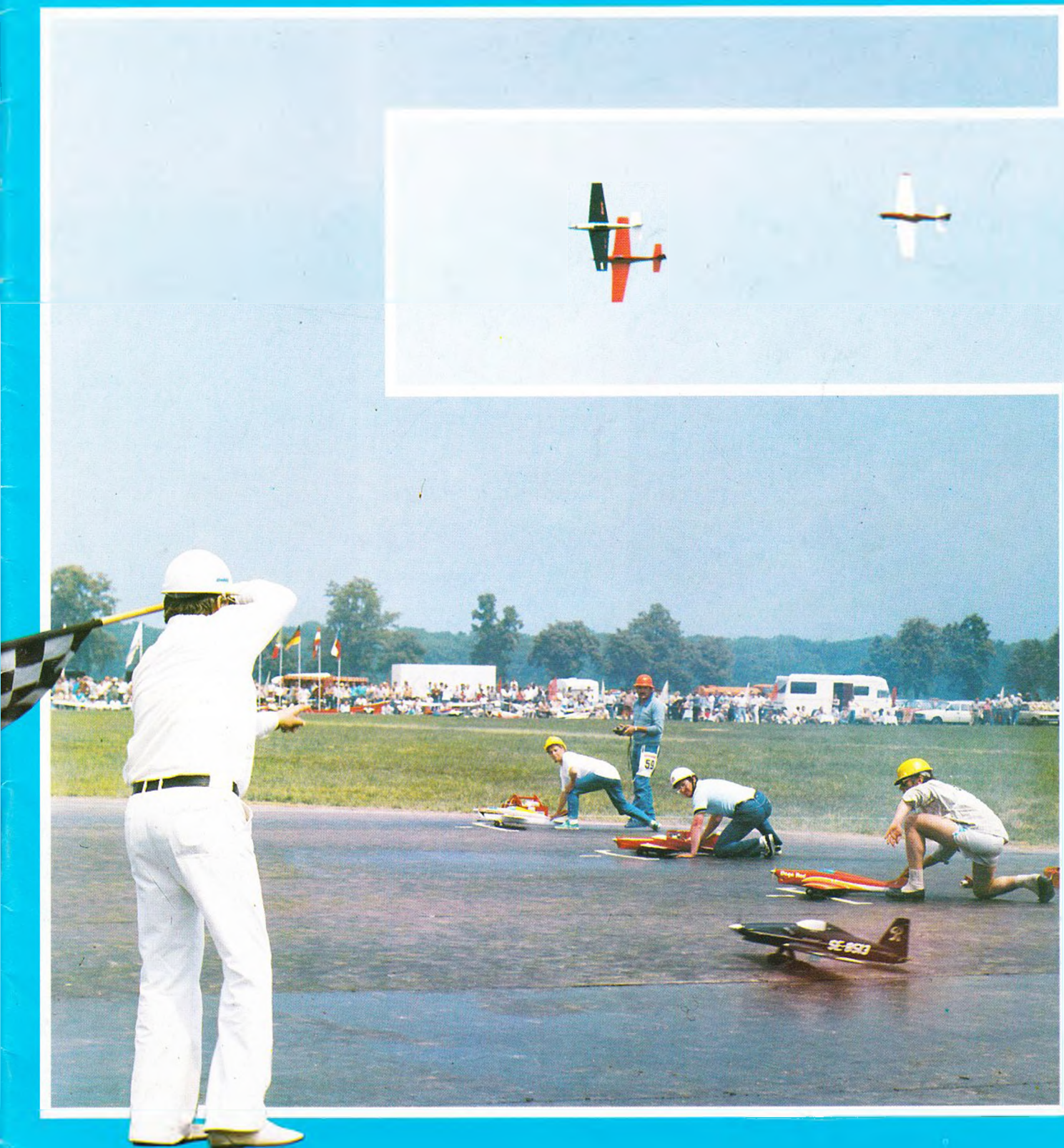


SRPEN 1989 ● ROČNÍK XL ● CENA 4 Kčs

# 8 modelář

LETADLA • LODĚ • RAKETY • AUTA • ŽELEZNICE







◀ Polomaketa letounu L-39 Albatros Pavla Bosáka z Klatov má rozpětí 2300 mm a hmotnost 10 kg; poháněna je motorem Super Tigre ST 3000. Model má RC soupravou ovládaný směrovku, výškovku, křidélka, přípust motoru a odpalování raket

▼ RC maketu letadlové lodě Saratoga v měřítku 1 : 200 si postavil Jiří Smrčka z Kladna. K pohonu modelu, dlouhého 1600 mm, slouží čtyři motory Iglu 2,4 V, napájené čtyřmi NiCd akumulátory 1,2 V/10 Ah. Kormidlo a pohonné motory jsou ovládané třípovelovou soupravou Modela Digi

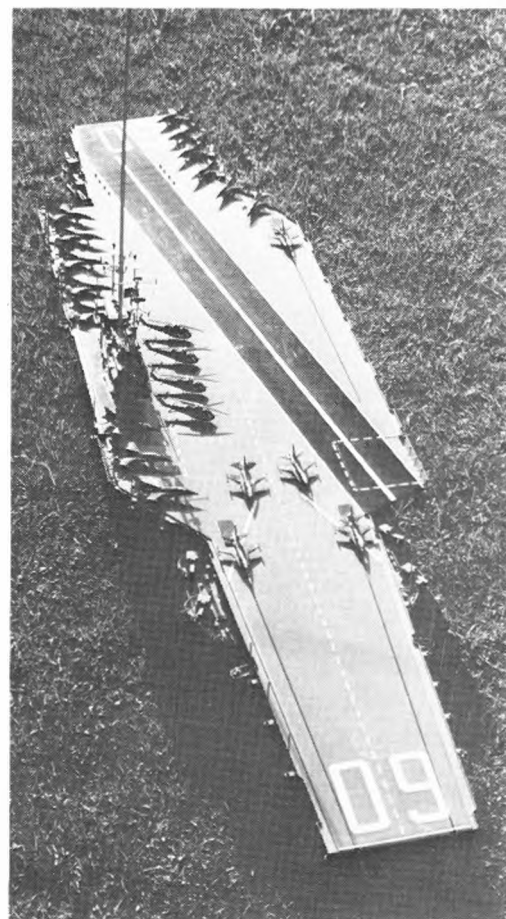
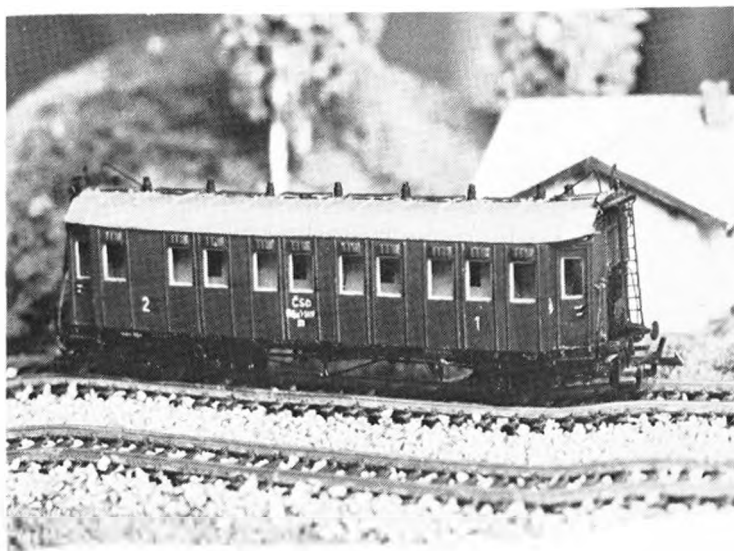


#### K TITULNÍMU SNIMKU

*Naši pylonáři se letos připravovali na mistrovství světa FAI v USA. Ze startu nakonec seslo, protože se na tuto akci přihlásila i rasistická JAR. Vzhledem k č. sezóně tedy zřejmě byla Volka cena podniků ÚV Svazarmu Modela, z níž jsou i snímky V. Hadače*

▲ Na letošním přeboru Prahy byl v kategorii S5C Vladimír Csepi z RMK Praha 7 s pěknou maketou evropské rakety Ariane 1 po statickém hodnocení na druhém místě. Exploze motoru FW však model zcela zničila a zhatila i Vladimírovy naděje na dobré umístění

▼ Osobní vůz ABe ve velikosti TT je prací Václava Simbartla mladšího z Plzně



▼ Stavebnici letounu Spitfire Mk. IX v měřítku 1 : 72, vyráběnou Kovožavody Prostějov, upravil podle časopisu Letectví a kosmonautika na model plovákové verze třináctiletý Hubert Hasmand z Rymařova



Vedenie vydavateľstva v snahe premeniť slová na činy — inšpiráciou boli, prirodzene, úlohy a ciele prestavby — sa obrátilo na jednotlivé redakcie s tým, aby zaktivizovali svoju činnosť a ponúkli nové námety. Prednosť mali, prirodzene, námety, ktoré sfubovali vyplniť existujúce medzery v doterajšej vydavateľskej ponuke, a to na úrovni celého štátu.

Prvou lástovičkou bude Magazín modelára a zberateľa — mmz — 82-stránková reprezentatívna publikácia (čím chceme zdôrazniť, že neide o periodikum v bežnom zmysle slova) formátu A4.

Do prvého čísla sa vošli tri desiatky tematicky rôznorodých článkov, ktoré sfubujú čitateľovi všetko to, čo slovo „magazín“ v sebe skrýva — zábavu, poučenie i inšpiráciu. Tento náš zámer určite pomôže naplniť aj tých 170 obrázkov, z ktorých je väčšina tlačene farebne...

Témou čísla jedna je v prvom zošite mmz zo zberateľského hľadiska najpopulárnejšia séria modelových autíček na svete: „angličáky“ Models of Yesterday. Čitateľ bude mať možnosť oboznámiť sa s históriou i súčasnosťou, zberateľ privíta rozsiahlu tabuľku, v ktorej nájde stručný opis naozaj všetkých modelov tejto série, ktoré doposiaľ vyšli... V článku „30 rokov rozhodovej veľkosti N — 9 mm“ bude mať čitateľ možnosť dôverne si priblížiť druhú vo svete najrozšírenejšiu rozhodovú veľkosť, ktorú v roku 1960 uviedla do života norimberská firma Arnold. Veľkej popularite v ostatnom čase sa medzi zberateľmi u nás i vo svete tešia modely sovietskych autíček, ktoré síce nie sú na modelársko-zberateľskej scéne dlho, zato však patria medzi modelovo vynikajúce výrobky — im patrí ďalší príspevok. To, že nášmu stavebníckemu systému Monti patrí budúcnosť, potvrdzuje slovom i obrazom článok na túto tému.

Pravdepodobne prekvapením pre čitateľa bude článok Čaro miniatúrneho nábytku o stavebniciach Minimundus, čiže modeloch starého anglického nábytku v M 1:12. Ďalej budú predstavené modely lodí Danmark, Vasa a starý vikingský čln; autori zaujímavo a pomerne vyčerpávajúco opísali aj okolnosti vzniku predloh.

Ďalšie články majú titulky S vláčikom do prírody (o jednej z možností najväčšej zo sériovo vyrábaných modelových železníc, známej LGB), Nebojme

**V týchto dňoch si pripomínáme 45. výročie Slovenského národného povstania. Pripomínáme si nejen hrdinství slovenských partyzánů a jejich spolubojovníků z mnoha dalších zemí, ale i vývoj, jímž od té doby prošlo Slovensko. I v modelářství je co připomínat — úspěchy sportovců, zvládnutí špičkových technologií, budování speciálních svazarmovských modelářských areálů. Jedinou oblastí, kde se dosud až na malé výjimky neměli slovenští modeláři prakticky čím pochlubit, byla odborná literatura. To už ale nebude brzy pravda, protože se připravují**

sa chordofónov (modely hudobných nástrojov), Šarkany — viac ako detská hračka (o šarkanoch včera, dnes a zajtra, naviac s možnosťou zhotoviť si ich doma), Tajomstvá šachových figúrok (história šachu a vysvetlenie, prečo môžu mať šachové figúrky rôzne podoby), O zatáčení (obširný článok z pera odborníka o teórii zatáčania leteckých modelov), Rádiom řízené raketové kluzáky...

Domnievame sa, že práve rozsiahlejšie články nájdu v mmz skvelé uplatnenie — v Modelári, ktorému rozhodne nebudeme konkurovať, by museli vychádzať iba ak na pokračovanie.

Magazín bude k dostaniu v knižných predajniach a v stánkoch PNS. Náklad bol stanovený na 50 000 výtlačkov. Je tu však aj možnosť objednať si ho priamo v reprezentačnej predajni vydavateľstva ALFA (Hurbanovo nám. č. 3, 815 89 Bratislava), ktorá objednávky vybavuje neodkladne a cestou dobierky. Cena má byť určená až tesne pred expedovaním, o ktorom zatiaľ vieme iba to, že je aktuálne do konca I. štvrťroka 1990.

Nová edícia dostala názov Svet modelárskych aktivít (s touto „pečiatkou“ sa čitateľ stretne aj na obálke mmz), čím sme chceli zdôrazniť, že náš záber bude širší, ako je priestor, ktorým sa až doposiaľ modelárstvo u nás prezentovalo. Domnievame sa totiž, že otázka správneho využívania voľného času — u mládeže práve tak ako u dospelých — je jednou z tých, ktoré dnes v našej spoločnosti treba naozaj riešiť.

Ako prvá vyjde v edícii kniha Ing. Š. Štraucha, Ing. J. Benička a Ing. O. Englera Svet automobilových modelov. Publikácia formátu A4 má naozaj reprezentatívny vzhľad (300 strán s takmer 400 obrázkami, z ktorých 1/3 je vytlačených farebne). Od začiatku nám všetkým išlo o to, dať na náš trh dielo, ktoré by zaujalo každého, kto má vzťah k automobilizmu i modelárstvu súčasne.

Magazín bude vychádzať predbežne raz do roka — druhé číslo príde teda na trh v 1. štvrťroku 1991. Koncom toho istého roka by mala prísť na trh kniha Ing. Š. Štraucha a Ing. O. Englera Svet železničných modelov. Aj keď nechceme predbiehať čas, môžeme dodať i to, že sa začínajú už teraz pripravovať ďalšie dva zväzky: Svet lodných modelov a Svet leteckých modelov, ktoré vyjdú v približne rovnakom rozsahu a na rovnakej úrovni spracovania.



## VLAŠTOVKY Z ALFY



**tedy publikace pro modeláře z bratislavského vydavatelství technické a ekonomické literatury Alfa. O první informace jsme požádali vedoucího redaktora redakce dopravní literatury a magazínu modeláře a sběratele Ing. Ľubomíra Cvečku:**

# modelář

## 8/89

SRPEN XL  
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, 113 66 Praha 1, Vladislavova 26, tel. 26 15 51-8. Vedoucí redaktor Vladimír HADAČ, redaktori Martin SALAJKA, Tomáš SLÁDEK, sekretářka redakce Jitka MAĐAROVA. Grafická úprava Jan CERNÝ.

Redakční rada: Zdeněk Bedřich, Rudolf Černý, Jiří Jabůrek, Jiří Kalina, Ing. Jiří Havel, Zdeněk Hladký, Zdeněk Novotný, Ivan Skalský, Ing. Dezider Selecký, Otakar Šafek, Václav Sulc, Ing. Vladimír Valenta. 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. Informace o předplatném podá a objednávky přijímá každá administrace PNS, pošta, doručovatel a předplatitelská střediska. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS — ústřední expedice a dovoz tisku Praha, administrace vývozu tisku, Kovpákova 26, 160 00 Praha 6. Návštěvní dny: středa 7.00 až 15.00 h., pátek 7.00 až 13.00 hodin. — Inzerce přijímá inzertní oddělení Vydavatelství NAŠE VOJSKO. Tiskne Naše vojsko, závod 8, 162 00 Praha 6-Liboc, Vlastina 710. Nevyžádané příspěvky se nevracejí.

Toto číslo vyšlo v srpnu 1989.

© Vydavatelství NAŠE VOJSKO Praha

Index 46882

# z klubů a kroužků

## ■ Klopina

Leteckomodelářský klub ZO Svazarmu při JZD 30. výročí osvobození Klopina pracuje od roku 1976. Věnujeme se hlavně dětem školního věku, s nimiž stavíme házedla, A-trojky a A-jedničky; starší chlapci začínají stavět větronek kategorie F1A. Každoročně pořádáme alespoň tři soutěže, letos jsme se podruhé zúčastnili Celostátní náborové soutěže pro letecké modeláře a v dubnu jsme uspořádali krajské přebory v kategoriích F1A, F1B, F1C.

Rozmanitou a pestrou modelářskou činnost nám umožňuje především vedení JZD 30. výročí osvobození a jeho branná a kulturní komise. Díky jejich pochopení a finančnímu příspěvku dostávají účastníci soutěží nejen hodnotné ceny, ale společně s pořadateli též zdarma občerstvení, svačiny a na větších soutěžích i obědy.

Mnohé kluby nám mohou tuto podporu závidět. JZD Klopina má velký zájem na tom, aby děti družstevníků trávily svůj volný čas prospěšnou zájmovou činností, a tak nám přidělilo místnost pro klubovnu. Prostředky na zařízení jsme získali od pobočky ČSVTS při JZD, stoly a další vybavení jsme si vyrobili sami.

Základní organizace Svazarmu má 25 dospělých členů a 12 až 15 žáků. Při pořádání jakýchkoliv soutěží se proto musejí jejich přípravě i průběhu věnovat téměř všichni členové ZO.

**Rudolf Chyba**

## ■ Bílovice nad Svitavou

V kraji lišky Bystroušky, těsně za severním okrajem Brna, leží malá vesnice Bílovice nad Svitavou. Členové místního modelářského klubu jsou lidu leteckému známí jako neúnavní propagátoři větroňů kategorie RC-V2 PM.

Bílovičtí modeláři, jichž je i s dětmi v kroužku asi 50, se však nevěnují pouze větroňům s pomocným motorem, ale také dalším odvětvím modelářství. Dokladem toho byla například výstava, kterou klub uspořádal ve spolupráci s obvodním výborem SČSP Brno III s 112. ZO Svazarmu Brno (KMŽ) ke 40. výročí PO SSM, dni dětí a ke 150. létům železnice na území ČSSR.

Na výstavě byly k vidění především železniční modely, uspořádané ve vitrínách podle výrobců. Zájmu návštěvníků se těšila i dvě kolejiště v modelových velikostech H0 a 0. Zejména „nulkové“, na němž jezdily plechové modely českých výrobců z let 1935 až 1955, bylo neustále obleženo diváky. Před vláčky firem Merkur, Tioka, Ikaria, Chemoplast, Šebela a Husch děti prostály celé hodiny; ani dospělí se nemohli vynadít na jízdy vlaků a tramvají či

na nakládání dříví a další zajímavosti. Železniční modely doplňovala řada plastikových letadel z období II. světové války a modely rádiem řízených letadel.

Protože s výchovou k zájmové činnosti se má začít co nejdříve, pozvali organizátoři k prohlídce výstavy v dopoledních hodinách i děti z několika mateřských škol.

**Miloň Kutil**

## ■ Poděbrady

Poděbradští modeláři soutěží nejen s modely kategorie RC V1, o čemž jsme už v Modeláři psali, ale i s házedly, „vé-dvojkami“ a RC maketami. Ve větroňářských kategoriích patří k uznávaným soupeřům, což pravidelně potvrzují výkony na soutěžích a umíslením na předních místech žebříčku. Většina starších modelářů létá rekreačně i s motorovými modely. Členové klubu s nimi — k velké radosti dětí — pravidelně vystupují na nejrůznějších propagačních a náborových akcích.

Mezi mládež patří k nejoblíbenějším házedla, což je zásluha především předsedy klubu L. Růžka a instruktora kroužku J. Trampoty.

Poděbradští se nevěnují jen soutěžnímu a rekreačnímu létání, ale doveďou také přiložit ruku ke společnému dílu. Zapojili se do plnění volebního programu svého města a odpracovali řadu brigádnických hodin při výstavbě a dokončování domu pionýrů.

**J. V.**

## ■ Otrokovice

Členy LMK ZO Svazarmu při MěDPM v Otrokovicích jsou jak žáci a junioři, tak senioři, kteří se ve volném čase věnují především stavbě upoutaných modelů. Díky úzké spolupráci základní organizace Svazarmu a MěDPM, která dosud není všude běžná, jsou modeláři členy jednoho klubu od školních let až po důchodový věk. Školáci se navíc



věnují stavbě modelů nejen během školního roku, ale i při prázdninových schůzkách, připravovaných členy klubu. Závěr sezóny je pro děti pravidelně spojen s pobytem v letním modelářském táboře, letos v Dolní Lhotě u Luhačovic.

**K. Galatík**

## ■ Sadská

Mladí zájemci o modelářství se v Sadské mohli dlouho scházet vlastně jen v kroužku při základní škole, starším nezbylo než modelařit „na divoko“.

Změna k lepšímu nastala až před třemi lety, kdy byl při místní ZO Svazarmu založen také modelářský klub. Zpočátku se modeláři zúčastňo-



**Ing. Zdeněk TOMÁŠEK**

Když v padesátých letech začínal stavbou modelu historické plachetnice Santa Maria, asi nepředpokládal, že se mu lodní modelářství stane osudem a zcela naplní jeho volný čas. Svoji obětavost, svědomitost, pečlivost a organizační talent plně využil při zakládání klubu lodních modelářů v Kolíně a postupně v různých funkcích až po ty nejvyšší — předsedy odboru lodních modelářů ÚV Svazarmu a delegáta našich modelářů v mezinárodní organizaci NAVIGA. Prožíval s modeláři chvíle radosti i zklamání doma i v zahraničí. Ve funkci trenéra kategorií C a F2 se zasloužil o stoupající úroveň modelů i organizace soutěží včetně té největší — prvního mistrovství světa v kategorii C v Jablonci nad Nisou. Za obětavou a příkladnou práci pro rozvoj modelářství, která vždy směřovala k mládeži, v níž viděl základ modelářiny, získal nejvyšší svazarmovská vyznamenání. Přesto, že se věnoval hlavně organizačním záležitostem, nikdy nezapomínal na práci v dílně, o níž říkal: „U modelářiny si člověk skutečně duševně odpočine, odpoutá se od koloběhu všedních starostí a procvičí si zručnost, fantazii a hlavně trpělivost...“.

Po krátké těžké nemoci se 18. června 1989 jeho život naplnil a jeho předobré a pro všechny vždy otevřené srdce se ve věku 70 let zastavilo. Do posledního dne pracoval pro modeláře na studii o historickém vývoji lodních detailů. Již nás nenaplní svým klidem, rozhledem, spravedlivým a přímým slovem při soutěžích, kurzech a seminářích. Vždy na něj budeme vzpomínat s úctou a láskou jako na „tátu“ lodních modelářů. Budeme se řídit jeho celoživotním odkazem v osobním i sportovním životě a půjdeme cestou, kterou nám svojí prací připravoval.

**Čest jeho památce!**

Klub lodních modelářů ADMIRAL  
ZO Svazarmu Preciosa Jablonec nad Nisou



vali jen nemnoha soutěží, později si však troufli na jejich pořádání a zúčastnili se i Celostátní náborové soutěže pro letecké modeláře.

Členové ZO Svazarmu v Sadské mají nejrůznější zájmy, a tak se zrodil nápad představit veřejnosti, co všechno se pod označením zájmová činnost skrývá. Každoročně koncem července pořádají na hřišti a u jezera v Sadské den Svazarmu. Kromě domácích leteckých a lodních modelářů a jejich přátel z Poděbrad, Peček a Lysé nad Labem se jej zúčastňují i radisté, potápěči a kynologové; v minulých letech i skupina přátel historických zbraní a rogalistů.

Propagační akce patří neodmyslitelně k prázdninám, a tak není divu, že létání akrobatických modelů, vrtulníků a jízdy rychlostních člunů a plachetnic pravidelně přitahují děti z okolních chatových osad, jejichž vyptávání nemá konce. Podobné akce, při jejichž pořádání se spojí svazarmovci nejrůznějších odborností, přivádějí do Svazarmu další mládež, která hledá zajímavou náplň volného času.

**Z. Čermák**

## ■ Mladá Boleslav

Členy základní organizace Svazarmu při AZNP Mladá Boleslav jsou jak letečtí, tak automobiloví a raketoví modeláři. Stoupenci letadel se v dřívějších letech věnovali především volným a upoutaným modelům, pak přibrali ještě „gumáky“ a „sifoňáky“. I když s rozvojem moderní techniky vzrostl počet příznivců RC modelů, stále nejsou zapomenutá léta, kdy někdejší předseda klubu Hugo Hájek propagoval upoutané modely, nebo kdy s volňásky létal na domácích i mezinárodních soutěžích Václav Jiránek.

Koncem sedmdesátých let se Mladoboleslavští — ovlivnění Jiřím Hesem — pustili do stavby polomaket a později i maket skutečných letadel. Velké modely však nešlo jen tak házet z ruky, a tak si po dohodě s vedením aeroklubu vybudovali jedno z prvních modelářských letišť v Čechách.

Začátkem osmdesátých let už Z. Handlík a V. Špaček s maketami PB-6 získávali vavříny na soutěžích kategorie RC MM, později i F4C. V kategorii F4C v loňském roce pro ČSSR vybojovali první dvě místa na srovnávací soutěži socialistických zemí

## POZNAMENEJTE SI...

### ■ Zábřeh na Moravě

V sobotu 9. září pořádají svazarmovci na letišti Slovairu v Zábřehu na Moravě modelářský letecký den. K vidění budou letecké modely snad všech kategorií, hojnou účast přislíbili zejména majitelé obřích modelů. V programu, který začíná ve 14 h, vystoupí kromě našich modelářů také hosté ze zahraničí.

### ■ Jablonec nad Nisou

V rámci předspartakiádní aktivity a u příležitosti 20 let činnosti klubu lodních modelářů Admiral se od 2. do 6. října uskuteční na jabloneckém výstavišti modelářská výstava. K nejzajímavějším expozicím budou patřit modely lodí kategorie C, vystavované účastníky přeboru ČSR.

a zúčastnili se mistrovství světa maket v Itálii.

I když je klub poměrně početný, soutěžnímu létání se v seniorských kategoriích věnuje jen pár lidí: maketáři jsou čtyři, s větroni kategorie RC V2 létá pětice Balda, Beneše, Jelínek, Najmon, Novotný a špičkové volňáckáře vlastně zastupuje stále jen V. Jiránek. Ovšem v kroužcích při MěDPM a ODPM už dorůstají mladí modeláři, kteří na soutěžích hájí dobré jméno klubu.

Špatně si nepočínají ani mladí raketoví modeláři, vedení F. Krejbichem a ing. J. Zapletalem. Úspěšně létají na okresních a krajských přeborech a letos se po druhé zúčastnili mezinárodní soutěže v Bulharsku.

Dlouholetou tradici mají i automobiloví modeláři. V současnosti se pod vedením K. Hanouska věnují převážně elektrám, s nimiž už na domácích i přespolních soutěžích vybojovali nejen pěkné umístění.

Nedílnou součástí klubové činnosti jsou propagační akce, pořádané po celém okrese. Mezi nejúspěšnější patří každoročně vystoupení při zahájení Rallye Bohemia a létání pro děti na letních táborech.

Činnost celé ZO a vedení osmi kroužků mládeže se neobejde bez obětavosti stálých tahounů, jimiž jsou po léta H. Hájek, ing. O. Pavlík či vedoucí děti V. Jiránek a V. Čejka.

**ing. P. Nečásek**



**Portrét  
měsíce:**

### Ing. Zdeněk Hůlka

K domku na okraji Řevnic jsem dorazil o pár dní později, než jsme se původně domluvili, a tak jsem měl smůlu. Zdeněk mě přivítal slovy: „V sobotu jsem model dokončil, ale fotit nemůžeme — včera jsem měl malou havárii.“ V duchu jsem proklel chřipku, která mohla za to, že jsem nepřišel dřív. Věru bylo čeho litovat: maketa stíhačky P-51 Mustang v měřítku 1:5 není k vidění každý den.

První model, se kterým Zdeněk začínal, však byl obyčejný gumák, postavený deseti-letým školákem pod dohledem otce. Asi se mu příliš nezdařilo, neboť po pokusu o jeho zalétání se stal na čas lodním modelářem. „Lodní modelářství je sezónní záležitost, navíc mi chyběl třetí rozměr,“ vzpomíná Zdeněk, „proto jsem se v patnácti letech zase vrátil k letadlům.“

Nejprve sám, později jako člen LMK Lipence stavěl upoutané modely, především kombaty a akrobaty. Nicméně už tenkrát si postavil Mustanga, byť zatím jen také upoutaného. Později získal svou první RC soupravu a věnoval se jednokanálovým modelům větroňů. Počínal si s nimi poměrně zdatně, zvítězil na nejedné soutěži a stal se i juniorským přeborníkem.

Vždy jej však lákala rychlá a obratná letadla, a tak po čase přešel na akrobacii s modely národní kategorie M3, později F3A. S modely Blue Angel, jež si oblíbil a staví je dodnes, létal pět let soutěžně a vypracoval se mezi desítku našich nejlepších RC akrobatů.

Po vojné už maratón soutěží přestal zvládat a musel se věnovat rodině a stavbě domku. Nicméně na modelářskou dílnu v něm nezapomněl, a jak jen mohl, k modelům se vrátil. Jejich rozměry postupně rostly, takže se nakonec pouští do stavby velkých maket a obřích modelů.

„Nikdy jsem nebyl stoupencem Piperů a podobných lehkých letadel; vždy jsem chtěl mít obratný model, který by stejně jako jeho předloha byl schopný bojových obrátů či akrobacie. Snad proto jsem si oblíbil Mustanga.“

V roce 1982 začal s kamarádem, který si časem našel jiné zájmy, stavět první obří model, na němž si chtěli ověřit stavební technologii a funkčnost jednotlivých celků. Ač Zdeněk stavěl polomaketu, vyrostl mu pod rukama Mustang, věrný předloze nejen co do detailů, ale i použitým profilem křídla. Nedostatek zkušeností se stavbou obřů se však nakonec projevil tím, že model bez dostatečně výkonného motoru příliš nelétal, a tak vlastně celý projekt skončil nezdarem.

Aby si odpočinul, pustil se Zdeněk do rekreačního obřích modelu, při jehož stavbě nebyl omezen předlohou. Připojil se k I. Kaslovi a postavili spolu pro obří model i obří motor. Výsledek splnil očekávání, a tak se s čistě modelářským érem, poháněným amatérským boxerem, pár let setkáváme na výstavách a propagačních vystoupeních.

Ačkoliv Zdeněk tvrdí, že soutěžní létání už pro něj není, moc bych za to nedal, že se s ním zanedlouho setkáme na soutěži obřích modelů. Létat určitě nezapomněl a podklady na stavbu Twin Mustanga v měřítku 1:5 nezačal sbírat jen tak.

**M. Salajka**





■ Koncem května se v Argentině konalo mistrovství světa v kategoriích volných modelů. Zúčastnilo se třicet států, tedy téměř všechny z tradičních účastníků.

Ze socialistických zemí kromě našich modelářů chyběli jen reprezentanti NDR a Rumunska. Počasí bylo podle prvních informací dost nepříjemné: Vítr téměř dosahoval povoleného limitu a bylo velmi chladno, ranní teploty jen těsně nad nulou.

V kategorii větroňů zvítězil po mnohaleté snaze Andres Lepp z Estonska, druhý byl Bulhar T. Rosadijev a třetí Fin P. Sahi. Obhájce titulu V. Čop skončil šestý. V družstvech zvítězili Sověti, když zbývající člen jejich družstva, vicemistr Evropy Kočkarov, byl třicátý. Celkem patnáct soutěžících se proboujalo do rozlétávání.

V kategorii modelů s gumovým pohonem zvítězil E. Cofalik z Polska, zajímavé však je pořadí na dalších místech: Druhý byl A. Andriukov, třetí R. Hofsass, čtvrtý dosavadní mistr světa R. White. Absolutní špička se tedy opět prosadila. Vítězství v družstvech patřilo Číně (5., 9. a 24. místo).

Žádné velké překvapení nepřinesla ani kategorie motorových modelů. Celé sovětské družstvo a samostatně létající J. Verbickij se vešli mezi prvních osm soutěžících! Zvítězil E. Korban, druhý byl Američan R. Archer, třetí J. Verbickij, čtvrtý A. Muchin a osmý V. Strukov. Rozlétávalo se třináct účastníků, vítěz dosáhl i v pátém rozlétávacím čase maxima, jeho model tedy letěl osm minut. V soutěži družstev pochopitelně zvítězil SSSR.

Řada soutěžících již doplatila na nové pravidlo o druhém pokusu: Například Bulhaří K. Abadžijev a S. Slavov po šesti „plných“ startech zaznamenali shodný čas 12 s!

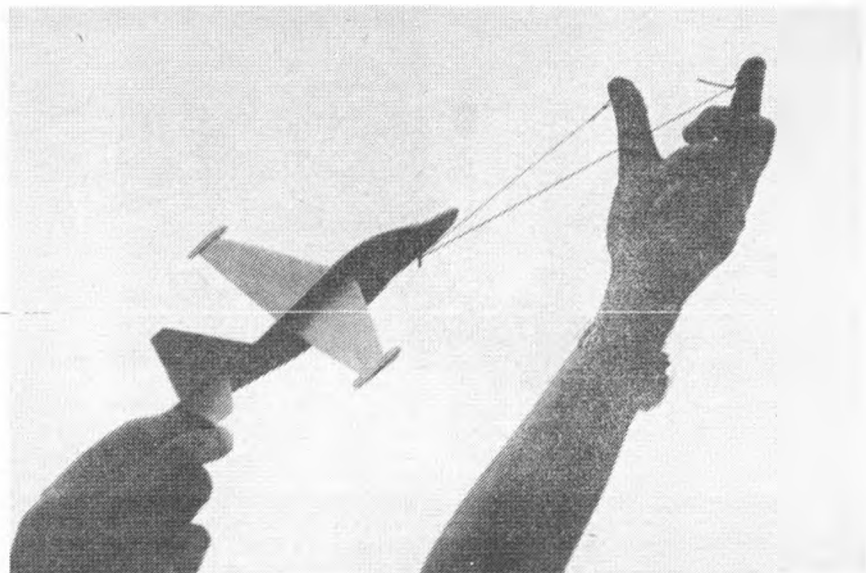
K mistrovství světa se podle možnosti ještě vrátím, výsledky jsem dostal těsně před uzavírkou tohoto sešitu Modeláře zásluhou V. Strukova, který působí v ČSSR.

■ Systém tvorby republikového žebříčku je v současné době značně komplikovaný. Vytváří se na okresech a výsledky postupují cestou územních orgánů až na úroveň ČUV Svazarmu. Stačí organizační „zádrhel“, a dojde k poškození některého z těch, kteří se snažili po celý rok. Navíc, protože na žebříčku pracuje mnoho lidí, není zaručen ani jednotný výklad způsobu jeho tvorby.

Posledním vážně poškozeným je P. Bařtipán z Velkého Meziříčí v Jiho-moravském kraji, který měl podle všeho zvítězit v žebříčku kategorie F1A. Ve skutečnosti se v něm však vůbec neobjevil. Zůstává sice morálním vítězem, ale neměli bychom se nad systémem žebříčku zamyslet?

Ing. IVAN HOŘEJŠÍ

## Příznivcům volného letu



pro  
mladé  
i staré

## Sovětský cvičný proudový letoun Suchoj Su-28

Na letošním 38. aerosalonu v Paříži budil zaslouženou pozornost červenomodrobílý proudový stroj Su-28: Tvary sice připomínal již známý Su-25 UBK, nicméně udivoval laiky i odborníky vysokou akrobacií. Ostatně letošní květnové číslo časopisu Krylja rodiny přineslo vedle velmi podrobného výkresu a fotografií tohoto letounu i zprávu, že Aeroklub SSSR DOSAAF na nejbližším zasedání mezinárodní letecké federace FAI předložil návrh na vytvoření dvou nových kategorií: akrobacie standardních proudových letadel a „speciálů“. Do standardní kategorie by měly být vedle Su-28 zahrnuty i naše L-29 a L-39, dále Alfa-Jety, T-46 a Hawky. Ve „speciálech“ by startovala letadla typu Su-27, MiG-29, F-16, Mirage 2000. Rafale a další.

Ať už ovšem bude sovětský návrh podán a schválen nebo ne, nic nebrání tomu, abychom si postavili alespoň vystřelovací model Su-28, a pokud jej vybavíme pohyblivými kormidly, můžeme s ním zkoušet i některé akrobatické obraty.

K STAVBĚ (výkres je ve skutečné velikosti):

Všechny díly překreslíme přes uhlový papír na tužší kreslicí čtvrtku nebo kartón a přesně vystříháme. Vzniklé šablony obkreslíme na prkénka balsy příslušné tloušťky. Dbáme přitom na dodržení směru let dřeva, naznačeného na výkrese.

Trup 1 vyřizneme a vyrobíme ze středně tvrdé balsy tl. 3 a od místa, kde bude odtoková hrana křídla, jej plynule sbrousíme až na tl. 1 na konci. V přední části opatrně vyřizneme otvor pro přitěž 7. Z balsy tl. 1 vyřizneme dvě příložky 2, na trup ale zatím přilepíme pouze jednu.

Z balsy obroušené na tl. asi 1,8 vyřizneme s přídatkem po obvodu asi 1 mm SOP 3 a VOP 4 a obrousíme je na přesný tvar. Obě kormidla obrousíme do souměrného profilu tak, aby na náběžné a odtokové hraně měla tloušťku asi 0,6.

Křídlo 5 vyřizneme z lehké, ale pevné balsy tl. 3 a obrousíme do profilu podle výkresu. Směrem ke koncům se největší tloušťka profilu zmenšuje až na 0,8.

Z velmi lehké balsy tl. 8 vyřizneme dvě

makety motorů 6 a obrousíme je do tvaru podle výkresu. Ze stejné lehké balsy tl. 6 vyřizneme dvě zakončení křídla 8 a opět je vyrobíme do tvaru podle výkresu.

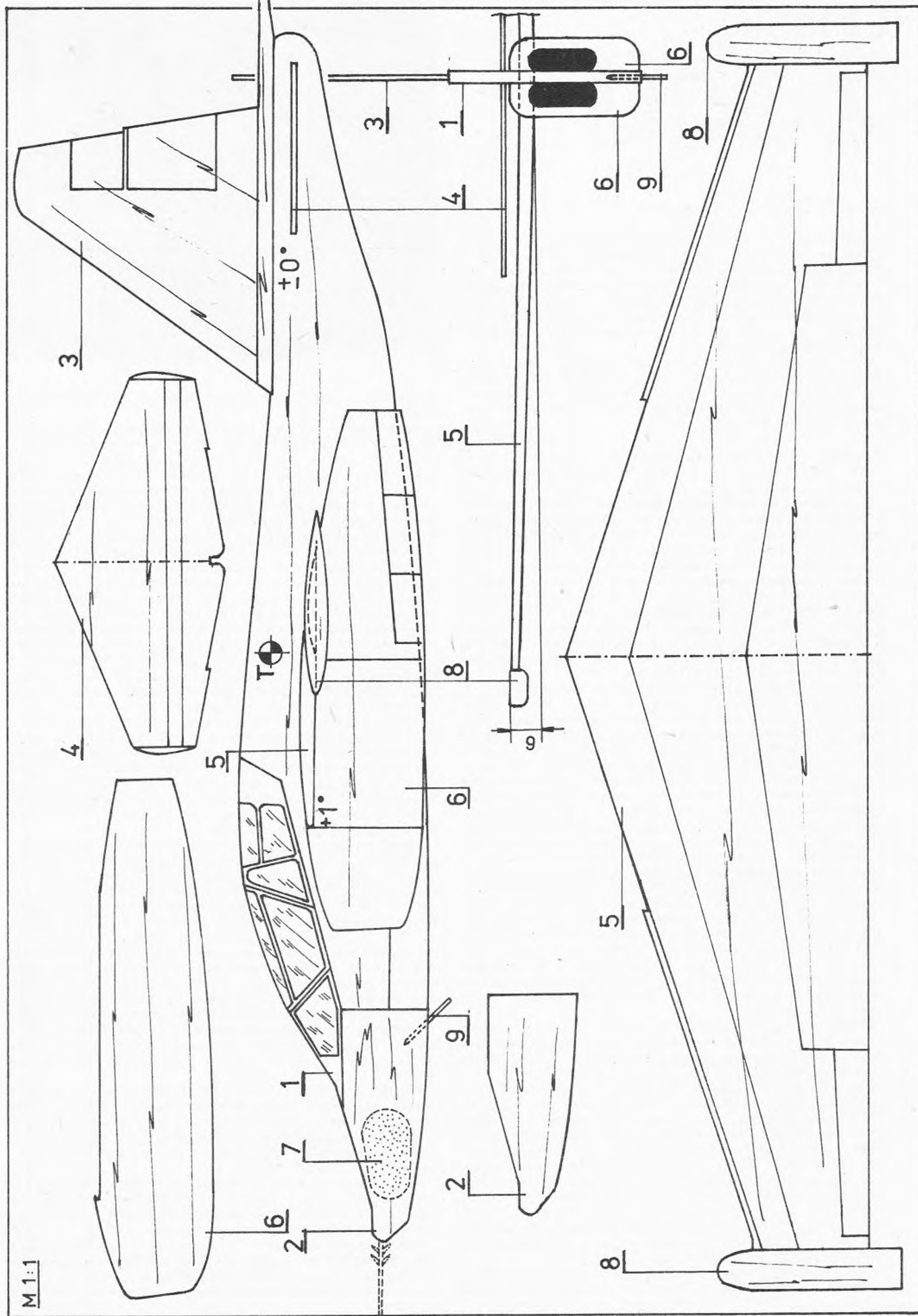
Všechny díly nalakujeme třikrát zředěným čířým zaponovým nebo vrchním lesklým nitrolakem. Každou vrstvu laku po zaschnutí obrousíme jemným brusným papírem.

Povrchové úpravy věnujeme velkou pozornost, protože pečlivě zpracovaný model vypadá opravdu velmi pěkně. Barevná fotografie letounu Su-28 je na čtvrté straně obálky tohoto sešitu Modeláře. Místa, kde je skutečný letoun bílý, doporučuji nechat v barvě dřeva, aby model nebyl příliš těžký. Červená a modrá pole vybarvíme nejlépe barvami Humbrol nebo Unicoll, můžeme použít i barevných popisovačů Fix. Pohyblivé díly orýsujeme černou tuší.

Po dokončení povrchové úpravy na všech dílech (vyjma předku trupu) přilepíme na trup SOP a do výřezu v trupu VOP. Trup s nalepenými ocasními plochami dovážíme plátkem olova 7 tak, aby poloha těžiště odpovídala údajům na výkrese. Přes olovo pak přilepíme druhou příložku 2 a dokončíme povrchovou úpravu trupu. Pak na trup přilepíme z boků makety motorů. Křídlo uprostřed rozřízneme, sbrousíme styčné plochy do úkosu a slepíme do vzepětí podle výkresu. Slepěné křídlo zasuneme a zalepíme do výřezu v trupu. Na konce křídla nalepíme zakončení 8. Do předvrtaného otvoru v trupu vtlačíme a zalepíme bambusový kolík 9 o průměru 2.

Model zakloužeme obvyklým způsobem do mírných levých kruhů. Zaklouzaný model vystřelujeme smyčkou gumy o průřezu 2x1 a délce asi 200 do pravé zatáčky. Při létání dáváme pozor na případné diváky, model je poměrně rychlý a mohl by někoho zranit. Pokud chceme létat akrobatické obraty, odřízneme opatrně kormidla, v místě řezu nařizneme proti sobě pevné části i kormidla žiletkou a do vzniklých zářezů zalepíme závěsy z pásků tenké hliníkové fólie, vystříže-ných třeba z krycí fólie kelímků s limonádou atp. Kormidla pak přihýbáním fólie můžeme nastavovat podle potřeby.

O. Šaffek



# Oříšek Z-50M

Konstrukce: Ing. Lubomír Koutný, Brno

Nový čs. letoun Zlin Z-50M by měl odstranit nedostatek vhodných letounů pro přeškolení nových akrobatických pilotů v našich aeroklubech. Nás modeláře však stejnou měrou potěšila skutečnost, že je vynikající předlohou zejména pro malé makety na gumový pohon. Jeho výkres a fotografie, otištěné v Modeláři 11/1988, a barevné fotografie v časopisu Letectví a kosmonautika pak tvoří dostatečné podklady jak pro vypracování modelu až do detailů, tak pro hodnocení na soutěžích.

Model kategorie M-0ř, jehož plánek přinášíme, nechal jeho konstruktér ing. L. Koutný postavit záměrně juniorem Ivanem Šimoníkem, který mu pomáhá při vedení modelářského kroužku. Výsledek předčil očekávání: Model je nejen pěkný, ale navíc výborně létá. Na soutěžích vzbudil značnou pozornost.

## K STAVBĚ (výkres je ve skutečné velikosti):

Celý model je lepen silně zředěným Kanagomem. Použitá balsa musí být sice pevná, ale lehká.

**Trup.** Bočnice slepíme ve špendlíkové šabloně přímo na výkrese, chráněném průhlednou plastickou fólií. Spodní podélníky bočnic mají průřez 1,5x1,5, od odtokové hrany křídla dozadu se ztenčují až na 1x1. Horní podélníky a příčky mají průřez 1x1, na předku trupu a v místě uchycení zadního závěsu svazku 2x1, respektive 3x1. Po zaschnutí bočnice obrousíme a spojíme je vespodu příčkami o průřezu 1,5x1,5 (vpředu 2x1,5), nahore pak polopřepážkami 2 až 7 z balsy tl. 0,5. Zalepíme čelní přepážku 1 z balsy tl. 2 a vrcholy přepážek 1 až 3 a 4 až 7 spojíme podélníky o průřezu 1x1. Mezi polopřepážky 3 a 4 vlepieme okraje pilotního prostoru z balsaové lišty stejné tloušťky. Horní stranu a boky přední části trupu pak polepíme tenkou balsou: v přední části tl. 0,3, vzadu tl. 0,2.

Na hranol co nejlehčí balsy tl. 10 přilepíme osazení z balsy tl. 7, předem vybroušené tak, aby zapadlo do otvoru v čelní přepážce. Hranol opracujeme na hrubo do tvaru hlavičky, zasadíme osazením do trupu a dobrousíme na přesný tvar. Pozor, abychom při broušení nezeslabili předek trupu! Na osazení a čelo hlavičky nalepíme překližku tl. 1, v níž má hřidel vrtule menší tloušťku než v kovové trubce, vedoucí skrz hlavičku. Pak opatrně provrtáme otvor o průměru 0,8 pro hřidel vrtule. Pozor, osa vrtule musí být skloněna o 3 stupně dolů.

**Listy vrtule** vybrousíme z pevné balsy tl. 1 zrcadélkového řezu, namočíme do vody, přichytíme obinadlem na láhev od piva, skloněné o 15 stupňů od její podélné osy, a necháme důkladně proschnout. Z odřezku tlustší balsy vybrousíme vrtulový kužel a provrtáme v něm příčný otvor, do něž vlepieme trubičku o vnitřním průměru 1,5, stočenou z tenkého potahového papíru a prosycenou nitrolakem. Ve vyschlých vrtulových listech zhotovíme úločkem žiletky zářezy a zalepíme do nich bambusové kolíky, obrousíme tak, aby šly těsně zasunout do trubičky ve vrtulovém kuželu. Při zalétávání modelu tak budeme moci nastavit optimální stoupání vrtule a teprve potom listy do kuželu pevně zalepíme. Listy se zalepenými kolíky několikrát nalakujeme čirým nitrolakem a do hladka obrousíme. V kuželu provrtáme otvor o průměru 0,8 pro hřidel vrtule; pak kužel rovněž nalakujeme a obrousíme.

**Křídlo.** Kostru křídla překreslíme nejsnáze na pauzovací papír a dokreslíme i druhou polovinu, která je znázorněna na barevném přetisku. Pozor, má jiné rozměry! Překreslený půdorys křídla překryjeme opět ochrannou fólií.

Křídlo sestavujeme v celku. Na výkres přichytíme obě části náběžné lišty z balsy o průřezu 2x2 a odtokové lišty z balsy o průřezu 4x1, které se směrem ke konci křídla zužují na průřez 3x1. Z balsy vybroušené na tl. 0,8 nařežeme žiletkou podle křivky spodní pásnice žebírek a vlepieme je mezi náběžnou a odtokovou lištu. Zakončení křídla jsou z balsy tl. 3. Z balsy tl. 1 vyřízneme lišty obou nosníků křídla. Hlavní nosník má ve středu výšku 4 a směrem ke konci se snižuje až na výšku 1, pomocný nosník má ve středu výšku 2 a na koncích opět 1. Lišty obou nosníků nalepíme na spodní pásnice žebírek. Po zaschnutí na ně postupně nalepíme horní pásnice žebírek, nařezané opět podle křivky z balsy tl. 0,8. Dbáme přitom na dokonalé slícování pásnic s náběžnou a odtokovou lištou.

Slepenou kostru křídla po zaschnutí opatrně obrousíme. Zvláštní pozornost přitom věnujeme tvaru náběžné a odtokové lišty, aby se



profil křídla co nejvíce blíží výkresu. Část křídla procházející trupem nepotahujeme.

**Ocasní plochy** mají profil rovné desky; slepíme je opět přímo na výkrese. Náběžná i odtoková lišta VOP mají stejně jako podélník průřez 1x1, žebra průřez 0,6x1, středové žebro 2x1. Vnitřní zakončení výškovky jsou z balsy o průřezu 1,5x1. Zakončení VOP z balsy tl. 1 jsou zabroušena do tvaru podle výkresu. SOP je obdobné konstrukce. Slepíme ocasní plochy položíme na rovný arch jemného brusného papíru a velmi opatrně je obrousíme brusným hranolem. Při broušení na hranol netlačíme! Vyvažovací plošku směrovky a přechod SOP do trupu z balsy tl. 0,5 přilepíme až na konec.

**Podvozek** ohneme z jednoho kusu pružinového drátu o průměru 0,4 a vlepieme jej do trupu. Kryty podvozkových noh buď vybrousíme z balsy tl. 0,8, nebo je slepíme z přehnutého kusu průklepového papíru. Kola vybrousíme z velmi lehké balsy nebo pěnového polystyrénu, s nímž se ovšem pracuje hůře. Ve vybroušených kolech provrtáme otvory a vypouzdříme je papírovými trubičkami, svinutými přímo na drátu, z něhož je ohnut podvozek. Hotová kola po nalakování a nabarvení nasuneme na podvozek, konce drátu ohneme a přečnívající části odštípeme. Ostruha je rovněž z ocelového drátu o průměru 0,4; balsaové kolo k ní můžeme přilepit na pevně.

**Hřidel vrtule** je z rovného ocelového drátu o průměru 0,6. Na jednom konci ohneme háček pro zavěšení svazku a za tepla na něj nalisujeme polystyrén třeba ze zbytku lícího stroměčku z plastické stavebnice. Po vychladnutí polystyrén zabrousíme do tvaru podle výkresu. Hřidel prostrčíme zezadu hlavičky, navlékneme na něj dvě třecí podložky z teflonu nebo dva malé skleněné korálky a vrtuli, pak na hřideli ohneme očko a konec drátu otočíme proti vrtulovému kuželu, kde pro něj zhotovíme zářez.

**Potah.** Prototyp modelu je potažen tenkým kondenzátorovým papírem čs. výroby o plošné hmotnosti 8 g/m<sup>2</sup>. Potažené křídlo a ocasní plochy natřeme navlhčenou vatou a do dokonalého vyschnutí (aspoň 2 dny) je ponecháme ve špendlíkové šabloně. Lze použít i tenký Modelspan nebo Japan, jež před potahováním připravujeme způsobem popsáním v Modeláři 11/1988 u modelu P-100 TS. Trup potáhne až po zalepení křídla.

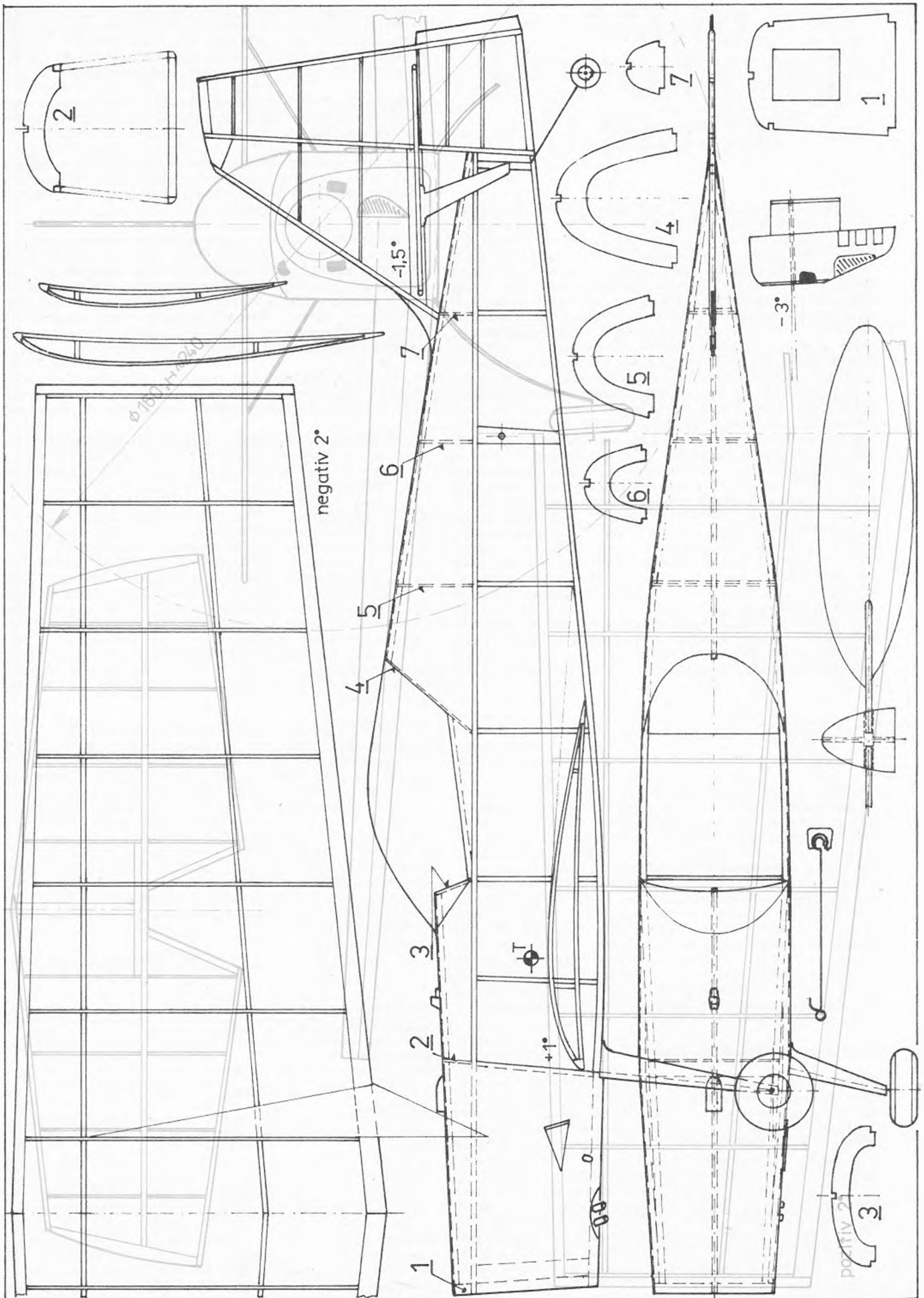
**Sestavení modelu** vyžaduje přesnou práci. Vše raději dvakrát kontrolujeme a případné nedostatky ihned odstraníme. Křídlo v místě lomení rozřízneme, zabrousíme konce podélníků a prostrčíme je trupem. Křídlo ustavíme ve správné poloze, podélníky slepíme a přední nosník zesílíme balsaovou příložkou. Nalepíme přechody z balsy tl. 0,3. Na konec trupu přilepíme SOP. VOP opatrně uprostřed rozřízneme a obě poloviny nalepíme natupo ze strany na SOP, v místě jejího vyztužení. Do spoje mezi SOP a trupem vetkneme a zalepíme ostruhu.

**Povrchová úprava.** Nejjednodušší je, použijeme-li k potažení předem obarveného papíru. Pracnější postup, který ale přináší perfektní výsledek, je hotový model podle připravené šablony lehce nastříkat barvami Humbrol, rozmíchanými v čirém nitrolaku. Na hotový model nalepíme kabinu, vylišovanou z tenké čiré fólie za tepla na kopytě, zhotoveném ze dřeva.

Gumový svazek o délce asi 400 až 500 sestává ze tří nitů gumy o průřezu 1x1. Svazek mažeme ricinovým olejem. Při létání jej natáčíme na 50 až 80 % maximálního počtu otoček, zjištěného na kontrolním svazku, pochopitelně mimo model.

**Zalétávání** přesně postaveného modelu je snadné. Beze zbytku platí stejné zásady jako u oříšku P-100 TS. Důležité je dodržet polohu těžiště podle výkresu. Je-li totiž těžiště příliš vzadu, model po nárazu na překážku sestupuje v ploché vývrtce.





# GUMA PRO POHON MODELŮ

Úspěchy modelářů KLDŘ a ČLR na minulých mistrovstvích světa a mezinárodních soutěžích byly často komentovány jako výsledek vysoké trénovanosti, účelných konstrukcí a správného použití americké gumy FAI v horkém počasí. Po zkušenostech z použití i z testů jsem však došel k závěru, že Číňané ani Korejci nepoužívali americkou gumu FAI či Sig, dokonce ani ne Fillati-Castoldi, ale že využili výborných vlastností čínské gumy Panda, která se chová velmi podobně jako Pirelli, není však tak citlivá na teplotu; naopak lze říci, že vyšší teplota jí prospívá. Autory dřívějších komentářů asi spletla barva Pandy, která je podobná jako u amerických gum, a její odolnost proti hrubšímu zacházení.

V úvodu je třeba říci, že cena kvalitní gumy je značně vysoká: FAI nebo Sig stojí v USA přes 20 dolarů za 1 kg, Panda stojí ve Velké Británii 16 liber za necelých půl kilogramu, tedy asi 35 liber za 1 kg, a vůbec nejdražší je asi Šanghaj, která je v Japonsku dvakrát dražší než Panda.

Po čtyřicetileté praxi jsem dospěl k názoru, že nemohu-li měřit gumu tak, abych získal průběh krouticího momentu (měřený na zadní straně vytáčeného se svazku), je nutné uskutečnit alespoň měření koeficientu pružnosti a zbytkové hystereze. Koeficient pak zpravidla měřím nejdříve jako lineární (označím na gumě dvě rysky vzdálené od sebe 100 mm, napnu gumu na maximum, odečtu vzdálenost rysek při maximálním napnutí, jeden konec pustím, odečtu vzdálenost rysek po 10 s a pak po 30 s), tím současně získám i údaje o hysterezi.

Při dalším měření ještě měřím koeficient postupnou trhací zkouškou při trojnásobném natáčení (60 % a 80 % z předpokládaného maxima a naplnu do přetržení).

Vycházím ze známého vzorce:

$$N = \frac{K \cdot l}{\sqrt{S}}$$

kde N je počet natočených otoček, K měřený koeficient, l délka svazku v mm a S průřez v mm<sup>2</sup>, nebo hmotnost gumy na 1 m délky. Je výhodnější používat hmotnost na 1 m délky svazku, čímž se vyhneme nepřesnému měření průřezu, které je u Pandy ještě problematictější než u jiných gum, především pro trapézový řez a kolísavou tloušťku gumy.

Modeláři většinou nemají rádi moc teorie a neradi počítají, jde-li o matematické obraty přesahující kupecké počty. Navíc v prodejně vás nikde asi nenechají manipulovat s monstrem na snímání momentových křivek. Každý by ale rád věděl, co kupuje za gumu. Mohu poradit jedině: Udělejte zkoušku lineární pružnosti a hystereze přímo v obchodě. Pokud K bude větší než 8 a hystereze menší než 15 %, jde o kvalitní gumu. Pokud pak snad bude K větší než 9 a hystereze pod 8 %, nakupujte za všechny peníze, které můžete investovat (a budu vděčný, vzpomenete-li si i na mne).

## Stručný popis gum různého typu:

**FAI (USA)** je vyráběna ve dvou barvách: šedé nebo béžové. Běžnější šedá je k dostání v různých průřezech a kvalitě; dosud nejlepší je v průřezu 1/24×3/24 (v palcích). Je velmi dobrá pro modely F1B, B1, P30 a dvacetinky. Méně už se hodí pro halové modely. Je-li totiž použit svazek o podstatně větší délce, než je vzdálenost závěsů, tvoří větší boční uzly. Guma není příliš citlivá na způsob natáčení ani na teplotu. Je velmi odolná proti mechanickému poškození a pomalu stárne. Není-li při létání natáčena na více než 80 % maximálního otáček, lze s jedním svazkem v trupu P30 odlétat několik soutěží, i celou sezónu. Béžová FAI je pro halové modely vhodnější, neboť má menší hysterezi, a proto netvoří boční uzly (podobně se chová i nová šedá 1/24×3/24).

**Sig (USA)** je poněkud měkčí než FAI, jinak velmi podobných vlastností, avšak kvalita jednotlivých šarží dost kolísá. Jedna šarže, vyrobená před asi sedmi roky, byla opravdu výborná, následující průměrná, poslední opět dobrá, vhodná především pro P30. Jeden svazek stačí na celou sezónu.

**Hong-kong:** Původ je zřejmý z názvu, růžová barva této gumy varuje již na dálku. Doporučuji ji používat jen tehdy, nemáte-li nic lepšího.

**Šanghaj:** Původ je opět jasný, kvalita rozporupná: První dva starty jsou fantastické, pak však klesá krouticí moment, gumu se vytahuje a po pěti startech nestojí za nic. Vzhledem k ceně nelze doporučit její koupi.

**Fillati-Castoldi (Itálie)** je údajně vyráběna podle originálního receptu chemického složení Pirelli, ale původní výrobce nepředal technologické teploty průběhu vulkanizace. Poměrně dobrá gumu má velkou hysterezi, tvoří velké boční uzly a má nízký střední krouticí moment, není proto vhodná pro halové modely. Naopak je dobrá pro začátečníky, protože pomalu stárne a není choulostivá na mechanická a chemická poškození.

**Pirelli (Itálie)** tmavohnědá, před r. 1976, byla výborná, spolehlivá gumu s malou hysterezi a velmi dobrým koeficientem, nebyla příliš citlivá na teplotu a snesla hrubší zacházení.

**Pirelli hnědá**, r. 1976, měla ještě menší hysterezi a vyšší koeficient pružnosti, avšak rychle stárne. Pokud nebyla uložena v ricinovém oleji, stala se nepoužitelnou ještě dříve než starší tmavší.

**Pirelli-Alfa Romeo**, r. 1979, světle hnědá nebo oranžová, je doposud poslední a nejvýkonnější modelářská gumu, vyrobená známou firmou snad na rozloučenou s modeláři. U této gumy byl koeficient pružnosti K=9,5 až neuvěřitelných 10,2; hystereze pak vždy pod 9 %. Guma však vždy byla velmi choulostivá na způsob natočení, teplotu a mechanické či chemické poškození. Prasklý svazek měl často přímo explozivní účinek na trup, což vedlo k používání ochranných trubek u větších modelů nebo natáčení mimo model u halových modelů. Při soutěžích halových modelů jsou jedinci, kteří dosud dokáží natočit do svazku obrátky odpovídající K=9 a více, zatímco většina se spokojí s bezpečným K=6,5.

**Panda (ČLR)** je hnědočerná gumu, typická silným zápachem. Chová se velmi podobně jako Alfa Romeo, testy vycházejí velmi příznivě a létání v hale s ofíškou tyto výsledky plně potvrdilo. Letové výkony jsou dokonce o 10 až 15 % lepší než při použití Alfý Romeo. Guma není příliš choulostivá na teplo a dobře se osvědčila i na „dvacetinkách“, kde jsem používal průřez 2×1 mm s různým počtem vláken. Velké rozčarování však přineslo použití svazků z této gumy o průřezu 4×1 a 6×1 mm: Stejný svazek vydržel jednou 1200 otoček, podruhé praskl celý při 800 otočkách. Příčina je zřejmě ve špatné kvalitě řezu gumy (rozřezaný trapézový řez), hlavně však ve velkém množství městků a dřev v gumě. Je nutné tuto gumu důkladně kontrolovat protažením mezi prsty, místa s vadami vystříhat a z takto kontrolované gumy teprve zhotovit svazky.

Ing. Lubomír Koutný, Brno

Tabulka

Guma	K lin	K max	H po 10s	T	Pozn.
<b>Pirelli Alfa</b>					
Romeo 1×1 mm	7,5 až 8	8,3	8 %	23 °C	1,15 g/m
3×1 mm	7,2	7,5	8 %	21 °C	
4×1	9,3	9,8	6 %	22 °C	
<b>Fillati-Castoldi</b>					
3×1 mm	8,1	8,7	19 %	22 °C	3,1 g/m
Šanghaj 2×1 mm	9,1	10,85	21 %	20 °C	2,2 g/m
<b>Optimit bílá</b>					
ø 1 mm	7,1	7,3	23 %	22 °C	
<b>Pirelli hnědá</b>					
6×1 mm	8	8,6	14 %	20 °C	
<b>Panda 1×2</b>					
1×4	8,3	9,6	10 %	19 °C	
1×6	7,8	8,3	10 %	19 °C	
<b>FAI 1/24×3/32</b>	7,7	8,5	16 %	20 °C	
1/24×3/24	7,1	7,6	7 %	20 °C	
<b>Sig 6×1 mm</b>	8,2	9,6	18 %	20 °C	

# MODELÁŘSKÝ NŮŽ

V kroužku mládeže, který již několik let vedu, jsem narazil na problém, kde vzít pořádný nůž. Na našem trhu totiž není většinou žádný k dostání. A tak nezbylo nic jiného, než si ho zhotovit.

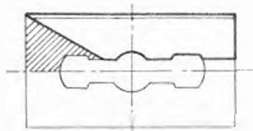
Čepel dělám z žiletky do hoblíku Hobby. Tvar je naznačen na obrázku 1. Materiál žiletky je kalený, a proto jediný způsob, jak čepel zhotovit, je ulomení v čelistech svéráku. Žiletku nejprve rozloím na dvě části. Potom ji sevu do svéráku tak, aby vyčnívala část vyznačená na obr. 1 šrafováním. K této části přiložím plochý pilník, do nějž lehce klepnu kladivem. Při práci je třeba dávat pozor na létající úlomky žiletky.

Rukojeť pro první nůž si dělají členové kroužku sami z lišty o průřezu 10×10 (obr. 2). Do zářezu, vyříznutého lupenkou pilkou, vložím čepel, zakápnu Kanagomem a pevně ovážu zvonkovým drátem.

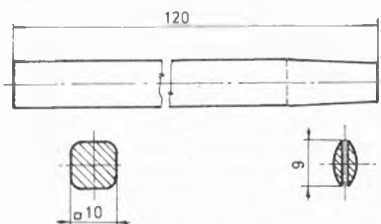
Obrázek 3 ukazuje kovovou rukojeť s možností jednoduché výměny čepel. Je zhotovena z hliníkové nebo měděné trubky s vnitřním průměrem 7 mm. Utažením v čelistech svéráku zploštím konec v délce 20 mm. Při této operaci je dobré vložit do trubičky pásek plechu tloušťky 1 mm. Pak lze svérák utáhnout na doraz a po vytažení pásku zůstane potřebná milimetrová mezera mezi stěnami trubičky. Po provrtání otvoru o průměru 3,2 mm vyřízneme závit M4. Čepel stačí zajistit dotažením šroubu M4×5 rukou.

Vladimír Koretz

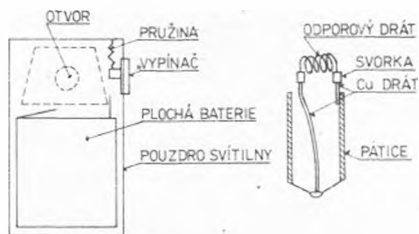
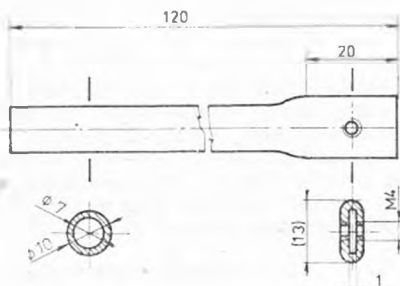
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



## ZAPALOVAČ DOUTNÁKU

K zapalování doutníků determinizátoru používají modeláři většinou zápalky nebo hořící doutnák. Tento způsob je nejen nevhodný, ale někdy i přímo nebezpečný, zvláště když uvážíme, že ovládání determinizátoru doutnákem používají hlavně děti.

Vyvinul jsem proto jednoduchou pomůcku, která řeší tento problém. Základem je běžná kapesní svítilna na plochou baterii. Upravíme ji tak, že místo žárovky zašroubujeme topné těleso, zhotovené z mosazné závitové patice původní žárovky. K patici připevníme dva měděné dráty o průměru 1 mm: Jeden drát připevníme z vnějšku na bok patice a druhý do středu. Na tyto dráty připevníme svorkami asi tři závit odporového drátu (na prototypu z poškozeného vysoušeče vlasů). Odporový drát se musí rozžhavit během pěti sekund. Aby se zapalovač nemohl zapnout samovolně v kapse, odstraníme aretaci vypínače rozklepáním a pružinou přitáhneme páčku vypínače do polohy vypnuto. Do průhledného krytu žárovky provrtáme otvor o průměru 15 mm pro doutnák.

Zapalovač vydrží s jednou baterií asi padesát zážehů a velmi se mi osvědčil.

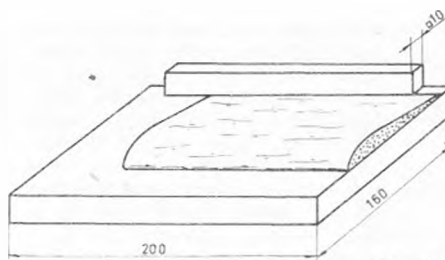
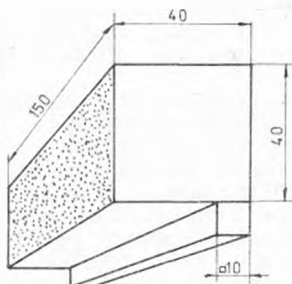
Jiří Sýs, LMK JZD Klopina

## 3× PRO ZAČÁTEČNÍKY

Začátečníkům při stavbě jednoduchých modelů s křídlem z plné balsy dělá problémy především broušení styčných ploch do úkosu při slepování křídla do vzepětí. Při této práci pomůže jednoduchý dvoudílný přípravek.

Na obrázku 1 je nakreslen brusný hranol, jehož rozměry jsou 40×40×150.

Obr. 1



Obr. 2

Zkosení je dosaženo přilepením lišty o průřezu 10×10. V této podobě vyhovuje pro vzepětí 30°, které se používá u většiny školních modelů.

Další částí přípravku je překližková deska 150×200×10 (obr. 2), ke které je přilepen doraz lišty 10×10. Doraz zaručuje broušení styčné plochy kolmo k odtokové hraně.

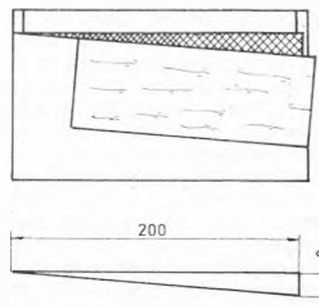
K tomuto přípravku používám ještě trojúhelníkovou lištu. Jestliže sbrousím styčné plochy podle obr. 3, má po slepení křídlo již přesně definované negativy. Přesné sbroušení usnadňuje trojúhelníková lišta. Její rozměry a použití jsou zřejmé z obr. 4. Jediným omezením je, že modely musejí mít rovnou odtokovou hranu střední části křídla.

Vladimír Koretz, Praha 2

Obr. 3



PODLE VELIKOSTI



Obr. 4

## DEMONTÁŽ ZALEPENÝCH ŠROUBŮ

Při havárii modelu často potřebujeme vyšroubovat šrouby či vruty, jež jsou občas zajištěny zalepením nebo zalaty pryskyřicí. Ani v takovém případě není nutné používat násilí. Šroub stačí prohřát přiložením pistolové páječky na 10 až 20 s a poté jde bez problémů vyšroubovat. Tento zlepšováček se mi osvědčil u jednosložkových i dvousložkových lepidel.

Zbyněk Malý, Beroun



**S** přechodem na nová pravidla vy-  
stal problém, s čím létat v kate-  
gorii S4B. Staré modely, s nimiž  
jsem kdysi soutěžil v kategorii S4C,  
byly příliš velké, a navíc konstruované  
pro motory řady RM, jejichž průběh  
tahu je zcela jiný než u motorů řady  
MM. Dan sice z tohoto osvědčeného  
typu vychází, avšak kromě toho, že je  
zmenšený, je také upravený pro sou-  
časné podmínky. Jeho konstrukce byla  
vedena snahou o docílení dobré klou-  
zavosti, snadnou seřizitelnost, nízkou  
letovou hmotnost a také — což je  
důležité — dobrou viditelnost.

Požadavek na co nejlepší klouzavost  
směřuje ke štíhlejšímu křídlu. Model by  
se však za větrného počasí ztrácel dříve  
z dohledu a při použití lehké, tudíž  
většinou i měkké balsy by štíhlé křídlo  
mohlo při motorovém letu kmitat, nebo  
se i rozpadnout. Dan je tedy poměrně  
robustní, ale jeho klouzavost je přijatel-  
ná. Letové vlastnosti modelu byly ově-  
řeny mnoha starty více exemplářů.

#### K STAVBĚ:

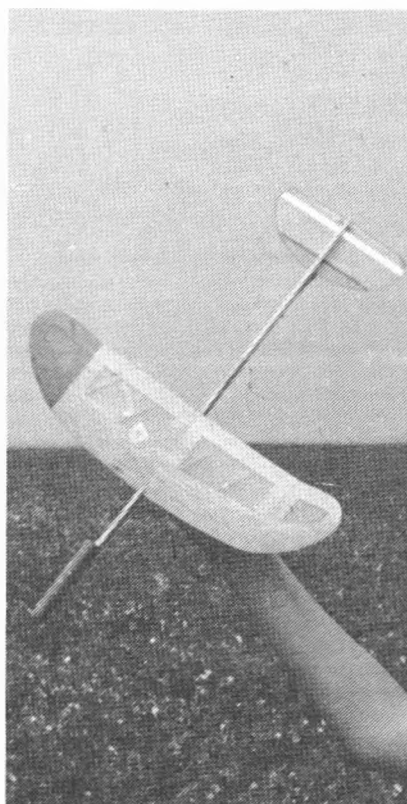
Křídlo **1** vyřízneme z lehké, pevné  
balsy tl. 7 mm a po obvodě je obrousíme  
na přesný tvar. Spodní stranu  
vyhladíme jemným brusným papírem,  
nalepeným na rovném hranolu či pr-  
kénku. Horní stranu ohoblujeme hoblí-  
kem Narex a obrousíme brusným  
papírem do profilu podle výkresu. Při  
hoblování i broušení dbáme na to, aby  
profil byl na obou polovinách křídla  
shodný. Až k lomení uší má profil  
stejnou tloušťku, směrem ke koncům  
uší se plynule snižuje.

Důkladně vybroušené křídlo nalaku-  
jeme dvakrát řidším čirým zaponovým  
nitrolakem. Každou vrstvu laku po  
zaschnutí jemně přebrousíme. V nalak-  
ovaném křídle vyřízneme úlomkem  
žiletky nebo ostrým skalpelem vylehčova-  
cí otvory. Do otvorů zalepíme diagoná-  
lní žebra **2** z odřezků balsy tl.  
1,5 mm, jež po zaschnutí lepidla shora  
sbrousíme, aby sledovala obrys profilu.  
Dbáme přitom, abychom nenarušili  
nalakovaný a vybroušený povrch křídla!  
Křídlo s vlepenými žebry vyvážíme  
obrousováním stěny vylehčovacího otvo-  
ru na těžší polovinu. Vyvážení křídla je  
důležité jak pro stoupavý let, tak pro  
skluz modelu.

Křídlo potáhneme tenkým Modelspanem  
(Japanem atp.) a dvakrát až třikrát  
lakujeme čirým vyplňacím nitrolakem.  
Lakujeme vždy obě strany najednou  
a křídlo necháme schnout opěně  
o odtokovou hranu, čímž omezíme  
kroucení vlivem pnutí laku. Nakonec  
křídlo nalakujeme jednou vrstvou vrch-  
ního lesklého nitrolaku. Každou vrstvu  
laku po dokonalém vyschnutí opatrně  
obrousíme, přičemž dbáme, abychom  
na hranách otvorů a žebířů neprobrousili  
papír.

Nalakované křídlo rozřízneme v místech  
lomení, sbrousíme styčné plochy  
do úkosu a křídlo slepíme do vzepětí.  
K tomuto účelu se mi výborně osvědčil  
lepidlo Bison Hard.

Ocasní plochy **3, 4** vyřízneme z lehké  
balsy tl. 3 mm zrcadélkového řezu.  
Podle pevnosti použité balsy je sbrousíme  
na tl. 1,5 až 2 mm. Na VOP  
vybrousíme souměrný profil, jehož výška  
se opět směrem ke koncům snižuje.  
Profil musí být ovšem opravdu souměrný:  
Pokud si na jeho vybroušení netroufáte,  
ponecháme raději na VOP profil



## Soutěžní raketoplán

# DAN

rovné desky a pouze zaoblíme hrany.  
SOP může mít profil rovněž souměrný  
nebo rovné desky se zaoblenými hra-  
nami. Z pevnostních důvodů je lepší  
i ocasní plochy polepit tenkým pa-  
pírem, není to však nezbytně nutné.  
Vybroušené, popřípadě polepené  
ocasní plochy lakujeme dvakrát až  
třikrát zaponovým nitrolakem a nako-  
nec vrchním leklým nitrolakem. Každou  
vrstvu laku opět obrousíme.  
Z dokonale vyschlé VOP odřízneme  
klapku **5** a připevníme ji otočně pás-  
kem mylarové samolepicí pásky (tak-  
řechené střibrolepky), který shora nale-  
píme na oba díly, přiložené těsně  
k sobě.

Velkou pozornost je třeba věnovat  
výběru materiálu na trup. Balsa musí  
být pevná, ale ne příliš těžká a hlavně  
nikoliv křehká. Na mých exemplářích  
Dana je trup z balsy tl. 4 mm, sbrousě-  
né až asi 3 mm; tloušťku je ovšem  
nutné přizpůsobit pevnosti použité bal-  
sy. Trup **6** vyřízneme lupenkovou pil-  
kou, srovnáme hoblíkem a brusným

papírem. Dbáme, aby dosedací plochy  
křídla i VOP byly rovnoběžné. Vpředu  
přilepíme pylon **7** z lehké, ale ne příliš  
měkké balsy tl. 4 mm. Celek pak  
upravíme hoblíkem a brusným pa-  
pírem na patřičnou tloušťku a tvar. Pro  
zvýšení pevnosti je vhodné přední část  
trupu polepit tenkým papírem. Hotový  
trup lakujeme a brousíme stejně jako  
křídlo.

Olůvkový determalizátor má zátěž **8**  
podle pevnosti použité balsy buď uchycenou  
na povrchu, nebo zapuštěnou do  
spodku trupu. V prvním případě je  
olůvko uloženo v rámečku z bambusových  
štěpín **9**, v druhém případě je  
zářez pro olovo přelapen z boků trupu  
obdélníčky překližky tl. 0,8 **10**. Poutací  
„kolík“ **11** gumičky determalizátoru je  
ze špendlíku s ušitpnutou hlavičkou,  
vetknutého do trupu a zalepeného  
epoxidem. Olůvko je uchyceno na  
pevné niti, jejíž druhý konec přilepíme  
při sestavování modelu mezi trup  
a VOP.

Kontejner motoru má trubku **12**  
navinutou ze čtyř vrstev papírové lepicí  
pásky na trnu o průměru 14 mm  
a hlavici **13** vytočenou běžným způso-  
bem z balsového hranolu. Hlavice je  
vlepena do trubky, celek vytmelen  
směsí dětského zasypu a zaponového  
nitrolaku, obroušen a nastříkán nitroe-  
mailem. Je pochopitelné možné celý  
kontejner zhotovit laminátový.

K trupu přilepíme VOP tak, aby  
klapka zůstala pohyblivá, pak SOP  
a křídlo. Během schnutí lepidla kontro-  
lujeme vzájemnou polohu všech dílů.  
Nakonec přilepíme kontejner. Vodítka  
**14** svineme z duralové fólie tl. 0,2 až  
0,3 mm a přilepíme je epoxidem.  
Z ocelového drátu o průměru 0,2 až  
0,4 mm ohneme pružinu **15**, vetkneme  
ji do trupu pod klapku VOP a zalepíme  
ji epoxidem.

Model zakloužeme do levých kruhů  
o poloměru asi 5 až 10 m. Zatáčku  
seřizujeme malou klapkou, kterou na-  
řizíme a vyhneme na SOP. Po zaklou-  
zání klapku zalepíme. Pokud poloha  
těžiště odpovídá údajům na výkrese,  
seřizujeme klouzavý let pouze zabruš-  
ováním dosedací plochy klapky VOP. Na  
vnitřním uchu křídla nakroutime mírný  
negativ, čímž zlepšíme stabilitu modelu  
při startu, i jeho přechod ze stoupavého  
do klouzavého letu.

Při předstartovní přípravě zajistíme  
klapku VOP v dolní poloze balsovým  
klínkem vsunutým mezi klapku a dose-  
dací plochu na trupu. Ke klínku je  
připevněn tzv. včelařský drát, jehož  
druhý konec přiložíme k motoru  
a ovíneme plastickou samolepicí  
páskou. Konec drátu necháme  
přečnívat přes pásku a zkroutíme jej do  
očka, k němuž připevníme streamer  
motoru z přírodní tkaniny. Konec stream-  
eru, který je blíže k motoru, na-  
vlhčíme, streamer svineme a zasuneme  
jej do motoru. Celek pak zasuneme do  
kontejneru. Pozor přitom, aby drát ke  
klapce VOP nevedl pod křídlem nebo  
VOP.

Model startuje z tyčové rampy  
o délce vedení zhruba 80 cm. Je po-  
háněn motorem MM B2,5—4. Při  
správném seřazení by měl létat dobře  
od prvního startu. Dosahované časy  
bez postřehnutelného vlivu termiky se  
pohybují kolem 4 minut.

Jan Olšanský, RMK Praha 7





■ Velký ohlas měl sloupek v Modeláři 6/1989 o nové kategorii termických větroňů F3J. V některých klubech již dokonce vyzkoušeli soutěžní létání podle neoficiálních pravidel. Teď tedy záleží na RMo ÚV Svazarmu, kdy bude nová kategorie zavedena i u nás. Připomínám, že jde o kategorii blízko našim V-dvojkám, takže bychom měli určitě i šance na případných mezinárodních soutěžích.

Zajímavější létání odstraní i tolik diskutované problémy s přistáváním. Nesmíme ovšem hledat slabá místa v pravidlech ani cesty, jak daná ustanovení obejít, což bývá většinou v naší povaze, ale uvědomit si, že jen dobrý model, umění a štěstí pilota, znalost povětrnostní situace a souhra pilota s pomocníky mohou vést k úspěchu. Vždyť nalétat skoro deset minut, ve finále dokonce 15 minut, nebude snadné. Zatím naše V-dvojky při troše štěstí většinou maximum 6 minut naklouzaly. V nové kategorii ale nalétat to právě termické létání. Bude se ale muset v duchu pravidel a proti našim zvyklým změnám taktiky létání — vlekat bude nutné ihned po signálu startéra, bez vyčkávání.

Modely budou výhodnější větší, aerodynamicky čistší, s dobře voleným profilem křídla, umožňujícím velkou pronikavost. Výhodná asi bude, hlavně při slabých termických podmínkách, mechanika křídla: Vztlakové klapky s výhylkou dolů pro kroužení a nahoru pro přeskoky, brzdící klapky, využitelné hlavně při opakování startu po letu, který nesmí být delší než 60 sekund. Tím není ale dáno, že menší modely a bez mechaniky nebudou mít uplatnění. Rozdíl se poznají až při létání. Vztlakové klapky pomohou i při vzletu, zvláště za slabého větru. Dostatečná pevnost a malá hmotnost jsou sice veličiny protichůdné, ale musejí být samozřejmostí.

■ Blýskání na lepší časy! Tak je možné nazvat výsledky jednání 81. Generální konference FAI v říjnu 1988 v Sydney. Po marných pokusech zařadit některé letecké sporty jako olympijské bylo rozhodnuto o uspořádání 1. světových leteckých her v roce 1991 ve Francii. Pracovní název — letecká olympiáda — plně vystihuje jejich smysl. Předběžně se uvažuje o zařazení 24 disciplín devíti leteckých sportů: balónové, bezmotorové, závěsné i motorové létání, ultralehké letouny, vrtulníky, parašutismus a letecké modelářství. Z něho se předběžně počítá s vrtulníky, volnými, upoutanými a RC modely. Další upřesnění by mělo proběhnout na zasedání, které se připravuje na letošní podzim v Bulharsku.

Zatím se můžeme těšit, že výkony, kterých dosahují naši modeláři na mezinárodních soutěžích, vytvářejí předpoklad i k naší účasti. Jisté zatím je jen to, že uspořádání Světových leteckých her bude pro pořadatele finančně značně náročné a bez dobrých sponzorů se zřejmě neobejde.

Jaroslav SUCHOMEL

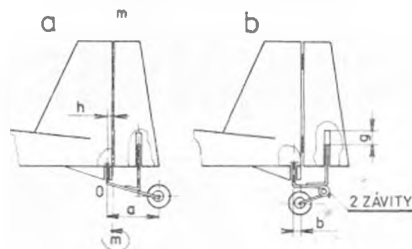
## Příznivcům tichého letu

# ŘIDITELNÉ OSTRUHOVÉ KOLEČKO

V poslední době se mezi našimi modeláři značně rozšířilo ovládání zadního ostruhového kolečka servem směrovky. Existuje několik způsobů uchycení, u nás nejrozšířenější je na prvním obr. označeno a. U malých či středních modelů má ale jeden zásadní nedostatek: dochází k značnému namáhání ovládacího serva. Namáhání je způsobeno velkou silou, vytvořenou točivým momentem  $M_k$  v bodě 0. Tento problém řeší velice jednoduchá úprava, která byla nedávno publikována v zahraničním tisku a je na prvním obr. označena b. Úpravou se snažíme o zmenšení ramene a síly  $F_k$ , která působí na kolečko při přistání a pojištění modelu.

Jednoduchým výpočtem dokážeme, jak velký efekt má zkrácení ramene z hodnoty a na hodnotu b. Z druhého obr. je patrné, že moment  $M_k$ , působící v ose otáčení 0, způsobuje sílu  $F_k$  na rameni a. Platí tedy:

$$M_k = F_k \cdot a$$



Sílu  $F_s$ , působící na rameni c, je namáháno servo směrovky. Protože musí být zaručena rovnováha momentů těchto dvou sil, daná podmínkou, že součet momentů je roven nule, můžeme psát:

$$M_k = F_s \cdot c$$

Jednoduchou úpravou dostaneme, že:

$$F_k \cdot a = F_s \cdot c$$

Z této rovnice vytkneme sílu  $F_s$ , kterou je namáháno servo:

$$F_s = \frac{F_k \cdot a}{c}$$

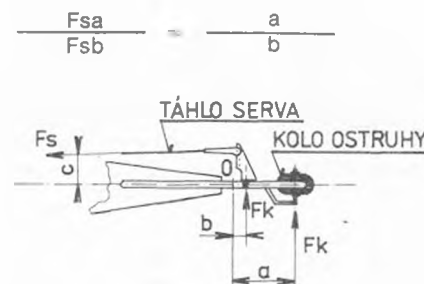
Za předpokladu, že  $F_k$  = konstanta a  $c$  = konstanta, platí, že délka ramene a má přímý vliv na velikost síly  $F_s$ . Je zřejmé, že při zmenšení ramene z hodnoty a na hodnotu b se zmenší i síla  $F_s$ . Bude platit, že síla  $F_s$  při délce ramene a, kterou označíme jako  $F_{sa}$ , bude:

$$F_{sa} = \frac{F_k \cdot a}{c}$$

Síla při délce ramene b, kterou označíme jako  $F_{sb}$ , bude:

$$F_{sb} = \frac{F_k \cdot b}{c}$$

Protože rameno b je značně menší než rameno a, vyjde při délce ramene b i značně menší síla  $F_{sb}$  proti síle  $F_{sa}$ . Tento poměr lze jednoduše vyjádřit vztahem:



V praxi to znamená, že pokud se podaří zmenšit velikost ramene b například o polovinu, zmenší se na polovinu i síla  $F_{sb}$ . Jde tedy o značné snížení síly a tudíž namáhání serva, a tím i zvýšení jeho životnosti a spolehlivosti.

Z uvedených vztahů je patrné, že při délce ramene  $b = 0$  by byl i moment  $M_k = 0$  a také síla  $F_s = 0$ . To by teoreticky znamenalo, že na servo nepůsobí žádná síla. V praxi však dochází vlivem tuhosti celého kompletu k přenášení působitě síly, takže nulového momentu  $M_k$  nemůžeme dosáhnout. Situace, kdy  $b = 0$ , se však snažíme dosáhnout, neboť tento případ zajišťuje vznik skutečně minimálního momentu  $M_k$  a tím i minimální síly  $F_s$ .

Praktické provedení závisí na možnostech a vybavení modeláře. Vždy se však musíme snažit, aby vzájemná vzdálenost osy otáčení ostruhy 0 a osy otáčení směrovky m, daná hodnotou h, byla co nejmenší, aby při otáčení nedocházelo ke křížení kompletu. Otvor ve směrovce musí být vyvrtán hlubší proti délce drátu ostruhy o hodnotu g, aby při přistání, kdy dochází k pružení podvozku a následné deformaci ostruhy, nebyla poškozena směrovka.

Ing. Ladislav Nečasánek

## Závada serva Acoms AS-5S

Při opravě serva Acoms AS-5S jsem se setkal se zajímavou závadou. Servo při zapnutí vysílače vyjelo do krajní polohy a výstupní hřídel měl velkou vůli. Při rozebrání jsem zjistil, že potenciometr, jehož hřídel je zároveň výstupním hřídelem, se uvolnil a spadl dovnitř serva. Došlo k povolení přídržné matice potenciometru a porušení spojení výstupního kola s potenciometrem. Závadu lze odstranit vhodným zajištěním matice, například zakápnutím lakem nebo vějířovou podložkou. K této závadě může dojít hlavně u motorových modelů, kdy se matice může pohnout vlivem vibrací.

Karel Pánik



# Indikátor intenzity elektromagnetického pole

Jaroslav Nosálek, Olomouc

Při amatérské stavbě vysílačů pro RC soupravy se méně zkušenosti setkávají s problémem správného naladění koncového stupně a zvláště prodlužovací cívky antény. K důsledkům nepřesného naladění těchto obvodů patří: ■ Značné snížení vyzařovaného výkonu, jenž je vlivem běžné používané anténního systému již beztak nízký (krátká anténa, nedokonalá protiváha, tvořená tělem pilota). Zařízení potom má nevyhovující nebo — což je závažnější — sotva dostatečnou dosah. Určitá rezerva výkonu je vždy nutná pro překrytí „děr“ ve vyzařovacím diagramu antény a k větší odolnosti proti rušení. ■ Zvýšené vyzařování vyšších harmonických a parazitních kmitočtů, což je v rozporu s povolenými podmínkami.

Uvedeným nedostatkům se lze vyhnout optimálním nastavením v obvodu vysílače. Při tom mi již řadu let slouží dále popsané zařízení, indikující intenzitu elektromagnetického pole.

Popis zapojení (obr. 1): Signál z vysílače je přiváděn anténou na rezonanční obvod L1, C1, naladěný na jeho kmitočty. Nakmitané napětí se detekuje diodou D1 a přes regulátor citlivosti P přichází na stejnosměrný zesilovač, tvořený tranzistorem T. Výchylka měřicího přístroje M, zapojeného v jeho kolektorovém obvodu, je přímo úměrná vysílačem vyzařovanému výkonu. Rezistory R1, R2 a diodou D2 se nastaví optimální pracovní bod tranzistoru. Kondenzátor C2 vysokofrekvenčně uzemňuje „studený“ konec rezonančního obvodu. Protiváha významně zvyšuje citlivost zapojení. Přístroj je napájen přes vypínač V z baterie B.

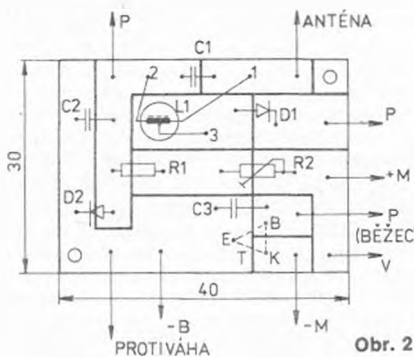
Konstrukční uspořádání: Plošný spoj (obr. 2) zhotovíme z kuprexitu proškrtáním dělicích čar v měděné fólii. Při použití úlomku listu pilky na kov a ocelového pravítka netrvá tato práce ani půl hodiny. Skříňku přístroje slepíme z překližky nebo spájíme z kuprexitu. Přední a zadní víko zhotovíme odnímatelné. Na zadním je závěsné oko. Rozměry jsou dány převážně velikostí měřicího přístroje M (měl by být co největší) a baterie B. Na předním víku jsou upevněny měřicí přístroj, tahový potenciometr P, vypínač V a deska plošných spojů tak, aby bylo možné zvenku otáčet jádrem cívky L1 a posouvat běžecem potenciometru. Ve vrchní i spodní stěně skříňky jsou našroubovány izolované zdíčky pro nasouvání antény a protiváhy. Anténu i protiváhu tvoří měděný nebo duralový drát o průměru 2 až 4 mm, zakončený „banánky“. Délka obou je asi 700 mm, jejich prodloužením roste citlivost (dosah) přístroje a naopak. Baterii přilepíme na dno skříňky Isoplepou. Životnost zdroje je prakticky dána dobou skladovatelnosti, neboť odběr proudu je nepatrný. Informativní náčrty přístroje je na obr. 3.

Oživení: Po pečlivé kontrole zapojení nastavíme běžec trimru R2 do střední polohy

a zapneme vypínač. Pokud je vše v pořádku, ukáže měřicí přístroj výchylku nejvýše několik desítek mikroampérů. Při seřizování zadním víku zmenšíme trimrem R2 tuto výchylku na asi 5 mikroampérů (náběh kolektorového proudu tranzistoru). Nasuneme anténu a protiváhu a přístroj v poloze podle obr. 3 postavíme na okraj stolu. Potenciometr P nastavíme na nejmenší citlivost. Ve vzdálenosti asi 2 m zapneme vysílač s nasazenou anténou. Nyní při zvyšování citlivosti potenciometrem P ukáže měřidlo určitou výchylku, kterou otáčením jádra cívky L1 zvětšujeme. Současnou regulací citlivosti a doladováním cívky L1 dosáhneme stavu, kdy se otáčením jádra na obě strany výchylka zmenšuje. Znovu doladíme maximální výchylku a v této poloze jádro zajistíme zakápnutím voskem. Tím je přístroj připraven k používání.

## Použití přístroje

Naladění π článku koncového stupně a prodlužovací cívky antény: Nejobvyklejší zapojení těchto obvodů je na obr. 4. Předběžně naladíme π článek takto: Při odpojené anténě připojíme co nejkratšími přívody mezi bod A a zem žárovku 6 V/50 mA, která musí jasně svítit. Otáčením jádra cívky L1 nastavíme maximální svit žárovky. Tohoto stavu musí být dosaženo při jádru do cívky zcela nezašroubovaném, ani úplně vyšroubova-

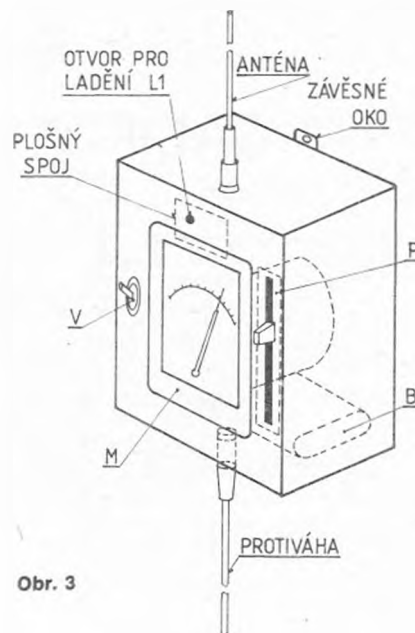


Obr. 2

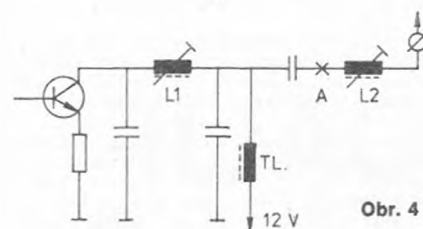
ném. (To by znamenalo, že cívka má malý, resp. velký počet závitů.) Žárovku odpojíme.

Další seřizování už probíhá ve volném terénu. Indikátor zavěsíme ve výšce asi 1,5 m na dřevěný kůl, nevodivý plot nebo i strom, zapneme jej a nastavíme na nejvyšší citlivost. K vysílači připojíme anténu, odejdeme do vzdálenosti asi 5 m a zapneme vysílač. Indikátor reaguje výchylkou. Změnou vzdálenosti nebo regulací citlivosti indikátoru nastavíme jeho ručku asi do 2/3 stupnice. Vysílač držíme jednou rukou v pracovní poloze (skříňka ve výšce pasu, anténa svírá se zemí úhel 45°), druhou rukou budeme ladit. Použijeme k tomu delšího šroubováku z izolační hmoty, v nouzi stačí vhodně seříznutá lišta o délce aspoň 20 cm. Nejprve doladíme cívku L1 na maximální výchylku ručky indikátoru. Potom pomalu rozlaďujeme od maxima na obě strany a bedlivě sledujeme pohyb ručky, který musí být zcela plynulý. Mění-li se v některém místě skokem, znamená to nestabilitu, případně parazitní kmitání vysílače. Tato vážná závada musí být bezpodmínečně odstraněna, návod k tomu se však vymyká rámci tohoto článku.

Stejným způsobem ladíme prodlužovací cívku antény L2. Ani zde se nesmějí vyskytovat náhlé skoky velikosti v výkonu vysílače, průběh křivky je plynulý. Nelze-li dosáhnout maximální výchylky, nemá cívka správnou indukčnost a nezbyvá, než pracně laborovat s počtem jejich závitů.



Obr. 3



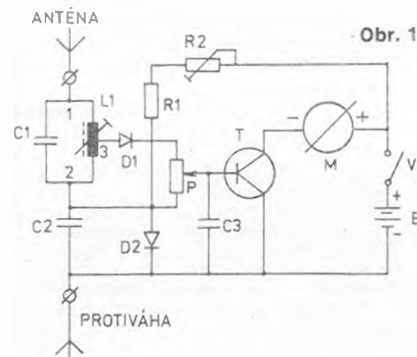
Obr. 4

Pokud je vše v pořádku, znovu pečlivě doladíme obě cívky na maximální výchylku indikátoru, což několikrát opakujeme, neboť se vzájemně ovlivňují. Nakonec L1 poněkud rozlaďme před vrchol maxima směrem k menší indukčnosti. Při poklesu výchylky ručky indikátoru například o 10 až 15 % se zmenší výkon vysílače jen nepatrně, avšak proud koncového stupně výrazně klesne. Tím dosáhneme jeho lepší účinnosti.

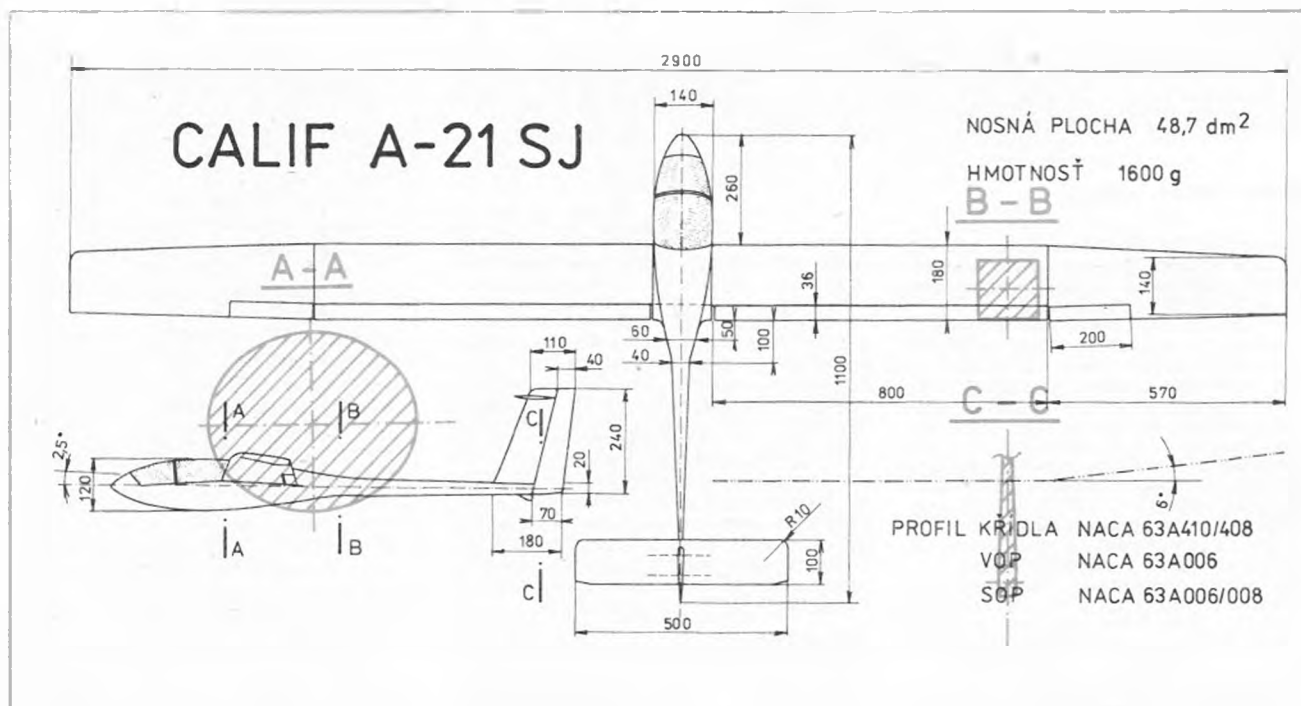
Výkon různých vysílačů porovnáme opět nejlépe venku: Srovnáváme výchylky indikátoru, vyvolané jednotlivými vysílači. Jejich shodná pracovní poloha i vzdálenost od indikátoru jsou samozřejmostí. Vliv kmitočtového rozdílu různých kanálů téhož pásma můžeme zanedbat. V důsledku nelinearity polovodičových prvků a dalších fyzikálních závislostí nelze z poměru výchylek indikátoru, příslušejícím jednotlivým vysílačům, určovat přímo poměr jejich výkonů, takže dvojnásobná výchylka neznamená dvojnásobný výkon vysílače. Přesto se časem naučíme spolehlivě odhadovat, zda zkoušený vysílač zaručuje (s přijímačem vyhovujících parametrů) dostatečný dosah soupravy. Zajímavá a poučná mohou být i srovnávání výrobků amatérských s profesionálními.

## Použité součástky

R1	22k TR 212
R2	M47 TP 040
P	25k TP 600
C1	33 TK 754 pro pásmo 27 MHz
	22 TK 754 pro pásmo 40 MHz
C2, C3	47n TK 782
L1	13 z. 0,4 CuPa, odb. na 6. z. zdola pro 27 MHz
	9 z. 0,4 CuPa, odb. na 4. z. zdola pro 40 MHz kostra průměr 5 mm, feritové jádro M4
D1	GA 201
D2	KA 261
T	KC 507
M	ručkové měřidlo větších rozměrů, citlivost 200 až 500 HA
B	suchá baterie 3 V nebo 4,5 V



Obr. 1



# CALIF A-21 SJ

Pred časom ma upútala svojimi krásnymi tvarmi talianska dvojseďadlovka CALIF A-21 s pomocným prúdovým motorom. Pretože mi nešlo o to, aby sa môj model podobal vzoru do detailov, ale skôr o dosiahnutie čo najlepších výkonov pri zachovaní koncepcie vzoru, dovolil som si niekoľko úprav. Predovšetkým som zväčšil hĺbku krídla aj výškovky, ktorá je oproti vzoru plávajúca. Kvôli jednoduchosti stavby je chvostová časť trupu hranatého prierezu, ovšem pri pohľade z boku si zachováva tvar vzoru. Stavba modelu je jednoduchá a netreba k nej žiadnych zložitých prípravkov.

Krídlo je zhotovené spôsobom opísaným v publikácii Letecké modely 4. Ucho vyrežeme v celku s negatívom 1° na konci. Nábežná líšta Modela presne „nesedia“ pre použitý profil, preto ich nalepíme tak, aby lícovali s horným povrchom krídla. Prečnievajúcu časť na spodku profilu ohobľujeme a obrúsime podľa šablóny. Odtoková líšta je vybrúsená z balzy hr. 4 mm. V koreňovej časti krídla je laminátový nosník (koniec rybárskeho prútu), ostatné výstupy sú zo smrekových líšt o priereze 3x3 mm. Polovice krídla sa spájajú mosadznou tyčou o priemere 8 mm a oceľovým drôtom o priemere 2,5 mm. Tyč sa zasúva do tenkostennej rúry na konci nosníka, ktorú dostanete v predajniach rybárskych potrieb. Poistenie krídla proti vysunutiu nie je potrebné, spojka lícuje veľmi tesne. Drážky pre nosník a drevené výstupy vyrežeme upravenou pájkovačkou. Všetko lepieme Herkulesom.

Ucho je s koreňovou časťou zlepené Lepoxom, spoje výstuh zalepíme epoxidom. Celé krídlo je polepené dvomi vrstvami lepiacej pásky. Je výhodné navihčovať pásku v destilovanej vode, potom je práca príjemnejšia a páska lepšie drží. Po vyschnutí

odrežeme krídelko, miesto rezu opracujeme a na oboch dieloch polepíme. Je potrebné neustále pracovať s formami, ktoré vznikli odrezaním polotovarov krídla.

Chvostové plochy. Kýlovka sa skladá z dvoch bočníc z preglejky hr. 1 mm, medzi ktoré je vlepovaná lišta 4 x 4 mm, uzatvárajúca zadnú časť trupu a prechádzajúca až do ostruhy. Vpredu je balzová lišta hr. 4 mm, tvoriaca nábežnú líštu. Medzi bočnicami je mechanizmus ovládania výškovky (výhodnejší je bowden). Na bočnice je z oboch strán nalepený polystyrén, ktorý podľa šablón odrežeme do tvaru profilu. Smerové kormidlo je rezané zvlášť; má profil tvaru trojuholníka. Nábežná časť je zaoblená. Otáča sa v dvoch amatérsky zhotovených závesoch.

Výškové kormidlo je spojené dvoma oceľovými drôti. Predný sa otáča v laminátovej trubičke o svetlosti 2 mm. Drôty sa zasúvajú do púzdiar, odliatych z epoxidu. Výškovka nemá nábežnú ani odtokovú líštu — hrany sú len dvakrát polepené páskou. Štrbina medzi kýlvkou a výškovkou je utesnená dvoma tvarovými prúžkami molitanu.

Trup. Chvostová časť trupu nemá priečne výstupy kýlvky a je zlepená z balzy hr. 2 mm. Bočnice a spodná časť prechádzajú pod centroplánom, v tomto mieste sú bočnice tvarované podľa spodnej časti profilu. Na spodku prechádza stredom trupu výstupa v tvare brucha trupu (balza hr. 4 mm). Celok je obalený blokmi polystyrénu, obrúsenými do tvaru prednej časti trupu. Centroplán pozostáva z dvoch koreňových rebier hr. 4 mm, opatrených otvormi pre spojky krídla. Os páky krídelka sa nachádza na hornom povrchu profilu, páka sa otáča v drážke vypilovanej v rebre centroplánu. Centroplán má jednu priečnu výstupu 5x10 mm v mieste hlavného nosníka. Z vrchu i zospodu je centroplán polepený preglejkou hr. 1 mm. Na vrchnej strane centroplánu je hranatý otvor pre páky krídeliek. Tiahla prechádzajú nad centroplánom a treba pre nich vyrezať pájkovačkou „tunel“. Tiahla pre smerovku a výškovku prechádzajú pod centroplánom.

Nakoniec vyrežeme kabínu a v trupe i v kabíne s pájkovačkou vyrežeme priestor pre RC súpravu. Celý trup a kabínu zvlášť polepíme dvoma vrstvami pásky. Po zaschnutí na brucho trupu prilaminujeme asi

60 mm široký pásik sklennej tkaniny, ktorá zabráni poškodzovaniu trupu pri pristávaní.

Celý model je jedenkrát, trup dvakrát natretý napínacím nitrolakom (možno použiť aj zmes lepiaceho nitrolaku a Kanagomu 1:1) a potom dvakrát natretý jasne červeným nitrokombinačným emailom. Kabína má svetlo šedý náter. Po zaschnutí náteru prílepíme krídelká kvalitnou plastickou lepiacou páskou.

Používam súpravu Modela Digi, ktorá ovláda smerovku spriahnutú s krídelkami, výškovku a krídelká ako vztlakovú klapku. Servá sú umiestnené v trupe vedľa seba, na mixér je naskrutkovaná doštička, čapy pre tiahla krídeliek sú posunuté dozadu pod uhlom 30° (diferencia krídeliek). Výchyľka krídeliek hore by nemala byť väčšia ako 8°. Vztlaková klapka má výchyľky -2°, 0, +3°, +5°, ktoré sú na prijímači zabezpečené kulisou so zárezmi. Toto riešenie uľahčuje použitie klapky počas letu.

I napriek pomerne širokej kabíne je model dosť výkonný. Lietanie s ním je príjemné, vďaka veľkým krídelkám je veľmi obratný. Zalietavame s nulovou výchyľkou vztlakovej klapky, poloha ťažiska je 65 mm od nábežnej hrany. Let je pomalý, ale prenikavosť dosť veľká. Pri výchyľke klapky -2° lieta rýchlo a živo, kľzavosť sa zdá byť nezmenená. Výchyľku +3° používam pri krúžení a +5° pri pristávaní. Ak výchyľku vztlakovej klapky nekorigujeme výškovkou, model sa správa pokojne a je plne ovládateľný. Pri výchyľke +5° rýchlo klesá, let je veľmi pomalý. Prirodzene je možné bez rizika pristávať pri akejkoľvek výchyľke klapky. V zatáčkach trochu cítiť spriahnutie smerovky a krídeliek. Priamočary let je bez problémov, model dobre drží smer.

Boris Oravec

Napsali jste si o díly pro zhotovení navijáku pro RC větrné, jehož popis vyšel v Modeláři 6/1989? Potom mějte strpení. Autor článku byl totiž zavalen vašimi žádostmi, které může vzhledem k omezeným možnostem vyřizovat jen postupně.

# Vzpomínka na MVA 301 a MVA 123

Ing. Jaroslav Lněnička

Když byla počátkem padesátých let definitivně opuštěna éra „širchánů“ (pro nepamětníky připomínám, že šlo o volně bezmotorové modely s plochými křídly většími než půl čtverečního metru), začala zacházet hvězda zřejmě vůbec nejslavnějšího profilu MVA 301 (aspoň u nás). Pro nově stvořenou kategorii, zvanou „severská“ nebo A2, dnes označenou F1A, bylo nutné vyhledat nové profily. Stejný problém stál před příznivci Wakefieldů (dnešní modely F1B) již několik let před tím. Profil MVA 301 splňoval podmínky nároků na rychle rostoucí výkony jen částečně. Létalo se totiž pět startů s měřeným maximem tři minuty. Soutěže se staly regulérnějšími, protože předtím stačilo nezfídkat maximum v jednom ze tří startů a umístění mezi nejúspěšnějšími bylo téměř jisté. Přispěla k tomu samozřejmě i přesnější definice velikostí a hmotností bezmotorových a motorových modelů po vzoru tehdejší kategorie Wakefield.

Profily typu například Eifel 400, NACA 6409, 4409, G5P, G795 nebo dokonce Clark Y i se sníženou tloušťkou a podobně nemohly zaručit dosažení letu v trvání 180 s při každém startu v beztermickém počasí. Takzvané soutěže pravdy, konané již v té době v zimních měsících ve Skandinávii na místech se souvislou sněhovou pokrývkou, to potvrzovaly. Pokud skutečně neexistovala termika na soutěžích, což se dalo většinou obtížně prokázat, nepřesahovaly nejdelší lety větroňů F1A v té době asi 160 s. A to byly ještě zvýhodněny alespoň o 10 % oproti letním soutěžím nižší kinematickou vazkostí, tedy menším třením vzduchu při teplotách kolem a pod bodem mrazu.

Do té doby používané profily bylo proto nutno změnit. Naštěstí byly v té době již na světě profily G. Benedeka, z nichž mnohé se úspěšně používají dodnes. Množství zkušeností napovídalo, že je třeba obrátit pozornost k profilům tenčími a u větroňů více prohnutými. Existovala však oprávněná bariéra, vyvolaná obavami ze zmenšení pevnosti křidel při použití tenkých profilů. Tu se podařilo úspěšně překonat o mnoho let později použitím nových materiálů a technologií.

V těch letech se také začalo více experimentovat s turbulátory několika druhů. Hlavním inspiračním vzorem zřejmě byly práce prof. F. W. Schmitze z období druhé světové války. Pohled na jakýkoliv profil se stal postupně především pohledem z pozice velikosti Reynoldsova čísla křídla. To ale bylo velmi malé. Mnozí modeláři ke své škodě, a přetrvává to i dodnes, nechtěli nějakého „Reynholce“ ke stavbě a navrhování modelů vůbec připustit.

Dalším sice omezeným zdrojem, kde bylo možno získat pravděpodobně vhodné profily, byly některé výsledky laboratoře v Göttingen, označované G nebo MVA. Jedním z mnohých favoritů byl i MVA 123. Jeho tvar a souřadnice jsou na obr. 1.

Jiným zdrojem pro získání „zaručené“ správných profilů se stala „samonavrhovací“ činnost mnoha modelářů vlastních dva trojúhelníky a aspoň jedno křídlo. Patřil jsem také mezi ně. Přes mnohdy značný voluntarismus, často podtržený velmi malými znalostmi proudění skutečných tekutin kolem těles, dosáhly ve své době některé takto stvořené profily téměř absolutoria. Dnes to již je naštěstí (nebo naneštěstí) stěží možné. Výsledků z aerodynamiky malých rychlostí je dnes k dispozici již tolik, že jakýkoliv „zaručený nový“ návrh profilu nese pečeť některého svého předchůdce.

Profil rozhoduje do značné míry o vlastnostech křídla a tím i celého modelu, zejména bezmotorového. Je to podmínka nutná pro dosažení vysokých výkonů, nikoliv však postačující. Další je například použitý druh konstrukce a odpovídající technologie zhotovení křídla.

Ponechávám stranou další velmi důležité vlivy, jimiž jsou: stíhlost a půdorysný tvar křídla, velikost a tvar vzepětí, zkroucení křídla, poloha těžiště apod.

V padesátých letech převažovala při stavbě křidel všech volně létajících modelů konstrukce sestávající z hlavního nosníku, předního, zadního a případně pomocného nosníku, žeber a několikrát lakovaného papírového potahu. Byla to konstrukce poměrně pevná i přiměřeně tuhá, pokud byl k dispozici kvalitní lak. Protože byla téměř jedinou používanou metodou, neposkytovala příliš mnoho možností k odlišení křidel různých modelů od sebe.

Jedna možnost však rozlišila ve výkonech i jinak úplně stejné modely. Touto možností bylo a dosud je uspořádání nosníků v křídle vzhledem k jeho povrchu a potah křídla. Oboje významně ovlivňuje skutečný tvar profilů křídla a tím i jeho vlastnosti.

Na obr. 2 je několik způsobů uspořádání nosníků v profilu MVA 301 tak, jak byly asi používány. Křídlo je potaženo papírem.

Jeden z mnoha Čížkových modelů Sluka, rozšířený v padesátých letech, měl hlavní nosník v křídle tak, že se část obrysu horní a dolní pásnice kryla s obrysem profilu (obr. 2b). V praxi bylo možno zaznamenat samozřejmě určité odchylky, za což byli frekventanti leteckomodelářských kursů peskováni. Papírový potah byl tedy v těchto případech k vrchní straně horní pásnice hlavního nosníku a spodní straně dolní přilepen. Obdobně tomu bylo i u listů tvořících náběžnou a odtokovou hranu. Jestliže bylo navíc voleno uspořádání a tvar předního nosníku podle obr. 2b, což do určité míry zmenšovalo pracnost žeber, bylo při použití papíru vhodné tloušťky, tenkrát hnědého Kabla střední tloušťky, dosaženo velmi pevného a značně tuhého křídla.

Vyskytly se však jedinci, kterým z jakýchkoli estetických důvodů vadilo porušení tvaru žeber a potahu pásnicemi hlavního nosníku. Proto je zapustili pod obrys profilu (obr. 2a). Nalakování a vypnutí potah křídla působil samozřejmě lepším dojmem než v předcházejícím případě.

Modely Sluka, opatřené křídlem podle obr. 2b, ovšem kromě toho, že měly pevnější a tužší křídlo, létaly lépe a spolehlivěji, přestože byly ošklivější. Jak přední, tak i hlavní nosník především na horní straně křídla působil jako turbulátory a zlepšovaly poměry při obtékání křídla při nízkém Reynoldsově čísle. Na obr. 2 jsou pravděpodobně tvary skutečných profilů křidel pro oba uvedené případy přerušovanými čarami.

Tuto skutečnost však tehdy pochopil se všemi souvislostmi málokdo. Vzniklo z toho pouze všeobecné mírné zmatení a nad aerodynamikou modelů letadel menších rozměrů se mírně setmilo. Speciální tunely s nízkou turbulencí pro věrohodná měření při takovýchto poměrech ještě nebyly rozšířeny. Teorie laminárních bublin nebyla ještě také propracovaná, i když například v knize Základy proudění, vydané počátkem padesátých let, byly již jasné popsány laminární podvrstvy.

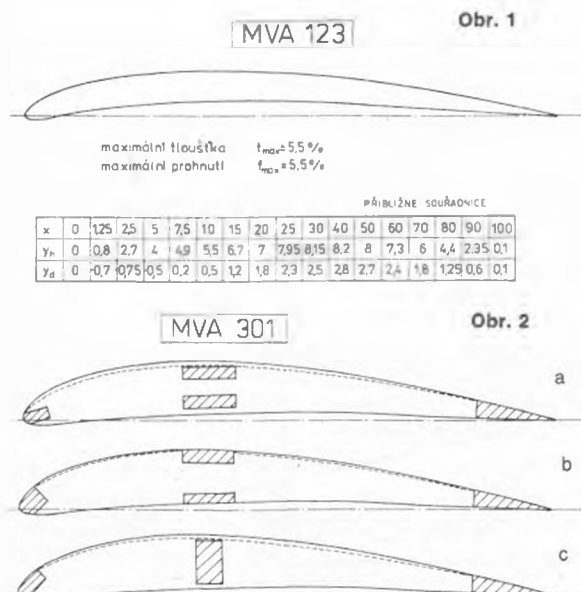
Když byly pro účely A-dvojek o několik málo let později používány i jiné tenčí profily, objevily se další záhady. Například přibližně v polovině 50. let použil V. Horyna, tehdejší velmi úspěšný modelář, na křídlech aspoň dvou větroňů F1A profil MVA 123. První křídlo mělo žebra, přední, hlavní a zadní nosník a papírový potah. Přestože rozpětí křídla tehdejších větroňů F1A jen výjimečně přesahovalo 1950 mm, bylo takové křídlo s profilem MVA 123 pro větrné počasí, i když se vystřelování při startu uplatňovalo podstatně mírnějším způsobem než dnes, nedostatečně pevné. Horynův větroň, i když bylo nutno odstranit některé předtím se nevyskytující obtíže s podélnou stabilitou, létal celkem uspokojivě a jeho autor prot: němu neměl zásadní výhrady. Pak ve snaze jej vylepšit, zejména zvětšit pevnost křídla, potáhl přední část křídla balsou tloušťky asi 1,5 mm. Oba modely, vzhledem ke kvalitě a pečlivosti zhotovení, bylo možno považovat za identické.

Nový model s pevnějším křídlem však létal tak, že k němu jeho autor měl výhrady zásadního charakteru a po rozsáhlém a obtížném zalétávání jej téměř neporušený natrvalo odložil jako nepoužitelný.

Aerodynamika, aspoň v okolí Hradce Králové, utrpěla další šrám, mírně vzrostla i míra bezradnosti. V té době a bezprostředně po ní nastalo horečné experimentování s novými profily. V následujícím období vzniklo několik výtečných návrhů profilů. Stále častěji byly používány čím dál tenčí profily — jako by nastal návrat k počátkům letectví. Výkony volně létajících modelů se začaly poměrně rychle zvyšovat. Zejména vzrostla jejich spolehlivost a životnost, což jsou na soutěžích faktory velmi významné. Pak začaly být čím dál více používány počítače pro navrhování profilů a některé, například Epplerovy profily, ovlivnily počínaje šedesátými léty vývoj i volně létajících modelů ještě více.

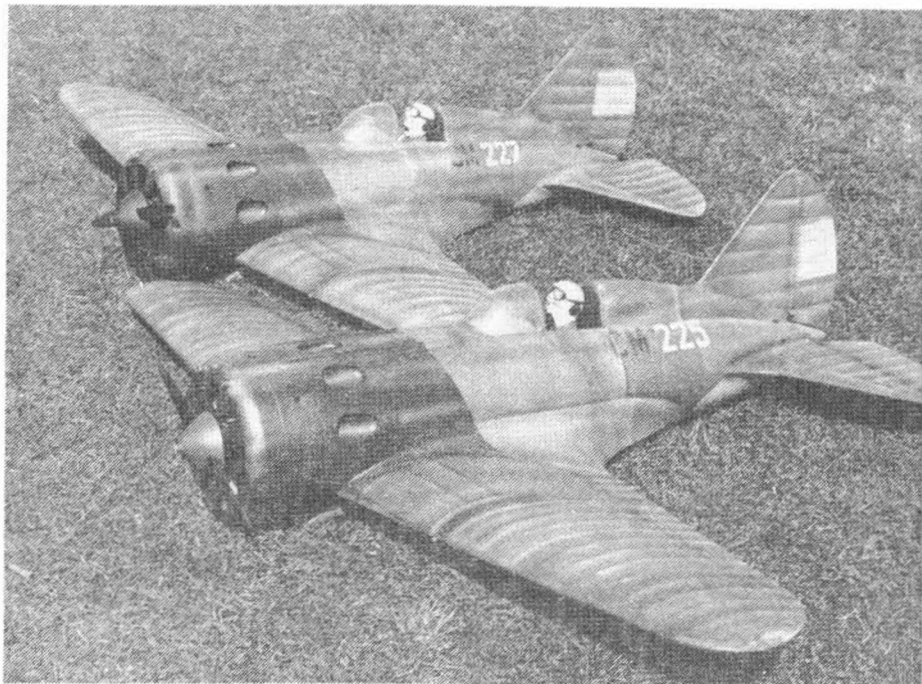
Co se ale asi vlastně stalo s volně létajícími modely před 35 roky a s mnohými se to děje dodnes? Odpověď je poměrně jednoduchá pro všechny, kteří měli odvahu a trpělivost přeciť aspoň některé z předchozích článků v letošních číslech Modeláře.

Problém účinnosti profilu nebo jinak řečeno výkonu jakéhokoli menšího i středního modelu letadla, pohybujícího se rychlostmi od asi 4 m/s do asi 9 m/s, je především problémem „aerodynamického náledí“, t. j. laminárních bublin. Nebudu teď připomínat, jak v takových případech postupovat. Je to však věc zásadního významu, týkající se všech házel, A-jedniček, B-jedniček, A-dvojek, B-dvojek, volných motorových modelů, magnetem řízených větroňů, oříšků, halových modelů, mnoha RC větroňů apod. Stojí proto zato zmínit se o tom, jak a čeho bylo dosaženo v posledním období na tomto poli jinde ve světě. O tom ale až příště.



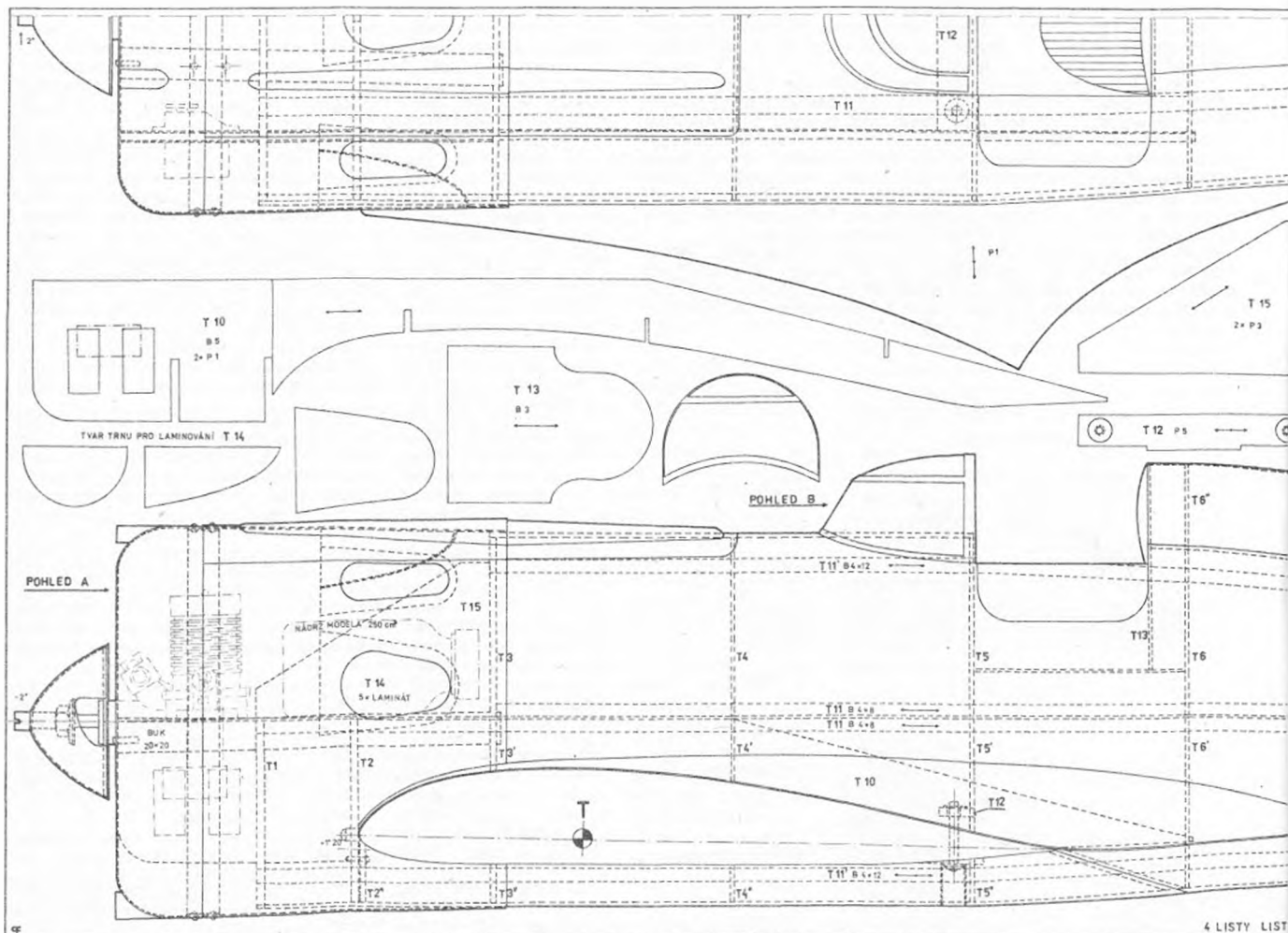


**M**odel vznikl na základě požadavku filmového štábu koprodukčního filmu Věrní zůstaneme, kde měl nahrazovat v bojových záběrech skutečnou slavnou stíhačku třicátých let Protože se pro tento film měly stavět ještě makety letadel Messerschmitt Bf 109B, Jakovlev Jak-3 a AK-1 Dobrolet, sjednotilo se měřítko zmenšení všech modelů na 1:5. K pohonu byla vybrána v tu dobu jediná dostupná „desítka“ HP 61 ABC, která přes problematický výkon nakonec plně vyhověla a osvědčila se hlavně pro snadné spouštění a spolehlivý provoz. Problémem však bylo pro tuto maketu s tak velkým krytem motoru vybrat vhodnou vrtuli, se kterou by měl motor ještě dostatečný výkon. Nakonec se plně osvědčila laminátová kopie mojí soutěžní dřevěné vrtule pro soutěže F4C o rozměrech 360/100 mm, se kterou byl model nejen schopen startů z trávy (s pomocným podvozkem s koly o průměru 70 mm), ale měl i velmi slušné letové vlastnosti, které příjemně překvapily i nás jako konstruktéry. Model vyniká velmi stabilním letem (po vytrimování je schopen letět bez zásahu do řízení přes celý obzor), bez „roztlačování“ ochotně zalétne přemet i kubánskou osmu. Není náchylný na přetažení a nechá se před přistáním natáhnout tak, že jsme při přistávání na břicho málokdy poškodili vrtuli zastavenou ve svislé poloze. Modely totiž létaly ve filmu se „zataženými“ podvozky; startovaly z katapultu a přistávaly na břicho. V tomto provedení bez podvozků se hmotnost čtyř postavených modelů pohybovala mezi 4250 až 4400 g. Konstrukce trupu modelu přímo svádí k použití motoru s reduktorem; kdo má k dispozici pořádný motor o zdvihovém objemu větším než 10 cm<sup>3</sup> a zatahovací podvozek, ať neváhá ani okamžik — tato maketa zajímavého tvaru, slavné minulosti a opravdu velmi dobrých letových vlastností ho jistě uspokojí. Není to sice nejvhodnější maketa pro soutěže F4C, ale stále více



## POLIKARPOV I-16

Konstrukce: Pavel Fencel, Adolf Němeček  
Výkres a popis: Pavel Fencel



modelářů hledá zajímavý model pro sportovní polétání a pro radost — domnívám se, že obojí maketa letadla Polikarpov I-16 splňuje.

Třípohledový plán skutečného letadla byl zveřejněn v Leteckém modeláři 7/1961, barevná provedení několika typů na zadní straně Letectví a kosmonautiky 21/1988.

Trup má páteř z balsy tl. 2 s vláknou orientovanými na 45°, na kterou nakreslíme osu trupu a polohy přepážek T1 až T9; tuto část trupu stavíme břichem vzhůru. Spodní polovinu trupu doplníme zalepením pomocných listů T10, T11 a až po dokonalém zaschnutí můžeme tuto část odšpendlit a otočit. Zalepíme motorové lože z bukových hranolů a horní polovinu přepážek T3 až T9, spojené listy T11. Takto sesazený trup polepíme balsou tl. 3 mm.

Křídlo je z výřezu z pěnového polystyrénu, zhotoveného podle šablony K13 a K14, polepeného obroušenou balsou tl. 1,6.

Ocasní plochy jsou běžné konstrukce, zřejmě z výkresu. Stavíme na rovné desce a stále máme na zřeteli nízkou hmotnost všech dílů.

Podvozek, spájený z ocelové struny o průměru 4 mm, má z vnější strany upev-

něny kryty, zakrývající podvozkové šachty. Kola jsou z podrážkové pryže, po slepení a snýtování středů jsou obroušena na čepu ve vrtačce na požadovaný průměr a tvar.

Potah a povrchová úprava. Všechny balsové plochy polepíme vláknitým papírem, například Mikalentou. Celý model nastříkáme barevným nitroemallem podle vybrané varianty zbarvení. Potom nastříkáme matným ochranným lakem proti palivu; s úspěchem lze použít matný syntetický lak ve spreji, který má ovšem menší životnost než lak polyuretanový nebo Chemosil.

**Pavel Fencí**

Hlavní materiál (rozměry v mm)

Balsové prkénko šíře 60, délka 1000: tl. 2 — 35 ks, tl. 3 — 26 ks, tl. 4 — 2 ks, tl. 5 — 3 ks, tl. 7 — 2 ks, tl. 10 — 2 ks

Překlička letecká tl. 1 — 440×900, tl. 3 — 250×400, tl. 5 — 250×500

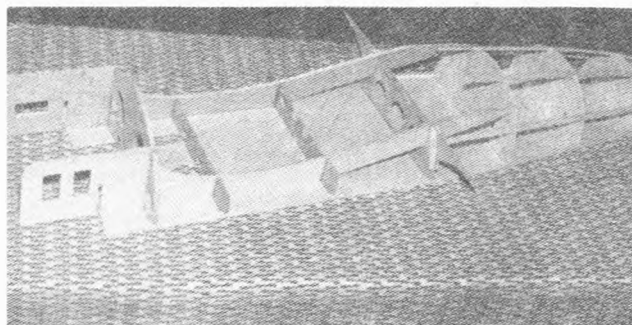
Pěnový polystyrén 80×500×1800

Lišta smrková 5×5 — 1 ks

Hranol bukový 20×20×500, 20×10×540

Kulatina buková ø 8 — 100

Plech duralový tl. 1 — 520×220, tl. 2 — 100×20



Výkres ve skutečné velikosti (4 listy A1) s úplným stavebním návodem vyjde pod číslem 301 v řadě plánek Modelář.

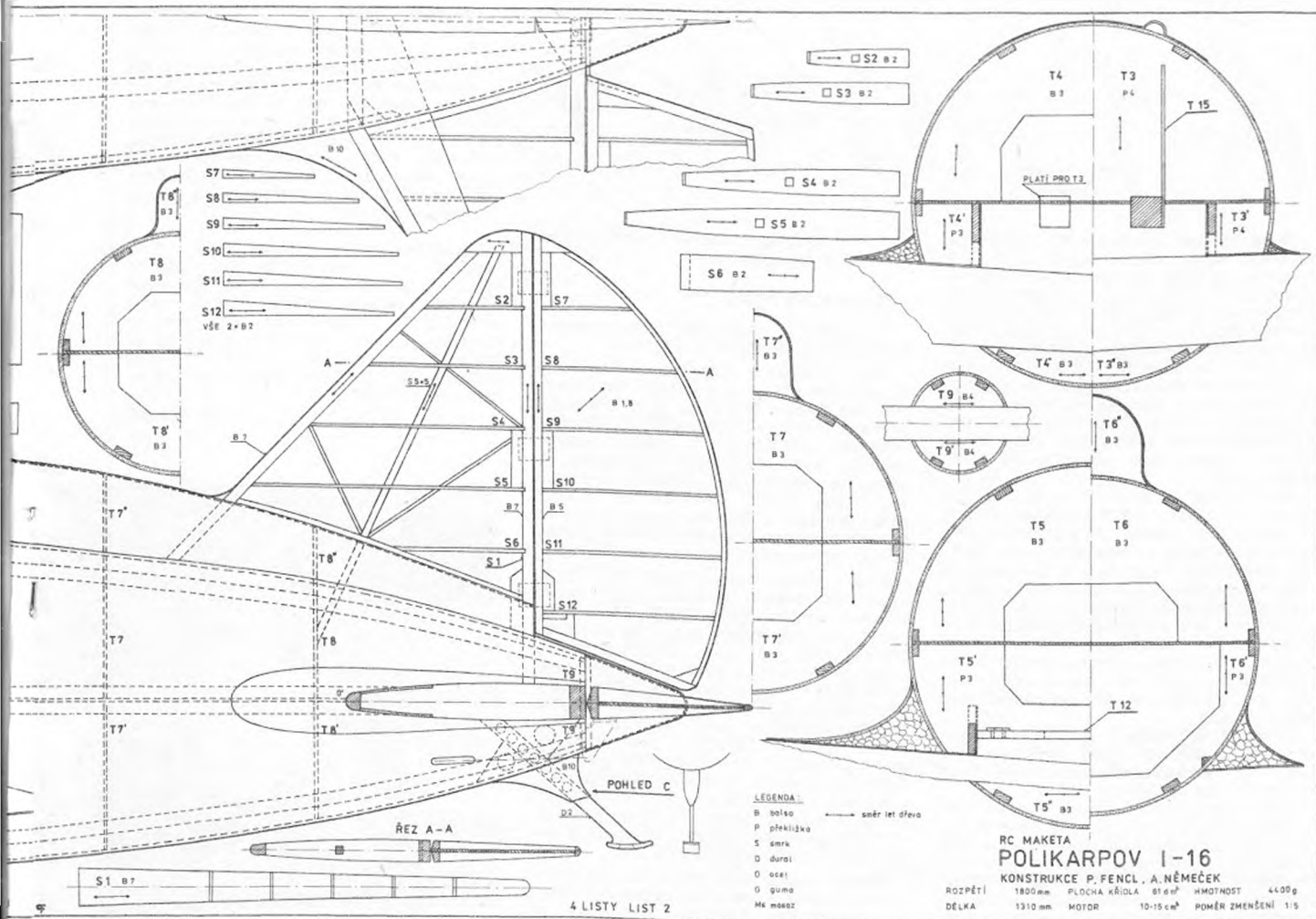
Plech hliníkový tl. 1 — 400×400  
Plech mosazný tl. 0,3 — 30×40  
Ocelová struna ø 3 — 160, ø 4 — 1500  
Mehová guma tl. 30 — 130×260  
Organické sklo tl. 1 — 120×220  
Skelná tkanina 100 g/m<sup>2</sup> — 500×500  
Potahový papír Mikalenta 3,5 m  
Lepidla: Epoxy 1200 — 200 g, Kanagom — 2 tuby, Dispercoll RTZ 300 g  
Nátěrové hmoty: lepicí nitrolak 400 g, napínací nitrolak 400 g, lak proti palivu (Polyuretan, Chemosil) 100 g

Emaily: podle zbarvení

Hotové díly Modela: nádrž 250 cm<sup>3</sup>; táhla s vidličkou — 1 sada; závěsy — 1 sada; kulové čepy — 1 sada; polyamidové šrouby M6.

Ocelové šrouby M3×30, matice M3, vruty ø 2×15

<b>Název:</b>	Polikarpov I-16
<b>Konstrukce:</b>	Pavel Fencí, Adolf Němeček
<b>Typ:</b>	RC sportovní maketa
<b>Měřítko:</b>	1:5
<b>Rozpětí:</b>	1800 mm
<b>Délka:</b>	1310 mm
<b>Hmotnost:</b>	4400 g
<b>Křídlo</b>	
plocha	61 dm <sup>2</sup>
profil	Clark YH
hlavní materiál	pěnový polystyrén, balsa
<b>Ocasní plochy</b>	
plocha VOP	12,5 dm <sup>2</sup>
profil	vlastní souměrný
hlavní materiál	balsa
<b>Trup</b>	
hlavní materiál	balsa, překlička, skelný laminát
<b>Doporučený motor</b>	10–15 cm <sup>3</sup>
<b>Ovládací prvky</b>	směrovka, výškovka, křídélka, motor





s trupem spojen vzpěrou tvaru V a s kýlovkou lanky. Na obou polovinách výškovky jsou vyvažovací plošky, některé letouny mají též aerodynamické (rohové) vyvážení.

**Přistávací zařízení.** Hlavní podvozkové nohy jsou svařeny z ocelových trubek, tlumič je umístěn uvnitř trupu pod předním sedadlem. Balónová, na přání superbalónová kola jsou opatřena hydraulickými brzdami typu Cleveland, ostruhové kolo je bez změny převzato z letounu Super Cub.

**Pohonná jednotka.** Plochý čtyřválcový vzduchem chlazený motor Avco Lycoming O-360-C1G o výkonu 134 kW je usazen na loži z ocelových trubek; na jeho pravé straně je umístěn chladič oleje. Pevná kovová vrtule McCauley nebo Hartzel má průměr 1,93 m.

**Zbarvení.** První Husky s poznávací značkou N6070H létal v základním bílém nátěru s vrtulovým kuzelem v barvě leštěného kovu. Ozdobné pruhy na bocích a poznávací značky byly červené. Matně černé vrtulové listy měly na koncích dvojici bílých pruhů. Stejně zbarvené byly letouny s poznávacími značkami N2899P a N2895R, které však měly bílé a vrtulové kužely. Na kapotě motoru a laminátových koncích křídel měly na rozdíl od prototypu černé nápisy Christen A1 Husky.

**Technická data a výkony:** Délka 6,8 m, výška 2,1 m, rozpětí 10,7 m; nosná plocha 16,72 m<sup>2</sup>, plošné zatížení 49 kg/m<sup>2</sup>; hmotnost prázdného letounu 540 kg, vzletová hmotnost 820 kg; rychlost 240 km/h, cestovní rychlost 212 km/h, přistávací rychlost 52 až 58 km/h; stoupavost 7,5 m/s; dostup 6000 m, dolet 1480 km, délka startu 76 m, délka přistání 107 m.

M. Salajka



CHRISTEN  
INDUSTRIES

# A-1 HUSKY

Firma Christen Industries má hlavní sídlo ve třech hangárech ve městě Afton, stát Wyoming, a další výrobu v kalifornském Hollisteru. Kromě leteckých inženýrů Franka Christensena a Herba Andersona má asi 50 zaměstnanců. Původní výrobní program tvořilo speciální vybavení akrobatických letadel. V polovině sedmdesátých let podnik pronikl do povědomí letecké veřejnosti výrobou akrobatických a sportovních dvouplošníků Eagle, jichž v době konjunktury dodával až 12 měsíčně. Pak však zájem opadl a ani výrazné zvýšení cen nezaručovalo firmě světlé vyhlídky.

Majitelé podniku se proto začali ohlížet po něčem zajímavějším, s čím by uspěli. Pečlivý průzkum trhu ukázal, že zákazníci stále pohnou po letounu s vlastnostmi, jež měl již léta nevyráběný Piper Cub. U Christenů na tuto kartu vsadili. Aby nevyvalili již známé, a vyhnuli se licenčním poplatkům a zdlouhavému řízení, vzali za základ letoun Super Cub a s využitím nejmodernějších metod jej zkonstruovali znovu. Počítač letoun nejen nakreslil, ale navrhl jeho konstrukci s ohledem na použitelnost již vyráběných dílů letounů Eagle.

Novorozené, nazvané Husky, se svému pravzoru podobalo nejen vzhledem, ale i rozměry — délka i rozpětí obou se liší pouze o jeden či dva centimetry.

Vývoj staronového letounu byl zahájen v roce 1985, o dva roky později získal Husky — v USA po dlouhých letech první letoun této kategorie — oprávnění k letovému provozu. Prvních 12 sériových strojů zakoupila pro hlídkové lety pohraniční stráž USA; do Kanady je Husky dodáván s lyžovým podvoz-

kem. Na základě požadavků zákazníků se uvažuje i o plovákové verzi.

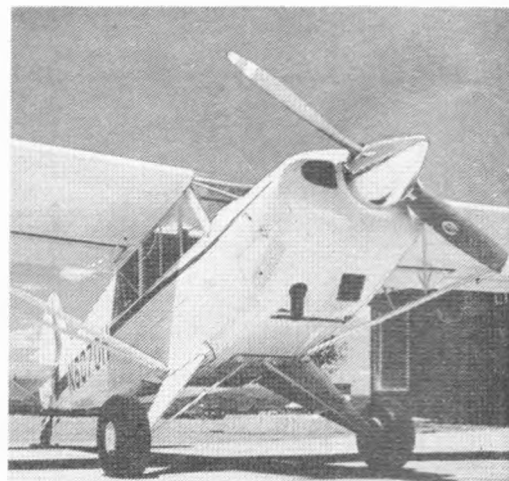
## TECHNICKÝ POPIS

A-1 Husky je dvoumístný jednomotorový hornoplošník s pevným podvozkem.

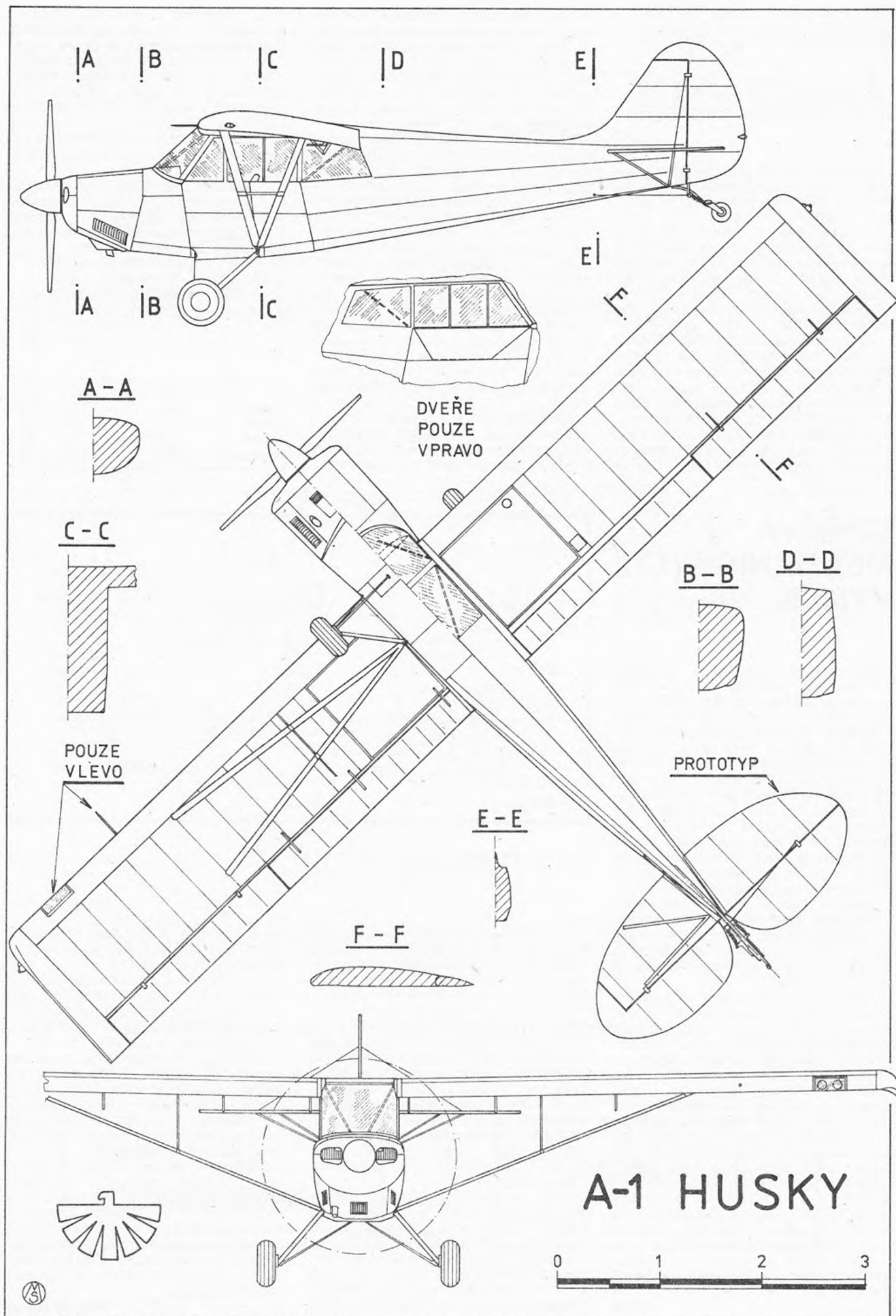
**Trup.** Základní příhradovina svařená z ocelových trubek je potažena syntetickou tkaninou. Přední část trupu je kryta snadno snímatelnými duralovými panely. Ze stejného materiálu, doplněného z vnějšku vrstvou laminátu, jsou kryty motoru. Posádka sedí za sebou na jednoduchých sedadlech z duralových trubek a textilu. Zdvojené řízení je bez změny převzato z letounu Eagle. Dveře na pravém boku jsou vodorovně dělené, část se odklápí nahoru, část dolů.

**Křídlo,** dávající letounu vlastnosti STOL, je s trupem spojeno vzpěrami tvaru V. Je opatřeno profilem Clark Y/USA 35b. Základem jeho konstrukce jsou dva duralové nosníky. Na ně jsou navlečena žebra z duralového plechu tloušťky 12 mm, zpevněná křížem napnutými ocelovými lankami. Náběžná část křídla je po první nosník kryta duralovým plechem, celek je potažen syntetickou tkaninou. Ve střední části jsou dvě palivové nádrže o objemu 200 l, v levé polovině reflektor. Koncové oblouky jsou vytvářeny do směrem dolů skloněných plošek snižujících odpor. Křídlo je vybaveno účinnými jednoštěbinovými klapkami a křídélky se souměrným profilem.

**Ocasní plochy** mají konstrukci svařenou z tenkostěnných ocelových trubek a potaženou syntetickou tkaninou. Stabilizátor je







# AUDI 200 Trans-Am

Unáhlená změna předpisů pro automobilové soutěže vyloučila vozy skupiny B z mistrovství světa. Většina automobilek proto uvažovala, co dál s drazé vyvinutými speciály; například firma Audi se soustředila na americké okruhy. Po prvním oťukávání v závodech do vrchu ještě s upraveným soutěžním vozem byl potom v sídle firmy v Ingolstadtu postaven závodní vůz pro seriál Trans-Am.

Tento seriál se jezdí jako nejstarší automobilové mistrovství USA od roku 1966. Nejprve v něm startovaly pouze mírně upravené cestovní vozy — prvním vítězem se stal pozdější mistr světa F1 Jochen Rindt na voze Alfa Romeo. Poté se však vlády ujaly americké vozy. Předpisy jsou na evropské poměry poněkud zvláštní: stavějí totiž na první

místo předepsanou hmotnost každého vozu a naopak úpravy karosérie, motoru či podvozku nechává volné. Mezi tradičními rivaly — firmami Ford a Chevrolet se v posledních letech začínají prosazovat další: americký Oldsmobile, japonský Nissan a nyní evropský Audi.

Už první start tohoto vozu vyvolal mezi domácími příznivci zděšení, neboť Hurley Haywood skončil druhý. V dalších osmi závodech třináctidílného seriálu vůz Audi zvítězil, dvakrát byl druhý a získal i další dobrá umístění. Celkově zvítězil Hurley Haywood, šestý byl Hans-Joachim Stuck a devátý Walter Röhrl, který startoval pouze ve dvou závodech a oba vyhrál. V týmech zvítězilo Audi s převahou před Chevroletem a Oldsmobilem.

Audi 200 Quattro Trans-Am vychází ze sériového vozu s pohonem všech kol. Při jeho stavbě byla využito zkušeností se soutěžními vozy a byla v maximální míře využita volnost všech úprav.

Karosérie je samonosná. Sériový ocelový skelet s vnějšími plastovými díly je opatřen aerodynamickými prvky v přední i zadní části, v prostoru kol

jsou rozšířené vybíhající blatníky a uvnitř je vestavěn masivní rám. Z důvodu bezpečnosti se dveře neotevírají, ale do vozu se nastupuje oknem.

Motor je kapalinou chlazený řadový pětiválec o zdvihovém objemu 2110 cm<sup>3</sup>; dává výkon 375 kW při otáčkách 7500/min. Přepřihování je výfukovým turbodmychadlem KKK, vstřikování paliva a zapalování jsou značky Bosch Motronic.

Převodové ústrojí má plně synchronizovanou šestistupňovou převodovku, mezinápravový samosvorný diferenciál, dvoukotočovou suchou spojku; poháněna jsou všechna kola.

Podvozek je bezrámové konstrukce s nezávislým zavěšením všech kol, odpružený vinutými pružinami; tlumiče Boge, pneumatiky Goodyear.

Milan Vasko

	1:8	1:12	1:24	1:32
Délka	596	397	199	149
Šířka	254	169	85	64
Výška	167	112	56	42
Rozvor	336	224	112	84

## OPRAVA MECHANICKÝCH VÝMĚN PIKO

Při stavbě klubového kolejiště v modelové velikosti H0 jsme byli nuceni použít mechanické výměny Piko, neboť jiné v té době nebyly k sehnání. Po týdenním provozu kolejiště na výstavě však byla víc než polovina nových výměn mimo provoz. Ve všech případech byl důvodem utržený čípek na táhlu k jazykům, zasunutý do otočného kroužku výměny. Poměrně snadno jsme všechny výměny opravili, takže nám opět slouží k plné spokojenosti. Náš postup se může hodit i jiným modelářům, kteří se s touto závadou setkali.

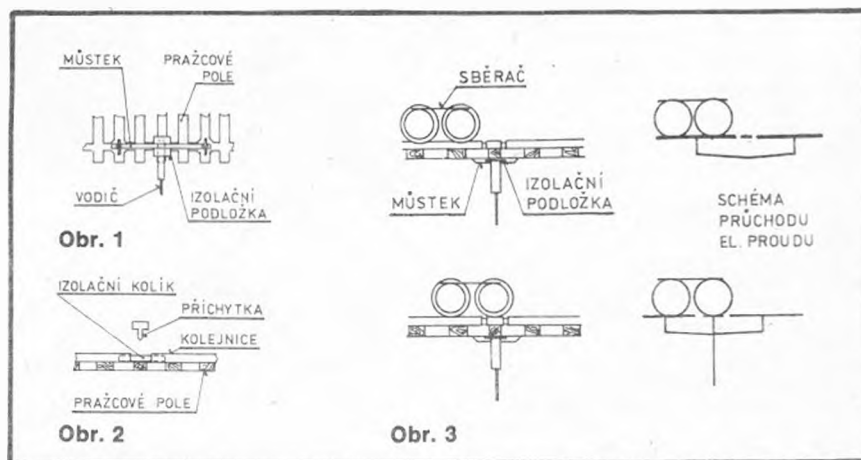
Nejprve vadnou výměnu vysuneme z kolejiště, opatrně sejme lucernu a uvolníme šroub, držící kryt výměny. Vysuneme táhlo od přestavovací páčky, uvolníme pružinu a přesuneme táhlo vyjmeme.

Podle původního táhla si z kuprexitu zhotovíme nové a vyvrtáme do něj dva otvory o průměru 1 mm. Nový kolík zhotovíme z rámečků plastových stavebnic, natřeme lepidlem Lepi M (či jiným na plastické stavebnice) a narážíme do otvoru v táhlu. Na spodní straně táhla, kde je měděná fólie, konec kolíku lehce natavíme páječkou.

Po zasunutí nasuneme táhlo pod kolejnici a plech spojující jazyky. Do otvoru mezi jazyky nasuneme druhý čípek, natřený rovněž lepidlem, a jeho spodní konec opět zatavíme. Výměnu sestavíme, připevníme kryt a nasadíme skříň s lucernou. Po vyzkoušení ji znovu nainstalujeme do kolejiště.

Nové čepy jsme zhotovili tlustší, vnitřní i vyšší, a tak mají opravené výměny delší životnost.

MCH



## KONTAKTNÍ KOLEJ

Při používání kovových dvojkolí dochází u modelů vagonů na kontaktní koleji běžné konstrukce k nežádoucímu sepnutí kontaktu. Odstranění tohoto nedostatku je poměrně snadné.

Lupenkovou pilkou a jehlovým pilníkem vyřízneme část kolejnici v délce asi 4 mm. Místo řezu volíme tak, aby vyjmutý díl měl příchytka a bylo možné jej upevnit zpět na pražcové pole. Výhodné je zvolit konec kolejnici, neboť v tom případě řezeme jen jednou a příchytka jsou blízko sebe.

Oba konce přerušené kolejnici spojíme izolačním kolíkem (kat. č. 7940) a nasadíme zpět vyříznutou část kolejnici (obr. 1).

Pokud toto přerušování není na hranici izolovaného oddílu, je nutné zajistit průchod napětí přes přerušené místo. Možností máme několik: Můžeme každý z oddílů připojit zvláštním vodičem ke zdroji (svorkovnici), připojít k oběma koncům kolejnici můstek (vhodné na skrytých místech kolejiště),

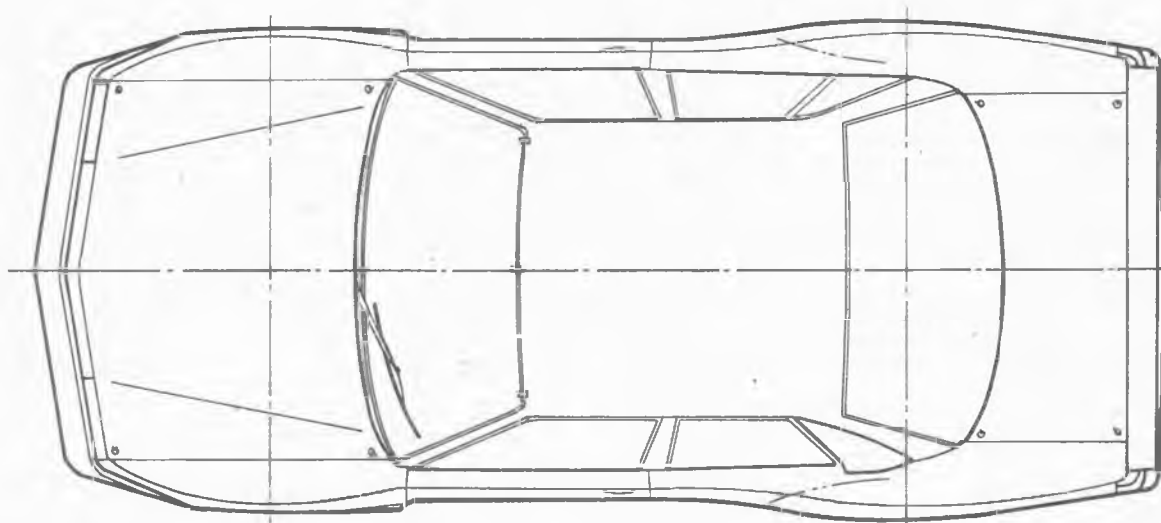
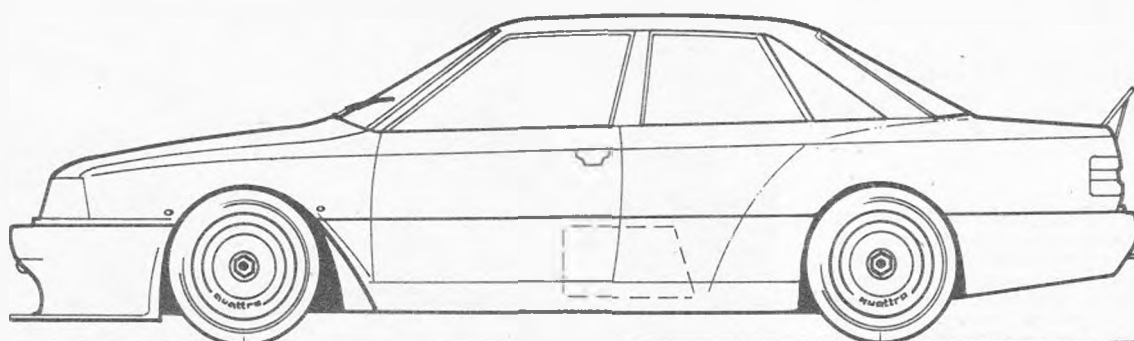
nebo zhotovit si můstek z tenkého měděného plechu, který bude vedený po spodní straně pražců.

Kontaktní bod připojíme připájením vodiče buď přímo na vyříznutou část kolejnici, nebo vodič připájíme k tenkému měděnému plechu, přichycenému zespodu ke kolejnici (obr. 2).

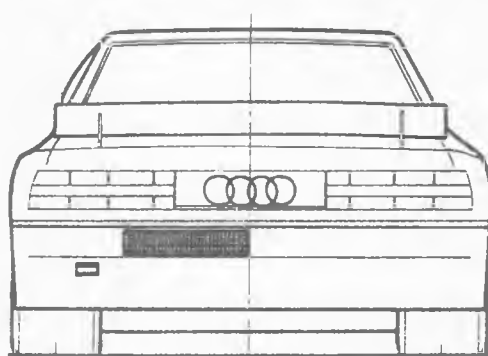
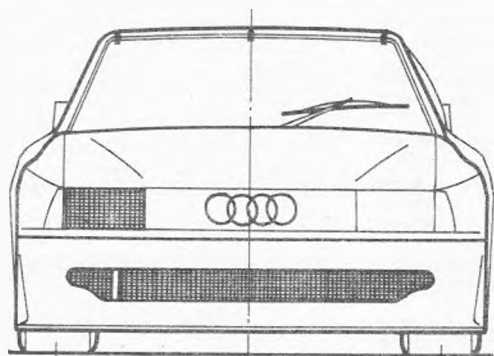
Vyříznutá část kolejnici je trvale bez proudu. K sepnutí dojde pouze při průjezdu trakčního vozidla s dvojkolím spojenými sběračem proudu (obr. 3). Při průjezdu kovových dvojkolí vozů může dojít k sepnutí jen výjimečně při velmi pomalé jízdě.

Předností úpravy je, že kontaktní kolej přežije i spolehlivě i lokomotivy kratších rozvorů (T 334,0) a modelovost není rušena kontaktními „jazyky“. V modelové velikosti TT je možné kontakty umístit za sebou už ve vzdálenosti 57 mm; snadno mohou být instalovány i ve zhlaví přímo do výhybky nebo v oblouku.

Mojmír Horák



## AUDI 200 Quattro Trans-Am





# HD-12

## tunelový kluzák kategorie FSR-H

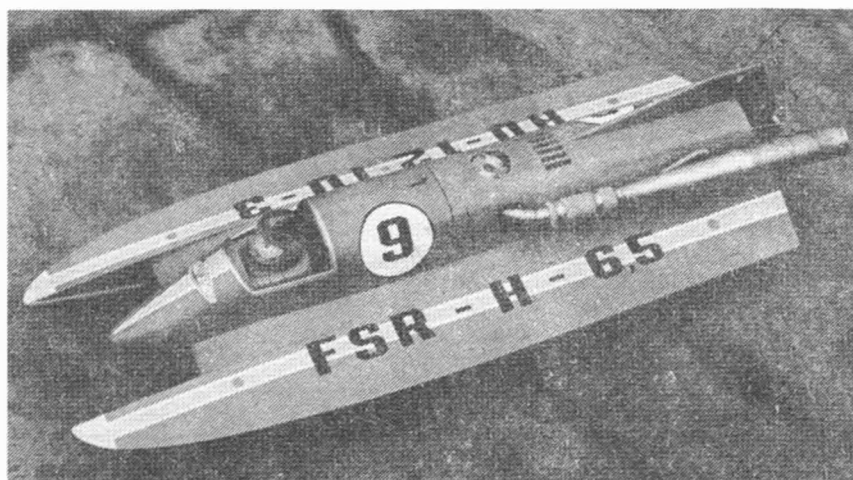
Ve světě má kategorie FSR-H řadu stoupců, kteří se už dokonce několikrát utkali na mistrovství světa. U nás však zatím kořeny příliš hluboko nezapustila, a tak modeláře, kteří se stavbě tunelových kluzáků věnují, můžeme spočítat na prstech jedné ruky. Jedním z těch, kteří se jejich stavbě cílevědomě a delší dobu věnují, je m.s. V. Dvořák ze Staré Boleslavi. Výkres a popis jeho modelů HD-9 a HD-11 jsme přinesli v MO 2/86, respektive 7/88.

Na předchozí konstrukce řady Hydro Delfin navazuje typ HD-12, poháněný motorem o zdvihovém objemu 6,5 cm<sup>3</sup>. Také tento model je určen pro zkušené lodní modeláře, kteří už pár člunů postavili. Výkres by jim měl sloužit jen jako vodítko; stručný popis ponechává stavitelům dostatek prostoru pro další úpravy podle jejich zvyklostí.

### K stavbě

Celkový výkres si překreslíme do skutečné velikosti a zhotovíme si z tužšího papíru potřebné šablony. Podle nich vyřežeme z překližky tl. 1,5 mm všechny díly bočnic trupu a plováků. Začistíme je brusným papírem, epoxidem na ně přilepíme výztuhy ze smrkových listů 3×3 a 4×4 mm a necháme dobře proschnout.

Podle výkresu polovin přepážek ve skutečné velikosti (barevný přetisk) si zhotovíme šablony a z překližky tl. 2 mm vyřežeme přepážky 1 až 6. Přepážku 7 vyřizneme



z překližky tl. 4 mm. Po obroušení přepážky navlékneme na pomocný nosník ze smrkové lišty 8×8 mm, podle výkresu usadíme do správné polohy a do zářezů epoxidem zalépneme smrkové lišty. Po obroušení kostry pomocný nosník vyjme a postupně nalepíme jednotlivé díly obšívky dna a boků z překližky tl. 1,2 až 1,5 mm. Vnitřek trupu a plováků dobře naimpregnujeme epoxidovým lakem.

Před uzavřením trupu vlepíme mezi přepážky 5 a 6 bukové hranoly pro připevnění motoru a mezi přepážky 4 a 5 vsadíme palivovou nádrž, přizpůsobenou tomu, že model jezdí převážně po oválné dráze proti směru hodinových ručiček. Veškerý volný prostor uvnitř plováků a trupu vyplníme pěnovým polystyrénem.

Odnímatelný kryt na hřbetě modelu mezi přepážkami a lištami vlepíme balsou tl. 3 mm a dolepíme potah horní části. Po obroušení celý model přelaminujeme středně tlustou skelnou tkaninou a natřeme nebo

nastříkáme epoxidovým emailem, odolávajícím účinkům paliva.

Prototyp, poháněný motorem MVVS 6,5 cm<sup>3</sup>, je ovládán RC soupravou Acorn Technipus 226 Mk.III. Přijímač, zdroj a dvě serva v ochranném rámu z desky skelného laminátu, jsou uloženy v prostoru mezi přepážkami 6 a 7. Tato nejcitlivější část modelu je před účinky vody chráněna krytem z organického skla tl. 3 mm, podložená pěnovou pryží.

Zajízdní modelu je odlišná od zajíždění člunů s normálním výtláčným trupem, neboť při rozjíždění je tunelový kluzák značně odtržen na zásah kormidla a při jízdě zabírá jen polovina lodní vrtule. Pro tunelové kluzáky je typické poskakování modelu po hladině (žabky). Při startu musíme člun „šoupnout“ po hladině s motorem ve vyšších otáčkách po rozjezdu motor doladíme na maximální otáčky.

m.s. Vladislav Dvořák  
KLM Stará Boleslav



## 6. mistrovství světa NAVIGA lodních modelářů

Mistrovství světa v lodním modelářství (motorové modely) se letos uskutečnilo v Čínské lidové republice. Ve dnech 19. až 30. května proběhlo ve městě Tianjin (8 miliónů obyvatel), vzdáleném asi 120 km od Pekingu.

Důvodů, proč světová federace Naviga rozhodla o pořádání této vrcholné akce v ČLR, bylo několik. Hlavním byl ten, že přes předchozí přísliby několika států se pro mistrovství světa nenašel včas pořadatel. Když federace lodního modelářství ČLR požádala o přidělení soutěže, neboť oslavuje 30. výročí svého vzniku a 10. výročí členství v organizaci Naviga, bylo této žádosti vyhověno, i když předsednictví Navigy bylo

zřejmě, že zejména vzhledem ke vzdálenosti místa konání nejdílo optimální řešení. K tomuto rozhodnutí vedla i ta skutečnost, že Čína se od počátku osmdesátých let pravidelně zúčastňuje vrcholných akcí, měla možnost získat poznatky z organizace podobných soutěží a měla by tedy zvládnout i pořádání mistrovství světa.

Bohužel skutečnost byla jiná. Soutěžící se potýkali s problémy již od příjezdu; modely došly na místo většinou vážně poškozené, nebo zcela zničené. Předmětem kritiky účastníků byla také strava a ubytování, neodpovídající příslibené úrovni a vysokým cenám (45 dolarů za den). Průběh soutěží zcela znehodnotil nedostatek rozhodčích, neznalost pravidel, neregulérnost tratí, nedodržování programu a jazyková bariéra.

Potíže s dopravou a vysoké finanční a devizové náklady způsobily, že se MS zúčastnilo pouze 82 seniorů a 31 juniorů z 12 zemí, tedy nejméně v dosavadní historii. Největší počet zahraničních účastníků byl z NSR; družstvo ČSSR se z uvedených důvodů nezúčastnilo.

Na soutěži bylo — většinou domácími modeláři — ustaveno 11 nových světových rekordů. Ovšem ve výsledkové listině je ve 28 kategoriích uvedeno 183 modelů; v průměru tedy startovalo v každé kategorii jen šest až sedm soutěžících. Pouze v 11 kategoriích byla splněna podmínka minimálního počtu účastníků pro vyhlášení mistra světa.

Šesté mistrovství světa Naviga se stalo trpkým poučením pro zúčastněné modeláře i pro čelné představitele Navigy. Lze očekávat, že průběh soutěže bude předmětem jednání na zasedání předsednictva i generálního shromáždění Navigy v listopadu letošního roku.

Ze zprávy prezidenta Navigy Z. Dočkala  
zpracoval J. Jabůrek

Výkony vítězů jednotlivých kategorií (nové světové rekordy jsou označeny \*):

**A1:** A. Maximov, SSSR 180,542; **A2:** \* V. Subbotin, SSSR 200,445; **A3:** A. Subbotin, SSSR 207,612; **B1:** G. Šakhasisjan, SSSR 245,902; junioři: \* P. I. Petrov, BLR 237,154 km/h;

**E-HK:** J. Perebejnos, SSSR 208 b.

**F1-V3,5:** \* J. M. Zhou, ČLR 11,9; junioři: \* Z. J. Li, ČLR 14,1; **F1-V6,5:** H. Q. Pi, ČLR 11,6; **F1-V15:** \* S. G. Hu, ČLR 11,1; **F1E + 1 kg:** X. S. Huang, ČLR 12,5; junioři: H. Krischik, NSR 17,1; **F1-E 1 kg:** \* J. D. Jiang, ČLR 13,8; junioři: Z. Sasvari, MLR 16,4; \* X. R. Yao, ČLR 16,4 s;

**F2-A:** H. B. Chen, ČLR 193,33; junioři: Y. D. Deng, ČLR 184,67; **F2-B:** Y. X. Xie, ČLR 194,67; **F2-C:** W. C. Lei, ČLR 194,67 b.

**F3-V:** \* Lu Weifeng, ČLR 15,9/146,82; junioři: \* Qiu Weigiang, ČLR 21,9/145,62; **F3-E:** \* Lu Weifeng, ČLR 16,1/146,78; junioři: \* X. R. Zhang, ČLR 25,7/144,86 s/b.

**F6:** Budingen, NSR 95; **F7:** K. Müller, NSR 95,33 b.

**FSR-E 2 kg:** X. G. Ming, ČLR 27/20,53; junioři: G. Felger, NSR 35/11, 4. **FSR-E - 2 kg:** K. Trinkl, Rakousko 25/14m junioři: H. Krischik, NSR 29/21,24 okruhů/s

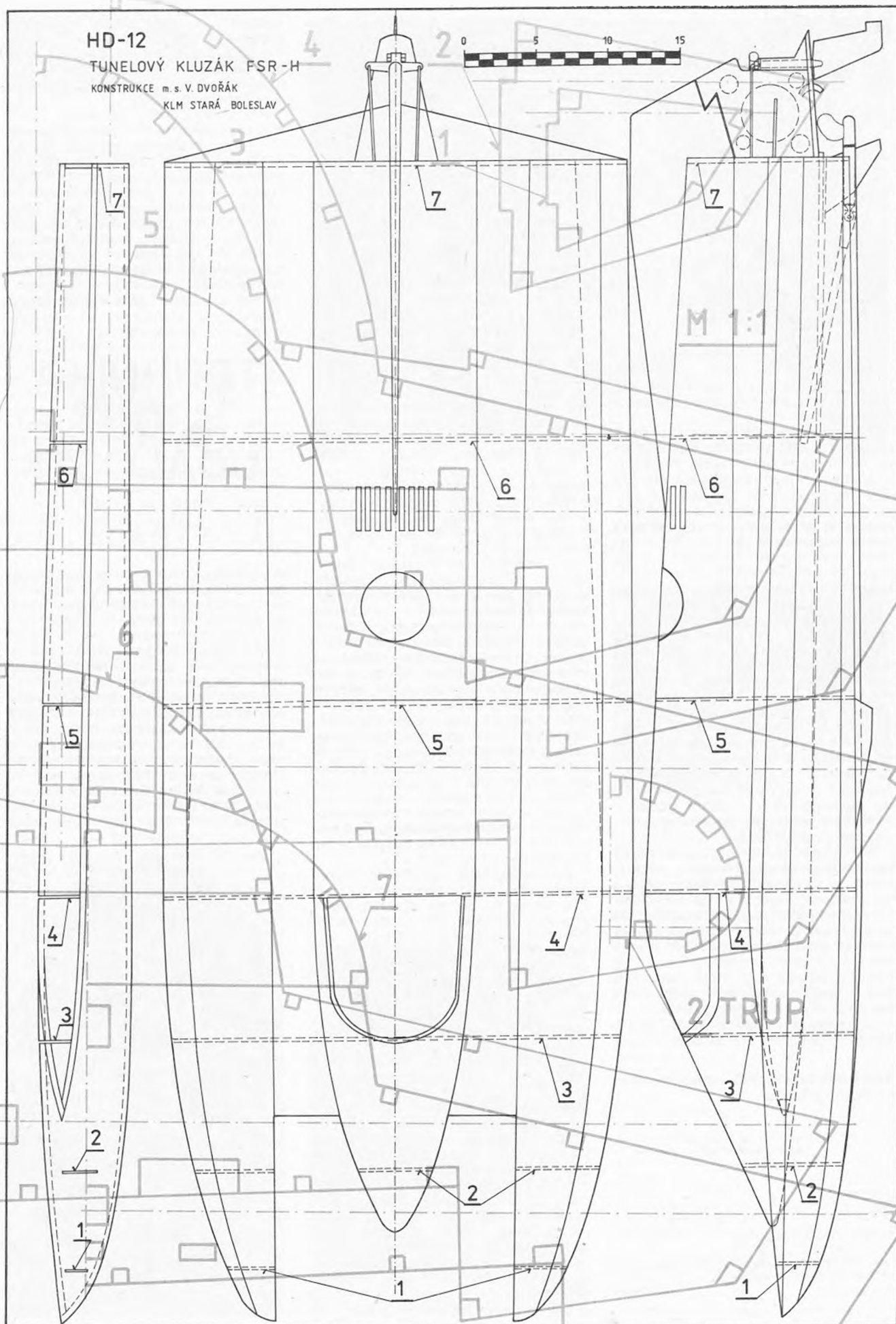


HD-12

TUNELOVÝ KLUZÁK FSR-H

KONSTRUKCE m. s. V. DVOŘÁK

KLM STARÁ BOLESLAV



# Několik poznámek ke knize

## AUTOMATIZACE MODELOVÉ ŽELEZNICE

Knihu Z. Zaorala *Automatizace modelové železnice* jsem začal číst s velkým zájmem a nadšením, ale zklamala mě, neboť je v ní řada chyb a nedostatků.

Za první vadu, která sama o sobě nemá na kvalitu knihy vliv, považuji to, že nejmodernějším prvkem použitým v zapojeních jsou integrované obvody TTL logiky. Lze to omluvit tím, že modernější součástky jsou méně dostupné, a že se autor snažil zveřejnit pouze odzkoušená zapojení. Přesto si však myslím, že alespoň zmínka o existenci modernějších prvků (například IO CMOS) by do této knihy patřila.

Již po přečtení několika stránek jsem nabyl dojmu, že po modelářské stránce nebyla kniha lektorována a některá doporučení mají velmi daleko k dosažení modelové věrnosti provozu. Například napájení kolejišť konstantním napětím a tím pádem zastavování vlaků „o zed“ a „raketové“ rozjezdy nepřidávají modelové věrnosti provozu; nehledě na to, že snižují i jeho spolehlivost (rozpojování, vykolejování). Také přenesení některých zapojení, která se používají ve skrytých částech kolejišť, do viditelné části a jejich doplnění návěstidly je hrubým porušením zásady modelové věrnosti.

V celé knize je řada chyb v odkazech na obrázky, nebo v odkazech na prvky, které v uvedeném obrázku nejsou označeny. Nezkoušený čtenář například jen těžko najde diodu D3 (str. 52) mezi dvanácti neoznačenými diodami na obrázku 43; těžko se také hledá prvek, který na obrázku třeba vůbec není (rezistor 22k na obr. 227). Nejčastěji chybí označení napájecích bodů, diod, tranzistorů a kolejových kontaktů, na které autor v textu odkazuje. Vedle těchto chyb, které by se daly připsat

nepozornosti autora a lektora, se však vyskytují i funkční chyby zapojení, což zpochybňuje důvěryhodnost autorova výroku o odzkoušenosti všech publikovaných obvodů.

Rovněž lze v knize nalézt několik omylů v posloupnosti výkladu, kdy autor předpokládá při výkladu u čtenáře znalost pojmů, jež popisuje o několik stránek dále. To stojí hloubavějšího čtenáře značné množství času, neboť pracně a dlouho vymýšlí, co si může o pár stran dále přečíst. Poněkud paradoxní také je, že autor nepředpokládá u čtenáře znalosti funkce diody a tranzistoru a základní funkce těchto prvků vykládá, ale zároveň předpokládá znalosti funkce obvodů TTL a věnuje jejich úvodnímu výkladu necelé dvě stránky. Je také zarážející, že si plete dvojkový kód s kódem BCD.

Nejsou však v této knize jen chyby, ale i dost dobrých nápadů, ze kterých zkušený modelář může čerpat inspiraci. Kladně hodnotím to, že autor zdůrazňuje nutnost jednotného způsobu ovládání všech zařízení na kolejišti. Za přínos knihy rovněž považuji uveřejnění konkrétního příkladu stavby z modulů a zařazení fotografií konstrukčního provedení řídicí jednotky, ovládacího pultu a některých dalších prvků elektroinstalace na kolejišti. Z těchto obrázků by si mohlo vzít mnoho modelářů příklad.

Jak hodnotit tuto knihu jako celek? Myslím, že pro zkušeného modeláře, který dokáže v zapojeních vychytat chyby a použít je tak, aby sloužila modelové věrnosti provozu, je kniha zdrojem inspirace. V řadách těch méně zkušených nebo úplných začátečníků však kniha způsobí asi více škody než užítu, neboť v důsledku chyb jim bude pochopení a stavba některých zapojení dělat značné potíže a v mnoha případech je od elektroniky odradí. Začínajícím modelářům doporučuji, aby se zatím drželi více příruček Malá železnice a řady Modela, v nichž jsou sice také chyby, ale ne v takovém rozsahu. Autor by měl spolu s redakcí nakladatelství Mladá fronta co nejrychleji vydat opravy k této knize. Bohužel to nebude jen jeden list.

Závěrem bych si dovolil jednu chybu opravit sám. Obvod pro převod úrovně TTL logiky na úroveň záporné logiky pravděpodobně použije mnoho modelářů. Chyba uvedená v knize (obr. 292 nebo 301) může vést k poškození následujících modulů (například ST).

Obvod má převádět logické úrovně H(TTL) tj. + 2,4 V až + 5 V a L(TTL) tj. 0 V až 0,4 V na úroveň záporné logiky H(ZL) tj. 0 V až + 0,5 V a L(ZL) tj. + 11,5 V až + 12 V.

Emitorový sledovač funguje zároveň jako logický invertor a převádí správně úroveň L(TTL) na H(ZL). Špatně však převádí úroveň H(TTL) na L(ZL), neboť při převodu H(TTL) na vstup, tj. přibližně + 3,5 V, se na výstupu objeví přibližně + 2,9 V, což rozhodně neodpovídá úrovni L(ZL). To plyne již ze samotného principu emitorového sledovače, jehož napěťové zesílení je menší než 1. Připojení tohoto napětí například na oba vstupy modulu ST vede k tomu, že spínače pro obě polarity spínají a dochází k propojení kladného a záporného napájecího napětí trakce přes dvě diody, dva odpory 3,30 ohmu a dva sepnuté tranzistory v sérii. To

znamená, že každým takto zapojeným obvodem protéká při napájecím napětí +12 V proud zhruba 3 A, což vede buď ke zničení některé součástky modulu, nebo k přetížení, případně poškození napájecího zdroje.

Pro převod úrovně lze použít například převodník na připojeném schématu. Tento převodník převádí úroveň H(TTL) na H(ZL) a L(TTL) na L(ZL), to znamená, že signál logicky neinvertuje. Pokud negaci signálu potřebujeme, musíme zařadit invertor, buď před převodník, nebo za něj. Často lze využít toho, že v systému logiky TL máme k dispozici jak logickou proměnnou, tak její negaci (například na výstupu obvodu 7475).

Ing. Martin Kejhar

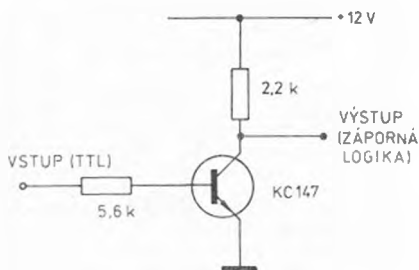
## TECHNIKA – SPORT – UDÁLOSTI

### JAK VYPADÁ

modelářský chléb — balsa, než dostane podobu, kterou známe z modelářských obchodů? Téměř všichni víme, že „rodnou“ zemí balsy je Ekvádor, tím ale vědomosti zpravidla končí. Budiž nám útěchou, že podobná situace je v téměř celé Evropě. Možná právě proto dala redakce časopisu Modellflug International (NSR) v květnovém sešitu dost prostoru reportáři D.H.A. Mullera z Guayaquilu v Ekvádoru. Strom, jehož latinský název je Ochroma lagopus, roste v Jižní Americe v oblastech do nadmořské výšky 800 metrů. Kácí se po pěti až sedmi letech, kdy doroste výšky 16 až 22 metrů a jeho kmen má průměr 35 až 50 cm. Měrná hmotnost



Převodník úrovně TTL logiky na úroveň záporné logiky





vytěženého dřeva je v rozmezí 0,07 až 0,38 g/dm<sup>3</sup>, pro modelářské účely se zpravidla vybírají trámký o měrné hmotnosti 0,12 až 0,25 g/dm<sup>3</sup>. Na snímku je asi 11 měsíců starý strom, vysoký 4,5 m, o průměru kmene 8 cm; průměr listů je kolem 50 cm.

## 200. VÝROČÍ OSÍDLENÍ AUSTRÁLIE

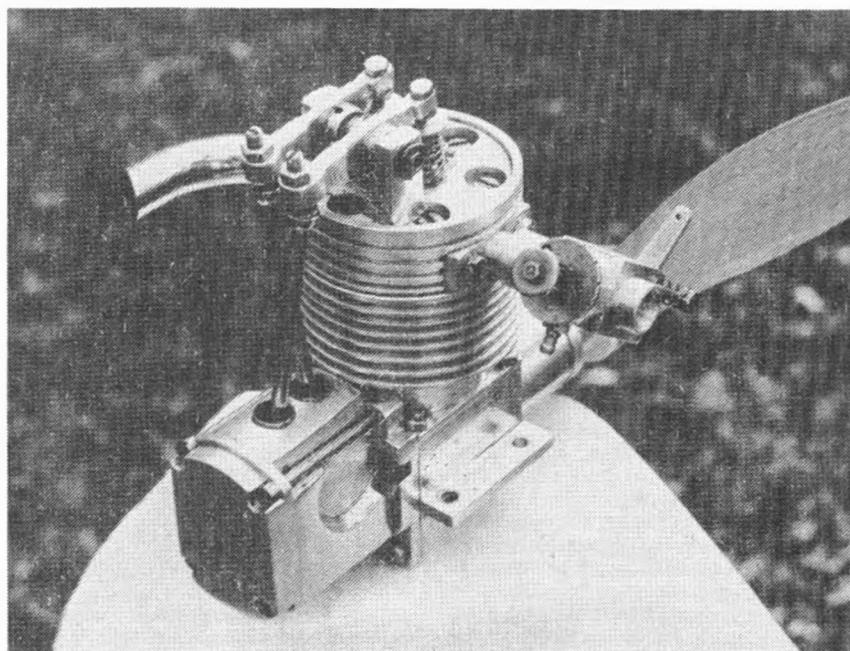
Evropany bylo loni v říjnu příležitostí k velkých oslavám, jejichž součástí bylo i pětidenní letecké show na vojenské základně v Richmondu (asi 100 km od Sydney). Na programu se podíleli i modeláři, z nichž největší ohlas mělo vystoupení týmu americké firmy Byron Originals. Ten mimo jiné předvedl maketu slavného bombardéru B-25 Mitchell o rozpětí přes 4 metry, poháněnou dvěma motory Sax Dolmar 70 cm<sup>3</sup>; zbarvena byla podle stroje jednotky Air Apaches, která v průběhu II. světové války operovala v Tichomoří. Podle britského odborného tisku prý ale největšími hvězdami programu byly sovětské letouny: akrobatický Suchoj Su-26M, vrtulník Ka-32 a dopravní An-124.

## MODELÁŘSTVÍ NA OBRAZOVCE

nebývá příliš častým hostem. Výjimkou je Velká Británie, kde jsou od 1. března letošního roku informace o leteckém modelářství součástí služby Teletext. Britská leteckomodelářská asociace SMAE/BMFA uzavřela kontrakt se společností Televox Ltd., takže na třetím kanálu na straně 777 britského teletextu, který sleduje 4,5 miliónu diváků, jsou informace o činnosti modelářských klubů včetně adres, na nichž se mohou přihlásit noví zájemci. Součástí nabídky jsou pochopitelně také pozvánky na modelářské soutěže a propagační vystoupení.

## SETKÁNÍ MODELÁŘE S MODELÁŘI

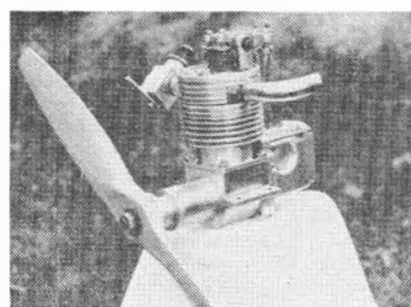
je za dveřmi. Už jste poslali přihlášku? V Modeláři 6/1989 jsme zveřejnili všechny důležité informace, takže tentokrát jen ujišťujeme příznivce modelů na CO<sub>2</sub>, že se bude létat i soutěž maket.



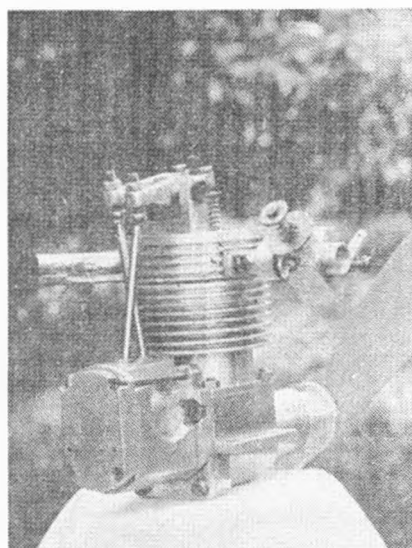
## MÁTE ZÁJEM O ČTYŘDOBÝ MOTOR?

ZVL Považské strojárne Klementa Gottwalda v Považské Bystrici hodlají obohatit nabídku modelářských motorů na našem trhu. Zatím uvažují o výrobě dále popsaného čtyřdobého motoru. V případě zájmu by mohli vyrábět i motory o zdvihovém objemu 15, 20 či 25 cm<sup>3</sup>. Cena pochopitelně závisí na počtu vyrobených kusů, měla by se ale pohybovat kolem 3200 Kčs. Pokud máte o motor zájem, zašlete korespondenční lístek na adresu:

Ing. Ľubomír Záboj  
ved. ZPL  
ZVL Považské strojárne  
Klementa Gottwalda  
017 01 Považská Bystrica



Leteckomodelářský motor 4 RC 12 je jednoválcový štvordobý motor osvedčenej konštrukcie s rozvodom OHV. Kľukový hriadeľ je uložený na dvoch guľkových ložiskách, kalený a brúsený. Vložka valca je z uhlíkatej ocele, kalená, brúsená. Rozvodová časť je samostatná, naskrutkovaná na zadnú časť motora. Piest je duralový, s dvoma tesniacimi krúžkami. Ventily sú zo žiaruvzdornej ocele. Karburátor je typu Perry a je umiestnený na pravej strane hlavy valca. Výfuk tvorí trubka o priemer 8/6 mm. Motor sa vyznačuje tichým chodom a veľmi ľahkých spúšťaním za studena i za tepla.



### Technické údaje:

vrtanie	26 mm
zdvih	22 mm
zdvihový objem	11,6 cm <sup>3</sup>
stupeň kompresie	1:7,5
zapalovanie	žeraviacou sviečkou horúceho typu
doporučená vrtuľa	priemer 340 až 360 mm
palivo	metylalkohol s ricínom 85/15
hmotnosť	670 gramov

# KYSLIČNÍKY V RAKOUSKU

Ve dnech 27. a 28. května uspořádal rakouský aeroklub na letišti Spitzberg (20 km od Bratislavy) třetí soutěž modelů poháněných motory na CO<sub>2</sub>. Zúčastnilo se jí osmnáct modelářů: deset z MLR, šest domácích, K. J. Hammerschmidt z NSR, který byl zároveň spolupředatelem, a v rámci individuální turistické cesty i J. Kučera z Borohrádku.

Modely rakouských modelářů mají různou úroveň: K vidění byly velmi lehké velkoplošné modely, potažené mylarovou fólií, ale i dosti těžké modely, slepené z plných balsových prkének. Zajímavé byly modely z polystyrénové fólie Depron z NSR, což je materiál podobný tomu, jaký pro své vakuové výlisky používá podnik ÚV Svazarmu Modela. Modely z Depronu mají přijatelnou hmotnost a jejich pracnost je minimální — některé z nich začaly vznikat v pátek před soutěží. Potíže Rakušané zatím mají s motory, především s jejich údržbou. Dá se však předpokládat, že stejně jako u Maďarů před několika léty nebudou tyto pro-



Vítězný dr. Benedek létal s osvědčeným modelem Julian

blémy trvat dlouho. Maďari přijeli v sestavě, jakou známe z Memoriálu J. Smoly, tedy včetně návratového družstva, vybaveného rádiovými pojítky.



K. J. Hammerschmidt se připravil o dvě maxima použitím krátkých doutníků

Rakouská pravidla jsou podobná našim: 5 startů s maximem 120 s, jež se při rozlétávání prodlužuje vždy o 30 s. Zásadní rozdíl je v tom, že pohon je limitován pouze nádrží o objemu 5 cm<sup>3</sup>.

## PŘEBOR ČSR V ŽELEZNIČNÍM MODELÁŘSTVÍ

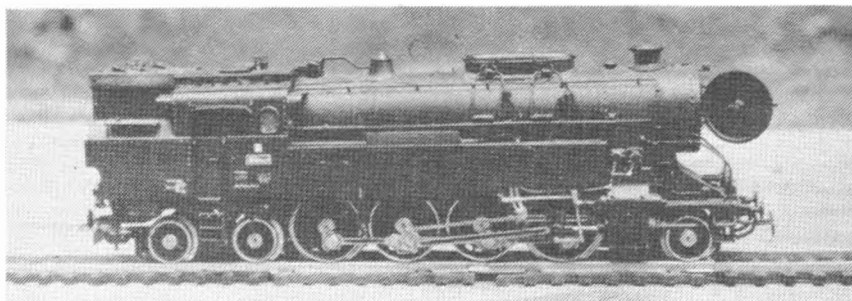
proběhl 19. a 20. května v budově Národního technického muzea v Praze. Místo konání bylo vybráno velmi vhodně, neboť kromě skutečných historických lokomotiv a vagónů ve dvoraně muzea si mohli návštěvníci prohlédnout i výstavu věnovanou 150 letům železnice na území ČSSR. Také soutěžní modely, vystavené ve vitrinách předsáíl NTM, se na několik dní staly součástí této výstavy, a tak měli modeláři a návštěvníci muzea jedinečnou příležitost k porovnání předloh a modelů.

Ředitelem přeboru, uspořádaného z pověření ČUV Svazarmu členy KŽM 305. ZO Svazarmu z Prahy 3, byl Jiří Fořt, předsedou jury Miloš Kratochvíl.

Do soutěže bylo ze 122 přihlášených modelů zasláno 114, z toho 35 modelů postavili žáci a 7 junioři. Do kategorie A2/H0/S byla kromě modelů běžné úrovně přihlášena i řada modelů odpovídajících spíše u nás dosud nezavedené kategorii A3. Tyto modely, ať už to byly „čisté“ úpravy, koupené odlitky na přizpůsobených pojízdech nebo motorizovaný kit, byly hodnoceny samostatně. K postupu na mistrovství ČSSR jury doporučila 77 modelů.

### Výsledky nejlepších:

**A1/H0/S:** 1. Václav Polívka st., Jese-



S modelem parní lokomotivy 456.027 zvítězil v kategorii A1/H0/S Václav Polívka st. z Jesenice

nice (456.027) 94; 2. V. Polívka st., Jesenice (354.765) 93,6; 3. M. Víšek, Gottwaldov (E85-ATM) 92;

**A1/TT/S:** 1. J. Zelenka, Plzeň (310.121) 93; 2. V. Simbartl ml., Plzeň (M134.001) 90,3; 3. ing. I. Mahel, Plzeň (M131.1) 88;

**A2/H0/S:** 1. V. Polívka st., Jesenice (399.001) 92; 2. M. Víšek, Gottwaldov (344.1) 88,6; 3. I. Bednařík, Gottwaldov (T466.0011) 86;

**A2(A3)/H0/S:** 1. V. Papoušek, Choceň (T478.111) 89,6; 2. V. Papoušek, Choceň (T499.0) 88; 3. V. Papoušek, Choceň (E499.2) 86,3;

**A2/TT/S:** J. Šilhan, Hradec Králové (Matissa) 91; 2. F. Bláha, Hradec Králové (E469.2) 84,6; 3. M. Dymák, Gottwaldov (524.1) 83;

**B1/H0,TT/S,J:** 1. J. Banko, Praha 3 (Ztr) 87,3; 2. ing. V. Londin, Olomouc (Ci-4) 85,3; 3. Z. Trojan, Plzeň (Be) 82,6;

**B2/H0/S:** 1. V. Polívka ml., Jesenice (Dd) 84,6; 2. ing. J. Zelený, Jesenice (ABa) 91,6; 3. V. Polívka ml., Jesenice (Bi) 39,3;

**B2/TT,N/S,J:** 1. J. Urban, Jesenice (Ce-4157) 92; 2. ing. I. Mahel, Plzeň (Bi)

90,6; 3. F. Bláha, Hradec Králové (Daak) 88,6;

**C/H0/S:** 1. J. Polák, Ostrava (strážní domek) 88,3; 2. V. Lepieš, Brno 112 (strážní domek MSCB) 87,3; 3. J. Šmíd, Ostrov nad Ohří (železniční most) 87,3;

**C/TT,N/S,J:** 1. J. Polák, Ostrava (vodárna s výtopnou) 90,3; 2. L. Javůrek, Kolín (Kácov) 87; 3. M. Němčanský, Olomouc (Nové Sady) 85;

**D:** Š. Hušek, Hradec Králové (návěstidlo) 86,6; E: J. Banko, Praha 3 (T419.0503) 89;

**F:** 1. L. Javůrek, Kolín (Veltruby) 89; 2. V. Zuska, Jesenice (trať s tunelem) 84,6;

**Bž:** 1. L. Vaca, Olomouc (Ci-4) 84,6; 2. J. Ryšavý, Olomouc (Ci-4) 84,3; 3. M. Pavlák, Gottwaldov (Be — rybák) 78,3;

**Cž/H0:** 1. J. Ryšavý, Olomouc (V. Slatěnice) 93; 2. M. Dohnal, Olomouc (Střítěž) 90,3; 3. L. Jeremiášová, Hradec Králové (výtopna) 87,6;

**Cž/TT,N:** 1. J. Musil, Hořice (strážní domek č. 16) 86,3; 2. J. Musil, Hořice (strážní domek č. 21) 84,6; 3. Švajer, Špilar, Jesenice (trať s rybníkem) 82,3 b.

Všichni soutěžící létali sice s motory Modela, někteří však použili vrtule Igra o průměru 240 mm. Povoleno je i plnění z velkých bombiček.

Poněkud nezvyklý byl časový program soutěže. Modeláři mají vstup na letiště povolen až po skončení běžného letového provozu, to je kolem 18. hodiny. Létalo se tedy v „oleji“, bez větru, ale prakticky i bez termiky. Záleželo tedy hlavně na tom, jak se podaří naplnit nádrž. V případě, že by se nestihlo vše odlétat večer, bylo dokončení soutěže plánováno následující den od 06.00 do 07.30 h, kdy už

opět začíná provoz. K tomu však na štěstí nedošlo.

Všech pěti maxim dosáhli dr. György Benedek a László Badowski z MLR, a také Josef Kučera. K. J. Hamerschmidt šetřil na doutnaku, a tak dvě jasná maxima „shodil“ o 5 s dříve. Rakušané dosahovali časů 60 až 90 s. Rozlétávání začalo asi ve 21 hodin. To už bylo nejen špatně vidět, ale hlavně se citelně ochladilo. Dr. Benedek používá vnější podchlazování nádrže, a proto si může dovolit létat s vyššími otáčkami motoru. I za chladu jeho motor běžel spolehlivě a model naletěl

maximum 180 s s velkou rezervou. L. Badowski dosáhl času 169 s. J. Kučera plní nádrž klasicky, proto musí s „palivem“ šetřit a létat s nižšími otáčkami motoru. Pomalu běžící motor je však citlivý na okolní teplotu. Tentokrát to J. Kučerovi nevyšlo, a model byl po 49 s trvajícím letu se zamrznutým motorem na zemi.

Vyhlášení výsledků se uskutečnilo ve 22.30 h v atmosféře, za kterou by se nemuseli stydět ani pořadatelé mistrovství světa.

Ing. Antonín Alfery

## EVROPSKÝ POHÁR F3E VE FREISTADTU

Na loňském podzimním zasedání schválilo předsednictvo CIAM FAI návrh na vyhlášení Evropského poháru v kategorii F3E. Do seriálu jsou zařazeny dvě soutěže v Itálii a po jedné v NSR, Rakousku, Švýcarsku, Belgii a Nizozemí; do konečného pořadí se počítají čtyři nejlepší výsledky, dosažené ovšem pokaždé v jiné zemi. Jedna ze soutěží se konala v rakouském Freistadtu, což je jednak kousek od našich

hranic, jednak je to domov dvojnásobného mistra světa R. Freudenthalera.

Soutěž se létala na modelářském letišti Freistadt-Sonnberg, které si místní modeláři vybudovali mezi políčky na vlastně ještě šumavských kopcích. V pátek při tréninku bylo slunečno, od sobotního rána do nedělního večera však pršelo, což pochopitelně narušilo program soutěže, nikoli ale příjemnou atmosféru.

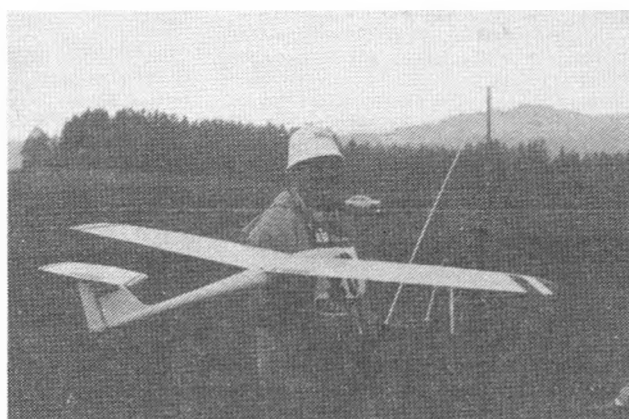
V hlavní kategorii F3E startovaly tři desítky soutěžících, kupodivu chyběli Italové. Omezení hmotnosti pohonné baterie na 1,1 kg a povinnost nejméně dvojího zapnutí motoru při plnění úlohy A (průlety) nijak neomezila výkony — spíš naopak. Modely jsou o něco lehčí, tím pádem mohou být menší a rychlejší. Příznivci elektroletu totiž tvrdí, že co nemá plošné zatížení přes 60 g/dm<sup>2</sup>, není model. Že je potom



► Domáci Rudolf Freudenthaier měl opět důvod ke spokojenému úsměvu

◄ Ralf Brditschka zvítězil v závodě kolem pylónů

▼ Třetí místo v kategorii F3E/10 obsadil Rakušan Herbert Aigelsreiter



nezbytná aerodynamická čistota, je nabílední.

Jak tedy dnes vypadá typický model F3E: Křídlo o rozpětí 2200 až 2400 mm s profilem o tloušťce do 10 % je v celku; má zpravidla čtyřdílné flaperony, naháněné mikroservy v křídle. Hmotnost je kolem 3500 g. Prakticky bezkonkurenční pohonnou jednotku tvoří elektromotor Plettenberg 355/40/Neodym se šesti závity v drážce, napájený z 27 NiCd akumulátorů Sanyo Cut Off 0,9 Ah a pohánějící vrtuli o rozměrech 12/6 až 14/6 či 7 (palců). Prakticky všichni špičkoví elektroletci používají regulátory Sommerauer, byť ve skokovém režimu (0, asi 50 a 100 %). Tyto regulátory jsou také jedinou součástí vybavení, jejíž cena šla v poslední době dolů (nyní necelých 400 DM). K ovládání jsou výhodné PCM soupravy, umožňující vzájemné ovlivňování jednotlivých funkcí. V paměti vysílače je zpravidla uloženo nastavení všech ovládaných prvků pro tři hlavní režimy — stoupání (přestavení probíhá automaticky zapnutím motoru), rychlostní průlety a let v termice.

Nejlepší nalétali i v nepříznivém po-



# VELKÁ CENA MODELY 1989

se létala tradičně na letišti Mělník-Hofín ve dnech 10. a 11. června 1989. Hlavní organizační břímě nesli svazarmovci z okresu Mělník, na letišti pak hrál standardně dobře orchestr pod vedením A. Kořátka. Na slavnostním zahájení byl poprvé přítomen i předseda ÚV Svazarmu genpor. J. Brychta, který si předem (nepoznán) vše důkladně prohlédl. Z tribuny spolu s ním pak popřáli hodně zduaru všem účastníkům představitelé stranických, státních a hospodářských orgánů a organizací Středočeského kraje i okresu Mělník. Spojení modelářské akce s okresní soutěží zručnosti traktoristů a výstavou moderní zemědělské techniky se prostě jeví jako účelné — rozsáhlá nabídka přiláká hodně návštěvníků, ušetří čas vedoucím představitelům a snaží se zřejmě i jednání o zajištění nezbytných služeb.

Zejména v sobotu dopoledne mi bylo pylonářů spíš líto. Jejich boje sledovalo jen pár desítek diváků, zatím co stovky jich bloumaly po burze na parkovišti. Už se ani nedá napsat, že šlo

**Nejúspěšnější čs. tým Hovorka—Kubový**



o modelářskou burzu, protože v nabídce nechyběly ani oční stíny, vybavení do automobilu a prý byl dokonce k mání i vůz Škoda Favorit. Modelářské burzy lze brát jako vítaný doplněk oficiální nabídky, neměly by ale být místem pro spekulace. Jak jinak nazvat akt, při němž — prý, nebyl jsem očitým svědkem — změni plastiková stavebnice letounu MiG-29 v měřítku 1:72 majitele výměnou za 600 Kčs? Smutné je, že se vůbec najde kupec. Nejjednodušší je zdůvodnit to závislostí mezi nabídkou a poptávkou. Což mne sice neuspokojuje, ale bohužel jsem zatím nepřišel na východisko. Tedy reálné.

Startovní listina letos čítala 28 dvojic v kategorii RCP a 43 týmů v kategorii F3D, i když ne všichni odstartovali. Jako první se létala „malá“ kategorie. Víc než dlouhé ódy vyjádří čísla: Dvojice Paris—Parisová dosáhla v kvalifikaci výkonů 76, 74,8 a 74,8 s; Vojan s Novákem 76,6, 76,4 a 77 s, v obrátcem složení pak 81, 74,2 a 78 s. Úctyhodné jsou nejen výkony, ale i jejich vyrovnanost. Nakonec se ale radovali Ragnarssonovi ze Švédska. V kvalifikaci byli až čtvrtí (81, 82,5 a 77 s), ve finále však dosáhli času 70,8 s. Druzí skončili Vojan—Novák (75,7 s) a třetí Parisovi.

Na závody v mezinárodní kategorii jsme byli všichni dost zvědaví — mělo jít o poslední prověrku před MS v USA, navíc se našim na předcházejících závodech v Itálii příliš nedařilo. O kvalifikaci nelze tvrdit, že byla nezájemná — škodilby se dočkali i srážek ve vzduchu. Vyvrcholením ale byly semifinále a finálové lety, v nichž se utkali ti momentálně nejlepší. I naše špička je totiž hodně široká, a tak kromě rychlosti je dnes stále důležitější spolehlivost. Z kvalifikace postoupili jako nejlepší Hnizdil se Ždimerou, dnes naše nejlepší dvojice. V semifinále dosáhli nejlepšího výkonu letošní Modely: díky času 76,1 s nemuseli startovat v druhém letu. Jako druhí postupovali bratři Malinové, v semifinále ale Miloš příliš utahoval zatáčky a tak v prvním letu jednou, v druhém dokonce dvakrát „seknul“, čehož výsledkem je 11. místo. Desátá byla dvojice Kuňeš—ing. Trzyniecki. Třetí v rozletech skončili Ragnarssonovi; v semifinále ale něžnější polovička týmu nebylo nic platné bezesporu nejtemperamentnější napovídání, spojené s výrazovým tancem — skončili na devátém místě. O jedno místo lepší b. li tradiční zámořští účastníci Wallace a McStay z USA, sedmí skončili Larssonovi ze Švédska, šestí Italové Giannasi—Giannasi a pátí Waltschek se

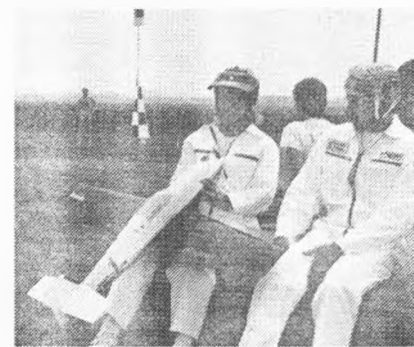
Schäferem z Rakouska.

Přítomní mi asi potvrdí, že takové finále jako letos ještě Mělník neviděl. Sledoval jsem je ze stanovitého časoměřičů. Modely se kolem nás řítily v páru metrech, křídlo na křídlo. To byl závod! Když dal startér ing. Jiří Havel povely k zastavení motorů, šel zkontrolovat stopky. Čtvrtí skončili výkonem 83,6 s Hnizdil se Ždimerou, třetí Pick a Bonengel z NSR s časem 81 s. Nad údaji dalších dvou hodeček chvíli kroutili přítomní hlavou: Hovorka s Kubovým i manželé Lindenmannovi z NSR dosáhli nachlup stejného času 80,2 s. Jednou možností, jak spravedlivě určit vítěze, bylo další rozlétávání. V něm zaletěla naše dvojice čas 79,0 s, západoněmecký tým byl o 0,2 s rychlejší.

Organizačně i sportovně se i letošní ročník Velké ceny podniku ÚV Svazarmu Modela podařil. Přesto na něm ulpěl stín, o kterém diváci — a možná ani někteří soutěžící — nevěděli. Po několikaleté přestávce byla soutěž opět zařazena do mezinárodního kalendáře — a pořadatelé museli dodatečně požádat o její vyškrtnutí. Příčin je víc, prvotní jsou ale za našimi hranicemi. Nejlepším pylonářům NSR totiž národní aeroklub odebral mezinárodní licence — důvody nejsou z našeho pohledu rozhodující. Důležité však bylo, aby v případě jejich startu na Mělníce nebyl postižen Aeroklub ČSSR, který se uchází o uspořádání některého z příštích mistrovství světa F3D. Lze namítnout, proč takové komplikace pro pár soutěžících. Mezinárodní licence ale neměly ani další týmy, takže zvolený postup byl vlastně jediným možným, jak zachovat vysokou sportovní úroveň. Což by nemělo být omluvou, ale vybitím k zamyšlení, jak napřesrok.

**Vladimír Hadač**

**Vítězství v kategorii F3D vybojovali až v rozlétávání Barbara a Thomas Lindenmannovi**



časí 21 až 22 průletů v úloze A, výkony v úloze B se pohybují kolem 320 b., když přistání za 30 b. je téměř samozřejmostí. Ve Freistadtu zvítězil domácí R. Freudenthaler (1299 b.) před F. Weisgerberem (1278 b.) a A. Hitzlerem z NSR (1263 b.).

O něco přístupnější je pro našince soutěž „desetičláneků“, tedy F3E/10. Létá se podle pravidel F3E, jediné omezení je patrné z názvu. Modely nejlepších mají rozpětí 1800 až 1900 mm, letová hmotnost je kolem 1800 g. Nejčastěji používaným motorem je Keller 70/4, vrtule 11/5. Křídlo je opatřeno jen klasickými křídélky, zpra-

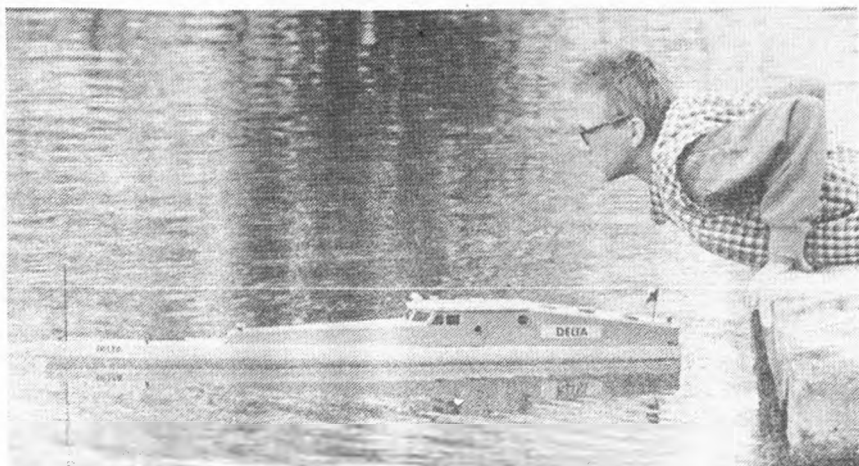
vidla není ovládána směrovka. Přesto jsou výkony modelů a především pilotů úctyhodné: až 18 průletů a kolem 310 b. v úloze B. Tentokrát zvítězil Rakušan Kurt Heinzl (1130 b.) před Frankem Schwartzem z NSR (1128 b.) a H. Aigelsreiterem z Rakouska (1092 b.).

Jako rámcový za účasti jen několika vodě nedolných jedinců se létal závod kolem pylonů na trati podle kategorie F3D, ovšem s bateriemi jen ze sedmi článků 1,2 Ah. Modely mají rozpětí pod 1 metr (některé dost výrazně) a pokud letí, jen to šustí. Když je ale trochu těžší vrtule, tak prostě baterie na prolétnutí deseti okruhů nestačí. Ke

standardu zde patří nové elektromotory Keller 25/4 s neodymovými magnety statoru. Model vítězného Rakušana Ralfa Brditschky prolétl deset okruhů za 140 s.

Návštěva na Sonnbergu mne utvrdila v přesvědčení, že elektrolet má budoucnost, i když u nás asi nikoli v této špičkové podobě. Ve světě se totiž létají i přístupnější kategorie modelů s tichým pohonem. Něco jsem se o nich dozvěděl, a tak je co nejdřív s našimi elektroletci vyzkoušíme.

**Vladimír Hadač**



Také v kategorii EX-Ž si modeláři z Pacova počínali velmi dobře. O čtvrtém místě Miroslava Kříže rozhodly až rozjížděky

## PŘEBOR LODNÍCH MODELÁŘŮ JIHOČESKÉHO KRAJE

uspořádali 3. června členové místního KLM v Českých Budějovicích. V areálu lodních modelářů u k. p. Slévárna Škoda se soutěžilo ve všech třídách, které se v kraji jezdí, kromě třídy F2. Nejpočetněji byli zastoupeni mladší a starší žáci. Ve třídě EX-500 se jich utkalo 66. Vysokou úroveň měla soutěž ve třídě EX-Ž, v níž loni bronzovému přeborníkovi ČSR J. Štauberovi stačil výkon 99,66 bodů až na páté místo.

Třída EX nemá v Jihočeském kraji mnoho příznivců, ale přesto dosáhl dva junioři z Pacova výsledku 100 bodů, což dává předpoklad k dobrému umístění i na přeboru ČSR.

Poprvé se v kraji konal přebor i ve třídách F1 a FSR. Je škoda, že i když se těmto třídám zatím v kraji mnoho modelářů nevěnuje, mnozí nevyužili příležitosti a soutěže se nezúčastnili. Především stále se lepšící dvojice otec a syn Chvojko by konkurenci přivítali.

Zpestřením přeboru byly atraktivní modely tunelových kluzáků třídy FSR-H, s nimiž však místo slibovaných osmi soutěžících přijeli jen dva.

ZH

### Výkony nejlepších:

EX-500 mladší žáci: Jindřich Štauber, ODPM České Budějovice 99,66; EX-500 starší žáci: Aleš Jelínek, Lednice 100; EX-Ž: Jan Holada, Pacov 100; EX junioři: František Křepelka, Pacov 100 b.

F1-V6,5: Lubomír Chvojka, KLM České Budějovice 24,9; F1-E 1 kg: Karel Filip 52,2; F1-E + 1 kg: Aleš Chvojka, KLM České Budějovice 53,2 s

FSR-E/7: Aleš Chvojka, KLM České Budějovice 13 okruhů - 12 s; FSR-H: m. s. V. Dvořák, KLM Stará Boleslav 485 b.

## BRNĚNSKÉ RAKETOVÉ OZVĚNY

Po téměř patnáctiletém období, kdy v Brně prakticky neexistoval organizovaný raketový modelářství, se v poslední době opět ozývá sykot raketových motorů na brněnském nebi.

■ Celostátní propagační akce „Modelářský den mládeže“ 20. května nebyla pro Brno v příliší šťastném termínu. Sobota je totiž dnem letového provozu motorového odboru aeroklubu, takže ukázky z činnosti leteckých modelářů se omezily na vyplnění přestávek v letovém provozu. I tak však měli diváci co sledovat, neboť ve vzduchu byly všechny sportovní stroje aeroklubu. Část diváckého zájmu upoutaly i předváděné starty modelů raketoplánů. V každém případě si však takováto akce zasloužila vyšší publicitu a propagaci mezi nemodelářskou veřejností.

■ Následující den — 21. května — se

v Brně konal krajský přebor STTP v raketovém modelářství. Škoda jen, že v termickém počasí řada modelů ulétla nebo byla ztracena v okolních zemědělských porostech.

■ Dne 27. května proběhly v Gottwaldově údolí oslavy MDD, organizované občanskými výbory sídliště Brno-Líšeň. Vedle ukázek z branné činnosti Svazarmu vystoupili se svými modely i pionýrstí raketýři. Lety jejich raket na padáku budily značný zájem mládeže.

■ Ve dnech 3. a 4. června uspořádal závodní výbor ROH výzkumného ústavu ZTS pro děti zaměstnanců dvoudenní soustředění v Areálu lodních sportů na Brněnském přehradě. V náplni těchto oslav MDD byla turistická vycházka, stanování, soutěžní hry, vyjížděky na plachetnici. Účastníkům a hostům z družební základní školy byly rovněž předvedeny starty raketových modelů. Členové KLM Brno, vedení ing. J. Mátle, předvedli jízdy RC „rychlíků“ a RC plachetnic.

Při všech těchto akcích předváděli raketové modely členové raketového kroužku ODPM Brno 4. Kroužek má velmi dobrou podporu vedení ODPM,

a tak lze doufat, že jeho členům vydrží elán i nadále.

(ROS)

## modeláři v zeleném

## SOUTĚŽ LETECKÝCH A RAKETOVÝCH MODELÁŘŮ VVO

se uskutečnila ve dnech 2. a 4. června v Liptovském Mikuláši. Organizačně ji zabezpečovaly Vysoká vojenská technická škola ČSSR a Vojenské učiliště v Liptovském Mikuláši, a jak je již tradicí, na vysoké úrovni. Vlastní soutěž proběhla za značně nepříznivého deštivého počasí na pozemcích JRD Liptovská Kokava.

Zvláště před prvními soutěžními starty raketýrů se dost diskutovalo o tom, jak se armádní sportovci vyrovnají se změnami stavebních pravidel, platnými od počátku letošního roku. Výsledky však potvrdily, že se zaskočit nedali a zvládli jak stavbu, tak i taktiku létání s odlišnými modely na jedničku.

Na dodržování pravidel dohlížela přísným, leč spravedlivým okem dvojice Janů: u leteckých modelářů mjr. Jan Kypta, u raketových plk. doc. ing. Jan Maixner, ČSc. Největší vděčnost si však za péči o žaludky zúčastněných, jakož i za intenzivní sušení soutěžících u bohatýrsky dýmajících polních kuchyní vysloužil dlouholetý „modelářský táta“ nprap. Miroslav Haladěj. A protože se v naší armádě neuděluje pohádkový řád Zlaté vařečky, věnovali mu raketoví modeláři aspoň vařečku raketovou. Ta letěla za potlesku všech zúčastněných po dráze blízké předem vypočtené asi 75 m, v domovském kursu, kuchyně, vlevo 0-05. VP

### Výsledky leteckých modelářů

Kategorie A1: 1. ž. R. Tinka 491; 2. čet. abs. M. Džurdženič 378; 3. ž. J. Lagana 340 s

Kategorie A3: 1. ž. R. Tinka 234; 2. ž. T. Buben 222; 3. ž. J. Kuba 208 s

Kategorie CO<sub>2</sub>: 1. ž. J. Liskovec 464; 2. ž. R. Strouhal 411; 3. ž. T. Buben 405 s

Kategorie RC V2: 1. kpt. J. Anđel 973; 2. ž. M. Kutil 743; 3. kpt. M. Belanský 690 b.

Kategorie SUM: 1. ž. P. Augusta 1154; 2. kpt. M. Belanský 598; 3. ž. M. Prokeš 558 b.

### Výsledky raketových modelářů

Kategorie S1A: 1. mjr. V. Pavljuk 352; 2. ž. V. Choleva 309; 3. ž. J. Mečiar 300 m

Kategorie S3A: 1. mjr. V. Pavljuk 669; 2. ppor. V. Švec 643; 3. ž. P. Adamec 610 s

**Kategorie S4B:** 1. ž. P. Adamec 226; 2. kpt. L. Seneši 157; 3. ppor. V. Švec 155 s

**Kategorie S5C:** 1. kpt. L. Semeši 1323; 2. por. L. Šimek 1189; 3. ž. J. Malý 1011 b.

**Kategorie S6A:** 1. mjr. V. Pavljuk 335; 2. ž. V. Choleva 241 s; 3. ppor. V. Švec 207 s

**Kategorie S7:** 1. ppor. V. Švec 925; 2. mjr. V. Pavljuk 859; 3. ž. V. Choleva 768 b.

## PŘEBOR PRAHY A STŘEDOČESKÉHO KRAJE

v raketovém modelářství se létal v neděli 4. června na Sazené. I přes změnu pravidel, znamenající podstatně více práce na maketách kategorie S5C, se sešlo v Praze dlouho nepamatovaných šestnáct modelů, a přičteme-li ještě čtyři od Středočechů, měli se bodovači v sobotu před soutěží co ohánět. Do nedělního letového dne nastoupilo v klasických kategoriích dokonce sedmadvacet soutěžících. Přes dobré podmínky nebyly výsledky v klasických kategoriích překvapivě nijak vysoké, velmi pěkný výkon předvedl pouze J. Olšanský v kategorii raketoplánů S4B. V kategorii S5C M. Kulháněk s překrásnou maketou rakety Juno II, s níž vedl již po statickém hodnocení o téměř 80 bodů, dosáhl času 173 s a bezpečně zvítězil; model ovšem zůstal ve vysokém hrachu za letištěm.

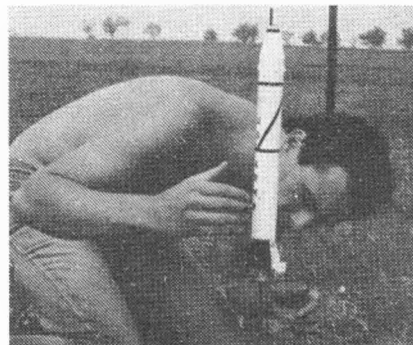
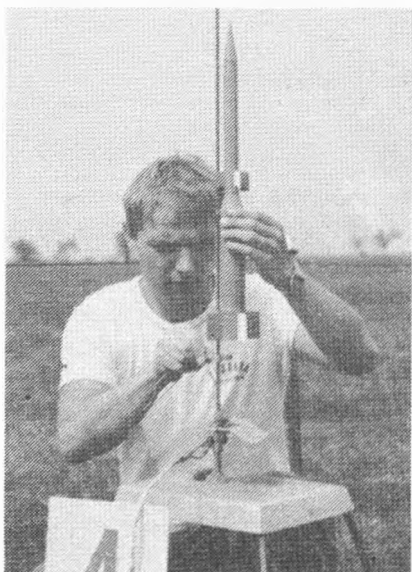
—áš—

### Výsledky přeboru Prahy

**Kategorie S4B:** 1. J. Olšanský, RMK Praha 7 625; 2. S. Černý, RMK Praha 7 332; 3. V. Cseplö, RMK Praha 7 295 s

**Kategorie S5C:** 1. M. Kulháněk MK VNV Praha 1 (Juno II) 952,66; 2. J.

**J. Olšanský byl v kategorii S5C s modelem rakety Dragon III, postaveným podle podkladů v Modeláři 6/1989, po bodování třetí. Nevalným letovým časem si však o jedno místo pohoršil**



**M. Kulháněk se na přebor připravoval skutečně důkladně a vyplátilo se mu to: v kategorii S6A obsadil první místo a ještě přesvědčivější bylo jeho vítězství v kategorii S5C**

Kroulík, MK VNV Praha 1 (Nike Apach) 768,33; 3. K. Urban, RMK Praha 7 (Hawk) 759,66 b.

**Kategorie S6A:** 1. M. Kulháněk, MK VNV Praha 1 358; 2. J. Olšanský, RMK Praha 7 246; 3. J. Kroulík, MK VNV Praha 1 234 s

### Vítězové přeboru Středočeského kraje

**Kategorie S4B:** V. Dvořák, Neratovice 389 s; **Kategorie S5C:** V. Mačenka, Mladá Boleslav 694 b.; **Kategorie S6A:** V. Dvořák, Neratovice 221 s



■ Dne 13. května uspořádal LMK Varnsdorf v rámci oslav 71. výročí Rumburské vzpoury v Rumburku soutěž v kategorii UŠ. Zúčastnil se jí nebývalý počet dvaceti soutěžících. Mezi mladšími žáky zvítězil J. Brož (209 b.), mezi staršími žáky J. Vrabec (451 b.) a mezi juniory si nejlépe vedl K. Berka (504 b.). Pěkné slunečné počasí se v závěru soutěže pokazilo, a tak junioři létali poslední kolo v průtrži mračen, která přetrvala až do vyhlášení výsledků.

O den později se na pozemcích aeroklubu Zábřeh u Dolního Benešova létala soutěž v kategorii F3A. Bezkonkurenčně zvítězil V. Volf mladší z Liberce (2919 b.) před M. Volejníkem z Poděbrad (2519 b.) a J. Navrátilem z Krnova (2498 b.).

■ Memoriál O. Juříčka v kategorii F1A se již po páté uskutečnil ve Vyškově 21. května. Mezi juniory si nejlépe vedl V. Hladil z Kroměříže (1237 s), mezi seniory byl nejúspěšnější Z. Havelka z Dubu nad Moravou (1206 s), za nímž skončili J. Gablas z Gottwaldova (1160 s) a M. Vymazal z Dubu nad Moravou (1153 s).

Soutěž v kategorii RC V2 uspořádali letečtí modeláři v Žatci. Mezi čtyřiceti

soutěžícími se nejvíce dařilo J. Linhartovi z Ostrova nad Ohří (1351 b.), další místa obsadili J. Rada z Kozolup (1286 b.) a J. Hořava z Kladna (1254 b.).

Ve stejný den se v kategorii RC V2 konala soutěž i v Šumperku. Tam byl nejúspěšnější J. Tupec z České Třebové (983 b.), druhý skončil domácí P. Doubravský (934 b.) a třetí J. Bartolšic starší z České Třebové (916 b.).

■ Přebor Středočeského kraje v kategorii F3B uspořádal 27. května MK Slaný za účasti dvanácti soutěžících. Určitým nedostatkem bylo, že se omluvil ing. Bartovský, který v současné době jako jediný vlastní zařízení pro měření vnitřního odporu navijáků, předepsané novými pravidly, a tak parametry navijáků nemohly být kontrolovány. Soutěž se nicméně řádně odletěla: zvítězil R. Plotnikov z Kladna (1000 b.) před F. Dvořákem z Kamených Žehrovic (943 b.) a M. Vlasákem z Kladna (870 b.).

■ Přebor Severomoravského kraje v kategoriích A1 a B1 se létal 3. června v Hranicích na Moravě. S větřem si mezi žáky nejlépe vedl J. Berek z Frýdku-Místku (443 s), další místa obsadili P. Klimánek z Frýdlantu (366 s) a R. Sobek ze Lhoty (360 s). Mezi juniory zvítězil V. Pavelec z Frýdlantu (596 s) a mezi třiceti seniory byl v rozletávání nejúspěšnější ing. P. Stloukal ze Zábřehu (600+180 s) před ing. arch. V. Macurou z Čadce (600+177 s) a M. Vymazalem z Dubu (600+98 s). V kategorii B1 soutěžili pouze seniory: zvítězil K. Berek z Frýdku-Místku (471 s).

O den později se v Žatci uskutečnila soutěž v kategorii RC V2. Zvítězil žák S. Perkovič z Chomutova (1367 b.), druhý skončil J. Imiolek z MK Severka Ústí nad Labem (1365 b.) a třetí byl jeho klubový kolega J. Tůma (1361 s).

Soutěž v kategoriích A3 a A1 uspořádal LMK Fenix při ZO Svazarmu Aerotechnik Kunovice. V kategorii A3 si mezi mladšími žáky nejlépe počínal Z. Kotačka z Ostrožské Lhoty (180 s), mezi staršími žáky se dařilo M. Silnému z Kroměříže (289 s) a mezi juniory byl nejúspěšnější P. Mikulec z Nového Mesta nad Váhom (295 s). V kategorii A1 zvítězil mezi mladšími žáky domácí J. Orel (547 s), mezi staršími žáky jeho klubový druh R. Procházka (552+86 s) a mezi juniory L. Sovadina z Gottwaldova (590 s).

■ LMK Drozdov uspořádal 10. května v Hořovicích soutěž RC maket F4C. Za pěkného slunečného počasí se prezenovalo sedmáct soutěžících, z toho více než polovina se zcela novými modely. Za zmínku stojí Avro 504K ing. J. Jílka z LMK Ostrov a Curtiss P-40N K. Pánika z LMK Plzeň-Bory. Ani jeden se však zatím neprosadil v letové části soutěže. Zvítězil P. Michalovič z LMK Dolní Chabry s modelem Aero A-10 před S. Váňou z LMK Vlašim s DH-82 Tiger Moth a M. Laurenčíkem z LMK Prachovice se zcela novým Fairchildem PT-19.

O den později uspořádal soutěž v této nejnáročnější kategorii LMK Plzeň-střed. Zvítězil J. Vyčichl z pořádatelského klubu s modelem CAP-21 před K. Páníkem z LMK Plzeň-Bory s Curtisssem P-40N a J. Vaníčkem z pořádatelského klubu s novou maketou Fly Baby 1A.



# CHTÍT A UMĚT SOUTĚŽIT

Již v prvním řádku bych chtěl upozornit, že řeč bude o kategoriích, kde se neměří výška, vzdálenost, rychlost ba ani dosažená doba letu, ale kde míra úspěšnosti soutěžícího je závislá výhradně na subjektivním hodnocení bodových rozhodčích.

Je celkem známo, že hodné leteckých modelářů dokáže své modely prvotřídně zpracovat, a dokonce s nimi i velmi dobře létat. Ovšem pod jednou podmínkou: Nesmí jít o létání soutěžní, tudíž o létání s bodovači za zády, což náležitě neocení ten, kdo něco podobného dosud nezkusil. Ono totiž soutěžit je tak trochu umění a většina z nás se mu neustále učí. S přibývajícím věkem se ale chce do soutěžního létání čím dál tím méně. Důvod je prostý — strach z toho, být výsledkovou listinou prokazatelně usvědčen, jak málo toho v tomto směru umíme. Zkrátka a dobře, je rozdíl mezi dobrým modelářem a dobrým soutěžícím. A ač na mnoha letištích se to doslova hemží dobrými modeláři, jejich jména nikdy nenalezneme ve výsledkových listinách.

Každý, kdo uvažuje o kategorii, v níž bude tak říkajíc pouhou hříčkou v rukách bodovačů, by neměl, a to ve vlastním zájmu, zapomínat na jakási nepsaná pravidla hry. Nejen elegantní model a jeho umné pilotování, ale celkové chování soutěžícího před veřejností, k ostatním soutěžícím a hlavně pak přiměřené chování k bodovačům — to vše spolurozhoduje o tom, jak rychle a jak dobře se soutěžící zapíše do povědomí bodovačů. A ti, jak známo, mění svůj názor dost neradi.

Je tu ale ještě něco, co řada soutěžících ke své škodě ignoruje, ale co patří neodmyslitelně k bodovaným disciplinám. Soutěžící usilující o místo na slunci nemůže zaměřit veškerou snahu pouze na zhotovení modelu, a sebe ponechat stranou. Chyba! Je zcestné, obětovat stovky hodin na propracování kdejakého detailu a toto nemalé úsilí degradovat nakonec tím, že k soutěžnímu letu se soutěžící dostaví např. totálně vyslečen, pívni pupek vyfřezlý přes okraj dávno nepraných trenýrek, bosé, špinavé nohy v sešlapaných křistuskách. Taktéž černý, pokud možno hodně dlouhý pracovní plášť není tím, co by zrovna lahodilo očím přihlížejících a dokáže zkazit dojem ze sebelépe provedeného letu.

Soutěžící v bodovaných kategoriích chtě nechtě musí vždy počítat s přízní, byť podvědomou, ale přece jen přízní, bodovačů k jednomu, a určitému podhodnocení druhých. Záleží však hodně na něm, do které skupiny se zařadí.

Z. m. s. Jiří Trnka, LMK Brno III

## ZÁVODY PRŮMYSLOVÉ AUTOMATIZACE, státní podnik, Nový Bor

### PŘIJME

ihned nebo podle dohody vedoucí a samostatně THP: konstruktéry — programátory, T11—12; technology programování NC strojů, T11—13; odborně technického pracovníka OŘJ, T10; analytiky a programátory, T11—12; mistra elektroúdržby, T10; odborně referenty a ekonomy, T10—12;

### DÁLE PŘIJME

zámečníky, tř. 4—8; soustružníky, tř. 4—8; frézaře — hoblíře, tř. 4—7; brusiče, tř. 4—8; svářeče — topenáře, tř. 5—7; topiče středotlakých kotlů — topič. průkaz 4. třídy, tř. 5; kontrolory — obor strojní, tř. 5—7; skladníky, tř. 6; lakýrny, tř. 6; galvanizéry, tř. 4—6; zedníky, tř. 6—7; vedoucího kuchaře — podle výnosu FMPSV 5/85, tř. 9; kuchařky (příp. pomocné síly do kuchyně), tř. 8—9 (3—4); zahradníka, tř. 5—6 a další pracovníky pro jedno i vícesměnný provoz.

**Možnost ubytování na svobodárně — perspektiva získání bytu v r. 1989—90.**

**Informace podá kádrový odbor státního podniku, telefon 2452, linka 214.**

## AERO, koncern čsl. let. průmyslu



**MOTORLET, koncernový podnik,  
Závod Jana Švermy, Praha 5 Jinonice**

### Nabízíme:

závodní stravování (výběr 3 základních jídel a 2 diet); pro pracovníky je k dispozici závodní poliklinika včetně odborných lékařů; letní a zimní rekreace, tuzemská i zahraniční; letní pionýrský tábor; možnost využití krytého bazénu; sauna, masáže pro zaměstnance zdarma; pro mimopražské zájemce zajistíme přechodné ubytování v moderní podnikové ubytovně; možnost přidělení podnikového nebo družstevně stabilizačního bytu podle pracovních výsledků a sociálních podmínek v době od 2 do 5 let.

### Organizační zajištění:

Poskytování náležitostí pracovníkům získaným nábořem prováděným organizací ve vybraných oblastech je stanoveno výnosem FMPSV ze dne 3. 11. 1976, č.j. FV/1-1046/76-1112 a vyhláškou FMPSV č. 33/1974 Sb.

**Podrobné informace na adrese:** Motorlet, k.p., Závod Jana Švermy, 158 01 Praha 5-Jinonice nebo telef. na číslech 52 12 88; 52 96 2278; 52 96 2279; 52 96 2277.

### Doprava k podniku:

Metrem trasa „B“, stanice Švermova.

přijme za výhodných platových podmínek v nábořu prováděném organizací ve stanovených oblastech (Východočeském kraji, Severomoravském kraji a Jihomoravském kraji) včetně výhod a dále ve volném nábořu pracovníky pro profese:

obráběče kovů; provozní zámečníky; soustružníky; frézaře; brusiče-leštiče; kval. prac. do nástrojárny; skladové dělníky; řidiče motorových vozíků; instalatéry; recepci do podn. ubytoven; ženy do mazací skupiny; řezače papíru do tiskárny; rozmnožovačky do reprogr. stř.; knihaře; zámečníky; zámečníky-svářeče; lakýrny; kalíče; galvanizéry; revolveraře; brusiče; vrtače; pracovníky do stěhovací skup.; muže i ženy do závodní stráže; ženy do výdejen nářadí; pomocné síly do závodní jídelny; uklízečky; manipulační dělníky.

**Sdružený klub pracujících ROH Romo ve Fuineku spolu se svým modelářským kroužkem pořádá v sobotu 21. října 1989 v sále SKP ve Fuineku na Fučíkové ulici od 7.30 hod. do 12.00 hod. burzu modelářských potřeb pro všechny odbornosti.**

## VÝSTAVNICTVÍ, n. p. přijme:

pro pracoviště Praha 8, Vojanova 175 a Praha 10 Hostivař, Štěrboholská 55

### MODELÁŘE.

Informace podá osobní oddělení, Praha 1, Ovocný trh 19, telefon 22 16 10, 22 03 94.

Náborová oblast Praha.

## POMÁHÁME SI

**Inzerce přijímá Vydavatelství Naše vojsko, inzertní oddělení (inzerce Modelář), Vladislavova 28, 113 68 Praha 1; telefon 26 15 51, linka 294**

### PRODEJ

- 1 Plány vál. lodí od plachetnic po současnost. Přes 100 ks. Seznam zašlu. J. Pavlík, Husova 300, 540 01 Nové Město nad Metují
- 2 Kompl. 2-kanál. RC soupravu Robbe Compact. Spolehl. — vojna. V. Veselý, Pod Peřínkami 56/16, 162 00 Praha 6, tel. 34 73 26
- 3 Vysílač Mars II + 2 přijímače a motor 1,5 cm<sup>3</sup>, vše (600). Z. Rukavička, Švédská 23, 150 00 Praha 5, tel. 53 81 02
- 4 Různé modelář. věci na lodě, letadla, auta: knihy, plast. staveb., plány lodí, trup jachty, větroň, motory, čas. apod. Seznam za známku. M. Kratochvíl, Sázavská 582, 582 91 Světlá nad Sázavou
- 5 Autodráhy Porsche (350), Shadow (450), klopné dráhy 2 ks (po 90), automobily ovládané bowdenem T 613 (110), Zetor Crystal (110), BMW 30 CSL (180), Mercedes 408 (180), vetrona kategorie A3 Favorit (60), kategorie A1 Andulka (50) — nezostavená. Všetko ponúkám v dobrom stave. V. Čverha, Jánošíkova 4, 080 01 Prešov
- 6 Nový U-model Kondor s motorem 1,5 cm<sup>3</sup>. MK-17 + cívkou s drátou a rukojetí (230). Motor Modela CO<sub>2</sub> (80). Plánky MO č. 121, 55, 125, 92, 91, 150s. M. Fojtík, 543 41 Lánoh 54
- 7 Stříkací pistoli DS 2 na tlakový vzduch a 9 nádobek na barvy. V. Baar, Leninovo nám. 1065, 293 01 Mladá Boleslav
- 8 Komplet kofajštie, lokomotivy, vozne, literatúru a iné. Zoznam pošlem. G. Antolík, Komenského 20, 071 01 Michalovce
- 9 Modela T4 AM + 3 ST-1 (3200). MVVS 6,5 RC (500), MVVS 2,5 RC (300) — málo použ. Model Grob pred dokončením (300). P. Husár, Vrš. Podhradie 36, 018 52 Pruská
- 10 RC soupravu Acorns Technipus Mk. III bez serv. přídám radiosoučástky na rozšíření o jeden kanál podle Modeláře (1800). Příp. vym. za servo AS + doplatek. F. Renner, Lipovka 62, 516 01 Rychnov nad Kněžnou
- 11 RC soupravu Acorns AP-227 Mk III + NiCd zdroje. P. Hudec, SNP Grznárová 1435/22, 017 01 Považská Bystrica
- 12 Modela T6 AM + 2 přijímače + 4 serva + zdroje (5000). Ing. P. Jahn, Žerotínova 9, 747 07 Opava 7
- 13 Plato H0 2,70x1,50, velké množství lokomotiv, vagónů a příslušenství — vše v chodu. T. Horn, Dolnočernošická 427, 252 28 Praha 5
- 14 Varloprop Mini Superhet Best.Nr. 3739 (700) + servozos. Best.Nr. 3743 (400). Z. Zajac, Tomášikova 416, 049 16 Jelšava
- 15 Křt v měř. 1:48 F-16 (Monogram). P. Nesládek, 277 21 Liběchov 74
- 16 Nesest. křt let. Novo — seznam za znám., příp. vym. za jiné (nab. pouze pls.). B. Semotán, Myslivce-ká 588, 793 26 Vrbno
- 17 Školní U-modely na mot. 1,5 a 2,5. Autodráha Igla — velmi levné, kolejiwo Pilz at. na H0. P. Fildr, U smaltovny 20, 312 19 Píseň
- 18 Acorns Mk III, záv. podvozok 4 WD, RC auto BMW M1. J. Paleščík, 261 05 Pílibram VIII-125
- 19 Akum. baterie — zdroje 1,2 V/10 Ah, roz. v 22,

- š. 12, s 4 cm. Koup. Raduga 10 RC na souč. I. Bednář, Výstavní 12, 603 00 Brno
- 20 RC plachetnicí typ Keč, d. 1250 mm. Ovládané funkce: kormidlo, naviják 8 kg tahu, pom. motor a osvětlení — klaxon. RC souprava Varloprop C6 SSM se 3 servy (2x 601, 1x 501), nabíječ 220/12 V. Přípravní bedna. Vše kompletní, připraven. na vodu, nebo jednol. Komplet (6000). I. Hrbáček, Krakovská 41, 664 42 Modřice u Brna
- 21 Časopisy MO, MHB, sváz. i samostatné, plány RC lodí, automobilů, motocyklů, katalogy, RC soupravy a mnoho dalšího modelářského materiálu podle seznamu Seznam proti známce. Končím. J. Pospíšil, Nedašovská 342, 155 00 Praha 5-Zličín, tel. 301 65 08 po 17. h
- 22 Kompl. RC soupravu OS (japonská): vysílač 4 funkce, 2 přijímače, 9 serv, nabíječ, náhradní zdroje, pár náhr. krystalů (pásmo 27), nejr. komplet. Polomakety větroně Orlik II, VSO (rozp. 3 m). Glajtr (2,5 m), oba trupy balsové. F. Kučaba, Leninova 614/83, 160 00 Praha 6, tel. 36 30 40
- 23 Vysílač T6 AM27 + přijímač R6 AM27, serva 3x FP S7, 2x Robbe RS 10. Vys. baterie 900 mAh, přijímač sintr. Saft 500 mAh. — nabíječ (4000). Jen komplet. J. Vlasák, Sídliště 1933, 288 00 Nymburk

### KOUPE

- 24 Na železnici TT a N v jakémkoliv stavu (i poškoz. a nepojízdné) lokomotivy a vagóny, ostatní příslu. a náhr. díly. P. Sliva, Velelily 52, 288 02 Nymburk
- 25 Modely od firem Revell, Novo, Směr 1:72/1:48 amer. a angl. současně nebo z 2. sv. války, a různé podklady. D. Mareš, Sázava 61, 563 01 Lanškroun
- 26 Modelist-konstruktor 1970—1977 a zahrani. literatúru o válečných lodích. J. Máca, Ofčehová 19, 307 09 Píseň
- 27 RC soupravu 2-kan. Acorns AP-227 MK III, 100% stav, komplet. M. Švec, Dubová 20, 940 71 Nové Zámky
- 28 Čokofvek na H0. Odpovím všetkým. A. Režucha, M. Sch. Trnavského 13, 841 01 Bratislava
- 29 Modely lietadiel — II. sv. v. (1:72). Môžu byť aj postavené a pošk. M. Vaňásek, Kamenárska 1, 052 01 Sp. Nová Ves
- 30 Nepostavené kity 1:72 Commonwealth Ca-13 Boomerang, Fiat G.50, G.55, Macchi MC.200, Messerschmitt Bf 109 F a brožuru TBU č. 116 F6F Hellcat. A. Müller, Jakub 85, 285 33 Cirkvice

- 31 Dvoukanál. přijímač (Modela; WP-23), spolehl.; motor Mabuchi 380; 2 ks lod. šroubů — dvoulístě ø 35—45 mm. J. Klimeš, nám. R. A. 3, 785 01 Sternberk
- 32 Kompl. plány + popis bit. lodí Bismarck, Yamato, Musashi. R. Tesař, Axmanova 8, 623 00 Brno
- 33 Časopisy: Let. modelář, Modelář 12/67 — nutně (do 30), plány Modelář, katalogy 88 Graupner, WIK, miniserva, polyuret. lak, sklop. vrtule pro el. let. M. Pospíchal, Zkrácená 41, 704 00 Ostrava 3
- 34 Na RC Acorns anténu, konektory s kablíky. M. Sloup, Štúrova 1156, 142 00 Praha 4
- 35 Amatérský plánek na RC buggy. T. Brožek, V. I. Lenina 628, 434 01 Most
- 36 Fotomateriály k let. F-16: výkresy, kamufláže, výzbroj aj. P. Nesládek, 277 21 Liběchov 74
- 37 Serva Futaba, Simprop nebo Acorns, el. motory Mabuchi 550, jen 100% stav. Lodní vrtule třílísté ø asi 21—23 mm — 2x levá a 2x pravá. Z. Lukovský, Leningradská 2338, 390 03 Tábor
- 38 Na dobírku sloupů vrchního vedení katal. č. 143/1 a 143/2, trojeje katal. č. 143/3, 143/4, 143/5, 143/6, 143/7, 143/8; příčné nosníky trojeje katal. č. 143/13, 143/14, 143/15, vše velikosti TT a jen v dobrém stavu. J. Wisenberg, Jarníkova 1872, 149 00 Praha 4-Chodov
- 39 Vesnické nádraží + 2 malé vesn. domky, 30 panáčků (nerozbité, levné), vše na TT. R. Stoklasa, 378 41 Jarošov nad Neč. 85
- 40 Časopis Modelář č. 1, 10/1987, č. 1/1989. L. Vlček, 763 45 Provodov 63
- 41 Kolejiwo Pilz na H0. A. Šafář, Volfova 8, 318 09 Píseň
- 42 RC model V2, F3B a velké makety větroňů. Z. Pírek, Kollárova 574, 417 41 Krupka

### VÝMENA

- 43 2x 1,5 D (1x RC) + MK-17 + 2,5 TRS (pošk. klik. hř.) za 3,5 GFS RC — II. P. Jirman, Koněvova 199, 130 00 Praha 3

### RŮZNÉ

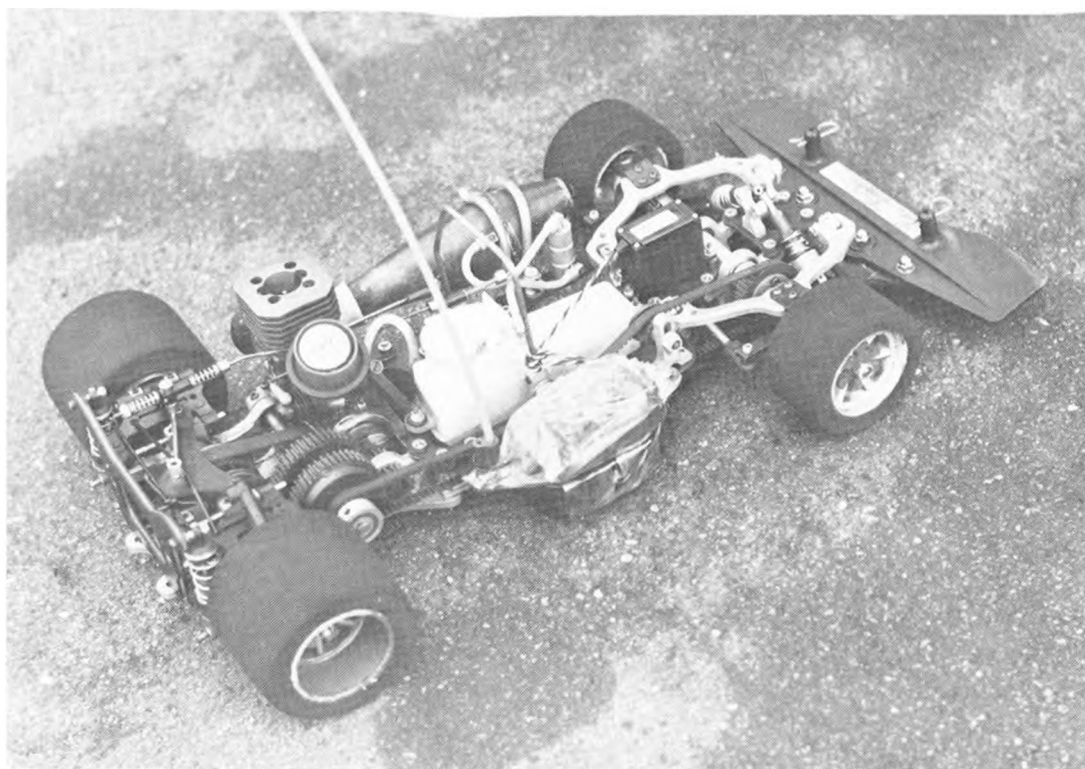
- 44 Kdo prodá či zapůjčí k překreslení plán větroně Sagitta o rozpětí 100 palců nebo zmenšenou dvoumotorovku. Odpovím všem. T. Musil, Potěhy-Horky 30, 285 63 Tupadly

## СОДЕРЖАНИЕ / INHALT / CONTENTS

Вступительная статья 1 ● Известия из клубов 2, 3 ● Метательная модель самолета Су-28 4, 5 ● Оржишек Злин Z-50M 6, 7 ● Резина для привода моделей 8 ● Полезные советы 9 ● Ракетоплан С4Б ДАН 10, 11 ● Управляемое хвостовое колесо 12 ● Индикатор интенсивности сигнала передатчика 13 ● Радиоуправляемый планер КАЛИФ А-21СЙ 14 ● Воспоминание о профиле МВА 301 15 ● Радиоуправляемая модель советского истребителя ПОЛИКАРПОВ I-16 16, 17 ● АВИАЦИОННАЯ ТЕХНИКА: Американский самолет КРИСТЭН А-1 ХАСКИ 18, 19 ● Гонимый автомобиль АУДИ 200 кваттро 20, 21 ● Радиоуправляемая модель категории FSR H 6,5 22, 23 ● VI. чемпионат мира НАВИГА 22 ● Рецензия по книге „Автоматизация модели железной дороги“ 24 ● Новый чехословацкий четырехтактный двигатель 25 ● О результатах соревнований 26-30 ● Объявления 31, 32 ●

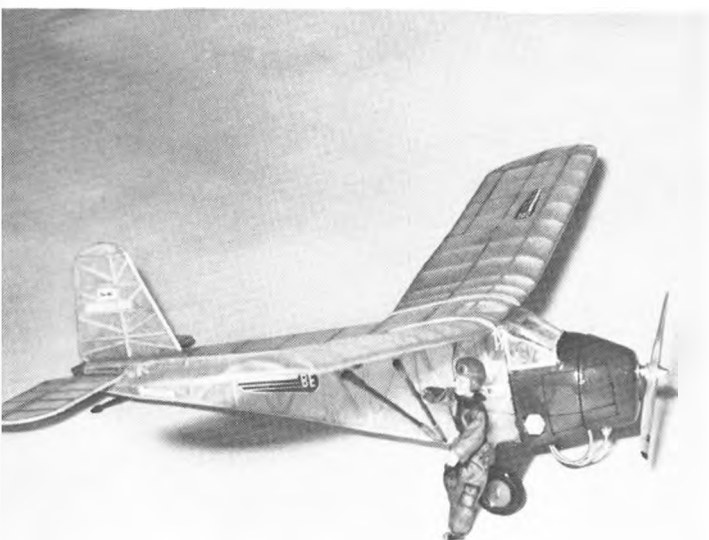
Leitartikel 1 ● Klubnachrichten 2, 3 ● Ausschliessbares Flugzeugmodell Su-28 4, 5 ● Peanut-Saailflugmodell Zlin Z-50M 6, 7 ● Gummi als Flugmodellantrieb 8 ● Kleine Ratschläge 9 ● Raketenflugmodell der Klasse S4B Dan 10, 11 ● Lenkbares Spornrad 12 ● Indikator der Sendersignalstärke 13 ● RC Segelflugmodell Calif A-21SJ 14 ● Erinnerung an Flugprofil MVA-301 15 ● RC Flugzeugmodell des sowjetischen Jagdflugzeuges Polikarpov I-16 16, 17 ● Flugtechnik: Amerikanisches Flugzeug Christen A-1 Husky 18, 19 ● Wettbewerbswagen Audi 200 Quattro 20, 21 ● RC Modell der Kategorie FSR H 6,5 22, 23 ● 6. Naviga-Weltmeisterschaft 22 ● Buchbesprechung: Automatisierung der Modelleisenbahn 24 ● Der neue tschechoslowakische 4T Motor 25 ● Wettbewerbsergebnisse 26-30 ● Anzeigen 31, 32 ●

Editorial 1 ● Club news 2, 3 ● SU-28 — a chuck glider 4, 5 ● Zlin Z-50M — a peanut scale 6, 7 ● Rubber power for flying models 8 ● Gimmicks 9 ● S4B Dan — a boost glider 10, 11 ● Steerable tail wheel 12 ● Field strength meter for your transmitter 13 ● Calif A-21SJ — an RC sailplane 14 ● Reminiscence of the MVA-301 airfoil 15 ● Polikarpov I-16 — an RC model airplane of the Soviet fighter 16, 17 ● Aircraft technology: Christen A-1 Husky — an American airplane 18, 19 ● Audi 200 quattro — a racing car 20, 21 ● RC speed-boat for the FSR H 6,5 category 22, 23 ● The VI<sup>th</sup> NAVIGA World Championships 22 ● Review of a book Railway model automation 24 ● New four stroke model engine built in Czechoslovakia 25 ● Contest results 26-30 ● Advertisements 31, 32 ●



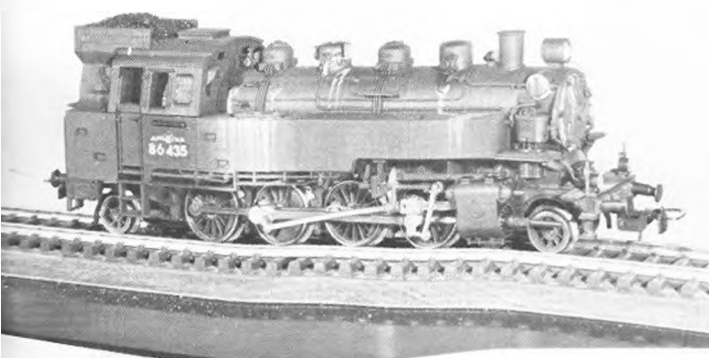
Snímky: G. Bentkowski,  
L. Jirasek, T. Krassó,  
Ing. D. Selecký, O. Šaffek

◀ Americký odpružený podvozek Cobra 3 s pohonem 4 × 4 má náhon náprav (bez diferenciálu) ozubenými řemeny; pro dosažení minimální hmotnosti jsou některé díly z lehkých slitin nebo kompozitů

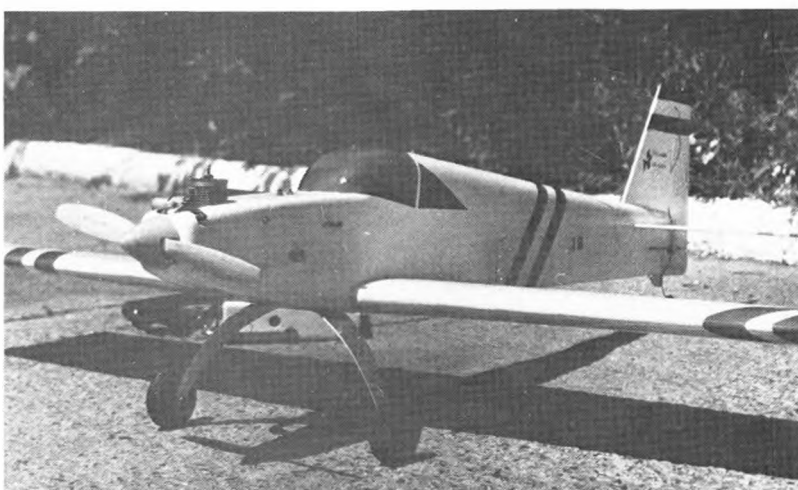


▲ Budapešťský „sifonáček“ T. Krassó létá úspěšně s modelem čs. letounu Be-60 Bestiola, poháněným motorem Modela CO<sub>2</sub>

▼ Model trofejní lokomotivy SŽD řady 86-435 ve velikosti H0 je prací sovětského modeláře I. I. Prochorova



▼ Cvičný RC model, poháněný motorem MVVS 3,5 a ovládaný soupravou Signal 7FM, navrhl a postavil G. Bentkowski z Noweho Dwóra v PLR



▼ V poslední době slavili sovětsští reprezentanti v kategorii S5C úspěchy s modelem sovětské sondážní rakety MMR-06. Jaký typ předlohy zvolí v návaznosti na nová pravidla, to se naši raketýři dozvědí na srovnávací soutěži socialistických zemí, která probíhá v Kyjevě právě v těchto dnech







▲ V rubrice Pro mladé i staré v tomto sešitu je plánek vystřelovacího modelu Su-28. Takto zbarvený sovětský cvičný proudový letoun byl vystaven na letošním aerosalónu v Paříži



▲ Franz Weisgerber z NSR připravil pro letošní sezónu v kategorii F3E již pátou verzi svého elektroletu Ariane

► Na krajském přeboru lodních modelářů v Českých Budějovicích zvítězil v kategorii EX-Ž Jan Halada z Pacova

Snímky: V. Hadač, M. Salajka (2), V. Starý, O. Šaffek

▼ Model Cumic Plus firmy Airtronics postavil V. Starý z Modelklubu Staňkov; potah z fólie Monokote



▼ S modelem motorového vozu M 131.1171 soutěží v letošním roce v kategorii A1/H0/S Jan Jelínek z Brna

