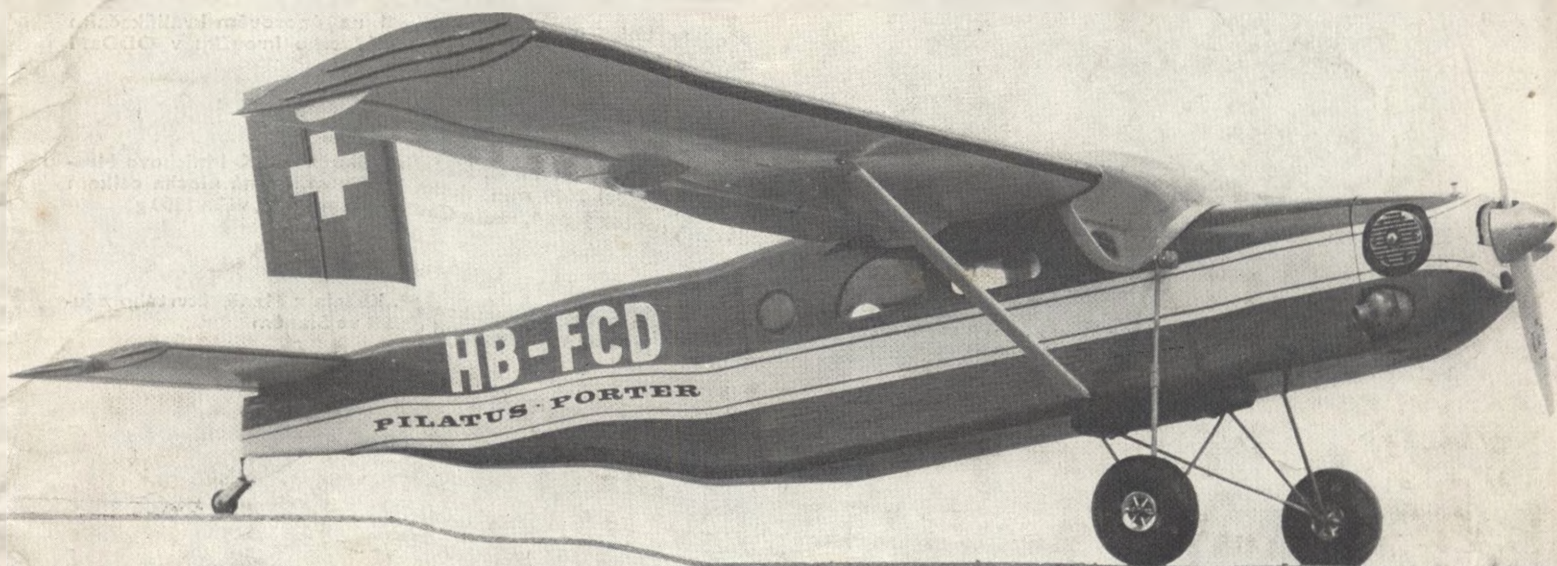


4

DUBEN 1969  
ROČNÍK XX  
CENA 3,50 Kčs

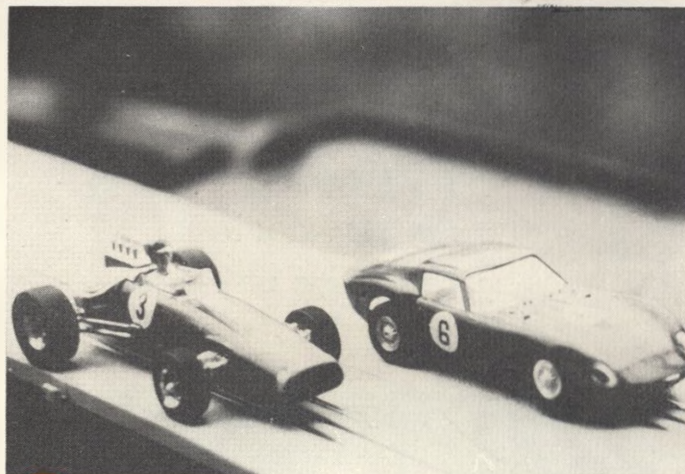
# modelář



LETADLA · LODĚ · RAKETY · AUTA · ŽELEZNICE

# Co dovedou

## NAŠI MODELÁŘI



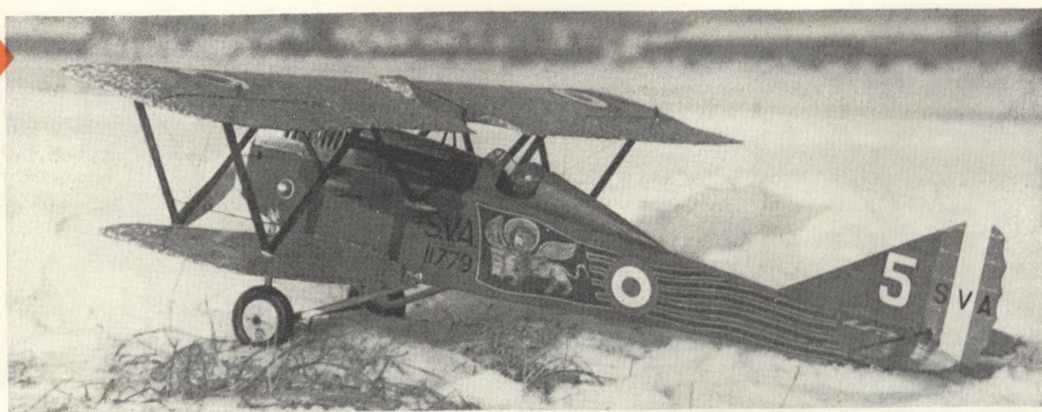
Modely Lotus a Ferrari předvedl na únorovém kvalifikačním závodě vedoucí žilého automodelářského kroužku v ODDaM v K. Varech, známý Jiří Huňáček

Motorizovaný větroň B. Holešinského z LMK Mnichovo Hradiště. Rozpětí 2000 mm, délka 1100 mm, nosná plocha celkem 34 dm<sup>2</sup>, motor Jena 1, radio Gama s magnetem, váha 1300 g

A-dvojka vlastní konstrukce M. Kužela z Plzně, čtvrtého z juniorů na loňském mistrovství ČSSR ve Slaném



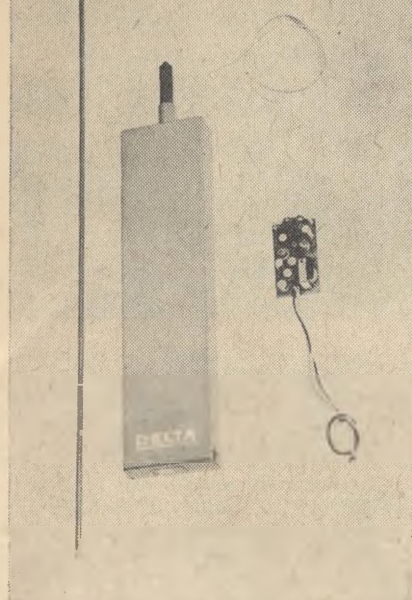
Zbrusu nová U-maketa letadla SVA Ansaldo, jež sloužilo v letech 1920–26 i v čs. vojenském letectvu. Na její stavbě se „vyžil“ přes zimu neúnavný Z. Bedřich z Brna. – Uvažujeme o vydání plánu a uvítáme k tomu vaše názory na korespondenčním listku



Jeden ze dvou pěkně vypracovaných vrtulníků typu Pirueta, jež postavil podle plánu Modelář č. 13 Eugen Ďuríník ze Žiliny během vojenské základní služby



# DELTA



## nová československá rádiová souprava

Koncem letošního roku má přijít na náš trh nová jednopolevová souprava pro rádiové řízení modelů, nazvaná DELTA. Nahradí v plném rozsahu známou soupravu Gama, vyráběnou bývalým družstvem Jiskra v Pardubicích, přičemž bude mít řadu technických i technologických zlepšení.

Soupravu DELTA vyvinul Výzkumný ústav automatizačních prostředků v Praze a vyrábí ji Učňovský závod ZPA Praha.

### TECHNICKÝ POPIS

Souprava se skládá z vysílače a z přijímače. Pracuje na kmitočtu 27,120 MHz. Je použito výhradně křemíkových polovodičů, což zvěšuje spolehlivost, odolnost proti vlivům teploty a životnost.

Vysílač je krystalem řízený, s modulací kmitočtem 700 Hz. Osazen je čtyřmi křemíkovými tranzistory. Jeden pracuje jako oscilátor, jeden jako vf výkonový zesilovač a dva jako multivibrátor s kmitočtem 700 Hz. Rušivé vyzařování vyšších harmonických odpovídá ČSN. Měření vykonával IR-Praha.

Vysílač je vestavěn do pevné skříňky z ocelového plechu o rozměrech 302×75×31 mm. Hmotnost vysílače je asi 1 kg.

Ovládání je dvěma tlačítky: jedním se zapíná nosná vlna 27,120 MHz a druhým modulace 700 Hz. Při vysílání nosné vlny se zmenšuje podstatně citlivost přijímače na

cizí rušení. Bičová anténa vysílače je dlouhá asi 1 m.

Vysílač pracuje spolehlivě v rozmezí napájecího napětí 10,2 až 14 V, zdrojem elektrického proudu jsou 3 ploché baterie typu 313.

Výkon vysílače je 200 mW při 12 V. Teplota okolí se připoustí od -10° C do +50° C, vlhkost od 45 % do 96 % (nesmí však dojít k orosení).

### Přijímač

Je osazen pěti křemíkovými tranzistory. První pracuje jako supergenerační detektor, druhý a třetí jako nf. selektivní zesilovač. Čtvrtý tranzistor pracuje jako detektor nf. signálu 700 Hz a zároveň jako ss. zesilovač. Poslední tranzistor je zapojen jako spínač ss. napětí. Minimální odpor zátěže smí být 18 Ohmů. Je-li použit jako zátěž elektromotor, nesmí proud nakrátko překročit 0,26 A.

Rozměry přijímače (nekrytého - viz foto) jsou 65×35×20 mm, hmota 47 g.

Přijímač je napájen z jedné ploché baterie typu 313, při montáži do zvláště malých modelů třemi tužkovými články. Napájecí napětí smí kolísat v rozmezí 3,8 až 4,6 V.

Teplotní odolnost je stejná jako u vysílače, tj. -10° C až +50° C. Navíc se pro přijímač zaručuje správná funkce při otřesech s frekvencí 80 Hz a amplitudě 2 mm a odolnost proti 500 pádům se zrychlením 50 g. Při těchto zkouškách je přijímač uložen v molitanu tak, jak je to běžné v modelu.

Jako vybavovač lze použít buď elektromagnet s odporem vinutí 20 Ohmů (výkon asi 0,8 W při napětí 4,4 V) nebo motorové servo (odstředivé, s navlínem nitě) anebo rohatkový vybavovač s odporem větším než 18 Ohmů. Výrobce počítá pro pozdější dobu i s výrobou vhodného typu serva.

Dosah soupravy DELTA se zaručuje na vzdálenost 0,5 km při pozemních zkouškách. Praktický dosah je 700-1000 m.

Nejdůležitějším údajem pro spotřebitele bude cena. Předběžně stanovená maloobchodní cena je 980,- Kčs za celou soupravu (vysílač, přijímač). Vzhledem k parametrům soupravy DELTA je to cena přijatelná, neboť na rozdíl od soupravy Gama:

- a) vysílač je fixen krystalem
- b) vysílač je plně tranzistorovaný a nepotřebuje nákladnou anodovou baterii
- c) přijímač i vysílač jsou z Si-tranzistorů
- d) přijímač může spínat větší proud
- e) váha přijímače je menší

Předpokládáme, že jsme vám poskytli nejdůležitější předběžné informace, na jejichž základě si můžete naplátnout zakoupení soupravy. Dodáváme, že Učňovský závod ZPA Praha se hodlá v budoucnosti zabývat systematicky tímto oborem činnosti. Vybuduje servis pro své výrobky a v případě obchodního úspěchu soupravy DELTA uvažuje o zavedení dalších, i vícekanalových typů.

Jeden prototyp soupravy DELTA obdržela již redakce Modelář na dobu 6 měsíců k provedení letových zkoušek. Zároveň výrobce přislíbil, že redakci předá dvě soupravy z nulté série za týmž účelem.

### NA TITULNÍM SNÍMKU

Jsou dvě ukázky perfektní práce švýcarských modelářů, o nichž toho víme zatím poměrně málo. Nahoře je RC maketa víceúčelového letadla Pilatus PC-6 Porter s vlastnostmi STOL, o níž se dočtete podrobněji na dalších stránkách. Dole je světový unikát: zmenšené dopravní letadlo Lear Liner v modelářském provedení firmy TELAVES, řízené samozřejmě též rádiem. Jelikož tento „model“ váží 12,5 kg, bylo k jeho provozu zapotřebí imatrikulace a zvláštního povolení pro bezpilotní letadla od švýcarské letecké správy. O tom a o dalších zajímavostech se dočtete v některém příštím sešitu Modeláře.

Snímky: B. Huber

# modelář

VYCHÁZÍ  
MĚSÍČNĚ

4/69

XX - duben

**INHALT** Neue tschechische RC Anlage DELTA 1 • Zum Titelbild 1 • FERNSTEUERUNG: Falls zwei dasselbe machen (schweizerisches und tschechisches Model Pilatus Porter) 2-3 • Dreimal aus Tisnov (über RC Modelle) 3 • RC Thermik-Segeln 4-6 • „Frisieren“ des Motors - Stufe II 7, 19 • XX. Nürnberger Spielwarenmesse 8-9 • FLUGZEUGE: Wurfgleiter „E-266“ 10 • A-2 Segelflugmodell „FV-626“ 11 • Motormodell von V. Kmoch (Jugoslavien) 12-13 • A-1 Segelflugmodell Elipsa 14-15 • MONO-CLUB, ein Modell der Kat. RC-C1 15-19 • Insertion 18, 26, 32 • Nachrichten 18-19, 20 • Sportlicher Sonntag 20 • RAKETEN: Forschungsraketen Black Brant 21-23 • Über die Katastrophe des Personenschiffes Titanic 24-25 • AUTOMOBILE: Fahrgestell für die „slot-racing“ Modelle 27-29 • EISENBAHN: Amerikanische Giganten 30 • Polarisiertes Relais 31 • Zwei Informationen durch eine Leitung 31

**СОДЕРЖАНИЕ** Новая чехосл. p/управляющая аппаратура ДЕЛТА 1 • На первой странице обложки 1 • Р/УПРАВЛЕНИЕ: Когда два делают одно и то же (швейцарская и чешская модель Пилатус Портер) 2-3 • Три p/управляемые модели из Тишнова 3 • Термичное p/управляемое парение 4-6 • Усовершенствование мотора • 2-ая ступень 7, 19 • XX-ая ярмарка игрушек в Нюрнберге 8-9 • САМОЛЕТЫ: Метательный планер „Е-266“ 10 • Планер А-2 „ЕВ-626“ 11 • Моторная таймерная модель В. Кмоха (Югославия) 12-13 • Планер А-1 Элипсо 14-15 • Модель категории Р/У - С1 МОНО-СЛУВ 15-19 • Объявления 18, 26, 32 • Сообщения 18, 19, 20 • Спортивное воскресенье 20 • РАКЕТЫ: Ракеты Власк Врант предназначенные для исследований 21-23 • Гибель Титаника 24-25 • АВТОМОБИЛИ: Тележка для рельсовых моделей 27-29 • ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ: Американские гиганты 30 • Поляризованное реле 31 • Два сигнала по одной проводке 31

**CONTENT** DELTA a new Czechoslovak R/C equipment 1 • On the cover 1 • RADIO CONTROL: Twice about the same (Swiss and Czech model Pilatus Porter) 2-3 • Three R/C models from Tisnov 3 • About R/C thermic flights 4-6 • Improve the power of your motor - 2nd degree 7, 19 • 20th Nuremberg International Toy Fair 8-9 • MODEL AIRPLANES: E - 266 a hand-launched glider 10 • FV - 626 an A-2 glider 11 • F/F power model of V. Kmoch (Yugoslavia) 12-13 • Elipsa an A-1 glider 14-15 • MONOCLUB a R/C - C1 model 15-19 • Advertisements 18, 26, 32 • News 18-19, 20 • Sports Sunday 20 • MODEL ROCKETS: Black Brant research rockets 21-23 • Crash of the Titanic 24-25 • MODEL CARS: Chassis for the slot racing cars 27-29 • MODEL RAILWAYS: U. S. Giants 30 • A polarized relay 31 • Two signals over the only line 31

# Když dva dělají totéž

Popisovaný švýcarský model Pilatus Porter ve vodní verzi



(v) Uveřejnění radiem řízené makety letadla PILATUS PC-6 PORTER v Modeláři 9/68 bylo přijato příznivě. Svědčí to o tom, že i v oboru RC řízení jsme už trochu dorostli. Redakci velice překvapil dopis šéfredaktora světového časopisu Aeromodeller pana R. G. Moultona, který také žádal o zaslání plánu 1 : 1 s výslovným podotknutím, že si chce model postavit pro vlastní potěšení a vybavit jej jednokanálovou RC soupravou.

Myšlenkou na první jednoduchou RC maketu se redakce zabývala již delší čas a snažila se vzbudit mezi experty zájem o postavení takového modelu. Měl to být model „lidový, odpovídající našim malým RC poměrům“, tedy s jednokanálovou soupravou a pokud možno na motor 2,5 cm<sup>3</sup>. Nakonec se úkolu ujal náš konstruktér J. Fara. Po delších úvahách o vhodných vzorech padla

Skutečné letadlo vyvinula švýcarská firma Pilatus jako mnohoúčelové s vlastnostmi STOL (Short take off and landing = krátký vzlet a přistání). Má to být „dávě pro všechno“ a přezdívá se mu také „létající džíp“. Lze se s ním setkat téměř na celém světě. Dosud bylo stavěno v těchto základních variantách:

**PC-6/340** s kompresovým pístovým motorem Lycoming o výkonnosti 340 k,

**PC-6/350** s pístovým motorem Lycoming o výkonnosti 350 k,

**PC-6/A** s turbovrtulovým motorem Turboméca Astazou II o výkonnosti 530 k,

**PC-6/B** s turbovrtulovým motorem Pratt & Whitney o výkonnosti 550 k.

Varianty s turbovrtulovým motorem jsou pro RC modely méně vhodné; nezbytnost zachování polohy těžiště přinutila konstruktéry prodloužit předek trupu – turbovrtulový motor je totiž (i při větší výkonnosti) mnohem lehčí. – Tolik asi ke vzoru.

**ŠVÝCARSKÝ NÁVRH MAKETY** letadla Pilatus Porter předpokládá v souladu s dnešním světovým trendem použití motoru o zdvihovém objemu 10 cm<sup>3</sup> a proporcionální rádiové soupravy s nejméně pěti ovládanými prvky, aby vedle kormidel (směrovka, výškovka, křídélka) a motoru mohly být ovládnuty i vztlakové (a současně i brzdicí) klapky. Jako cíl bylo totiž vytyčeno zachovat vlastnosti STOL v co největší míře i u modelu.



Pilatus Porter v „chudé české“ jednokanálové verzi; jeho plánek vyšel v řadě Modelář pod číslem 18(s)

Tyto vlastnosti lze docílit u modelu – stejně jako u skutečného letadla – v podstatě těmito prostředky:

1. Co nejmenším plošným zatížením (g/dm<sup>2</sup>),
2. Co nejmenší vahou na jednotku výkonnosti motoru (kg/k),

volba na švýcarské letadlo Pilatus. Ukázala se být tak šťastná, že při porovnávání letových vlastností obstojí proti této polomaketě málokterý soutěžní model se směrovkou ovládanou magnetem, jak jsme je dosud poznali na našich soutěžích.

Nejsme však jediní, kdo si vzal za vzor toto letadlo, podle některých mínění ošklivé. Známý švýcarský modelář pan B. Huber, majitel modelářské prodejny TELAVES, proslulý již modelářským zpracováním amerického proudového dopravního letadla Lear Liner, volil stejné. Avšak zatímco náš konstruktér hledal vhodné letadlo pro jediný řídicí kanál, ve Švýcarsku měli k dispozici 10 kanálů s veškerou další technikou a vytkli si proto mnohem náročnější cíle. Domníváme se, že pro další konstrukční práce u nás může být užitečné vědět, jak na to šli.

**3. Zařízením pro zvětšení součinitele vztlaku**, tj. vztlakovými klapkami nebo celým systémem klapek (případně i řízením mezne vrstvy).

Praxe však vždy nutí ke kompromisům a tak se uspokojivých výsledků dosahuje kombinací všech uvedených prostředků. U skutečných letadel s vlastnostmi STOL se však také požaduje co největší rozpětí mezi nejmenší a největší rychlostí; tuto vlastnost nejlépe zajišťují prostředky pro zvětšení součinitele vztlaku.

Použití klapek však má nepříznivý vliv na podélnou stabilitu. Jak známe z aerodynamiky, působí vztlak křídla s profilem s prohnutou střední čarou se poněkud pohybuje v závislosti na úhlu náběhu, pod nímž je křídlo obtékáno. Čím větší je prohnutí střední čáry profilu, tím větší je posun. Vychýlená vztlaková klapka působí podobně. To je ovšem poněkud zjednodušené hledisko; podélnou stabilitu ovlivňují ještě další činitele a pojem působí vztlaku je pak třeba nahradit pojmem působí aerodynamických sil. My s ním však vystačíme.

Pan Huber a jeho spolupracovníci si tedy spočítali, zda podélná stabilita modelu bude dostatečná i při použití klapek při zachování všech rozměrových a plošných poměrů podle skutečného letadla. Vyšlo jim, že ano, a pustili se tedy do stavby. Zajímavé je, že stanovili úhel seřízení 0°; křídlo i VOP mají úhel nastavení +2°. Dovolili si ještě některá zjednodušení oproti vzoru. Místo laminárního profilu křídla použili profil NACA 2415. Vodorovnou ocasní plochu opatřili profilem NACA 0015, kdežto skutečné letadlo má profil tlačný (vypadá na NACA 23012 – pozn. red.). Vztlakové klapky pak postrádají, na rozdíl od skutečného letadla, jakési sloty, jejichž účelem je zrychlit proudění nad klapkou a oddálit tak odtržení proudění v těchto místech při malé rychlosti a velkém úhlu náběhu. Nosná plocha modelu byla zvolena tak, aby při vzletové váze 3500 g (stanovena vzhledem k výkonnosti motoru) bylo plošné zatížení v příznivých mezích (vychází asi 75 g/dm<sup>2</sup> – pozn. red.). Rozpětí modelu vyšlo na 1900 mm, tj. v měřítku asi 1 : 8 ke skutečnému letadlu.

Stavba tak jednoduchého modelu neznamenal pro zkušené modeláře velké problémy. Motor je montován ležatě, válcem napravo; díky tomu mohou být dveře na levém boku trupu funkční pro usnadnění přístupu k RC soupravě, a to bez obavy, že se do trupu dostane nespálený olej z paliva.

Křídlo v celku (!) je celé potaženo balsou tlustou 2 mm. Střední část, již je vkliněno do trupu, je značně zúžena; do náběžné části zasahuje kabina, odtoková část je užší o hloubku klapky. Křídlo ustavují v trupu dva kolíky (osa rovnoběžná s osou trupu) a drží je dva nylonové šrouby. Vzpěry jsou jen vzhledové, nikoli funkční.

Ocasní plochy jsou potaženy balsou tlustou 2 mm.

Motor má být dosti výkonný, jinak nelze očekávat plné vlastnosti STOL. Prototyp létal s americkým motorem Veco-Lee.61 (10 cm<sup>3</sup>). Je třeba věnovat pozornost chlazení motoru, i když je

RC

jeho hlava obnažena; v krytu není mnoho místa pro pohyb chladícího vzduchu. Vrtule nemá být menší než  $12'' \times 6''$  ( $305 \times 152$  mm).



Švýcarská maketa Pilatus Porter s vlastnostmi STOL

Zalétání švýcarské makety Pilatus Porter potvrdilo předpokládané vlastnosti. S klapkami vychýlenými o  $10-15^\circ$  je roz-

jezd velmi krátký – 5 až 10 metrů. Plochým obloukem přejde model do stoupavého letu, jehož úhel je třeba poněkud korigovat výškovým kormidlem a udržovat tak přiměřenou rychlost. Po zasunutí klapek letí model poměrně rychle vodorovně, někdy je třeba vodorovný let seřídít podélným vyvážením (trimem). Letové vlastnosti v rychlém letu jsou dobré; možnosti akrobacie jsou však omezené. Střemhlavý let s plně vychýlenými klapkami je zajímavý tím, že přírůstek rychlosti je poměrně malý. K normálnímu sestupnému letu stačí seškrtit motor a vysouvat pozvolna klapky natolik, až model rovnoměrně klesá v požadovaném úhlu. Nejmenší rychlost modelu je asi 30 km/h.

Modelový Porter létá také ve vodní verzi. Plováky nemají vážit více než 200 g každý. Vzlet je normální, přistání vyžaduje ale zvýšenou opatrnost, neboť model má sklony ke skákání. Zamezí se tomu snadno okamžitým zasunutím klapek po dosednutí na vodu; vztlak poklesne natolik, že model už neodskočí. Tuto metodu je možno pochopitelně použít i u pozemní verze.

Literatura: MODEL 8/1968

\*

Už slyšíme, jak si povzdechnete: „Ty maj“ ale starosti, a já ne a ne sehnat pořádnou baterku!“ A máte také pravdu. Ale snad nás takového „starosti“ také jednou čekají ...

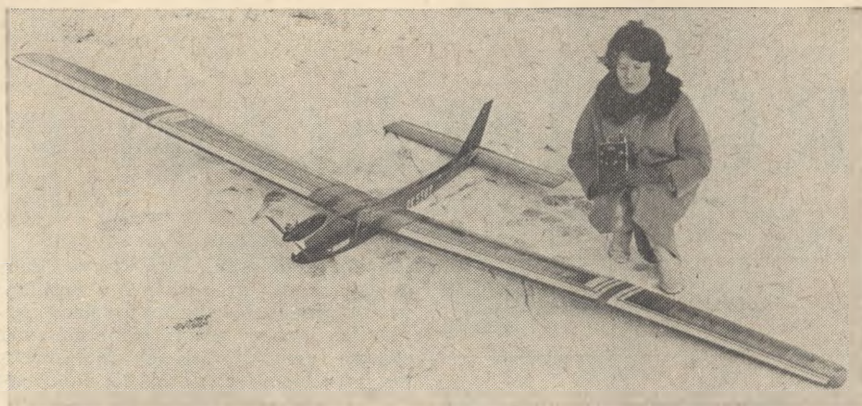
## - TŘI -



1 Jeden ze zakladatelů modelářství na Tišnovsku, známý Bořivoj Trmač, pozdější průkopník RC létání, se svým posledním RC multi UFO. Technická data: plocha křídla  $57 \text{ dm}^2$ , plocha výškovky  $10 \text{ dm}^2$ , váha 3,5 kg; plošné zatížení  $52 \text{ g/dm}^2$ ; motor O.S. MAX 50 RC ( $8,3 \text{ cm}^3$ ); rádiová souprava O.S. Digital DP 4.

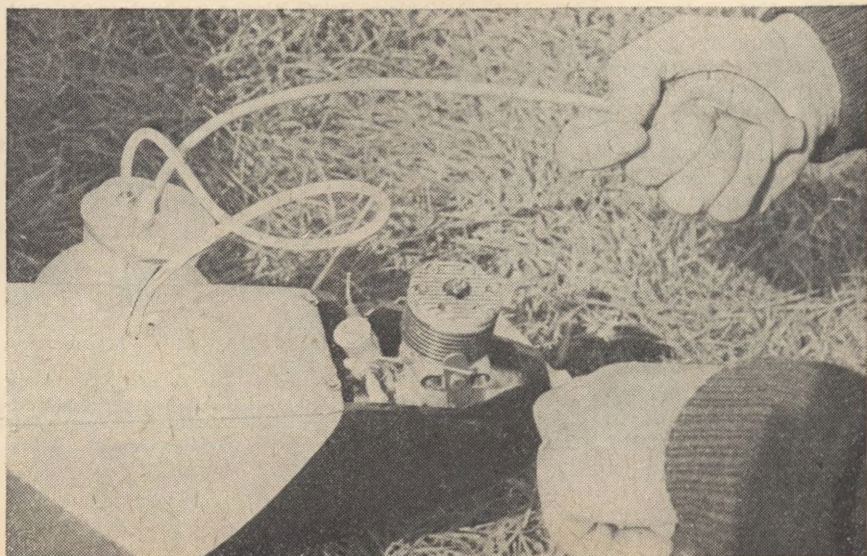
## z Tišnova

3 „Desítka“ TONO už má nějakou spotřebu! Pro rychlejší tankování využívá ing. Mojmír Pavlík přetlaku v láhvi, který vytváří snadno balónkem (z obchodu zdravotnickým zbožím). Když je nádrž naplněna, stačí nadzvednout čepičku na třetí trubičce, tlak se okamžitě vyrovná a palivo přestane téci.



2 Šestým v řadě motorizovaných větroňů, které postavil a s nimiž létá V. Bílý z Tišnova, je BARRACUDA. Konstruktor si slibuje od „poněkud“ většího křídla lepší využití termiky ve velkých výškách (do 1000 m). Technické údaje: plocha křídla  $129 \text{ dm}^2$ , plocha výškovky  $20 \text{ dm}^2$ , rozpětí 450 cm; váha 5 kg; plošné zatížení  $34 \text{ g/dm}^2$ ; motor TONO  $5,6 \text{ cm}^3$ ; řízení 6 kanály soupravy O.S. 12 ch. (výškovka s trimem, směrovka).

Barracuda je dílem prostředního z dynastie Bílých. Nejmladší (už skoro také modelář) se dívá na tátovo „konečně pořádný éro“ s obdivem, kdežto dědeček (ještě aspoň duchem modelář) s jistou skepsí. Spočítal již, že bude-li potřeba objednat z Medlánek vlečnou „mašinu“, nevejde se to při dnešních cenách do rodinného rozpočtu... Snad to tak ale nedopadne, vždyť motor  $5,6 \text{ cm}^3$  je už nějaký „dělák“. Už ze zaklouzávání je ale jisté, že při startech se uplatní zdatný oštěpař. Další ukáže sezóna. Zkušenosti to mohou být zajímavé, protože konstruktor není začátečník (viz též jeho článek v MO 1/69) a jde o jeden z prvních skutečně velkých RC větroňů u nás.



**V** posledních několika letech nastal silný rozmach rádiem řízených bezmotorových modelů, ve světě i u nás. Důvodů je více. Největší zásluhu má plachtění na svahu, které je poměrně snadné, nevyžaduje nutně drahé proporcionální RC soupravy, je bezhlučné, modely nejsou umazané od oleje a v kopcovitém terénu bývá též hezká krajina, takže lze brát sebou i rodinu. Druhým důvodem je všeobecné rozšíření RC modelů, které dnes v modelářském světě dominují.

RC modelářství je dosti zajímavé i pro průmysl, který se ve světě této příležitosti také chopil, takže dnes se výrobou RC zařízení zabývají také velké firmy, které snadno zvládly i složitá proporcionální zařízení. Na Západě se nyní nabízejí především proporcionální soupravy s jednou až sedmi funkcemi (servy), dále pseudoproporcionální zařízení typu „galloping ghost“ (G. G.) s kmitajícím výškovým a směrovým kormidlem a se skokově řízeným plynem a posléze jednopovelové soupravy. Přijímače prvních dvou typů jsou výhradně superhety, v jednopovelové kategorii začínají superhety převažovat. Poměrně rychle téměř vymizela nabídka jazýčkových sou-



# RC plachtění v termice

**M. MUSIL, dipl. technik**

prav. Některé západoněmecké firmy dosud vyrábějí vícekanálové soupravy typu doraz-doraz, většinou stavebnicové.

Rychlý rozmach RC motorové akrobacie se v poslední době zabrzdl. Soutěžení v této kategorii je již velmi náročné, modeláři vedoucí světovou špičku se stali předmětem zájmu a často přímo spolupracovníky jednotlivých výrobců RC souprav. Soutěžit s oněmi několika desítkami dobrých pilotů, kteří jsou perfektně zásobeni veškerým potřebným materiálem a mají dost času na trénink, je dnes málo zajímavé pro kteréhokoli amatéra na světě. To byl také důvod, proč vzrostl zájem o jiné RC kategorie, jako je létání kolem pylonů, RC makety a v neposlední řadě bezmotorové modely.

Před časem se zdálo, že se hodně rozšíří větroně s pomocnými motory. Během loňského roku však zájem o ně zase poklesl. Mnozí, kteří to zkusili, tvrdí, že „větroně s pomocným motorem není ani pes, ani kočka, je uprskaný jako motorák a proti čistému větroně má větší odpor“. Většinou se tedy vrátili k větronům a se zájmem přijali znovu objevený způsob startu gumou, který se ukázal u RC modelů snadnější a značně pohodlnější než start vlečením na samotném silonovém vlasci.

## Prvé pokusy a úvahy

Kopce vhodné pro létání s RC větroněmi ale všude nejsou a vítr nefouká také

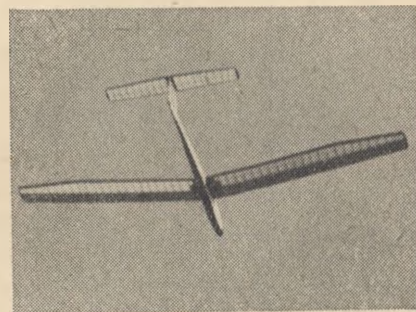
vždycky podle přání. Zato však v letním období všude, na rovině i v kopcích, vzniká proudění vzduchu vyvolané slunečním zářením, známé všeobecně pod názvem termika. Celý jev není zdaleka tak jednoduchý, jak se zdá na první pohled. Zatím se spokojíme s tím, že existují termické proudy, které i v blízkosti země stačí „unést“ model.

S pokusy o plachtění v termice s rádiem řízenými modely začali různí modeláři po světě asi současně. Na začátku byly dva opěrné body a jak se ukázalo, i extrém: Volné modely typu A-2 se zatížením pouhých 15 g/dm<sup>2</sup> a svahové RC větroně se zatížením přes 40 g/dm<sup>2</sup>, vztaženo na plochu křídla. Modely obou druhů létaly dosud za značně odlišných podmínek i s různými nároky.

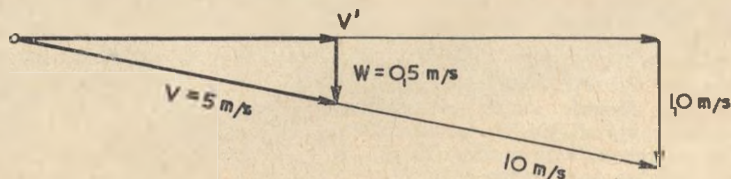
Volný model A-2 (nebo jakýkoliv jiný volný soutěžní větroně, např. A-1) je vytahován do výše na šňůře či plastikovém vlasci délky 50 m a modelář se snaží vypustit jej ve stoupavém proudě, jehož náraz cítí v táhnoucí ruce anebo zjišťuje výskyt jinak. Po odpoutání model krouží a tím má zůstat v oblasti stoupavého proudu. Ačkoli kruhy mají malý průměr, klesavost modelu v kroužení se prakticky nezvětšuje. Pokud má stoupavý proud

dostatečný průměr a trvání, krouží model v něm a je spolu s ním unášen větrem od místa startu.

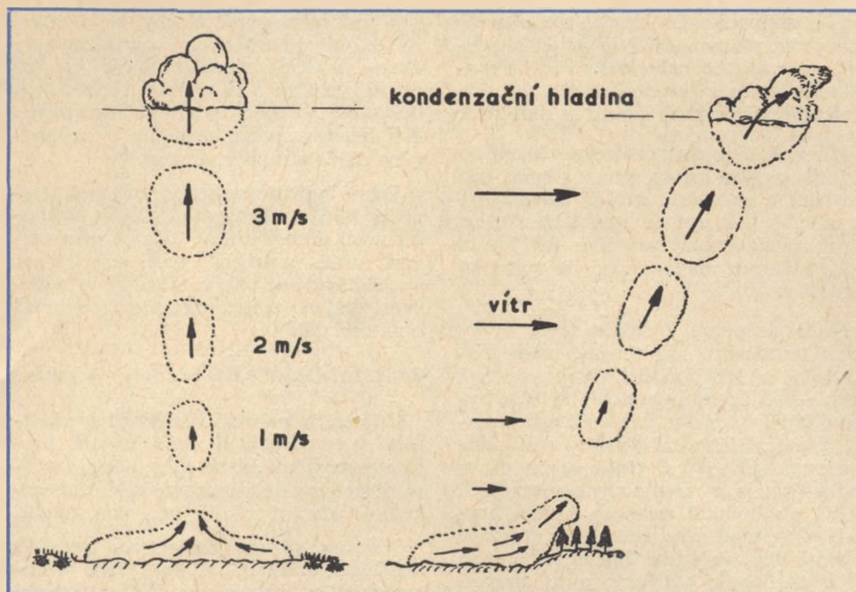
Svahový RC větroně startuje z ruky přímo do pole stoupajícího proudu vzduchu. Má-li se udržet nad svahem, musí být



rychlost jeho letu větší než je rychlost větru, jinak je odnesen za svah. Čím je vítr silnější, tím silnější je i stoupání nad úbočím. Model potřebuje větší zatížení nosné plochy, aby byl přiměřeně rychlý. Protože klesavost je dána aerodynamickou jemností, je větší i klesavost modelu (obr. 1). To celkem nevadí, protože svislá



Obr. 1. Zvětšením váhy modelu při zachování všech jeho aerodynamických b. Inot a tím i klouzavého poměru zvětší se nejen dopředná rychlost, ale úměrně i klesavost



Obr. 2. Vývoj stoupavého proudu (komínu) za bezvětří a za větru

složka stoupavého pole vzduchu nad úbočím je i tak postačující.

Uvážili jsme oba extrémy a vraťme se zase k RC větroňům v termice. Dříve než začneme určité úvahy, zopakujeme si základní charakteristiky termické konvekce v ovzduší.

Podmínkou normální termiky je sluneční svit, který ohřívá zemský povrch. Teplota povrchu země, který se stýká se vzduchem, je rozdílná podle druhu půdy (obr. 2). Vlhký povrch (mokrá tráva, les, vodní hladina) má teplotu menší než suchý povrch (písek, suchá hlína, tráva na pasece v lese atp.). Ve vyhřátých místech se tvoří oblast teplejšího vzduchu (bublina), která přehřátím nebo vnějším popudem (větrem) se odpoutá od země a stoupá do výše (obr. 2). U země je rychlost výstupu ohřáté vzdušiny malá a malý je i průměr termického komínu, s výškou průměr komínu roste a rychlost se zvětšuje. Větroň musí kroužit, aby se udržel v oblasti stoupání (obr. 3).

#### Větroň při kroužení

V přímočarém ustáleném letu je vztah  $F_z$  roven váze  $G$  (obr. 4). Letí-li letadlo

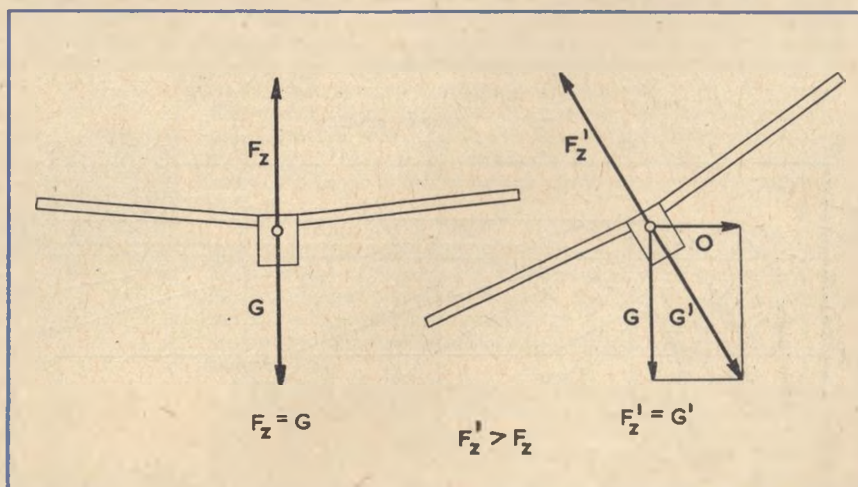


ve správně provedené ustálené zatáčce, působí na ně váha  $G$  a odstředivá síla  $O$ . Výsledná síla  $G'$  je rovna vztahu  $F_z'$ . Vidíme, že vztlak v tomto případě musí být větší než v přímočarém letu. Jeví se to tak, že model má větší zatížení na plochu křídla ( $g/dm^2$ ) a tím i větší klesavost. Při všech dalších úvahách budeme mít na mysli ustálené kroužení.

U skutečných větroňů se již delší dobu počítají a srovnávají výkony v kroužení. Uděláme-li takové srovnání i u modelů, dojdeme k zajímavým výsledkům. Základem výpočtu jsou rychlostní poláry (obr. 5).

Porovnávané modely jsou tři (vesměs konstrukce autora):

TRAMP, RC větroň určený především na svah; zatížení křídla  $40 g/dm^2$ , štiřlost 13, profil křídla Eppler E 387.



Obr. 4. V přímočarém ustáleném letu je vztlak roven váze modelu. V ustálené zatáčce musí být vztlak tím větší, čím větší je náklon. Se vzrůstajícím náklonem roste i plošné zatížení křídla a tím i klesavost modelu v zatáčce

HUMPTY, RC větroň do termiky; zatížení křídla  $30 g/dm^2$ , štiřlost 12,1, profil E 385.

A-2, typický průměrný model této kategorie; zatížení křídla  $15 g/dm^2$ , štiřlost 12,1, profil E 385.

Poloměr kruhu  $r$  (m) je dán výrazem

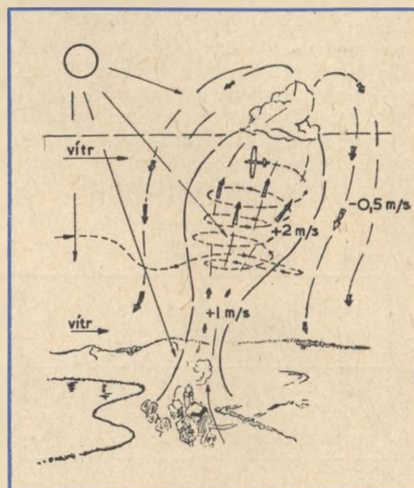
$$r = \frac{V^2}{g \sin \delta}$$

Klesavost  $Wk$  (m/s) v kroužení

$$Wk = W \frac{1}{\cos 3/2 \delta}$$

Ve vzorcích značí  $V$  rychlost letu v m/s,  $g$  zemské zrychlení  $9,81 m/s^2$ ,  $\delta$  úhel náklonu,  $W$  klesání v přímém letu z rychlostní poláry, uvažované při rychlosti letu  $V$ .

Výchozí rychlostní poláry jsou na obr. 5, výsledek výpočtu je na obr. 6. Sledujeme klesání  $Wk$  v závislosti na poloměru  $r$  pro jednotlivé náklony  $\delta = 15^\circ, 30^\circ, 45^\circ$  a



Obr. 3. Technika nalétnutí do komínu a plachtění v něm

$60^\circ$ . Obalové křivky dávají charakteristické srovnání výkonů jednotlivých typů modelů v kroužení. Minimální poloměry budou při náklonu přes  $30^\circ$  větší než udávají obalové křivky, protože modely nemohou prakticky létat v ostré zatáčce na

hranici přetažení (tj. teoreticky na vrcholu poláry).

#### Praktické úvahy

Sledujeme-li MODEL TYPU A-2, volný nebo řízený jen směrovým kormid-

lem, je zřejmé, že může kroužit trvale do náklonu asi 15°. Při větším náklonu by větroň přešel do více nebo méně strmé spirály. K tomu, aby model letěl v normální ustálené zatáčce, i při větším náklonu, musí mít řízené výškové kormidlo. Krouží-li bezmotorový model typu A-2 (podle diagramu na obr. 6) při náklonu 15°, má přitom poloměr kruhu 10 m a klesání 0,30 m/s, tedy jen nepatrně zvětšené proti minimální klesavosti v přímém letu (0,29 m/s).

Větroň *TRAMP* se zatížením 40 g/dm<sup>3</sup> a méně klenutým profilem musí mít při stejném poloměru 10 m náklon v zatáčce 45°, bude klesat 0,8 m/s, tedy téměř dvojnásobně proti minimální klesavosti v přímém letu. Kroužit s náklonem 45° v úzkém komíně termiky je po stránce pilotáže hodně obtížné a budeme se to muset teprve naučit. (Autor tak soudí podle svých zkušeností z plachtění s modely i se skutečnými větroni.) Při ustředování modelu do termiky jsme ve velké nevýhodě proti pilotu sedícímu ve větroni, protože zatímco on „cítí poryvy sedací částí těla“ (plachtaři to vyjadřují krat-

čeji) a stoupání nebo klesání mu ukazuje variometr, pilot-modelář je odkázán usuzovat na stoupání nebo klesání svého modelu jen podle jeho vnějších pohybů. To je sice hodně obtížné, ale nikoli nemožné.

*HUMPTY* je nový prototyp větroně do termiky a jeho křivky jsou tu spíše pro srovnání a naznačení možné další cesty. Je navržen tak, aby se udržel kroužením v průměrné termice ve výšce nad 100 m a byl schopen manévrování do rychlosti větru 8 m/s.

Podle diagramu kroužení (obr. 6) by volba termického RC větroně padla jednoznačně na lehký model, třeba typu A-2 nebo větší. To by bylo dobré, pokud bychom létali v úplném bezvětří, neboť model řízený rádiem má plachtit v několika komínech po sobě a vrátit se na místo startu (tak je to i v nových pravidlech o RC plachtění v termice). Úplné bezvětří však bývá jen zřídka. A i když je u země klid, ve výšce 200 m nebo výše bývá vítr téměř vždycky, a to alespoň kolem 5 m/s. Na rychlostní poláře modelu A-2 však vidíme, že model s tak ma-

lým zatížením nosné plochy, ať již volný nebo řízený jen směrovým kormidlem a seřízený na let při minimální klesavosti, letí právě rychlostí 5 m/s. Proti větru 5 m/s bude tedy vzhledem k zemi stát na místě. Ani řízené výškové kormidlo by u takového modelu mnoho nepomohlo.

Proto budeme muset zřejmě zvolit poněkud větší zatížení nosné plochy a zkoušet nové profily křidel. Tím se nám otevírá nové neznámé pole působnosti, v němž budeme všichni hledat a vyměňovat si zkušenosti. Ani v cizině nejsou dosud o mnoho dál.

## Soutěžní létání s RC modely v termice

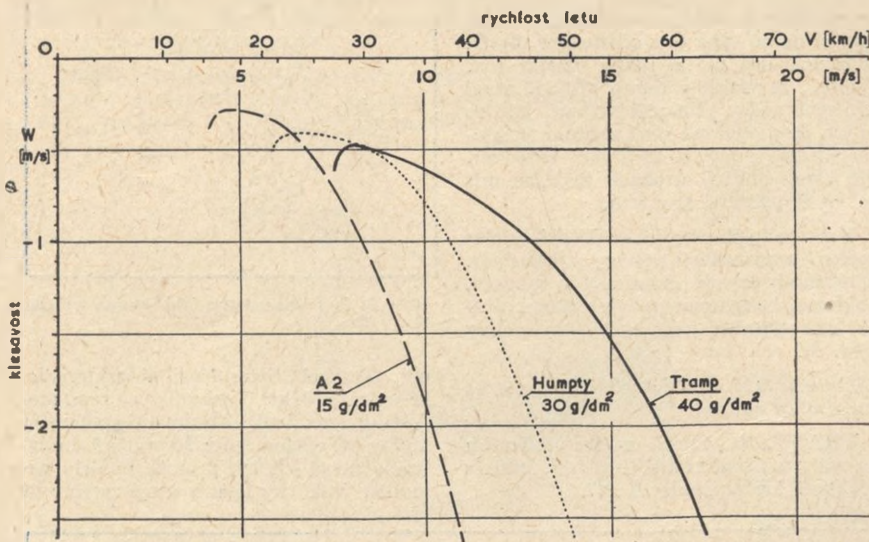
Zdá se, že největší zkušenosti se soutěžením v termice mají zatím Italové, protože je pořádají již tři roky, ačkoli i v jiných zemích se již uskutečnilo loni celkem se zdarem několik takových soutěží.

Našemu názoru blízká jsou *pravidla anglická*: Start na silonu (nebo silonguma) dlouhém 100 m. Hodnotí se let po vypnutí v trvání nejvíce 5 minut. Přistane-li model mimo označený prostor 90 × 90 m nebo překročí-li dobu letu 6 minut, ztrácí soutěžící polovinu času letu. (Šňůra 100 m se však již ukázala krátká).

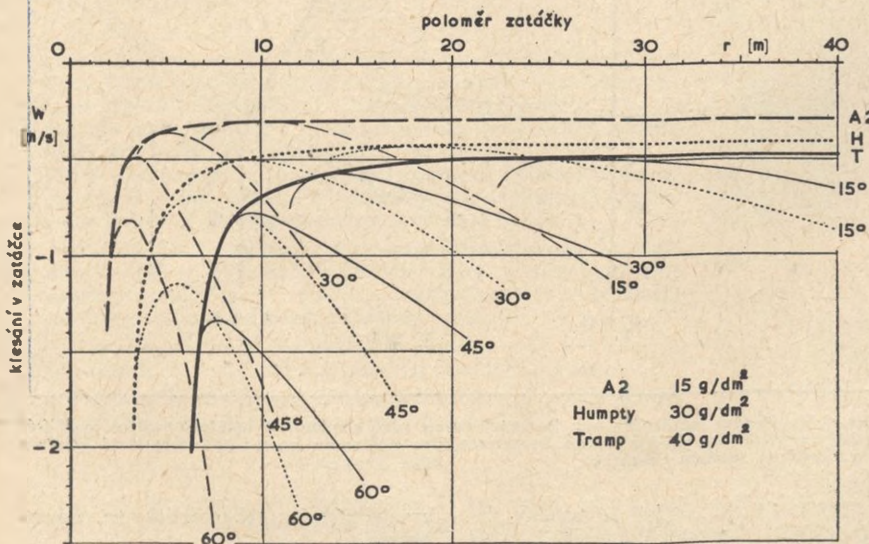
*Italská pravidla* se všeobecně drží obecných pravidel FAI: Šňůra 100 m dlouhá, nejvíce dvě řízené plochy (např. výškové a směrové kormidlo). Pořadí startů se losuje. Startující má k dispozici 10 minut a v té době může letět nejvíce 6 minut. Desátou minutou končí měření letu, i když model je ve vzduchu třeba teprve minutu. – Druhou italskou kategorií tvoří větroně s pomocným motorem do 1,5 cm<sup>3</sup>, zatížení nejméně 600 g na 1 cm<sup>3</sup> zdvihového objemu motoru, běh motoru nejvíce 30 vteřin. Ostatní je jako u větronů bez pomocného motoru.

Po studiu zkušeností cizích jsme vytvořili také *NAŠE PRAVIDLA*: Větroně RC-A1 a RC-A2 jsou podle dosavadních kategorií. Vzlet šňůrou nejvíce 200 m dlouhou, z toho nejvíce 25 % gumy. Vypnutí z vlečné šňůry do 60 vteřin po startu, jinak je let anulován. Nejdelší doba letu je 6 minut po vypnutí. Čas, o který doba letu překročí 6 minut, se od 6 minut odečítá. Model startuje a přistává do čtverce 100 × 100 m. Místo přistání je dáno polohou špičky trupu po zastavení modelu. Přistane-li model mimo čtverec, ztrácí polovinu získaných bodů. Hodnotí se dva lepší lety ze tří. Pořadí na start se určí losováním. – Podrobnosti najdete v nových Národních pravidlech pro RC modely.

*Stoupavé a klesavé proudy v ovzduší, způsobené sluncem a všeobecně zvané termika, jsou našemu oku neviditelné. Avšak právě termika způsobila v plachtařském světě kdysi netušený rozvoj výkonů a umožnila přelety přes 1000 km dlouhé. Soudíme, že značný rozvoj přinese termika i RC větronům. Úspěch v tomto nejčistším oboru létání však vyžaduje věnovat pozornost nejen proporcionálním RC soupravám se superhety, ale i podstatě termiky, technice plachtění v ní a zjišťování a předvídání jejího výskytu. Plachtění v termice je obtížnější než plachtění na svahu. Je to však jedna z mála cest k delším rekordním přeletům a výškovým letům s RC větroni.*



Obr. 5. Vypočítané rychlostní poláry tří typických modelů



Obr. 6. Zatáčkové diagramy vypočtené z rychlostních polár. Platí pro správně provedenou ustálenou zatáčku (kroužení) bez výkluzu. Čistou zatáčku nelze udělat jenom samotným směrovým kormidlem

(ve) V prvním článku o zlepšování modelářských motorů v MO 3/69 jsme uvedli, že má smysl zabývat se jen motorem, který je v dokonalém mechanickém stavu. Dozvěděli jsme se, jak to udělat, aby motor běžel ve svém nejvýhodnějším režimu. Už to by mělo přinést jisté zvýšení výkonnosti motoru.

Je možno jít ještě dále; neobejde se to však bez větších zásahů do sériového provedení motoru. A to už je

## ÚPRAVA DRUHÉHO STUPNĚ

Výkonnost motoru, nebo jinak řečeno množství mechanické energie, kterou je schopen vydat, závisí na množství tepelné energie, již přijme (v palivu) a na účinnosti, s níž ji zpracuje. (Účinnost je poměr energie vydané k energii dodané.) I když u modelářských motorů příliš nezáleží na měrné spotřebě paliva s výjimkou motorů pro týmové modely, přesto si umíme představit, že množství paliva, jež může motor zpracovat, je omezené. Musíme proto dbát, aby motor energii paliva zpracoval co nejúčelněji a aby její část nespotřeboval sám zbytečně. Naše činnost se tedy soustředí na to, aby palivová směs na své cestě motorem měla co nejméně překážek a aby mechanické ztráty v motoru (třením a chvěním) byly co nejmenší.

Palivová směs vzniká v **karburátoru**. O tom však už byla řeč při úpravě 1. stupně. Hodí se jen dodat, že proudění v hrdle karburátoru má být nerušené; odstraníme tedy prudké přechody a zaoblíme všechny hrany, s nimiž se směs dostane do styku.

Další cesta palivové směsi vede **klikovým hřídelem**, pokud ovšem zastává funkci válcového rotačního šoupátka. Zde už budeme mít práce více. Obrázek 1 ukazuje, co všechno můžeme udělat. Předně vyplníme hluchý prostor v dutině hřídele, a to buď vhodně tvarovaným dílem z hliníkové nebo hořčíkové slitiny nebo epoxidovou pryskyřici (případně plněnou kovovými pilinami), přičemž si vypomůžeme vhodně tvarovaným trnem (z plastické hmoty, dřeva apod.) zasunutým do dutiny. V tomto případě je nutno dokonale od-

# JSTE SPOKOJENI se svými motory?

(2)

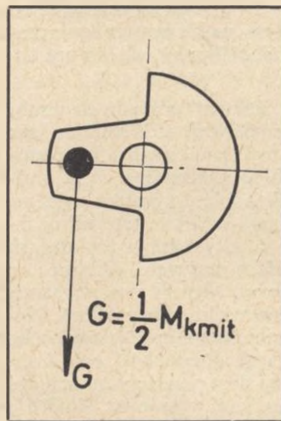
mastit dutinu a trn naopak potříit vhodným separátorem, aby se nepřilepil. Ústí otvoru v klikovém hřídeli, kudy směs vniká do klikové skříně, mírně „trombónovitě“ rozšíříme.

Klikový hřídel je však také součástí **klikového mechanismu** a ten – zejména u jednoválců – má jednu neodstranitelnou nectnost: způsobuje chvění motoru. Zdrojem chvění je jednak značné kolísání točivého momentu v průběhu jedné otáčky (od záporného maxima při stlačování směsi do kladného maxima při expanzi), jednak nevyváženost hmot kmitajících (píst, část ojnice) a otáčejících se (klikový hřídel, část ojnice). S první složkou chvění se nedá nic dělat, je dána fyzikální podstatou funkce pístového motoru, způsobem jeho činnosti (dvoudobý) a počtem válců (1). Druhou složku chvění lze teoreticky odstranit (dvěma soustavami rotujících nevyvážených hmot); pro modelářský motor to však pro svoji složitost nepadá v úvahu. Budeme se tedy snažit aspoň omezit chvění na nejmenší míru.

Někdo se třeba zeptá, proč to usilujeme-vždyť to snad tolik nevádí. Chvění motoru následkem hmotových nevyvážeností je působeno tím, že těžiště motoru neustále mění svou polohu (vůči motoru

mez tečení olova a závaží by se uvolnilo.

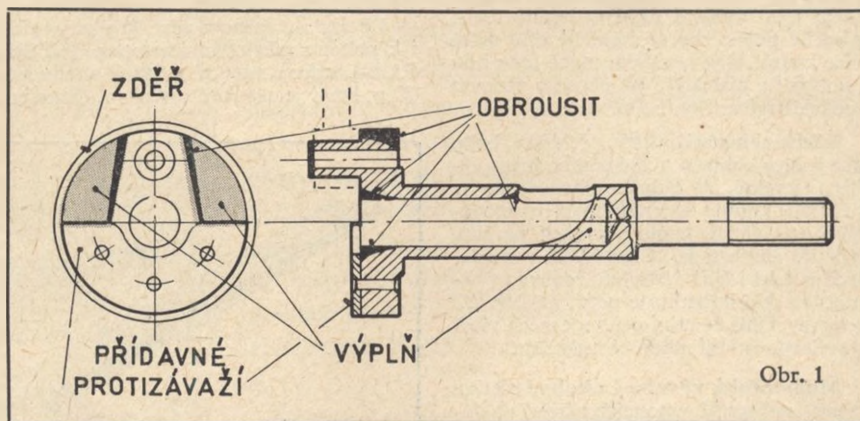
Požadavek co nejlepšího plnění motoru velí, aby objem klikové skříně byl co nejmenší. Z toho důvodu bychom měli z klikového hřídele odebrat co nejméně materiálu, spíše naopak nějaký přidat. Kam, to závisí na tvaru klikového hřídele. Jedno z obvyklých řešení ukazuje opět obrázek 1. Naznačené umístění výplně (z hořčíkové slitiny) je však pevnostně velmi náročné. Proto – pokud to konstrukce motoru dovolí – je nejvhodnější na přesoustružený velký průměr hřídele narazit ocelový kroužek (ve funkci zděře) a do něho pak umístit výplně.



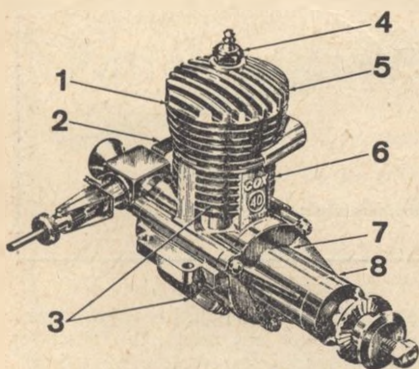
Obr. 2

U většiny klikových hřídelů budeme také moci zkrátit klikový čep a pokud je plný, odvrtat jej. Předpokládá to však krajní opatrnost, aby otvor byl opravdu v ose a abychom čep otvorem příliš nezeslabili.

Úpravy klikového hřídele motoru, který saje rotačním šoupátkem v zadní části mo-



Obr. 1



Nový motor Cox 40 RC Rear (6,5 cm³) s pouze chromovaným vnitřním válcem. Podle čísel se zdůrazňují v reklamě jeho přednosti (neuvádíme).

samému). Setrvačné síly však „chtějí“, aby těžiště každé hmoty – či soustavy hmot – setrvalo na svém místě, a tak nezbyvá, než aby se pohyboval (chvěl) motor. Chvění je pohyb a je k němu tedy zapotřebí energie; o tu motor chvěním přichází.

Osvědčený kompromis pro uspokojivé vyvážení jednoválců je naznačen na obrázku 2. Ukazuje názorně, že protizávaží na klikovém hřídeli má být tak těžké, aby vyvážilo jednu polovinu váhy pístu s pístním čepem a částí (asi polovinou) ojnice. Sériové motory nejsou zpravidla takto vyvážené. Řešení ukazuje obrázek 1; přídatné závaží je přinýtováno nebo bodově přivařeno. Pozor však na olovo! Při větších otáčkách by se pravděpodobně stalo, že odstředivou silou vzniklé napětí by přesáhlo

toru, si jistě každý už odvodí. Je třeba ještě připomenout, že všechny tyto práce mají motor zlepšit. Musí být tedy podnikány uvážené a nesmějí mít za následek zmenšení únavné pevnosti hřídele. Je na místě dodat, že všechny namáhané části hřídele musí být co nejhladší, bez stop po nástrojích, bez vrypů. Hrubý povrch skýtá mnohem více příležitostí pro vznik trhlin než povrch hladký. A trhlina už znamená dříve či později lom.

Pro případné konstruktéry podotýkáme, že ze všech dosud uvedených hledisek se jeví jako nejvýhodnější klikový hřídel podle obrázku 3, jak jej už léta vyrábí pro své motory Torpedo známá americká firma K & B. (Je dokonce skládaný ze 4 dílů.)

(Pokračuje na str. 19)

## MODELÁŘSKÉ EXPOZICE

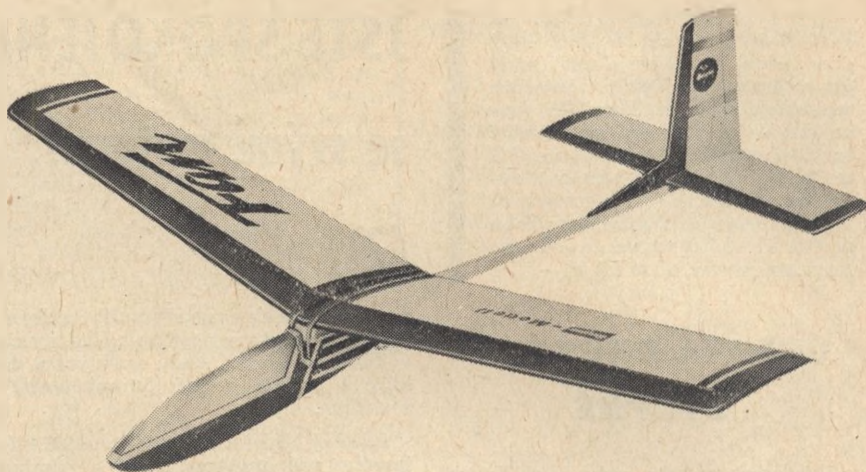
různých německých firem tvořily i letos víceméně ucelenou část veletrhu. Zabraly necelé jedno podlaží v hlavní hale, přičemž dva větší výrobci (německý Schuco a americký Cox) byli umístěni jinde, stejně jako rozlehlé expozice četných výrobců modelové železnice a plastických „kitů“. Ostatně **modelové železnice** a s nimi vý- robně spjaté **dráhové modely automobilů**, jakož samozřejmě i celý průmysl plastických modelů, jsou na Západě zahrnovány výlučně do hraček. Pojem se nám tedy zužuje hlavně na **sortiment pro letecké a lodní modeláře**, protože **raketové modelářství** je v NSR – i v jiných západních státech – dosud zakázáno (ačkoli na veletrhu jste si mohli koupit soukromý ohňostroj včetně dělbuchů, ale jen pro dobu masopustu).

Avšak i při „úzkém“ pohledu na pouhé dva obory modelářství, v Německu jako u nás nejvíce rozšířené, zaplnil by pouhý technický přehled nabízeného zboží slušnou knihu. Místo výčtu výrobků vyjdeme tedy z faktu, který jsme konstatovali už loni i dříve, že německý a vůbec západní trh nabízí modelářům naprosto všechno, co mohou potřebovat. Mezery jsou nepatrné, v základním materiálu vůbec žádné. Naději mají jen úplné novinky (nápady) nebo zařízení podstatně dokonalejší než dosavadní. Lidé mají dost peněz a jsou ochotni je vydat za více koní v motoru, silnější a rychlejší RC servo, za méně páček na vysílači, za ještě rychlejší rychlostavebnici.

A právě stavebnice v současné době vlastně „drží“ modelářskou činnost na Západě. Úsilí se vynakládá na jejich další zdokonalení ve smyslu urychlení stavby modelu. Souvisí to s tím, že konkrétně v NSR se opravdu pracuje. Využívá se především plně pracovní doby a po příchodu domů většina průměrných občanů hledí ještě věnovat nějakou hodinu další placené práci, aby si mohli dovolit ještě více koupit. Pak je ovšem méně času i na „hobby“ a málokoho by napadlo věnovat modelářství stovky hodin.

Základní materiál (lišty, překližka, balsa aj.) je sice nabízen v záviděníhodném výběru i kvalitě, ale žádného obchodníka by neuživil; kupuje jej jenom menšina modelářů, stavějících podle vlastních návrhů. Těžiště činnosti je už převážně v modelech letadel i lodí řízených radiem; v samotném Norimberku je např. na 200 RC souprav, čímž se míni nejmodernější více- povelové, ostatní nikdo neregistruje.

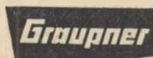
**Modelářská výroba i obchod** sledují trend „radiace“ i rostoucích nároků na dokonalost modelářských potřeb s vlídným porozuměním. Je to ovšem na prospěch především velkým podnikům. Malé nemohou tolik investovat do výroby ani do zboží, ztrácejí konkurenční schopnost a stávají se tak či onak závislými. Koncentrace modelářské výroby a prodeje v NSR, ale i v západní Evropě, od loňska opět pokročila. Ačkoli na veletrhu i v inzerci se představují desítky firem, zdá se, že hlavními budou brzy jenom dvě – Graupner a Simprop Electronic. Obě modelářské zboží vyrábějí i prodávají s pomocí sítě zástupců (nemají vlastní prodejny). Jejich nabídka vlastně dává zhruba obraz o německém a zčásti i západoevropském modelářském trhu. Ostatní menší a malé (rodinné) firmy totiž jednak prodávají zboží obou „Velkých“, jednak doplňují sortiment vlastními či dováženými výrobky,



Kluzák FAN může být příkladem toho, co i při jednoduchých tvarech udělá povrchová úprava; kabina je průhledný výlisek z tenké fólie

## Veletrh skončil —

ale spíše v méně žádaných druzích či obměnách; obojí nemá rozhodující význam.

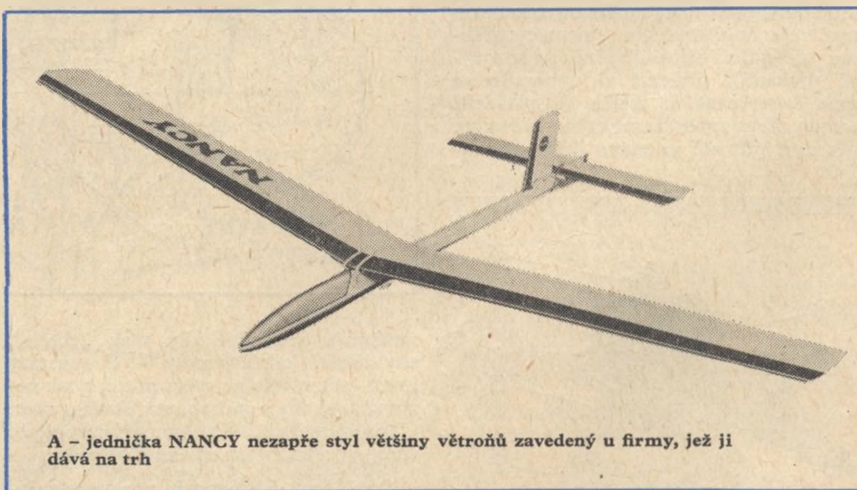


dodává modelářům všechno od skládacího kluzáčku FLIP (obdobou je naše nová VOSA z Igry) až po RC model KWIK FLY mistra světa Kraf- ta. Sortiment, uvedený podrobně v přepychovém 130stránkovém katalogu se stotisícovým nákladem, byl letos doplněn jen o několik desítek novinek včetně drobností.

Celkem běžné jsou dvě nové rychlostavebnice bezmotorových modelů. Kluzák FAN o rozpětí 640 mm, nosné ploše  $6 + 1,8 \text{ dm}^2$  a o vzletové váze 80 g lze použít i k pohonu raketovým motorem JETEX PAA-Loader o váze 50 g (plný) a tahu asi 70 p, který je sám též novinkou. (Shodou

délku 1150 mm, nosnou plochu  $60 + 8 \text{ dm}^2$  a váží prázdná 1000 g, se čtyřkanným radiem max. 1500 g. Trup velmi úhledného a výkonného větroně bude v rychlostavebnici stříkaný z Novoduru, stejně jako kořenová žebra křídla i výškovky; ostatní je stavěno. Pro variantu s pomocným motorem je určen japonský OS PET II ( $1,62 \text{ cm}^3$ ). K řízení je doporučována nová digitální RC souprava Graupner-Grundig VARIOPROP s rovněž novými servy se zaručeným tahem 1,5 kp a skutečným kolem 3 kp.

Sériové výroby – prováděné ale pro Graupnera v Japonsku u firmy OS – se dočkal po mimořádně dlouhém vývoji konečně i motor NSU-WANKEL s kroužkovým pístem. Vypadá poněkud jinak, než jak byl představen v r. 1967 na Korsice a



A – jednička NANCY nezapře styl většiny větroňů zavedený u firmy, jež ji dává na trh

okolností připravujeme plánek podobného modelu – pozn. red.) A-jednička NANCY je sice také podobně úhledná a může mít obchodní úspěch, podle našich představ by ale asi vypadala trochu jinak.

„Šlágrem“ svého druhu má být RC maketa vítězného větroně CIRRUŠ z loňského mistrovství světa. V měřítku 1:6 má rozpětí 3000 mm, štihlost křídla 17,35(!),

ještě loni v Norimberku. Letos byl ukázán už i rozložený, aby potenciální zákazníci mohli posoudit, zda vydají svých dobrých 238,— marek za něco skutečně mimořádného, či nikoli.

Čerstvou novinkou je „radiákařský“ motor americké firmy COX, který byl sice vystaven na americkém stánku, ale uveden současně i v novinkách firmy Graupner,

Letos byl jubilejní XX. a konal se od 8. do 14. února v celém výstavním areálu v Norimberku. Ano, tradiční Spielwarenmesse – Veletrh hraček, největší a nejproslulejší v Evropě.

Jak zodpovědět našinci, zvyklému na „střídmé“ výlohy hračkářských prodejen, otázku „Cos tam viděl?“ Jak – také jako táta dětí – nepodlehnout tichému zoufalství a „tak nějak“ přejít ten propastný rozdíl mezi jiskřivou nápaditostí a duševní leností, mezi dokonalostí až zarážející a primitivností, mezi obrazem veškeré lidské činnosti v hračce a chudým stereotypem...? Člověku se to přičítá. Lenost zůstane leností a naproti tomu nápaditost a pilná práce z celého světa naplnily v Norimberku pět velkých hal o několika podlažích. A na jedno podlaží by se tak mohly vejít obchody hračkami z půlky nebo celé Prahy (objemově ovšem).

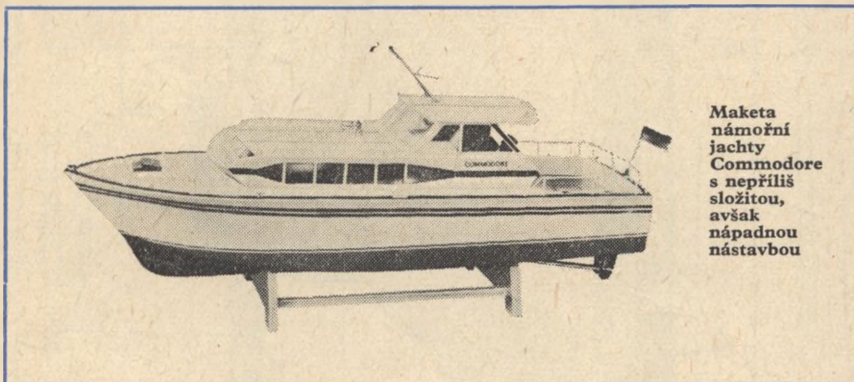
Ústřední téma? Psalo se už u nás, že „Člověk na měsíci“ nebo tak nějak. Ano, také – ale spíše snad „Dětem všechno, co dovedeme“ nebo podobně, i když jsme tam nepotkali děcko jediné. Tenhle veletrh je totiž především pro obchodníky a také pro novináře – aby byl čas připravit vřídlnou nabídku i dobré slovo k náporu na rodinné měšce před vánocemi. Nejde ovšem o nějaké spiknutí proti spotřebiteli, naopak. Pravidla hry jsou tu přesná: Novinky budou ještě letos v prodeji, odborníci je posoudí, tisk to zveřejní. Chceš-li vydělat, musíš přijít s tím, co tu ještě není – novým, lepším evnějším (není podmínkou). V kvalitě nepodvedeš více než jednou!

Protože však hračky nejsou přece jenom naše starost, přestaňme se do toho plést našim expertům, jejichž starost by to být měla, na veletrhu také byli, viděli, posbírali prospekty. A věnujme se raději modelářským věcem.

## — at' žije veletrh!

kteřá Coxe v Evropě zastupuje. Motor je ve dvojím provedení: COX 35 RC Front (5,83 cm<sup>3</sup> s předním sáním) a COX 40 RC Rear (6,5 cm<sup>3</sup> se zadním sáním). Oba typy koncepčně shodné mají společnou novou výrobní technologii. Válec z lehké slitiny nemá obvyklou vložku,

rybářského kutru ELKE H.F. 408 je v měřítku 1:36 dlouhá 666 mm. váží prázdná 1000 (plná 2000 g max.) a jede rychlostí 3,2 km/h s jedním motorem MONOPERM. Jako zdroje jsou doporučovány výhradně olověné akumulátory Sonnenschein.



Maketa námořní jachty Commodore s nepřiliš složitou, avšak nápadnou nástavbou

uvnitř je chromovaný a hlava je v celku s válcem. Podrobnosti nebyly zatím udávány, oba prototypy byly v uzavřené vitrině a stále pod dohledem.

Nové lodě představil Graupner dvě, obě makety, samozřejmě RC a v rychlostavebních s taženými plastovými spodky trupů. COMMODORE je motorová jachta o délce 717 mm, váží prázdná 1450 g (s radiem max. 2650 g) a dosahuje rychlosti 4,3 km/h při pohonu dvěma motory MONOPERM SS 6 V. Maketa mořského

SIMPROP ELECTRONIC



používali je i naši reprezentanti. Tyto sou-

je firma oproti Graupnerovi mladá, obchodně však čilá, možno říci dravá. Byla dosud známá jen svými RC soupravami, jež předváděl její expert F. Bosch i v K. Varech a

pravy s typickým velkým vysílačem jsou nyní nahrazeny dvěma novými, DIGI 2+1 a DIGI 5. Zařízení jsou značně menší, lehčí a prý i spolehlivější než dřívější, která podle našich zkušeností touto vlastností právě nevynikala. Číslo v názvu značí počet ovládaných funkcí. Zdůrazňovanou výhodou je možnost propojit dva vysílače kabelem pro výcvik žáka učitelem. Doufáme, že budeme moci později přinést podrobnější informaci, proto zatím nepřipojujeme ani snímky.

Úplnou novinkou je souprava SUPER 1 pro mládež, s dvěma řídicími funkcemi, z nichž jedna je plně digitální s novým servem TINY a druhá mechanická s přídavným servem (vhodná pro řízení motoru).

Až potud nejde o nic zvláštního. Za pozornost však stojí, že loni Simprop koupil a prodává už jednak celý výrobní sortiment speciálního příslušenství pro RC modely od firmy F. KAVAN, který obnáší přes 100 položek, jednak také celý sortiment motorů SUPER TIGRE (15 typů) a veškerého příslušenství od světově známé italské firmy Micromeccanica Saturno. Se svými dalšími úmysly se firma Simprop pochopitelně nechlubí, ale lze předpokládat – vzhledem ke kapitálové síle mateřského podniku W. Claas – že může dojít i k zavedení (nebo koupi) výroby modelářských stavebnic a k dalšímu doplnění sortimentu. A pak buď k rozhodujícímu utkání o prvenství na německém a západoevropském trhu anebo k dohodě o jeho rozdělení.

Ostatní modelářské firmy, které vystavovaly letos v Norimberku, nechceme úplně přejít. O některých jejich novinkách se zmíníme postupně později; tentokrát jsme pokládali za účelnější objasnit celkovou situaci pro snadnější pochopení příštího vývoje. Dodejme, že to co je typické pro modelářství v NSR a v západní Evropě, není příliš jiné ani v Anglii, USA a Japonsku.

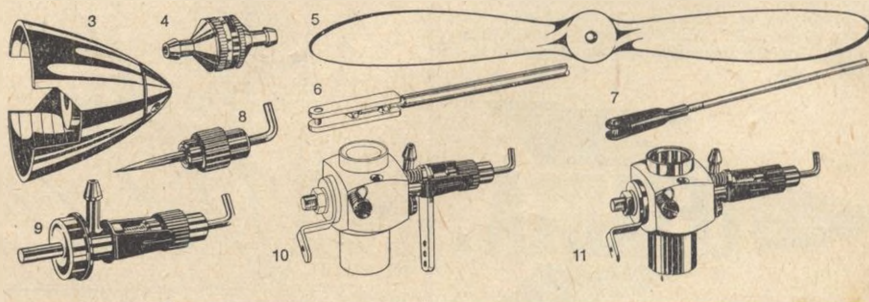
\*

Poučení pro nás? – Je dosti chmurné. Mohli bychom výborně použít skoro všechno, co se letos v Norimberku nabízel. Naši lidé by si s tím věděli rady a dostali bychom se skokem kupředu. Nemáme ale vlastní devizové zdroje a státních je málo na důležitější věci. Vydájet? Při způsobu, jakým se to dá dělat, snad jen motory, ale i tady jsme sotva schopni konkurence – cenou, technickými parametry, servisem i množstvím a pohotovostí (kdyby se opravdu „ujaly“). Určité možnosti existují, kdyby Čs. modelářský svaz měl vlastní oprávnění k prodeji do zahraničí. Jinak – podle našeho názoru – je pravda tvrdá: V modelářském materiálu můžeme spoléhat jenom sami na sebe. Je proto nejvyšší na čase začít jej vyrábět – lhotejno jakou formou – ale ZAČÍT!

Další fotografie jsou na 4. str. obálky

Jiří SMOLA

Část speciálního RC příslušenství Simprop-FK. 3 Nylonový kužel o  $\varnothing$  45 až 60 mm chromovaný; 4 čistič paliva; 5 vrtule nylonová nebo laminátová chromovaná  $\varnothing$  11x73/4"; 6 Nylonové táhlo kormidla 1 m dlouhé; 7 Totéž táhlo kovové; 8 Jehla karburátoru; 9 Jehla s tryskou kompletní; 10 Seřizovací jehla s tryskou; 11 Karburátor kompletní





pro mladé  
i pro staré

## „Třímachový“ E-266

(r) Rubrika „Pro mladé i staré“ našla již v *MODELÁŘI* své stálé místo. Zpočátku byla ovšem držena při životě „umělou výživou“, když skoro každý měsíc byl její „duchovní otec“ O. Saffek přinucen vymyslet sám něco jednoduchého, aby to létalo, bylo to pohledné a stavba netrvala déle než onen slíbený jeden večer. Problémy s vymýšlením takových modelů má ale skoro každý modelářský časopis na světě. Nás může těšit, že často čerpají právě z *MODELÁŘE*. Problém je zřejmě v tom, že konstruktérsky zdatní modeláři se věnují raději soutěžím a ti, co staví z plánek a stavebnic, si netroufají.

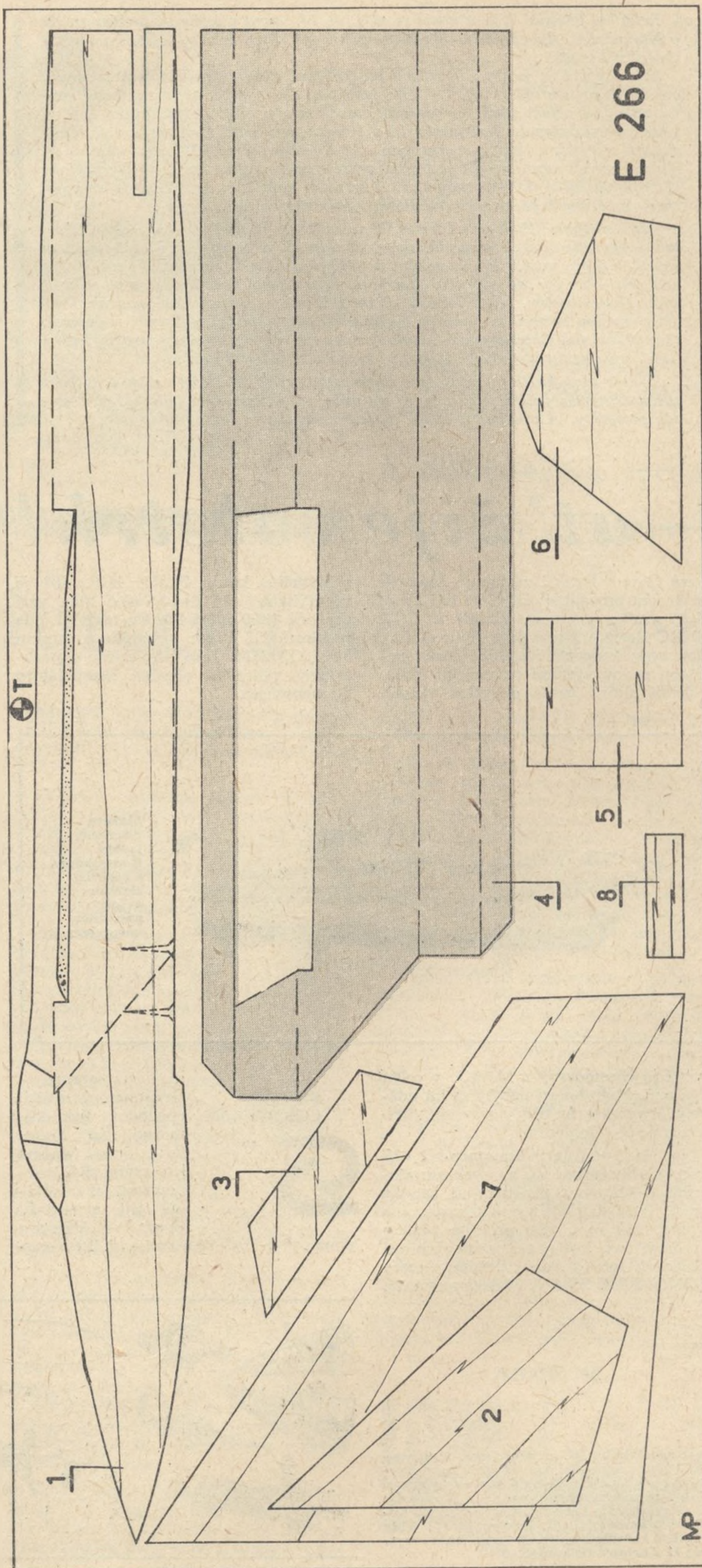
U nás si tentokrát troufnul žák ZDŠ Jan MORAVEC z Brna. Postavil pěknou polomaketu, zajímavě prostorově doplněnou díly z papíru, takže kromě běžného honoráře získává ještě přemii 50,— Kčs za vtipný nápad. Za pěkně nakreslený pláněk a dobře napsaný popis zasluhuje navíc pochvalu. Jeho příspěvek otiskujeme bez úprav a na příspěvky od jiných nových spolu-  
pracovníků se těšíme.



**K STAVBĚ.** Trup 1 vyřízneme z balsového prkénka tl. 3 mm. Otvory pro výztuhu 5 a pro křídlo prořízneme lupenkovou pilkou. Dvě směrovky 2, obě poloviny výškovky 6, dvě kýlové plochy 3, výztuhu 5 a dvě zesílení trupu 8 vyřízneme z balsy tl. 2 mm. Také obě poloviny křídla jsou z této balsy. Z kreslicí čtvrtky vystihneme boky trupu 4 (dvojmo), vnitřní část vyřízneme čepelkou. Náběžnou hranu křídla nahore zaoblíme a odtokovou zbrousíme do ostří.

Balsové díly přetřeme řidkým bezbarvým nitrolakem a obrousíme brusným papírem. Papírové boky trupu ohneme v místech označených čárkovou čarou, přilepíme ze stran k trupu a zajistíme špendlíky. Do trupu zalepíme obě poloviny křídla s mírným vzepětím do V (asi 2 mm na každém konci). Výztuhu 5 nasadíme do výřezu v trupu a zalepíme. Na kraje boků trupu nalepíme shora obě směrovky tak, aby se jejich horní konce mírně rozbíhaly. Výškovku nalepíme v místě zesílení 5. Zespodu trupu přilepíme kýlové plochy, obdobně jako směrovky. V místě trupu, kam přišroubujeme držák motoru, nalepíme z obou stran zesílení 8. Trup za zesílením potáhneme v délce asi 6 cm staniolem.

Nakonec přišroubujeme dvěma šrouby držák motoru. Model vyvážíme posouváním prázdného motoru. Povrchovou úpravu modelu dokončíme podle svého vkusu nebo podle některé fotografie letadla E-266. Létání je stejné jako u ostatních modelů tohoto druhu.



# Větroň A-2 „FV-626“

navazuje na řadu školních modelů Jiskřička, Školák a Pionýr (jsou vydány stavební plány 1:1), vhodných pro práci v modelářských kroužcích a také v nich stavěných. Model je o trochu pracnější než Pionýr, zachovává ale jeho hlavní způsob stavby a dobré letové vlastnosti. Jeho tvary a výkonnost odpovídají však měřítkům soutěžního větroňe, třebaže je celý postaven ze smrkových listů a překližky. Domnívám se,

že právě proto přijde vhod mnohým modelářům, především venkovským. Konečně při dostatku balsy ji lze pro usnadnění práce i zlepšení vzhledu použít na žebra, ocasní plochy apod.

## POUŽITÝ MATERIÁL

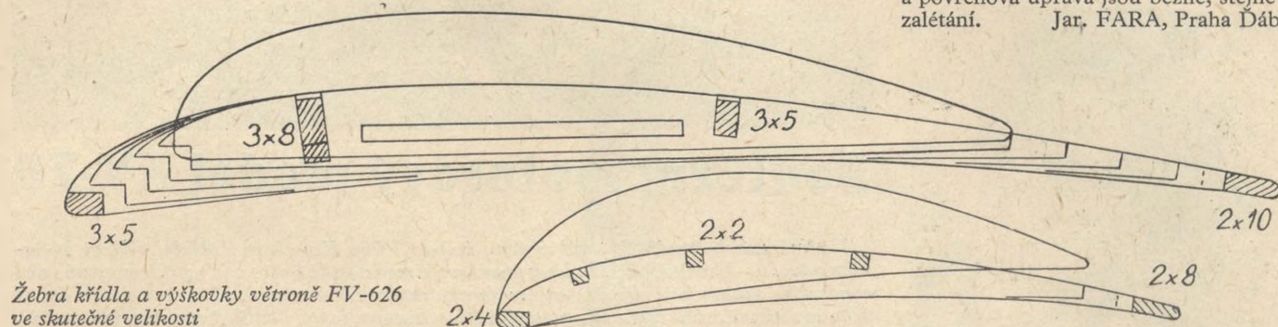
**Trup.** Základ tvoří hlavice z překližky tl. 3 mm a dvě smrkové lišty  $3 \times 15$ , na spodní straně zesílené na  $3 \times 10$ . V místě těsně nasunutého jazyku z duralu tl. 2 mm jsou zesilující žebra. Horní část směrovky z lišt  $3 \times 8$  a  $3 \times 2$ , jakož i spodní z překližky tl. 1,5 mm, jsou vlepeny mezi lišty trupu. Pod výškovkou jsou destičky z překližky tl. 1,5 mm. Vlečný háček, ovládání směrového kormidla a determalizátor jsou běžného známého provedení.

**Křídlo** s jednoduchým vzepětím má žebra pro jazyk z překližky tl. 3 mm, všechna ostatní a skloněný okrajový oblouk z překližky tl. 1 mm. Výkličky ve středu a na koncích jsou z překližky tl. 3 a 1 mm. Místo jazyku lze pro spojení použít dvou ocelových drátů o  $\varnothing$  3 mm.

**Výškovka** má žebra z překližky tl. 1 mm. Mezi středními jsou vlepeny kuličky pro gumíčky determalizátoru. Střední část je shora vyztužena proužkem kladivkového papíru.

Pro větší pevnost je vhodné celý trup a střední část křídla v místě jazyku lepit Epoxy 1200.

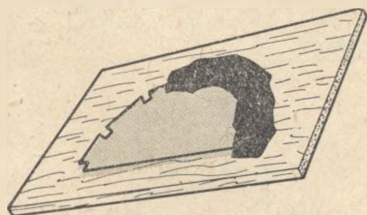
Na **potah** je vhodný papír Mikelanta nebo Modelspan; na křídlo tlustý, na ocasní plochy tenký. Barva potahu na spodních plochách je nejlepší červená, na horních plochách bílá nebo žlutá. Vypínání a povrchová úprava jsou běžné, stejně tak zalétání. Jar. FARA, Praha Dáblice



Žebra křídla a výškovky větroňe FV-626 ve skutečné velikosti

## MALE DOBRÉ RADY

● (ve) Na balsy se špatně píše, zejména na měkkou. Přenášení obrysů žebor přepážek apod. je tedy nejen obtížné, ale i problematické co do přesnosti. Můžeme si vypomoci tak, že okraj šablony (stačí pa-



pírová) přetřeme značkovačem FIX tmavé barvy. Místo pod šablonou zůstane čisté a věrně zobrazuje tvar šablony.

Námět: American Aircraft Modeller

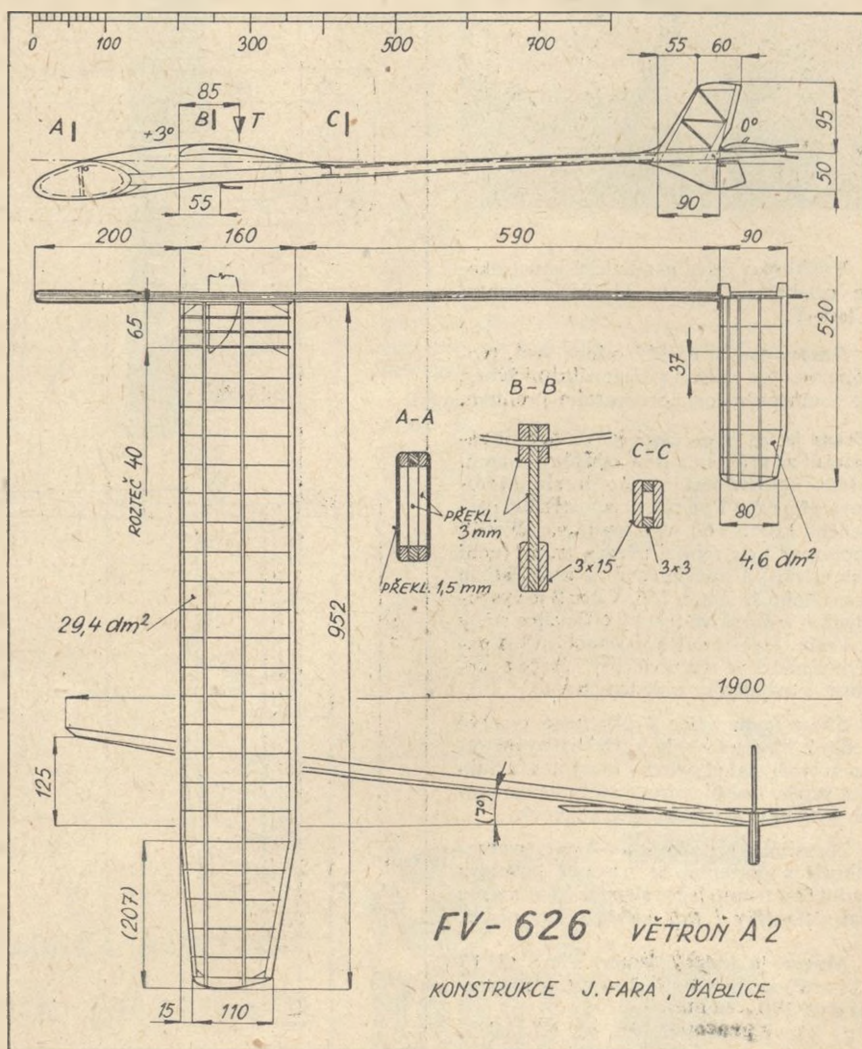
● V Modeláři číslo 11/1968 na straně 22 popisuje J. Kopřiva způsob získání zrcadlového obrazu půlky křídla. Já používám následujícího postupu: Pod plánek položíme karbonový papír kopírovací stranou nahoru. Pak nakreslenou půlku křídla obtáhneme tužkou a na druhé straně plánku vznikne obraz zrcadlový. Při tomto způsobu ušetřím práci a plánek nezničí.

P. Dobiáš, Brno

## BALSA – modelářský chléb

Oblíbený seriál dosud neskončil, ale v tomto sešitě jsme jej museli vynechat pro onemocnění Miroslava Rohleny, který k němu kreslí obrázky.

Redakce



FV-626 VĚTROŇ A2

KONSTRUKCE J. FARA, DÁBLICE

**M**odel je konstrukčně velmi pečlivě promyšlen a během dlouhého používání do detailů propracován. To platí zejména o kovové přední části trupu, jež je na pohled sice malou „strojovnou“ – viz výkres na pravé straně – ale funkčně je dokonalá a spolehlivá. A právě provozní spolehlivost a výborný kluz modelu spolu s příslovečným klidem pana Kmocha na soutěžích jsou předpokladem úspěchu.

**Křídlo** částečně geodetické konstrukce není dělené. Staví se po částech: nejdříve náběžná část po hlavní nosník, pak odtoková část (s použitím podložek tloušťky 2 mm a 1 mm); obě části na rovné pracovní desce. Střední a koncový řez křídlem jsou připojeny ve skutečné velikosti, tloušťka balsových žeber je 1,5 až 2 mm.



**Výškovka** zcela geodetické konstrukce je celobalsová, profil je osmiprocentní Clark-Y.

**Směrovka** je rovněž celobalsová, tvořená nosným rámem s diagonálními žebry, se souměrným osmiprocentním profilem.

**Trup** je ze dvou částí, jež se do sebe zasouvají za křídlem a jsou zajištěny gumou. Přední válcová část je celá z duralu. Motorová přepážka 1 ve tvaru zapuštěného osazeného kruhového víka nese „vaničkové“ motorové lože tvořící předek trupu (není zakresleno) a upevňované za zadní stěnu centrálním šroubem M6. Válec 2 je vysoustružen z duralové trubky o tloušťce stěny 1,4 mm. Uvnitř válce je zamontována palivová nádrž ve tvaru válcové úseče a časovač s ovládáním vyvedeným vně.

Shora je na válec 2 přilepeno tvarové sedlo z lípy, jež spolu s překližkovým rámem tvoří základ pylonu, který nese křídlo bez vzpěr. Vnější tvarové stěny kapkovitého pylonu jsou z balsových prkének.

Na zadní přechodový kus 3 ve tvaru mezikruží s osazením se nasouvá kuželová zadní část trupu, jež je slepena ze tří vrstev balsy tloušťky 1 mm každá s léty podél.

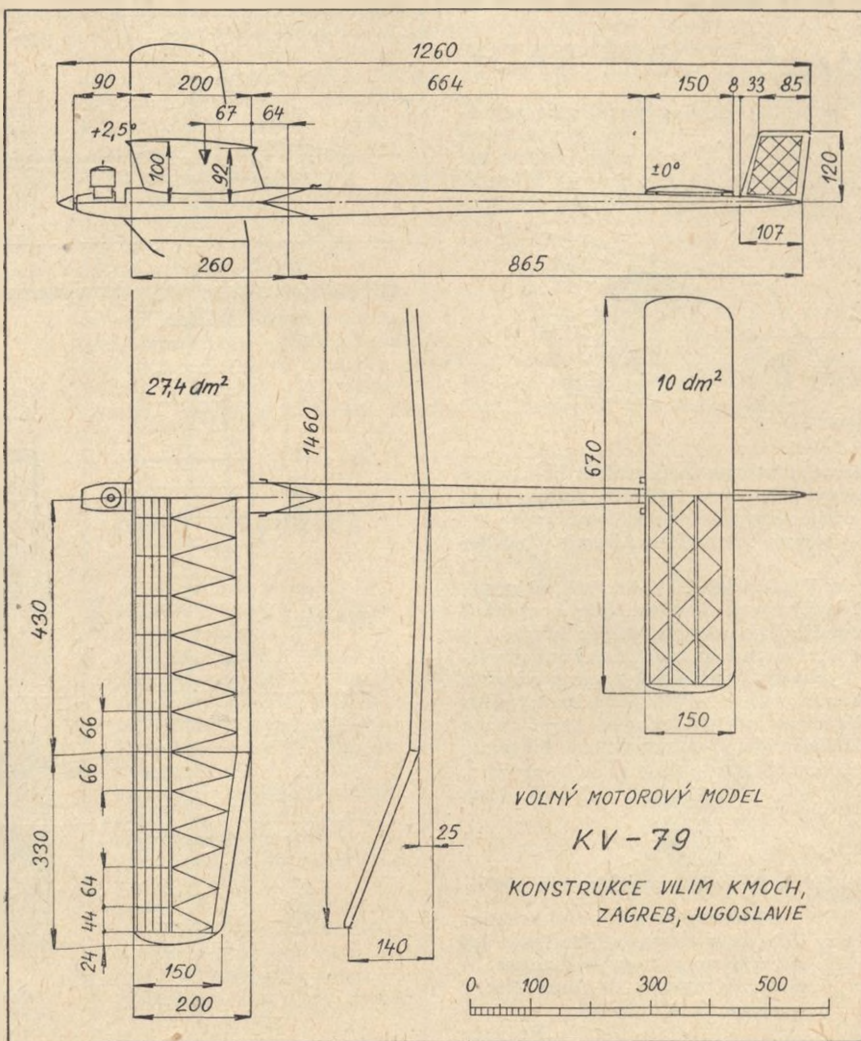
**Motor** je italský Super Tigre G 15 (2,5 cm<sup>3</sup>) se žhavicí svíčkou, vrtule plastická o  $\varnothing$  190 × 90 mm.

Zpracoval ing. M. KLÍMEK



## Soutěžní motorový model KV-79

Většině našich čtenářů je snad známo, že pan Vilim Kmoč ze Záhřebu – který je českého původu – patří už po řadu let k jugoslávské modelářské špičce a je reprezentantem hned v několika kategoriích. Popisovaný motorový model zkonstruoval už v roce 1963. Od té doby se s ním účastnil všech mistrovství světa a Evropy, jakož i dalších významných soutěží, takže model patří mezi nejznámější a nejúspěšnější na světě. Na MS v Sazené v roce 1967 se V. Kmoč rozlétával a skončil jako třináctý.





Hand-drawn technical drawing of a model aircraft fuselage in side profile. The drawing shows the internal structure with various materials and dimensions labeled. From left to right: a nose section with "8x6 Balsa" and "3x15 SMRK" layers; a main fuselage section with "3x3 SMRK" and "5x18 Balsa" layers; a tail section with "5x25 Balsa" and "PODŁOŻKA 1 mm" layer; and a base layer labeled "PODŁOŻKA 2 mm". A diagonal line across the fuselage is labeled "Balsa 1,5 ÷ 2 mm".



## Soutěžní A-jednička

Jiřího NOVOTNÉHO z LMK Mnichovo Hradiště neměla ještě při zařazování snímku do Modeláře 3/69 jméno, přestože je už ze čtvrté desítky samostatných návrhů tohoto konstruktéra. Mezi domácími modeláři se odlišují jeho větroně jako „ušatá“, „věčko“, „prouhatá“ a poslední jako

# Elipsa

Proto ji tak rovněž nazveme. Ostatně nejde o název, ale o model střídavě úhledných tvarů, konstrukčně propracovaný a už na pohled „mnichovohradišťský“. Svůj první úspěch – vítězství za 729 vt. – získal 16. 2. 1969 na soutěži v Poděbradech.

### K STAVBĚ

**Trup** má přední část 1 z lípy tl. 10 mm (viz připojený obrys 1:1). V prvním otvoru je upevněno 40 g olova. Horní a dolní podélník o průřezu 4×10 jsou z tvrdé balsy. Po podélném obroušení podélníků (zúžení trupu v zadní části) se přilepí bočnice 2 z měkké balsy tl. 4 mm. Vybroušení do vnějšího tvaru je patrné z řezu A-A, který je v poloviční velikosti.

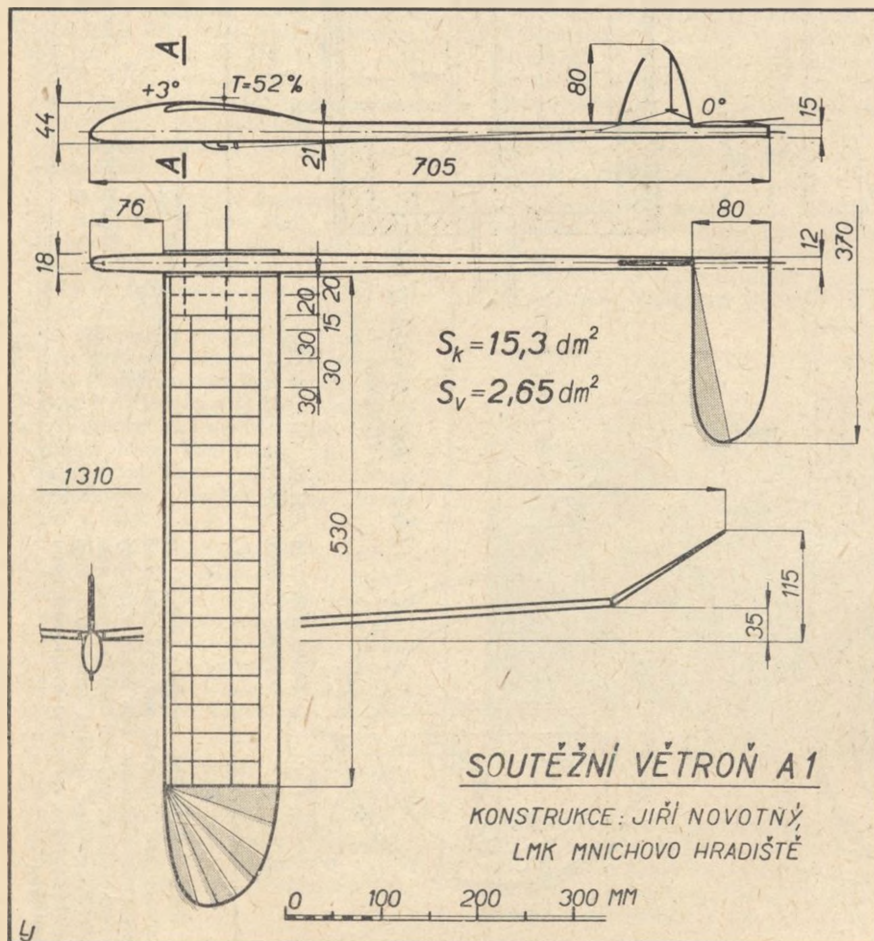
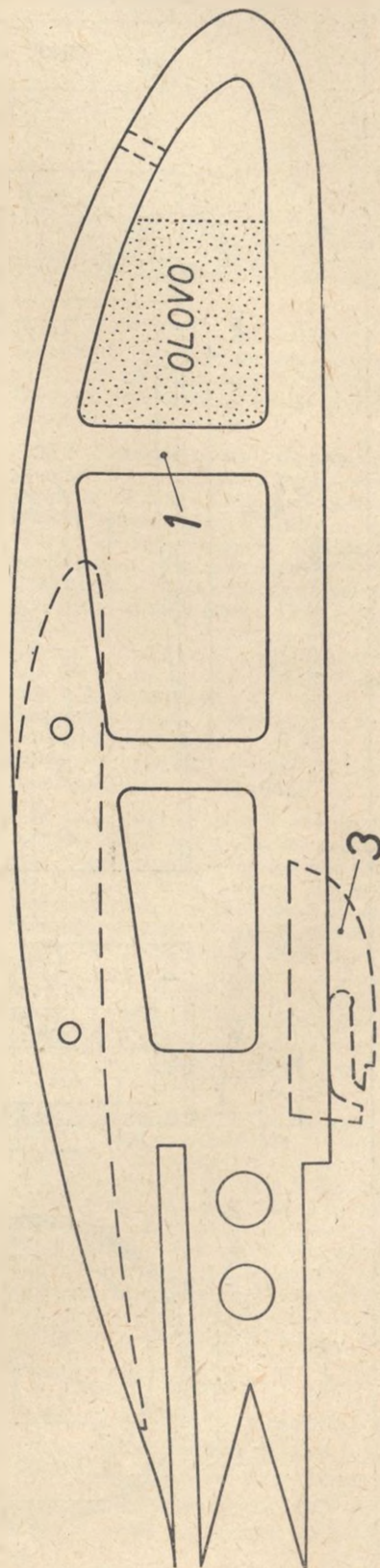
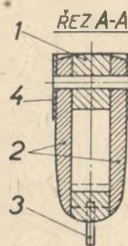
Vlečný háček 3 z duralového plechu tl. 2 mm je do výřezu trupu přilepen Epoxy 1200. Silonový vlasce je veden po boku trupu ve dvou drátěných očkách.

**Směrovka** je z plně balsy tl. 3 mm. Raménko ovládání její pohyblivé části je popsáno v Modeláři 7/66, str. 14.

**Výškovka** je profilována z plně balsy tl. 2 mm a obroušena na náběžné a odtokové

hraně. Uprostřed je vyztužena balsovou podložkou. Výchylku determalizátoru zajišťuje rezná nit.

**Křídlo** je běžné stavby, rozmístění nosníků je patrné z výkresu žebra v měřítku 1:1. Profil Davies A 93 – B 17. Střední žebra, kterými prochází spojovací ocelové dráty o  $\varnothing$  3 mm, jsou z překližky tl. 2,5 mm; otvory v nich se vrtají společně i v žebrech 4 z překližky tl. 1 mm, která se nalepí ze stran na trup. Ostatní žebra jsou z balsy tl. 2 mm. Potah kořenů půlek křídla

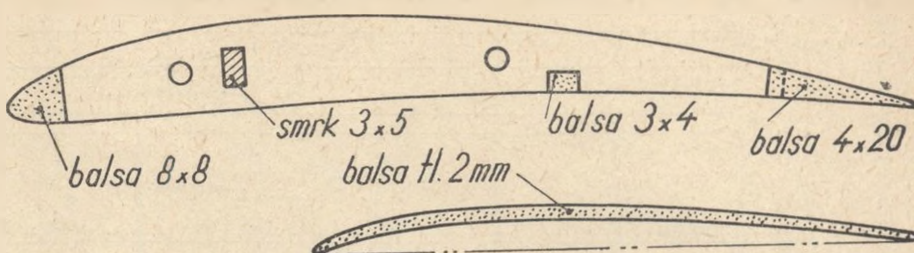


z obou stran je z balsy tl. 1,5 mm. „Uši“ z plně balsy tl. 3 mm jsou přilepeny na tupo.

**Potah** z červeného a žlutého tlustého Modelspanu je lakován jednou vypínacím lakem C 1106 a šestkrát řídkým zaponovým lakem C 1005 s přidáním 6 kapek ricinového oleje do 250 g laku.

**Váha dílů:** trup 145 g, křídlo 70 g, výškovka 10 g.

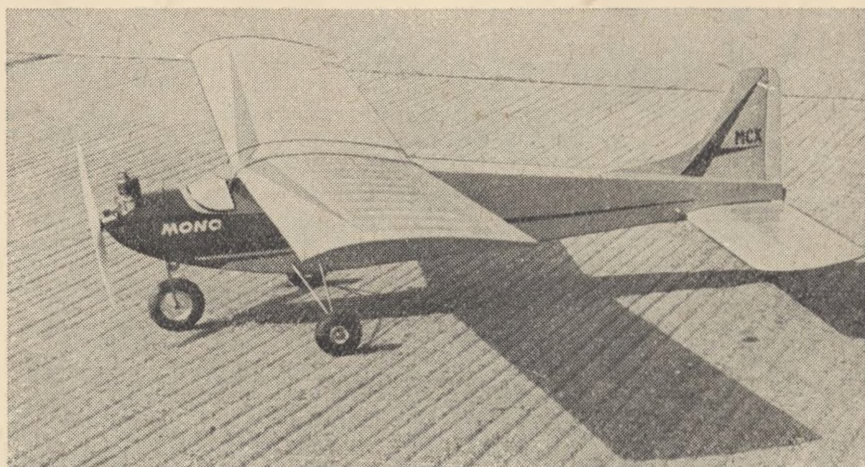
Zpracoval L. JIRÁSEK



Žebra „Elipsa“ 1 $\frac{1}{2}$ : 1

# MONO-CLUB

## soutěžní model kategorie RC-C1



KONSTRUKCE LAD. LIFKA, PRAHA

Prototyp modelu Mono-Club se zamontovaným motorem MVVS 2,5 TRS. Týž model je i na snímku s konstruktérem, kde je opatřen alternativním přídovým podvozkem z duralu

Při navrhování tohoto modelu bylo základním záměrem dostat se alespoň částečně na úroveň západních RC modelářů, co se týče způsobu stavby. U nás je dosud taková praxe, že stavba RC modelu je zhruba ve stejném poměru s jeho životností. Stavba modelu RC - C 1 trvá přibližně 150 hodin. Předpokládáme-li pak průměrně 7 minut na 1 let, reprezentuje to přes 1000 letů a toho se model většinou nedožije nebo je už prakticky na zrušení. Měli jsme mnohokrát možnost přesvědčit se - a to se týká všech kategorií - že sportovní úspěch vězí v hodinách prodloužených na letišti a nikoli při stavbě. Víme, že například američtí RC modeláři „spotřebují“ za jednu sezónu několik modelů a to je v našich poměrech při klasické stavbě modelu nemyslitelné. Západoevropské a americké modelářské obchody nabízejí prefabrikované díly, zkompletované ve stavebnici („KIT“) nebo speciálně upravené díly pro rychlostavbu („SUPER-KIT“). Je jisté mimo pochybnost, že časem i náš obchod zahrne do svého sortimentu tento druh stavebnic.

Na základě uvedeného byla navržena a členy LMK Praha 10 postavena patnáctikusová série modelu MONO-CLUB, stavěná systémem „SUPER-KIT“, přizpůsobená ovšem našim možnostem. Na všechno byly vyrobeny kovové nebo překližkové šablony, podle kterých se díly přímo vyrábějí z balsy. Tvary dílů jsou navrženy tak, že do sebe navzájem zapadají a nedovolují tak jinou nebo chybnou možnost stavby.

### STAVEBNÍ POPIS

**TRUP.** Základem jsou dvě bočnice, mezi které jsou do výřezů nasunuty přepážky 1—7. Výška trupu přesahuje běžnou šířku balsových prkének a je tedy nutno slepit k sobě na tupo dvě prkénka. Nejlépe se to udělá na pracovní desce potažené PVC fólií. Dbáme, aby balsa na obě bočnice byla stejné kvality, bočnice se pak stejnoměrně prohnu. Přepážky 3—6 vsuneme tak, aby otvory pro ovládací táhlo byly vpravo (pravá zatáčka řízená). Do otvorů v přepážkách 1, 2a a 2 jsou vsunuty bukové špalíky 10×10×155 mm s vyvrtanými otvory o  $\varnothing$  3,2 mm, které mají zespodu přilepené (Epoxi 1200) ocelové destičky se závitem M3. Přepážky 1—2 jsou k bočnicím přilepeny epoxidovým lepidlem,

ostatní acetonovým lepidlem. Zespodu je mezi přepážku 1 a 2 vložen tvarovaný díl z balsy tl. 10 mm, který tvoří oporu pro přídový podvozek a zabraňuje proražení trupu při přílišném pérování.

Palivovou nádrž zamontujeme v poloze uvedené na výkrese. Konec trupu je ukončen balsovým blokem. Zespodu trupu jsou vsunuty bukové podélné provrtané špalíky 10×10×84 mm (otvory o  $\varnothing$  3 mm), které předem navlékneme na tvarovaný překližkový díl, vystředíme s otvory v bočnicích a zalepíme epoxidem. Vložíme úplně ovládací táhlo, přilepíme pevnou část směrovky a uzavřeme trup shora a zespodu. Horní deska, která má léta ve směru podélné osy, je v rozmezí přepážek 3—4 rozříznuta přesně uprostřed a prolomena. Spodní balsový potah má léta kolmo na podélnou

osou. Zespodu před přepážkou 1 je vyříznut otvor 24×3 mm pro nasunutí přídového podvozku. Zevnitř trupu je vlepeno překližkové vyztužení tohoto otvoru. Celá část stěny trupu pod křídlem zůstává otevřená, olemovaná a v horním kraji vyztužená. Díl olemování před náběžnou hranou je naříznut a prolomen. Uzavření horní oblé části nad nádrží je provedeno páskováním.

Motorový kryt, který je přidržován ocelovou pružinou, je zhotoven buď jako skopeřina páskováním nebo vydlabán z bloku balsy, anebo zhotoven ze skelných laminátů na tvarovém kopytě. Úprava prostoru pro baterie, přijímač a magnet je patrná z výkresu. Pohyblivá část směrovky je na-

řazena na pásky. Téměř celý model lze tedy sestavit „na sucho“ a je téměř vyloučena osová nebo jiná nepřesnost. Máme-li takto připravené díly, stačí pak ke stavbě modelu jen slovní návod.

Různé doplňky, jako podvozky, motorová lože, palivové nádrže apod. byly vyrobeny svépomocí klubu, dílensky.

Model MONO-CLUB stavěli zkušení a záměrně i méně zkušení modeláři, vesměs v rozmezí 60—80 pracovních hodin. Odečteme-li tedy práci spojenou s vyřezáváním podle šablon (jež odpadá u skutečné stavebnice typu „SUPER-KIT“), odpovídá pak doba práce oněm asi 48 hodinám, uváděným např. u západoněmeckých rychlostavebnic (Schnellbaukasten).

Vzhledem k tomu, že k sériové stavbě bylo přikročeno až po zalátání prototypu, aby mohly být provedeny drobné korekce, nevznikly již u ostatních modelů celkem žádné zalátávací potíže. Mnozí z vlastníků tohoto modelu do té doby nelétali s radiem a po několika startech přijali tuto kategorii za svou.

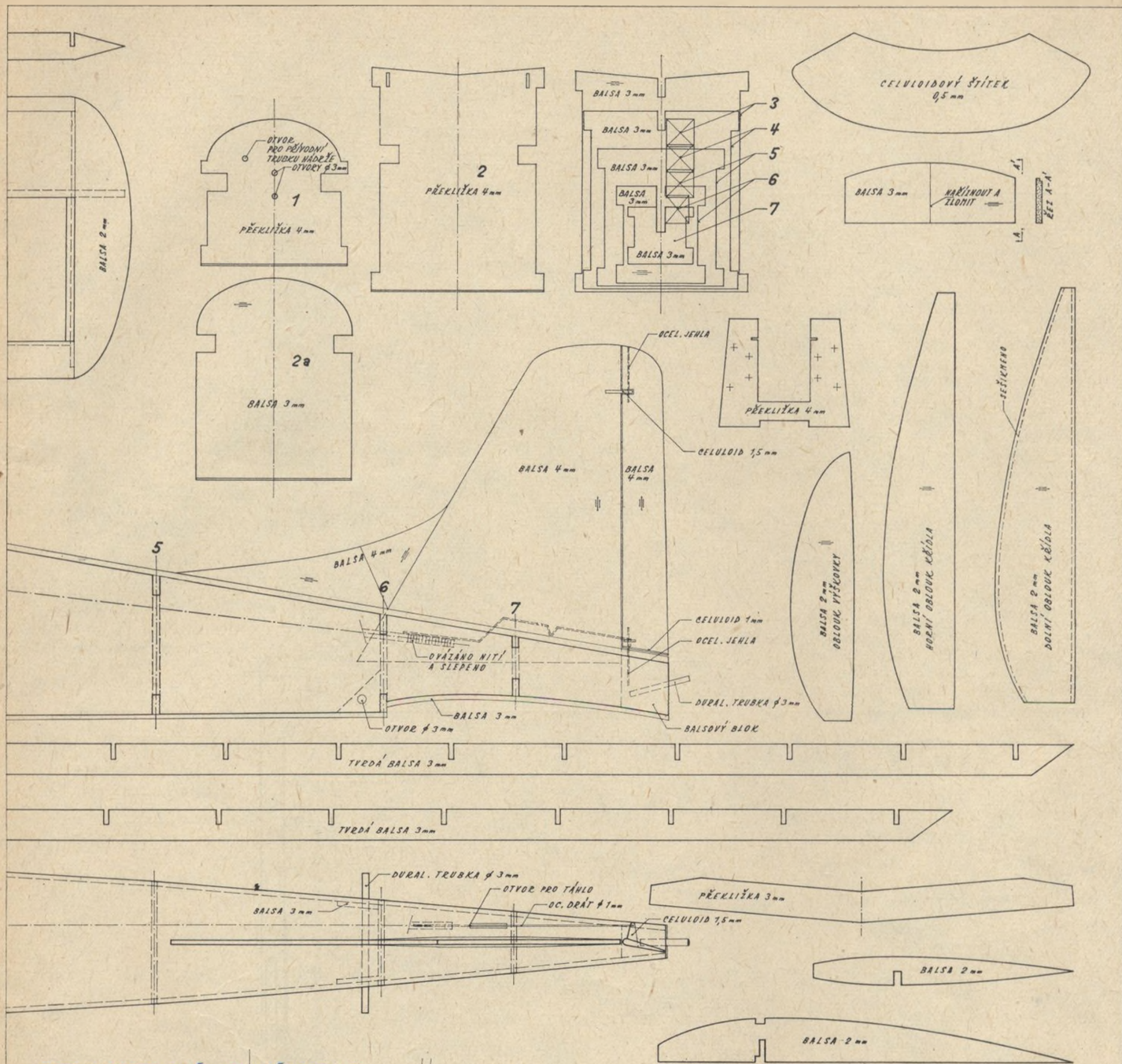
Stavební plán, který je předkládán, by měl sloužit jako podklad pro zhotovení šablon a pak teprve k sériové stavbě se shora uvedenými výhodami. Je to velice vhodný podklad pro kolektivní práci v klubech, kroužcích apod. Při individuální stavbě je pak nutno postupovat obvyklým způsobem, tj. překreslovat jednotlivé díly přímo na stavební materiál.

Motorový kryt, který je přidržován ocelovou pružinou, je zhotoven buď jako skopeřina páskováním nebo vydlabán z bloku balsy, anebo zhotoven ze skelných laminátů na tvarovém kopytě. Úprava prostoru pro baterie, přijímač a magnet je patrná z výkresu. Pohyblivá část směrovky je na-

řazena na pásky. Téměř celý model lze tedy sestavit „na sucho“ a je téměř vyloučena osová nebo jiná nepřesnost. Máme-li takto připravené díly, stačí pak ke stavbě modelu jen slovní návod.

(Pokračuje na str. 18)





## STAVEBNÍ PLÁNEK

ve skutečné velikosti (dva formáty A1) se stavebním popisem na druhé straně vyjde jako pláněk číslo 21(s) speciální řady MODELAR<sup>®</sup>. Cena výtisku je 8,— Kčs.

Výkres modelu MONO-CLUB si můžete ihned objednat tak, že **POUKÁŽETE** předem poštovní poukázkou typu C peníze na adresu: Vydavatelství MAGNET, administrace, Vladislavova 26, Praha 1. Dožadů na poukázku napište ještě jednou **HÜLKOVÝM** přilepit svoji úplnou adresu a uveďte, za co platíte. Zvláštní písemná objednávka není zapotřebí.

Plánek MONO-CLUB přijde do prodeje asi začátkem 3. čtvrtletí 1969, vyjítí oznámíme v časopise. Prosíme Vás proto, abyste zaslání zbytečně neurgovali. Objednávky na pláněk MONO-CLUB přijímá administrace do 1 měsíce po vyjítí Modeláře 4/69.

SOUTĚŽNÍ RADIEM ŘÍZENÝ MODEL  
RC-C1

**MONO-CLUB**

KONSTRUKTÉR: LADISLAV LIFKA - PRAHA

|              |                    |             |                        |
|--------------|--------------------|-------------|------------------------|
| ROZPĚTÍ      | 1360 mm            | LETOVÁ VÁHA | 1700 g                 |
| DĚLKA        | 930 mm             | ZATÍŽENÍ    | 42,5 g/dm <sup>2</sup> |
| CELK. PLOCHA | 40 dm <sup>2</sup> | MOTOR       | 2,5 - 3,5 cc           |

# MONO-CLUB

soutěžní  
model  
kategorie  
RC-C1

Dokončení ze strany 15

sazena zespodu na ocelový trn, který je pevně usazen do balsového bloku. Nahoře je závěs celuloidový s ocelovou jehlou v pohyblivé části.

**KŘÍDLO** není dělené. Na balsové stojiny jsou shora navléknuta žebra s výjimkou dvou středních, která jsou v místě stojiny přerušena. Zespodu a shora jsou na stojiny přilepeny smrkové nosníky. Náběžná lišta je jako žebřím přilepena na tupo. Torzní skříň je vytvořena z balsových prkének tl. 2 mm. Odtoková část tvoří rovněž uzavřenou torzní skříň. Potažení střední části a opáskování žebří je také z balsu tl. 2 mm. K slepení stojin a ustavení křídla do vzpětí tvaru V je vhodné použít epoxidové lepidlo, na ostatní spoje stačí lepidlo acetonové.

**VÝŠKOVKA** je obdobné konstrukce jako křídlo, avšak bez vložených smrkových nosníků.

**SMĚROVKA** je slepena ze dvou tvrdých balsových prkének tl. 2 mm a zalepena do výřezů v přepážkách před přilepením horního balsového potahu. Hřbetní

náběh směrovky je přilepen na tupo na balsový potah trupu a na náběžnou hranu směrovky.

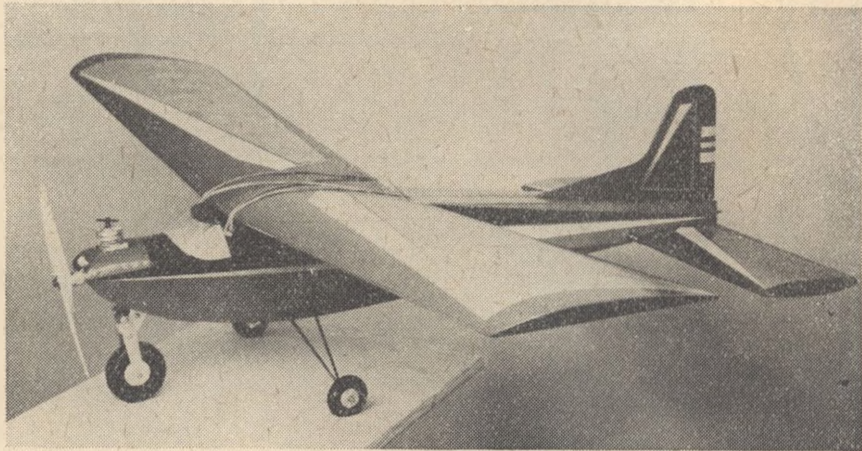
**PODVOZEK.** Veškeré díly jsou zhotoveny z ocelové struny o  $\varnothing$  3 mm. Osa příďového kola je provlečena a přišroubována k soustruženým mosazným koncovkám, které jsou připájeny na ocelovou strunu. Příďový podvozek je uchycen pomocí objímky z ocelového plechu tl. 1,5 mm na přepážku 1, která má zezadu přilepenou ocelovou destičku s otvory a závity M3. Ocelové vzpěry zadního podvozku je nejlépe

spájet k sobě zasunutě do trupu.

**MOTOR.** Model byl úspěšně vyzkoušen s různými motory o zdvihovém objemu nejméně 2,5 cm<sup>3</sup>. Pro soutěžní létání se nejlépe osvědčil motor MVVS TRS 2,5 s vrtulí TORNADO 9x6" nebo 10x4".

Palivová nádrž je spájena z konzervového plechu, přívodní a plnicí trubka jsou z vložky do kuličkové tužky.

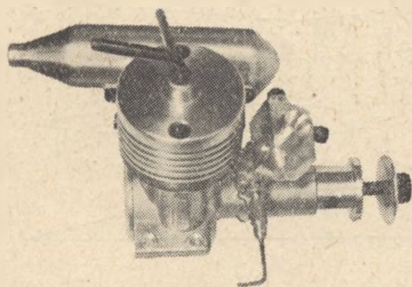
**BATERIE, PŘIJÍMAČ, VYBAVOVAC.** V přední části pod křídlem jsou



Verze modelu Mono-Club s motorovým krytem ze skelných laminátů a příďovým podvozkem z duralového plechu odpruženým gumou. Motor MVVS 2,5 TRS. Postavil J. Zapletal z leteckomodelářského klubu Praha 10

## MIKRO

dokonalý motor pro každého  
s půlroční zárukou



### JEDNOTNÁ ŘADA SAMOZÁPALNÝCH MOTORŮ

|             |                     |           |
|-------------|---------------------|-----------|
| STANDART    | 1,5 cm <sup>3</sup> | 150,— Kčs |
| STANDART    | 2,5 cm <sup>3</sup> | 160,— Kčs |
| STANDART    | 3,5 cm <sup>3</sup> | 170,— Kčs |
| STANDART RC | 3,5 cm <sup>3</sup> | 220,— Kčs |
| TLUMIČ pro  | 3,5 RC              | 45,— Kčs  |

Vyrábí na objednávku a dodává i na fakturu

Václav STEJSKAL  
Průběžná 21/1840  
PRAHA 10, Strašnice

### ZMĚNA ADRESY KLUBU

V lodním a leteckomodelářském klubu Ostrov n. Ohří byl zvolen nový náčelník: Karel Klinkora, S. K. Neumanna 980/3, Ostrov n. O. - Změna byla ohlášena 13. 2. 69.

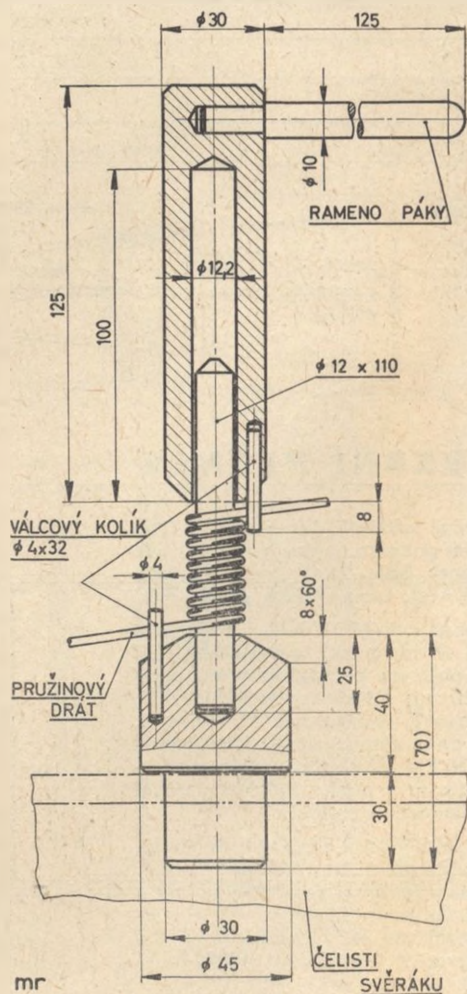
## Přípravek na navíjení pružin

V modelářské praxi čas od času potřebujeme šroubovou nebo vlásenkovou pružinu. Když ve svých zásobách nenajdeme vhodnou, nezbyvá než si ji navinout. To však není tak jednoduché, zejména má-li být pružina z drátu tlustšího, o průměru 3 mm nebo více.

Práci nám velmi usnadní přípravek podle obrázku. Je velmi jednoduchý a nenáročný na zhotovení. Provedení je dostatečně zřejmé z obrázku.

Horní část přípravku se volně otáčí na kolíku, na který se pružina navíjí. Opěrné kolíky, které navíjený drát vedou, nemusejí vyčnívat příliš, stačí délka rovná průměru drátu. Kolíky jsou umístěny tak daleko od osy, aby se při navíjení míjely; jeden z nich co nejbližší (podle průměru drátu). Skosení u kolíků (v obou částech) stačí jen opílovat. Na dolní části je dobré mít plošky pro upnutí do svěráku.

Jos. MILER, Drozdov



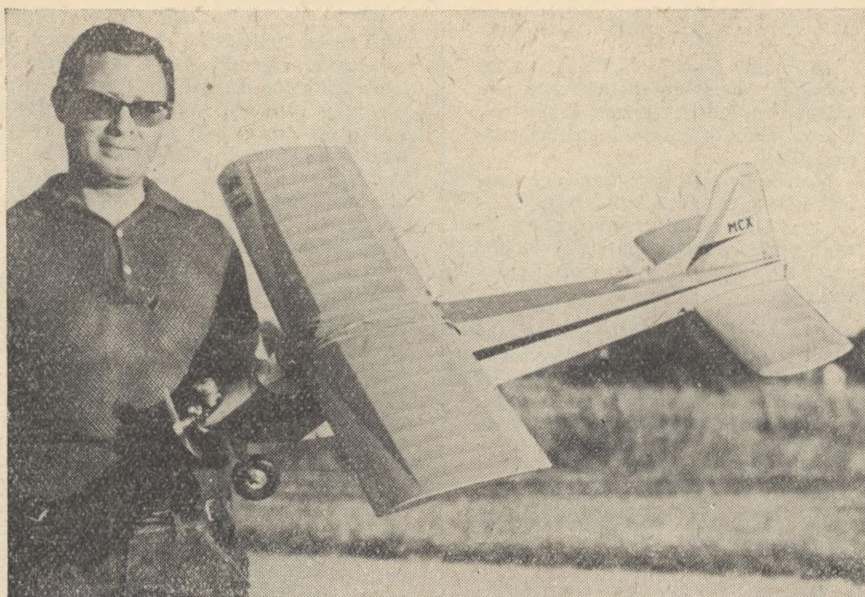
umístěny dvě baterie 4,5 V typ 313, z nichž jedna napájí přijímač a druhá vybavovač. Ve střední části je v molitanu uložen přijímač. Vybavovač je použit magnetový, jeho umístění je patrné z výkresu.

## ZALÉTÁNÍ

Po pečlivé kontrole souměrnosti všech dílů modelu a polohy těžiště zkontrolujeme funkci přijímače

- a) s motorem v klidu,
- b) se spuštěným motorem.

K rozjezdu modelu po zemi je potřeba 50—70 m rovné volné plochy. K případné úpravě polohy těžiště lze přišroubovat zespolu motorové desky olověné destičky. Ke korekci úhlu seřízení podkládáme výškovku pod odtokovou nebo náběžnou hranou. Vychýlení pohyblivé části směrovky uvedené na výkrese je stejné na obě strany. Při tomto vychýlení přechází model do klesavé spirály, jak v motorovém, tak i bezmotorovém letu. Jak bylo již řečeno v úvodu, nebylo na dosud zhotovených modelech zapotřebí úprav a všechny měly shodné letové vlastnosti.



## TECHNICKÉ ÚDAJE

|                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| Rozpětí křídla       | 1360 mm              |
| Celková nosná plocha | 40 dm <sup>2</sup>   |
| Vzletová váha        | 1700 g               |
| Plošné zatížení      | 42 g/dm <sup>2</sup> |
| Motor                | 2,5 cm <sup>3</sup>  |

|                                           |
|-------------------------------------------|
| MVV5 2,5 D; TR; TRS apod.                 |
| Vrtule 9×6" až 10×4"                      |
| Přijímač jednokanálový typu GAMA apod.    |
| Vybavovač – magnet (řízena pravá zatáčka) |

## JSTE SPOKOJENI se svými motory? (2)

Pokračování ze strany 7

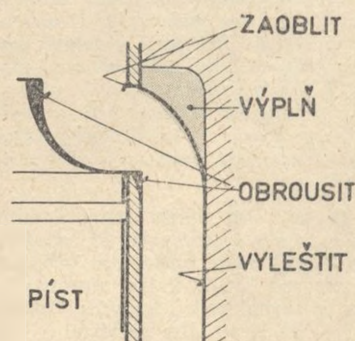
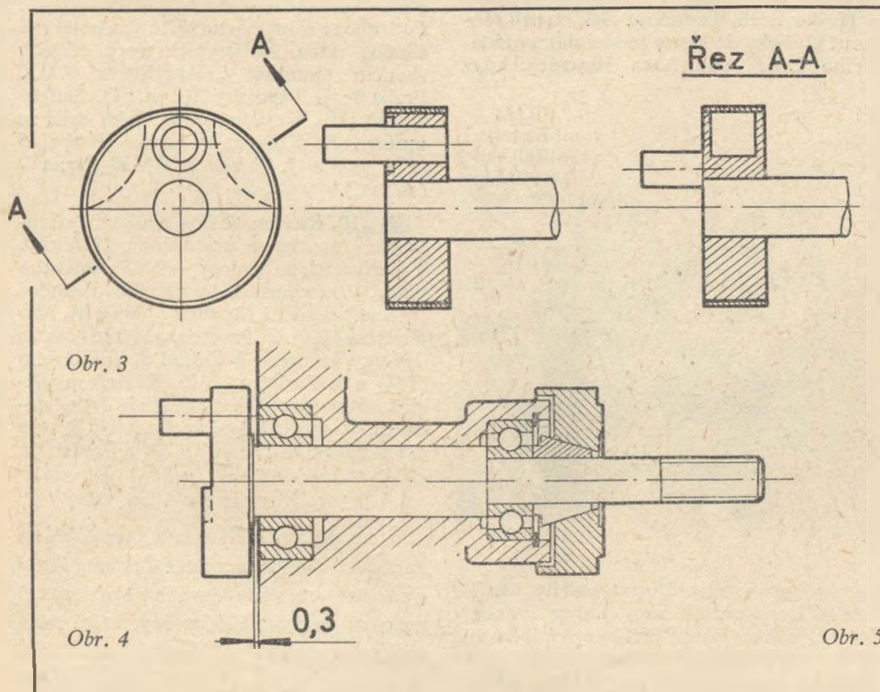
Náležitou péči musíme také věnovat uložení klikového hřídele, abychom ztráty třením omezili na nejmenší míru. Kluzné uložení má mít přiměřenou vůli (podle průměru hřídele 0,02 až 0,04 mm), hladký povrch a zajištěné mazání. Třením se mechanická energie mění v tepelnou a tak oteplení ložiska je nejlepším měřítkem jeho správné funkce. (Ale pozor na přestup tepla z motoru.)

Kvalitnější motory mívají klikový hřídel uložený ve valivých, zpravidla kuličkových ložiskách. A tu platí strojařské pravidlo: jedno ložisko vodící (přenáší i případné osově síly), druhé ložisko plovoucí. Znamená to, že vnitřní i vnější kroužek vodícího ložiska je zajištěn proti osovému posunutí (obr. 4), zatímco jeden z kroužků plovoucího ložiska má možnost posuvu. Zpravidla se ložiska zalisují do klikové

skříně (s přesahem asi 0,01 mm) a na klikový hřídel jsou nalícována suvně. Valivá ložiska musí být kvalitní, s lehkým chodem, raději se zvětšenou vůlí. Musí mít také zajištěno mazání; při otáčkách běžných u těchto motorů už samozřejmě nikoli tukem, ale olejem.

**Kliková skříně** je dalším místem, kam se palivová směs dostane po opuštění klikového hřídele. Opět se budeme snažit, aby směs proudila pokud možno bez překážek a zbytečných odporů. Současně dbáme – jak už řečeno – aby objem klikové skříně byl co nejmenší. Neponecháme tedy zbytečný prostor mezi klikovým čepem a zadním víkem klikové skříně. Zejména povrch přepouštěcího kanálu vyleštíme, případný kout vyplníme a ztvarujeme tak, aby směs směřovala pokud možno vzhůru a nebrzdila se příliš nárazem na deflektor – viz obr. 5.

(Příště dokončení úpravy 2. stupně)



## BUDE VÁS ZAJÍMAT

● (s-am) Harry Stillings nabízí britským zájemcům modelářskou dovolenou na letišti v krásné krajině N. Devon, s ubytováním v luxusních maringotkách.

Nestála by taková myšlenka za úvahou v některém našem klubu? Při dobře zvoleném místě a vytvoření vhodných podmínek by to mohl být dobrý zdroj klubových příjmů, možná i devizových.

● (s-am) RC modelářství se svou vysokou technickou náročností vyvolalo potřebu pořádat odborná symposia. Již po několik let se konají symposia ve Washingtonu a v poslední době přibývají nová. Na konec března bylo ohlášeno skotské RC symposium. Na sympostiích jsou nejen přednášky a předvádění modelů, ale pravidelně i hojně obslané výstavy veškerého materiálu pro RC modely.

● (s-am) Na výročním shromáždění britského modelářského svazu S. M. A. E. byl zvolen prezidentem Laurie Barr, odborník ve volném létání, vedoucí družstva Wakefield pro MS 1969 a velmi úspěšný profesionální výrobce modelů. Delegátem do FAI byl zvolen Ron Moulton, vydavatel časopisů Aero Modeller, Radio Control Models and Electronics a dalších. Člen mezinárodní jury na MS 1967 v Sazené a dlouholetý přítel čs. modelářů Henry J. Nicholls byl odměněn za svou 21letou práci v S. M. A. E.

● (s-am) Nedostatek peněz vyplývající ze zdražování životních potřeb se projevuje všude. Britský modelářský svaz proto letos zvýšil členské příspěvky o 25 %. Přidružení členové, dorost do 16 let a ženy platí nyní 15 shillingů 6 pencí, junioři do 21 let 25 s. a senioři 50 s. ročně. 1 shilling odpovídá přibližně 1 devizové Kčs. Britští modeláři mají tedy příspěvky vyšší než jsou u nás, přitom ale výhody z členství jsou menší.

● (s-am) Loni v listopadu zemřel ve věku 68 let Edie Keil, zakladatel britského leteckomodelářského obchodu. Již v r. 1930 stavěl létající makety se spalovacími motory. Byl prvním ve Velké Británii, kdo řezal balso pro prodej modelářům. Před druhou světovou válkou hodně soutěžil, a to i mezinárodně. Pod vlivem Američanů A. Dague a F. Zaica začal vyrábět stavebnice modelů a tak vznikla známá firma Keil-Kraft. Jako první propagoval Keil svými stavebnicemi též modely s malými motory Arden .09 a Mills 1,3.

● (ve) Leteckomodelářské mistrovství USA se loni létalo ve 36 (!) kategoriích. Nejvíce jich mají upoutané modely (15), následují volné motorové (8), RC a pokojové modely (4 a 4), větroně (3). Jenom dvě kategorie byly pro modely na gumu. V uvedených počtech jsou i všechny mistrovské kategorie FAI.

● (ve) Pro výběr reprezentantů USA na mistrovství světa RC modelů 1969 posloužilo finále při loňském mistrovství USA. Právo reprezentovat si vybojovali: dosavadní mistr světa Phil Kraft, Jim Kirkland a Jim Whitley.

■ První letošní výsledkovou listinu nám poslal modelářský klub Ostrava 4. Je ze soutěže větroňů A-1 a A-2, která se létala 26. ledna na letišti v Ostravě – Hrabůvce. V kategorii A-1 zvítězil M. Jaroš z Ostravy časem 840 vteřin před svými klubovými kolegy L. Gižickým (809) a M. Prašivkou (802). S A-dvojkou nalétal nejvíce F. Gloziga z Kroměříže (856) a odsunul na další místa F. Glagojeviče (800) a F. Karlovského (763) ze Studénky.

■ Druhou výsledkovou listinu jsme dostali z Kroměříže, kde na místním letišti se konala 2. února soutěž volně létajících modelů. V kategorii A-1 – junioři zvítězil R. Drnec z Brna časem 805 vteřin před Z. Bosákem z Kroměříže (676) a T. Čeladynem z Ostravy (610). Nejlepší senior v této kategorii, Z. Raška z Frenštátu p. R., nalétal 830 vteřin a zvítězil před S. Soukupem z Brna (823) a L. Poslilem z Kroměříže (800). V kategorii C-1 se o první místo „poprali“ B. Kryčer s J. Blažkem, oba z Uherského Hradiště. V rozlétávání to vyšlo lépe B. Kryčerovi, když nalétal 125 vteřin, Blažek zůstal s 34 vteřinami druhý. Třetí místo obsadil J. Hladil z Kroměříže časem 659 vt.

■ Klubovou soutěž žáků v kategorii větroňů A-1 uspořádal 8. února LMK Hrob. Létalo se na pastvinách v Křižanově za jasného bezvětřího počasí. Nejvíce nalétal V. Macháček (173 vteřin ze 7 letů), na dalších místech skončili V. Marcinkech (137 vt.) a J. Szezygiel (109 vt.). Výkony jsou sice nevelké, ale snaha mladých modelářů a agilního LMK zasluhuje uznání.

■ „Větronáři“ si 9. února na letišti v Kolíně moc pěkně nezlétali. V kategorii A-2 zvítězil za silného větru I. Sedláček časem 534 vteřin před J. Sedláčkem, který nalétal 522 vt. (oba St. Boleslav). Na třetím místě skončil B. Rýs z Chocně (487 vt.). Nejlepší junior J. Sotona z Vysokého Mýta nalétal 469 vt. V kategorii A-1 byl první J. Marušák z Klánovic (454 vt.) před svým klubovým kolegou J. Frankem (412 vt.) a V. Pokorným z Neveklova (290 vt.). P. Svoboda ze Suchboly byl časem 295 vt. nejlepší ze tří junioři.

■ Tradičně o hodinky zn. PRIM se létalo dne 8. února s A-dvojkami na letišti v Hoškovicích. Tentokrát však museli sáhnout hluboko do kapsy modeláři z pořadajícího LMK Mnichovo Hradiště, když



bývalý patron n. p. Chromotechna, „nepřispěl“. Cena zůstala zato „doma“, neboť ve IV. ročníku Zimní PRIM zvítězil časem 879 vt. O. Podzimek z místního LMK. Na druhém místě skončil J. Dvořák z LMK



Praha 4 (769) před B. Jedličkou ml. z Vrchlabí (755), B. Holečkem z Lomnice n. P. (735) a P. Kollertem z Liberce (726). Na velmi pěknou soutěž přijelo 48 modelářů z 10 klubů.

■ V Praze se létalo s házedly zatím převážně rekreačně. První letošní soutěž uspořádal 19. února LMK Praha 4 na zasněžené Letenské pláni. Výsledky se započítávaly do korespondenční soutěže vypsané klubem „Thermikschneffler“ z NSR (psali jsme o ní v MO 1/69). Za nádherného slunečného počasí zvítězil J. Diviš z RMK Praha 7 výkonem 259 vteřin (součet 6 lepších letů z 10). O. Šaffek z téhož klubu nalétal 257 vt., M. Rohlena z LMK Praha 7 skončil jako třetí časem 236 vt., před J. Tábořským z RMK Praha 7 (228 vt.) a J. Paříkem z LMK Praha 4 (224 vt.).

Výsledek pražského družstva do korespondenční soutěže je 752 vteřin.

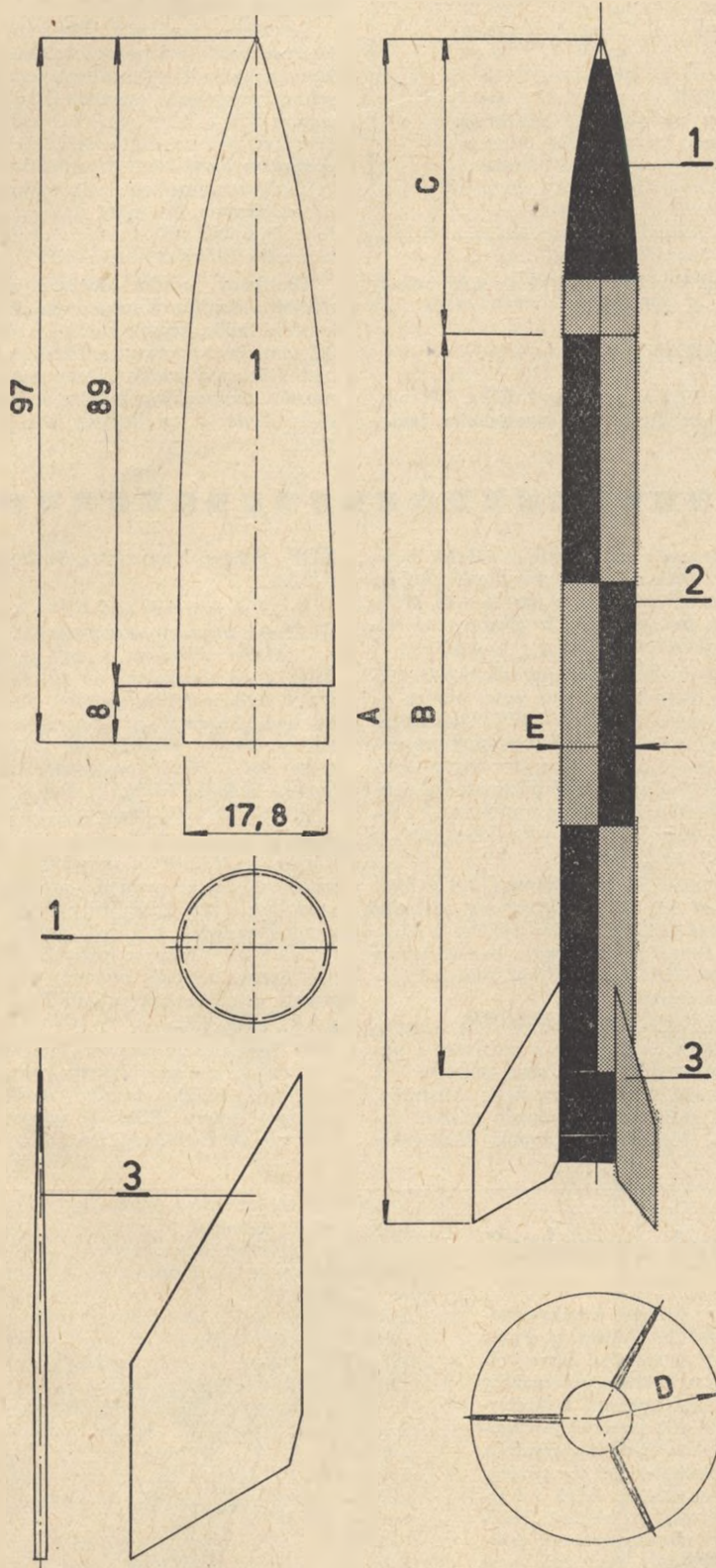
■ Ligu házedel zavedli také pražští modeláři. Každý měsíc, od února počínaje, létají na Letenské pláni. Druhé kolo se létalo 1. března, když výsledky korespondenční soutěže se započítaly jako kolo prvé. Podruhé se soutěžilo na blátě a za poměrně silného větru. Na prvních třech místech skončili tentokrát „raketyři“ z RMK Praha 7: J. Tábořský 210 vt.; O. Šaffek 204 vt.; F. Werner 174 vt. Jako další se umístili A. Kořátko z LMK Praha 5 (173 vt.) a J. Šebek z RMK Praha 7 (167 vt.).

■ „10. Ražňanská“ – tradiční „větronářská“ soutěž se uskutečnila 23. února v Ražňanech za teploty +4 °C a mírného větru. V kategorii A-1 zvítězil Š. Brondoš (818 vt.) před L. Muchou (768) a M. Michálkem (714). Z. Procházka zvítězil časem 799 vt. v kategorii A-2 před Š. Brondošem (784) a I. Parisem (733). Klubovou příslušnost pořadatel ve výsledkové listině neuvedl. V soutěži družstev zvítězil Prešov (2805) před Košicemi (2729) a Popradem (2445 vt.).

Víme, že modeláři čekají netrpělivě na zprávy z dalších soutěží. Čekáme i my v redakci – na výsledkové listiny (alespoň) nebo na podrobnější zprávy, které nám pošlete ze soutěží pořádaných vašim klubem.

M 1:1

M 2:1



KANADSKÁ RAKETA  
BLACK BRANT V-B

## Sondážní rakety

# BLACK BRANT

Otakar ŠAFKEK

(re) Dobrých podkladů pro stavbu maket raket je stále poskrovnou. Proto přinášíme náčrtky a technický popis výškových sondážních raket BLACK BRANT, které vyrábí kanadská firma Bristol Aerospace Ltd. Vybrali jsme typy vhodné zejména pro začínající modeláře v kategorii výškové nebo časové. Uvádíme všechny dostupné rozměry, výkonnost a barevné schéma skutečné rakety. K typu V-B přinášíme také modelářský výkres dílů makety v měřítku 1 : 22,75 a stručný stovební popis.

Sondážní rakety jsou dnes v západních státech běžným obchodním artiklem. Vědecké ústavy, university a meteorologové patří k stálým zákazníkům desítek firem, které se touto výrobou zabývají. Stačí jen zalistovat v katalogu a vybrat si typ podle dosahované výšky, nosnosti a k tomu přístroje, startovací zařízení, měřicí zařízení – pokud ovšem máte na šekové knížce příslušný nemalý obnos.

Nedaleko mezinárodního letiště v kanadském Winnipegu vyrábí výškové sondážní rakety a příslušenství firma Bristol Aerospace Limited. Mimo základní řadu raket BLACK BRANT nabízí motory na TPH JATOS, telemetrické systémy, přístroje, raketové příslušenství konstruované podle přání zákazníka, pozemní startovací zařízení a projekci kompletních raketových základů.

Rakety BLACK BRANT jsou konstruované pro výšky 150–1000 km a užitečnou zátěž 15–200 kg. Startují z jednoduchých ramp pod úhlem 85–80°. Použité motory jsou zásadně na tuhá paliva. Typ V-A má motor 15 KS25000, typ MI je opatřen motorem 9 KS11000, typ IV má v prvním stupni motor 15 KS25000 a v druhém 9 KS11000. BLACK BRANT V-B je osazen motorem 26 KS2000. Rozměry, váhy a výkonnosti jednotlivých typů uvádí přehledně. TABULKA na další straně nahoře.



TABULKA

|                               |   | V-A     | III    | IV      | V-B     |
|-------------------------------|---|---------|--------|---------|---------|
| Celková délka (cm)            | A | 814,32  | 550,16 | 1132,84 | 772,92  |
| Délka trupu (cm)              | B | 468,63  | 324,87 | 513,59  | 468,63  |
| Délka hlavičky (cm)           | C | 243,32  | 164,36 | 164,38  | 203,20  |
| Rozpětí stabilizátorů (cm)    | D | 75,69   | 43,43  | 62,48   | 75,69   |
| Průměr trupu (cm)             | E | 43,69   | 25,91  | 43,69   | 43,69   |
| Délka II. stupně (cm)         | F | —       | —      | 381,76  | —       |
| Průměr II. stupně (cm)        | G | —       | —      | 25,91   | —       |
| Váha bez zatížení (kg)        |   | 1106,33 | 285,79 | 1401,62 | 1299,56 |
| Optimální užit. zatížení (kg) |   | 68,04   | 22,68  | 18,14   | 79,38   |
| Dosahovaná výška (km)         |   | 217     | 161    | 997     | 434     |
| Maximální rychlost (m/s)      |   | 1905    | 1920   | 4072    | 2713    |

Rakety jsou zbarveny podle schématu na výkrese. Výrobce dodává ale také rakety jen v základní úpravě povrchu, tj. stříbrné.

### Maketa rakety BLACK BRANT V-B

Měřítka 1:22,75 je dáno průměrem trupu skutečné makety, který je 43,69 cm. Při daném zmenšení vychází vnější průměr

makety 19,2 mm, celková délka 340 mm, rozpětí stabilizátorů 33 mm a délka hlavičky 89 mm.



● První časopis na světě, určený pouze pro raketové modeláře, začal vycházet v USA. MODEL ROCKETRY je měsíčník, má formát stejný jako náš Modelář, 32 stránek, křídlovou obálku a řídí jej George J. Flynn. První číslo přináší zprávy o připravovaném mistrovství světa v roce 1970, reportáž z letu Apollo 8, podklady na maketu Nike-Deacon, plány na modely raket, zkušenosti s 8mm filmovací kamerou

namontovanou na raketě a několik zajímavých technických článků. Potěšitelné je, že s prvním číslem, které jsme dostali, přišla nabídka ke spolupráci a oboustranné výměně informací.

● V druhém čísle jugoslávského měsíčníku Tehničke novine vyšel plánec na maketu sovětské rakety VOSTOK. Zpracoval jej náš dobrý známý a spolupracovník A. Stojanovič z Niše. S maketou soutěžil úspěšně na loňské mezinárodní soutěži v Polsku. Vostok je v měřítku 1:50, celková délka 760 mm, váha 300 g, pohon pěti motory 5—10 Ns.

● Letošní 11. mistrovství USA se bude konat od 11. do 15. srpna na základně Akademie USA Colorado Springs v Kalifornii. Soutěž je zařazena v mezinárodním kalendáři FAI a Američané skutečně očekávají zahraniční účast.

● Raketové modelářství stále nemůže prorazit bariéru zákazu a nedůvěry v některých státech. V současné době se létá s raketami v těchto zemích: Austrálie, Belgie, Bulharsko, Československo, Japonsko, Jugoslávie, Kanada, Maďarsko,

Trup 2 zhotovíme z papírové trubky o vnitřním průměru 17,8 mm, vnějším průměru 19 mm a o celkové délce 251 mm. Hlavička je z balsového hranolku 22×22 100 mm. Tři stejné stabilizátory 3 jsou z tvrdé balsy tl. 1,5 mm.

Sestavenou maketu pečlivě vyběrousíme, lehce natmelíme a po přebroušení nastříkáme několikrát bílým nitrolakem. Po zaschnutí zakryjeme lepenkou části, jež zůstanou bílé a nastříkáme červené plochy povrchu. Po zaschnutí nastříkáme stejným postupem černé části. Asi za 48 hodin maketu přebrousíme brusnou pastou a přeleštíme leštěnkou. Pro méně zkušené modeláře je vhodnější stříkat celou maketu jednobarevně stříbrným nitrolakem.

Trubková vodítka pro start z tyčové rampy přilepíme Kanagomem až po dokončení finišu, nejlépe stočená z plechu tl. 0,3 mm. Jako návratné zařízení se nejlépe hodí světlicový padák. Nezapomeňte před startem zkontrolovat polohu těžiště a dovažet hlavičku – stabilizátory jsou poměrně malé.

NDR, Polsko, Rumunsko, Sovětský svaz a USA.

● „Kde jsou naši senioři?“ – zamýšlí se G. Harry Stine v prosincovém čísle časopisu „Model Airplane News“ a dokládá čísly: Z 88 startujících na 10. mistrovství USA byla polovina juniorů do 17 let, čtvrtina „Leaderů“ od 17 do 21 let a čtvrtina seniorů – přes 21 let. Z celkového počtu 3000 členů organizace NAR je juniorů dokonce 95 %.

● Úroveň zpracování maket na posledním mistrovství USA byla velmi vysoká. Většina modelů byla postavena se všemi detaily včetně startovacího zařízení. 75 % modelářů v této kategorii použilo motory s menší výkonností a delší dobou hoření. Dosahované výšky se pohybovaly kolem 30 metrů, vysoké bodové ohodnocení získaly zejména makety LITTLE JOE II a SATURN 1b.

● Jugoslávská továrna KRUSIK na Valjevu vyrábí nové motory pro raketové modeláře. Vnější rozměry mají shodné s našimi motory ADAST, výkonově jsou zařazeny do I. třídy FAI – 5 Ns.

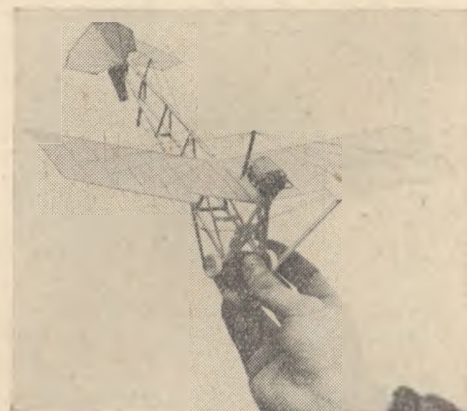


PERFEKTNĚ zpracovanou maketu rakety A-4 s druhým stupněm Wac-Corporal (nikoli funkčním) předvedl na loňském Dubnickém máji pplk. E. Praskač z Bratislavy

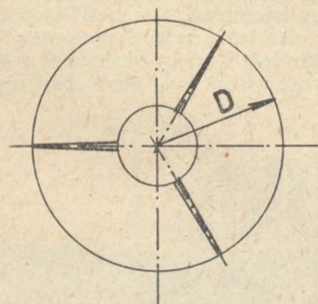
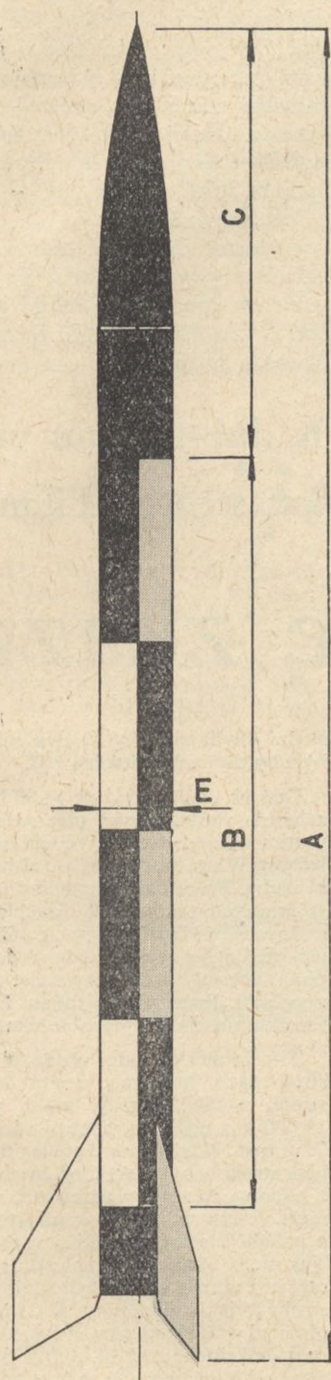
### Nový „vynález“

čilých juniorů z raketomodelářského klubu v Praze vidíte na snímku. Jde o volně létající malé polomakety „létacích aparátů“ z pionýrských dob letectví, poháněné raketovými motory S-2. Bezpochyby je to spojení nesourodé, ale když i v letectví měly už některé „bláznivé“ nápady nakonec dobré výsledky, tak proč by si je nemohli dovolit modeláři. Ostatně tihle omlazení veteráni létají v modelovém provedení většinou výborně

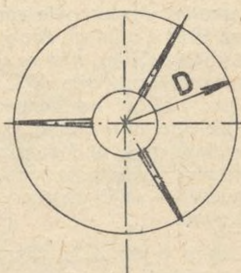
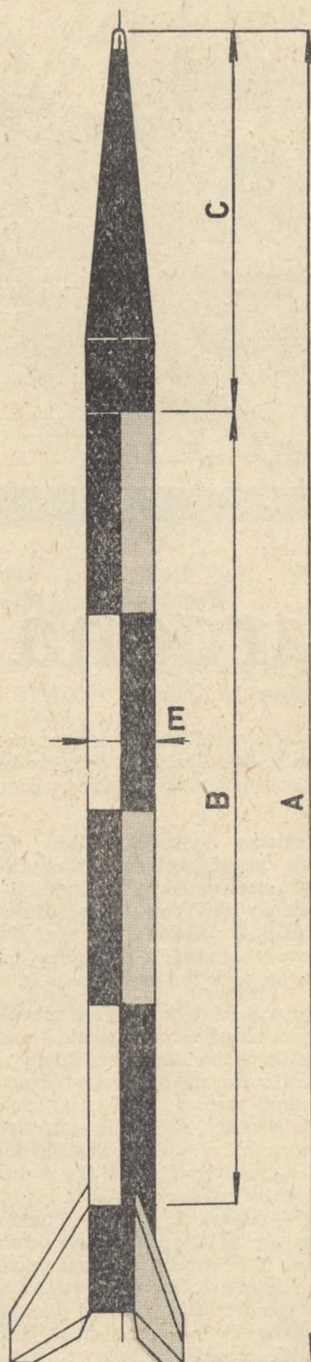
a na tradičním pražském raketodromu Letenská pláň mají nespočítané obdivovatele. – Vyfotografovanou polomaketu francouzského historického letadla DE-MOISELLE navrhl a zhotovil V. Hadač.



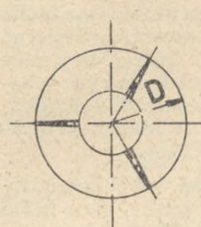
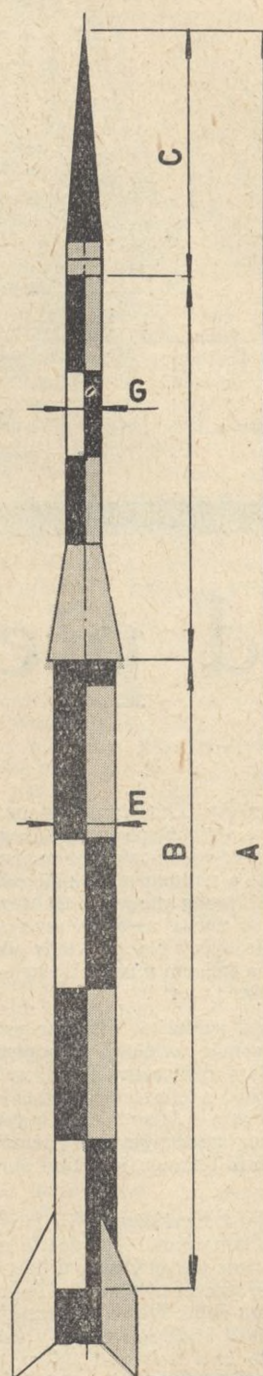
V - A



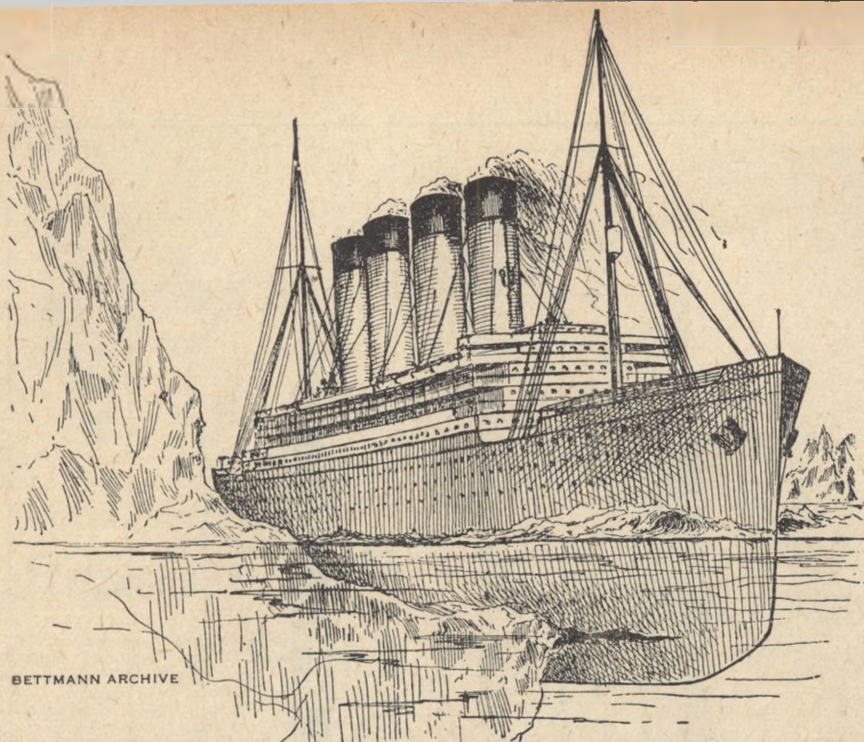
III



IV



BLACK BRANT



Námořnický národ věří, že každá loď má svou duši a že její osud je předurčen. Ale žádná loď nemá kolem svého osudu takový legendární nymbus, jako Titanic, jehož aktivní existence trvala jen několik dní. Jeho jméno je i dnes v představách lidí spojeno s největší námořní tragédií všech dob, ačkoli to není pravda. Roku 1956 při katastrofě italské lodi „Andrea Doria“ zahynulo také mnoho lidí – a kdo o tom dnes něco ví?

Čím to, že osud této lodi tak utkvěl v paměti lidstva, že se stal námětem pro díla několika spisovatelů a filmařů? Vypadá to tajuplně. Posuďte sami.

## K dubnovému výročí katastrofy „Titanicu“

# Lod' předurčená ke zkáze?

Vítězslav PROVAZNÍK

Předzvěst zkázy Titanicu přišla už r. 1898. Tehdy americký spisovatel Morgan Robertson napsal román, v němž popisuje zkázu největší a nejluxusnější lodi světa, kterou nazval Titan a kterou jedné dubnové studené noci nechal narazit v severním Atlantiku na ledovec a potopit – tedy přesně to, co se na stejném místě a ve stejnou dobu stalo až za 14 let!

Krátce před vyplutím Titanicu vyšel v Německu román, v němž se popisuje zkáza největší a nejluxusnější lodi světa v důsledku srážky s ledovcem. Také ta loď má zvláštní jméno – Atlantis. Shoda mezi tímto románem (natočeným za éry německého filmu) a historií Titanicu je přímo ohromující.

Jaká je spojitost mezi skutečným Titanicem a těmito fantaziemi? Tak docela náhodná ne. Titanic utkvěl v paměti lidstva, protože v něm samém bylo mnoho fantastického na svou dobu. Ne ve velikosti, jak se obvykle myslí a jak se i tehdy v tisku psalo. Titanic měl celkovou délku asi 269 m, šířku asi 28 m, tonáž 46 328 BRT a výtlak 66 000 tun. Soudobé německé dopravní lodi Imperator, Vaterland a Bismarck byly o něco větší. Ale Titanic byl nejluxusnější loď světa a v tom se mu žádná předtím ani potom nevyrovnala. Poválečné obří lodi Normandie a Queen Mary měly téměř dvojnásobnou tonáž, ale jejich vybavení bylo mnohem skromnější a odráželo hospodářskou depresi a zakřiklost třicátých let.

Titanic ztělesnil jaksi vrchol hospodářské a společenské prosperity, ale i jejího rubu před I. světovou válkou, kdy boháčů byli opravdu bohatí a stavěli to světu na odiv se stejnou křiklavostí, s jakou se od jejich bohatství odrážela bída tehdejších chudých vrstev. Titanic měl být plovou-

cím městem milionářů a také s ním skutečně šli ke dnu lidé, kteří dohromady reprezentovali jmění ve výši čtvrt miliardy dolarů.

Reklama vytvořila kolem Titanicu mýtus nepotopitelnosti. Kapitán E. J. Smith, starý mořský vlk, který měl Titanic dovést do New Yorku a pak jít do penze, prohlásil už nějakou dobu před tím, že si nedovede představit podmínky, za nichž by se moderní loď mohla potopit.

Fantastické bylo, jak po všem tom se bezprostředně všechno spiklo k tomu, aby zahubilo pyšnou loď – jako kdyby tu kombinoval spisovatel banálních hororů. Titanic mohl pojmout 2500 cestujících a 900 mužů posádky. Ale podle zastaralých bezpečnostních předpisů britského ministerstva obchodu stačilo, měl-li v záchranných člunech místo jen pro 962 lidí. V 16 člunech a na 4 skládacích vorech Titanicu bylo místo pro 1178 osob, ale na palubě bylo celkem 2207 osob. A člunová paluba byla skoro 20 m nad čarou ponoru, což znamenalo spouštět člun pomocí dvou kladkostrojů ze šestého poschodí. A jak se pak vyšetřilo, posádka nebyla vycvičena v záchranných pracích se čluny. Nač také na nepotopitelné lodi?

Odjezd Titanicu nebyl pro pověřivé lidi příliš povzbuzující. Vyplutí bylo stanoveno na 10. dubna 1912 o půlnoci. Ale v Anglii byla zrovna uhelná stávka. Aby se slibovaný program nezdržoval, bylo do Titanicu spěšně a bez ohledu na bezpečnostní opatření přeloženo uhlí z lodi Oceanic. Následkem toho vypukl na lodi samovznícením v bunkrech požár, se kterým posádka marně bojovala – až jej uhasila voda po srážce s ledovcem.

Když Titanic vyplouval ze Southamptonu, sání, vyvolané jeho třemi šrouby, bylo tak mocné, že utrhlo z kotevních lan americkou loď New York, a kdyby ji v po-

slední chvíli nezachytily dva remorkéry, byla by prorazila Titanicu záď.

Dne 11. dubna 1912 ve 14,00 hod, byla zahájena vlastní plavba přes Atlantik vyplutím z Queenstownu. Vedení lodní společnosti White Star Line šlo o získání modré stuhu. Proto dalo kapitánovi příkaz jet severní cestou a maximální rychlostí a nesnižovat ji, i když byl Titanic vážně varován před nebezpečím srážky s ledovci. Kapitán porušil svou povinnost tím, že uposlechl. První plavba tohoto luxusního zázraku musela být plavbou rekordní.

Titanic měl tři lodní vrtule. V bočních strojovnách pracovaly reciproční parní stroje, z nichž každý mohl vyvinout 15 000 k a udělovat vrtuli o váze 38 tun 75 ot/min. Když pára vykonala práci v parních strojích, byl zbytek její energie využit k pohonu Parsonovy parní turbíny, která měla výkonnost 16 000 k při 165 ot/min a poháněla střední vrtuli o váze 22 tun. Tak mohl Titanic jet rychlostí 21 uzlů téměř bez vibrací a při maximálním výkonu strojů 55 000 k dosáhnout až 25 uzlů. Kapitán jel vstříc ledovcům rychlostí 22 uzlů. Protože kritické noci 14. dubna bylo jasno a moře klidné, věnoval se hostům.

Ani hlídky v předním koši nebyly vybaveny dalekohledy. Ale přesto spatřily ledovec včas, jenže na jejich upozornění nebylo reagováno. Kurs byl změněn až dvě minuty poté, a to už bylo pozdě, ba v tom oka-



mžiku už to byla chyba. Kdyby byla loď narazila na ledovec předí, způsobilo by to jistě zranění a smrt řady lidí (jako při srážce vlaků), ale loď by pravděpodobně byla schopna zůstat na hladině a vyčkat pomoc. Takto však narazila předí na pravoboku na ostrý výčnělek ledovce pod hladinou, který bok prorazil a při rychlosti 22 uzlů jej rozřízl v délce více jak 30 m. Stalo se to ve 23,40 hod.

Domnělá nepotopitelnost Titanicu spočívala v tom, že byl rozdělen na 16 vodotěsných oddílů s 15 skladištními prostory s vodotěsnými dveřmi, jež bylo možno uzavřít elektrickým povelům z velitelské kabiny. Avšak první dva nákladové prostory byly vyšší než střední a právě do nich se vřítla voda, která tlačila loď předí pod hladinu, takže přepážky tlakem praskaly. Po této stránce tato „nepotopitelná“ loď neodpovídala nejnovějším stavebním normám, což nevedlo, aby byla několik dní předtím zkolaudována. Stavitelé počítali, že by se loď udržela na hladině, kdyby při proražení boku byly zaplaveny 2 oddíly. Ale ledovec roztrhl 6 předních oddílů. Takovou trhlinu nebylo možno zacelit a pumpy nemohly zvládnout masy vody, řítící se s ohlušujícím rachotem do lodi, která se potápěla 2 hodiny a 40 minut.

Mýtus o nepotopitelnosti Titanicu byl tak slepý, že záchranné práce nebyly řádně zorganizovány a cestující zpočátku odmítali nastupovat do nepohodlných člunů. Pro náklon nebylo možno některé čluny ani spustit, manévry spouštění byl zdlouhavý, a když nakonec bylo jasné, o čem jde a propukla panika a důstojníci museli použít zbraní, nastal prostě chaos. V člunech se zachránilo jen 651 lidí, 54 vydrželo až do záchrany v ledové vodě a 1502 lidí utulo...

Fantastická je zlomyslnost osudu konečně i v tom, že 10 mil od Titanicu stála obchodní loď Californian, jejíž kapitán čekal na ráno z obavy, aby ve tmě nenarazil na ledovec. Tato loď mohla lidi z Titanicu zachránit a posádka také viděla signální rakety vypalované s paluby Titanicu. Věděli, že to je Titanic, jenomže nikoho ani ve snu nenapadlo, že volá o pomoc. Oni mysleli, že to je slavnostní ohňostroj pro bavící se panstvo. Sám radiotelegrafista Titanicu poslal kolegu na Californianu čtvrt hodiny před nárazem spát, aby jeho stanice nebyl rušen; pak ho ovšem už marně volal.

Katastrofa Titanicu má tajuplný příchod právě tím, že byla tak pokořující, jako by se osud doslova vysmál tomu, co ještě před několika málo dny bombastická reklama sebevědomě vykřikovala do světa a že k ní došlo při první pompézní a rekordní jízdě, k níž se upíraly obdivné zraky dvou kontinentů, takže – ač jízda v I. třídě stála 4350 dolarů – milionáři jízdenky až pateronásobně přepláceli, jen „aby u toho byli“. Právě tato hazardérská lehkomyšlnost vytvořila podmínky pro uskutečnění fantazií spisovatelů tehdejších hororů. Oni si „zaprorokovali“ prostě na základě dobré znalosti tehdejší morálky podnikání.

Ale rapsodii Titanicu pomáhaly vytvářet i dojemné detaily, jaké se o jiných lodích netradují. Např. hrdinný radiotelegrafista Phillips, volající až do posledka

SOS... Lodní kapela, hrající v posledních minutách píseň „Blíž k Tobě, Bože...“ a doprovázená sborovým zpěvem zasvěcených ledové smrti. V kontrastu k hazardérským spekulacím s lidskými životy stojí tu neznámí prostí hrdinové, kteří se zachovali podle poslední výzvy kapitána Smitha: Ukažte, že jste Britové!

V důsledku katastrofy Titanicu byla r. 1914 svolána mezinárodní konference, jež navrhla opatření k ochraně lidského života na moři. Válka přerušila její práci a tak až r. 1929 byla podepsána konvence, stanovící bezpečnostní opatření, znemožňující opakování podobného šlendriánu. Pro loď je předepsáno dvojité dno a systém vodotěsných přepážek, radiotelegrafie a další opatření, také proti ohni. Záchranných člunů musí být tolik, aby pro každou osobu bylo místo. Lodi jsou opatřeny sklopnými závěsy (davity), jež dovolují spustit čluny i při náklonu.

Zvláštní lodi a letadla s moderním elektronickým zařízením sledují dnes v severním Atlantiku pohyb ledovců. Ale i jiný způsob myšlení lidí čelí tomu, aby se tak „nepochopitelná“ katastrofa neopakovala...

#### PRAMENY ÚDAJŮ

- Robert H. Gibbons, Voyage to eternity. Sea classics. Vol. 1 No. 2. September 1968. California USA.
- Schiffbau – Schifffahrt. Meyers Taschenlexikon. Leipzig 2. vyd.
- A. Mayer, 1000 Jahre Seefahrt. Berlin 1934.
- F. Schmidt, Schiffe und Schicksale. Berlin 1934.
- České slovo, ročník 1912, duben.
- C. John Colombos, The international Law of the Sea. 5. vyd. Longmans 1962.



## Potřebujete druhý povel?

Již mnoho modelářů si jistě lámalo hlavu s problémem, jak „oklamat“ jednokanálovou RC soupravu, aby vykonávala více funkcí. Způsobů řešení je více; o jednom si povíme.

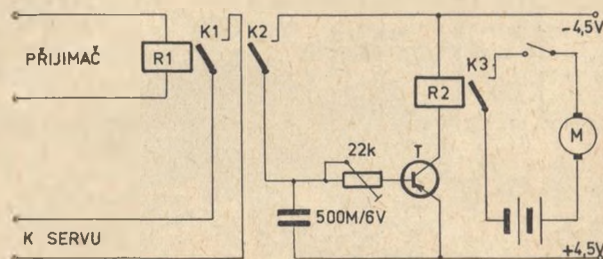
Jeho výhodou je zejména to, že se hodí bez jakýchkoli úprav pro libovolný jednokanálový přepínač s relé s dvojími kontakty, pokud ovládá servo s nucenou neutralizací. Zařízení ovládá relé, jež spíná nebo přerušuje proudový okruh pohonného motoru lodi. Pohled na vzorec zapojení dává dostatečnou představu o jednoduchosti zařízení, jež pracuje takto: při zapnutí přijímače jsou kontakty 2 na relé R1 rozepnuty. Po vyslání i

signálu se kontakty sepnou, čímž se zapojí obvod popisovaného zařízení a nabijí se kondenzátor. Současně relé R2 zapojí pohonný motor M a ten se rozběhne. Pokud během následujících asi 20 vteřin (při udané hodnotě kondenzátoru) přijímač nepřijme další signál, kondenzátor ztratí svůj náboj natolik, že kotva relé R2 odpadne, jeho kontakty 3 se rozpojí a motor M se zastaví. Rozběhne se dalším sepnutím kontaktů 2 na relé R1.

Chceme-li tedy, aby loď jela bez zásahu do řízení dle než dovoluje kapacita kondenzátoru, musíme vždy včas vyslat krátký signál. Krátká oboustranná výchylka jízdu lodi neovlivní.

Zařízení je zamontováno v modelu pobřežního policejního člunu, který je téměř shodný s modelem BR-503 (plánek Modelář č. 17s) a vidíte jej na fotografii.

J. GALANDR, Ostrava



# O modrou stuhu Balatonu

Tajemník Odborného sdružení modelářů v Budapešti Krassó Tamás nás požádal, abychom upozornili čs. lodní modeláře na soutěž pro RC plachetnice, která bude uspořádána pod názvem uvedeným v titulku ve dnech 15.—17. 8. 1969 na pláži Mezinárodního campingu na Balatonu v Maďarsku. Soutěžit se bude ve třídách F5-DM, F5-D10, F5-DX, F5-DK (Kleinklas-se). Uzávěrka přihlášek je 15. 6. 1969.

Podrobné podmínky v české řeči je možno si vyžádat na adrese: MTS BUDAPESTI TANÁCS, Modellező szakszövetség, Budapest XIII., Dagály u. 11/a, Magyarország.

## POMÁHÁME SI

Inzerce přijímá vydavatelství MAGNET, inzertní oddělení, Vladislavova 26, Praha 1, telefon 234-355, linka 294. Poplatek je 5,90 Kčs za tiskovou řádku. Uzávěrka 27. v měsíci, uveřejnění za 6 týdnů.

### PRODEJ

- 1 Transformátor FZ 1,2×1,2 A za 90,— Kčs. P. Záhumenský, Nejedlého 11, Banská Bystrica.
- 2 Kolejiště rozchodu HO za 300,— Kčs. Zoznam zašlem. P. Bracho, Topoľčany.
- 3 Jednakanálový přijímač 24×30×45 mm, váha 27 g, za 290,— Kčs. pracuje se soupravou Gama. J. Doležilek, Obránců míru 88, Praha 7.
- 4 Dva motory Jena 2,5 po 100,— Kčs, motor Ritm za 120,— Kčs. Soutěžní A2 za 70,— a dvě A1 po 50,— Kčs. A. Štěpánek, U Světlé 805, Velké Meziříčí.
- 5 Plán na polský torpedoborec WICHER za 25,— Kčs. M. Doubic, Náchod V, č. 236.
- 6 Přijímač Gama s GC500 za 290,—, magnet pro směrovku za 25,—, motor Cox Tee-Dee 0,8 za 300,— Kčs. J. Král, TU-VSOŠER p. schr. 761/8-3, Liptovský Mikuláš.
- 7 Kolejivo TRIX Expres (NSR) 18 m, 8 ks výhybek, lokomotivu, 15 ks vagonků, 7 ks domků, stromky, vše za 700,— Kčs. Motorky: 220 V, 20 W, 2500 ot. po 100,— motorky 24 V, 120 W, 3000 ot. po 60,—. Motory VLTAVAN 5 za 130,— JENA 2,5 po 120,— NV 21 za 40,— Kčs. Jednakanálový přijímač pro 27,12 MHz za 280,— Kčs. J. Houha, L. Bohdaneč 137, ok. Pardubice.
- 8 Plány: torped. Orkan; raket. torped. Kotlin; děl. torped. člun B. Borderer; doprovod. loď Torbruk stíhač ponorek MAS ponorka La Creole. M. Svoboda, Sídliště svobody III/8, Prostějov.
- 9 Modely pro odlitky na stolní soustruh, výkresy a část nástrojů. Foto zašlu. J. Blaha, Náměstí na Haně 251.

● 10 Plány lodí: německá bitevní loď BISMARCK. M 1:200 anglická minolovka MISSILE, M 1:100; polský torpedoborec ORP ORKAN, M 1:200 a 1:100; křižník BURZA, M 1:200, Ceny: 100,— 40,— 80,— 40,— Kčs. P. Kršek Krampolova 21, Šternberk, ok. Olomouc.

● 11 RC-1 na 27,12 MHz od dipl. tech. Nešpora za 700,— Kčs nebo za dva MVVS 5,6AL. či A. Zd. Remar, Kubišova 988/14, Praha 8.

● 12 Plán těžkého anglického křižníku DORSETHIRE za 15,— Kčs. I. Opálka, Palackého 1898, SPŠ Frýdek Místek.

● 13 RC mot. model s mot. 1,5 cm<sup>3</sup> a přijímač GAMA upravený s GC500 a magnet. vybav. F. Dvořák, Stochov 99, ok. Kladno.

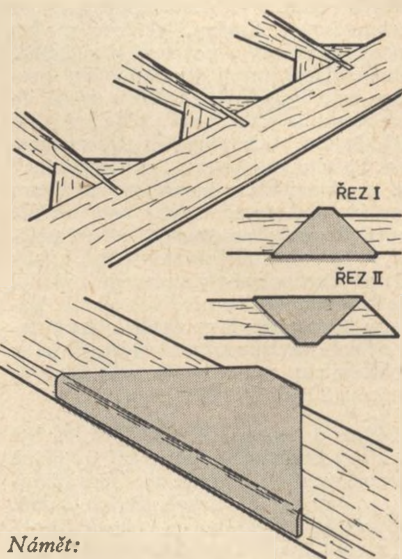
● 14 Velké množství radiosoučástek, elektronky, tranzistory naše i cizí, instalační materiál, měřicí přístroje, radiotechn. literaturu. TT soupravy nové, lokomotivy, vagony, větší množství kolejiva, výhybky, domky a ostatní příslušenství k TT, univerzální trafo pro TT - všechna napětí US i SS, literaturu o železnič. modelářství, desku s rámem 150×110 cm na kolejiště. Seznamy zašlu. Výhodně. Ročníky Modelář, Amat. radio. J. Voltr, Zámečnická 467, Trutnov.

### KOUPĚ

- 15 Předválečné hračky - parní stroje a lokomotivy, vytápění lihem. Též amat. zhotovené a jednotliv. díly. K. Malý, Duchcovská 2499, Teplice III. v Č.
- 16 Kompl. soupr. GAMA i části nebo poškozenou. B. Kříž, Pražská 3, Kolín.
- 17 RC soupravu 4-10 kan. kompl. „Železniční modelářství“ aj. i jednotliv., uveďte cenu. V. Soukup, Bavorov 340, ok. Strakonice.
- 18 Plán RC větróně SATURN 1:1 z LM 6/1962. Dobře zaplácit. J. Kaura, Nejedlého 6, Litomyšl, ok. Svitavy.
- 19 Nelét. makety Spitfire a F-104 Starfighter. J. Kamenický, Kafkova 35, Praha 6.
- 20 Motor 0,5 až 1 cm<sup>3</sup>. J. Houska, Praha 9, Čakovice 525.

## MALÁ DOBRÁ RADA

● (ve) Mezi nepříliš příjemné práce patří bezesporu **zhotovení trojúhelníkových výztuh**, používaných např. ke zpevnění styku žebra s odtokovou lištou křídla aj. Usnadní ji však jednoduchý přípravek z plechu, podle něhož řežeme rychle a přesně vhodné výztuchy z lišty vhodných rozměrů.



Námět:

Am. aircraft modeller

● 21 Starší vybíhané motory typu AMA, WILO, TONO, MVVS, JENA, MIKRO, BUŠ také všechny motory s jiskřivou svíčkou. K. Duda, Pivovarská 1, Krnov.

● 22 Plánek modelu historické lode Victoria. F. Bertenreiner, Devínska cesta 413, Bratislava 16.

● 23 Plány letadlových lodí Essex, Victorious, Enterprise, G. Zeppelin, Kitty Hawk, Arronanches, Midway, Forrestal. Po pis. dohodě. F. Marek, Prokopa Vel. 2072, Tábor.

● 24 Přijímač Grundig - Variophon 3-4 nebo 7-8 kanál., servo Bellamatic. F. Dvořák, Stochov 99, ok. Kladno.

● 25 Plánky maket letadel z II. světové války. P. Novák, Zeleněcká 516/32, Praha 9, Nový Hloubětín.

● 26 Motor Jena 1, FOK 1,5 nový nebo zánovní. Ing. O. Švaněk, Americká 38, Praha 2.

### VÝMĚNA

● 27 Nezaběhnutý motor Mikro 3,5 D a starší MVVS 2,5 D za nový Tono 5,6 nebo prodám. M. Zdrubec, Sídliště 9/1, Rotava, ok. Sokolov.

● 28 Celotranzistorový vysílač + přijímač 40 MHz se servem za balsu a jiný modelářský materiál. E. Papert, Bernartice u Javorníka 246, ok. Šumperk.

● 29 Zánovní motor JENA 2,5 cm<sup>3</sup> + FOK 1,5 cm<sup>3</sup> za RC větróně nebo U-maketu. M. Večeřa, Žižkova 2, Brno.

● 30 Otáčkoměr 40 až 48 000 ot/min za ICOMET neb AVOMET II. Ing. R. Dohnalová, Koněvova 48, Brno.

● 31 Stodvacet kusů časopisů Let. obzor za jakýkoli model - nabídněte. V. Nedoma, Pionýrů bl. 324, Most.

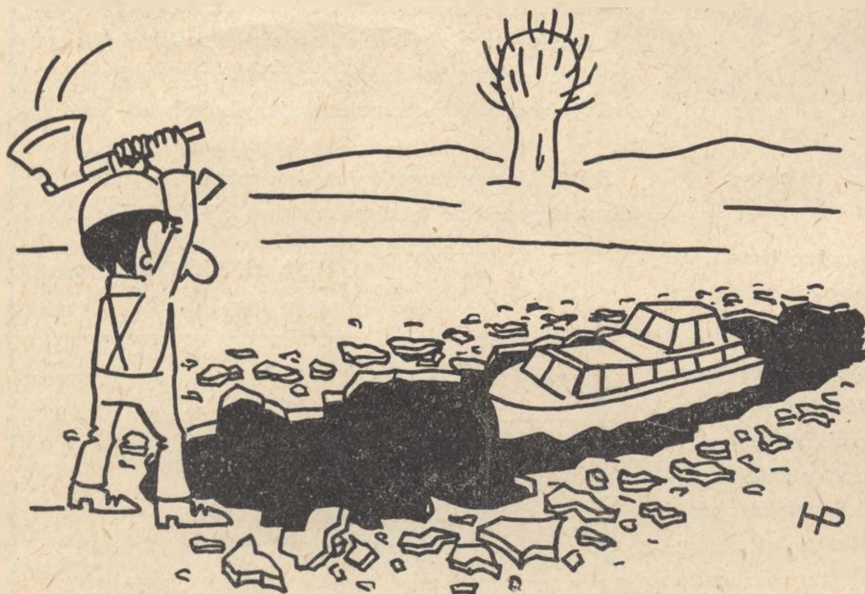
### RŮZNÉ

● 32 Polský železniční modelář si chce dopisovat Andrzej Nowicki, Łódź, ul. Doly 22 m 1.

● 33 Sedmnáctiletý polský modelář, zájemce o U-modely a leteckou techniku, hledá čs. partnera pro dopisování a výměnu. Marek Mlynarczyk, Wrocław, pl. Kosciuszki 10/10.

● 19 Německý modelář hledá partnera v ČSSR pro výměnu časopisů, plánek a dopisování v oboru RC řízení lodí a letadel. Adresa: Hans-Jochen Schroll, 89 Görlitz, Rosenstr. 6, DDR.

● 20 Jugoslávský modelář má zájem o zaslání Modeláře a čs. modelářský materiál. Adresa: Emedi Duko, VP-6919/3, Niš, Jugoslavijska.



„Nadržený“ lodní modelář na sklonku zimy...

Kresba: Ivo a Karla Pejmlvi

# PODVOZEK pro DRÁHOVÝ MODEL

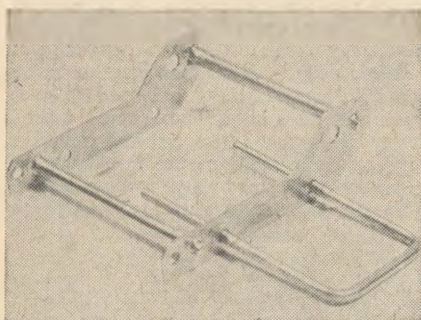
Dnešní zahraniční výkonné dráhové modely mají často lehká, více či méně komplikovaná šasi, spájená z tenkého mosazného drátu nebo z tenkostěnných trubek. Podle zkušeností získaných se stavbou takových šasí a s jejich používáním ve svých modelech, pokusil jsem se o konstrukci něčeho podobného, ovšem s ohledem na tuzemské materiálové možnosti a také s ohledem na nutnost použít jedinou, všem dostupnou pohonnou jednotku – elektromotor IGLA.

Nejprve se zmíním o dvou nejdůležitějších věcech, na kterých záleží stavba celého podvozku, tj. o **motoru 22** a **převodu 21**.

**MOTOR.** K pohonu je použito motoru IGLA 4,5 V, jehož polystyrenová čela mají patky s dvěma otvory (poslouží k uchycení motoru v šasi). Tento motor je zapotřebí upravit pro provozní napětí 12 až 16 V, jehož se běžně používá na jízdních drahách. Úprava byla již několikrát popsána, stručně ji však znovu zopakuji. Spočívá v rekonstrukci původního kolektoru z plastické hmoty a v náhradě stříbrných kartáčků uhlíky.

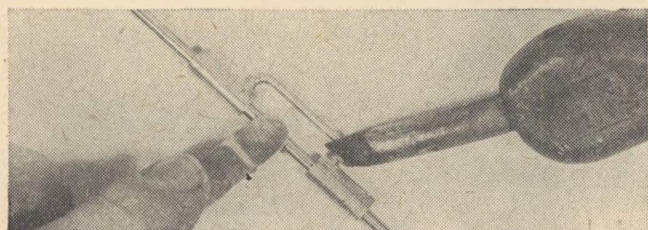
## Postup úpravy motoru

Motor rozebereme opatrným odpáčením obou vík od válcového kovového pouzdra (pozor na ztrátu ložiskových kuliček!) a vyjme-  
me kotvu s hřídelem. Původní kolektor ze zelené plastické hmoty



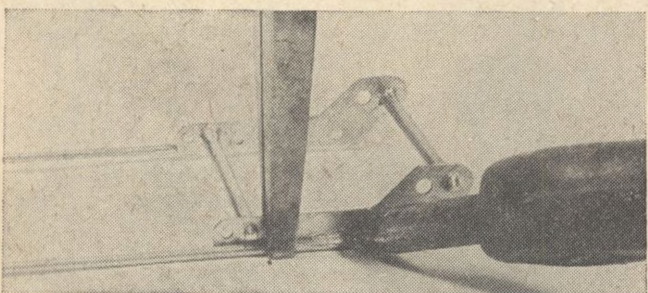
Obr. 1

odstraníme přestřípnutím jeho čel tak, že zůstanou jen tři měděné segmenty, připájené k vinutí kotvy. Nyní doporučuji přesunout vyčnívající konec hřídele na opačnou stranu kotvy. Většina poruch

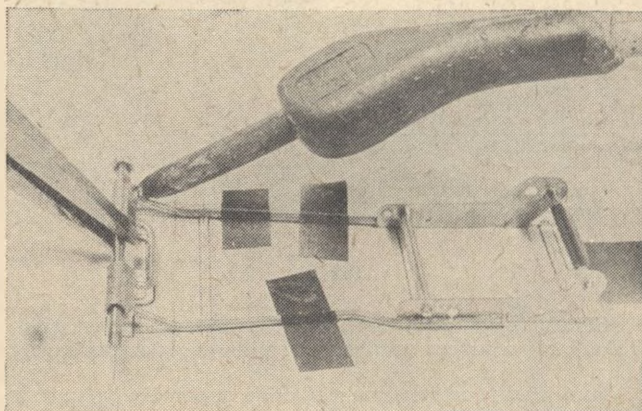


Obr. 2 ▲

▼ Obr. 3

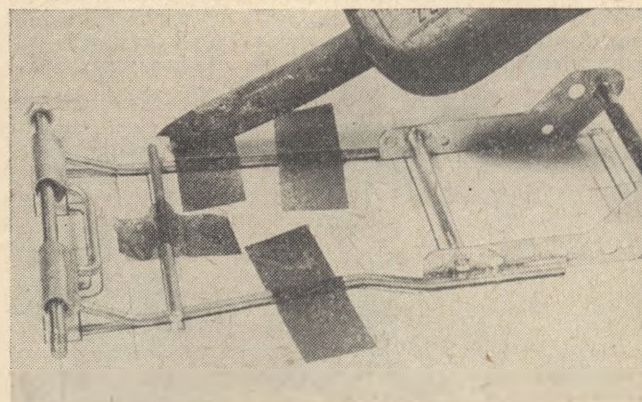


motoru vzniká totiž na kartáčcích nebo na kolektoru a je tedy výhodné, jestliže lze sejmut viko motoru, aniž je třeba stahovat ozubený pastorek převodu. Hřídel zasadíme do díry o  $\varnothing$  2 mm (dostatečně hluboké) a kladívkem jej přesuneme na druhou stranu kotvy (nestačí jemné poklepávání, hřídel velmi dobře drží). Kdo se nechce touto úpravou zabývat, anebo komu se to nepodaří, použije původního uspořádání hřídele a zamontuje motor obráceně, než je na výkrese.



Obr. 4 ▲

▼ Obr. 5



■ Místo původního kolektoru navineme těsně na hřídel trubičku z hnědé papírové lepicí pásky na vnější  $\varnothing$  3 mm a k ní přilepíme epoxidovým lepidlem tři měděné segmenty z původního kolektoru. Na obou koncích je zajistíme ovinutím nití, kterou také prosy-  
tíme epoxidovým lepidlem a necháme vytvrdit. Pak kolektor očistíme pilníčkem a jemným smirkovým papírem (ve vrtačce nebo na soustruhu). Dbáme, aby segmenty kolektoru byly v mezerách kotvy. Při montáži přilepíme obě víka k pouzdru acetonovým lepidlem.

Z fosforbronzových planžet odpilujeme stříbrné nýtky, které sloužily jako kartáčky, a na jejich místo pečlivě připájíme mědi-  
uhlíkové kartáčky (náhradní kartáčky pro motory k modelové železnici nebo jiné podobné). Planžety vložíme zpět do víka, zajistíme pery a úprava motoru je skončena. Na vyčnívající konec hřídele narazíme pastorek a hřídel zkrátíme tak, aby nezasahoval do zadního kola.

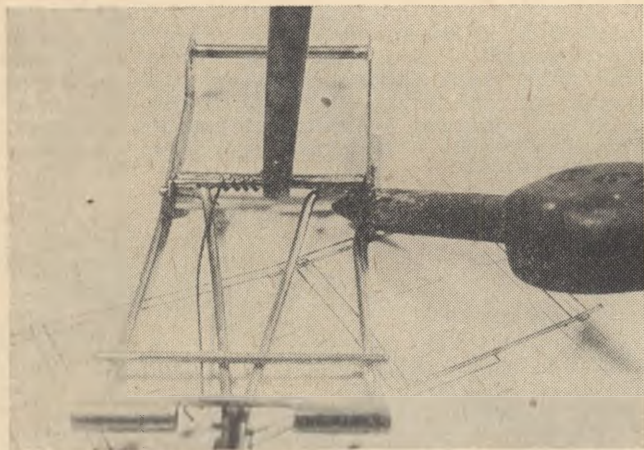
**PŘEVOD** tvoří čelní ozubená kola s převodovým poměrem 1 : 4. Kola jsou soustružená a frézovaná (pastorek 12 z., kolo 48 z., modul 0,5 mm). Kdo nemá tuto možnost, musí se snažit získat něco výprodejního. Pastorek musí mít díru o  $\varnothing$  2 mm a kolo díru o  $\varnothing$  3 mm nebo závit M3. Převodový poměr nemusí být samozřejmě přesně dodržen, ale pozor na osovou vzdálenost.

## Další součásti podvozku

**Disky kol 15, 16 a obruče 17, 18** je nutno vyrobit na soustruhu. Disky jsou z duralu nebo hliníku obruče nejlépe z mechové gumy (k dostání občas v Řemeslnických potřebách).

**Osy kol 19 a 20** jsou z oceli o  $\varnothing$  3 mm.

**Vodítko 23** zhotovíme z nějaké izolační hmoty. Hodí se novodur, tvrzená tkanina, ale nevhodnější je silon. Tvar je nejlépe frézovat, ale lze jej též vyřezat pilkou a opílovat na míru podle výkresu.

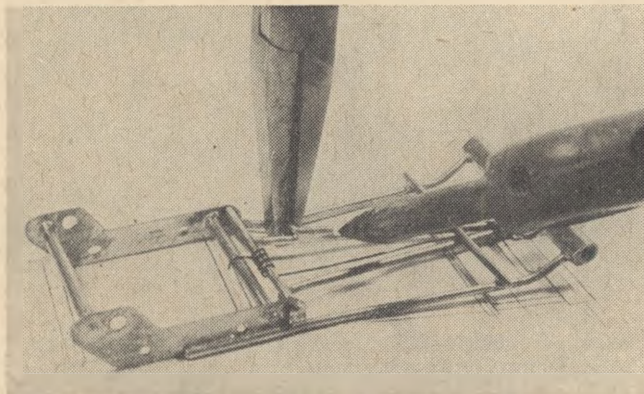


Obr. 6

**Sběrače 24** jsou zhotoveny z kovového pláště stíněného kabelu. Délka je přizpůsobena vodičku. Jsou připevněny dvěma šrouby M2.

Vlastní šasi je celé spájeno z tvrdšího mosazného drátu o  $\varnothing$  2 mm (např. tvrdší svářecí drát) a mosazného plechu tloušťky 0,5 až 0,8 mm. Nejprve si připravíme jednotlivé díly, které pak postupně spájíme dohromady.

**Držák motoru a zadní osy** tvoří dvě plechové postranice, dva svorníky s dvěma distančními trubkami a spona k upevnění motoru. Postranice 1 vystříháme z mosazného plechu tl. 0,5–0,8 mm, společně je vyvrtáme a doplujeme na požadovaný tvar. Svor-



Obr. 7

níky 2 jsou z mosazného drátu délky 40 mm. Distanční trubky 3 délky 36 mm odřízneme z vypotřebovaných náplní do kuličkových tužek. Sponu 4 ohneme podle výkresu z mosazného drátu. Díly sestavíme podle výkresu a důkladně zvenku (svorníky) i zevnitř (distanční trubky) zapájíme. Použijeme elektrické páječky 75 až 100 W (nikoli pistolové) a pájecí pasty Eumetol. Pájíme dostatečně dlouho, až se cín roztéká. Přebytný cín odstraníme opilováním. Hotový držák s částečně zasunutou sponou je na obr. 1.

**Držák přední osy** tvoří dvě mosazné lustrkové svorky 7 a spojnice 8. Spojnici ohneme z mosazného drátu. Svorky nasuneme na ocelovou kulatinu o  $\varnothing$  3 mm, do vnitřních otvorů po šroubech zasuneme spojnicí a důkladně zapájíme – obr. 2.

**Kyvné rameno 10** je ohnuto z mosazného drátu a je k němu připájen držák vodička 11 z mosazného plechu tl. 0,5 mm.

**Pružinu 13** navineme z ocelové struny o  $\varnothing$  0,3 mm (stačí jen pár závitů). Konečný tvar upravíme v hotovém šasi.

#### Sestavení šasi

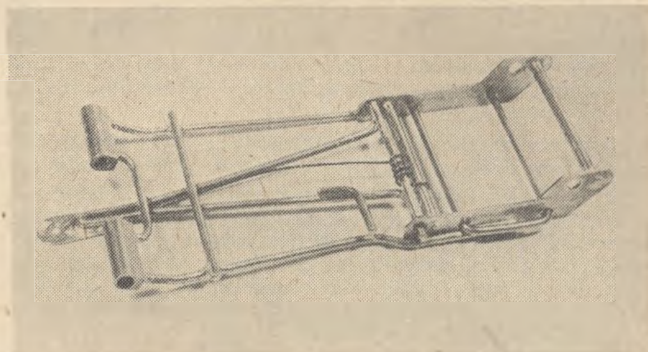
Ke spodku držáku připájíme v délce 25 mm rovné, asi 95 mm dlouhé podélníky 5 a 6 z mosazného drátu (obr. 3). Po připájení ohneme plochými kleštěmi oba podélníky do tvaru podle výkresu, včetně koncového ohybu vzhůru o 30°. Po odměření správné délky zbytek odštípeme.

Držák s podélníky položíme na výkres, přilepíme páskou, na konce podélníků nasuneme spájený držák přední osy (opět s vlo-

ženou kulatinou o  $\varnothing$  3 mm) a spájíme dohromady (obr. 4). Dbáme při tom na dodržení osové vzdálenosti.

Lepicí páskou přilepíme výztuhu 9 z mosazného drátu a připájíme k podélníkům (obr. 5).

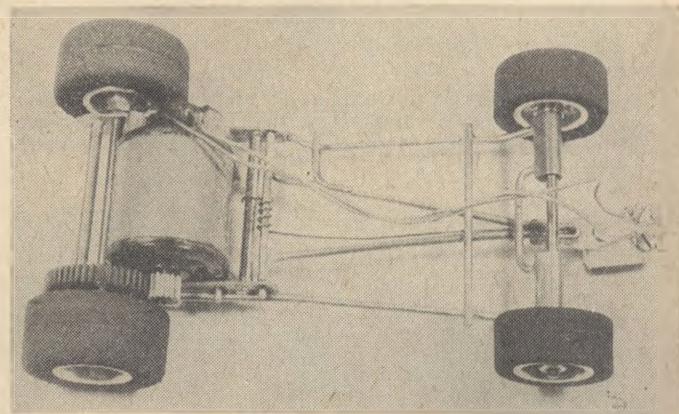
Kyvné rameno 10 s připájeným držákem vodička 11 vložíme do předních otvorů v držáku motoru a ustavíme je do správné polohy (držák vodička uprostřed držáku přední osy). Na rozpěru 12 z mosazného drátu nasuneme pružinu 13 a rozpěru připájíme ke kyvnému ramenu 10 (obr. 6). Na předním dlouhém konci pružiny uděláme otevřené očko, které po přihnutí zachytíme na kyvném ramenu. Napětí pružiny nesmí být velké, jinak by se zvadal předek modelu.



Obr. 8

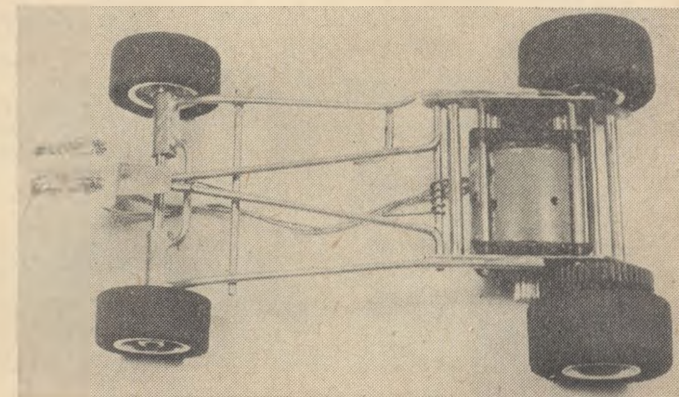
Nakonec na kyvné rameno připájíme doraz 14 z mosazného drátu (obr. 7). Hotové šasi je na obrázku 8.

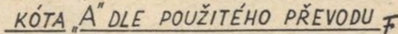
Při montáži úplného podvozku našroubujeme na delší závit zadní osy matici M3 a potom převodové kolo, které zajistíme opět maticí M3. Osu vsuneme do otvorů v držáku motoru, nasuneme dvě podložky o  $\varnothing$  3 mm a zajistíme maticí M3. Pak vložíme motor a upevníme jej sponou (kratší nožkou dozadu). Nasadíme zadní kola a pojistíme maticemi M3. Namontujeme přední osu a kola, šroubem M2 přišroubujeme vodičko s nasazenými sběrači a propojíme ohebnými kablíky s motorem podle vyznačení polarity. Nakonec prohneme kyvný most v místě vyznačeném na výkrese tak, aby všechna kola při vodičku v drážce byla ve styku s dráhou a můžeme podvozek vyzkoušet v jízdě. Hotový podvozek je na obrázcích 9 a 10.

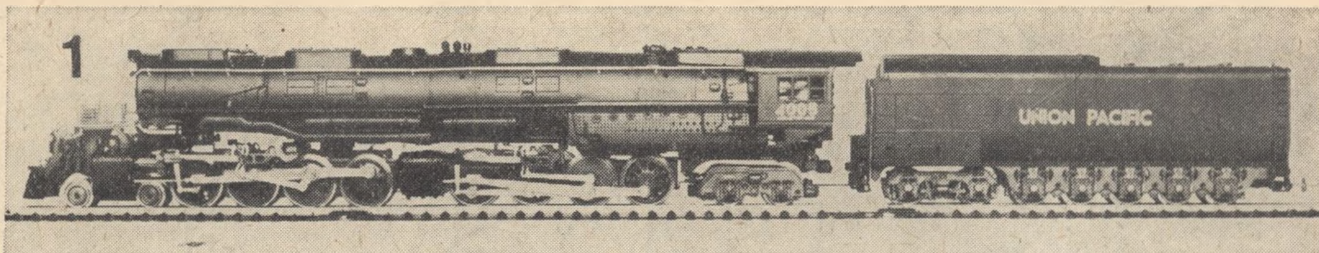


Obr. 9 ▲

▼ Obr. 10







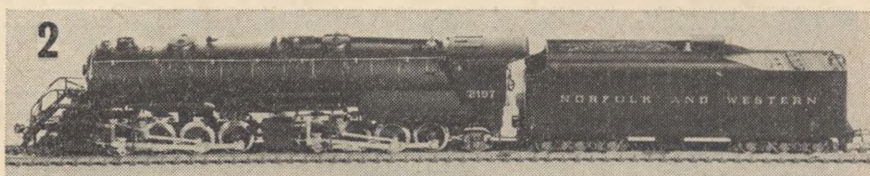
# AMERICKÉ GIGANTY

Foto: dalla Costa

Názvy Union Pacific, Santa Fe, Rio Grande a další nám připomínají většinou chvíle strávené nad knížkami, popisujícími zprávařské Indičany na válečné stezce proti bílému muži, který stavěl železnici. Skutečnost byla poněkud jiná. Bylo zapotřebí postavit stovky tunelů a mostů, položit tisíce kilometrů kolejí v krajině z velké části nevhodné pro železniční dopravu. Desítky severoamerických tratí, patřící různým společnostem, pospojovaly nejdůležitější střediska obchodu a průmyslu. Nároky na železniční dopravu rychle stoupaly, jediným zdrojem tažné síly byla na přelomu století pouze parní lokomotiva. Zdolávání velkých záležitostí vyžadovalo zvětšení parních lokomotiv, což se dalo provádět jen co do délky a co do váhy.

Známé jsou mohutné členěné lokomotivy, s dvěma a dokonce i třemi tažnými podvozky, z nichž každý měl tři nebo čtyři spřažené nápravy. Lokomotivy pak mají podle konstrukce různé názvy jako malletka, garratka, triplexka apod.

Tito obři železničních tratí sice přivedli slávu parní dopravy na vrchol, kterého evropské železnice nikdy nedosáhly, nebyli však v této fázi parní dopravy právě tím nejlepším řešením; měli velkou poruchovost a vyžadovaly velké náklady na údržbu. Byly však zajímavými dokumenty, kam až se dala ve své konstrukci vyvinout

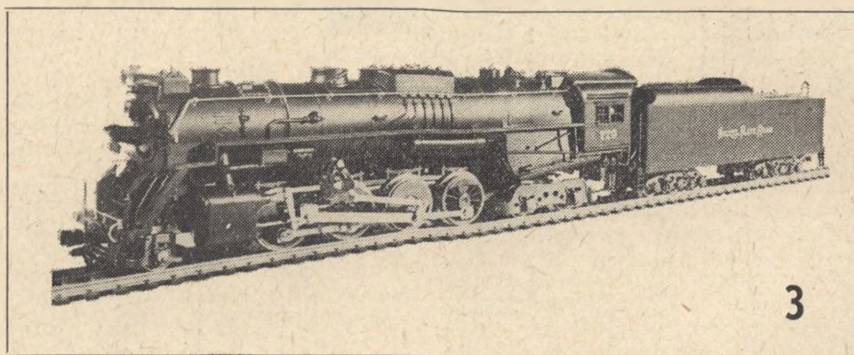


tiv „Big Boy“ (1), který má přes svoji účtyhodnou délku 47,5 cm velmi dobré jízdní vlastnosti, utáhne téměř 165 nákladních čtyřosých vozů.

Dalším zajímavým výrobkem je model

malletky společnosti Norfolk & Western řady Y 6b (2). Tento o něco menší model (měří „pouhých“ 40,5 cm) utáhne také „jen“ 150 čtyřosých vozů.

V letech 1948 až 49 firma Lima vyrobila



první parní lokomotiva. Nebude dlouho trvat a tyto obrovské parní lokomotivy zmizí ze severoamerických tratí. Nahrazují je opět mohutné lokomotivy, tentokrát se spalovacím nebo turbinovým motorem.

Každému příteli modelové železnice se při pohledu na tyto divy techniky zrychlí tep. Který modelář by nechtěl mít ve své sbírce model některé z obřích lokomotiv? Této skutečnosti využilo několik výrobců železničních modelů, především v USA a Japonsku. Jedinou evropskou firmou, vyrábějící sériově modely mohutných lokomotiv, je italská firma Rivarossi. Podívejme se blíže na některé z jejich zajímavých modelů ve velikosti HO.

Pro lokomotivy nazvané „Big Boy“ společnosti Union Pacific, které byly postaveny firmou Alco v letech 1941—44, nebylo problémem utáhnout více než sto nákladních čtyřosých vozů na hornaté trati Cheyenne — Ogden. Model lokomo-

80 zcela moderních lokomotiv „Berkshire“ řady S 3 (3) pro společnost „Nickel Plate Road“ (New York—Chicago—St. Luis). Model této lokomotivy (délky 35 cm) byl řadou modelářských časopisů ohodnocen jako jeden z nejperfektněji provedených.

Náš malý přehled uzavřeme docela moderní lokomotivou. Západoněmecká firma Krauss-Maffei z Mnichova dodala do USA pro společnost Denver Rio Grande & Western dieselhydraulické lokomotivy řady ML 4000 CC (4) s výkonností 4000 k. Tyto lokomotivy jsou používány na namáhavých tratích v Utahu a Kolorádu pro dopravu nákladních vlaků. Model, který je proveden přesně podle originálu, je dlouhý 47 cm a utáhne 85 čtyřosých nákladních vozů.

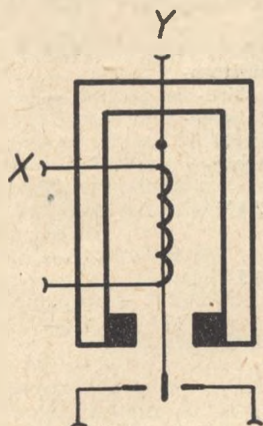
Délkové údaje uvádíme pro porovnání; nejdelší modely evropských lokomotiv dosahují totiž maximální délky 30 cm. Nk



# Nemáte náhodou polarizované relé?

*Takovou otázku je slyšet medzi modelári dosti často, pretože značná časť „superspeciálnych“ zapojení aspoň jedno relé takového typu obsahuje. Vím vďaka, čo to je?*

Mezi póly silného permanentního magnetu je ve střední poloze udržována kotva tohoto relé – viz **obr. 1**. Okolo kotvy je navinuto magnetizační vinutí. Když vinutím protéká stejnosměrný proud, stává se kotva magnetickým tělesem. Podle směru



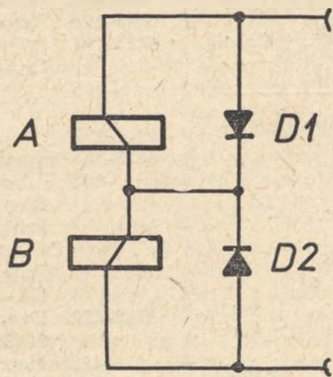
Obr. 1

toku proudu (tj. podle toho, jaká polarita proudu je v místě X) je spodní konec kotvy jednou severním, podruhé jižním pólem. Protože se ale přitahují nesouhlasné póly,

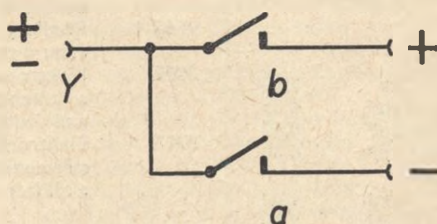
přiklání se kotva (podle polaritu proudu) jednou k pravému kontaktnímu páru, podruhé k levému. To vystihuje i název tohoto typu relé – rozlišuje polaritu stejnosměrného napětí a vykonává podle příslušné polaritu dva úkony, vzájemně se vylučující.

Co dělat, když takové relé nemáme a potřebujeme je nahradit dvojicí obyčejných takzvaných „telefonních“ relé?

Celá úprava spočívá v tom, že ke každému relé přidáme jednu diodu – viz **obr. 2**. Každá z nich je polovaná opačně, takže podle přivedené polaritu stejnosměrného proudu do místa X je vždy jen jedna z diod



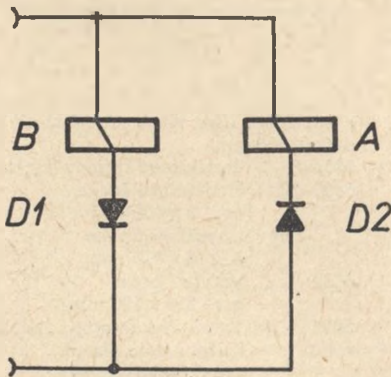
Obr. 2 ▲



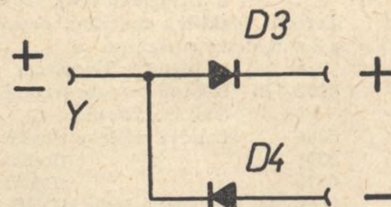
napětí přivedeného do místa Y tak, jak to vidíme na **obr. 3**.

Druhé zapojení na **obr. 2** je funkčně totožné. Funkce relé a označení součástek jsou voleny shodně. V tomto případě vždy jedna z diod zkratuje (přemostí) vinutí jednoho z relé a tak je vyřadí z činnosti. Práce kontaktů a i b zůstává beze změn.

Ještě před nahrazením polarizovaného relé se ale musíme rozhodnout, zda by náhodou nepostačilo jednoduché zapojení podle **obr. 3**. Funkce kontaktů a i b v tomto případě přebírají obě diody D3 a D4, které také bezpečně rozliší a rozdělí neznámou polaritu stejnosměrného napětí v mís-



Obr. 3 ▼



vodivá a umožní, aby jen „její“ relé přitáhlo. Když je v místě X kladná polarita, je vodivá dioda D1 a přitáhne kotva relé B, když bude naopak polarita záporná, je vodivá dioda D2 a přitáhne kotva relé A. Obě relé potom svými kontakty a i b správně rozdělí neznámou polaritu jednosměrného

tě Y. A přitom je toto zapojení velmi jednoduché, ušetříme dvě relé a nepříjemnosti se znečištěním kontaktů a i b.

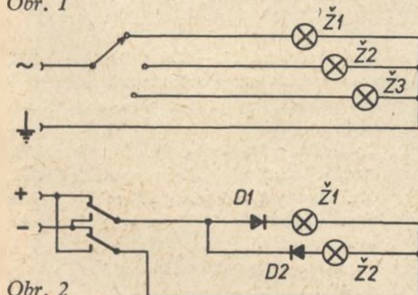
Nenahrazujte tedy v objevených zapojeních bezhlavě, uvědomte si, co chcete dosáhnout, a výsledek se jistě dostaví.

Ing. Ivan NEPRAŠ

## Dve informácie po jedinom vedení?

(in) Pri prenose informácií (stav zariadenia, poloha výhybky, postavená vlaková cesta, obsadený úsek apod.) napájame signalizačné žiarovky striedavým alebo jednosmerným napätím. Každá žiarovka si vyžaduje dva napájacie vodiče, čo pri rozsiahlom koľajišti môže znamenať kilometre

Obr. 1



Obr. 2

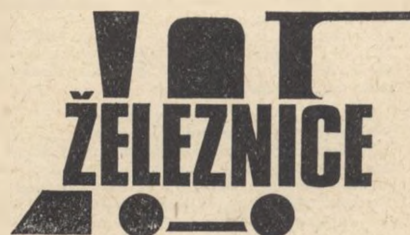
vodiča. V týchto – a nielen v týchto extrémnych prípadoch – treba šetriť. Ako? Jednoduchým spôsobom. Pozrime sa na **obr. 1**.

Ak jeden z prívodných vodičov v duchu priradíme VŠETKÝM žiarovkám (alebo iným spotrebičom), potrebujeme pre každú žiarovku okrem tohoto spoločného vodiča už iba jeden vodič. V prípade na **obr. 1** sme konkrétne ušetrili dva prepojovacie vodiče. Je zrejme, že úspora je väčšia vtedy, ak je spotrebičov viac. Ak je možný taký stav, že viac spotrebičov pracuje súčasne, musí byť spoločný vodič z hrubšieho vodiča. Preteká ním totiž súčet prúdov zapojených spotrebičov a mohol by byť neúmerne tepelne namáhaný.

Ak máme iba dva spotrebiče alebo žiarovky, potrebovali by sme pri zvyčajnom zapojení štyri prívodné vodiče, pri práve vysvetlenom zapojení už iba tri vodiče. Uvedieme ešte zapojenie, pri ktorom vy-

stačíme iba s dvomi prívodnými vodičmi; pozrime sa na **obr. 2**.

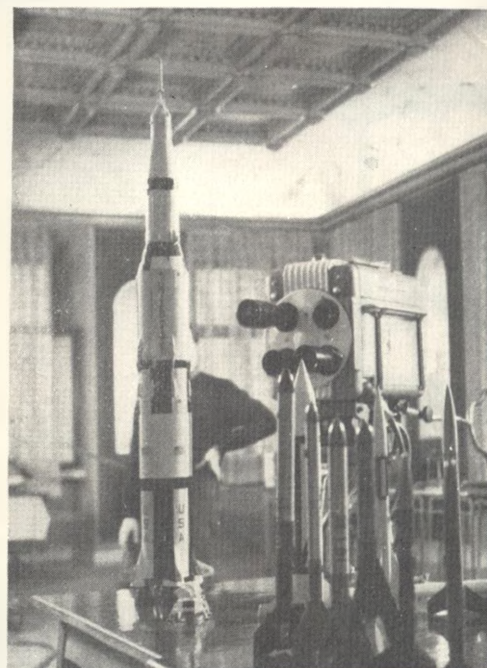
V tomto prípade využijeme vlastností polovodivých diód D1 a D2. Žiarovky napájame v tomto prípade jednosmerným napätím. Pretože sú diódy obrátené polované, je pri ľubovoľnej polarite vždy iba jedna vodivá a prepúšťa prúd. Podľa polohy vodiča teda zasvieti vždy iba jedna zo signalizačných žiaroviek Ž1 alebo Ž2. Pochopiteľne je možný aj taký stav, že nesvieti ani jedna. To vtedy, ak je vodič v medzipolohe.



## NABÍDKA V DUBNU

**Zboží inzerujeme s výhradou meziprodeje.**

# MINIATURY



Pozornost kamery se pochopitelně soustředila na maketu americké rakety SATURN 5

VLEVO: Inženýra Macálku neznervoznila přítomnost hezké komentátorky ani televizní kamery a dokázal i při vysílání „doopravdy“ pracovat

(ok) Modeláři nebývají na televizní obrazovce častými hosty. Objeví-li se pak v jednom pořadu všechny modelářské odbornosti, to je obzvlášť co říci. Čs. televizi se podařilo v 50minutové relaci představit letecké, raketové, lodní, železniční a automobilové modeláře velmi vskusnou a zajímavou formou. Pořad MINIATURY byl navíc vysílán v neděli 9. února před krasobruslařskou exhibicí v poměrně „atraktivním“ vysílacím čase. Pokud jste jej neviděli, podívejte se alespoň na snímky.

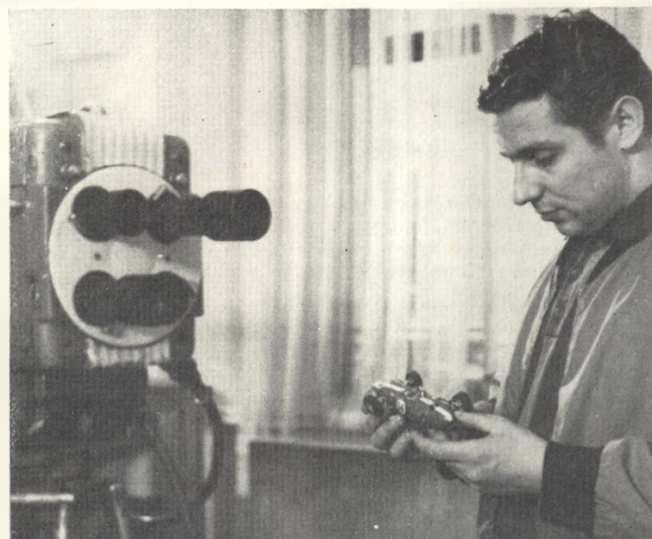


VPRAVO: V pořadu nechyběly ani RC makety stíhačky Messerschmitt a bombardéru Wellington, které můžete vidět v akci v čs. filmu Nebeští jezdci



VLEVO: Reportérka Saskia Burešová se kupodivu vyznala dobře ve všech modelářských profesích – vláčky se jí však líbily nejvíce

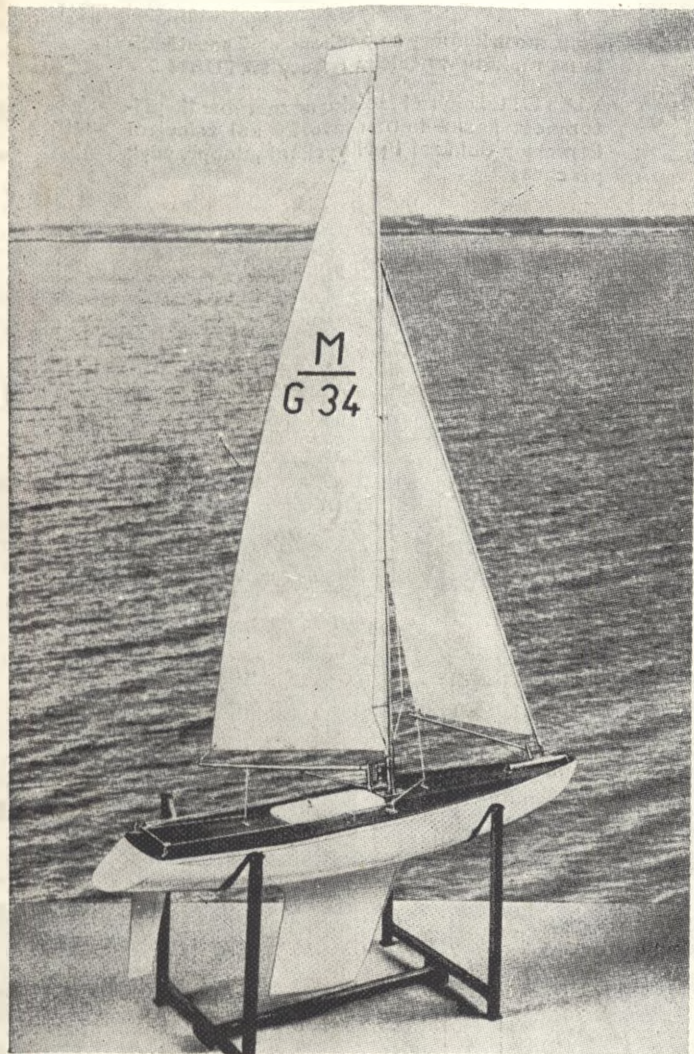
VPRAVO: Na Karlu Krucém ležela celá tíha „autíčkářského“ vystoupení





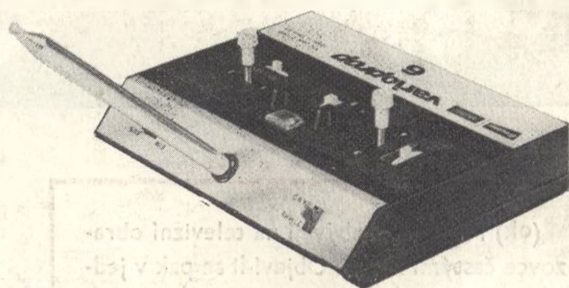
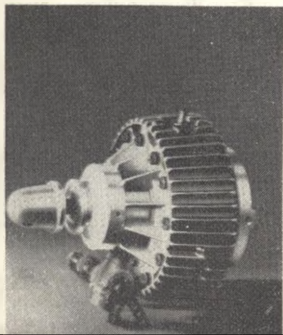
## Na veletrhu v NORIMBERKU

▲ RC větroň CIRRUS se nejen podobá vzoru až po přístrojovou desku, ale blíží se mu i svými letovými vlastnostmi. Před pár lety jsme o něčem takovém ještě neměli ponětí. Kam půjde další vývoj?



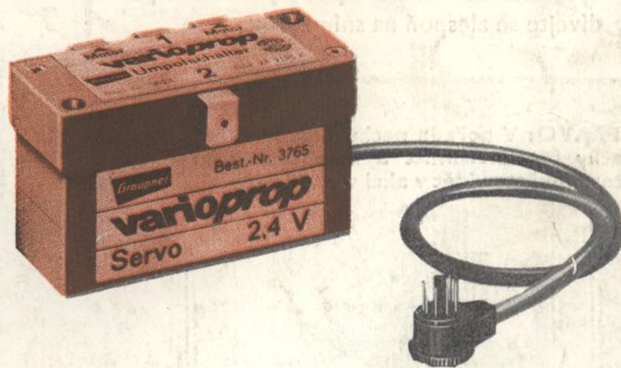
▲ Typickou ukázkou nabídky malého výrobce je hotová RC plachetnice třídy M, kterou je možno koupit zcela hotovou od elektromechanické firmy H. Grössle za 845 až 865 DM pro kteroukoli běžnou RC soupravu (cena je bez radia)

Motor s krouživým  
pístem NSU-Wankel  
v sériovém provedení  
OS-Graupner. Objem  
komory 4,9 cm<sup>3</sup>, váha  
310 g + 25 g chladicí  
prstenec, výkonost  
0,63 k při 16000 ot/min



▲ Nový šestikanálový vysílač Graupner-Grundig VARIOPROP. Na přední stěně vyčnívá zastrkovací krystal – jeden z 12 možných – aby byl rychle výměnný při společném létání

Nové servo Graupner VARIOPROP je proti dřívějším robustnější a výkonnější ▼



Maketa rybářského kutru H. F. 408. ze severního moře je podle vzoru vybavena i oplachtěním ▼

