

**Zveřejňujeme jen žebříčky zpracované trenéry ČSR, kteří odevzdali podklady do stanoveného termínu. Žebříčky jsou sestaveny pouze z došlých výsledkových listin; jsou v nich zahrnuti sportovci, kteří splnili nejméně třikrát stanovený limit.**

Křemen, Praha 1800+600+575; 8. J. Šimek, Liberec 1800+541; 9. M. Vymazal, Olomouc 1800+535; 10. P. Sloukal, Uničov 1800+455 s

■ **Kategorie F1A (247 — 4, 12, 66):** Žáci: 1. J. Ficek, Terezín 3028; 2. P. Palasman, Dvůr Králové 2952; 3. J. Duchoň, Plasy 2899; 4. Z. Sušanka, Plasy 2827 — **junioři:** 1. P. Feikl, Praha 4 3780+1260; 2. B. Gablas, Otrokovice 3745; 3. P. Flégl, Hradec Králové 3736; 4. P. Kraus, Hradec Králové 3621; 5. R. Melkes, Bílovice 3567; 6. P. Bláha, Sezimovo Ústí 3558; 7. P. Procházka, Velké Meziříčí 3480; 8. L. Erben, Hořice 3462 — **senioři:** 1. P. Procházka, Praha 4 3780+1260; 2. J. Blažek, Sezimovo Ústí 3780+1185; 3. J. Janů, Liberec 3780+1147; 4. Z. Dudáček, Most 3780+1140; 5. I. Crha, Lomnice nad Popelkou 3775; 6. F. Trepěš, Praha 6 3770; 7. L. Davídek, Uherské Hradiště 3762; 8. V. Hák, Semily 3756; 9. L. Rydval, Dvůr Králové 3755; 10. P. Štrouf, Praha 6 3754 s

Zpracoval Dr. Štěpánek

■ **Kategorie P30 (hodnoceny výsledky jen ze dvou soutěží):** Senioři: 1. A. Novotný, Mělník 474; 2. J. Hájek, Děčín 468; 3. J. Klíma, Teplice 459; 4. ing. J. Trefný, Děčín 431; 5. F. Vondráček, Teplice 357; 6. ing. J. Krajc, Slaný 320; 7. ing. A. Hoffman, Chomutov 268 s

■ **Kategorie B1 (? — 3, 5, 35):** Žáci: 1. K. Berek, Fryčkov-Mistek 1125; 2. P. Šamánek, Frenštát pod Radhoštěm 768; 3. K. Skypala, Frenštát pod Radhoštěm 314 — **junioři:** 1. V. Raška, Frenštát pod Radhoštěm 1030; 2. J. Kadlec, Jičín 506; 3. P. Bařtipán, Velké Meziříčí 463 — **senioři:** 1. Z. Soryč, Bechyně 1742; 2. J. Marek, Velké Meziříčí 1619; 3. J. Hemola, Kroměříž 1593; 4. ing. O. Pavlíček, Kroměříž 1549; 5. Z. Raška, Frenštát pod Radhoštěm 1465; 6. F. Polák, Slaný 1175; 7. ing. J. Krajc, Slaný 1062; 8. Z. Klaus, Tábor 998; 9. B. Reichard, Ostrava 997; 10. K. Houška, Tábor 982 s

■ **Kategorie F1B (? — 0, 0, 34):** Senioři: 1. V. Kubeš, Sezimovo Ústí 3709; 2. V. Šanda, Sezimovo Ústí 3691; 3. J. Hemola, Kroměříž 3470; 4. I. Crha, Lomnice nad Popelkou 3448; 5. J. Hladil, Kroměříž 3219; 6. J. Marek, Velké Meziříčí 2279; 7. ing. A. Šimerda, Chlumec nad Cidlinou 2229; 8. L. Matouš, Horní Branná 2176; 9. ing. O. Pavlíček,

Kroměříž, 2111; 10. J. Klíma, Teplice 1197 s  
Zpracoval ing. A. Šimerda

■ **Kategorie RC V1 (223 — 6, 3, 32):** Žáci: 1. F. Höfer, Vítkovice 2974; 2. S. Oszelda, Karviná 2865; 3. M. Maňák, Hodonín 2161; 4. V. Valenta, Kamenné Žehrovice 2140; 5. L. Baron, Karviná 1490; 6. T. Šedivý, Karviná 1426 — **junioři:** 1. P. Volejník, Poděbrady 2999; 2. V. Knop, Ostrava 2850; 3. J. Vosáhló, Pečky 2844 — **senioři:** 1. K. Zoubek, Karviná 3125; 2. J. Kurka, Pečky 3123; 3. J. Vosáhló, Pečky 3110; 4. L. Růžek, Poděbrady 3092; 5. J. Bolek, Havířov 3077; 6. F. Höfer, Vítkovice 3061; 7. J. Nečas, Blansko 3060; 8. V. Kostečka, Kamenné Žehrovice 3057; 9. J. Volejník, Poděbrady 3032; 10. P. Trojek, Ostrava 2957 bodů

■ **Kategorie F3B (114 — 0, 1, 31):** Junioři: 1. L. Dvořák, Kamenné Žehrovice 2763 — **senioři:** 1. V. Chalupníček, Praha 6-ČSA 3000; 2. R. Plotnikov, Kladno 2973; 3. P. Peer, Praha 6-ČSA 2955; 4. B. Soukup, Kamenné Žehrovice 2939; 5. Z. Ješina, Chrudim 2910; 6. J. Hořava, Praha 6-ČSA 2908; 7. F. Bayer, Praha 8 2892; 8. ing. T. Bartovský, ČSc. Praha 6-ČSA 2884; 9. ing. V. Andryšek, Praha 8 2872; 10. M. Kotula, Lomnice nad Popelkou 2847 bodů

■ **Kategorie F4B (17 — 0, 0, 7):** Senioři: 1. F. Šys, Heřmanova Huť 10548; 2. F. Filandr, Litvínov 9922; 3. V. Kusej, Litvínov 9431; 4. V. Betka, Nymburk 9405; 5. R. Bednář, Čižice 8785; 6. L. Davidovič, Pízeň-Bory 5693; 7. V. Lejšek, Hrob 5122 body

■ **Kategorie F4C (51 — 0, 0, 27):** Senioři: 1. I. Kryl, Pardubice 10558; 2. J. Michalovič, Dolní Chabry 9794; 3. ing. V. Wacławik, Karviná 9667; 4. J. Vencálek, Žďár nad Sázavou 9662; 5. ing. J. Heyer, Odolena Voda 9660; 6. J. Vojtěch, Dolní Chabry 9535; 7. J. Martišek, Olomouc 9523; 8. P. Fencel, Řež 9299; 9. L. Hynek, Olomouc 9282; 10. A. Němeček, Dolní Chabry 9200 bodů

■ **Kategorie SUM (208 — 22, 14, 19):** Žáci: 1. Š. Tillinger, Olomouc 5066; 2. M. Durczok, Karviná 4608; 3. D. Vavera, Krnov 4604; 4. J. Hanáček, Karviná 4545; 5. M. Moravec, Karviná 4525; 6. P. Kučera, Brno 4493; 7. L. Čokina, Karviná 4422; 8. M. Mezulianik, Prostějov 4308; 9. R. Chovanec, Karviná 4281; 10. A. Novotná, Cheb 4092 — **junioři:** 1. P. Koudelka, Hořice 5445; 2. P. Drahos, Praha 7 5168; 3. P. Kaňuščák, Olomouc 5081; 4. P. Kovačik, Hořice 5066; 5. M. Jakubowski, Ostrava 5038; 6. Z. Balcárek, Otrokovice 5002; 7. R. Černý, Hořice 4953; 8. P. Černý, Krnov 4893; 9. P. Bezděkovský, Praha 9 4815; 10. L. Tóth, Hrob 4747 — **senioři:** 1. F. Šimčák, Krnov 5828; 2. J. Čech, Krnov 5802; 3. M. Šimčák, Krnov 5640; 4. V. Štastný, Kladno 5572; 5. J. Stenzel, Ostrava 5477; 6. S. Vyskočil, Hrob 5466; 7. V. Andrie, Uherský Brod 5429; 8.—9. K. Galatík, Otrokovice 5285; 8.—9. O. Bilan, Havířov 5285; 10. V. Lejšek, Hrob 5162 body

Zpracoval R. Čížek

## POMÁHÁME SI

Inzerce přijímá Vydavatelství Naše vojsko, inzertní oddělení (Inz. Modelář), Vladislavova 26, 113 68 Praha 1; telefon 26 15 51, linka 294.

### PRODEJ

■ 1 RC automobil 1:8 komplet (podvozek kopie SG Futura, orig. přední kola v loži, s nápravou, zadní kola s nápravou + kotouč, brzda, motor v úpravě RC Car s odstř. spojkou + pastorka v loži, nádrž originál SG, 2 karosérie Lexan, ochrana serv + náhr. pneu přední + zadní náprava — levně. Motor MVVS 2,5 D7 na součástky (20). RC model motor. letadla rozp. 1280 mm ze staveb. Pilot, perfektní zpracování (250). Laminát. trup svaňového RC větroně komplet + plovoucí výškovka, perfektní (150). Rodinné důvody. V. Hottmar, Fr. Helase 264/2632, 434 00 Most.

■ 2 RC elektrolet Carrera Optimus nelétaný Best. Nr. 90518 (200g). Nelétaný RC model Cessna na mot. 3,5—6,5 cm<sup>3</sup>, ovl. 3 funkce (800). Cvičné modely RC na 1,5 cm<sup>3</sup>, start z ruky, model na 3,5—6,5 cm<sup>3</sup>,

ovládané 4 funkce (po 200). Poškozený motor. větroň na 1,5 cm<sup>3</sup> (100). Komplet RC auto V2N mot. MVVS 2,5, podvozek Futura VTS (800). Lam. karos. 1:8 Škoda 130 R, Renault 18 vřezané (po 100). Uvedené vyměním i za ložní RC modely. J. Macák, Eiznicovo nám. 41/8, 180 00 Praha 8; tel. 833683 po 18. hod.

■ 3 RC soupr. 6 funkcí, 5 serv Futaba, baterie 2x Varta DKZ 500, nabíječ, měřič, kola izumi, táhla, bowdeny Graupner, Japan, vrutle, motory, plány, časopisy, model. literatura, model. materiál, potah. fólie, model Fly Baby pro 3,5 cm<sup>3</sup>, pro 6,5 cm<sup>3</sup> Piper PA 18 s motorem MVVS 3,5 cm<sup>3</sup> nový, vrtátku Piko se stojanem a traťem, traťopájkou atd. F. Várnů, J. Wolker 1889, 288 00 Nymburk.

■ 4 Komplet soupr. Krať KP-6A FM 50 MHz 6 serv (8500). J. Taufman, Tyršova 2192, 544 01 Dvůr Králové n. L.

■ 5 Amat. 3-kan. prop. soupr. s kříd. ovl + 2 serva Futaba FP-S12. P. Karkoš, Úzká 455, 330 03 Chrást u Pl.

■ 6 Motor MVVS 3,5 po záběhu nový žhavík, palivo, včetně tlumiče (800) s modelem (1000), motor. jachtu (500), elektr. člun (1000), poběžní člun včetně posádky bez el. (450), laminát. trupy. K. Šula, 338 08 Zbřeh 1.

■ 7 Nepoužitý mot. Enya 1,8 cm<sup>3</sup> s tlumičem (300). M. Sedláček, VGJŽ/V, 571 11 Mor. Třebov.

■ 8 Závodní podozek Futura VCS Monte Carlo s mot. Enya 21 X + lexan. karos. V1—V2, motory Super Tigre, Enya 21 EX. V. Vopat, na podlési 1475, 432 01 Kadaň.

■ 9 Výkonný větroň F3B (3 funkce) so súpr. Varioprop 12 S alebo Modela. D. Mihaldea, M-klub, 049 16 Jelšava.

■ 10 Amat. 7-kanál. prop. soupr. WP-75 podle MO 5/79 + MVVS 2,5 GR + lamin. trup na vstroň. 100% stav. L. Vašíček, Pod Hůrkou 571/III, 339 01 Klatovy.

■ 11 2 nepoužitá proporc. serva Servomatik (400). M. Kuba, Erbanova 13a, 678 01 Blansko.

■ 12 Priljmaček Digi Rx 1, 19 kanál, v záruce (750). I. Korytář, Nemocničná 1947/39, 028 01 Dolný Kubín.

■ 13 Nový MVVS 1,5 D (200), RC karburátor 1,5 D (110), Tono 3,5 RC (200), MVVS 2,5 GF + RC karb. (500), MVVS 1,5 D nutný výbrus (100), ryb. kutr Artur (130), roč. Modelář 1980—83 (150), lam. trup F3B (150), ocaz. deska pHJ, 4-kan. (400), af. fotobleak (250), komplet stav. Graupner Bell 47 G (8000), zealiovač 2+6 W (300), 8mm promítačka Meolux II

(Pokračování na str. 30)

(Pokračování ze str. 29)

- (1000). M. Sedláček, Gottwaldova 581, 339 01 Klatovy.
- 14 Modelář r. 78, 81, 83. J. Jančík, Chudobova 10, 615 00 Brno.
  - 15 Kompl. zán. RC soupr. od fy Graupner — Varioprop 14 S FM 40 MHz, vys., příj., 5 serv. CL + 1 servo CR, baterie Varta, 2x vypínač, kanál č. 50 + kabely a jiné příslušenství — vše v orig. balení. Rod. důvod, spácha, levně. P. Wojtěch, Slévarenská 604, 541 01 Trutnov.
  - 16 7 ks serva Futaba S7, 12, 22 (500); nový mot. Webra Racing 61 (2500). J. Chvíla, Považská 29, 911 00 Trenčín.
  - 17 Vys. Modela Digi, novější model. P. Schovane, Na vinici 100, 277 51 Nelahozeves I.
  - 18 Vys. + příj. Digi-3 v novém provedení 27,25 MHz (1700); mot. Tono 3,5 RC zaběhnutý (220). P. Řehoř, Spindlerova 1143, 562 01 Ústí n. Orlicí.
  - 19 Kolejivo N — 5 ks výhybek, 73 růz. kol., diesel. lok. V 180/E 9210 ČSD, kláv. spín. (vše 150). J. Kratochvíl, Fučíkova 36/1, 591 01 Zďár n. Sáz 4.
  - 20 Kompletní výbavu pro dráh. model., modely, motory FT-26, FT-18, kola převod. ovladače, velké množství karosérií a schválených plánek, dále elektrolet 1800 mm, RC kluzák 2800 mm, up. sport. maketu Fokker D.VII a mot. Tono 3,5, U-combat a mot. MVVS, RC jednoválec s mot. 0,8, rozp. 900 mm; mot. do sbírky Jena 2,5 r. v. 1982, Mikro 3,5 r. v. 1984, Tono 10 r. v. 1985 (bez pistu). J. Florián, 250 01 Brandýs-Zp. 122.
  - 21 RC soupr. Varioprop 12, vys. 6-kanál mini-superhet k. č. 3739, jednorabičku k. č. 3742, dvoukabičku k. č. 3743, serva Mikro 05 k. č. 3830, 2x aku Varta NiCd, nabíječ, RC větroň V2 rozp. 2,5 m, lam. trup. V. Dušátko, Plesoňská 5061, 430 04 Chomutov.
  - 22 Modelář r. 1978—1983, vázané (po 100). R. Mohyla, Švermova 663, 783 91 Uničov.
  - 23 Dvouprúdovou autodr. 11 m — klubovou (1000). Rozest. čtyřprúdovou autodráhu 21 m + elektronické počítání kol — potřeba instalace na dráhu (3000). M. Malinský, 463 82 Hejnice 537/L.
  - 24 T8 AM 27 vys., příj., zdroj, nabíječ, sadu výměnných krystalů a další přísl. + 6 serv Futaba FP-S7 (6650) a různý leteckomodel. mater., seznam záslu oproti známce. J. Křišťof, Sněhurčína 703, 480 15 Liberec 15.
  - 25 Soupr. Acoma 5 Channel System (4500), 3 nová serva, nový 5-kan. příj., Pilatus Porter s motorem (800), staveb. větroň 2 m rozp. Corvus (500), oranž. fólii na potahy. M. Novák, Branov 113, 270 23 Křivoklát.
  - 26 4-kan. prop. am. soupr. + 2 serva Futaba (2000), Enya 19-6 BB 3,2 cm<sup>3</sup> RC (400). Ing. Č. Čapek, Varenáská 22, 701 00 Ostrava 1.
  - 27 Mod. Spurt nelét. (400), mot. MVVS 2,5 DF, RC karb. (400), mot. CO<sub>2</sub> (80). K. Skoupý, Moravany 281, 533 72 Pardubice.
  - 28 RC soupr. podle AR, 4 serva Varioprop (2000); nelét. mod. Simplex s mot. 2h, 2,5 (900); Pony mot. 2,5 (400); 2 serva Varioprop (500). Zď. Svoboda, Os. pol. věžňů 500, 272 00 Kladno.
  - 29 Soupr. RC Varioprop Nr. 3698, příj. Nr. 3739, dvoukoatku Nr. 3742, zdroj, nabíječ, 6 šedých serv, 2 ks na náhr. díly. J. Šticha, Čal. armády 3131, 272 01 Kladno.
  - 30 RC soupr. WP-23 S3 tříkanál. vys. + příj., krystalů NSR, civky jap. (1200). Ing. J. Knapová, Cílkova 644, 140 18 Praha 4-Lhotka; tel. 47 18 392.
  - 31 Přední a zadní disky na RC auto podle MO 4/81 — pár (20) nebo výměním. M. Peterka, Dimitrova 27, 568 02 Svitavy.
  - 32 Modela Digi 2 + 1 (nový typ) + bat. Varta + 3 serva FP-S7 (3500), loď FSR 15 s mot. 15 cm<sup>3</sup> (2200), plachetnici Monika (500), elektr. Porsche 935 (500), amat. prop. soupr. 2 + 1 + 3 šedá serva Varioprop (2300), mot. Enya 2,5 + tlumič (300). M. Vachuška, Zastávka ČSD, 398 11 Protivín.
  - 33 Kompl. elektrolet Model E-6, 2 sady rychlonab. aku Saft, rychlonab. z autobaterie. J. Klíka, Semilucká 9, 588 01 Jihlava.
  - 34 Model Rival 20 + MVVS 2,5 GF + kužel + tlumič + zhasinací mechanismus (750). Vhodné pro začínajícího pylonaře. J. Krupka, pošta 438 02 Zatec 2.
  - 35 Velké množství neslepených domků, kolejí a jiné doplňky na HO, 6 lokomotiv a 15 vagonů, vše nové, nepoužité. Seznam proti známce. M. Nový, Gagarinova 23, 360 09 Karlovy Vary.
  - 36 Amat. 6-kan. soupr. vys. + příj. + 5 serv Futaba S 12 (3800) p.pip. prod. i sam. serva, 1 šedá serva Varioprop (200), zabáh. mot. MVVS 6,5 RC (800), nezabáh. 2,5 GF (350), 2,5 D7 (200), mod. Espada (400), Admirál 3 (200), různý mod. mat. věd. jap. kol. balisy a Modelspanu. Vše bezv. stav. E. Mach, Merendní 1901, 504 01 Nový Bydžov.
  - 37 Vys. Digi + NiCd 451 (1200) + příj. WP-23 (600),

- vše 30. kanál, 3 serva Kraft — pošk. elektr. (900). M. Dvořák, Rodinná 80, 704 00 Ostrava 3.
- 38 Motor MVVS 2,5 GF + karb. + tlumič, málo užívaný — předvedu (550); nový karb. MVVS 2,5 (100). J. Minařík, Pulická 171, 518 01 Dobruška.
- 39 Několik stavební modely Bogo III (viz MO 10/84). Kompl. materiál, hotové díly. F. Doupovec, Sokolská 10, 602 00 Brno.
- 40 Plány histor. americké fregaty Essex z r. 1799, s poplsem historie lodí i vybarvení (120). J. Kopecký, Marxova 659, 549 31 Hronov.
- 41 Kvalitní amat. prop. 4-kanál. soupr. + 2 šedá serva + zdroje + nabíječ (2800). Novou nepoužitou soupr. Acoma AP-227 se čtyřmi servy (4000). V. Krejčich, Výškov 85, 439 43 Počarady.
- 42 Podvozok PB Alpha 82 (3500); OS Max VF 21 s karb. Picco (1700); 10 ks alitr. aku Saft 2 Ah (pg 100); Enya 1,5 cm<sup>3</sup> + tlumič (280); MVVS 3,5 cm<sup>3</sup> boční výfuk, tlumič Enya nový (600). Bohuš Štefan, Fr. Zúpku 2498/30, Sídl. Juh, 911 01 Trenčín.
- 43 Varioprop 6S žitý komplet, 3 serva Mikroprop, nabíječ (2500). D. Dzurek, Marxova 5, 900 28 Ivanka p. D.
- 44 Tovární proporc. 4-kanál. soupr. Robbe Eco FM 40 MHz, kompl. se 4 servy Robbe 20 (7000). J. Kukla, Mostní 22, 746 01 Opava.
- 45 Kompl. Varioprop 12 S (5000); podvozek + difer. + kar. auta V1 + mot. OS Max 21 (1500); nový podvozek kopie Alpha + mot. MVVS 3,5 částečně zaběh. + kar. (2500); lexan. karos. barevná Lotus 78 (400), čirá Fiat + křídlo na elekturu (200); díly na podvozek z MO 12/82; šasi motoru (100), výfuk (50), nádrž (150), kola na elekturu + díly difer. včetně ozub. kol (200), mot. Tono 5,6 + výfuk, nový neběhaný (300). M. Jarošek, Čapkova 10, 748 01 Hlučín.
- 46 Mot. navíječ z Babety (2100); am. prop. soupr. 6-kan. FM 40,68 MHz + zdroje (3000); am. prop. soupr. 5-kan. AM 27,120 MHz, vys. + 2 příj. + zdroje (2500). L. Jirásek, Komenského 73, 284 01 Kutná Hora.
- 47 Amat. proporc. soupr. 2 + 1 vč. 3 serv Futaba — 2 nepoužitá (3250); 1-kan. tovární soupr. Mars II vč. příj. Rx Mini, 27,12 MHz (600). P. Svoboda, Mánesova 1673, 356 05 Sokolov.
- 48 Rozest. akváriální třípodlažní kolejitě HO 1,80 x 2,30 m (30 m kolejí, 18 výhybek, točna, trať Z-1 + staveb. doplňky), 5 ks lokomotiv, 30 vagonů (2300). M. Škoda, Okružní 1496, 289 22 Lysá n. L.
- 49 2 serva Simprop Tyny-C, koncovky Simprop + 1 Futaba FP-S7. F. Horák, 756 62 Hlutičko-Sol. 537/L.
- 50 RC modely: Faraon (500), Milky s mot. MVVS 3,5 (900), Z-37 na mot. 2,5 (300), hydroplán HK 9 (300), Centaur s mot. OS Max 5,8 (900); 2-kan. příj. Acoma (500); 3 žlutá serva Varioprop a elektronickou (po 500), jedno bez elektroniky (200). J. Husák, Panošův Újezd 98, 270 21 p. Pavlůvek.
- 51 RC buggy nezavěsile odpružená kola s mot. 6,5 cm<sup>3</sup> a podvozek VCS bez zadní nápravy. J. Novák, Mlýnská 6, 678 01 Blansko.
- 52 Kompl. RC soupr. Modela 6 AM vys., příj., zdroj, 5 serv Futaba FP-7S — 100% stav (5500). Len vceku. P. Zábřanský, Hanulova 53, 052 01 Spilá. Nová Ves.
- 53 Kopie podvozku Futura L4 WD Quatro na V1, V2, tahový karb. na MVVS 3,5 (250), rezon. výfuk na MVVS 3,5 (150), chlad. hlava na MVVS 3,5 (50), kopie podvozku Gemini 1:12 (600). M. Mašek, Švermova 9, 682 01 Vyškov.
- 54 RC soupr. Modela Digi 3-kanál + 2 serva Futaba S7 + pár výměnných krystalů (2800). B. Krejčí, 463 34 Hrádek n. Nisou II 232.
- 55 Soupr. RC Modela Digi 1 3-kanál + 2 serva Futaba S22 + pár výměnných krystalů (2700). K. Redovesnický, Andělohorská 205, 463 31 Chrástava.
- 56 Svaz. ročníky angl. a franc. křesťanských časopisů např. Modela, Modelworld, La Fana, i další křesť. literaturu, obálky — dekaly na letadla v měř. 1:72 a menší počet plastik, stavebnic záp. produkce v měř. 1:72. J. Bartoniček, Sov. armády 2081/44, 436 01 Litvínov.
- 57 Novou amat. soupr. Digiplot — vys., 2 příj., zdroj Varta, nabíječ (2800) + 3 serva Futaba FP-S7 (1500). RC model Spurt (upravený) s mot. Enya 19 RC (850) + 5 l. paliva. Rozestav. vys. Digiplot — skříně + anténa + ovladače + osaz. deska pl. spojů (800). Lam. trup pro RC větroň 2,5—3 m (200). M. Černošek, VSK Purkyňova 93, bi. Ct, 600 00 Brno.
- 58 Převodka zadní vrtulky (300), rotor hlava (250) pro Helix, krystal 27,255 (100), výbros MVVS 6,5 R nový (250). J. Horký, 263 01 Dobříš 1074.
- 59 Futaba FP — 8 JN pro F3A se 6 servy, 2 příjímače, 2 zdroje, příj. model Sultan s Webra Racing. Jen váz. zájemci, popis proti známce. J. Štíčka, Tejlčikova 6, 751 24 Přerov-Předměstí.
- 60 Přední a zadní odpružená náprava na RC auto 1:8 — 2 ks. J. Videňský, Fučíkova 401, 563 01 Lanškroun.
- 61 Čas. Modelář r. 1974—83 i jed. ročníky. Mot. MVVS 2,5 DF (200), MK-17 (80), OTM Kolibri 0,8 D (40). P. Pokorný, Tůmova 107/1, 568 01 Vysoké Mýto.
- 62 Mot. MVVS 6,5 FRC + tlum., 30 min. chodu (650), vys. Mars Tx II + Rx Mini (550), rod. důvody. M. Šašek, Nad lesním divadlem 1116, 142 00 Praha 4.

- 63 Nepouž. el. mot. Mabuchi 540 (60) a nové měř. přístroje rozm. 40 x 40 mm, 1 ks V-metr 1,5 V a 1 ks A-metr 3 A (oba 100). R. Neužil, Bachmačská 31, 701 00 Ostrava 1; tel. 21 17 13.
- 64 Podvoz. Futura VCS nový bez motoru (1500), popis záslu. ABC výbros na Picco a Webru, tahací karburátor PB originál, lamin. karos. 1:12 Ferrari 308 GT (100). J. Hlavica, 763 21 Slavčín 875.
- 65 Laminát, skořepinu číunu F3V + MVVS 2,5 GF (vodní úprava) + výfuk (600). Lamin. skořepinu sport. číunu + Mabuchi RS 540 + náhon. hřídle (230). Soupr. Mars přestavěnou na 2-kanál + servo Bellamatic + 1 na souč. (800). Autonabíječ na 5—6 čl. 1200 mA alitr. (200). K. Egrt, Rpeťy 112, 268 01 Hořovice.
- 66 RC letadlo Tryster 10, 2x MVVS 1,5 D RC, 1x MVVS 2,5 D RC, čas. Modelář a různou model. literaturu. Nepoužitá, seznam záslu. F. Doležal, Komenského 312/6, 509 01 Nová Paka.
- 67 RC soupr. WP-75, 2 příj., 4 serva S-22, předvedu na větrník F3F, 27. + 9. kan. (4000). J. Klewar, H. Lipka, 561 69 Králky.
- 68 3 serva Varioprop C 05 č. kat. 3840, 1 servo Varioprop šedá č. kat. 3765 (oba typy bez elektroniky — velmi dobrý stav). J. Mrhal, Sekyra 2006, 289 01 Rakovník.
- 69 Se slouvu ve 100% stavu, asi hodinu v provozu, komplet soupr. Futaba MAG 7 FM 40. Dále prod. levně nebo vym. RC makety a polomakety: FW 190 1,5 m, Piper PA 18 1,8 m, Piper Tomahawk 1,5 m, Albatros L 39 s dymčadelm 1,5 m, Dalcot 1,8 m, dvoumot. Dakotu DC-3 1,8 m, perfektní létající dvoumot. hydroplán 2,6 m, stavebnici Jodel Robin a nedokonč. Monsun, obě Graupner, a jiné cvičné RC modely. Nebo vym. za nové nebo v bezvadném stavu motory Quadra, nebo jiné od 30 cm<sup>3</sup> výše, 10 cm<sup>3</sup> Webra, OS, Rossi, Moki, 6,5 cm<sup>3</sup> Webra nebo serva Futaba, Robbe, Multi-plex, především mikro a silná a Varioprop mikro a WP. Jen osob. odběr. K. Böhm, akvaristika, 5. května 23, 460 01 Liberec, tel. 21 681.
- 70 Soupr. Simprop 4, vys., 2 příj., 4 serva, zdroje (5500). Létající vrtulník Bell 222 — Graupner. J. Fischer, Koamická 1567, 708 00 Ostrava-Poruba, tel. 44 70 09.
- 71 Proporc. am. soupr. 2-kan. + 4 serva Varioprop (3300). Buglino, před. nápr. odpružená na mot. MVVS 6,5, Porsche 917 na křid. Jzdů, Startér + bat. 12 V + bat. 2,4 V na žhavení. Různé náhr. díly — převody, fetěz, karburátory Perry atd. Formu z Lukoprénu na Porsche 917 + drávené kopyto. Z. Trávníček, Podleší 7, 678 01 Blansko.
- 72 Servo Modela, Tono 5,6 RC s tlumičem ve výbor. stavu. V. Dittrich, Pod vinicí 3, 434 01 Most.
- 73 RC prop. soupr. 2-kan. (2000), 3-kan. (2500), el. motor + vrtule na elektrolet (500), el. motor Microperm (50), guma 1 x 1, 25 mm<sup>2</sup> x 30 m (150), RC větroň Štir (180). L. Gloor, 582 21 Pohled.
- 74 RC modely: Šmolík 239, rozp. 2600 mm s mot. HB 10 cm<sup>3</sup>, SE-5A rozp. 1800, s mot. MVVS 10, DH 60 rozp. 1600, s mot. MVVS 6,5, starší akr. model rozp. 1700 s mot. MVVS 10, starší cvič. hornoplošník rozp. 2000 na mot. HB 3 cm<sup>3</sup>, včetně zabudované RC soupr. Varioprop Nr. 57-6180-1202 na 3 serva, možno rozřídit na 5, z dom. součástek, příj. kat. č. 3738, jednorabičku kat. č. 3742, serva šedá. K tomu nabíječ NiCd a kabely. Dále 2 motory Raduga 7,5, vyvážené — nezaběhnuté. Odp. proti známce, osob. odběr. J. Vencálek, 592 14 Nové Veselí 176, tel. Zďár n. S. 77 140 po 18. hodně.
- 75 Zdroj Varta 4/225 DKZ 4,8 V, plastik, kulometry Vickers, názeři. fólii bílou 3 m, červenou 1 m, oranžovou 2 m, nástavce křídlov. ovladačů, vrtule Graupner, Taiwan, Top Flite, katalogy Simprop, pár krystalů FM 4050/51. Koupiam serva Varioprop CL, CR, C-05. Odp. proti známce. J. Vaškra, Dolnokubínská 1438, 393 01 Pelhřimov.
- 76 Modela Digi — vys., 2x příj., 3 serva Modela (2800). V. Jelínek, Brechtova 777, 140 00 Praha 4.
- 77 RC soupr. Mars Standard 27,120 MHz + NiCd zdroj 225/4,8 V s modelem větroň (650); mot. Tono 3,5 s tlumičem a RC karburátorem (180). M. Chalupník, 592 66 Vír 77.
- 78 Serva Varioprop šedá 2 ks (500), polyast. křídla VSO 10 (50), elektromag. vybavovač (50). M. Tošovský, Dělnická 1032, 543 01 Vrchlabí I.
- 79 Nejjazdecké modely v M 1:25 Ford Escort Turbo (120) a BMW 318i Turbo (120), postavené z německé stavebnice Revell. R. Buna, Račňany 52, 956 32.
- 80 RC auto po dílech. P. Král, Záblatičko 6, 373 48 Divčice.
- 81 Kompl. soupr. Modela T6 AM 30, kanál — vys., příj., zdroje, vypínač, 6 serv Futaba 12, 22 (5600), staveb. plánek makety Tiger Moth 1:4 na mot. 10—15 cm<sup>3</sup> (50). Ing. Balda, Delovice 88, 293 01 Mladá Boleslav.
- 82 Kompl. RC automobil RC V2 + dvoukan. RC soupr. (2500). A. Mazálek, Stalingradská 1066, 664 34 Kufim.
- 83 Obří model Antic 3190 mm + motor Moki 10 RC + reduktor 1:2 + 6 vrtulí 480/180. Předvedu v letu. Vše ve výbor. stavu. Jen komplet. P. Doubravský, Sumavská 16, 787 01 Šumperk.
- 84 Motory velmi málo použív.: Tono 3,5 RC (200),



MVVS 2,5 D7 (250); serva Varioprop šedá nepoužitá na modelu + konektory, 3 ks (290); pár krystalů 27,255 + 26,800 MHz (300); sada jap. mf transformátorů 7x7 b. 2. č. (100); sovětské školní ocelokop N 3013 (800). J. Klokočník, Palackého 1948, 530 02 Pardubice.

■ 85 RC model F3A Satan na mot. 10 cm<sup>3</sup> + plováky, cvičný RC model Rasant (Robbe), RC vrtulník Alouette s mot. OS 40 (Kavan), plováky na QB, rezon. výfuky na mot. 6,5–10 cm<sup>3</sup>. B. Vopěnka, 281 02 Cerhenice 295.

■ 86 Auto elektra Mercedes Benz 280 SL (200) a soutěžní elektra BMW (400). M. Tesárek, Plesná 449, 182 00 Praha 8-Troja, tel. Praha 84 86 90.

■ 87 Plány hist. plach. vodník, Orel, Torpédoborec 40, nosič raket (120, 120, 40, 40). J. Chrapek, 338 42 Hrádek 62/1.

■ 88 7-kan. RC soupr. Varioprop T 3014 FM 40 MHz, vým. VF moduly, přep. citl., reverz. serv. zdroje Varta, nabíječ (8800); Webra Racing 81 R. ABC, zadní sání, Dynamix MC (2800). Koupím kat. Graupner 1984. Z. Stejla, ČSA 7, 789 01 Zábřeh n. Mor.

■ 89 Krystaly Graupner AM; kanál 14 a 17 (páry). O. Socha, Mírová 732, 518 01 Dobruška.

■ 90 Normální vzduchovno etfík, plátol + dekorátorskou Aerograf, ochranný matný lak Celoplast. Koupím opotřeb. motory OS Max 40 FSR + 60 FSR — příp. jen karb. Ing. P. Chvátil, 783 49 Lutín 208.

■ 90 3-kanál. am. prop. soupr. — vys., příj., 6 šedých serv Varioprop, zdroje (aak 3100) a MVVS 1,5 D (120), MVVS 2,5 DR (280), MK-17 (50), Kijev 2,5 D (80). J. Žďárský, Zahradní město 130/7, 541 01 Trutnov.

■ 91 RC auto se spal. mot. Tigre 21 Car nový výbrus + karos. V1, V2 + náhr. díly (3000). RC el. Porsche 934 lam. karos. (800). RC motocykl se spal. mot. Yamaha + náhr. díly (2500). MVVS 2,5 žhav. nový (400). Příj. Digi 3-kan. (500). Bat. Varta 6 V, 1,2 Ah (400). Bat. DKZ 500 4,8 V (200). Výbrus Tigre 21 Car (800). Žhavení (300). El. regulaci (500) aj. příslušenství. Končím. Krejčí, Vysočanská 553, 190 00 Praha 9; tel. 885182.

■ 92 Porsche Tamiya 934 (800), 935 (800), RC motocykl Eieck Rider (1500), motor Picco 21 Car (3500), staveb. RC V1, V2 Renault TFG 3000 Competition (3800), startér Sullivan (1200), fotoap. Polaroid 2000 (1850), mot. Webra Speed 61 RCW (2250), člun + hřídlo + šroub (850), vrtulník Bell 47 G za staveb. Graupner (8850), staveb. Nautic + motor (850). F. Ambrož, Považská 67, 911 00 Trenčín.

■ 93 Nezalétanou Espadu na mot. 6,5 F (800), mot. MVVS 1,5 D (100). H. Zasadilová, Trocnovská 53, Vysilac, 370 00 Č. Budějovice.

■ 94 Čas. Modelář roč. I (1950) až XX (1989); plány MO — Plinta, Grimmerhorn; knihy — Winter — Die Kolumbuschiffe von 1492, Jaeger — Das Pallermodell von 1803, Curti — Schiffmodellbau, Marjai — Budova modelů davných okretov. P. Čech, nám. Míru 638, 698 01 Veselí nad Moravou.

■ 95 Komplet. soupr. Robbe Eco FMS 4/4/1 40 MHz málo používaná — zdroj NiCd + 4 serva (5500). V. Horváth, Husova 61, 389 01 Vodňany; tel. 905828.

■ 96 Tx Mars + Rx Mini (700); časovač KSB (50), nová Enya 1,5 (300). P. Janeček, Krátká 581, 331 41 Kralovice.

■ 97 Nový mot. Enya 60-III B G8 model 7033 (2500), IO CD4015 (po 100), prop. 4-kan. příj., 2x SN 7474 + pár krystalů 27 MHz (500). C. Klein, 059 52 Vělká Lomnice 358.

■ 98 Sadu dílkov na RC elektrku, vhodná pre začiatokníkov (30). Odp. proti známce. Ing. J. Poliak, Prachatická 43, 980 01 Zvolen.

■ 99 Plánek záv. odprávného podvozku Serpent Quatro MK IV tuzem. mater. (150), podvoz. Serpent (450), mot. Enya 21 CX Car (1850), výbrus Super Tigre 3,5 (750), ojnice ST (120), písní čep ST (30), výfuk ST (150), let. spojka s pastorkem 2,5–3,5 cm<sup>3</sup> (135), převody 1:5,2; 1:5; 1:4,8 (50), kulové kloubky řízení L — P záv. (10), výfuk hrnc (130), výfuk rezonanční (160), botka Žhavení (75), chl. hlava MVVS 2,5 (45), chl. hlava MVVS 3,5 (75). J. Tuček, Fučíkova 580, 295 01 Mn. Hradiště.

■ 100 Serva Varioprop šedá (250). Dado Luďo, 972 44 Kamenec pod Vtáčnickom 807.

■ 101 Motory: Tono 3,5 RC (150), Tono 5,6 RC (200), MK-17 nezaběh. (A. Chrástil, Božetěchova 69, 612 00 Brno).

■ 102 Kolejiště HO na sklopném panelu 2,07x1,40 m a kompletním vybavením, lokomotivy a vagony. J. Janáček, ČSSP 16, 468 01 Jablonec n. N.

■ 103 Málo použitou soupr. Modela Digi se 3 servy Futaba (3200) a mot. RC model s novým MVVS 1,5 D RC (450). M. Rozsypal, Partyzánská 622, 788 24 Hulín.

■ 104 3-kan. amat. prop. RC soupr. — vys. + příj. + NiCd zdroj — nutno doladit (500); servo Futaba S7 (500); mikroservo (450); pár výměnných krystalů 27 MHz (300); nabíječ 4 + 10 NiCd aku (70); motory Raduga 7 upraveny, zaběhnutý (150), MK-17 běhání (40); alkalický aku 10 Ah, 1,2 V (30). M. Hejtmánek, 589 84 Telc 70.

■ 105 Amat 4-kan. proporc. soupr., 2 serva Futaba

FP-S22, NiCd aku, nabíječ, pult + příl. spolehlivá — levně. V. Payer, Kováků 12, 150 00 Praha 5.

■ 106 Komplet. RC soupr. Futaba, 2-kanál, vč. nabíječe, výborný stav (2500) + loď kat. FSR 6,5 e mot. MVVS (vše nové, příprav. na sezónu) a 2 ks náhr. setrvávník (2700). Končím. Pla. nabídky. M. Škoda, Máchova 10, 120 00 Praha 2; tel. 250037.

■ 107 Am. 4-kan. prop. soupr. — vys. + příj. + zdr. NiCd + nab. + 2x servo Futaba FP-S22, FP-S12 (3500), 4 servozealiované (2+2) s konektory pro šed. serva Varioprop, 2 počkoč. šedá serva Varioprop. H. Svobodová, Lobezská 28, 301 57 Píseň.

■ 108 2 serva Graupner (po 300). J. Strohner, Školská 30, 110 00 Praha 1.

■ 109 Model Š 105 tov. výroby na vysilačku, různé el. motory pro modely, ložiska 613–4, různé polovodiče, malou ulhovou brusku. J. Pávek, Štychova 80, 251 61 Praha 10-Křeslice.

■ 110 El. vliček HO na dvoudíl. panelu 120x240, 3 loko, 16 vagonů, 10 výhybek a příl. J. Sklanář, Vinohradská 34/IV, 120 00 Praha 2.

■ 111 RC mod. Digi + 4 serva Simprop (1600 + 2400), QB 15 + 2,5 GF (450), palivo 2 5 l, Faraon, Kiwi, Pony — končím. P. Kučera, Komenského 241, 252 19 Rudná I.

■ 112 Podvozek Futaba VCS a 2 serva FP-S7 jen komplet (2800), lexan. karos. Audi Quattro, BMW M1 a V1 Interscope nenalakované (po 800). Motor OPS 21 Car ABC (3300), ST X 2L Car RE (1500), RC auto V2 mot. Webra 3,5 (po 1200), RC amat. soupr. 7 funkcí a 2 serva Webra mini (2100). Vym. nová serva FP-S7 za serva mini Canon nebo Kraft. L. Vaněk, Mejštejkova 608, 149 00 Praha 4.

■ 113 Soupr. Simprop SAM — modul systém, 7-kanál + 2 příj., 4 serva, 2 baterie, nabíječ, veškeré kabely a konektory (8000). I. Novák, Šumavská 30, 120 00 Praha 2; tel. 258357.

■ 114 7-kan. FM soupr. Microprop, vys., 2x příj., zdroj, nabíječ, serva — levně — spolehlivá; různý mod. mat. Seznam proti známce. M. Másto, Komenského 299, 250 70 Odolena Voda.

■ 115 RC soupr. Robbe Promars FM-SS 4/8/1 kat. č. 8743 27 MHz komplet, nové nepoužitě (6000). Trup VSO 10 + plán (250). M. Adam, Na Pláni 43, 150 00 Praha 5; tel. 537428.

■ 116 Větší množství vliček typ HO — pozůstalost. Z. Kazimirov, Hekrova 811, 149 00 Praha 4; tel. 7910920.

■ 117 Soupr. Acorns AP — 440 FM, 2 příj., zdroj Rx + Tx, nabíječ, serva (14 ks) — i jednotliv. Am. prop. soupr. podle AR 1,2/77 se servy Futaba — levně. 2x motor MVVS GF, plány Modelář a jednotl. č. M0 1959–80, plán Me-109 na mot. 6,5–10 cm<sup>3</sup>. M. Libra, Tr. Legli 1440, 251 01 Říčany u Prahy.

■ 118 Sešt. RC modely Graupner Pretty (200), Kitty II (300), Nautic (450), scoutž. RC člun Jokker, mot. OS Max 20 Marine (1600), plachetnice Optimist (1800), Adolf Bermohl vě. záchr. loď Vegesack (2500), letadla Der kleine Uhu (250), Junior (300), Joly vě. pylonu s motorem Cox 0,8 (400), ASK 14 (800). Vše originál, včetně příslušenství. Ing. J. Häusler, Nad Strážou 1332, 147 00 Praha 4; tel. 4639074.

■ 119 RC Super Digi I, serva Modela 4 ks, větroň Dora 3 m, trup VSO-10. Vl. Kubka, Koněvojská 33, 272 03 Kladno 3-Vrapice.

■ 120 RC soupr. Modela T6 vys. s měřidlem atd., příj. (2500), 2 serva S7, S12 (900), zdroj NiCd (250), nabíječ — 4 výstupy na 220 V | 12 V (250), pultík, vypínač, prod. kabely (150), RC elektrka R5 Turbo (450), RC model s mot. 1,5 (500), MVVS 1,5 (120), plánek RC elektrky + šaal podvozku (15, 150), plány Modelář | jiné — seznam proti známce. J. Hubálek, Revoluční 305, 250 70 Odolena Voda.

■ 121 RC soupr. 8-kan., 2 příj., 2 páry krystalů, serva Futaba (sleva 50%). Čas. Modelář roč. 1980–82. Jen písem. V. Rezníček, Vaculíkova 1, 638 00 Brno.

■ 122 Amat. prop. 5-kan. soupr. — komplet + 4x Futaba (5800); 5x Futaba S7; 2x MVVS 6,5 FRC + tl.; MVVS 10 RC; OS Pat 1,6; OTM 1,5; O,8; MK 17; Modela CO2; rozezat. model Kitiwake; drob. mod. mat.; Modelář 73–83; L+K — nekompl. 78–82. Končím. M. Bartoš, Husova 139, 273 43 Buštěhrad.

■ 123 2 serva s elektronikou (900). P. Brutar, Sídliště 1458, 289 22 Lysá nad Labem.

■ 124 Nepoužitou soupr. Kraft KP 6 FM: vys. + příj. + 2 sintr. zdroje + 5 servy + nabíječ a náhr. díly. M. Štípl, 337 01 Rokycany-Litohlav 133.

■ 125 Podvoz. Futaba VTS s differ + pár zad. kol + motor K&B 3,5 s kar. Perry + let. spojka + náhr. díly k mot. (2200); podvoz. podle MO 12/82 (1000); motory: Webra 3,5 Car s RC karb. + nová vložka (700); Enya 2,5 + tlumič (400); Enya 1,5 RC + tlumič (300); RC tah. karb. na MVVS 3,5 (400); časovač Graupner (70); koleje; 6 výhybek na TT (150); plán na let. PDQ 2 (100). I. Šratiný, Glacova 17, 620 00 Brno.

■ 126 Příslušenství RC auto: motor HB 21 Grand Prix se šoup. karb., spojku, převod. kolem a domečky — MVVS 2,5 RC s chl. hlavou, letnou spojku, po záběhu (250) — nový MVVS 2,5 RC s chl. hlavou (340) — laděný výfuk typ SG (160) — 1 pár pneu na elektrku „mosquiereulen“ fy Carrera (140) — 4 ks obutých kol Tamiya Porsche 934 (100) a

zadních 935 (80) — lukopřín. formu s kopytem na elektrku Renault 5. Komplet. výkres. dokumentaci: na elektrku Lancia 037 Rally (35) — Renault 5 Turbo + laminát. karos. (150) — na náhr. podvozek V1, V2 Futaba VCSL Indy (50) a novinku odpróc. podv. Serpent Quattro z tuzem. materiálu (150). Nádie model F1 Schuco Lotus 72 D v M:1:16 (220) — potenc. regul. otáček Graupner ovládaný servem Varioprop + konektor + popla (280) — stavební gumáku Graupner Ceasna 150 (140) — zalétný model RC M2 a OS 25 RC (foto záluh) — komplet. roč. Modelář 84 (30). Ing. A. Jirásek, Jasielká 1252, 295 01 Mnichovo Hradiště.

■ 127 Podvozek na RC auto 1:8 + dlly. J. Frodl, Revoluční 21, 787 01 Šumperk.

■ 128 Soupr. Modela T6 AM 27 (3300); 4 serva Futaba (po 500); pár vým. krystalů (100); mot. MK-17 1,5 (80); MVVS 2,5 GF (250); Modela CO2 (80); větroň RC V2 lam. trup (300) — vše perf. stav, končím. M. Bašta, Charkovská 1245, 708 00 Ostrava-Poruba.

■ 129 Soupr. Kraft 5, příj. 7 kan., rychlonabíječ + model — vše nové. Telefon Praha 762489 po 19.00 hod.

#### KOUPĚ

■ 130 IO B 654 D (4x) nebo NE 543; 2x filtr SFE 10,7; serva Futaba FPS-7 (2x), Graupner šedá (1x). B. Hrubý, Obuvnická 327/7, 364 71 Bohov.

■ 131 Sklopnou vrtulí Graupner 380 mm na elektrol. i nepočkoč. llety. 2. články SAFT — sintr. elektrody 1,2 V/2 Ah — jen nové. V. Němec, Hříště 55, 582 22 Přibylav.

■ 132 Pláňný spoj (nákre) a schému příjmače Modela R8 AM; TR 191, WK 71411, TE 121–125; lam. tr. Ceasna 177, Sagitta (vč.čl.ia), PIF (MO 3/83), Plán Sopwith Pup (102). M. Kvašňák, Dukelská 980/25–6, 017 01 Pov. Bystrica.

■ 133 Podvozek na VAZ MTX 1:12 elektrku — perfektní dílenské zpracování — do 200 Kčs. P. Bažant, Bří. Čapků 2408, 438 01 Zatec.

■ 134 Soupr. Modela Digi příj. | jinou tovární, metylak. Kdo opraví proporc. vysilač? J. Kublšta, 503 45 Jenikovice 33.

■ 135 Balou tl. 2–6 mm a letecký gumu (aj jednotliv. v). Uvedte cenu. S. Gernerl, Plavé Vozokany 310, 935 69 okr. Levic.

■ 136 Motor. větroň, nejraději ASK 14 s motorem 2,5 cm<sup>3</sup> i bez. Popla, cena. J. Kánský, Vetiškova 712, 460 01 Liberec.

■ 137 Kvalitní motor 10ccm (Webra, OS FSR, Moki), prop. soupr. (min. 4 lca), serva Futaba apod., balisu — jakékoliv množství. P. Čep, U školky 1618, 708 00 Ostrava-Poruba.

■ 138 Kompletní 2-kan. soupr. Acorns AP 227 nebo Futaba. Popla, cena. P. Pivka, Hornická 970, 592 31 Nové Město na Moravě.

■ 139 Staré plány modelů IPRO, Moučka, Vysokčil aj. Nabídněte. J. Macháček, Leninova 142, 252 29 Dobřichovice.

■ 140 Plánek a popla proporc. impuls. obousměr. regulátor otáček elektromotoru. V. Dušátko, Písečná 5081, 430 04 Chomutov.

■ 141 Rozlet, Křídla vialti, Letectví a kosmonautika (do r. 1974), různou let. tech. literaturu (i cizí). Dobře zaplatím. R. Mohyla, Švermova 683, 783 91 Uničov.

■ 142 Pfkližku tl. 0,8 mm — 2 tab., servo Futaba FP-S7 — nové V. Kůtek, 549 37 Žďárky 210.

■ 143 4 serva Futaba FP-S28 a jiná podobná. A. Čajka, Vrchlického 50/571, 716 00 Ostrava-Radvanice, tel. 226456.

■ 144 Neestetavěné modely letadla IL-28 a AN-12. R. Bešta, Píchovice 35, 334 01 Píeštica.

■ 145 Součástky kat. č. 1456/14 a 1455/16 ke karburátoru motoru OS Max 20 RC. F. Krejčí, Smetanova 493, 394 68 Žirovnice.

■ 146 Jap. kola 40–50 mm a tenký Modelapan. L. Vopěnka, Lánská 295, 281 02 Cerhenice.

■ 147 Vše na vrtulník HC-102. J. Trgán, Spojil 56, 530 03 Pardubice.

■ 148 Spolehlivou 2–3 kanál. soupravu, i proporcionální, za cenu odpovídající její kvalitě. Platím hotově nebo za reprobedu dle vašeho přání. S. Král, Osek 89, 387 31 St.

■ 149 2. palivo nebo metanol. M. Dvořák, Rodinná 80, 704 00 Ostrava 3.

■ 150 Balou tl. 2, 3, 4, 5, 7 mm v jakémkoliv množ. a sadu převodů, případně jen výstupní kolo nebo počkoč. servo S 22 (popla). J. Minařík, Pulická 171, 518 01 Dobruška.

■ 151 Vrtulník s kolektivem od fy. Schlüter, motor OS 81 FSR ABC, náhr. díly k OS 81 FSR, katalogy Schlüter, ocel. šrouby Imbus nebo šestihran. Částečná výměna možná za nová špičková serva J&R C 1001. P. Průher, Sedmichalupy 19, 382 06 Brloh.

■ 152 4 nové sintr. články 1200 za 4 nové 750 RSH nebo prod. a koupím. Motor Super Tiger RC 40 zad. sání za OS max RC 40. A. Valášek, Újezd 84, 267 61 Cerhovice.

■ 153 Seřazené i neestetavěné kity i s křabíčkou MIG-23, F-4 Phantom, F-14 Tomcat, F-15 Eagle, dále letadla z 2. svět. války pouze amer. a angl. pilotů — vše 1:72. Nabídněte. Svob. J. Kofa, VÚ 6578/R, 618 00 Brno.

(Pokračování na str. 32)

# POMÁHÁME SI

(Dokončení ze str. 31)

- 154 Převody do serva Acoms AP-227 alebo serva a konektory Futaba — samec a samica, IO BA 606 a BA 607. M. Švibrán, Púpavová 1, 841 04 Bratislava.
- 155 Motor 6,5 cm<sup>3</sup> a čtyřdobý model. motor. J. Brokeš, Bartoňov 55, 789 63 Ruda n/M.
- 156 Motorizovaný RC větroň, i opravitelný, plánek 91 S, balsu, překližku. A. Maňanka, Němčí 49, 382 11 Valtřín.
- 157 Motor MK-17 (do 100). M. Benko, Riadok 3, 034 01 Ružomberok.
- 158 Převody serva Futaba FP-S7 a díly, krabičky nebo celé servo s poškozenou elektronikou. J. Horký, Žižkova 1074, 263 01 Dobříš.
- 159 RC stavebnice větroňů, let. motor. modelů, případně RC vrtulníku — originál balení, nebo hotové modely jen perfektní a zalétané. Ing. K. Rohan, JMDZ OS. Rebeševická II/696, 643 00 Chřilice-Brno.
- 160 Magnety alebo magnetové riadenia na F1E. I. Mierutá, J. Alexyho 1912/40, 031 01 Lipt. Mikuláš.
- 161 Větroň kat. RC V1, balsu tl. 2, 3, 4, 5 až 10 — i jednotlivě. M. Krajčík, Podjavorínskej 1973, 955 01 Topolčany.
- 162 Serva S7 žlutá s vadnou elektronikou. P. Schovanec, Na vinici 100, 277 51 Nelahozeves.
- 163 Kity vál. lodí z 1. a 2. svět. války — postavené i poškozené. E. Kopečková, A. Macka 1, 701 00 Ostrava.
- 164 Předtlačené tunelové zdv. 8 ks spínací kolejnič, příp. relé 2 ka, vše HO a žel. mod. lit. P. Popov, VIL 577/III., 377 04 Jindř. Hradec.
- 165 1 Mikro Servo Varioprop C 05 s elektronikou — c. kat. 3843. J. Mrhal, Sekyra 2006, 289 01 Rakovník.
- 166 Mf. trať 7x7 jap. — ž. b., č. K. Mrázek, 512 44 Rokytnice n. Jiz. 183.
- 167 Sadu mf. trať 7x7 mm ž., b., č., tantalové kapky 2M2, 4M7, 1M, 22 nebo 33M. H. Zasadilová, Trocnovská 53, Vyšiláč, 370 00 C. Budějovice.
- 168 Model větroň V2 nebo F3B. Popla, cena. J. Žalaský, Budovatelská 439, 513 01 Semily II.
- 169 Lodní šroub pravotočivý, průměr 60—80 mm. L. Šotét, Švermova 790, 253 01 Hostivice.

- 170 Laminátový trup na maketu Z-50 podľa plánu radu Modelář. L. Dado, 972 44 Kamenec p/Vtáčnikom 607.
- 171 Zalétanou „ušatou“ RC V2 s laminátovým trupem, rozp. do 2700 mm, 2 funkce (popis, cena); vypínač a palivo ž. 5l. Prodám nažehli. fólii 2x1,5 m červ. a bílou T. Raška, Vys. Pole 176, 763 25 Gottwaldov.
- 172 Modelové kolejiwo zn. Piltz — měděné. K. Vaníček, K novému sídlíšti 189, 144 00 Praha 4-Libuš.
- 173 Vozidla, koleje, domky a jiné doplňky k železnici N. T. Vais, Jihlavská 614, 141 00 Praha 4-Michle.
- 174 Pflj. modul Kraft 26, 995. M. Urban, Volavkova 9, 162 00 Praha 6.
- 175 Novou továrni 4—7 pov. RC soupravu — kompletní; stavebnice RC letadel, nové motory OS Max; plány MO základní: 9, 10, 16, 24, 31, 42, 44, 51, 60, 65 a speciální: 2, 3, 4, 6, 10, 11, 12, 16, 19, 21, 22, 32, 35, 37, 44, 53, 61, 89. Kdo zhotoví výrub na OS Max 40 FSR? J. Vlček, Petra Bezruče 1472, 251 01 Říčany.
- 176 2 serva Futaba alebo iné vhodné pre Modela Digl. V. Mičák, 013 21 Brodno 231.
- 177 Startér do 10 cm<sup>3</sup> na 12 V; mf. tr.; tantaly. I. Šťastný, Glacova 17, 620 00 Brno.
- 178 Baterie NiCd 901, vypínače k RC soupravě, balsu, kola ø 100—120. H. Latzel, 790 66 Skorošice 168.
- 179 Modely i stavebnice motocyklů fy. Revell, Polystil aj. Uvedte fy., zn. a cenu. J. Živner, Poříčnická odd., pošt. schr. 44, 143 00 Praha 4-Muždany.
- 180 Skořepina a převody na vrtulník Helix — i jednotlivě. J. Zejda, Koželušská 1506, 432 01 Kadaň.
- 181 Autodráhu Scalextric i starší a pošk. nebo vyměním čloup, jednotl. modely; pflj. prospekty. J. Koželuh, Palackého 2500, 440 01 Louny.

## VÝMĚNA

- 182 Vym. RC makety a polomakety a silné motory, serva a model. nářadí (viz inzerát v prodeji). K. Böhm, akvaristika, 5. května 23, 460 01 Liberec 1, tel. 216 81.
- 183 Mírně poškoz. CO<sub>2</sub> - bombičky, model. závěsy, plánek na škol. kluzáka Jiskřička + plánek na loď Korál za spaiovací motor 1,5—2,5 cm<sup>3</sup> Odepřít všem. T. Kocáb, Gagarinova 1/32, 676 00 Mor. Budějovice.

# LÉTÁME PRO VÁS po sedmnácté

Tradiční modelářské show, pořádané na pražské Letenské pláni raketýry z RMK Praha 7 na závěr raketomodelářské sezóny, se uskutečnilo v sobotu 27. října minulého roku. Do Prahy se k soutěži o nejzajímavější létající zvláštnost sjeli raketoví modeláři z Adamova, Vyškova, Rakupy, Ústí nad Labem a Plzně.

Počasí tentokrát organizátorům přálo: bylo slunečno a poměrně teplo. Přesto se diváků sešlo o něco méně než v minulých letech. Hodně jich totiž přebrala konkurence — cirkus Berolina, který v té době na Letenské pláni hostoval.

Vlastní soutěž o létající zvláštnost měla proti loňsku o něco chudší obsazení, chyběl především nejspěšnější showman z předešlých let — J. Měřinský z Prahy, což ovšem otvíralo možnosti dalším účastníkům. Organizátoři přišli letos s novinkou v hodnocení, byla sestavena tříčlenná komise rozhodčích, která bodovala celý let podle několika kritérií.

Soutěžní let zahájil pěkný start obří polomakety čs. rakety Sonda S3 J. Říhy z Prahy. Dobrý nápad měl jeho mladý svěřenec z kroužku V. Chvátil, který pohotově zhotovil pěknou maketu stanu cirkusu Berolina. Její letové vlastnosti ovšem nebyly valné, a tak cirkusové šapitó, zapíchnuvši se hroty nosných stožárů do země, v soutěži neuspěl. Ještě tvrději dopadla na zem tělocvična koza mistra sportu P. Holuba z Plzně (1). Nedařilo se ani D. Boubinovi z Plzně, který už druhý rok zkoušel štěstí s létajícím Hurvínkem, nebo „muzikantům“ S. Kalovi z Adamova s basou a O. Klingerovi z Plzně s elektrofonickou kytarou.

Všechny neúspěchy však napravil start obřího semaforu P. Boušeho z Plzně (2). Ukázkový let si po právu vysloužil i vysoké bodové hodnocení, které už nikdo nepřekonal. Títul „showman roku 1984“ tedy po několikaleté nadvládě Pražáků putoval do Plzně. Druhé místo vybojoval vitně řešený strašák do zeli mistra sportu J. Táborského z Prahy (3) a třetí získal plzeňský J. Gruber za obří maketu špendlíku. Pěkných a nápaditých modelů ovšem startovalo víc. Velký divácký ohlas vzbudila rotující „dvoubudka“ s telegrafní tyčí mistra sportu K. Jeřábka z Ústí nad Labem (4). Zlatým hřebem programu měl být Mimozešťan E. T. ve skutečné velikosti M. Hoška z Prahy (5); na rozdíl od jeho filmového vzoru se mu však nepovedlo odstartovat.

Letecké modely tentokrát nebyly zastoupeny, jen samokřídlo F. Spáleného z Pyšel brázdilo vzduch nad hlavami diváků. Tradičně pěkné vystoupení chlapců z ÚDM P. Praze s horkovzdušným balónem (6) skončilo jeho vzplanutím ve vzduchu. To se ovšem divákům, zejména těm malým, líbilo nejvíc.

Odpolední polétání doplnil rovněž tradiční společenský večer v sále ZK Tesly Holešovic Domovina, jemuž zde předcházela soutěž halových miniházelek. Nebyla jedinou, v průběhu večera se uskutečnilo veselých klání víc, třeba v jízdě na rohože nebo ve skákání v pytli. Při příjemné hudbě tria Bory Kříže si modeláři i dobře zatančili. A tak odcházeli domů s konstatováním, že XVII. ročník show Létáme pro vás se vydařil.

## СОДЕРЖАНИЕ / INHALT / CONTENTS

Вступительная статья 1 ● Известия из клубов 2, 3 ● САМОЛЕТЫ: Модели из бумаги 4, 5 ● Техника на чемпионате Европы по свободнолетающим моделям 4—6 ● Модель категории F1A чемпиона Европы К. Бримана 6, 7 ● Чемпионат мира по кордовым моделям 8, 9 ● Пропеллеры 10, 11 ● РАДИОУПРАВЛЕНИЕ: Категории Ф3Д и РЦ П в СССР в 1984 году 12, 13 ● Дополнительные приспособления к р/управляемой аппаратуре АКОМС 14 ● Электромодель ИСЛАНДЕР с двумя двигателями 15 ● Модель чехословацкого самолета ЧМЕЛАК с двигателем 2,5—3,5 см<sup>3</sup> 16, 17 ● САМОЛЕТЫ: Американский тренировочный самолет ФЭРЧИЛД РТ-19А КОРНЕЛЛ 18, 19 ● РАКЕТЫ: Из опыта с моделями-копиями 20, 21 ● АВТОМОБИЛИ: Кубок М.О.М. кордовых моделей в ВНР 23 ● На кубок Элишки Юнковой во второй раз 22 ● Сравнение моторов ОПС, ОС Макс, Пикко и МВВС 23 ● СУДА: Эластичные сцепления 24, 25 ● ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ: XXXI. Европейские соревнования 26, 27 ● Сигнальные фонари 26, 27 ● Чемпионат СССР 27 ● Новые национальные категории РЦ ММ и УМ 28 ● Лучшие спортсмены ЧСР в 1984 г. 29 ● Объявления 29—32 ●

Editorial 1 ● Club news 2, 3 ● MODEL AIRPLANES: Model airplanes built of paper 4, 5 ● Technicalities at the European Championship for free flying models 4—6 ● C. Breeman's winning model F1A 6, 7 ● World Championship for control line model airplanes 8, 9 ● Propellers 10, 11 ● RADIO CONTROL: Development in F3D and RCP categories in СССР through 1984 12, 13 ● Accessories for the RC equipment Acoms 14 ● Twin-engine electric Islander 15 ● Čmelák — a scale model of the Czechoslovak agricultural airplane powered by 2,5—3,5 cm<sup>3</sup> engine 16, 17 ● MODEL AIRPLANES: Training airplane Fairchild PT-19A Cornell 18, 19 ● MODEL ROCKETS: Experience with scale models 20, 21 ● MODEL CARS: M.O.M. Challenge Cup for C/L models in Hungary 23 ● From the II<sup>nd</sup> Challenge Cup of Eliška Junková 22 ● Comparison of the OPS, OS Max, Picco and MVVS engines 23 ● MODEL BOATS: Elastic clutches 24, 25 ● MODEL RAILWAYS: From the XXXI<sup>st</sup> European Contest 26, 27 ● Warning lamps 26, 27 ● The ČSSR Nationals 27 ● New national categories RC MM and UM 28 ● The best Czech sportsmen in 1984 29 ● Advertisements 29—32 ●

Leitartikel 1 ● Klubnachrichten 2, 3 ● FLUGMODELLE: Flugmodelle aus Papier 4, 5 ● Technik an der EM für Freiflugmodelle 4—6 ● Flugmodell der Klasse F1A von Europameister C. Breeman 6, 7 ● WM '84 für Fesselflugmodelle 8, 9 ● Luftschrauben 10, 11 ● FERNSTEUERUNG: Die Klasse F3D und RC P in der ČSSR im Jahre 1984 12, 13 ● Ergänzungen zur RC Anlage Acoms 14 ● Zweimotoriges Elektro-Flugmodell Islander 15 ● Flugmodell des tschechoslowakischen Flugzeuges Čmelák für 2,5 bis 3,5 cm<sup>3</sup> Motor 16, 17 ● FLUGZEUGE: Amerikanisches Übungflugzeug Fairchild PT-19A Cornell 18, 19 ● RAKETENMODELLE: Erfahrungen mit vorbildgetreuen Raketenmodellen 20, 21 ● AUTOMODELLE: M.O.M.-Pokal für Fesselautomodelle in Ungarn 23 ● II. Jahrgang von E. Junková-Pokal 22 ● Vergleichung von OPS, OS Max, Picco und MVVS Motoren 23 ● SCHIFFSMODELLE: Elastische Kupplungen 24, 25 ● EISENBAHNMODELLE: XXXI. Europa-Meisterschaft 26, 27 ● Warnungslaternen 26, 27 ● ČSSR Meisterschaft 27 ● Neue National-Klassen RC MM und UM 28 ● Die besten ČSR Sportler im Jahre 1984 29 ● Anzeigen 29—32 ●

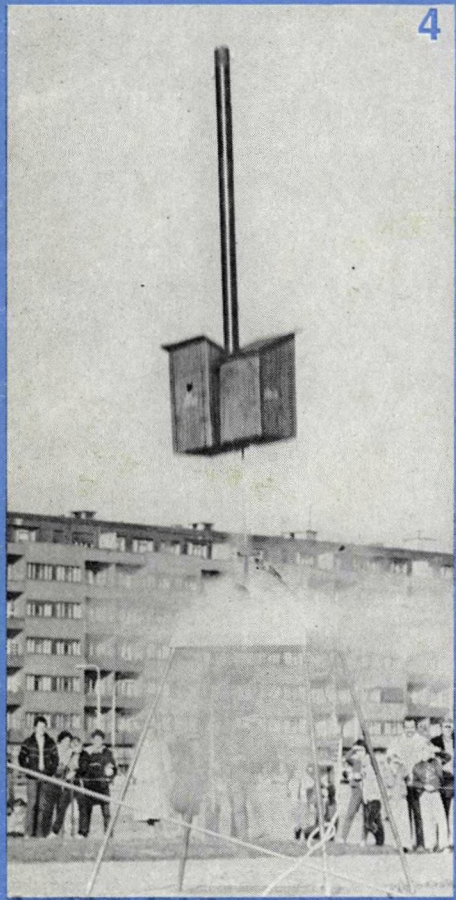


FOTO:  
Ing. J. Jiskra (3),  
T. Sládek (2),  
M. Šaffková

► Jiří Stojánek z Krnova létá s RC maketou Jodel Robin DR400/180 R v měřítku 1:5. Model o hmotnosti 4,9 kg je poháněn motorem Moki 10 cm<sup>3</sup> a kromě kormidel má řízeny vztlakové a brzdicí klapky, odhoz letáků a polohová světla



▲ S modelem motorové lokomotivy T 334.0 kategorie A2/HO se zúčastnil čs. reprezentant Jan Banko XXXI. Evropské soutěže železničních modelářů v Nieski

Snímky R. Helexa, ing. D. Selecký, ing. J. Svědřoh, ing. V. Valenta, Zd. Zatloukal



► Rychlý RC větroň ing. Metoděje Švaříčka z Bystřice nad Pernštejnem má rozpětí 2150 mm, hmotnost 1700 g, křídlo s profilem E 374 a řízenou výškovku a křídélka, sprážená se směrovkou



▲ Na loňské mezinárodní soutěži v Plaveckém Štvrťku obsadil v kategorii FSR V15 čtvrté místo Antonín Sevelda z Moravských Budějovic

► Aktivní krúžok raketových modelárov pracuje aj pri DPM v Partizánskom

