

11

LISTOPAD 1972  
ROČNÍK XXIII  
CENA 3,50 Kčs

# modelář



LETADLA · LODĚ · RAKETY · AUTA · ŽELEZNICE

# Co dovedou

## NAŠI MODELÁŘI

Po ověření letuschopnosti na podobném malém „gumáčku“ postavil V. Fiřtz Dobřichovic tento RC model typu kachna. Rozpětí křídla 1600 mm, VOP 700 mm; hloubka obou ploch 200 mm; délka 1120 mm; váha 1950 g. Radio RX Mini, řízeny všechny 3 směrovky motorem Iгла 12 V s navíjením nitě

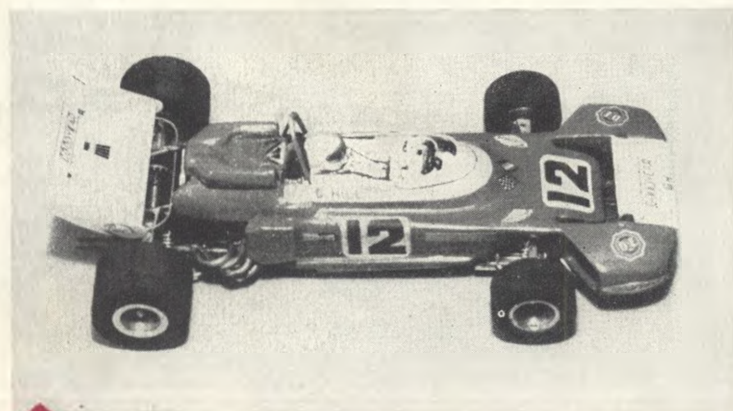
Maketu akrobatického letadla Citabria ze stavebnice SIG postavil J. Dobrovolský z Gottwaldova. Rozpětí 1750 mm, nosná plocha 46 dm<sup>2</sup>, plošné zatížení 63 g/dm<sup>2</sup>, váha 2900 g, motor Enya 35TV; RC souprava Controlaire ovládá kormidla, křídélka a plyn



RC dvouplošník HE-42, práce R. Liehmana z LMK Drozdov, je schopen plné akrobacie. Má rozpětí 1500 mm, motor 10 cm<sup>3</sup> a váží 4200 g. Kromě kormidel a plynu jsou řízena křídélka obou křídel



RC plachetnici třídy M si navrhl a postavil T. Platzner z Komárna. Trup modelu je potažen balsovými lištami tl. 5 mm. Jednokanálová souprava Delta ovládá kormidlo pomocí motorového serva



Brabham B. T. 34 F1 v meritku 1:24 je amatérskou prací (z balzy a papiera) L. Reháka z Trenčína. Model má detailne vypracované chasis, vinuté pružiny

## RC model ve službách vědeckého výzkumu



ZDENĚK LISKA

Model krátce po startu z ruky

V roce 1965 RNDr. O. Stehlík CSc., pracovník geografického ústavu ČSAV v Brně, o leteckém modelářství mnoho nevěděl. Věděl však, že potřebuje pořizovat snímky zemského povrchu z malé výšky – řádově 100 m, z něčeho, co létá pomalu a co lze poměrně snadno přemístit a připravit k činnosti. Jev, který je třeba fotografovat, trvá totiž někdy jen několik málo dní.

Je nasnadě, že tyto požadavky vylučovaly použití skutečného letadla hned z několika důvodů. A tak přišel na pomoc jeho menší bratr – model. Pochopitelně řízený radiem. Ten pak, řízený zkušenou rukou modeláře, umí vše potřebné. Výsledky jsou takové, že na mezinárodních vědeckých konferencích vzbuzují neobyčejný zájem. Takový, že Akademie věd SSSR objednala pro svůj jaderný institut pro výzkum věčně zmrzlé půdy dva kompletní modely.

Cesta k dnešnímu stavu byla ovšem klikatá a obtížná, jak je tomu ostatně vždy, razí-li si ji něco zcela nového. V roce 1965 byla tedy jen myšlenka použít jako nosiče fotografického přístroje nějaký létací stroj, vyjma pilotované letadlo. Potřeba klidného

balon, aby se vznášel právě tam, kde je zapotřebí? Vitr je přece téměř vždy, když to je nejméně vhodné a vodění poutacího lana v mnohdy těžko přístupném terénu je velmi obtížné, v lese či bažině nemožné.

Co tedy vrtulník? Tato myšlenka přivádí

### ZA RÁMEČEK

PRESEDA  
ÚV ZVÁZARMU SSR

Vážené súdružky a súdruhovia,

dovoľte mi, aby som Vám v mene ÚV Zväzarmu SSR i celej slovenskej organizácie Zväzu pre spoluprácu s armádou úprimne a srdečne blahoželal ku Dňu tlače, rozhlasu a televízie. Zároveň prijímame od nás, zväzarmovcov, úprimnú vďaku a uznanie za výsledky, ktorými Vaša redakcia významnou mierou prispela k všestrannému rozvoju našej socialistickej spoločnosti, k formovaniu socialistickej vedomia a postojov všetkých našich občanov. Ako príslušníci brannej

vlasteneckej organizácie si osobitne ceníme, že Vaša redakcia venuje zvýšenú pozornosť brannej vlasteneckej a internacionálnej výchove našich občanov, ktorá vytvára priaznivé predpoklady aj pre ďalší všestranný rozvoj a dôsledné splnenie spoločenského poslania našej organizácie. Verím, že sa naša vzájomná spolupráca v tomto smere bude ďalej rozvíjať a prehlbovať.

Želám Vám v ďalšej Vašej náročnej a spoločensky vysoko užitočnej i zodpovedajúcej práci veľa úspechov, osobného zdravia a tvorivej energie.

So súdružským pozdravom

plukovník Juraj Gvoth

držení fotografického přístroje dala vzniknout myšlence na použití balonu, pochopitelně upoutaného. Jak však přimět takový

doktora Stehlíka k brněnským modelářům. Těm pochopitelně vidina použití modelu k vědeckému výzkumu začala imponovat

### K TITULNÍMU SNÍMKU

Posuzujeme-li zkušenosti z letošního MS FAI pro U-makety, máme současně pocit uspokojení a promarněné příležitosti. První proto, že úspěch poprvé startujících družstev PLR a SSSR patří tak trochu i našim maketářům, jejichž předané zkušenosti nesou ovoce. Druhý pocit pak plyne z úvahy, jaké šance měli čs. reprezentanti, kdyby byli při tom. S plnou skromností lze usuzovat, že o prvenství by byla bojovala na MS tři družstva socialistických států namísto dvou! – Zdeněk Bedřich z Brna je jedním z těch, kdož prostřednictvím Modeláře aktivně přispívají k zvýšení úrovně maketářů. Svůj historický De Havilland Dragon, který už znáte z MO 5/72, vyfotografoval před moderní „čtyřístadesítkou“, již pilotuje.

VYCHÁZÍ  
MĚSÍČNĚ

# 11/72

XXIII - listopad

**СОДЕРЖАНИЕ** Летающая модель помогает научным исследованиям 1—3 • Р/УПРАВЛЕНИЕ: Азбука электротехники для моделлистов (окончание) 4 • Метательный планер Хот Пантс 5 • Пропорциональное управление (часть 4-ая) 6—7 • САМОЛЕТЫ: 2-ой чемпионат мира FAI по макетам в Тулузе 8—10 • Планер А1 „Олимпик“ 11 • Информация 11 • Чемпионат мира FAI по комнатным моделям в Карддингтоне 12—13 • Мотор Brown Junior CO, 14 • РАКЕТЫ: Летающий макет советской ракеты ВОСТОК 15—18 • Информация 19 • Международные соревнования Словакия – Украина 20 • Спортивное воскресенье 29—31 • Чемпионат ЧССР по свободнолетающим моделям 21,24 • Советский универсальный самолет ЯК 12А 22—24 • СУДА: Чемпионат ЧССР по судомоделям 25—27 • Изготовление роликов для моделей 26—27 • О парусах (окончание) 27 • АВТОМОБИЛИ: Любительская гоночная дорога 28—29 • ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ: Успешная выставка в Берлине 30—31 • Объявления 32

**CONTENTS** Flying model helps the research work 1—3 • RADIO CONTROL: Elementary electronics for modellers (completion) 4 • Hot Pants – a slope soarer 5 • Proportional control (part 4) 6—7 • MODEL AIRPLANES: 11<sup>th</sup> World Scale Championship FAI in Toulouse 8—10 • Olympic – an A-1 soarer 11 • News 11 • World Indoor Championship FAI in Cardington 12—13 • Motor Brown Junior CO, 14 • MODEL ROCKETS: VOSTOK – a flying Soviet scale rocket 15—18 • News 19 • International competition Slovakia – Ukraine 20 • Sporting Sunday 20—21 • ČSSR Nationals for F/F models 21, 24 • JAK 12A – a Soviet multi-purpose aircraft 22—24 • MODEL BOATS: ČSSR Nationals for model boats 25—27 • Production of model pulleys 26—27 • About sails (completion) 27 • MODEL CARS: Home made track 28—29 • MODEL RAILWAYS: Successful exposition in Berlin 30—31 • Advertisements 32

**INHALT** Mitarbeit ČSSR – UdSSR: Fliegendes Modell für Forschungszwecke 1—3 • FERNSTEUERUNG: ABCD Elektronik für Modellbauer (Schluss) 4 • Englisch RC Hangsegler Hot Pants 5 • Proportionale Fernsteuersysteme (Teil 4) 6—7 • FLUGZEUGE: II. FAI Weltmeisterschaft für vorbildgetreue Flugmodelle in Toulouse 8—10 • A1 Segler Olympic 11 • Nachrichten 11 • FAI Weltmeisterschaft für Saalflugmodelle in Cardington 12—13 • Miniature-Motor Brown Junior CO, 14 • RAKETEN Scale-Modell VOSTOK 15—18 • Nachrichten 19 • Internationaler Wettbewerb Slovakia – Ukraine 20 • Sportergebnisse 20—21 • Meisterschaften der ČSSR für FAI-Freiflugmodelle 21, 24 • Sowjetisches mehrzweckiges Flugzeug Jak 12A 22—24 • SCHIFFE: Meisterschaft der ČSSR für Schiffsmodelle 25—27 • Wir sprechen über die Besegelung (Schluss) 27 • AUTOMOBILE: Rennbahn für „Slot-racing“ selbstgebaut (Anfang) 28—29 • EISENBAHN: Internationale Modellbahnausstellung in Berlin 30—31 • Angebote 32

# RC model ve službách vědeckého výzkumu

POKRAČOVÁNÍ ZE STRANY 1

a pustili se do díla. Tehdy se modelářům o rádiem řízených vrtulnicích, jak je známe dnes, ještě ani nesnilo a tak se uvažovalo o upoutaném vrtulníku. Brňané tedy postavili větší vrtulník, inspirovaný nákresem uveřejněným kdysi v Modeláři. Měl dvoulisový rotor, mezi rotorovými listy byla pomocná ramena, nesoucí motory.

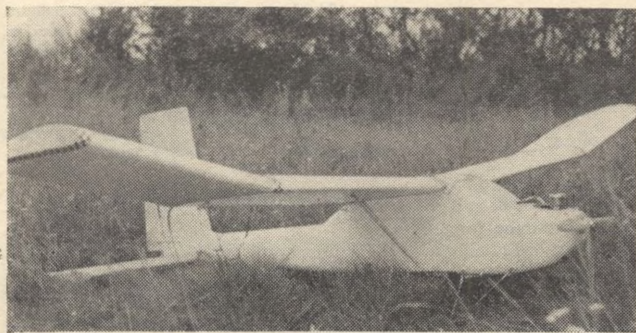
Vrtulník sice trochu létal, ale ne tak, aby bylo možné použít jej k snímkování.

Na vývoji a stavbě vrtulníku se značnou měrou podílel i přední brněnský „radiáčkař“ Josef Vymazal. Ten však viděl – díky svým bohatým zkušenostem – další cestu v rádiem řízeném modelu. Požadavek malé rychlosti letu vedl k nápadu využít padákového křídla, známého pod názvem Rogalo nebo Flex-wing.

Realizace na sebe nedala dlouho čekat a model s trojúhelníkovým padákovým

„Qvittolet“, jak byl model pojmenován, nalétal asi 150 hodin a pořídil množství kvalitních, ostrých a plně využitelných snímků. Poháněl jej motor MVVS 10 RC, radiová souprava byla zprvu MVVS, později proporcionální Robbe (Futaba).

To už se psal rok 1969, F. Šterbák byl zaměstnancem ČSAV ve funkci konstruktéra, modeláře, mechanika a pilota současně a pracoval na novém větším a dokonalejším modelu, který by byl schopen nést různé fotopřístroje. Tento model se plně osvědčil a dr. Stehlíkovi ve výzkumech eroze půdy velmi pomohl. Když o tom na mezinárodní konferenci o erozi půdy roku 1970 v Praze referoval, vzbudila jeho metoda neobyčejný zájem. Dosud se tato práce dělala metodami velmi zdoluhavými a nákladnými a za pokrokové se považovalo snímkování se snadno demontovatelné



Sestavený model na zemi

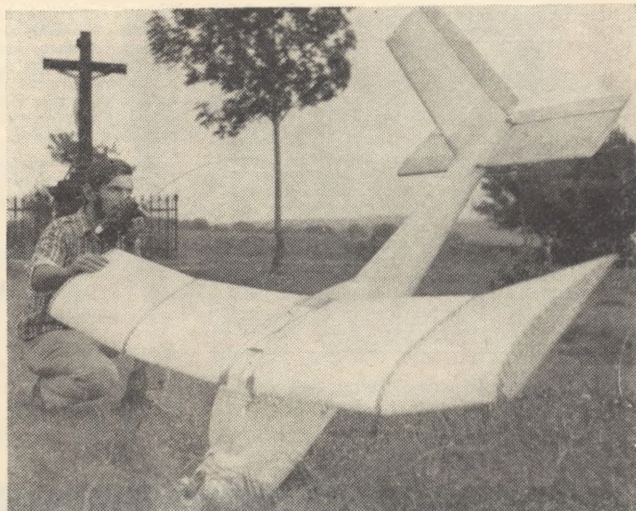
křídlem, jež tvořila impregnovaná „šustáková“ tkanina na jednoduchém rámu, s klasickými ocasními plochami, s motorem o o zdvihovém objemu 10 cm<sup>3</sup> a s neproporcionální radiovou soupravou byl připraven ke zkušebnímu letu. Očekávání splnil jen částečně: létal, dal se ovládat rádiem, ale směl foukat jen slabý vítr. Jeho rychlost byla tak malá, že proti větru prostě neletěl.

Přesto však právě tomuto modelu připadlo čestné místo: pomocí něho byly pořízeny první použitelné snímky a byla tak prokázána životoschopnost a nadějnost metody snímkování zemského povrchu z malých výšek z rádiem řízeného modelu letadla jako nosiče fotografického přístroje.

Úspěch samozřejmě podnítil k dalšímu úsilí o získání vhodnějšího modelu. V tomto období je do dění nenápadně vtažen další brněnský modelář František Šterbák. Nenápadně proto, že jeho účast nebyla zprvu vůbec spojena s úsilím doktora Stehlíka. J. Vymazal, Šterbákův kamarád, totiž tvořil nové menší RC Rogalo, jež mělo sloužit jako nosič meteorologické sondy. Výhodou řízeného modelu oproti běžně používanému volnému balonu mělo být to, že jím bylo možno pořídit měření v libovolném průřezu atmosférou.

Model však odmítal naučit se létat a tak k němu F. Šterbák postavil klasické křídlo podle svých představ. Navržen, postaven a řízen rukou zkušeného modeláře, nemohl pak model než dobře létat a tak se dostal do služeb Akademie věd i se svým majitelem.

Pilot modelu František Šterbák se domlouvá rádiem se spolupracovníkem při kontrole dosahu RC soupravy



a přemístitelné věže. Na několika dalších mezinárodních konferencích byl model předveden v akci a vždy vzbudil velkou pozornost a zájem vědců.

Při návštěvě sovětských hostů v ČSAV projevil o metodu zájem profesor Melnikov z Institutu pro výzkum věčně zmrzlé půdy v Jakutsku a akademik Gerasimov z geografického ústavu AN SSSR. Na základě toho pak AN SSSR objednala u nás dva kompletní modely.

Začaly se množit žádosti některých vědeckých pracovišť o spolupráci a bylo zjevné, že další řešení musí být velkorysejší. Na základě dosavadních zkušeností konstruoval František Šterbák nový model. Technické podmínky byly náročné: model měl být dostatečně pevný a odolný proti hrubému zacházení, jemuž v terénu, který si nelze příliš vybírat, se nedá vždy zabránit. Měl by však být sám lehký, aby užitečné zatížení mohlo být co největší. Z toho plyne další požadavek na dostatečně velký prostor pro přístroje. Model má mít samozřejmě i dobré letové vlastnosti – má být stabilní, ale také obratný a má být schopen létat ve značně širokém rozsahu rychlostí. Snadná obsluha, nenáročná údržba a odolnost draku proti drobným poškozením jsou samozřejmostí. A k tomu ještě požadavek, aby se model dal snadno postavit v malé sérii a pokud možno z dostupných, nejlépe domácích surovin.

Tedy úkol pro jednotlivce v potřebném čase nespílnitelný. Pomohla modelářská kooperace, v tomto případě spolupráce s modeláři z LMK Staré Město u Uherského Hradiště.

Model byl navržen jako vzpěrový kabinový hornoplošník s klasickým dvoukolým podvozkem a obvyklými ocasními plochami. Trup je řešen jako skořepina ze skelného laminátu. Tvarový náznak kabiny není proto, aby se model podobal letadlu, ale aby tvořil dostatečně velký prostor pro užitečné zatížení. Povrch trupu pozůstává většinou ze sférických ploch (zakřivených, ne jenom prohnutých), což umožňuje dodržet příznivý poměr váhy a pevnosti, i když má „přístrojový“ prostor dole otvor. Nádrž na 1 litr paliva vystačí při úsporném režimu přibližně na hodinu chodu motoru MVVS 10 RC.

Křídlo o stálé hloubce a dvojitěm lomení je vyříznuto z pěněního polystyrénu. Do obrysu profilu (kombinace RAF-32 - horní ob-

rys a CLARK-Y) jsou shora i zdola zapuštěny smrkové nosníky, na odtokovou hranu je přilepena smrková lišta 3 x 3. Křídlo je pak polepeno samolepicí fólií (tapetou – výrobek n. p. Fatra). Půlky jsou k sobě usazeny krátkými kolíky, k trupu připoutány gumou a drženy každá jednou vzpěrou, zakotvenou do nosníku.

Ocasní plochy mají balsovou kostru a potah ze silonového monofilu. Proporcionální RC souprava, již konstruoval ing. M. Vait,



Při zaměřování se doktor Stehlik dorozumívá se spolupracovníky občanskou radiostanicí

ovládá směrovku, výškovku, motor a další dvě funkce, jako spouště fotopřístrojů.

Za letu působí model dojemem jako známá „Andula“, dvouplošník AN-2, tak klidně a majestátně se pohybuje. Mnoho jsem toho ovšem neviděl, v den, kdy jsem v Brně reportáž pořizoval, dokázal zákon schválnosti svoji neotřesitelnou platnost: jakkoli několik předcházejících dní bylo vyložené modelářských a téměř bez větru, foukalo to dobrých 10 m/s s nárazy do 14 m/s. A to na zalétávání modelu a zkušební fotografování určitě není. V průběhu dne vítr přece jen trochu polevil a tak se F. Štěrbák odhodlal k letu. Dost si v přízemní turbulenci „zašoféroval“ a bylo vidět, že model ovládá dokonale; na druhé straně však i to, že model opravdu má požadované, i když protichůdné vlastnosti – stabilitu i obratnost.

A využití modelu? Dnes ještě nelze ani

kém výzkumu; na snímcích jsou dobře viditelné bývalé ochranné příkopy, vstupní brány i jiné terénní nerovnosti, z jejichž tvaru je zřejmé, že jsou výtvorem lidské ruky.

Jeho služby si pochvalovali botanici, když potřebovali změřit plochu rybníka zarostlou rákosím. Zatímco jinak by museli čekat, až v zimě rybník zamrzne a budou se moci na ledě pohybovat a pracně a ještě problematicky měřit, stačila série snímků, na nichž bylo možno plochu pohodlně a se zcela vyhovující přesností zplanimetrovat (při snímkování, kdy je třeba sledovat i absolutní rozměry, se na zemi vytýčí čtverec, z jehož rozměrů a deformace se určí měřítko a případné opravné faktory). Z barevných snímků pak mohou botanici vyčíst plochy porostlé tou či onou rostlinou.

Meliorátoři ze snímků pohodlně a rychle určí šířky jednotlivých teras.

Plánuje se i využití v geodézii při zaměřování menších objektů.

Největší výhodou metody snímkování z letícího modelu je její pružnost, rychlost, operativnost a v porovnání s jinými metodami i nesrovnatelně menší náklady. Na jednu menší akci zde stačí přibližně jeden den, kdy během několika letů se dají poříditi snímky potřebného území a kdy z vědeckého hlediska je velice cenné i to, že se tak stane v nepatrném časovém rozpětí. Jinak by totiž štáb pracovníků pobíhal třeba týden po zkoumaném území. Přidáme-li k tomu „lidský činitel“, tedy že co člověk, to chyba v měření (a u každého jiná), vynikají výhody ještě zřetelněji.

A to je vlastně teprve začátek. Budoucnost? Zatím se plánuje umístit v modelu výškoměr, který by údaje o výšce letu vysílal na zem. Bude tak možno mnohem přesněji dodržovat výšku letu.

Běžné fotopřístroje, jako např. Flexaret (ovšem upravený pro automatické převíjení) budou jistě nahrazeny speciálními přístroji, jež budou někdy fotografovat i na speciální filmy (např. citlivé na určitou část



Po ní vědecké pracoviště doktora Stehlika

přibližně říci, které vědní obory budou moci metody snímkování ze vzduchu používat. Začalo to výzkumem eroze půdy, kde lze na snímcích porovnávat postup ve změnách tvarů, lze sledovat postupy sesuvů půdy, postupy vymílání břehů přehradních jezer atd. Snímkování zde umožňuje rychlé a snadné pořizování dokumentace v potřebných časových intervalech a tím přehledné sledování celého procesu.

Model už také pomohl při archeologic-

spektra, již je třeba zdůraznit). Jistě se nabízí i myšlenka na použití malé televizní kamery, jejíž obraz by se vysílal na zem, tam monitoroval (a podle toho řídila trasa letu) a současně pořizoval magnetický záznam.

Ale to už přenechme povolanejším a pojme RNDr. Stehlikovi CSc. a jeho spolupracovníkům mnoho úspěchů v další práci a F. Štěrbákovy ostrý zrak, pevnou ruku a dobré nápady.

## K výročním členským schůzím

Jsme na prahu významného období v životě Svazarmu, v období výročních členských schůzí, a v přípravě okresních a krajských konferencí. Letošní výroční schůze a konference mají o to větší důležitost, že se konají v době před-sjezdové kampaně. Proto je také zapotřebí, aby už náplň a průběh výročních členských schůzí měly daleko lepší úroveň, než jiná léta. Problém to není, neboť v našem hnutí je hodně členů s širším politickým rozhledem, se značnými zkušenostmi z politicko-výchovné a organizačnické práce i z hlediska správného vztahu ke společnému výchovnému nebo sportovnímu zařízení, k hospodárnosti a socialistickému poměru k finančnímu i materiálnímu hospodaření. A tyto členové by měli na výročních schůzích vystupovat s kritickými připomínkami zaměřenými na zlepšení celkové činnosti. Právě oni by měli navrhnout co, jak a kde vylepšit, zorganizovat, aby náročné úkoly, vyplývající z usnesení XIV. sjezdu KSČ, jednotného systému branné výchovy obyvatelstva (JSBVO) i z usnesení vyšších orgánů Svazarmu se mohly plnit beze zbytků. Podněty vzešlé z VČS mohou být důležitým bodem jednání také na konferencích, ba i na jednání sjezdu Svazarmu.

Většina členů naší branné organizace vidí ve výroční schůzi své základní organizace, klubu či svazu významnou událost. Hodnotí se vykonaná práce, plnění plánu, vyzdvihují se výkony sportovců, výchovné úspěchy, ale i práce propagandistů, organizátorů; dojde i na pomoc nadřízeného orgánu Svazarmu. Přední místo v hodnocení uplynulé činnosti však zaujímá politická aktivita členů a jejich vyspělost, která se pak odráží v uzavírání závazků na pracovištích, v pomoci národnímu hospodářství a současně i ve správném přístupu ke společnému zařízení, k materiálu a finančnímu hospodaření příslušného výchovného útvaru. Politická aktivita pak nese sebou i snahu osvojovat co nejlépe vlastní odbornost, umět ji při vhodných příležitostech názorně propagovat na veřejnosti a získávat tak další zájemce do Svazarmu. Je na místě zdravě kritický přístup členů ke zprávě o činnosti kroužku, klubu, základní organizace. Tato veřejná kritika na výroční členských schůzích bývá účinným podnětem k odstraňování nešvarů, lajdáctví i jiných nedostatků, „vyčistí“ vzduch a v novém období se může začít pracovat lépe.

Pro přehlednost dodejme, že výroční schůze v ZO Svazarmu je nutno uskutečnit do 12. prosince 1972, okresní aktivy (konference) svazů, klubů a schůze plén okresních sekcí do 18. února 1973. Okresní konference Svazarmu pak v termínech 7. dubna a 14. dubna 1973.

-jg-

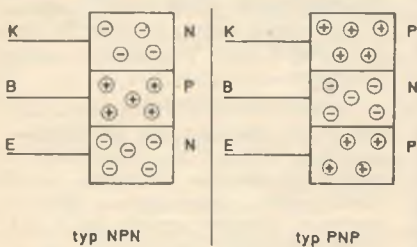


**Volně  
podle časopisu  
Modell  
Ing. J. MAREK**

# ABCD Elektrotechniky (19) pro modeláře

## Tranzistory

Tranzistor na rozdíl od diody má dvě přechodové oblasti (OBR. 40), tj. skládá se ze tří vrstev polovodičů s různým typem vodivosti. Vhodným uspořádáním jednotlivých vrstev získáme dva základní typy tranzistoru: PNP a NPN. Každá vrstva má jeden vývod; na rozdíl od diody má te-



Obr. 40

dy tranzistor vývody tři. Jedna z krajních vrstev je **kolektor** (označuje se K nebo C), druhá krajní vrstva je **emitor** (označuje se E) a střední vrstva se nazývá **báze** (B).

Pro vysvětlení funkce můžeme si tranzistor představit jako dvě diody spojené

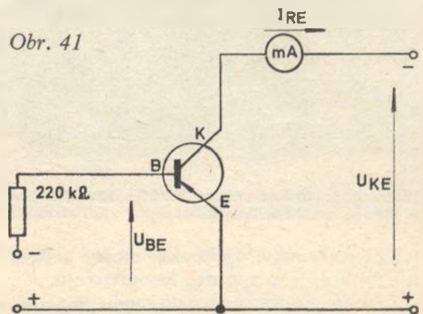
v sérii, ale opačně polarizované. Základní podmínkou funkce tranzistoru je správná polarita napájecího napětí. Připojíme-li (u tranzistoru PNP) na emitor kladné, na kolektor záporné a na bázi přes velký odpor (asi 220 kΩ) také záporné napětí napájecí baterie, tranzistorem začne protékat proud. Připojíme-li naopak na bázi tranzistoru kladné napětí napájecí baterie, potom tranzistorem proud neprotéká – tranzistor je „zavřen“.\*

U zapojení, při němž tranzistor zesílí malý proud přivedený do báze tranzistoru říkáme, že tranzistor **pracuje jako zesilovač**. Na OBR. 41 je tzv. **zapojení se společným emitorem**. Emitor tranzistoru je společný pro oba obvody – vstupní i výstupní. Poměr přírůstku proudu kolektoru k přírůstku proudu báze je **proudový zesilovací činitel** nakrátko v zapojení se společným emitorem. V literatuře je označován nejčastěji písmenem  $\beta$  nebo  $\alpha_2$  případně  $h_{21}$ . Průměrná hodnota je několik desítek až set.

\*) Jestliže jsme řekli, že tranzistorem neprotéká proud, je-li zavřený, není toto tvrzení přesné. I v tomto případě protéká tranzistorem nepatrný, tzv. zbytkový proud. Jeho velikost je dána především druhem materiálu použitého pro výrobu tranzistoru: germaniové tranzistory mají větší zbytkový proud než tranzistory křemíkové.

V elektronice se též používá tranzistoru zapojeného s ostatními společnými elektrodami, tedy se společnou bází nebo se společným kolektorem. Tato zapojení jsou méně častá a používá se jich pouze ve speciálních případech.

Při výrobě tranzistorů se uplatňuje mnoho speciálních technologií. Od nejjednodušší, již se vyráběly tranzistory hrotové přes slitinovou, difúzní, mesa a další. Vlastní systém tranzistoru je velice malý, jeho rozměry jsou maximálně čtverečné milimetry (mm<sup>2</sup>). Ostatní prostor mezi systémem a pouzdrem tranzistoru je vyplněn vazelinou s dobrou tepelnou vodivostí. Tím je zaručen dobrý odvod a vyzářování tepla vzniklého v systému tranzistoru.



Obr. 41

Ve světě se dnes vyrábí velmi mnoho typů tranzistorů. Některé jsou speciální, jiné standardní. To velmi znesnadňuje práci při náhradě vadného tranzistoru v zahraničním zařízení. V tomto případě je nutné vyhledat parametry (alespoň ty nejzákladnější) v katalogu a snažit se najít tranzistor podobných vlastností, dostupný na tuzemském trhu.

\*

*Končíme seriál o elektronice pro modeláře. Domníváme se, že místo, jež jsme mu věnovali, nebylo promarněné, ač i takové hlasy se ojediněle vyskytly. Zájemci o další vzdělání v oboru si už jistě najdou cestu k literatuře, v níž získají další vědomosti.*

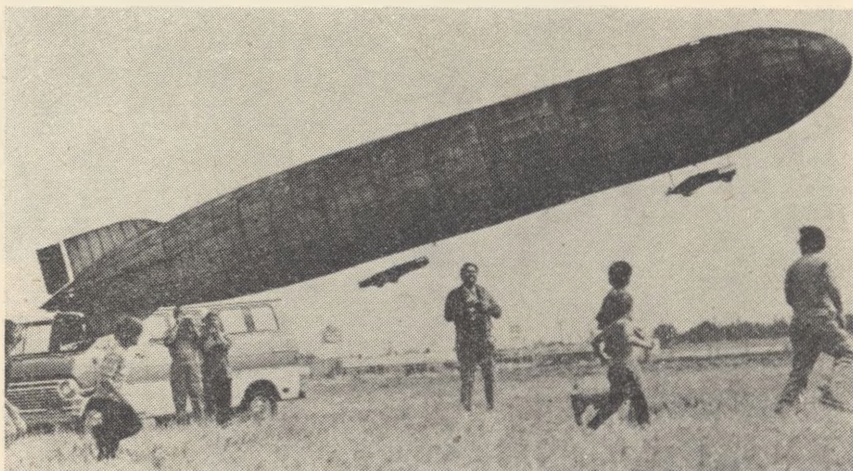
(red)

## I to jde s rádiem

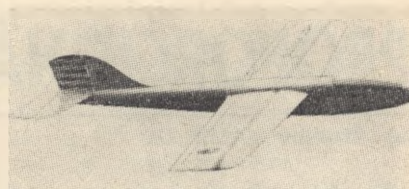
Jeden z nejpozoruhodnějších modelů poslední doby postavil Dr. Harmon Ward z Kalifornie. Rádiem řízená létající maketa německé vzducholodi L-13 je dlouhá 7,9 m, má průměr 1,067 m a váží 3,63 kg. Pohání ji jeden motor OS Max 20 (3,3 cm<sup>3</sup>), RC souprava je Larson 5 RS. Celkový objem helia v pěti vacích z plastické hmoty je 5,3 m<sup>3</sup>.

Pro snadnější transport je trup dělený v půli; přepážky tvoří dvojité kruhy z balsového dřeva, podélníky jsou smrkové.

Zpráva v časopisu RC Modeler (srpen 1972) uvádí, že uvedený motor dodává modelu maketově věrnou rychlost a že řídicí plochy jsou při tom plně účinné.



# HOT PANTS - svahový větroň



„Už nechci motor ani vidět“, prohlásil nedávno v redakci jeden náš přední RC akrobat pod dojmem, který na něj udělal rychlý RC větroň při svahovém létání za silného větru. „Umí to tolik jako dobrá desítka, ale je to čistě a nemusí se sebou vláčet palivo a baterie. Hned se do toho pustím“. A nešetřil slovy nadšením nad tím, jak krásně „to“ létá akrobaticky, a to i tak náročné obraty, jako je např. cylindr.

Usoudili jsme, že bychom měli čtenáře s takovým modelem seznámit. Získat podklady na model, o němž byla řeč, by se nám bylo do uzávěrky čísla nepodařilo, a tak jsme zatím sáhli po podobném v anglickém časopisu Radio Modeller.

Hot Pants, jak se model jmenuje, je poměrně malý (rozpětí 1 524 mm) větroň, řízený třemi servy proporcionální RC soupravy a určený k akrobacii a k závodnímu svahovému létání; Angličané to nazývají svahový „pylon racing“. Model však plachtí dobře i ve slabém větru, jen je třeba dodržet váhu asi do 1 150 g.

Model je celobalsový, dá se říci „celoprkený“, typické anglické konstrukce.

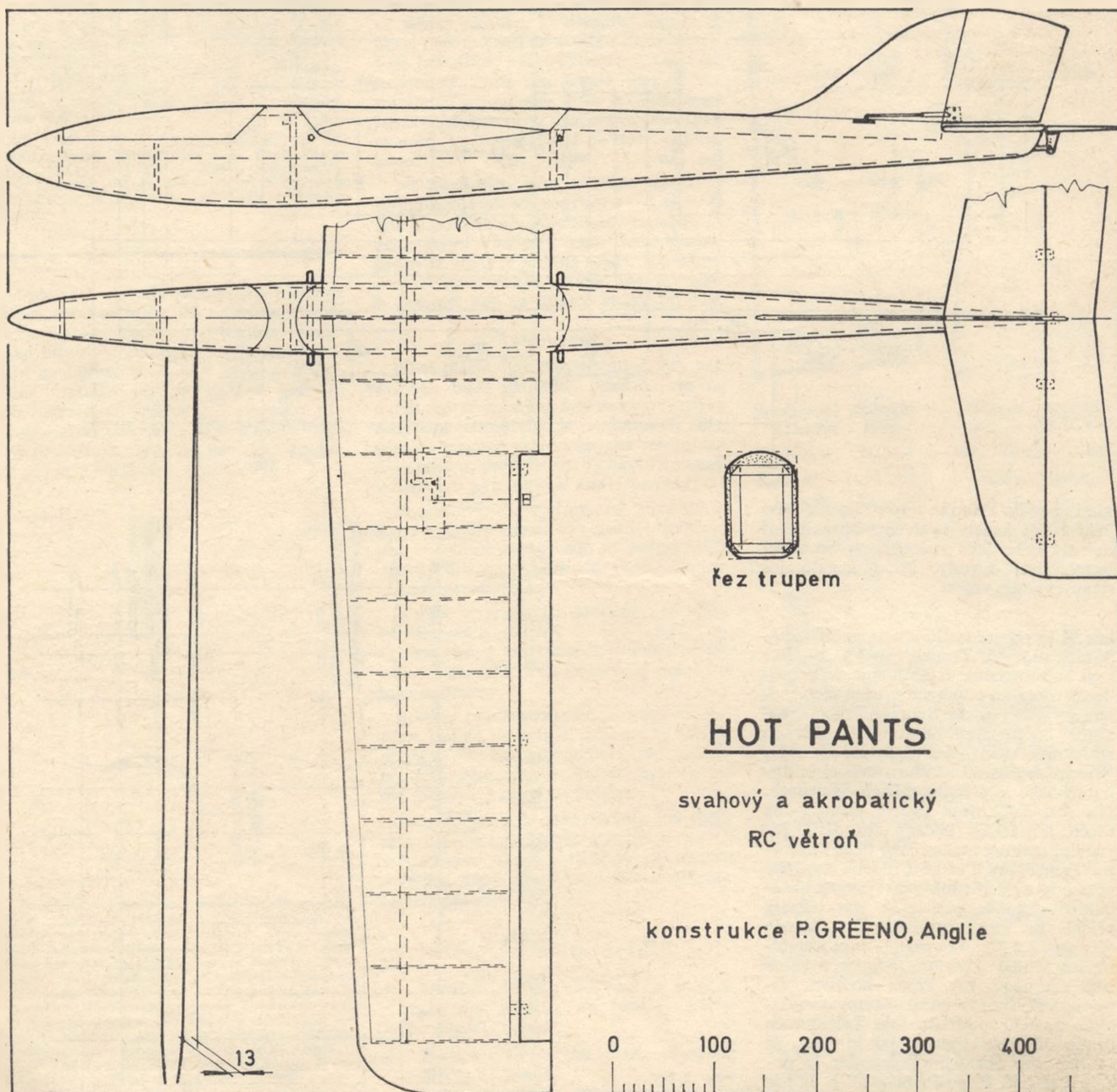
Trup má bočnice a spodní stěnu o tloušťce 5mm, v rozích jsou uvnitř lišty trojúhelníkového průřezu 13 × 13 mm. Vrchní stranu tvoří 13mm prkénko; celek je opracován do oblého průřezu.

Ocasní plochy jsou vyřiznuty z měkčího prkénka tl. 6,4 mm a obroušeny do příslušného tvaru. Kormidla jsou k pevným plochám připojena pružnými závěsy z mylarové fólie.

Křídlo stavěné v celku má souměrný profil. Autor však vyslovuje domněnku,

že pro ostřejší prolétávání zatáček by byl lepší dvojevypuklý profil, např. Eppler 374 (uvádí, že už takové křídlo staví). Žebra jsou zhotovena „rašplovou interpolací“ z prkénka tl. 1,6 mm, náběžná (šířka 13 mm) a odtoková (šířka 10 mm) lišta jsou přilepeny na tupo. Hlavní nosník tvoří smrkové lišty 6,4 × 6,4 mm, potah je z prkének tlustých 1,6 mm. Křídélka jsou z plně balsu, střed křídla je přelepen skelnou tkaninou.

Povrchová úprava je provedena tím nejjednodušším a nejrychlejším způsobem – přizhelením polyesterové fólie Solarfilm. Jde to ovšem i u nás dostupnějším obvyklým způsobem.



# PROPORCIONÁLNÍ OVLÁDÁNÍ

Ing. Vladimír VALENTA

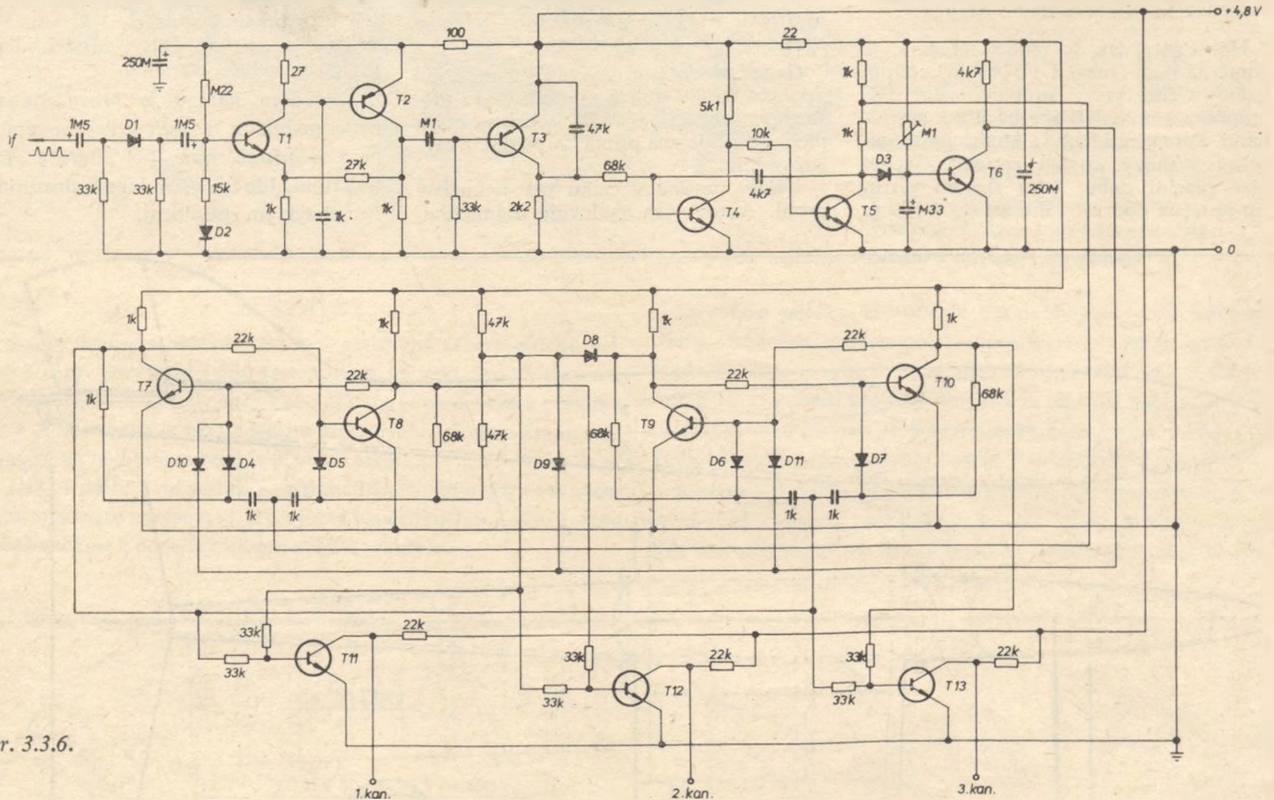
(4)

Pro úplnost uvádím na obr. 3.3.6. zapojení dekodéru pro tříkanalový přijímač Multiplex Digitron 2 + 1, který je sestaven z klasických bistabilních obvodů. Protože každý bistabilní obvod, jak již je zřejmé z názvu, má dva stabilní stavy, jsou pro čtyřkanalový zapotřebí nejméně tři bistabilní obvody s patřičnými koincidenční-

čtyřkanál přibude další bistabilní obvod a že ke koincidenčnímu bude zapotřebí diodové matice, pak složitost takového zařízení je již značná. Proto většina výrobců se dala cestou komplementárních bistabilních obvodů podle obr. 3.3.2. nebo 3.3.5.

Mnohého napadne, že v dnešní době integrovaných obvodů by bylo možné bez

potíží aplikovat i u nás vyráběné číslicové obvody řady MH74. Např. pro čtyřkanalový dekodér se přímo nabízí integrovaný obvod MH7475, který obsahuje čtyři klopné obvody D. Má to ale háček. Naše obvody obsahují tzv. logiku TTL, což je vazba tranzistor-tranzistor, která je schopna pracovat s impulsy o opakovacím kmitočtu řádově desítky MHz. Tato jinak výtečná vlastnost je ale vykoupena velkou spotřebou. Jeden klopný obvod D odeberá ze zdroje 8 mA. To znamená, že jen čtyřkanalový dekodér by měl spotřebu 32 mA, což je mnoho. Proto všechny zahraniční firmy, jež mají ve svých zaří-



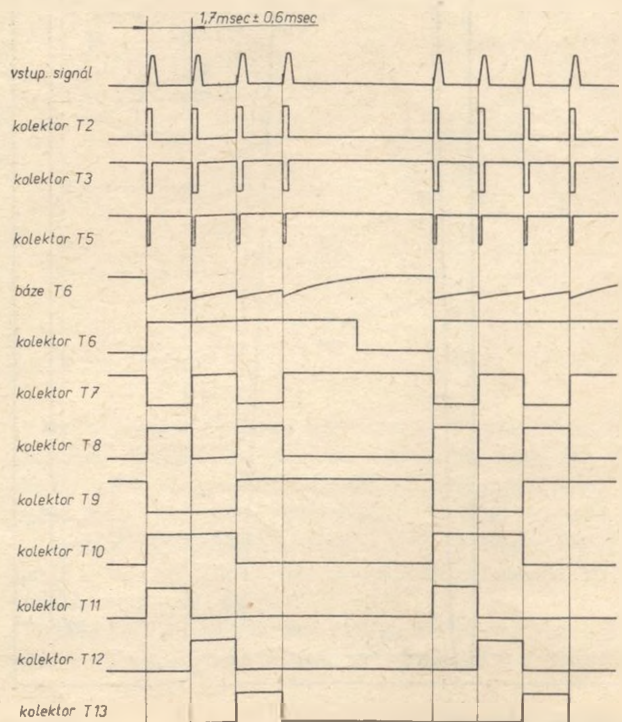
Obr. 3.3.6.

ními obvody. Proto se tyto přijímače staví jako 2 + 1 kanály se dvěma bistabilními obvody nebo jako sedmikanály se třemi bistabilními obvody. Počet kanálů lze stanovit podle vzorce:

$$N = 2^n - 1$$

kde N je počet kanálů a n je počet bistabilních obvodů. Tranzistory T11 až T13 jsou koincidenční. Koincidence je provedena jenom na odporech v bázi, ale v našem případě postačí. Synchronizační tranzistor T6 přeplojí bistabilní obvody do základního stavu přes diody D10 a D11. Princip synchronizačního obvodu je obdobný jako v předcházejících případech. Na obr. 3.3.7. jsou časové průběhy na všech důležitých bodech dekodéru. Bistabilní obvody pracují jako děliči kmitočtu. Tranzistory T11 až T13 jsou otevřeny přes odpory z příslušných výstupů bistabilních obvodů. Jestliže se oba odpory připojí na zem, tranzistor se uzavře (viz obr. 3.3.7.). Tranzistory jsou uzavřeny jen tehdy, když oba odpory v jejich bázi jsou uzemněny. Proto vhodným připojením těchto odporů na výstupy bistabilních obvodů obdržíme na kolektorech přímo kanálové impulsy. Jak je vidět, již schéma pro tříkanalový dekodér je poměrně složité. Připočítáme-li ještě, že pro

Obr. 3.3.7.





zeních integrované číslicové obvody, používají obvody RTL nebo DTL (odporová nebo diodová vazba), které kmitají nižšími frekvencemi, ale pro tyto účely vyhovují. Jejich spotřeba je pak také stejná nebo i menší, než u dekodérů z diskretních součástí. Příkladem využití těchto číslicových obvodů by mohl být nový Graupnerův vysílač Varioprop 12 nebo Multiplex Royal. Protože asi málokdo by sehnal vhodné integrované obvody, schéma zapojení neuvádím. Je zajímavé, že většina výrobců ani plně nevyužívá vlastností integrovaných odvodů, ale tranzistory, které integrovaný obvod obsahuje, používá jako diskretní součásti. V tomto případě použití integrovaných obvodů je víceméně otázkou módy a reklamy a možná i nižší ceny.

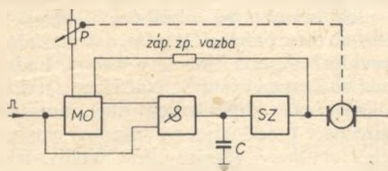
#### 4. SERVOMECHANISMY

Jak bylo již dříve uvedeno, digitální servo musí převést šířku impulsu, který dostane z dekodéru, na mechanickou výchylku. Servo tedy musí obsahovat elektronický blok, který je schopen rozlišit informaci a zesílit ji tak, aby byla schopna uvést v pohyb vlastní servo. Tento elektronický blok bývá většinou umístěn v tělese serva, jenom Graupner z důvodů cenových oddělil elektroniku od serva. V poslední době i firma Simprop vyrobila dvoukanalovou soupravu, která má elektroniku pro obě serva uvnitř přijímače. Cena serva s elektronikou je přibližně trojnásobek ceny serva bez elektroniky. Máme-li více modelů, můžeme je snáze osadit servy a přemísťovat pouze přijímač a zdroje. Tento způsob si však může dovolit jen technicky zdatný výrobce, pro něhož ani zvětšený počet konektorů nepředstavuje vážné nebezpečí poruchy. Proto se převážná většina výrobců ubírá jednodušší cestou: přijímač až po dekodér je v jednom pouzdru a k němu jsou připojeni zdroj a příslušný počet serv s elektronikou uvnitř.

Protože u nás jsou anebo je největší naděje získat serva Varioprop, která elektroniku nemají, jistě se mnohdy rozhodne elektroniku pro servo ponechat zvlášť. Stojí však za zmínku, že i amatéři na Západě opatřují tato serva elektronikou.

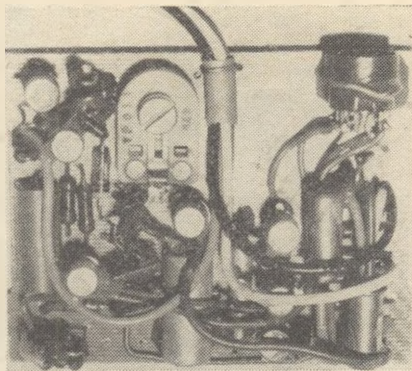
##### 4.1. Princip funkce

Na obr. 4. 1. 1. je blokové schéma serva. Je zde již známý monostabilní obvod, jehož časová konstanta v nestabilní poloze je



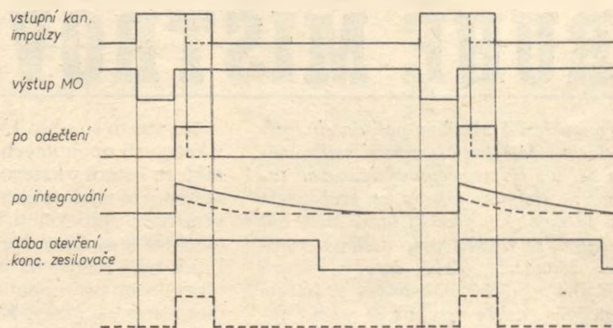
Obr. 4.1.1.

říditelná potenciometrem. P. Hřidel potenciometru je mechanicky spojen s posledním kolem převodu. Jestliže přivedeme na vstup MO kanálový impuls, jeho čelní hrana překlápí MO do nestabilní polohy; po určité době, dané polohou potenciometru, se MO vrátí do výchozí polohy (viz obr. 4. 1. 2.). Oba impulsy se vedou do sčítacího obvodu, kde se odečtou. Jestliže byly impulsy stejně široké, rozdíl je nulový, stejnosměrný zesilovač SZ nedostává signál a servo zůstane v klidu. Na obr. 4. 1. 2. je však impuls MO užší než kanálový. Pro-



Digitální servo autora článku

to po odečtení dostaneme signál ve formě kladného impulsu, který je tím užší, čím méně se šířky impulsů, od sebe liší. Tyto impulsy jsou integrovány kondenzátorem C



Obr. 4.1.2.

(viz obr. 4. 1. 1.) a takto vzniklý pilový signál je přiveden na vstup stejnosměrného zesilovače, který již ovládá motor. Ten se tedy roztočí a přes převody zpětně otáčí potenciometrem tak dlouho, až se vyrovnají šířky kanálového impulsu a impulsu vyráběného MO v servu. Tím zanikne budící signál a servo se zastaví. Protože však celá soustava má jistou setrvačnost, motor musí být vypnut o něco dříve než se šířky impulsů vyrovnají, protože jinak by došlo k mechanickým oscilacím serva. Zápornou zpětnou vazbu obstarává odpor připojený na vstup MO až z výstupu ss zesilovače.

Předností tohoto serva před analogovým je to, že koncový zesilovač pracuje jen ve 2 režimech: zapnut nebo vypnut. Doba zapnutí a vypnutí záleží na výšce zintegrovaného pilového signálu. Na obr. 4. 1. 2. je plnou čarou znázorněna velká odchylka obou impulsů. Je vidět, že zesilovač je otevřen asi polovinou rámce. Jakmile se rozdíl v šířkách impulsů začne blížit k nule, pilový signál má nižší amplitudu (je zobra-

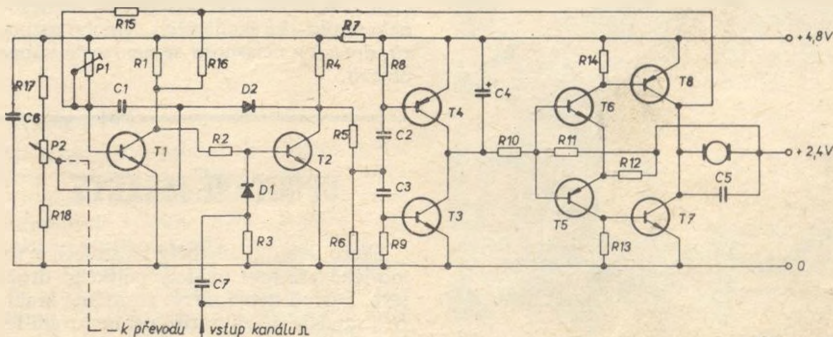
zena čárkovaně) a motor serva dostává pouze úzké impulsy, které jej doslova „doklepnou“ do správné polohy.

U analogového serva se proti tomu při dojíždění do nastavené polohy zmenšuje výstupní napětí zesilovače a proto jeho motor musí být velmi citlivý, aby se roztáčet již při velmi malém napětí. Motory typu Mikromax TO 3 a TO 5, které se k tomu účelu dobře hodí, jsou však dvaapůlkrát dražší než motory Mitsumi, používané na digitálních servech, a jsou velmi chouloustivé na chvění a nárazy. Naproti tomu serva s digitálním vyhodnocováním jsou velmi robustní a přežijí většinu havárií.

#### 4. 2. Elektronika v servu

Z předchozího vyplývá, že vyhodnocení provádí monostabilní obvod T1, T2 (viz obr. 4. 2. 1.). Tranzistor T1 je otevřen potenciometrem P1 a tranzistor T2 je uzavřen. Kladný kanálový impuls je derivován kombinací C7, R3. Kladnou špičkou, kterou propustí dioda D1, je otevřen

tranzistor T2 a obvod se překlápí do nestabilní polohy, jejíž doba trvání je dána kondenzátorem C1, potenciometrem P1 a nastavením běžce potenciometru P2, mechanicky spřaženého s převody serva. Impulsy se odečítají na odporech R5 a R6 a přes kondenzátory C2, C3 je jejich rozdílem buzen integrační souměrný zesilovač T3, T4, který nabíjí kondenzátor C4. Jeho napětí je řídicí pro ss souměrný zesilovač T5, T6 a koncový spínací zesilovač T7, T8. Zpětná vazba je zavedena do báze z kolektoru tranzistoru T1 přes odpory R15 a R16. Napětí pro monostabilní obvod je filtrováno odporem R7 a kondenzátorem C6. Tato filtrace je nutná, protože napětí selepší baterie pro přijímač při roztočení motoru maličko poklesne, což ovlivní šířku impulsů ostatních monostabilních obvodů v servech a serva sebou trhají. Zvlášť markantně se tento jev projevuje u rychlých serv Varioprop. Pomalejší serva Kraft nebo Varioprop Miniservo na tyto změny nereagují tak bouřlivě. (Pokračování příště)



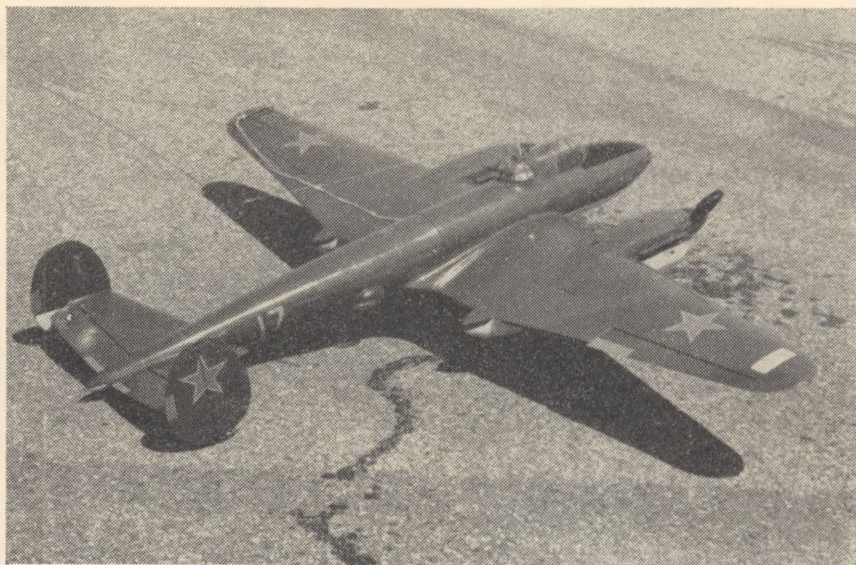
Obr. 4.2.1.

Konalo se od 3. do 6. srpna 1972 na letišti Toulouse-Montaudran v jihozápadní Francii. „Byl jsem při tom“ ve funkci bodovače RC maket a chci se touto cestou podělit o své dojmy a postřehy se všemi zájemci o tyto kategorie.

Nejvyšší ohodnocení za let získala maketa Pe-2 pilotovaná sovětským modelářem Krasnorutským

Přiletěl jsem z Paříže se skupinou anglických funkcionářů a členů štábu soutěže pařížského modelářského ústředí dne 2. 8. na letiště Montaudran s pocitem někoho, kdo spěchá, aby stihl zahájení – a zatím zjistuje, že přichází nějak velmi předčasně.

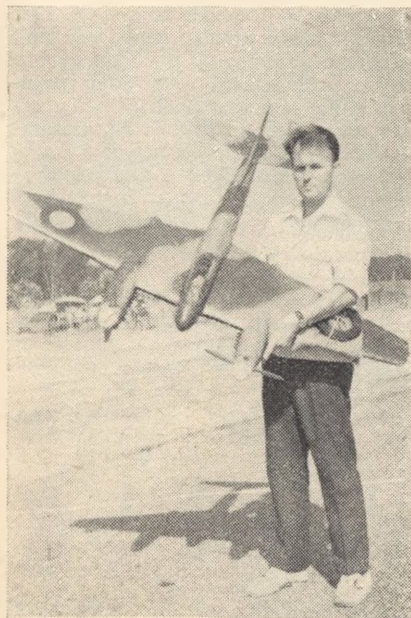
Zasl. mistr sportu R. ČÍŽEK



## DRUHÉ MISTROVSTVÍ SVĚTA FAI

Zatímco pařížská skupina pořadatelů přivezla všechny potřebné písemnosti, váhu, měřidla a pečlivě připravenou výsledkovou tabuli, místní skupina jakoby se probouzela ze snu. O mnohých věcech, které měly být dávno jasné, se rozhodovalo doslova 5 minut po dvanácté! Také časový rozvrh prvních dnů nějakým záhadným způsobem nikdy nevyšel, takže neustále se měnící informační časy nikdo nakonec nemohl brát vážně. Dostatečné časové rezervy v programu a také stále dobré počasí však nakonec všechno zachránily.

Pokud jde o prostředí, ve kterém se soutěž konala, nelze je nazvat jinak než vynikající. Pro ubytování byl zvolen blok garsonier, zde byl rovněž umístěn štáb soutěže. Modely byly hodnoceny v krásné světlé iřelocvičně na stolech. Byla to současně jakási výstava pro diváky, kterých se přišlo podívat poměrně dost. Stravování účastníků sloužila moderní kantína; to vše bylo částí komplexu školy pro civilní piloty.



Na startu se sešlo 15 účastníků z 5 států v kategorii upoutaných modelů a 16 účastníků ze 7 států v kategorii RC maket. Tedy zastoupení nijak veliké. Dny 3. a 4. 8. byly věnovány statickému hodnocení modelů (souhlas se vzorem, zpracování a složitost). Práce byla rozdělena mezi dva pětičlenné týmy, jeden pro upoutané a druhý pro radiem řízené makety. Každý z těchto týmů hodnotil v dalších dvou dnech i létání. Pracoval jsem v RC skupině.

Způsob hodnocení nebyl řešen právě nejlépe. Dokonce bych řekl, že byl nevhodný a těžko v souladu s duchem pravidel. Tým se měl dohadovat o známce, kterou navrhl určený hlavní bodovač skupiny. Nemusím zdůrazňovat, že návrh nebyl vždy objektivní a že s takovým způsobem ovlivňování výkonu rozhodčích nemohl nikdo z nich souhlasit. To vedlo pochopitelně k častým a myslím i zbytečným sporům. Je dobré, že naši přední bodovači umějí hodnotit jinak a svižněji.

Žádal jsem před soutěží, aby pro soutěžící i bodovače byla uspořádána jakási předletová příprava, protože jsem zjistil, že většina soutěžících nemá mírně řečeno o pravidlech úplně jasno. Celkem nová,

J. Ostrowski z vítězů se svou známou maketou Hornet

dostí složitá a ve výkladu ne vždy jednoznačná a neúplná pravidla si to přímo žádala. Čas na takovou besedu byl, ale nekonal se nic – ke škodě věci. Mnoho rozporů, dotazů a nejasností se nemuselo vůbec objevit.

### UPOUTANÉ MAKETY

Skoro dva dny chyběly na stolech v tělocvičně všechny modely polského družstva. Důvod nebyl nový: rozměrné krabice s modely dělají potíže při cestování letadly. Jak se však nakonec ukázalo, šlo

tentokrát o šotka v úřadování polské letecké společnosti. Modely šly do Paříže a nákladní listy do Prahy. Bez „papírů“ se modely pochopitelně nemohly dostat dál. A tak v Toulouse se přisuzovalo zatím nejvíce nadějí modelu An-2 sovětského závodníka Chajevského. Byl zpracován vynikajícím způsobem, ale za cenu snad tisíců hodin. Oba další sovětské modely, Pe-2 a Il-2, ztratily přílíš při hodnocení blyskavým a tudíž neskutečným finišem. Když byly konečně dovezeny i polské modely, bylo jasné, že jak Ostrowského „Hornet“, tak Podgorského Il-2 zabodují velmi vysoko. Nečekalo se tak vysoké hodnocení Francouze Faixe, jeho dvoumotorový Amiot dělal spíše dojem modelu z výkladní skříně letecké společnosti. Za zmínku stojí ještě Spitfire Američana Meadora a modely Meyers jeho kolegy Stotta a Zlín 526 Angličana Reevese. Ostatní modely byly průměrné.

Na všech modelech byl znát doslova tlak propracování kdejakého detailu, někdy bez citu k poměrnosti (zmenšení nýtů, spár apod.). Například miniaturní zámečnické práce na podvozcích, kde jsou utopeny desítky hodin, z nich mnoho na obráběcích strojích. Kdo si tyto práce dělá sám, jak vyzadují pravidla? Anebo interiéry kabin, hodné snad obdivu na výstavách (ač i sem zasahuje kombinace kupovaných dílů), ale málo užitečné v pojetí letičích zmenšeniny skutečného letadla. A všechny jiné detaily, jako otočné páky, funkční žárovky (!) na panelu apod., které mizí očí rozhodčích i diváků okamžikem startu modelu. Nabízí se otázka, k čemu jsou takové požadavky pravidel dobré, když marně přemýšlíte, kde na to vše vzal vlastník modelu čas a uvědomujete si velké riziko rozbití modelu, kdy v okamžení jsou ony nespočetné hodiny práce zmařeny. Vznikají také nutně pochybnosti o tom, kdo vlastně model stavěl, i když připustíme, že stavba takové makety může trvat i déle než jednu sezónu. Nejde totiž nějak dohromady volný čas zaměstnaného člověka a pracnost maket inspirovaná propozicemi. Snad proto všechno nepřibývá lidí, kteří se chtějí maketám věnovat, ať již



tadélka „Volksplane“ Američana Rotha. Jones z Jižní Afriky a Američan Hester měli shodný model Ryan „St Special“, Jonesův byl podstatně lepší. V obou případech byly zřejmě použity díly ze stavebnic. Rozhodně špičkově postavený model Piper „Cherokee Arrow“ v měřítku 1:5,95

**S dokonalou maketou „Anduly“ An-2 létal nejlepší sovětský reprezentant Chajevskij**

měl Klupp z NSR (vítěz z K. Var). Není dost jasné, proč dostal pouze 2183 bodů. Není bez zajímavosti, že vítěz MS z roku 1969 – Yates z Anglie – byl tentokrát jen průměrný v ohodnocení a ani v létání se mu nevedlo s modelem „Percival Proctor“, který představoval tehdejší špičku. Němec Simon získal se svým Me-163A „Komet“ jen málo nadprůměrné hodnocení a všechno dohnal létáním.

## pro upoutané a rádiem řízené makety

upoutaným či řízeným rádiem. Nejsme tedy tam, kde jsme nechtěli být?

### Jak létali

V prvním kole získal Barsukov ze SSSR se svým Il-2 1703 bodů, ale ztráty ze statického hodnocení byly znát. Tak se dostal Polák Jerzy Ostrowski s 1671 bodem za první let a 2449 bodů z hodnocení bezpečně na 1. místo. Překvapením bylo 1658 bodů za let Faixovy těžké makety Amiot. Z dalších potom ještě let Krasnorutského ze SSSR dal 1408 bodů, lety ostatních však již byly slabší. Nedolétal bohužel ani Reeves s maketou Zlín, když v letu na zádech došlo k povolení tahu v lankách a k havárii.

Druhé kolo bylo ve znamení nesnázi se starty. Celkem 6 soutěžících neodstartovalo a to je na mistrovství světa jistě mnoho. Ostrowski, který měl z 1. kola před druhým v pořadí náskok přes 300 bodů, let takticky „pustil“. Polepšil si jedině Barsukov ze SSSR a Stott z USA.

Ve třetím kole zatěl konečně velmi dobře Polák Podgorski i Il-2. Model má řadu technických zajímavostí, všechno je pohyblivé, jako na skutečném letadle. Aby to všechno zvládl, pracuje Podgorski až s 5 lankami a v modelu vestavěným elektrickým ovládním. Získal nejvíce bodů v tomto kole (1590) a dotáhl se na 2. místo. Vzhledem k tomu, že letěl již za silnějšího

větru, byl to velmi dobrý výkon, kterým zabezpečil vítězství i polskému družstvu. Ostrowski nepotřeboval startovat ani ve 3. kole, náskok z 1. kola mu stále ještě stačil.

### Jak se létalo

Přestože den před soutěží bylo klidné počasí, měli mnozí při tréninku potíže. Simonův Messerschmidt, Rueggerův PO-2 a jiné modely měly za sebou pouze málo startů, rozhodně ne tolik, aby se dalo tvrdit, že je soutěžící mají „v ruce“. Je jasné, že jít např. s maketou „Komet“ pátým startem na MS je určitá odvaha. Při tréninkovém letu také model „utekl“ při přistávacím manévru (musí klouzat bez motoru v chodu) stranou přistávací dráhy a nevydržel náraz do vlnkového stožáru. Tak měl tým NSR plné ruce práce do pozdních hodin a ještě druhý den ráno. Opravovali nejen polystyrenové křídlo a směrovku, ale také nos modelu a motor. Karburátor nechtěl nakonec držet jinak než přilepený. „Komet“ pojezděl na start tak, že byl vlečen dálkově ovládaným traktorem, který rovněž sám odejel ze startoviště. (Pokračování na straně 10)

### MAKETY ŘÍZENÉ RÁDIEM

Zatímco u upoutaných maket lze získat zhruba 60 % bodů za statické ohodnocení a 40 % za let, je tomu u RC maket právě naopak. (Údajně pro omezené manévrovací možnosti „úček“.) Proto se očekával u RC maket hlavní boj při létání. Praxe však to potvrdila jen zčásti, někteří soutěžící létali velmi slabě. Mnozí jakoby si ani neuvědomovali, že bez správné polohy těžiště nelétá žádný model dobře ani jistě!

Převládaly modely modernější koncepce, výjimkou byly historická SE 5A Švéda Leventama a PO-2 (Kukuruzník) Švýcara Rueggera. Primát v hodnocení počtem

**Druhé místo obsadil L. Podgorski z Polska s maketou Il-2 „Šturmovik“**

2380 bodů získal model D. H. 93 „Moth Minor“ Angličana Melleneye. Model měl sklápěcí křídla a navíc dobře létal. O málo bodů za ním zůstal model amatérského le-



### VÝSLEDKY (body)

1. Ostrowski	PLR	2449,5 + 1671 = 4120,5	(Hornet)
2. Podgorski	PLR	2307 + 1590 = 3897	(Il-2)
3. Faix	Francie	2170,5 + 1658 = 3828,5	(Amiot 144 M)
4. Stott	USA	2194 + 1578 = 3772	(Meyers 145)
5. Chajevskij	SSSR	2305 + 1338 = 3643	(An-2)
6. Barsukov	SSSR	1511 + 1886 = 3397	(Pe-2)
7. Meador	USA	1979 + 1314 = 3293	(Spitfire Mk IIa)
8. Reeves, V. Británie 3173; 9. Krasnorutskij, SSSR 3154; 10. Goddard, V. Británie 2992; 11. Matter, Francie 2935,5; 12. Umínski, PLR 2801; 13. Barboyon, Francie 2746,5; 14. Burstine, USA 2248,5; 15. Staples, V. Británie 2081.			

**Družstva:** 1. PLR 10 818,5; 2. SSSR 10 194; 3. Francie 9510,5 4. USA 9313,5; 5. V. Británie 8246,5.

# MISTROVSTVÍ SVĚTA FAI

(DOKONČENÍ ZE STRANY 9)

## PRO MAKETY

**První kolo** Bylo ve znamení jen průměrných letů, skoro o třídu lépe zalétali jen Simon s „Kometem“ Hester s „Ryanem“, Klupp s „Cherokee Arrow“ a Ebermayer z NSR s trenérem T-28. Poslední model však neměl zatažitelný podvozek jako skutečné letadlo a to stálo Ebermayera 50 % v akrobatických obrazech. Francouz Fouquerau stačil se svým Cap 10 B pouze odstartovat a nasadit na okruh, potom po vysazení RC soupravy se model zřítíl rychlostí přes 100 km/h mezi parkující auta. Do čelní masky Renaulta 4 pronikl přes 4,5 kg vážící model skoro 20 cm hluboko(!).

**Ve druhém kole** se o 400 bodů zlepšil Simon, avšak nejvíce si polepšil Angličan Melleney, jehož velice pěkný let ohodnocený 3370 b. byl druhý nejlepší let kola. Simon však měl v součtu ještě o 43 b. více. Čtvrtý nejlepší let kola předvedl Švýcar Ruegger s PO-2; realismus byl takový, že model byl na dálku sotva k rozeznání od skutečného letadla. A o to by mělo jít především! Více se čekalo od Rotha z USA. „Volksplane“ je model takřka školní a při správném vyvážení musí létat doslova sám. Zdá se, že právě tomuto typu by více slušely neakrobatické prvky letu. Avšak rozhraní, co který typ smí dělat, se opírá někdy jen o prohlášení a zde jsou mezery. Hester, který perfektně zalétal v Brémách 1969 s československým „akrobatem“, zůstal ve druhém kole hodně dlužen své pověsti.

**Ve třetím kole** se čekal rozhodný nápor Angličana Melleneye na vedoucí místo. Silící vítr (asi 6 m/s) mu však začal dělat

„vyveden“ (spíše vystrkán), vyvedl asi z míry všechny bodovače a tak byl obrat ohodnocen většinou známkou nula.

Nejméně vadil vzrůstající vítr Simonovi. Jeho téměř pětakilový model s motorem 10 cm<sup>3</sup> létal rychlostí asi 130 km/h. Ve třetím letu získal náskok dalších 100 bodů a tím bylo rozhodnuto. O překvapení se nakonec postaral Hester s „Ryanem“. Konečně se našel a zalétl na ohodnocení 3762 b., což byl druhý nejlepší výkon soutěže a zajistil mu bezpečně 3. místo. Málem na to doplatil druhý Melleney, který měl o pouhých 5 bodů více, což je necelá 0,1 % (!). Smolný den měl Jones z Jižní Afiky. Když ve dvou kolech neodstartoval, potřeboval aspoň jediný let, aby byl vůbec klasi-



Libivé a jednoduché amatérské letadlo Volksplane si zvolil za předlohu pro RC maketu Američan H. Roth

### VÝSLEDKY (body)

1. Simon	NSR	2112 + 3786 = 5898	(Messerschmidt 163A)
2. Melleney	V. Británie	2380 + 3370 = 5750	(D. H. 94 „Moth Minor“)
3. Hester	USA	1983 + 3762 = 5745	(Ryan)
4. Klupp	NSR	2183,5 + 3182 = 5365,5	(Piper „Cherokee Arrow“)
5. Roth	USA	2376,5 + 298,5 = 5365,5	(„Volksplane“)
6. Ruegger	Švýcarsko	2094,6 + 3230 = 5324,6	(PO-2 „Kukuruzník“)
7. Wischer	USA	2272 + 2912 = 5184	(Emeraude)
8. Ebermayer, NSR 4840; 9. Reeves, V. Británie 4527; 10. Levenstam, Švédsko 3686; 11. Jones, Již. Afrika 3394,5; 12. Stromqvist, Švédsko 3350; 13. Yates, V. Británie 3053; 14. Dr. Amman, Švýcarsko 3313,5; 15. Lyrssil, Švédsko 1943,5; 16. Fouquerau, Francie 1581.			

**Družstva:** 1. USA 16 294,5; 2. NSR 16 103,5; 3. V. Británie 13 330; 4. Švédsko 8979,5. Další neúplná – 5. Švýcarsko 8338,1; 6. Již. Afrika 3394,5; 7. Francie 1581.

fikován. S řízením měl plné ruce práce (zřejmě těžiště) a po přistání se na ploše nervově zhroutil a byl odvezen do nemocnice. Ruegger s PO-2 v tomto kole nedolétal, když spotřeboval palivo v pomalých letech proti větru (model měl velký čelní odpor).

Vítěz Simon si z hlediska létání vítězství zasloužil. To, co ukázal i v horších podmínkách, navíc se samokřídlem, je opravdu kus pilotního umění. Druhý Melleney mohl získat více, kdyby nebyl vítr, také nervozita v posledním kole sehrála svoji roli. Také známý Hester byl nakonec dobrý – a ať už k dílčímu hodnocení byly tu a tam výhrady – ti tři stanuli po právu na stupních vítězů.

Program mezi koly vyplnili místní modeláři s RC modely. Nezasvěceným jistě „lezly oči z důlků“; zasvěceným také, jenže z opačných důvodů. Létal se jakýsi souboj, kdy 1 model tahal za sebou různobarevný papírový pás a 6 dalších modelů jej honilo, všechno při rychlostech nad 100 km/h. Zákon o neprostupnosti hmoty byl ověřen celkem třikrát, z modelů zůstalo málo. Prosím vás, nezkoušejte to, být by vám lidé sebevěčně tleskali. Z přihlížejících více než 1000 diváků v Toulouse si zřejmě málokterý uvědomoval, co by se stalo, kdyby některý model vletěl plnou rychlostí mezi ně...

Závěrečný ceremoniál s vyhlášením vítězů a předáním krásných cen vítězům a vkusných plaket všem funkcionářům se odbyl na startovišti RC maket.

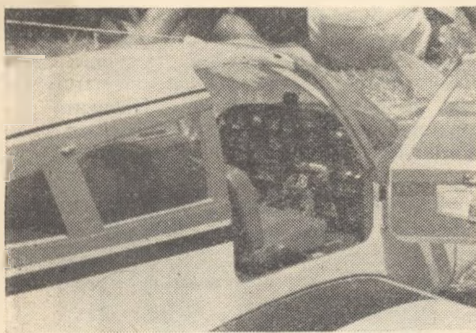
Československé družstvo se ani tohoto MS ještě neúčastnilo. Jaké by asi byly naše vyhlídky?

V upoutaných maketách bychom nemuseli dopadnout nejhůře. Jsme dnes schopni postavit družstvo, které by obstálo zpracováním modelů a tím spíše při létání. Před 20 lety se naši polští přátelé od nás učili létat, dnes jsou – a po právu – mistry světa. Ovšem řekněme si to na rovinu: v Polsku je tato kategorie podporována daleko více než u nás a Poláci dokázali přivést domů ovoce této podpory. Podobně je tomu i v SSR – sovětský tým nedostal 2. místo v družstvech zadarmo!

V RC maketách nejsme tak daleko, ale již letošní soutěž v K. Varech naznačila, že to půjde. Nepřeháním, řeknu-li, že světový průměr se dá dohnat dosti snadno. Chce to jen vhodné modely a vhodné, spolehlivé RC soupravy ovládací nejméně 4 prvky. V tom je ta hlavní potíž, ale bez nich se nehneme z místa.

Domnívám se, že přes potíže s propozicemi, náročnost práce na modelech a létání s nimi, bude mít tato libivá kategorie (jak UC, tak RC) stále více přívrženců. Měli bychom také u nás něco pro její růst konečně udělat. A také jsem toho mínění, že bychom měli uvažovat o MS pro makety u nás. Organizačně je to mnohem snadnější, než třeba MS pro volně létající modely a to už jsme jednou zvládli dosti dobře.

**DALŠÍ SNÍMKY** z tohoto mistrovství najdete na 4. straně obálky



Interiér kabiny RC makety Piper Cherokee Arrow, práce B. Kluppa z NSR (vítěze letošní karlovarské soutěže)

potíže při pojiždění a tak Angličané požádali o povolení vyvést při „pojiždění“ model rukou. Propozice to sice povolují, ale mělo by se to týkat pouze modelů s neřízeným ostruhovým kolem nebo pevnou ostruhou. Tento bod pravidel není dost jasný ani v tom, jak je to dovoleno udělat. Protože byla zamítnuta instruktáž před létáním, bodovači byli proti výjimce, mezinárodní jury však rozhodla kladně. Bylo kolem toho trochu ostřejšího dohadování, k němuž nemuselo dojít, kdyby propozice byly jednoznačné. Způsob, jak byl pak model

# Větroň A1 OLYMPIC

## BUDE VÁS ZAJÍMAT

Není zřejmě náhodou, že neúspěšnější bývají právě ty nejjednodušší modely. Je tomu tak i v případě A-jedničky Olympic Luboše ŠIROKÉHO z LMK Kaznějov, s níž její konstruktér vyhrává v poslední době co se dá.

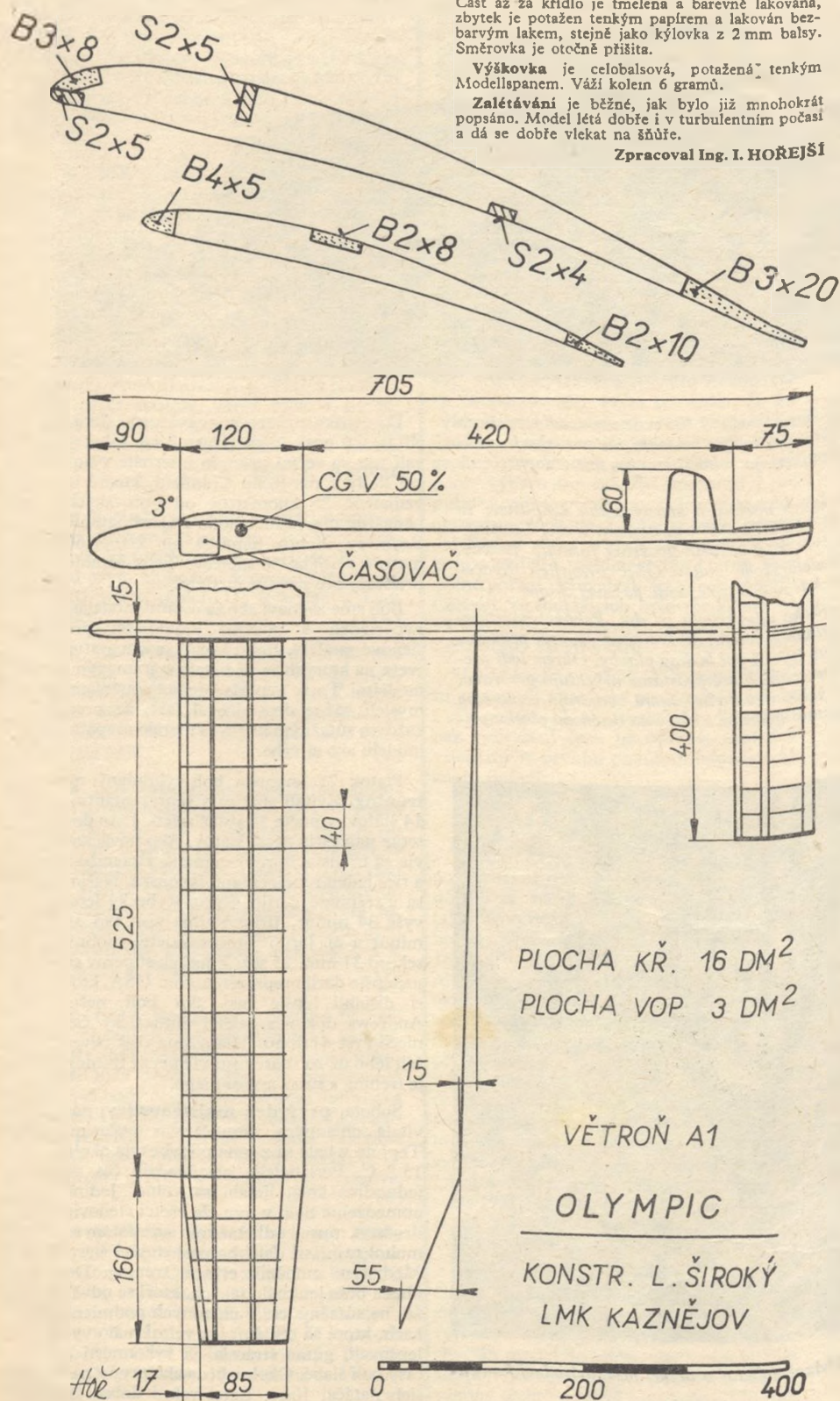
**Křídlo** má žebra z 3 mm balsy, u kořene z překližky tl. 2 mm. Jazyk je duralový, tlustý 1,5 mm. Náběžná část je mezi žebry vylepena balsou 3 x 8 mm. Rozměry listů (S-smrk, B-balsa) jsou zřejmé z obrázku. Potah z tlustého Modellspanu je lakován napínacím lakem. „Uši“ mají negativy, vnější (vzhledem k zatáčce) 4 mm, vnitřní 2 mm. Vnitřní křídlo má v místě lomení mírný positív, asi 1–2 mm.

**Trup** má páteř z lípy tl. 8 mm, zadní část z listů 2 x 8 mm. Celek je potažen balsou tl. 3 mm. Část až za křídlo je tmelena a barevně lakována, zbytek je potažen tenkým papírem a lakován bezbarvým lakem, stejně jako kýlovka z 2 mm balsy. Směrovka je otečně přišita.

**Výškovka** je celobalsová, potažená tenkým Modellspanem. Váží kolem 6 gramů.

**Zalétávání** je běžné, jak bylo již mnohokrát popsáno. Model létá dobře i v turbulentním počasí a dá se dobře vlekat na šňůře.

Zpracoval Ing. I. HOŘEJŠÍ



● (1a) V poslední době se začínají objevovat motory neobvyklé objemové třídy .25 krychlového palce, tj. něco málo přes 4 cm<sup>3</sup>. Jsou určeny pro modely stavěné na motory oblíbeného zdvihového objemu .19, tj. kolem 3,3 cm<sup>3</sup>, jež se však majitelům zdají být už slabé.

● Ve světě se množí soutěže modelů stavěných podle plánů modelů z třicátých let. Jsou vidět modely na gumu i na motor s tlustými kabinovými trupy (tehdy platilo pravidlo, že největší průřez trupu musí mít hodnotu nejméně  $\frac{L^2}{100}$ , přičemž L

byla celková délka modelu); mezi motorovými modely jsou mnohé s původními motory s jiskrovým zapalováním.

● Lamínátové vrtule už nejsou novinkou. V poslední době se však začínají dosud užívaná skelná vlákna nahrazovat zcela nebo částečně vlákny uhlíkovými. Takové vrtule mají mnohem větší tuhost v ohybu i kroucení a mohou tedy mít aerodynamicky výhodnější tenčí list.

Známý vrtulář Bartels (viz MO 8/70) na základě delších zkoušek používá směsi jedné třetiny uhlíkových a dvou třetin skelných vláken. Uhlíková vlákna dodávají tuhost, skelná udržují vrtuli pružnou. Svoji roli jistě hraje i cena, neboť uhlíková vlákna jsou velmi drahá.

● Elektrický pohon modelů letadel je stálým lákadlem konstruktérů. Americká firma Astro-Flite uvedla na trh pohonnou jednotku, která se dá svým výkonem srovnat s motorem o objemu 1,5 cm<sup>3</sup>. S vrtulí 200/100 točí motor 10 000 ot/min, 14voltová NiCd baterie vystačí na 5 až 6 minut běhu. O váze se diskretně mlčí.

● K vyztužování některých částí konstrukce modelů se používá samolepící páska ze skelných vláken. Hodí se zejména v místech, kde je třeba zachytit tahové napětí; jeden způsob použití jsme viděli na křídle velmi lehkého začátečnického RC modelu, jež vyřiznuto jen z polystyrénové pěny, mělo na dolní straně přilepenou tuto pásku.

● Dvou, čtyř a šestválcové motory Ross (10, 20 a 30 cm<sup>3</sup>) mají vedle své koncepce, zdvihového objemu a ceny ještě jednu technologickou pozoruhodnost: jejich odlitky jsou zhotovovány „metodou ztraceného vosku“. V duralové formě se odlíje voskový model, ten se zaformuje a při nalití roztaveného kovu do formy se vosk vypaří. Takové odlitky jsou velmi přesné a kvalitní.

## Krátce z MS ve Francii

● O mistrovství byla veřejnost dobře a pohotově informována slovem i obrazem v tisku. Časopis La DÉPÊCHE, vycházející v Toulouse, otiskl celou stranu textu a fotografií.

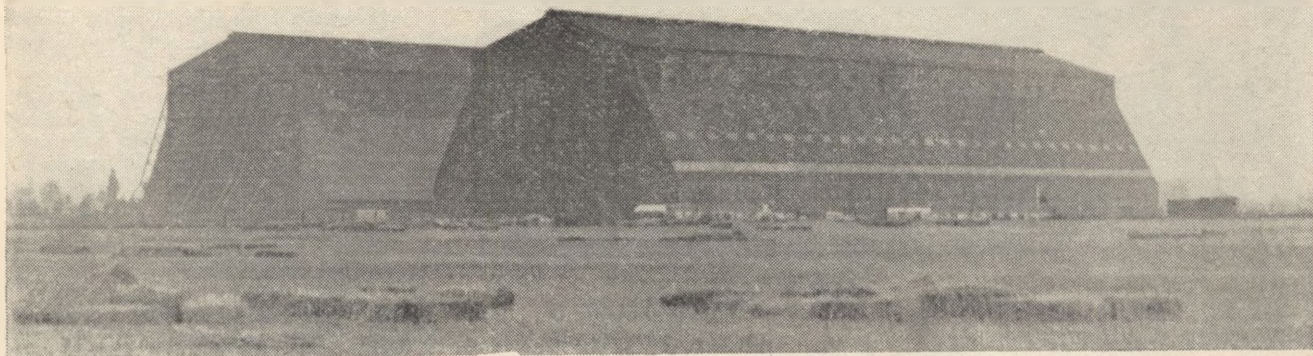
● Pořadatelům nějak uniklo, že účastníci mistrovství by možná chtěli poslat domů anebo známým pohlednici. Nebylo jí kde koupit, ani odkud odeslat. Město leží totiž skoro 5 km od letiště a nebyl čas tam běhat pěšky.

● Mimo soutěž předváděl na dráze pro upoutané modely starší francouzský modelář dvoumotorovou obrovitou maketu Transall o rozpětí kolem 4 m. Ze zamontovaných dvou motorů po 5,6 cm<sup>3</sup> udržel model v letu i jediný.

● Stáří scutěžících na mistrovství bylo v průměru značné, asi kolem čtyřicítky. Věťe nebo ne, manželům Wisherovým bylo dohromady přes 120 let, panu Wisherovi rovných 65. Jeho manželka však pomáhala velmi čile jako mechanik.

Do tretice všetko dobré na

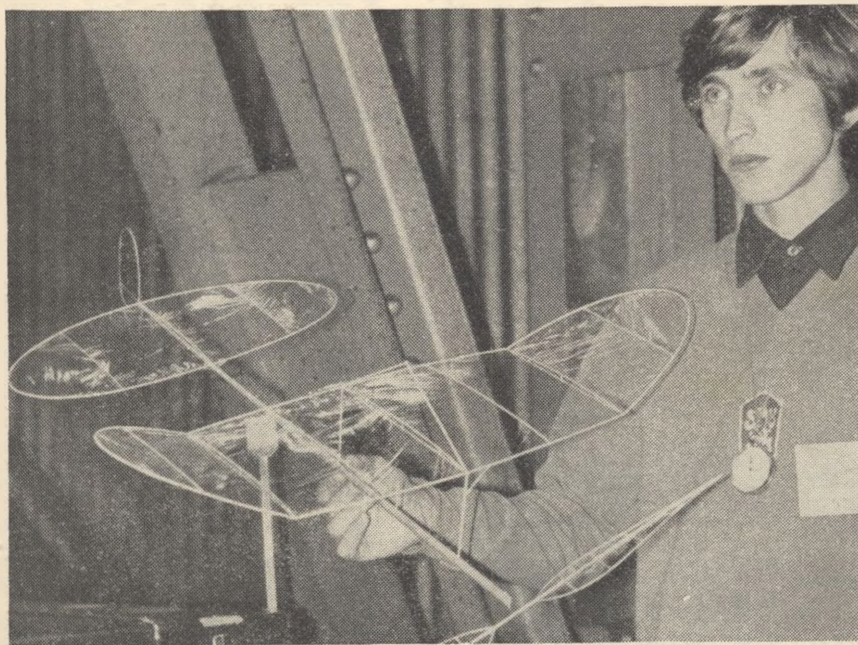
F.A.J. 72



Keď sme 23. augusta t. r. nakladali do mikrobusu Škoda 1203 naše zavazadlá, nechcelo sa nám ani veriť, že sa to tam všetko vojde. Obrovské kufry s modelmi ako sa neskoršie ukázalo vzbudzovali nedôveru aj v očiach pracovníkov na colnici, ktorým sme nakoniec naše modely predviedli a bolo všetko v poriadku.

V nominácii našej výpravy nastali v posledných mesiacoch zmeny a tak definitívne sa MAJSTROVSTIEV SVETA SIEŇOVÝCH MODELOV v anglickom meste Cardington zúčastnil zms. Jiří Kalina, ms. Ing. Karol Rybecký a nováčik družstva Jaroslav Jiráský. Riadiča nášho mikrobusu robil tajomník Modelárskeho zväzu ČSR František Špaček a svoju úlohu zvládol na jedničku aj v Anglicku, kde sa ešte stále jazdí po ľavej strane.

Cesta cez NSR, Belgicko a nakoniec Anglicko nám trvala tri dni. Pekným zážitkom bola plavba cez kanál La Manche veľkou nákladnou loďou, do ktorej sa vmestní približne 180 áut s cestujúcimi. Cesta loďou trvá približne štyri a pol hodiny plavby. Okrem lodí pre-mávajú cez kanál aj obrovské vznášadlá Howercraft, ktoré podstatne urýchľujú prepravu. Nezvyklo na nás pôsobil pristávací manéver týchto vznášadiel, ktoré vytvárajú okolo seba veľké množstvo hmloviny a ako keby sa nič nestalo výbehnú z vody na betónovú plochu prístavu – a je to.



Najmladší člen čs. družstva J. Jiráský dokázal zaletieť v ťažkej medzinárodnej konkurencii na 3. miesto v celkovom poradí

Do dejiska majstrovstiev sveta sme dorazili medzi poslednými účastníkmi. Ubytovali nás vo veľmi peknom internáte vysokej školy v mestečku Cranfield, ktoré je vzdialené 25 kilometrov od obrovských hangárov pre vzducholode v Cardingtone. Rozmery týchto hangárov sú 260 x 60 metrov a výška 50 metrov. Teda ideálne priestory pre sieňové modely.

Boli sme zvedaví ako sa ostatní modelári vypořádali s novými pravidlami pre sieňové modely. Boli to prvé majstrovstvá sveta, na ktorých sa už lietalo s gramovými modelmi. To, že to poriadatelia s pravidlami mysleli vážne, dosvedčoval fakt, že pred každým súťažným letom sa meralo rozpätie modelu ako aj váha.

Piatok 25. augusta bol vyhradený na **tréning**. Zvítali sme sa s reprezentantmi 14 štátov v počte 34 súťažiacich. Je to doteraz najvyššia účasť štátov. Ako nováčikovia sa predstavili reprezentanti Holandska a tiež jeden reprezentant Japonska. Naším sa v tréningu darilo. Karol Rybecký letel vyše 34 minút, Jirko Kalina viac ako 33 minút a aj Jaroslav Jiráský zaletel osobný rekord 31 min. 25 sek. Z našich súperov sa najlepšie darilo reprezentantom USA, ktorí dosiahli lepšie časy ako boli naše. Andrews dokonca zaletel fantastický čas niečo vyše 41 minút. Hlavy sme však nevešali lebo už zo skúseností vieme, že tréning je tréning a súťaž je čosi iného.

Sobota, **prvý deň majstrovstiev**, nás vítala chladným zamračeným počasím. Teplota v hale sa z rána pohybovala okolo 15 ° C. Poriadatelia nevymedzili čas na jednotlivé kolá, lietalo sa voľne. Jediné obmedzenie bolo v tom, že všetci členovia družstva museli odlietať kolo a až potom sa mohol prihlásiť ďalší na nasledujúci štart. Medzitým umožnili ešte aj tréning. Do obeda bolo len málo takých, ktorí sa odvážili na súťažný let. V chladných podmienkach, ktoré sa cez deň len veľmi málo zlepšovali, guma strácala na výkonnosti a časy boli slabé. Okolo obeda ako prvý z našich natáčal Jirko. Letel veľmi dobre 29

min. 48 sek., ale pri náraze o traverzu na strope haly sa zlomilo „ucho“ křídla a tak nemohol ukázať všetko, čo v modeli bolo. Jirásky letel 29 min. 30 sek. a Karol najviac z našich v prvom kole: 32 min. 37 sek. Lepší od neho bol len reprezentant Rumunska Popa, ktorý letal o minútu viac. V druhom súťažnom kole Jardo Jirásky zlepšil svoj osobný rekord na 32 min. 37 sek. Karol tiež polepšil časom 33 min. 29 sek. Jirkovi Kalinovi sa let nevydaril, model pristával potlačený. V tomto kole veľmi dobre letel Andrews – 36 min. 12 sek. a ďalší Američan Cannizzo 34 min. 02 sek.

V poslednom kole prvého súťažného dňa Jardo Jirásky letí veľmi dobre a dosiahnutým časom 36 min. 12 sek ako aj súčtom dvoch lepších letov sa dostáva na čelo súťaže! Jirku sa drží smola. Po 14 minútach letu musel korigovať balónom a nakoniec model ostal visieť na šnóre. Karol Rybecký sa dostal do časovej tiesne a tretí let už nemohol previesť. Po prvom dni teda vedie náš Jiráský pred reprezentantom USA Andrewsom a našim Karolom Rybeckým.

**Na druhý deň** bola opäť zima. Nemôžeme však už tak dlho čakať ako predošlý deň, aby sa na každého ušli tri štarty. Z našich ako prvý nastúpil Jardo. Pri natáčaní riskuje. Po štarte mu model niekoľkokrát sklzol po chvoste až sa dotkol zeme. Meračie sa končí. Karol letí výborne a časom 35 min. 41 sek. sa ujímá vedenia v súťaži. Jirku Kalinu smola neopúšťa. V 13. minu-

te sa zavesil model na strop hangáru. V piatom kole Jirásky dosiahol 31 min. 39 sek. Jirkovi sa konečne tiež podaril let nad 30 min. Karolov model sa však po 15 minútach zavesil vo výške asi 40 metrov na traverzu.

Po piatom kole je potešiteľný pohľad na výsledkovú tabuľu. Prví dvaja sú Čechoslováci a v družstvách tiež vedieme! Všetko vkladáme do posledného súťažného kola. Jardo Jiráskemu sa síce nepodarilo zopakovať svoje predchádzajúce výsledky, no výborne si polepšil Jirko Kalina, ktorého fantastický **let 38 min. 18 sek.** zaradil Jirku na 4. miesto v súťaži a polepšil aj družstvu a ako sa potom ukázalo skutočne v hodine dvanástej. **Jirkov čas je zatiaľ najlepší oficiálny výsledok na svete s gramovým modelom.** Karol letel tiež

výborne – 33 min. 54 sek. no nestačilo to na to, aby si udržal prvenstvo, pretože ho v poslednom štarte predbehol Andrews, keď zaletel 34 min. 57 sek. a súčtom dvoch lepších štartov sa dostal pred nášho Karola. Je to životný úspech tohoto už skoro 60. ročného reprezentanta USA, ktorý už na začiatku tridsiatých rokov ako prvý na svete dosiahol so sieňovým modelom čas vyše 30 minút.

Máme veľkú radosť, pretože **sa už po tretí raz podarilo získať svetové prvenstvo v družstvách** a umiestnenie jednotlivcov je tiež fantastické: Ing. Karol Rybecký strieborná medajla, Jardo Jiráský bronz a Jirko Kalina štvrtý! A opäť veziem domov krásny strieborný pohár za víťazstvo v družstvách, ktorý sme od r. 1968 nevy pustili z rúk.

#### VÝSLEDKY (min. : sek.)

1. M. Andrews	USA	32 : 20	36 : 12	10 : 14	27 : 45	30 : 38	34 : 57	71 : 09
2. Ing. K. Rybecký	ČSSR	32 : 37	33 : 29	—	35 : 41	15 : 53	33 : 54	69 : 35
3. J. Jiráský	ČSSR	29 : 30	32 : 37	36 : 12	00 : 13	31 : 39	29 : 36	68 : 49
4. J. Kalina	ČSSR	29 : 48	22 : 35	14 : 32	13 : 00	30 : 24	38 : 18	68 : 42
5. Cannizzo	USA	29 : 06	34 : 02	30 : 50	30 : 21	34 : 08	32 : 58	68 : 10
6. A. Popa	Rumunsko	33 : 31	04 : 20	09 : 28	32 : 02	24 : 45	06 : 12	65 : 33
7. P. Romak	USA	26 : 57	25 : 22	11 : 51	09 : 27	29 : 05	36 : 04	65 : 09
8. J. Blount	Anglicko	31 : 18	14 : 18	25 : 16	29 : 57	28 : 00	32 : 52	64 : 10
9. S. Bombol	Poľsko	25 : 50	26 : 43	32 : 02	30 : 15	29 : 11	13 : 02	62 : 17
10. A. Frioli	Taliano	22 : 41	30 : 25	31 : 29	06 : 51	00 : 06	27 : 02	61 : 54

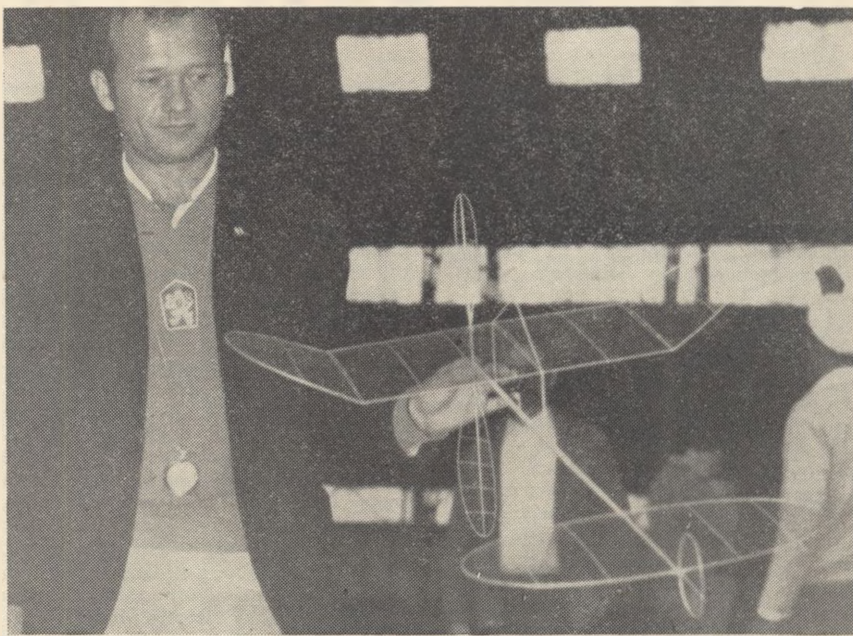
**Družstvá:** 1. ČSSR 207 min. 06 sek.; 2. USA 204 : 28; 3. Rumunsko 186 : 11; 4. Juhoslávia 180 : 08; 5. Poľsko 173 : 56; 6. Taliansko 168 : 34; 7. Anglicko 167 : 20; 8. Fínsko 158 : 19; 9. NSR 138 : 35

# F.A.I. 72 CARDINGTON INDOOR MODEL WORLD CHAMPIONSHIPS

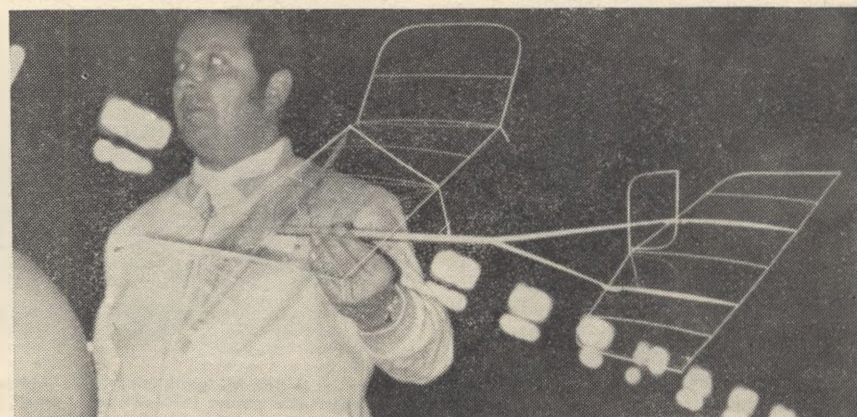
Súčasne a majstrovstvami sveta sieňových modelov sa konala v Cranfiede medzinárodná súťaž v pylon racingu. Veľmi nás mrzelo, že sme nemohli túto veľmi atraktívnu súťaž zhliaďnúť, pretože sme sa celé dni zdržovali v hangári.

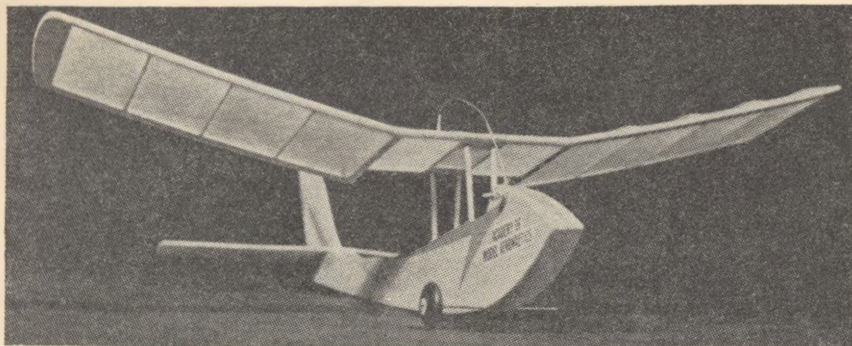
Zpätáčná cesta nám ubiehala oveľa radostnejšie. No predsa mala kaz. Náš dopravný prostriedok, ktorý nám tak dobre pomohol počas celej cesty, 70 kilometrov pred našimi hranicami vypovedal poslušnosť (vada na motore). Cez hranice sme sa dostali vo vleku za veľmi ochotnými členmi našej dialkovej dopravy z Tábora. Aj touto cestou by som sa im chcel poďakovať za ochotu a pomoc, ktorú nám poskytli v situácii, do ktorej sme sa dostali.

Zasl. majster športu Jozef GÁBRIŠ



Najúspešnejším čs. reprezentantom v Cardingtone bol Ing. Karol Rybecký, druhý v celkovom poradí. DOLE: Italský model bol typický najmä rozduvenou zadnou časťou trupu





**P**řed dávnými a dávnými časy, když ve vzduchu létali jenom ptáci a na první baton teprve stříhali v dílnách bratří Montgolfierů papír, připadl mechanik James Watt na geniální myšlenku pohánět expandující vodní parou pístový stroj. Parní stroje pak ponáhlely přes půldruhého století kdeco: parníky, lokomotivy, továrny a sentam i nějaký ten parovůz – první automobil. Jen do aeroplánů se pro svou velkou váhu nehodily. Jejich výhody však přesto konstruktéry lákaly: klidný chod, velký kroučící moment i při malých otáčkách, čistý výfuk a snadná regulace výkonu – to přece stojí za přemýšlení. A tak se také stalo, že někdy ke konci své světové války, když ve Francii měli velice špatnou gumu pro modely, přišel kterýsi francouzský modelář na nápad nahradit vodní páru kyslíčnickem uhličitým a zmenšit parní stroj úměrně k dostupnému zdroji tohoto plynu, jímž byla – jak jinak – sifonová bombička. Tak vznikl

## Modelářský motor na CO<sub>2</sub>

Z Francie se tento druh pohonu rozšířil hlavně do USA, kde se s motory na CO<sub>2</sub> létalo svého času i národní mistrovství. Velká vlna zájmu na konci čtyřicátých let však zase rychle opadla, až se na tyto motory téměř zapomělo. Teprve před nedávnem se znovu objevily na trhu – tentokrát v provedení skutečně miniaturním a technologicky dokonale opracované.

Motor na CO<sub>2</sub> vypadá při zběžném pohledu skoro stejně jako obvyklý modelářský spalovací motor, od něhož se však podstatně liší svou funkcí. Jak už úvod napovídá, je to v podstatě parní stroj. Čili žádné sání spalovací směsi – nýbrž tlakové plnění CO<sub>2</sub>, žádný výbuch – nýbrž expanze tlakového plynu. Do hlavy motoru ústí vysokotlaká trubka, vycházející z tlakové nádrže s obsahem kapalného CO<sub>2</sub> umístěné v trupu modelu. Tlaková nádrž má plnicí hrdlo se zpětným ventilem, jímž se plní z většího tlakového zásobníku, podobně jako plynové zapalovače cigaret. Tímto zásobníkem mimo model je zpravidla bombička na výrobu sifonu. Bombička se upne do speciálního držáku s ventilem, v tomto držáku se propíchnou a pak poslouží ke 4 až 5 náplním nádrže v modelu.

Na jedno naplnění nádrže běží motor asi 1/2 až 1 1/2 minuty podle požadovaného výkonu. Regulace výkonu je zde velmi jednoduchá: prostě se pootáčí hlavou a válcem motoru. Pracovní objem motoru se totiž plní při každém zdvihu kuličkovým ventilem v hlavě válce a tento ventil se při každém přiblížení pístu k horní úvrati nadzdvihne výstupkem na pístu. Pootočením hlavy válce spolu s válcem na závit se vzdaluje nebo přibližuje kuličkový ventil k horní úvrati pístu, čímž se řídí míra jeho otevření a tím i množství vpouštěného CO<sub>2</sub>. Kdo chce prodloužit chod motoru, může spojit za sebou více tlakových nádrží v modelu. Všechny nádrže se plní najednou.

Vrtule je u motoru na CO<sub>2</sub> asi takový problém, jako u modelu na gumu, neboť i tady se zmenšují otáčky ke konci chodu, až se motor docela zastaví. Průměr a stoupání vrtule u motoru na CO<sub>2</sub> se řídí podle velikosti modelu, který má pohánět. Vzhledem k tomu, že soudobé motory na CO<sub>2</sub> pracují nejlépe asi při 5 000 ot/min, používají se vrtule spíše širokolisté a s mnohem větším průměrem (asi 130–140 mm), než by odpovídalo srovnání se spalovacími motorem analogických rozměrů. Spalovací motor srovnatelných rozměrů se ale nevyrábí. Neboť motor BROWN JUNIOR .005 CO<sub>2</sub>, o němž až dosud byla řeč, má pracovní objem válce 0,08 cm<sup>3</sup>, váží samotný 2,8 g a s úplnou instalací včetně tlakové nádrže zatíží model sotva sedmi gramy (!). Pokud jde o větší rozměry, schová se hladece do náprstku. Tolik tedy k miniaturizaci, o níž byla zmínka vpředu. Bohužel cena motoru na CO<sub>2</sub> je nepřímou úměrná jeho rozměrům a váze. Podle článků a inzerátů v časopise Model Airplane News se prodával motor Brown Junior .005 CO<sub>2</sub> ve Spojených státech na podzim 1971 zhruba za 31 dolarů, a to včetně držáku pro plnicí bombičku. Kdo je trochu zběhlý v přepočtech měn, hbitě

Motory na CO<sub>2</sub> umožňují létat s malými modely na malých prostranstvích a v zimě v sálech. Tento nezvykle vyhlížející sportovní model byl postaven kvůli předvádění motoru za jedinou noc.

si to vynásobí a ustrne. Za ty peníze se dostane fekněme pět pěkných „spotřebních žhaviček“ (!).

Proto také se zachází s tímto motorem velice šetrně a do modelu se vestavuje zpravidla v tlačném uspořádání, pěkně schován někde za křídlem, aby se tak snadno nepoškodil při tvrdším přistání atp.

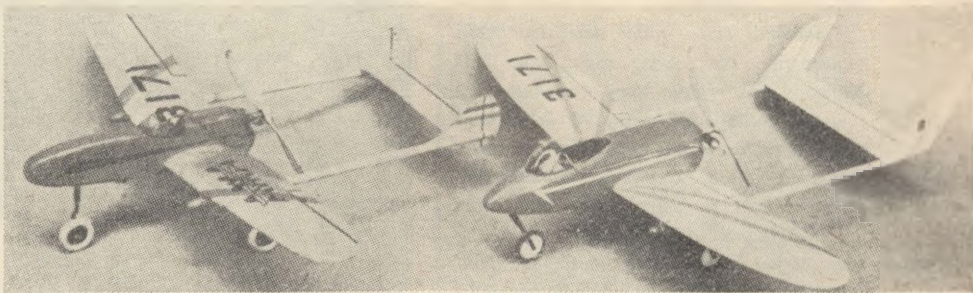
MODELY pro motory na CO<sub>2</sub> jsou jakési „volně létající pokojáky“ s rozpětím asi tak půl metru nebo o trochu více. Lehoučká stavba z vybrané balsy (celý model váží asi 30 g, ale létal už i řízený rádiem o celkové váze 80 g včetně rádia!). Všechno se lepí rovnou na tupo k sobě, žádné složité konstruování. Nakonec se na své místo posadí motor – a také se přilepí. Velcí nedůvěřivci jej ještě pojišťují třemi špendlíky, ale je to prý přehnaná úzkostlivost. Na stavbě se šetří každým gramem, lakuje se jen mírně a také konečně proč? Žádné palivo model nepoleptá – motor běží naprosto čistě a rozbíhá se jediným otočením vrtule. Mazání obstará jediná kapička oleje pod píst vždy po několika vzletech. Jenom na jednu věc je třeba dát pozor. Protože při expanzi CO<sub>2</sub> dochází k prudkému ochlazení, tlaková nádrž i motor se za chodu pokrývají vrstvou jinovatky. Než model přistane, jinovatka zase roztaje a v trupu zůstane několik kapek vody. Části sousedící s motorem a nádrží se musí dobře impregnovat a voda vždy po letu vyfoukat, aby se nevsákla do balsy a nezbotila ji.

S ohledem na to, že teplo k odpaření kapalného CO<sub>2</sub> na plyn, jenž pohání motor, se odebírá z okolního prostředí, létá se nejlépe se zmíněnými modely v teplých letních dnech a pokud možno za bezvětří. V chladnu pracují motory na CO<sub>2</sub> špatně, ztrácejí výkon, zamrzají.

A to je zhruba vše, co o těchto trpasličích mezi modelářskými motory prozatím víme. Těžko dnes říci, zda je to – jako už několikrát v modelářské historii – jen dočasná módní záležitost, anebo zda si motory na CO<sub>2</sub> udrží tentokrát v důsledku aplikace pokročilé technologie již natrvalo své místo mezi různorodým sortimentem.

V každém případě by však bylo zajímavé vědět, zda některý z našich modelářů již motor na CO<sub>2</sub> sám vyzkoušel a k jakým dospěl výsledkům. (la)

Literatura: Model Airplane News 1971



Levý model je Sub Midget z roku 1947 – má za sebou přes 1000 startů. Vpravo je zmodernizovaná konstrukce z roku 1970 na soudobý CO<sub>2</sub> motor



# Létající maketa sovětské nosné rakety

Konstruoval a popisuje  
Karel JEŘÁBEK

Loňská výstava sovětské kosmické techniky „Kosmos míru, věda lidstvu“ v Praze byla přijata naší veřejností s nevšedním zájmem. Shlédlo jí více než jeden milión návštěvníků, mezi nimi pochopitelně i modeláři.

Karel Jeřábek z Ústí n. Labem postavil svoji první maketu VOSTOK již v roce 1970 a získal s ní řadu úspěchů na národních i mezinárodních soutěžích. Na pražské výstavě si pořídil stovky fotografických záběrů a se sovětskými odborníky vlastnoručně přeměřil některé podstatné rozměry skutečné rakety, které se liší od rozměrů udávaných dosud v tisku. Uvážíme-li, že bylo nutno nakreslit všechny detaily, postavit podle přesně zjištěných podkladů nový model a ověřit jeho letové vlastnosti, není rok, který od pražské výstavy uplynul, příliš dlouhá doba – spíše naopak.

Domníváme se, že maketu sovětské nosné rakety VOSTOK si postaví podle předkládaného plánu nejen raketoví modeláři, ale že bude i vítaným příspěvkem do sbírek fanoušků raketové techniky. Stavba modelu v nakresleném provedení vyžaduje asi 300 hodin pečlivé práce a je zapotřebí mít k dispozici soustruh.

Jako doplňující podklady přinášíme na třetí straně obálky tohoto sešitu ještě fotografie skutečné rakety VOSTOK z výstavy v Praze. (r)

## K STAVBĚ

**I. STUPEŇ** tvoří 4 stejné kuželové části, které jsou soustředěny okolo druhého stupně. Popis platí pro jeden díl.

Nejprve vysoustružíme z jakéhokoli dřeva nebo jiného vhodného materiálu trn, který má všechny průměry o 2 mm menší, než je uvedeno na plánu. Na kuželovou část 1 slepíme prkénka balsy tl. 2 mm na tupo k sobě v šíři odpovídající rozvinutému plášti kužele. Jednu stranu balsy potáhneme tenkým Modelspanem (přilakovaným nitrolakem) a po zaschnutí ji ponoříme do teplé vody. Důkladně prosáklou balsu stočíme okolo trnu polepenou stra-



nou dovnitř, ovíneme důkladně gázou nebo pruhem jiné tkaniny (nikoli gumou, jež se zamačkává), po úplném vyschnutí slepíme stykové místo kuželového pláště na tupo k sobě. Zařídíme větší průměr kužele do roviny na přechodu do válcové části.

Stejným způsobem zhotovíme i válcovou část 2, kterou na trnu přilepíme na tupo ke kuželové části 1. Tento celek opracujeme na soustruhu tak, aby všechny průměry byly o 0,2 mm menší, než je uvedeno na plánu (pro vrstvu tmele a laku). Tmelíme kaší bezbarvého laku a zasypu Sypsi, vždycky na trnu. Po každém lakování a tmelení přebroušujeme skelným papírem zrnitosti 300. Po dosažení hladkého povrchu sejmeme součást s trnu a do válcové části přilepíme mezikroužek 3, který musí mít již nalakovaný a hladký povrch. Do válcové části pak vyřízneme 2 mm širokou drážku až na kroužek 3; vznikne hladká drážka válcové části. V místě, kde bude ploché vybrání, nalepíme zevnitř balsu 4 tl. 5 mm, kterou zaoblíme podle vnitřního průměru válcové části.

Z balsy tl. 8 mm vyřízneme díl 5, ve kterém vyhladíme prostory pro malé trysky 7 a přilepíme k němu díl 6 hladkou vyleštěnou stěnou, čímž dosáhneme hladkosti povrchu i v dutině. Tento celek pak vlepíme do spodní části prvního stupně a povrch přebrousíme. Přilepíme vytmelený a nalakovaný kužel 14, který je vysoustružen z balsy a v jeho špičce vyřízneme drážky pro vsazení detailů 15, zhotovených z překližky tl. 0,8 mm. Kužel 14 není součástí 1 a 2 a je proto dobré udělat i šablonu pro přesné přilepení. Spoj opět tmelíme a lakujeme.

Z lipového dřeva zhotovíme detaily 8 až 12 a 16 až 24. Detail 13 je z lipového dřeva a kreslicí čtvrtky. Nalakované a vytmelené detaily přilepíme na hotový díl 1. stupně

podle rozvinutého pláště na plánu. Stabilizátor 12 je vhodné zhotovit snímací na bambusovém kolíku (nebezpečí uražení při přepravě modelu). Lišta 25 je z balsy tl. 3 mm. Na válcové i kuželové části nalepíme pásy z kreslicí čtvrtky – detaily 26 až 28.

Takto zhotovené 4 kusy prvního stupně nastříkáme alespoň třikrát barevným nitrolakem; každou zaschlou vrstvu brousíme papírem pro broušení pod vodou o hrubosti 320 až 360. Dosáhneme tak hladkého a čistého povrchu.

Po celkovém nastříkání barvou nanese-me lepidlo do otvorů pro trysky 29 a 7 zhotovené z lipového dřeva nebo plastické hmoty (chlazení je napodobeno drátem o  $\varnothing$  0,8 mm) a trysky vsadíme do otvorů tak, že spodní hrany jsou odkloněny od osy podle plánu, aby při sestavení celého modelu byly v rovině s ostatními. Trysky a spodní část nalakujeme stříbřenkou a vyznačíme nýty.

Před sestavováním celého modelu vlepíme dvě očka 30 z drátů o  $\varnothing$  1 mm do drážky podle plánu.

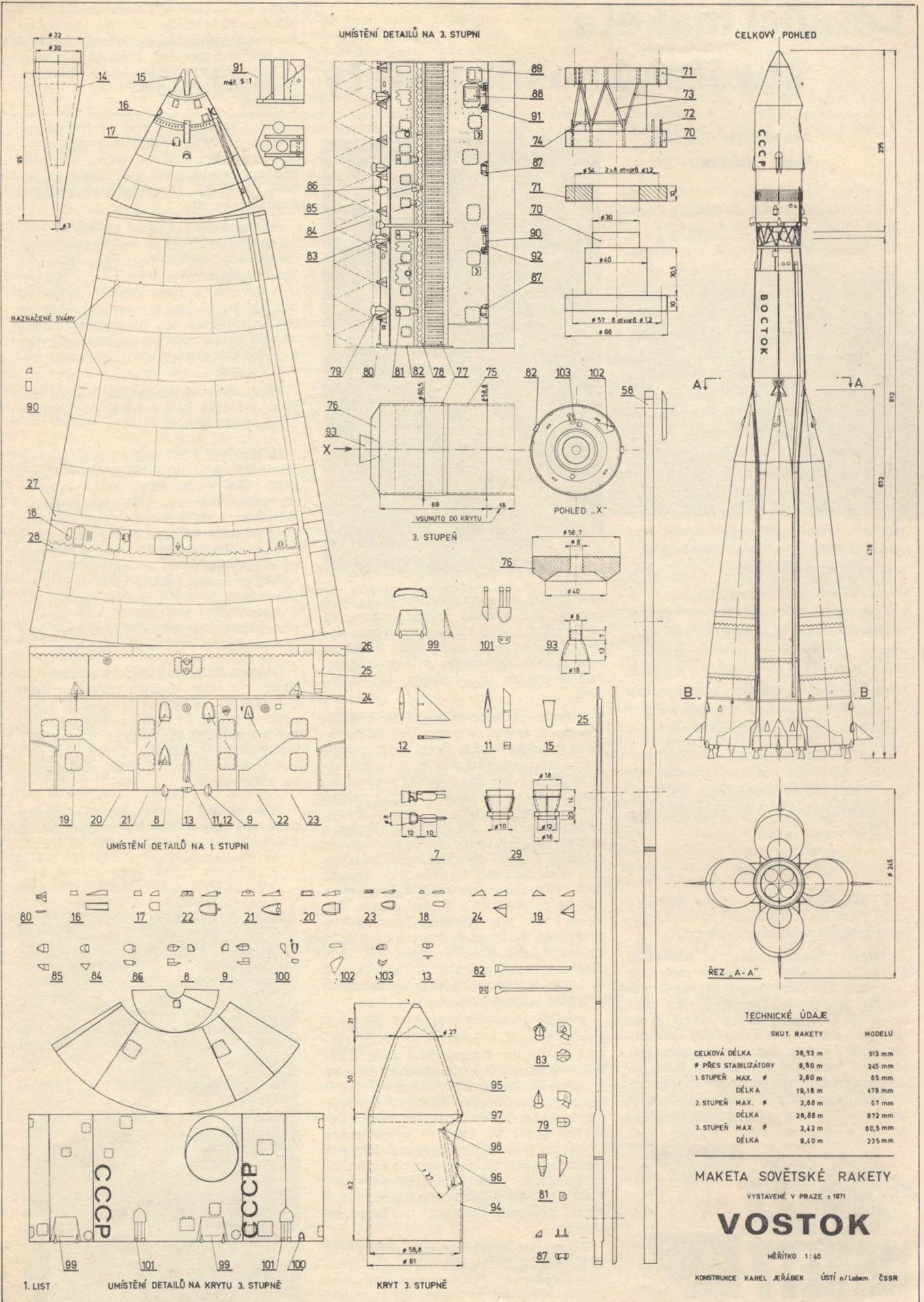
**II. STUPEŇ** je funkční a tvoří nosnou část celého modelu, proto musí být i pevnější. Válcovou část 31 a kuželovou část 32 zhotovíme na trnu z hnědé lepicí pásky kašírováním, a to nejméně z 5 až 6 vrstev, které na trnu důkladně prolakujeme a vytmelíme. Navlékneme kroužek 33 zhotovený z lipového dřeva a zalepíme. Dovnitř trubky přilepíme balsový kroužek 34 a vyplujeme 3 otvory (označené číslem 35) o rozměrech 4 x 4 mm. Otvory zevnitř přelepíme lepicí páskou, vzniknou tak duté čtvercové prohlubně na povrchu trupu.

Druhou kuželovou část 36 můžeme již zhotovit z balsy stejným způsobem jako u 1. stupně. Na balsový kroužek 37 přilepíme smrkovou lištu 38 o průřezu 3 x 10 mm a trubku 39 zhotovenou na trnu ze 3 vrstev papírové lepenky. Tento celek přilepíme do kuželové části 32, navlékneme část 36 a zalepíme.

Připravíme si 4 kusy trubek 40 z lepenky na trnu, 4 kusy zářezek 41, mezikroužek 42 z balsy tl. 10 mm a 43 z balsy tl. 5 mm.

(Dokončení na straně 18)



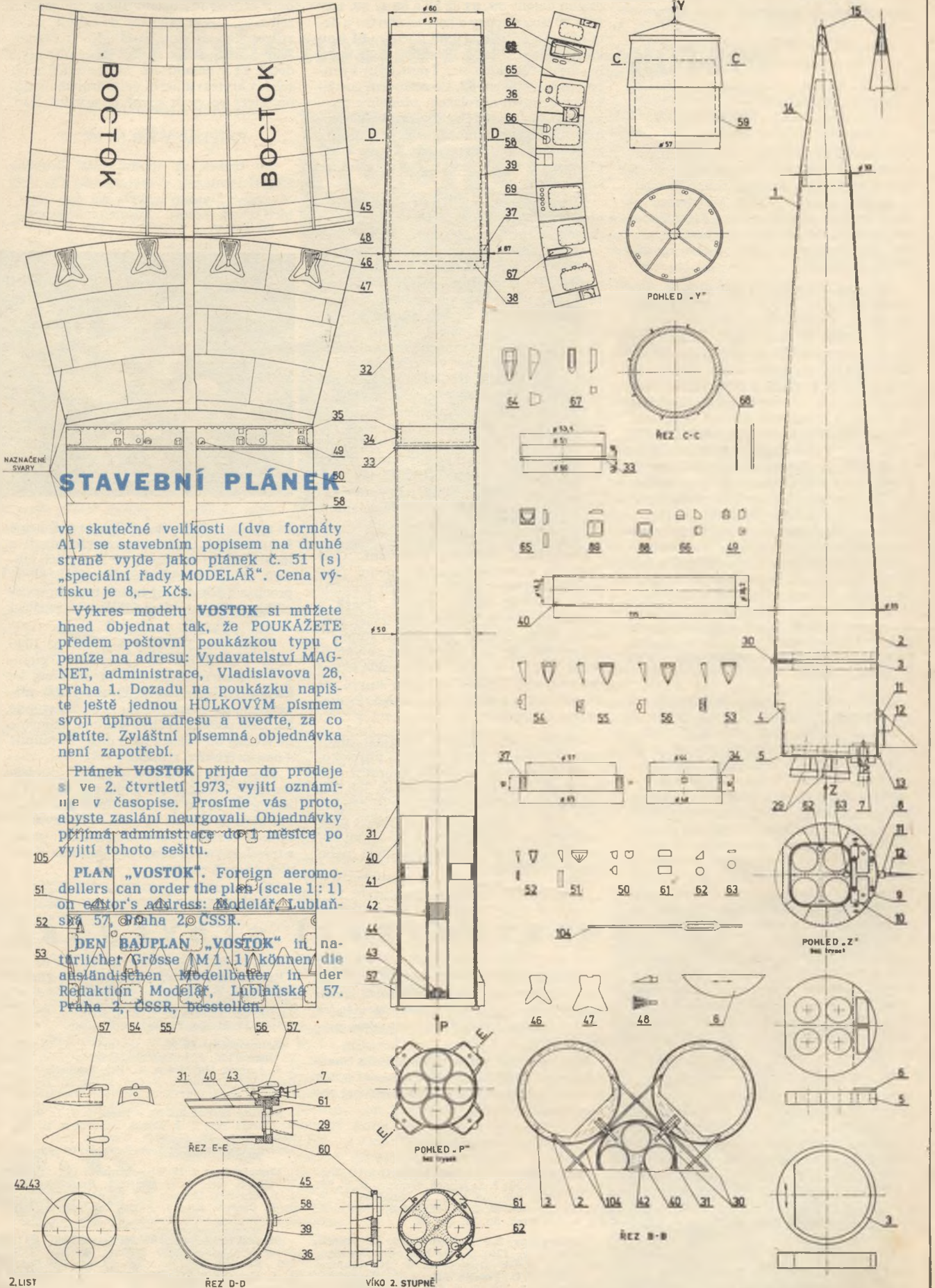


UMÍSTĚNÍ DETAILŮ NA 2. STUPNI

2. STUPEŇ

UMÍSTĚNÍ DETAILŮ, VRCHNÍ DÍL 2. STUPNĚ

1. STUPEŇ



# STAVEBNÍ PLÁNEK

ve skutečné velikosti (dva formáty A1) se stavebním popisem na druhé straně vyjde jako pláněk č. 51 (s) „speciální řady MODELÁŘ“. Cena výtisku je 8,— Kčs.

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

Pláněk **VOSTOK** přijde do prodeje s ve 2. čtvrtletí 1973, vyjítí oznámení v časopise. Prosíme vás proto, abyste zaslání neurgovali. Objednávky přijímá administrace do 1 měsíce po vyjítí tohoto sešitu.

**PLAN „VOSTOK“.** Foreign aeromodellers can order the plan (scale 1:1) on editor's address: **Modelář**, Lublaňská 57, Praha 2, CSSR.

**DEN BAUPLAN „VOSTOK“** in natürlicher Grösse (M 1:1) können die ausländischen Modellbauer in der Redaktion **Modelär**, Lublaňská 57, Praha 2, CSSR, bestellen.

# Létající maketa sovětské nosné rakety VOSTOK

Dokončení ze str. 15

Na kroužek 43 přilepíme epoxidem matici M3 (44), navlékneme trubky 40 do mezikroužků 42 a 43 (vzdálenost nutno dodržet) a zalepíme zarážky motorů. Vzdálenost zarážek je dána délkou motorů, které budeme používat. Takto slepený celek zasuneme do válcové části 5 mm od okraje a důkladně zalepíme.

Na kuželovou část 36 přilepíme 4 kusy lišt 45 o průřezu  $1,5 \times 1,5$  mm. Z kreslicí čtvrtky zhotovíme detaily 46 a 47, přilepíme je na kuželovou část 32 a na ně detail 48. Na válcovou část 31 přilepíme detaily 49 až 54 a 56 z lipového dřeva. Detaily 57 jsou balsové, složené z prkének tak, aby vznikla dutina. Tvarová lišta 58 je z balsy tl. 3 mm a v místech lomení nařiznuta. Vrchní část lišty je na samotném dílu 59. Víčko 60 je snímatelné pro možnost vložení motorů. Je zhotoveno z tvrdé balsy tl. 5 mm, detaily 61 až 63 jsou z lipového dřeva. Na trysky volíme nehořlavý materiál, např. grafit, případně je zhotovíme dřevěné a vnitřní stranu vyzdobíme tenkým asbestem nebo hliníkovou fólií. V každém případě dojde k ohřátí trysky a opálení vrchní barvy, takže na další soutěž je nutná oprava. Trysky 29 jsou přilepeny zevnitř epoxidem. Víčko je po vložení motorů zasunuto do válcové části 31 zároveň s okrajem a přišroubováno šroubem M3 do matice 44. Povrchovou úpravu provádíme stejně jako u prvního stupně.

Druhý stupeň uzavírá nahoře díl 59 vysoustružený z balsy. Válcová část o  $\varnothing$  57 mm je vsunuta do trubky 39. Na kuželové části jsou umístěny detaily 64 až 67 z lipového dřeva, 8 kusů detailů 68, 69 je z dýhy tl. 0,5 mm. V čele dílu 59 jsou vyvrtány otvory o  $\varnothing$  1,2 mm pro vsazení konstrukce, která je z bambusových třísek opracovaných na vrtačce na  $\varnothing$  1,2 mm. Povrchovou úpravu provedeme barevně stejně jako u prvního stupně. Konstrukci je nutné slevovat v přípravku – díly 70 a 71. Do otvorů v dílu 70 nastrkáme bambusové díly 72, nad plamenem ohneme díly 73, ohneme do otvorů v dílu 71, nalícujeme je k dílu 72 a přilepíme díly 72 a 71 k sobě. Nakonec přilepíme díly 74. Konstrukci slepujeme jen lehce Kanagomem a po celkovém sestavení přilepíme všechny spoje epoxidem. Potom je možné sejmut díly přípravku od sebe a konstrukci důkladně přilepit do dílu 59 a spodní části třetího stupně.

**III. STUPEŇ.** Válcovou část 75 zhotovíme z balsy tl. 2 mm na trnu o  $\varnothing$  57 mm stejným způsobem jako u prvního stupně. Po nalakování a tmelení na trnu přilepíme spodní část třetího stupně – detail 76 s hladkou naleštěnou stěnou, na kterou jsou přilepeny detaily 102 a 103 – viz pohled „X“. Do pásku 77 z hliníkové fólie uděláme rýhování podle plánu a to kovovým rydlem na balsové podložce. Tvrdost balsy je nutné vyzkoušet stejně jako ostrost rydla. Sešíkmení náběhu detailu 77 se provede jen přihnutím fólie. Detail 78 z kreslicí čtvrtky je širší, aby přesahoval pod de-

tail 77, který je nutno přilepit epoxidem. Z lipového dřeva zhotovíme a přilepíme ostatní detaily 79, 81 až 86 a 88 až 90. Detaily 80 jsou slepeny z kreslicí čtvrtky a detail 87 je z dýhy tl. 1 mm. Detaily 91 jsou kresleny v měřítku 5:1 a zhotoví se z bambusových válečků o  $\varnothing$  1,2 mm, dýhy a propojí se špendlíkem 92. Po celkovém nastříkání barevným nitrolakem přilepíme trysku 93 z lipového dřeva. Do takto zhotoveného celku vyvrtáme díry o  $\varnothing$  1,2 mm těsně při okraji – viz pohled „X“, do otvorů opatrně naneseeme lepidlo a nasadíme konstrukci.

Na opačném konci je nasazen kryt třetího stupně, který je snímatelný pro možnost dovažování modelu. Válcová část krytu 94 je stočena z balsy na trnu o  $\varnothing$  58,8 mm. Kuželové části 95 jsou vysoustruženy z balsy. Po slepení, nalakování a tmelení částí 94 a 95 vyřízneme ve válcové části otvor o  $\varnothing$  35 mm a podle plánu jej rozšíříme do nepravidelné elipsy. Na trnu kulového tvaru o  $\varnothing$  54 mm zhotovíme kaširovanou část kulového vrchlíku 96, který znázorňuje kabinu třetího stupně. Tento díl 96 na povrchu nalakujeme a vytmelíme. Z balsy tl. 1 mm stočíme stěnu 97, uvnitř nalakujeme, vytmelíme a přilepíme do vyříznutého otvoru. Na stěnu 97 přilepíme proužky kreslicí čtvrtky šířky 3 mm po celém obvodu a přilepíme díl 96. Dosáhneme tak hladkosti všech stěn uvnitř vybraní kabiny. Na povrch válcové části 94 nalepíme detaily 99 až 101 z lipového dřeva.

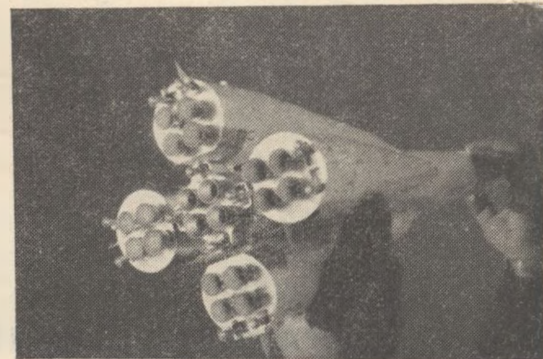
**Povrchová úprava, zbarvení.** Celý model je barvy šedomodré. Spodní část prvního stupně a všech druhých stupňů jsou stříbrné, lesklé, včetně trysek a ochranných krytů. Vnitřní části trysek mají barvu mědi. Spodní část třetího stupně – viz pohled „X“ – a kulová část ve výřezu krytu třetího stupně jsou lesklé šedivé (barva oceli). Tryska ve třetím stupni má povrch černý a uvnitř barvu mědi. Písmena jsou červená.

Všechny díly je nutné nastříkat samostatně dvěma až třemi vrstvami nitrolaku, z nichž každá se důkladně vyběrsí pod vodou papírem o hrubosti 300 až 360. Na plánu je vyznačeno i nejdůležitější nýtování a různé otvory, které lze vyznačit před posledním stříkáním barvou. Nýtování napodobíme vrypky bo balsy rádlom nebo vhodným hrotem.

**Sestavení modelu.** Motory prvního stupně jsou připevněny ke druhému stupni pomocí oček 30 a detailů 104, které procházejí očky a jsou zalepeny do dílu 3, jak je znázorněno na řezu „B-B“. Na vrchní kuželové části prvního stupně lehce přilepíme detail 15 k detailu 48. Třetí stupeň tvoří celek s krytem a horní částí druhého stupně, který se vsadí suvně do spodní části.

## PŘÍPRAVA KE STARTU

Do trubek ve spodní části druhého stupně nasuneme 4 motory tak, aby byly zároveň s koncem trubek. Na dno funkčních trysek motorů vložíme tenké asbesto-



vé těsnění, přiklopíme víčkem a utáhneme šroubem M3. Osazení na tryskách modelu musí být zasunuto do trysek funkčních motorů, aby po zážehu motorů musely plyny procházet jen dírami trysek modelu a nemohly uniknout mimo (došlo by ke spálení druhého stupně).

Připravíme 2 padáky o  $\varnothing$  800 až 1000 mm. Na nosník 38 přivážeme gumu  $6 \times 1$  mm nejméně 500 mm dlouhou, ke které přivážeme padák. Druhý padák připevníme do horního dílu druhého stupně 59. Oba padáky pečlivě sbalíme, vsuneme do trubky 39 v horní části druhého stupně a nasuneme třetí stupeň.

Pro soutěž podle pravidel FAI dovážíme model do váhy 500 g olovem, které přilepíme do krytu třetího stupně (asi 40 g). Pro start je vhodné si udělat přípravek na šlehové palníky, aby vycházející plyny z trysek zbytečně neopálily barvu na ostatních částech modelu.

## M I S T R O V S T V Í S L O V E N S K A

*pro raketové modeláře se konalo ve dnech 9. až 11. června v Partizánském. Bohužel jsme dostali zprávu a výsledky až ve druhé polovině srpna, takže vzhledem k časové odlehlosti uvěřejňujeme pouze stručnou zprávu a výsledky.*

*Mistrovství uspořádal agilní RMK Velké Uherce a bylo velmi zdařilé. Také technická úroveň modelů se rok od roku zlepšuje. Překvapila zejména vysoká úroveň maket.*

### VÝSLEDKY

**Raketa streamer 2,5 Ns – juniori:** 1. P. Krajčovič, Trnava 37; 2. I. Jelínek, Dubnica n. V. 35; 3. J. Dávid, Bánovce n. B. 31. **Seniori:** 1. V. Uhlárik, Pezinok 40; 2. M. Hečko, Bánovce n. B. 36; 3. J. Vavrek, Sp. N. Ves 36.

**Raketoplány 2,5 – juniori:** 1. I. Jelínek, Dubnica n. V. 120; 2. O. Majerník, Bratislava 107; 3. J. Kršák, Dubnica n. V. 84. **Seniori:** 1. J. Áld, VVO Trenčín 122; 2. L. Bohunický, Dubnica n. V. 100; 3. J. Jaško, Partizánske 6.

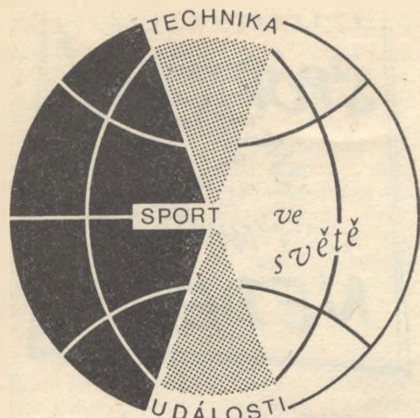
**Raketa vajco 10 Ns – juniori:** 1. R. Ulman, Dubnica n. V. 271; 2. L. Kršák, Dubnica n. V. 180; 3. S. Chrenek, Pezinok 147. **Seniori:** 1. J. Vavrek, Sp. N. Ves 27; 2. A. Repa, V. Uherce 265; 3. M. Hečko, Bánovce n. B. 260.

**Raketoplány 40 Ns – juniori:** 1. L. Štúrov, V. Uherce 136; 2. J. Matocha, Dubnica n. V. 120; 3. I. Jelínek, Dubnica n. V. 102. **Seniori:** 1. L. Bohunický, Dubnica n. V. 268; 2. ing. M. Jelínek, Dubnica n. V. 156; 3. Š. Mokrání, Bratislava 15.

**Makety časové 2,5 Ns – juniori:** 1. L. Šútor, V. Uherce 705; 2. J. Dávid, Bánovce n. B. 242. **Seniori:** 1. M. Horváth, Pezinok 726; 2. J. Jančarik, Pezinok 709; 3. A. Repa, V. Uherce 646.

**Makety časové 10 Ns – juniori:** 1. L. Šútor, V. Uherce 800; 2. O. Majerník, Bratislava 716; 3. S. Chrenek, Pezinok 687. **Seniori:** 1. J. Jančarik, Pezinok 889; J. Áld, VVO Trenčín 669; 3. R. Ferlica, VVO Trenčín 618.

**Makety bodovacie 80 Ns – juniori:** 1. L. Šútor, V. Uherce 773; 2. J. Dávid, Bánovce n. B. 560. **Seniori:** 1. Š. Mokrání, Bratislava 839; 2. J. Vavrek, Sp. N. Ves 783; 3. A. Repa, V. Uherce 762.



### Světový rekord s RC vrtulníkem

ustavil letos v lednu třicetiletý Manfred Kufner z NSR, a to časem 1 hodina 12 minut 23,5 vteřiny. K rekordnímu pokusu v kategorii F3C byl použit upravený model Bell AH-1G Huey Cobra konstrukce známého ing. D. Schlütera. Přestavěný a vylehčený model vážil jen 4 190 g, s palivem 5 000 g. K pohonu sloužil motor Veco 61 (evropská série) o objemu 9,95 cm<sup>3</sup>. Pokus se podařil přes nepříznivé počasí.

Literatura: Aerokurier 3/72 (d).

### Pro zájemce o vrtulníky

jsme našli velmi zajímavou a užitečnou tabulku v zahraniční literatuře. Obsahuje

Způsob letu	Volný		Řízený radiem		
průměr rotoru (mm)	610	913	1 220	1 520	1 830
váha (g)	142	425	1 820	2 720	3 630
motor (cm <sup>3</sup> )	0,33	0,8	2,5—3,3	3,8—7,5	10,0
otáčky rotoru (1/min)	1 000	900	700—1 000	500—900	500—800

doporučené a vyzkoušené hlavní údaje o volných i RC vrtulnicích, odvozené od osvědčených konstrukcí.

Ocasní vrtule má mít 20 až 25 % průměru hlavního rotoru a 4× až 5× větší otáčky.

Převodový stupeň má být takový, aby při největších otáčkách hlavního rotoru měl motor otáčky, jež přísluší jeho největší výkonnosti.

Plocha listů rotoru má být 4 až 6 % plochy kruhu opisovaného rotorem; u ocasní vrtule je to 10 až 12 %.

Profil listů se doporučuje Clark-Y nebo podobný; úhel nastavení ná být asi o 7° větší, než je úhel při nulovém vztaku.

Doporučená konstrukce: náběžná část bříza, zbytek balsa.

Koncepce modelu: jeden hlavní rotor a ocasní vrtule je nevhodnější pro dobrou říditelnost a stabilitu. O málo méně vhodné řešení je se dvěma sousedními rotory. Uspořádání se dvěma rotory vedle sebe nebo za sebou přináší velké problémy se stabilitou.

Převody: čelní ozubené s koly z oceli nebo v kombinaci ocel-dural vyžadují dobré mazání a přesné ustavení os. Při použití ozubených řemenů běžících po kolech z duralu či plastické hmoty odpadá mazání a potřeba tak přesného sestavení.

Vodorovný stabilizátor má mít plochu o velikosti asi 1 % plochy hlavního rotoru (miněna je plocha kruhu opisovaného rotorem).

Těžistiže má být kousek před osou rotoru, a to tak daleko, aby podélná osa modelu, zavěšeného za střed rotoru, byla skloněna (ve smyslu předkem dolů) asi o 5° od vodorovné roviny.

### Co nového v NDR

— Proporcionální tříkanálová RC souprava START, o které jsme psali v MO 5/72, se již v létě prodávala, konkrétně v obchodním domě CENTRUM v Berlíně. Souprava bez serv (přijímač + vysílač) tam stála 1 203,—DM, což při turistickém kursu je zhruba 3 609,—Kčs. Serva zatím v prodeji nebyla.

— V Berlíně v současné době není speciální modelářská prodejna. Modelářské koutky jsou zřízeny pouze v obchodních domů CENTRUM a HAUS DES KINDES. K dostání jsou převážně stavebnice letadel, doplňky pro lodní modeláře, součástky a dráhy pro dráhové automodeláře. Sortiment pro železniční modeláře je bohatý.

— U nás dlouho nevidanou překližku tl. 0,6 mm ve výborné kvalitě lze zakoupit v modelářském koutku obchodního domu CENTRUM. (Tabule asi 500 × 700 mm za 2,55 DM).

— Co se u nás děje s odpadem při zpracování balsy (šikmá prkénka, kazová místa

hranolů aj.), se přesně neví. V NDR odpady prodávají v průhledných sáčcích asi po 200 až 400 gramech za levnou cenu.

### CO a KDE koupit

Kolem vánoc se patrně objeví v modelářských prodejnách sovětská stavebnice upoutaného rychlostního modelu automobilu s detonačním motorem 2,5 cm<sup>3</sup>. Stavebnice obsahuje hotové nebo předpracované všechny součástky mimo palivovou nádrž, kterou je potřeba spájet z plechu. Připojený popis stavby v ruském jazyce s náčrtky a český popis motoru jsou dostatečným vodítkem i pro méně pokročilé modeláře. K postavení modelu postačí jednoduché nářadí.

Podvozek typu „vanička“ je vylišován z hliníkového plechu a stejným druhým dílem se doplní karosérie. Přední odpruženou nápravu tvoří tvarovaná planžeta, na kterou se připájejí čepy kol opatřených valivými ložisky. Motor je sestaven v hnací jednotku i s koly. Pohon obou zadních kol je přímo od klikového hřídele vyvedeného na obě strany a uloženého ve čtyřech valivých ložiskách. Hnací jednotka je uchycena ležatě čtyřmi šrouby k podvozku, motor směřuje valem kupředu. (Motor byl pražskými automobilovými modeláři vyzkoušen; pracuje dobře i v malých otáčkách.)

Vzhledem k obsahu a zpracování je cena stavebnice 240,— Kčs velmi přiměřená, a to i v případě, že by byl využit jen motor k jinému účelu, např. po malé úpravě do lodi či RC modelu automobilu. Podniku DZ Praha patří díky za to, že menší množství těchto stavebnic zakoupil a uvede do prodeje pro rozšíření sortimentu.

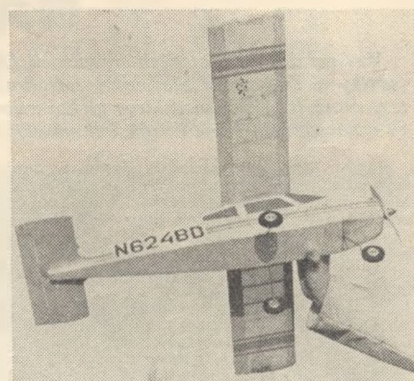
**DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ:** Upoutaný rychlostní model automobilu může jezdit bezpečně jenom na kruhové dráze, upoutaný k pylonu na ocelovém lanku o  $\varnothing$  1 mm a s bezpečnostními závěsy (uveřejněny v MO 10/72). V současné době však taková dráha v ČSR není. V SSR jsou

dvě, v Bratislavě a Istebném. Jízda modelu na volném prostranství je velmi nebezpečná, neboť tu není opatření pro případné utržení modelu a modelář se ani jinak nemůže postarat o bezpečnost dalších osob. Dojde-li v takovém případě k nehodě, nese její důsledky bezvýhradně a pouze provozovatel modelu! (Štr)

### ZÁJEMCŮM o plánky MODELÁŘ

sděluje, že vyjití ohlášených titulů — od č. 46 základní řady a 46 (s) — speciální řady se podstatně opozdilo. V červenci došlo k poškození stroje, na kterém se plánky tisknou a jeho opětovné uvedení do chodu záviselo na dodání náhradního dílu ze zahraničí. Došlo k tomu v říjnu. Děkujeme vám za trpělivost.

### NOVÉ PLÁNKY



**BEDE 4** — upoutaná polomaketa sportovního letadla na motor 1,5 až 1 cm<sup>3</sup>; rozpětí 778 mm, balsa a tuzemský materiál. (Viz Modelář č. 2/1972)

Číslo 46 Cena 4,— Kčs

**KL 71** vítězský Wakefield mistrovství světa FAI 1971; rozpětí 1283 mm, celobalsová stavba (viz Modelář 3/2972)

Číslo 46(s) Cena 8,— Kčs

### Nová prodejna

funguje už téměř rok v Rumburku ke spokojenosti modelářů všech odborností. Vedoucí soudruh Binderberger každému době poradí a obstará vše potřebné. Shání materiál kde se dá a jeho prodejna je poměrně dobře zásobena. Pomáhají mu místní modeláři všech profesí, sestavují modely, kolejiště a dovedou odborné poradit. Kutilové z nejsevernějšího výběžku Čech se tedy konečně dočkali a už nemusejí dojíždět pro své potřeby do Liberce nebo dokonce až do Prahy. Až vy pojedete do NDR, odhoďte od přechodu ve Varnsdorfu a přijďte se na novou prodejnu podívat. Najdete ji v ulici SNP hned vedle náměstí. Otevřeno je v úterý a ve středu od 8 do 12 a od 13 do 16 hodin, v sobotu jen dopoledne. P. Vychodil

### ZPRÁVY Z KLUBŮ

● **RMK Blansko** se sloučil dnem 30. 6. 72 s RMK Adamov. Rada klubu Blansko děkuje tímto všem sportovním přátelům i funkcionářům za sedmiletou spolupráci a těší se na shledání na soutěžích.



## Na modelárov Ukrajiny NAŠI NESTAČILI

V rámci družby bratských organizácií DOSAAF Ukrajinskej sovietskej socialistickej republiky a Zväzarmu Slovenskej socialistickej republiky uskutočnila sa dňa 9. septembra t. r. súťaž leteckých modelárov týchto organizácií. Konala sa v Bratislave na letišti Vajnory v kategóriách voľne lietajúcich modelov A2, B2 a C2

Každú kategóriu obsadili dvaja a dvaja reprezentanti. Zo strany ukrajinských modelárov družstvo tvorili niektorí veľmi známi reprezentanti sbornej, ako napríklad Jevgenij Verbickij (na obr. 1 vľavo s našim Kuchtom) a Valentín Mozyrskij (obr. 2) v kategórii motorových modelov a Vladimír Zapašnyj (obr. 3) vo Wakefieldoch.

Z našej strany sme mali tiež želiezka v ohni. Spoliehali sme sa na novopečeného majstra ČSSR v „motoráčkoch“ Gaba Kovátsa a tiež Štefana Huberta v tej istej kategórii. No situácia sa vyvinula trochu inak. Gabo stihol ešte pred zahájením súťaže svoj majstrovský model premeniť do neprijemnej podoby stavebnice a na náhradnom modeli odišla celá „kybernetika“ ovládajúca kopačky. Teda pred súťažou sme vedeli, že už jeden z našich zabodoval v tvare písmena O. Hubertov časovač Seelig tiež haproval a tak na 6-7 sekundové motorové lety viac nemohol urobiť.

Najviac sa naši držali v „gumáčkoch“. MUDr. Gregor zaostal len o 30 sekúnd za víťazným Zapašným. Od Jana Kuchtu sme očakávali viac. Nevýrazne počasie s vetrom 3-5 m/sek. kládlo veľké požiadavky hlavne na taktiku lietania. Ani ďalšiemu reprezentantovi Ukrajiny Jakovovi Losovi sa veľmi nedarilo a tak táto kategória bola najvyrovnannejšie pokial ide o výkony z oboch strán.

Vetrome sa stali jednostrannou záležitosťou našich hostí i keď nedosiahli výnimočné vý-

sledky. Používali krúživý vlek, ktorý je v dnešných podmienkach veľmi dôležitým momentom v taktike lietania. No a čo o našich. Vsúťaži nedosiahli ani limit pre získanie II. výkonnostnej triedy. Teda je čo naprávať. Najhodnotnejší výsledok v súťaži urobili sovietski „motoráci“. Majster športu Verbickij absolvoval celú súťaž s obdivuhodnou istotou a s motormi vlastnej výroby, bez straty jedinej sekundy. Dalším takým výrazným rysom našich priateľov bola veľká snaha po dosiahnutí čo najlepšieho výsledku. V tomto smere naši veľmi nevynikli.

Celú akciu možno hodnotiť ako obojstranne veľmi prospešnú. Popri výmene skúseností z modelárskeho odvetvia utužili sa bratské priateľstvá medzi leteckými modelármi dvoch bratských organizácií. Jozef GÁBRIŠ

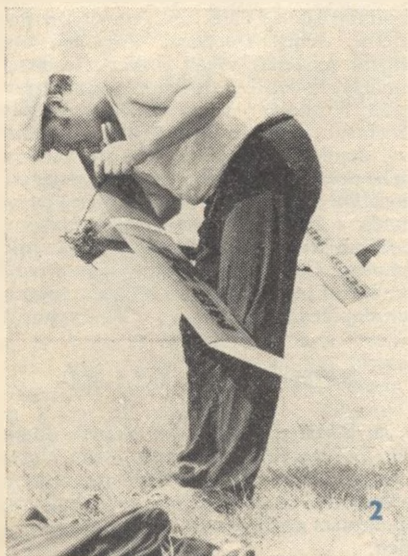
### VÝSLEDKY

F-1-A: 1. V. Isaenko, USSR 1051; 2. E. Staniševskij, USSR 943; 3. E. Tesárek, SSR 724; 4. M. Kysel, SSR 722 sek.

F-1-B: 1. V. Zapašnyj, USSR 1140; 2. Dr. O. Gregor, SSR 1110; 3. J. Kuchta, SSR 944; 4. L. Jakov, USSR 891 sek.

F-1-C: 1. J. Verbickij, USSR 1260; 2. V. Mozyrskij, USSR 1232; 3. S. Hubert, SSR 878; 4. G. Kováts, SSR 0 sek.

Družstvá: 1. USSR 6517; 2. SSR 4378 sekúnd.



● LMK Uherský Brod uspořádal dne 6. srpna soutěž volných modelů. V kategorii A2 zvítězil J. Gablas z Gottwaldova výkonem 1029 vteřin. Další byli M. Pospíšil z Moravské Třebové (1022) a P. Hastik z Uherského Hradiště (1018). L. Ďurech z Uherského Hradiště si vybojoval první místo v kategorii B2 1050 + 150 + 150 vteřin před B. Kryčerm z téhož klubu, který dosáhl v druhém rozlévání pouze 127 vteřin. Třetí místo obsadil Michálek z Ostravy (1048). (v)

● Kropáček opět zvítězil, tentokrát na mistrovství ČSR v kategorii RC-M1, které se konalo na letišti Dlouhá Lhota u Příbrami. Mezi 18 seniory a dvěma juniory byl švédem boj o body a příznivé umístění. Zaslouženě opět zvítězil loňský mistr v této kategorii J. Kropáček s 3600 body před Zd. Havlíkem (3535) a L. Lifkou (3480). Soutěž se létala za příznivých letních podmínek a zásluhou dobré organizace příbramských modelářů měla hladký průběh. A. Zuska

● V. ročník Přestického poháru letaný na letišti v Plzni v sobotu 26. srpna se opravdu vydařil pěkným počasím a velkou účastí.

V kategorii větroňů A2 se stal vítězem a držitelem poháru V. Jonák z Rokycan po rozlévání, když 5 modelářů dosáhlo 1050 vt., a to před F. Ernestem z Chebu a J. Dubským z Přestic. Celkem 32 soutěžících této kategorie nalétalo I. VT. V kategorii A1 zvítězil J. Kadlec z Jičína (700 vt.) před J. Bitnerem ze Žatce (692) a J. Vilímem z Holýšova (690). V kategorii C2 nalétal V. Patěk ze Strakonice 1050 vteřin.

Soutěžící byli spokojeni s organizací a ocenili hodnotné ceny (dárkové potravinové balíčky). K. Laštovička

● Leteckomodelářský klub v Bystřici pod Hostýnem uspořádal v neděli 3. září již po třetí soutěž „malých“ kategorií A1 a C1 na letišti ČSA v Hlešově. Bylo slunečno při slábnoucím severním větru. V kategorii A1 senioři zvítězil náčelník LMK Kroměříž I Zd. Pecník výkonem 698 vt. Druhý z 20 hodnocených byl F. Buňka (695), třetí R. Salvat (690). Z 24 juniorů byl nejlepší L. Vítek (646), další byli D. Špaček (609) a A. Zálešák (606).

V kategorii C1 teprve třetí rozlévání rozhodlo o vítězi. Stal se jím J. Orel z Klubu UFO Kroměříž (700 + 130 + 160 + 134) před B. Kryčerm, který vlivem „dodělávajícího“ motoru dosáhl času jen 72 vt., když oba modely letěly v „klesáku“. Třetí byl P. Kalena (695). P. Piták

● Velká cena Krušnohoří v kategorii UA-1 se létala dne 27. srpna v Hrobě –

Křížanově. Zvítězil S. Čech z Prahy výkonem 1825 bodů před V. Trnkou z Liberce (1723) a P. Tomanem z Varnsdorfu (1713).

● **19. září** se létala v Křížanově soutěž malých modelů. V kategorii **A-1** junioři zvítězil J. Chalás z Mostu výkonem 579 vteřin před J. Kubešem z Kladna (461) a R. Křemenem z Prahy (444). Ze seniorů zalétal nejlépe Z. Dudáček z Mostu (646), který zvítězil před A. Vobořilem (566) a V. Křivánkem (560) – oba z Hostomic. V kategorii **B-1** junioři byl první M. Selner ze Slaného (547), druhý M. Kupčík (536) a třetí D. Špaček (110) – oba z Frenštátu p. R. Posléze kategorii seniorů vyhrál P. Janda z Prahy výkonem 628 vteřin a odsunul na druhé a třetí místo slánské modeláře P. Suchopárka (621) a Z. Brahu (592).

● **LMK Náchod** pořádal v neděli 27. srpna soutěž větroňů kategorie **RC-VI**. Z 30 přihlášených se na letišti Aeroklubu Nové Město nad Metují sešlo 26 soutěžících. Časem 856 vt. zvítězil J. Bis z LMK Litomyšl před Fr. Holoubkem z LMK Náchod (738). Na dalších místech byli Erban (711) a junioři Rejl (710) a Plachta (668).

Prvních pět soutěžících bylo odměněno cenami, které daroval n. p. Tepna Náchod. Na závěr soutěže, které přálo i počasí, předvedl leteckou akrobacii na letounu Z-526 AS mistr republiky Josef Jindra.

**Ing. J. Krtička**

● **9 mužů** se utkalo 10. září v souboji s modely **combat** na vzletové dráze v Prostějově. Ve finále zvítězil M. Hírš z Brna II před svým klubovým kolegou Pištělákem. Třetí místo obsadil J. Rakušan z Olomouce. (v)

● **Za vytrvalého deště** se létala dne 10. září v Litovli soutěž větroňů **A-1**. Zvítězil M. Fišr z místního LMK výkonem 668 vteřin před J. Teichmanem ze Šternberka (645) a J. Hladilem z Kroměříže (628). (v)

● **„Ostravská podzimní“** v kategorii větroňů **A-1** se létala 10. září v Ostravě – Výskovicích. V juniorech byl první R. Kuře z Opavy časem 650 vteřin. Druhý P. Mamula z Frýdlantu nalétal 648 a třetí D. Špaček z Frenštátu p. R. 634 vteřin. V seniorech se umístil jako první M. Prašivka z Ostravy časem 678 vteřin před F. Zeidlerem z Frenštátu p. R. (657) a J. Šugarem z Paskova (629). (v)

● **LMK Rousínov** uspořádal 17. září soutěž radiem řízených modelů. V kategorii **RC-M1** vyhrál M. Petr z Kyjova výkonem 3075 bodů. J. Nečas z Blanska byl s 2845 body druhý, M. Pavlů ze Šumperka obsadil s 2710 body třetí místo. V kategorii **RC-M2** byl první J. Jaroš výkonem 6940 bodů před J. Bílým (5175) a J. Opltem (5110) – všichni z Tišnova. (v)

● **Rádiem řízené větroně** létaly 24. září na bývalém letišti v Prostějově. V. Hörner z Ostravy zvítězil v kategorii **RC-V1** výkonem 490 bodů před L. Szúcsem z téhož klubu (481) a M. Sedláčkem z Ústí n. Orlicí (413). V kategorii **RC-V2** zvítězil Z. Přemyslovský z Prostějova (166) před A. Hovadikem ze Vsetína (142 bodů). (v)

# MISTROVSTVÍ ČSSR PRO VOLNÉ MODELKY

## LUČENEC 26. AŽ 27. SRPNA



Soutěž, již uspořádal LMK Lučenec, byla zahájena nástupem zúčastněných v 8.30 hodin za přívětivého počasí. Sportovní komisi tvořili R. Metz, V. Šaubmár a J. Stuchlík, trenérskou radu zastupoval D. Štěpánek. Ten svým sdělením, že do výběru pro sestavení reprezentačního družstva bude nominováno z každé kategorie pět soutěžících podle umístění a šestý podle výběru trenéra, dal mistrovství republiky velmi pěkný ráz boje, ve kterém opravdu o něco jde. Létalo se podle pravidel FAI, 2 x 7 startů, rozdělených na sobotu a neděli s maximem 180 vteřin. Konečné pořadí určoval součet všech 14 letů. Celkem 98 soutěžících bylo rozděleno na 13 startovišť, vytýčených v jedné přímce s rozestupy asi 20 metrů.

V 9.15 hodin vystřelil D. Štěpánek raketu, oznamující zahájení prvního kola a tedy i celé soutěže. Kolo trvalo vždy 75 minut bez vyhrazení času na opravy, soutěžící s neplatným prvním pokusem odpadali na konec pořadí.

### Větroně A2

Z 52 soutěžících na 7 startovištích byla pozornost hned od začátku a ne bezdůvodně upřena na mistra světa P. Dvořáka a takticky výtečně létajícího ing. I. Hořejšího. Ing. Hořejší sice ve 2. startu letěl pouze 165 vteřin po ne právě nejlepším ustředění modelu do stoupáku, dovedl se však okamžitě soustředit a zalétnout ostatní starty naplno. Požitkem bylo sledovat jeho model do klidu (viz Modelář 11/71), který při osmém startu v neděli ráno klouzal v beztermickém ovzduší 182 vteřin. Devátý let připravil jistotou udivujícího a perfektně soustředěného P. Dvořáka o absolutní maximum, když jeho model skončil svůj let po 179 vteřinách narázom do auta. Létal s vítězným modelem z mistrovství světa 1971, jehož koncepce výrazně ovlivnila na mistrovství republiky předvedený „strojový park“.

Je to snad poprvé, kdy se na mistrovství ČSSR neobjevily novoty zářící větroně, ale spíše starší vylétané modely. Nebylo výjimkou, když soutěžící měl v záloze přichystán model do klidu, aby s ním odletěl alespoň jeden večerní a dva ranní starty; výkony těchto modelů byly kolem 170–180

vteřin. Mimo známý model ing. I. Hořejšího budil pozornost větroň Jaromíra Orla z LMK UFO Kroměříž, který při ranním zalétávání dosahoval časů kolem 200 vteřin.

Háček pro krouživý let jistě není pro větroňáře novinkou. Přesto však bylo překvapením, kolik soutěžících jej nejen mělo v modelu, ale také dovedlo jeho přednosti využívat.

### Modely na gumu – B2

Středem zájmu byl zcela pochopitelně mistr světa Josef Klíma z Teplíc. Jeho nástup byl také opravdu impozantní, výšky dosahované v motorovém letu byly demonstrací světové špičky. Celkový počet 14 letů se však ukázal jako přílišná nervová zátěž i na mistra těchto kvalit; výsledkem byly 3 starty do oblasti „klesáků“. Ing. J. Krajc ze Slaného jako jediný letěl v sobotu plných 7 maxim. I se dvěma slabšími lety znamenal celkový součet jeho první místo v soutěži a potvrzení toho, že jeho výborné výkony jsou výsledkem poctivé přípravy. Ing. A. Šimerda nazapomněl nic ze svého umění a jeho dokonale klouzající modely byly i přes své úctyhodné stáří na výši.

Na startovišti č. 5 na sebe upozornil J. Němec ze Žatce, který s celkovým součtem 2 414 vteřin obsadil druhé místo a R. Štalmach, jenž skončil pátý. Pořadím zamíchal Z. Mach z Náchoda, který byl až do posledního letu druhý. Start do oblasti silného klesání znamenal 63 vteřin.

Vítěz odlétal takticky dokonale s modely, které už nesou stopy předcházejících sezón, ale u nichž se ing. Krajcovi daří držet v dobrém vztahu svazky a vrtule; o jeho vítězství rozhodla i mimořádná schopnost dostat se v pravý čas na start.

I ostatní soutěžící použili starší osvědčené modely. Ovládaná směrovka a výškovka byly spíše výjimkou, i když na modelech J. Klímy a J. Žolcera bylo na výškách dosažených v motorovém letu vidět, že je to správná cesta. Natáčení svazku v trubce zasunuté do trupu předvedli opět pouze ti dva; 12 přetržených svazků J. Žolcera a neporušenost jak trupu, tak hlavně vrtule mluví za všechno.

(Dokončení na straně 24)

# JAK 12A

## sovětské víceúčelové letadlo

Letadlo Jak 12 A vzniklo roku 1957 v konstrukční kanceláři hlavního konstruktéra A. S. Jakovleva. Jeho původ však sahá až do roku 1944, kdy byl navržen a v roce 1946 zalétán typ Jak 12 — víceúčelové letadlo, jakožto náhrada za velmi užitečný ale stárnoucí „Kukuruzník“. Jak 12 pak léta sloužil v civilním i vojenském letectvu SSSR. Ani jeho vývoj neustrnul a tak během doby vznikly další varianty: Jak 12 R a později Jak 12 M, zlepšené jak konstrukčně a výrobně, tak výkonově.

Poslední varianta — Jak 12A — se uplatnila především v osobní dopravě na krátkých místních tratích, v sanitní službě, také jako nákladní a zemědělské letadlo. Kromě SSSR našel Jak 12 A uplatnění i v některých socialistických zemích a od roku 1959 byl v licenci vyráběn v Polsku.



vých profilů. Přední část je potažena duralovým plechem, zadní plátnem.

Kabina s velmi dobrým výhledem do všech stran je dostatečně prostorná. Vstup

trojnými a navigačními přístroji potřebnými pro let v noci, včetně radiokompasu a radiostanice. Řízení je jen na levé straně; ruční volantové, nožní pedálové.

**Podvozek** klasického typu má hlavní vzpěry odpružené gumou. Ostruha s kolečkem je otočná. Pro provoz na vodních nebo zasněžených plochách mohou být montovány plováky nebo lyže.

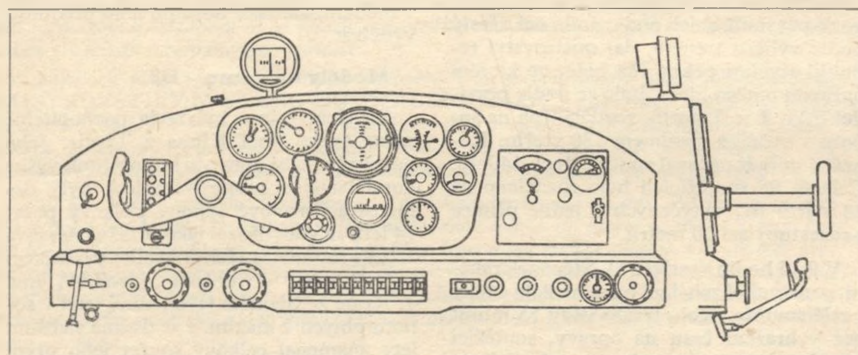
**Ocasní plochy** s duralovou kostrou jsou celé potaženy plátnem, jen náběžné části pevných ploch a kormidel plechem. Směrové kormidlo má pevnou, výškové dvě ovladatelné vyvažovací plošky.

**Motor** je hvězdicový devítiválec A1-14 o výkonnosti 260 k a pohání dvoulistou vrtuli s automaticky měnitelným stoupáním. Na spodku krytu charakteristického tvaru je olejový chladič.

**Technická data:** Rozpětí 12,593 m, délka 9,0 m, rozpětí výškovky 4,03 m. Nosná plocha 22,66 m<sup>2</sup>; úhel nastavení křídla 3°30', výškovky —1°, vzepětí křídla 2°. Váhy: vlastní 1060 kg, celková 1590 kg. Rychlosti: největší 220, cestovní 180, přistávací 90 km/h. Dostup 4000 m, dolet 1070 km. Délka startu 150 m, přistání 130 m.

**Zbarvení.** Nakreslené sovětské letadlo je celé světle šedé. Přední část trupu a podélný pruh lemovaný bílou linkou, dále

(Dokončení na str. 24)



### TECHNICKÝ POPIS

**Jak 12 A** je čtyřmístný jednomotorový vyztužený hornoplošník s pevným podvozkem, celokovové konstrukce s plátěným potahem.

**Křídlo** má kostru z duralu. Náběžná a odtoková část (před klapkami) je potažena plechem, celé křídlo má potah plátěný. Ve střední části jsou štěrbinové klapky, které se při startu sklápějí o 20°, při přistání o 40°. Ve vnějších částech jsou křídélka, obě s pevnou vyvažovací ploškou. Klapky i křídélka mají duralovou kostru s plechovým potahem přední části, jinak celkově plátěným. V rozmezí křídélek jsou na náběžné části automaticky vysunovatelné sloty. Na levé polovině je přistávací světlo a tyč s Pitotovou trubicí. V kořenech obou polovin křídla jsou umístěny spádové palivové nádrže o objemu 220 l. Na koncích jsou polohová světla.

**Trup** má kostru svařenou z ocelových trubek, na níž je lehká karosérie z duralo-

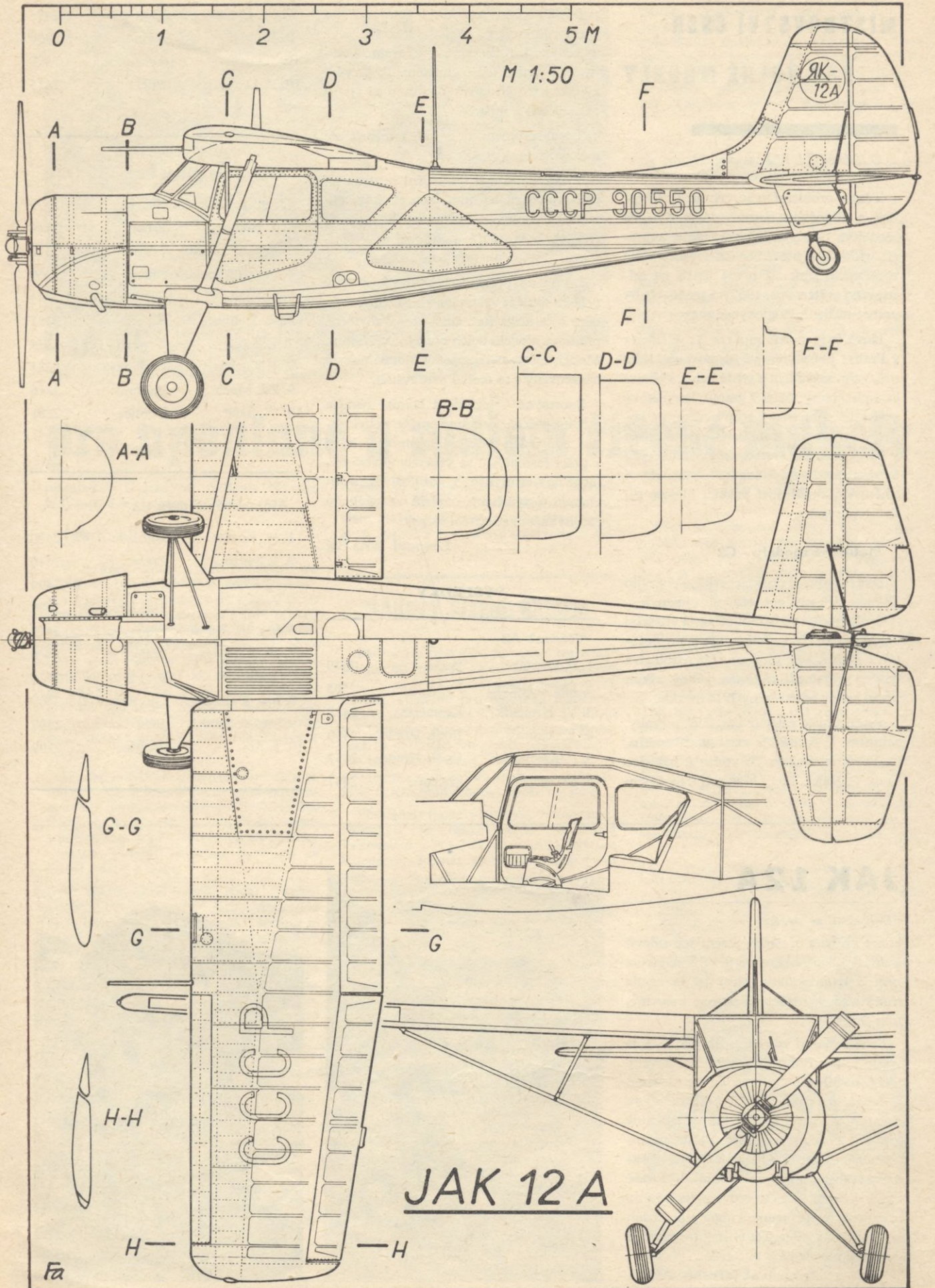
do ní je dveřmi po obou stranách trupu. Z důvodu provozu v různých klimatických podmínkách má účinné vytápění a větrání. Standardně je vybavena dvěma samostatnými sedadly vpředu a průběžným sedadlem vzadu pro pilota a tři cestující. Může nést — podle verze — 250 až 300 kg nákladu, nosítka s nemocným a ošetřovatele nebo práškovací zařízení s 250 kg práškových či tekutých postřikových hmot. Za kabinou je zavazadlový prostor s dveřmi na levé straně trupu.

Palubní deska je vybavena všemi kon-



POZNÁMKA: Jak 12 a Jak 12 R viz Letecký modelář roč. 1951 (chybně uved. Jak 14) a č. 2 roč. 1956.





## MISTROVSTVÍ ČSSR

### PRO VOLNÉ MODELY

DOKONČENÍ ze str. 21

Těmto problémům se vyhnul L. Chrobok z Frenštátu, jemuž dobře sloužila „lednička“ – polystyrénová krabice s mrazicí vložkou k přechovávání svazků. Něco podobného jsme už přece viděli na mistrovství světa v roce 1967 v Sazené – že by naši soutěžící měli přebytek gummy?

Nové bylo pojetí modelu T. Weigerta z Prahy: polystyrénové olemované křídlo s hlavním nosníkem z tvrdé balsy, výškovka z plné balsy vážící 9 gramů, laminátový perfektně zpracovaný trup v celku, na kopytě ze tří vrstev 1mm balsy lepená vrtule s konstantním stoupáním koncepce Schwartzbachovy, „kopání“ výškovky i směrovky, využívající posunu hlavice při dotáčení svazku.

#### Motorové modely – C2

Dvě startoviště pro kategorii C2 obsadilo 18 motorářů většinou zvučných jmen. Výhoda domácího prostředí přinesla vítězství G. Kovácovi z Lučence, který po počáteční smůle, kdy před soutěží rozbil dva modely, předvedl se třetím pěkným výkonem jako jediný odlétal plných 14 maxim.

Velmi dobře zalétali soutěžící z Prahy, zejména J. Sedlák se ztrátou 10 vteřin, Č. Pátek se ztrátou 26 vteřin a nakonec i ing. V. Hájek, který však měl s modelem

potíže a páté místo a tím i nominace mu spadly do kůže po posledním startu jinak výtečného J. Kaisera, jenž se časem 86 vteřin připravil o lepší umístění. B. Kryčér z Uherského Hradiště se ztrátou 37 vteřin obsadil čtvrté místo.

Technicky nepřinesla tato kategorie nic nového.

Výkonnostně patřilo letošní mistrovství jistě k tomu nejlepšímu, co u nás kdy bylo viděno. Přípravenost převážně většiny soutěžících byla dobrá, potěšující je výkonnostní růst „druhého sledu“.

Ze strany pořadatelů bylo pro zdárný průběh soutěže vykonáno vše; jediným stínem byla zcela formální – tedy zbytečná přejímka modelů jejich pouhým zvážením. Modely převzaté sportovní komisí nebyly označovány a to mohlo jistě svádět.

Sportovně – technická komise neměla mnoho práce, po dobu soutěže nebyl podán ani jeden oficiální protest, i když v práci časoměřičů se vyskytly chyby zejména na startovišti č. 5, kde létaly B2 a docházelo k záměnám modelů ve vzduchu i k chybnému odečítání stopek.

Leopold WALEK

#### VÝSLEDKY

##### Větroně A2

1. P. Dvořák	Praha	2519
2. ing. I. Hořejší	Plzeň	2505
3. Vl. Krejčířik	Kroměříž	2488
4. J. Pokorný	Jindř. Hradec	2460
5. P. Kornhöfer	Jindř. Hradec	2457
6. Št. Hubert	Lučenec	2447

7. Fr. Fanta	Detva	2436
8. J. Crha	Lomnice	2430
9. J. Orel	Kroměříž	2420
10. V. Dvorník	Púchov	2415

##### Modely na gumu B2

1. ing. J. Krajc	Slaný	2479
2. J. Němec	Žatec	2414
3. ing. A. Šimerda	Chlumec n. C.	2372
4. ing. J. Michálek	Praha	2350
5. J. Klíma	Teplice	2344
6. R. Štalmach	Žatec	2335
7. J. Žolcer	Teplice	2334
8. J. Kuchta	Pezinok	2284
9. Zd. Mach	Náchod	2316
10. Vl. Šafář	Teplice	2281

##### Motorové modely C2

1. G. Kováts	Lučenec	2520
2. J. Sedlák	Praha	2510
3. Č. Pátek	Praha	2494
4. B. Kryčér	Uh. Hradiště	2483
5. ing. Vl. Hájek	Praha	2466
6. M. Řezníček	Praha	2440
7. J. Kaiser	Praha	2426
8. ing. J. Blažek	Uh. Hradiště	2403
9. ing. V. Žalský	Jičín	2397
10. J. Adlt	Přeštice	2299

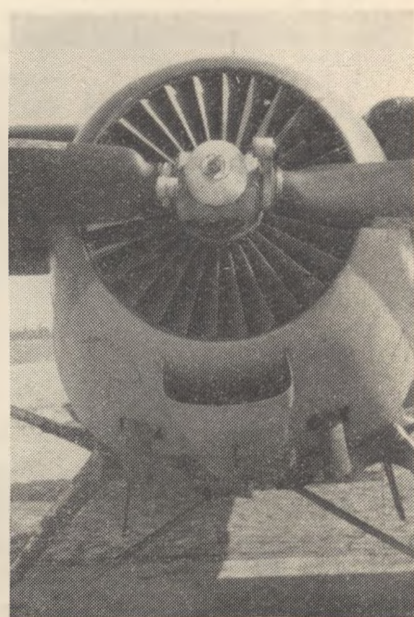
## JAK 12A

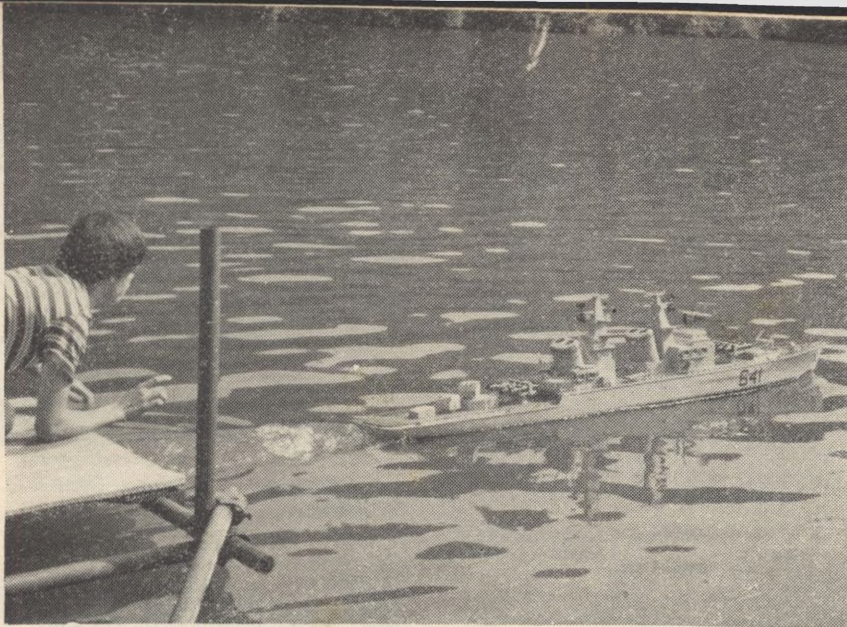
(Dokončení ze str. 23)

konce křídla a ocasních ploch jsou tmavší šedé. Kruh na směrovce je bílý, nápis na něm a imatrikulace, která je na křídle shora i zdola rozdělena na obě poloviny, jsou černé.

Polská sanitní verze letadla Jak 12 A je světle šedá, ozdobné pruhy modré, červený kříž je na bílém poli. Imatrikulace na trupu je černá, na pravé polovině křídla shora a na levé zdola je bílá. Na opačné polovině křídla je vždy červený kříž. Polské vojenské verze tohoto letadla mají obvyklou kamufláž (khaki, blankytně modrá). Výsostné znaky (červenobílá čtvercová pole) jsou na směrovce, bocích trupu a obou polovinách křídla shora i zdola. Na bocích trupu před ocasními plochami je bílé číslo.

Zpracoval Jaroslav FARA





Model třídy EK se vydává na trať

Ve třídě F1 - V5 předvedl prešovský E. Schütz, jak dokáže ovlivnit celkový čas perfektně zajatá trať: dosáhl výborného času 21 vteřin. Vůbec byl potěšitelným jevem vzrůst výkonnosti slovenských modelářů i jejich početnější účast.

Poprvé se také jela třída FSR - současný závod více lodí. Zúčastnily se 4 dvojice, z nich odjely jen tři a názor, jak takový závod opravdu vypadá, bylo možno získat jen z jízdy vítězné plzeňské dvojice Bolek - ing. Cvrk. Jejich „desítka“ Super Tigre „šla jako pila“.

Představíme-li si větší modely s většími motory - 15 nebo dokonce 35 cm<sup>3</sup> - pak musí být podivána na takový závod oprav-

BRNO Líšeň 12. - 13. 8.

# Mistrovství ČSSR pro lodní modely

*V minulém sešitu jsme začali se zprávou z mistrovství ČSSR. Přerušili jsme ji však proto, abychom lodním modelářům sdělili změny pravidel, jež budou platit od 1. 1. 1973 a mohli se tedy včas pustit do nových modelů.*

## Kategorie E

Čtyřicet devět soutěžících, z toho 21 zá- ků, 15 juniorů a 13 seniorů bojovalo s vlastní nervozitou, která „zabíjela“ u mnohých již starty, s nepříjemným větrem, který nejen měnil směr, ale tvořil i zrádná hluchá místa na hladině a poměrně velké vlny, a se spodními proudy, jež mnohdy nezdolaly ani gyroskopy. Tři utopené lodě, s velkou námahou a úsilím ochotných potápěčů vylovené, dokládají tyto tvrdé podmínky. Však také celkové výsledky této kategorie byly horší, než jakých bylo docíleno na mistrovství ČSR v Č. Těšíně v podmínkách také ne právě ideálních.

Soutěžilo se s modely většinou již známými. S novými modely přišli soutěžící J. Slížek ve tř. EH a L. Zemler ve tř. EK. Oba modely byly velmi dobře vypracovány, i když bodové hodnocení tuto skutečnost správně nevystihuje.

Povrchová úprava i celková propracovanost modelů se neustále zlepšuje, jak v kategorii žáků, tak i u juniorů. Je to potěšitelné zjištění a bude záležet na instruktorech a trenéroví, aby naše mladé naděje dobře dále vedli, poskytl jim všestrannou pomoc a vychovali tak dobré modeláře, kteří nás budou moci dobře reprezentovat.

Nutno přiznat, že tentokrát se nám nepovedlo hodnocení modelů. Jsme si toho vědomi, avšak současně je třeba připomenout, že pozice rozhodčích je velmi těžká, neboť každá chyba je patrná. Není to omluva, ale nelze nevidět, že na našich vrcholných soutěžích je pro hodnocení maket velmi málo času, konkrétně asi 8 minut na model. Je to dáno i časem soutěžícího a náklady pořadatele na samostatné bodovače (10 lidí navíc).

I když došlo k určitým diferencím, neovlivnily konečné pořadí. Není tedy na místě svádět veškerý neúspěch pouze na ostatní. Lépe je začít sám u sebe. Vždyť kolik startů bylo nezdařených - tedy vinou soutěžícího. Kolik modelářů zná svoji loď

a má vyzkoušeno, co potřebuje za „soutěžních podmínek“, jaké byly v Brně. Nastavovat po každé jízdě jen kormidlo nestačí, neboť při vlnách a větru je faktorů, které ovlivňují jízdu, jistě daleko víc. Prostě chybí dobré zajištění za „ideálních podmínek“ a znalost vlivu rozmarů počasí na model. I za větru je nutno trénovat.



Vítězná dvojice ve třídě FSR Bolek (vlevo) - ing. Cvrk

## Kategorie F

byla obsazena nejpočetněji. Odklon k radiem řízeným modelům probíhá tedy i v lodním modelářství. Viděli jsme řadu hodnotných výkonů, byly utvořeny i tři československé rekordy: v třídě F3-E se o to zasloužil ing. V. Valenta výkonem 140 bodů - 48,6 vteřin, ve třídě F1 - V 2,5 junior I. Škába časem 29,2 vteřin a ve třídě F3 - V 15 J. Bolek časem 21,8 vteřin.

du imponantní. Jako nejatraktivnější by se třída FSR také nejlépe hodila k propagaci.

Co se týká RC zařízení, přibývá proporciálních souprav a ubývá takových amatérských, které více vysazují než fungují. Bohužel však ještě nevymizely zcela, což už by se dnes nemuselo dít. Je nade vši pochybnost, že v současných podmínkách lze i amatérsky zhotovit vyhovující a dostatečně spolehlivou RC soupravu. Vždyť nejde jen o ten „trapas“ a o zdržování soutěže, jde také o bezpečnost. Což použití klauzuli z jiné modelářské odbornosti, jež praví, že vedení soutěže má právo nepřipustit ke startu model, který považuje za nebezpečný?

Hovořit o technických zajímavostech postrádá poněkud smyslu: podle nových pravidel budou jezdit modely se spalovacími motory na palivo bez nitrometanu a tím se mnohé změní. „Elektry“ budou mít zcela novou třídu F1 - E1 kg (pětistovkaři jsou stejně „na vymření“) a tak beze změny zůstává jen slalom, který je záležitostí převážně stupně trénovanosti soutěžícího.

Neustále a oprávněně steský vyznavačů elektrického pohonu na nedostatek kvalitních baterií (stříbrozinkových) ovšem neustanou, zejména ne po zjištění, že v sousedním Polsku, Maďarsku i NDR takové baterie jsou (někdy jde o licenční výrobu sovětských baterií).

Maketáři budou i nadále závislí mnohem více na svém umění, než na technice.

A tak se můžeme těšit na příští sezónu, která díky novým podmínkám bude zkouškou technické zdatnosti a důvtipu.

## VÝSLEDKY

EX - 500 - soutěž o nejlepší model (body):  
1. B. Čápek, JM kraj 90; 2. F. Jacenko, SČ 85;



# Mistrovství ČSSR pro lodní modely

DOKONČENÍ ZE STR. 25

3. P. Štátný, StČ 83; 4. D. Přemyslovský, StČ 80. 5. Schwendtner, ZS 79; 6. V. Fejfar, SČ 78, 7. Pospíš 77.

**EX - 500 - jízdy (body):** 1. F. Jacenko, SČ 60; 2. B. Čápek, JM 52,5; 3. D. Přemyslovský, StČ 50; 4. V. Fejfar, SČ 42,5; 5. P. Štátný, StČ 35; 6. Pospíš, 22,5; 7. Schwendtner, ZS 5.

**EX - záci (body):** 1. H. Voborníková, SČ 97,5; 2. M. Jansche, SČ 87,5; 3. E. Bárta, SČ 75; 4. Pospíš, 67,5; 5. E. Scheithauer, SČ 60; 6. Hufa 50; 7.-8. D. Krutinová, JM 47,5; 7.-8. J. Lasota 47,5; 9. Halmi 45; 10.-11. Vavrečan 42,5; 10.-11. M. Vober, SČ 42,5; 12. Golej, 37,5; 13. Vlasko 25; 14. Kukuča 10.

**EX - junioři (body):** 1. I. Kolář, Praha 93,33; 2. J. Zoha, Most 70; 3. Španko, Tr. Teplice 70; 4. J. Mikeš, Jablonec 66,66; 5.-6. J. Linhart, Rýnovice 63,33; 5.-6. R. Tříška, Č. Těšín 63,33; 7. B. Sikora, Č. Těšín 50; 8. M. Balžik, Revúca 30; 9.-10. M. Aneta, Tr. Teplice 20; 9.-10. V. Košťál, Most 20; 11. M. Hallon, Malacky 13,33; 12. J. Ježek, Komofany 10; 13. K. Filip, C. Budějovice 0.

**EX - senioři (body):** 1. B. Šimeček, Rýnovice 93,33; 2. M. Buriánková, Rýnovice 80; 3. P. Schulz, Rýnovice 70; 4. F. Cerha, Praha 70; 5. Zd. Budiš, Dubí 66,66; 6. R. Pernička, Č. Krumlov 53,33; 7.-8. J. Šimunková, Rýnovice 46,66; 7.-8. J. Iran, M. Budějovice 44,66; 9.-10. V. Vávra, Mnichovice 33,33; 9.-10. Matějček, Č. Krumlov 33,33; 11.-13. Zd. Tomášek, Jablonec 30; 11.-13. T. Szabo, R. Sobota 30; 11.-13. Zemlerová, Jablonec 30; 14.-16. Rezáčová, Rýnovice 26,66; 14.-16. E. Schithauer, Komofany 26,66; 14.-16. J. Zemanová, Dubí 26,66; 17. L. Pálková, R. Sobota 3,33; 18. S. Hrabal, Bratislava 0.

**EH - senioři (body - celkem/hodnocení):** 1. J. Sližek, Dubí 181,99/85,33; 2. Zd. Urban, Vsetín 162,31/78,32; 3. B. Jansche, Komofany 160,32/63,66; 4. V. Herček, R. Sobota 102,99/56,33;

**EK - junioři (body - celkem/hodnocení):** 1. T. Kolář, Praha 194,99/74,99; 2. M. Eibner,

Revúca 132,66/60,66; 3. A. Luluha, Sereď 92,99/47,66.

**EK - senioři (body - celkem/hodnocení):** 1. O. Zámečník, Vsetín 199,66/93; 2. V. Vrba, Duchcov 197,66/85,66; 3. M. Tesař, Jablonec 178,32/87,66; 4. J. Zeman, Dubí 173,66/82,33; 5. V. Lazar, Bratislava 168,66/55,33; 6. L. Zemler, Jablonec 158,32/81; 7. K. Šimunek, Rýnovice 131,32/72,66; 8. J. Tykal, Mnichovice 121,66/69,66; 9. K. Košťál, Most 75,65/48,99.

**A1 (km/h):** 1. J. Šustr, Šestajovice 132,353; 2. J. Černický, Šestajovice 116,883; 3. J. Levák, Bratislava 104,651.

**A2 (km/h):** 1. J. Šustr, Šestajovice 147,541; 2. J. Fapšo, Turnov 144; 3. J. Bodlák, Šestajovice 109,091; 4. F. Laube, Šestajovice 82,568.

**A3 (km/h):** 1. J. Fapšo, Turnov 156,522; 2. J. Bodlák, Šestajovice 122,449; 3. F. Laube, Šestajovice 0.

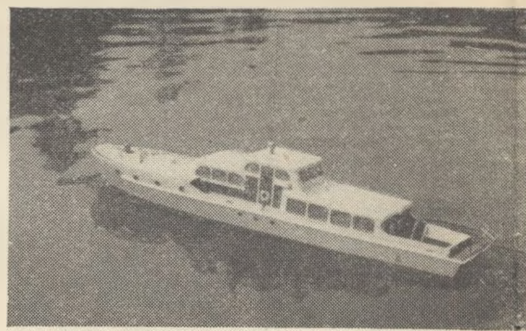
**B1 - junioři (km/h):** 1. R. Nečas, Hustopeče 180; 2. P. Vorlíček, Brandýs n. L. 163,636; 3. B. Capek, Hustopeče 0.

**B1 - senioři (km/h):** 1. J. Černický, Šestajovice 200; 2. F. Dvořáček, Hustopeče 187,500; 3. J. Levák, Bratislava 180; 4. J. Křížek, Šestajovice 180; 5. R. Plšek, Hustopeče 171,428; 6. D. Hornák, Sečovice 150; 7. Vl. Prošek, Šestajovice 0.

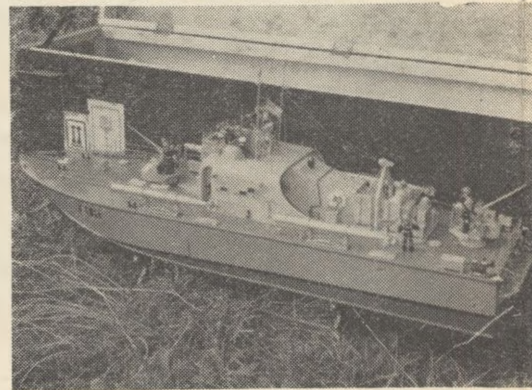
**F1 - V 2,5 junioři (vteřiny):** 1. I. Škába, Plzeň 29,9; 2. R. Hradecký, Galanta 0; 3. I. Kollár, Košice 0.

**F1 - V 2,5 senioři (vteřiny):** 1. J. Bolek, Plzeň 23,5; 2. E. Schütz, Prešov 25,6; 3. V. Dvořák, Brandýs n. L. 25,8; 4. A. Bistika, Prešov 29,8; 5. J. Valeš, Brandýs n. L. 31,4; 6. V. Škoda, Praha 33,2; 7. M. Skok, Tr. Teplice 33,4; 8. V. Žák, Jablonec 35; 9. V. Harničar, Prešov 42,2; 10. Zd. Dočkal, Bratislava 44; 11. J. Fojt, Bratislava 50,4; 12. S. Vlanovský, Košice 55,3.

**F1 - V 5 (vteřiny):** 1. E. Schütz, Prešov 21; 2. J. Severa, Tři Dvory 23,5; 3. J. Valeš, Brandýs



Jachta třídy F2-B bratislavské soutěží M. Dočkalové



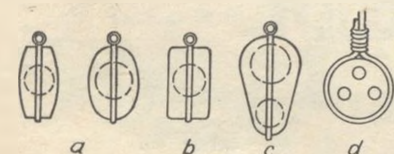
Stále úspěšný Brave Borderer K. Hocka ze Vsetína

## Modelové kladky amatérsky

Návod na amatérské zhotovení kladek pro lodní modely uveřejnil Marek HALTER v polském časopise Modelarz č. 12/1971. Halter vyrábí kladky, přesně řečeno kladkové bloky všech forem, z kreslicí čtvrtky tloušťky 0,4 až 0,6 mm nebo z lepenky, jejíž tloušťka nepřesahuje 0,8 mm.

K výrobě kladek je třeba zhotovit si razník, popřípadě tolik různých razníků, kolik druhů bloků chceme vyrobit. Zhotovíme jej z ocelové trubky délky 60 až 80 mm, jejíž světlost musí odpovídat velikosti požadovaného bloku. Napřed trubku popustíme tím, že ji rozžhavíme do červena a necháme zvolna vychladnout. Většina bloků nemá z boku kruhový tvar, proto je nutno napřed si zhotovit z tvrdého dřeva nebo z mosazné tyčky jádro, vypracované přesně do profilu příslušného bloku. Na tomto jádru zformujeme konec ocelové trubky v délce aspoň 10 mm. Pak takto zformovaný konec zaostříme pilní-

Obr. 1



kem po celém obvodu a trubku opět zakalíme tím, že ji rozžhavíme do červena a ponoříme do strojního oleje. Můžeme ji zakalit i ve vodě, ale potom bude řezná hrana příliš křehká. Když přípravek vychladne, osušíme jej a jeho ostří nabrousíme na jemném brousku. Musíme dbát toho, aby ostří bylo po celém obvodu rovné a nemělo sebemenší zuby. Pokud jde o kladky kruhového tvaru, jako je tomu u tzv. „panenek“ pro napínací stroje u historických plachetnic, můžeme použít dřevačů vhodných průměrů, jež mají být k dostání v železářství.

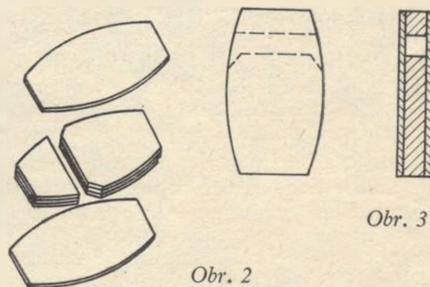
Pomocí přípravku razíme na tvrdé desce z kreslicího papíru nebo z lepenky výkrojky, z nichž bloky slepíme. Protože výkrojky se při ražení vtláčují do dřevače, zhotovíme si z kovové nebo dřevěné tyčky vypichovač, přesahující nejméně o 10 mm délku dřevače a tím navrstvené výkrojky z dřevače vytlačujeme.

Výkrojky razíme poklepem na přípravek. Používáme dřevěné paličky, opatřené mosaznou nebo duralovou destičkou tloušťky 2 až 3 mm (nikoli kladívka), aby se horní konec přípravku nedeformoval.

Výkrojky klademe na sebe a slepujeme z nich součásti bloku. Každý kladkový blok sestává ze tří částí - vrchní a spodní, jež jsou shodné a střední, v níž musí být otvor, jímž se protáhne lanko. Podle velikosti bloku můžeme vrchní a spodní části udělat z jednoho výkrojku nebo je slepíme ze dvou až tří výkrojků (obr. 2).

Střední část bloku musí být vždy slepena z několika výkrojků; počet udá tloušťka lanka, jež bude touto částí procházet. Výkrojky však musí být v horní části rozříznuty a musí být z nich odstřiženy proužek,

tak aby vznikl kanálek pro lanko. Horní okraje pod kanálkem zkosíme, aby lanko neběželo přes hranu a aby to dělalo dojem, že v bloku je opravdu kladka (obr. 3). Obdobně zhotovíme dvoukladkové, popřípadě i vícekladkové bloky pro kladkostroje (obr. 4 a 5).



Z dalšího obrázku 6 je patrné, jak se zhotoví „panenky“. Musí mít žlábek, podobně jako kladka (proto se jim také říká polokladky), do něhož bude zasazeno oko, kterým končí upínačka. Po dohotovení a zaschnutí do nich vyvrtáme tři otvory, jimiž bude procházet napínací lanko.

Hotové bloky začistíme a zavěsíme. Závěsník je tvořen lankovým okem, do něhož je blok uchycen tak, jak je patrné z obr. 1. Aby se nesnesekl, je vhodné vypilovat na dolní a horní straně bloku jehlovým trojbokým pilníkem zářezy, do nichž oko zapadne a tato místa pak ještě přetřít tence lepidlem.

Kladkové bloky mají nátěr buď tmavohnědý nebo šedý podle toho, o jakou

n. L. 29,2; 4. A. Bistika, Prešov 30,6; 5. J. Snížek, Plzeň 34,5; 6. S. Kulev, Košice 40,2.

**F1 - V 15** (vteřiny): 1. J. Bolek, Plzeň 21,8; 2. V. Dvořák, Brandýs n. L. 25,7; 3. J. Jakubec, Turnov 31,4; 4. ing. Cvrk, Plzeň 33,6; 5. A. Varga, Galanta 36,5.

**F1 - E 30** (vteřiny): 1. ing. V. Valenta, Praha 52,5; 2. V. Bílek, Píčov 75,4; 3. Z. Bartoň, Hulín 84,4; 4. S. Kulev, Košice 101; 5. Z. Bartoňová, Hulín 103,5; 6. Hrabal 0.

**F1 - E 500** (vteřiny): 1. Z. Bartoň, Hulín 33,5; 2. V. Roušal, Brandýs n. L. 35,6; 3. ing. V. Valenta, Praha 37,6.

**FSR** - jízda 20 minut: 1. Bolek - ing. Cvrk, Plzeň 40 kol; 2. Bartoň - Urban, Hulín 14 kol; 3. Snížek - Škába, Plzeň 7 kol; 4. Roušal - Dvořák, Brandýs n. L. 0.

**F3 - V** (body/vteřiny): 1. J. Severa, Tři Dvory 140/48,6; 2. E. Schütz, Prešov 140/49; 3. V. Zák, Jablonec 138/55,8; 4. Z. Bartoň, Hulín 136/52,6; 5. V. Budinský, Brno 135/71,2; 6. J. Bolek, Plzeň 133/51; 7. J. Pospišil, Kolin 133/59,5; 8. A. Bistika, Prešov 131/67,5; 9. V. Škoda, Praha 106/72; 10. J. Ulanovský, Košice 101/112; 11. V. Harničar, Prešov 78/112.

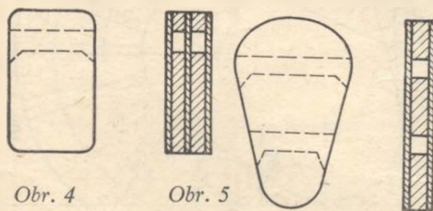
**F3 - E junioři** (body/vteřiny): 1. Z. Bartoňová, Hulín 128/96; 2. J. Frank, Brno 125/116; 3. Z. Tomeček, Hulín 114/136.

**F3 - E senioři** (body/vteřiny): 1. ing. V. Valenta, Praha 140/48,6; 2. Z. Bartoň, Hulín 134/51,8; 3. V. Budinský, Brno 134/76; 4. M. Matula, Brno 125/82,5; 5. V. Bílek, Píčov 124/129,1; 6. J. Smital, Brno 120/74,6; 7. S. Kulev, Košice 119/116; 8. Schnal, Hulín 117/145,5.

**F2 - A** (body - celkem/hodnocení): 1. Z. Skořepa, Praha 191/91; 2. A. Kubiček, Ostrava 176,99/76,99; 3. L. Knebl, Vsetín 173,33/83,33; 4. P. Kubiček, Ostrava 160,66/64,66; 5. F. Filický, Košice 144,33/63,33; 6. J. Richter, Praha 143,99/48,99; 7. Marko 138,99/54,99; 8. J. Machová, Praha 47,82/41,82.

**F2 - B** (body - celkem/hodnocení): 1. Z. Skořepa, Praha 190,33/90,33; 2. K. Hock, Vsetín 180,16/90,16; 3. J. Kozák, Košice 179,99/88,99; 4. J. Hrabáček, Vsetín 169,99/78,99; 5. Pokorný, 152,33/62,33; 6. M. Dočkalová, Bratislava 144,66/62,66.

loď jde. Na starých lodích byly bloky ze dřeva, tudíž tmavohnědé, na dnešních jsou ocelové, tedy většinou světlešedé anebo mají bílý nebo naopak tmavý nátěr. Pokud použijeme fermezové barvy a použijeme mořidla, jež dá blokům přirozenější vzezření, doporučuje se natřít výrobek dřívě než z nich začneme lepit kladky, protože na místech, kde ulpí lepidlo, by se barva při moření neuchytla.



Obr. 4

Obr. 5

Obr. 6

Povede-li se nám práce, budou kladky vypadat velmi věrně, je to však práce doslova mravenčí, na niž jsou naše prsty a nehty příliš hrubé, proto budeme muset pracovat s jehlou a pinsetou. I tak bude možné tímto způsobem vyrobit kladky pro modely o délce aspoň 1 m. U menších modelů se vyskytují kladkové bloky velikosti pouhých krup, jež by asi stěží bylo možno zhotovit Halterovým postupem. Také máme zato, že Halterův způsob výroby kladek je nejhodnější pro funkční makety. Chceme-li, aby kladkové také fungovalo, je nejlépe vyrobout bloky na kolečkách z lípového dřeva. Tak je možno zhotovit i nejmenší kladky. V tom odkazujeme na články v Modeláři č. 5/1969, str. 27.

## Mistři teorie a praxe o PLACHTÁCH

(Dokončení z MO 9/72)

Podle různých pramenů zpracoval V. PROVAZNÍK

### Plachty a tkaniny z umělých vláken

Marchaj hovoří speciálně o dakronu (totéž, co anglický terylen), protože se jej u závodních jachtů užívá vedle tradiční bavlněné látky. Protože dakron ve srovnání s bavlnou připomíná spíše tenký plech než pružnou tkaninu, vyžaduje i odpovídající způsob zpracování. Trimování bavlněné látky spočívá v tom, že vlákna osnovy a útku se vůči sobě přesouvají působením tlaku větru, takže plachta časem nabude žádaného sférického tvaru. Proto trimování může vyrovnat drobné nedostatky ve střihu plachty. U dakronu tomu tak není; není-li hned ze začátku plachta střihena bezvadně, pak zajištění už jí mnoho nepomůže. Proto také umělé tkaniny vesměs vyžadují odlišný střih přizpůsobený jejich vlastnostem; u dakronové plachty je to např. malá roztažnost na jejím zadním lemu.

Na obrázcích jsou ukázky některých střihů podle Marchaje. Poslední z nich je patentem Michela Auclaira a vyznačuje se klínovitými vložkami mezi jednotlivými pruhy, z nichž je plachta sešita. Ke zhotovení těchto vložek se použije jiné, pružnější tkaniny, než na ostatní pruhy plachty.

### Trimování

Ušitá plachta ještě není hotová. Zda náš výrobek bude skutečně plachtou, to se ukáže teprve po zajetí, kdy se vytrhne. Smyslem trimování je nedopustit, aby tkanina plachty byla vystavena jen místním tahům, protože tím by nastaly změny v délce jen některých částí plachty.

K trimování se volí mírný vítr do 3. stupně. Otěže nesmí být příliš přitaženy, aby se vyduť nevytvořilo na nesprávném místě. Při tom se musí dát pozor, aby se plachta nenamočila.

Kdyby se trimování provádělo za příliš silného větru, plachty by se strhaly, tj. vytahaly by se nestejně a zdeformovaly by se, takže celá předchozí práce by byla zmařena.

Jestliže plachta zmokne, nesmí se sviňout, dokud neuschne, a nesmí se žehlit, neboť to vše by ohrozilo její profil. Schulze přesto připouští, že lze žehlením vyrovnat jednotlivá místa na plachtě.

Aby se plachta nepomačkala při transportu nebo při delším uložení, ovine se volně kolem stěžně a vloží do speciálního pouzdra, které také chrání stěžně od přelomení při dopravě.

### POUŽITÁ LITERATURA:

- R. Authenac a spol., *Construction et pratique des modèles de bateau*, Paris, 2. vydání  
J. Baitler, *Oplachtění loďi*, Modelář 2/1963

J. Baitler a spol., *ABC loďního modelářství*, Praha 1965

J. Bartoš, *Plachty*, Modelář 4/1970

J. Böhm, *S větrem o závod*, Praha 1955  
Brommy - Littrow, *Die Marine*, Wien - Leipzig 1878

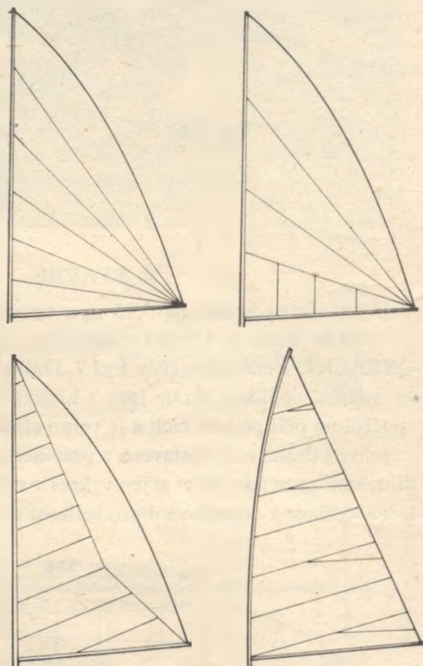
J. Brož, *Modely loďi*, Praha 1961

H. Croseck, *Beiträge zur Theorie des Segels*, Berlin 1925

M. Derezicki, *Modelarstwo jachtowe*, Prasa wojskowa w Jeleniej Gorze

I. English a spol., *Jachting*, Praha 1964  
Grimsehl, *Lehrbuch der Physik*, Leipzig 1954

R. Hoeckel, *Modellbau von Schiffen des 16. und 17. Jahrhunderts*, Rostock 1966



J. Horák, *Spinaker - přídavná plachta*, Modelář 1/1966

J. Kobic, *Plachty a vítr*, Praha 1949  
Kotrbař - Stránský, *Technický naučný slovník*, Praha 1963

R. Knoblauch, *Aerodynamika plachetnic*, Modelář 7/1969

P. Krafft, *Voiles et gréements: Formes des voiles. Modèle réduit de bateau č. 152/1970*

P. Krafft, *Voiles et gréements: La coupe des voiles. Le modèle réduit de bateau č. 153/1970*

Czesław Marchaj, *Teoria żeglowania*, Warszawa 1970 (3. vydání). *Nově o plachtách závodních plachetnic*, Modelář 2/1970

V. Procházka - J. Brož, *Technická příručka pro modeláře*, Praha 1961

J. Schult, *Wir segeln*, 5. Band der Segeltechnik, Berlin 1961

K. Schulze, *Wir nähen ein Modellsegel*, Modellbau und Basteln č. 2/1961

K. Schulze, *Sind Spinaker gefragt?*, Modellbau und Basteln č. 8/1961

L. Vráblík, *Zkušenosti s plachetnicemi*, Modelář 4/1964

L. Vráblík, *Lubka, plachetnice třídy DX*, Modelář 3/1968

Teysler - Kotyška, *Technický slovník naučný*, Praha

# JÍZDNÍ DRÁHA

Podle podkladů konstruktéra  
zpracoval ing. Hugo ŠTRUNC



Na naši výzvu „Hledáme dráhu pro doma“ v Modeláři 6/72 se přihlásilo několik majitelů takové amatérské dráhy, kteří jsou ochotni se rozdělit o své zkušenosti s těmi, co po ní touží. Jeden z nich, Josef LÁSKA z Kostelce nad Orlicí, nám poskytl nejen výkresy a popis, ale i kvalitní fotografie své dráhy, která je již v provozu. Je zhotovena z přístupného materiálu a pomocí jednoduchých nástrojů. Předkládáme vám stručný návod na tuto dráhu, který má být vodičkem; lze si jej přizpůsobit podle vlastních možností.

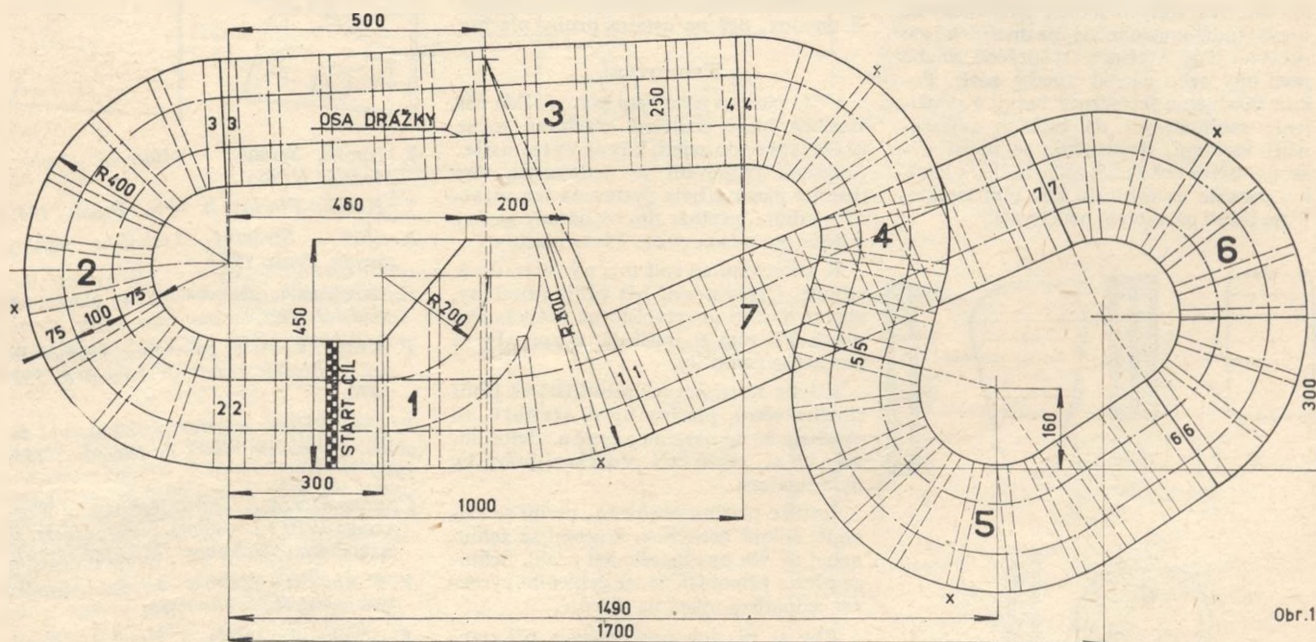
## K STAVBĚ

Jízdní dráha je dlouhá 5,95 m a sestavená zabere plochu asi  $1 \times 2,5$  m. Sestává ze 7 dílů s nadjezdem, jež jsou na půdorysu na OBRÁZKU 1 označeny čísly 1 až 7. Dráha je zhotovena z překližky a latěk, vodiče a okraje jsou z hliníkového plechu. Sestavená spočívá na pěti podstavcích a je velmi stabilní.

Jelikož dráha není sestavena z pravidelných oblouků a rovných dílů, stojí za to narysovat si její výkres v měřítku 1:5, což je dostatečná velikost k odměřování pro velikost skutečnou.

**Dřevěné příčky** vyztužující dráhu mohou být z jakéhokoli dřeva, vhodnější je ovšem polotvrdé (olše, javor), jež po opracování je hladší a lépe se vrtá. Protože jde o 52 kusů latěk  $250 \times 20 \times 20$  mm a o 3 kusy delší pro rozšířený díl, je nejlepší nařezat je v truhlářské dílně. Polovinu příček lze ušetřit, použije-li se k připevnění vodičů šroubů M3 s maticemi, které procházejí překližkou.

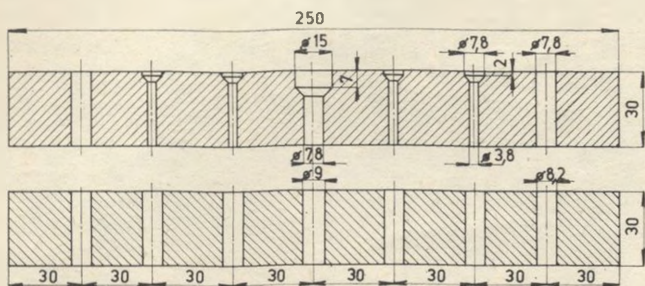
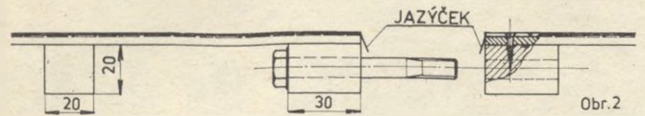
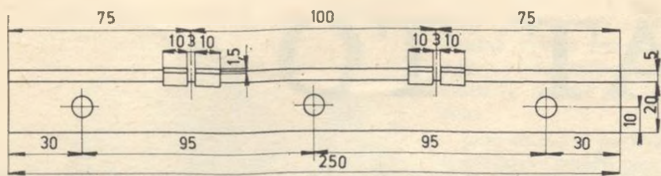
**Krajní příčky** ke spojení jednotlivých dílů mají délku a výšku stejnou jako výztuhy, ale šířka je 30 mm. Těchto příček je 13 a jeden kus pro první díl dráhy je delší. Vždy dvě latky se spolu



v krajích prozatímně slepí a zespodu se na ně vyrazí čísla, jež tak zůstanou viditelná i po nabarvení. Otvory pro šroub  $M8 \times 65$ , kolíky  $\varnothing 8 \times 55$  a případně pro zdířku s kolíkem se vyvrtají společně. Práci ulehčí vrtání v přípravku. Po vyvrtání otvorů se příčky opatrně oddělí dlátem a narazí se kolíky a šrouby. Plochy, na které se lepí překližkové díly, je zapotřebí přihoblovat, aby nevznikly na dráze nerovnosti.

**Oblouky a rovné díly** jsou z třívrstvé překližky 5 nebo 4 mm tlusté. Na oblouky 2 a 6 je potřebná plocha asi  $850 \times 850$  mm, na





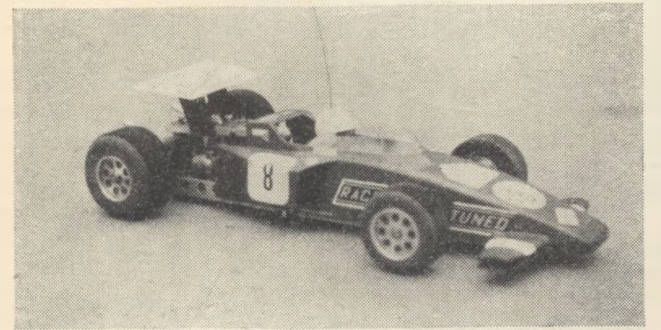
Obr. 2

Obr. 3

díly 4 a 5 asi 850 × 900 mm a na zbývající části asi 1050 × 1000 mm (vždy pro uvedené díly dohromady). Všechny díly po pečlivém narýsování na překližku je záhodno označit z vrchní strany čísly podle plánu. Nejrychlejší je vyříznout oblouky na pásové pile a rovné díly na truhlářské fréze. Kdo tuto možnost nemá, může použít na oblouky lupenkovou pilku a na rovinky rámovou pilu. Rovné díly se po vyříznutí ohoblují přesně na šířku, oblouky se zčistí pilníkem a skelným papírem.

Drážky pro zapuštění vodičů je možno zhotovit strojně na fréze nebo ručně takto: Rejskem se narýsuje na překližku rysky ve vzdálenosti 10 mm od budoucí drážky. Plochým dlátkem se pak rysky opatrně prohloubí a 10 mm široký proužek vrchní dýhy se dlátem odloupne. Většinou to jde snadno, truhlářská třívrstvá překližka nebývá příliš kvalitně lepená.

**Z I. MISTROVSTVÍ ČSSR pro RC automobily,** pořádaného letos v červnu v Košicích (viz MO 9/72), přinášíme ještě dvě fotografie pěkných mo-



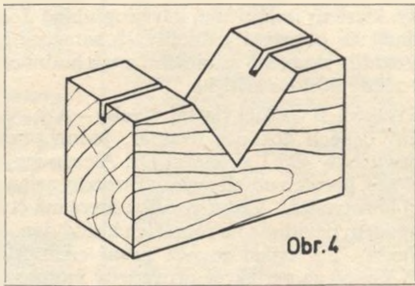
delů pražských účastníků • VLEVO je polomaketa závodního vozu formule F1 zhotovená Janem Němečkem. Měřítko je 1:8, motor OS Max 19 RC

Pod překližku se nalepí příčky a pro větší pevnost se přichytí hřebíky s kolářskou hlavou. (Dobré lepidlo na dřevo je Dispercoll).

Dráha se začne sestavovat od dílu 4, k němuž se postupně přidávají další. Nejdříve se nalepí na díl 4 krajní příčky a překontroluje se šířka drážky laťkou nebo plechem 3 mm tlustým. Ke krajní příčce se připevní šroubem příčka dílu 5 a postupně pak další díly. Díl 3 se nechá na konec; musí být nejméně o 20 mm delší než na plánu, neboť nadjezdem se vrchní dráha prodlouží. Dráha se složí už s podložením v místě nadjezdu a teprve potom se upraví délka dílu 3. Jednotlivé díly je nejlépe nabarvit nitroemalem; hladkost povrchu dráhy pro domácí ježdění není tak podstatná jako u velkých klubových drah pro soutěže.

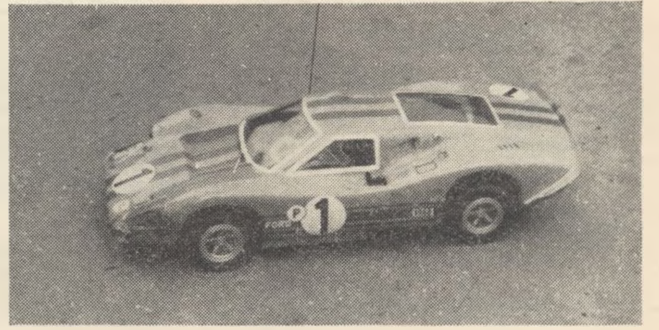
**Vodivé spojení dílů** je možno udělat několika způsoby. Jednodušší a méně pracné je spojení jazýčky z plechu z fosforového bronzu podle OBRÁZKU 2. Složitější způsob viditelný na OBRÁZKU 3 a na detailním SNÍMKU (bude přístě - red.) je mosaznými kolíky a zdírkami (28 a 28 kusů).

**Vodiče** pro sběrače automobilů jsou z hliníkového plechu tloušťky 1,5 mm a šířky 10 mm. Nejlépe je dát vodiče nastříhat na tabulových nůžkách. Oblouky se při troše trpělivosti dají vyklat dřevěnou paličkou na přípravku podle OBRÁZKU 4. Po vyvrtání otvorů pro vruty  $\varnothing 2,5 \times 15$  mm se zapuštěnou hlavou se srazí hrany vodičů a přebrousí se smrkovým plátnem. Vodiče se přišroubují k dráze a překontroluje se šířka drážky pro vodička automobilů.



(Dokončení přístě)

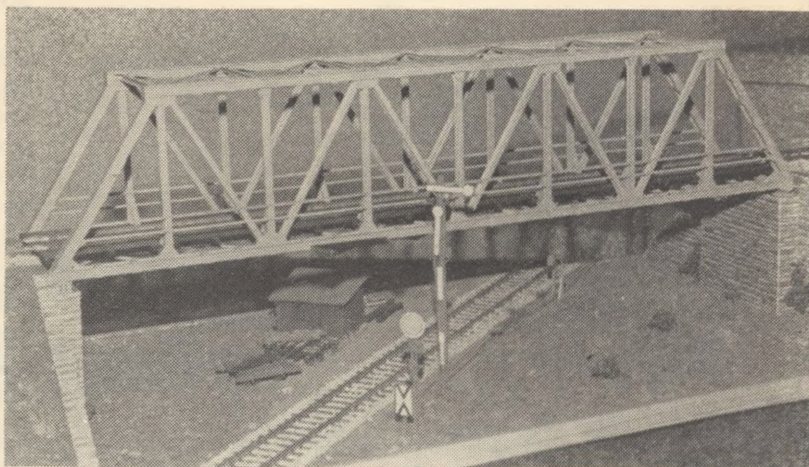
(3,16 cm<sup>3</sup>), pohon šnekovým převodem; RC souprava Varioprop • VPRAVO maketa Ford Mk IV, kterou ve stejném poměrném zmenšení a na týž mo-



tor a RC soupravu postavil Jiří Kryštof. Převod je u tohoto modelu čelními ozubenými koly, karosérie je laminátová.

# TENTOKRÁT TO v Berlíně VYŠLO!

V hlavním městě NDR skončila koncem září výstava železničních modelářů NDR, PLR, SSSR, ČSSR a NSR. Přímo v centru města, na náměstí Alexanderplatz ve výstavním centru pod televizní věží, dokumentovaly modely zručnost a um lidí, kteří svůj volný čas věnují tomuto koníčku.



J. SÄHNITZER, NDR: kat. C/HO; 100 bodů, 1. cena

Výstavě přecházela soutěž, kde porotci pečlivě posuzovali každý model, zkoušeli jeho jízdní nebo funkční vlastnosti a udělovali body, které nakonec rozhodly o umístění a udělení cen a čestných uznání. Hlavním porotcem (bez hlasovacího práva) byl ing. Helmut Kohlberger z NDR, předseda soutěžní komise Svazu modelářů NDR. Za naši republiku posuzovali exponáty ing. Ivan Nepraš a ing. Dezider Selecký, za NDR ing. Olaf Herfen a Hansotto Voigt, za maďarský modelářský svaz László Békei a Bertalan Szarász a jako host zástupce polských modelářů Waldemar Ney.

Obě tabulky, které uveřejňujeme, dávají přehled o faktech celé soutěže. Vidíme, že obsazení jednotlivých kategorií bylo velmi silné, bodové rozdíly skutečně minimální a tak hodnocení modelů porotou bylo někdy doslova kritické.

V kategorii trakčních vozidel vlastní výroby – A 1 – dosáhli naši modeláři cenný úspěch dokonce dvakrát. Jednu první cenu za parní lokomotivu řady 498.1 si odnesl Dr. Alexander MOLNÁR z Bratislavy, který porotce udivil svým výtvozem nejen po stránce estetické, ale i konstrukční. Vždyť vozidlo, které má čtyři motory, z toho dva v tendru, nevidíme na soutěžích každý den. Ve skupině vozidel rozchodu TT získal rovněž první cenu Miloš KRATOCHVÍL z Kolína za perfektně provedený motorový vůz řady M 262.o. Komise vysoko hodnotila jízdní vlastnosti tohoto vozidla a čistotu provedení.

Zde je na místě poukázat na fakt, který se po skončení celé soutěže projevil velmi nápadně. Bodové hodnocení modelů porotci NDR a ČSSR se téměř neodlišovalo, byly to vždy jen dva nebo tři body. Zato modeláři maďarští (kteří mimochodem na celou soutěž nedovezli ani jediný model) svorně s polským porotcem bodovali s rozdílem často více než 20 bodů.

Přehled zúčastněných států

TABULKA 1

Stát	NDR	NSR	SSSR	ČSSR	PLR	Celkem
Počet modelů	88	1	3	13	4	109
Udělena 1. cena	8	1	—	4	—	13
2. cena	9	—	—	2	—	11
3. cena	1	—	1	—	—	2
Čestné uznání	11	—	—	2	1	14
Zvláštní cena	4	—	1	—	1	5
Počet modelářů	64	1	2	9	2	78
Celkem cen	33	1	2	8	1	45

Počty a ocenění modelů

TABULKA 2

Soutěžní kategorie	A	B	C	D	Celkem
Počet skupin v kategorii	12	8	5	1	26
Počet modelů v kategorii	56	23	21	9	109
Udělena 1. cena	6	2	4	1	13
2. cena	5	2	2	2	11
3. cena	1	1	—	—	2
Čestné uznání	7	6	1	—	14
Zvláštní cena	3	—	2	—	5
Celkem cen	22	11	9	3	45

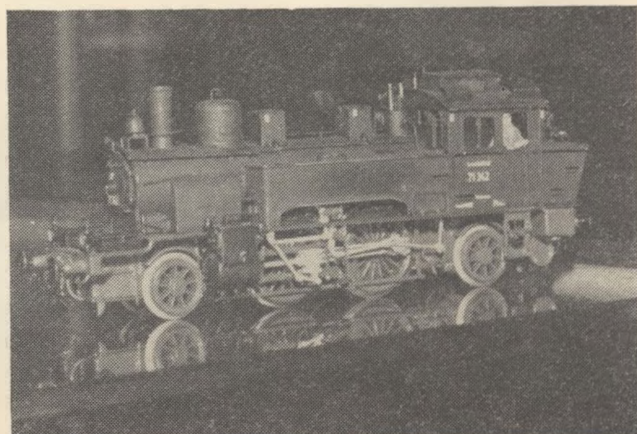
V kategorii trakčních vozidel jsme měli ještě dva úspěchy. Ostravský modelář Pavel ČÍŽ obdržel ve skupině A 2 – TT první cenu za zdařilý model řady T 444.1 a ve skupině A 3 – TT (úpravy a zlepšení továrních modelů) čestné uznání za model řady V 180. Pouze uznání proto, že v této skupině bylo méně účastníků než je zapotřebí pro udělení ceny.

Značně vysoko hodnotila porota práci sovětských modelářů, kteří se účastní na této soutěži již tradičně. Jejich možnosti a zkušenosti nejsou zatím na špičce, mají však slušnou úroveň. Tak například osminápravový cisternový vůz modeláře ŠKLJARENKA získal sice až třetí cenu, jeho provedení však bylo perfektní.

V kategorii B 1 – TT jsme měli zkušeného zástupce, modeláře Miloše KRATOCHVÍLA z Kolína, který nezklamal a za přípojný vůz řady Balm získal čestné uznání. Model byl opět pečlivě vypracován a jeho kvalita, zvláště popisů vozové skříně, byla pro některé „neznalce“ překvapením.

Typicky „německá“ kategorie C (stavby a příslušenství) byla i tentokrát silně obsazena hlavně domácími modeláři. Podobně jako před dvěma lety v Praze, představili se tu sovětské účastníky soutěže perfektním nádražím, za které N. N. GUDUROV získal maximálně možných 100 bodů. Nádraží bylo zhotoveno podle skutečných staveb a ty umístěny do jednoho celku. Mravenčí práce a čistota provedení byly pozoruhodné.

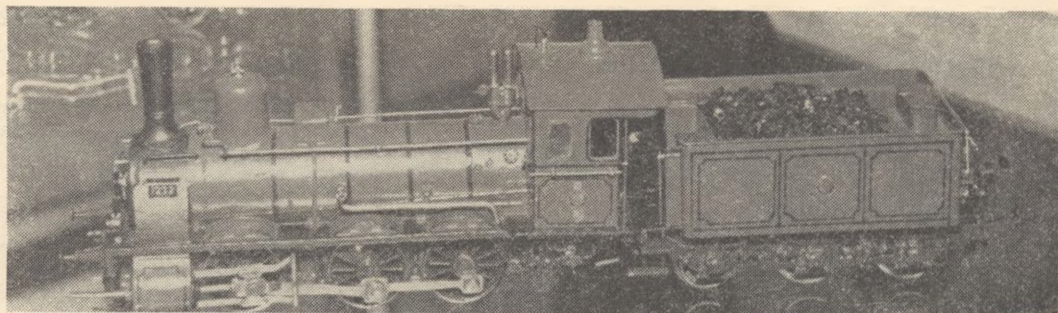
Ve skupině TT si náš Oldřich ŽEMLIČKA odnesl druhou cenu, když mu na vítěze chybělo pouze 1,8 bodu (!). Oba získali přes 90 bodů, tedy kvalita skutečně vysoká. Lépe dopadl ing. František JIŘÍK z Prahy – čtenářům dobře známý jako autor, který za své nádraží Ondřejov ve velikosti N dostal první cenu. Ohodnocení počtem 96,8 bodů hovoří samo za sebe. „Trhákem“



P. EIKEL, NDR: parní lokomotiva řady 71 kat. A1/HO; 91,5 bodů, 1. cena

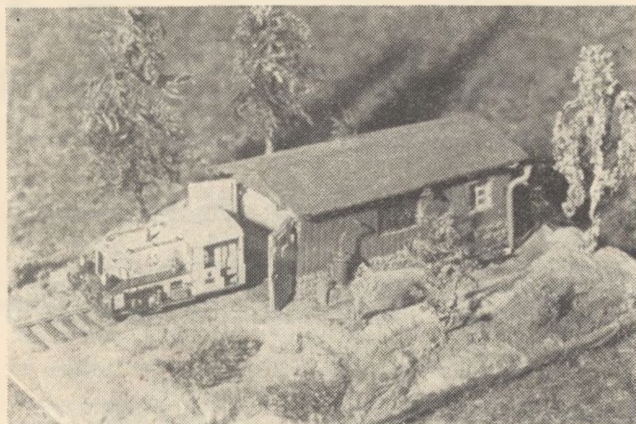


**F. LEJA, NSR:**  
kat. A1/HO;  
91,5 bodů,  
1. cena



však byla společná práce manželů SPINDLERových z NDR, kteří se pustili do mravenčí práce v nejmenším rozchodu Z. Manžel získal plný počet bodů za lokotraktor, manželka zvláštní cenu za garáž a přílehlou krajinu. A to vše na modelu, který se pohodlně vejde do dlaně.

Porotci sváděli mezi sebou „tuhé boje“ i v kategorii D – technické doplňky – kde náš reprezentant Pavel Číž dostal druhou cenu za model E 499.1, který byl technicky upraven vynikajícím způsobem. Měl například funkční stírače, otevírací okénka, upravené nárazníky, vzduchové trubice, funkční pantografy a mnoho jiných drobností. Porota se ale shodla na tom, že takto upravený model by asi na kolejišti nejezdil(?) a přisoudila mu pouze druhou cenu.



**SPINDLER, NDR:** lokotraktor kat. A1/Z; 100 bodů, zvláštní cena

**SPINDLEROVA, NDR:** garáž a krajina kat. C/Z; 89,0 bodů, zvláštní cena

Primát si tentokrát získala kontejnerová překladiště, která měla funkční pojezdy koček, elektromagnetické zdvihání a překládání kontejnerů a podobné technické finesy.

\*

Celkově měla letošní soutěž vynikající obsazení a pro naše účastníky přinesla cenné úspěchy, na které se tak hned nazapomeneme. Prostředí, ve kterém se soutěž i výstava konaly, ovzduší jubilujícího časopisu Der Modelleisenbahner – kterému také blahopřejeme k dvaceti létům existence – to vše byl rámec, který byl takového významného aktu hoděn. Blahopřejeme i všem našim reprezentantům a doufáme, že na příští XX. mezinárodní výstavě v Budapešti to dopadne pro ČSSR aspoň tak dobře, jako letos v Berlíně.

Ing. Ivan NEPRAŠ



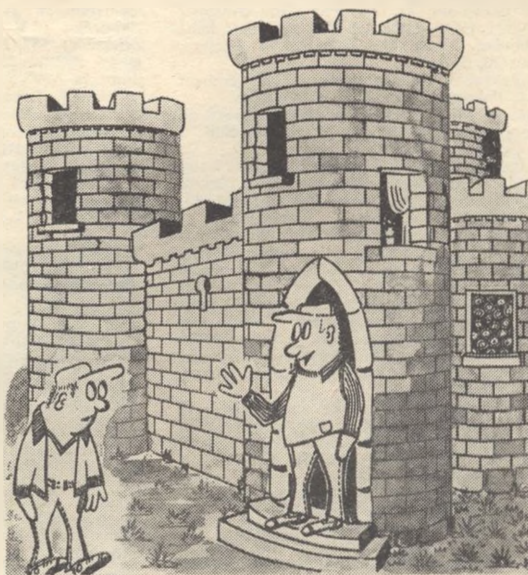
„... začal jsem to stavět 1:120 pro kolejiště. Ale splet jsem měřítko a tak mám teď takové rodinné bydlení.“

Kresba  
M. DOUBRAVA

**VÝSLEDKY XIX. mezinárodní soutěže  
železničních modelářů v Berlíně**

A1/O	P. Sperling	NDR	BR 18	95,6	ZC
A1/HO	F. Leja	NSR	BR G4	91,5	1.
	A. Molnár	ČSSR	498.1	90,2	1.
	P. Eikel	NDR	BR 71	91,5	1.
	J. Mattern	NDR	BR 38	84,5	2.
	H. Drexler	NDR	BR 01	86,7	3.
A1/HOm	Ch. Schneider	NDR	BR 99	81,3	ČU
A1/TT	M. Kratochvil	ČSSR	M 262.o	95,3	1.
	A. Schwalbe	ČSSR	BR 78	94,0	2.
	G. Günter	NDR	V 100	94,8	2.
A1/N	G. Schenke	NDR	BR 52	91,0	ZC
A1/Nm	G. Gebhardt	NDR	BR 99	82,8	ČU
A1/Z	Ch. Spindler	NDR	K8 (T210)	100,0	ZC
A2/HO	W. Schumann	NDR	BR 44	94,5	1.
	W. Hasselbauer	NDR	BR 03	89,8	2.
	H. Kohlisch	NDR	III bT	90,0	ČU
A2/TT	P. Číž	ČSSR	T 444.1	94,0	1.
	J. Kruspe	NDR	pluh	90,3	2.
	D. Fritsch	NDR	ETA 177	78,8	ČU
A2/N	P. Behrens	NDR	BR 35	82,5	ČU
A3/HO	H. Werler	NDR	BR 50	91,7	ČU
A3/TT	P. Číž	ČSSR	BR 180	87,3	ČU
B1/HO	G. Lehnert	NDR	ZZd (Ra)	96,5	1.
	G. Hieronymus	NDR	EDK 50	91,3	2.
	E. L. Škljarenko	SSSR	Ra	86,5	3.
	M. Peschel	NDR	hlub. voz.	75,3	ČU
	J. Pilch	PLR	hist. voz.	75,0	ČU
B1/HOe	G. Knospe	NDR	úzkorosch.	87,0	ČU
B1/HOm	G. Paul	NDR	úzkorosch.	85,0	ČU
B1/TT	M. Kratochvil	ČSSR	Balm	82,8	ČU
B2/HO	H. Kohlisch	NDR	Pom. vlak	89,0	1.
B2/N	D. Giese	NDR	KKt (silo)	80,8	2.
C/HO	J. Schnitzer	NDR	most	100,0	1.
	E. Weberová	NDR	sklad	88,5	2.
	N. N. Gundurov	SSSR	nádraží	100,0	ZC
	J. Lorenz	NDR	stavědlo	84,8	ČU
C/TT	B. Haberland	NDR	stavědlo	91,8	1.
	O. Zemlička	ČSSR	zastávka	90,0	2.
C/N	M. a Ch. Spindler	NDR	nádraží	96,0	1.
	F. Jiřík	ČSSR	nádraží	96,8	1.
C/Z	M. Spindlerová	NDR	lokogaráž	89,0	ZC
D/HO	A. Geisler	NDR	jeřáb. kont.	97,5	1.
D/TT	Becker a Schalow	NDR	jeřáb. kont.	83,8	2.
	P. Číž	ČSSR	E 499.1	89,5	2.

Použité zkratky: ČU – čestné uznání; ZC – zvláštní cena



**Speciální modelářská prodejna**

MODELÁŘ – Žitná ul. 39, Praha 1,  
tel. 26 41 02

**Modelářský koutek**

Ul. 5. května 9/104, Praha 4, tel. 43 26 16

**Nabídka na listopad 1972**

Číslo katalogu	Název	Jedn. množ.	Cena
<b>Modelářské plány</b>			
944110	Z-526 AS – maketa čs. letadla na motor 5,6 cm <sup>3</sup>	ks	8,—
944113	La-7 – maketa stíhačky SSSR na motor 2,5 cm <sup>3</sup>	ks	4,—
944124	KIKI – větroň A1	ks	4,—
944301	STAVÍME DRAKY	ks	5,—
944302	Závodní vozy	ks	5,50
<b>RC vybavení</b>			
926002	RC přijímač Delta jednopovelový	ks	455,—
962003	RC vysílač Delta jednopovelový	ks	730,—
962004	Elektromagnetický vybavovač EMV-1	ks	61,—

**Různé potřeby**

970000	Acetonové lepidlo v tubě 50 g	ks	2,—
976035	Propisovací podložka z fatroidu rozm. A1 (840 × 600 mm)	ks	16,—
976043	rozm. A2 (600 × 420 mm)	ks	9,—
977000	Novodurová deska tl. 2 mm, rozm. A1 (840 × 600 mm)	ks	52,—
977009	rozm. A2 (600 × 420 mm)	ks	27,—
980016	Plastiková stavebnice letadla L 29 DELFÍN, měřítko 1:72	ks	12,—
980025	Plastiková stavebnice letadla AVIA 534, měřítko 1:72	ks	12,—

**Kolečka**

990000	Pro modely na gumu plastik		
	Ø 18 mm	ks	0,70
990001	Ø 28 mm	ks	9,80
990002	Ø 34 mm	ks	1,—
990003	Ø 40 mm	ks	1,10
990004	Ø 24 mm	ks	1,80
990015	Gumová polopneumatická		
	Ø 37 mm	ks	6,50
990017	Ø 50 mm	ks	6,—
990018	Ø 75 mm	ks	9,—
990020	K autu Jeep	ks	0,60
990022	K autu Spartak	ks	0,45
990023	K autu Volha	ks	0,35
990024	K vyklápěče dvojité	ks	0,70
990025	K trolejbusu	ks	0,25
990026	K tanku malé	ks	1,—
990027	K tanku velké	ks	1,30

Zboží si vyberte osobně. NEZASÍLÁME JE!

**POMÁHÁME SI**

Inzerce přijímá Vydavatelství MAGNET, inzertní oddělení, Vladislavova 26, Praha 1, telefon 261 551-8, linka 294. Poplatek je 5,90 za 1 tiskovou řádku. Uzávěrka 18. v měsíci, uveřejnění za 6 týdnů.

**PRODEJ**

- 1 Motor MVVS 1,5 D, vrtuli 180/200, nádrže 15 a 30 cm<sup>3</sup>. J. Rýznar, Ječův 74, okr. Šumperk.
- 2 Proporcionální soupravu 2 + 1 se 2 servy Varioprop 40,68 MHz, cena dle dohody. Svat. Burda, Boršice u Buchlovic č. 75.
- 3 Elektrický vlak TT Start s traťem Fz-1 za 300,—; seznam zašlu. J. Křemen, Vítěz. února 1102/6, Ostrov n. Ohři, okr. K. Vary.
- 4 Amatérskou simultánní soupravu 6 kanálů, 1 servo Bellamatic II, 1 servo Trim-O-Matic, zdroj NiCd 451 + DEAC 5/225, spojovací kabel, nabíječka. Cena dle dohody. V. Diopan, Puškinova 20, Šumperk.
- 5 Kolečko, vozidla a příslu. „N“, seznam zašlu. M. Pokorný, Lazy 3839, Gottwaldov.
- 6 Motory MVVS 2,5 D7 upravené – nové po 300; časov. autoknips po 80. V. Maták, Síd. 3 bl. G1, Cadca.
- 7 Nesestavené kity lodí, nepoužitou autodráhu Matchbox E-2, nevázané ročníky Modeláře a různou leteckou literaturu. Bř. Nakládal, Korunní 14, Olomouc 2.
- 8 Kompl. vybavenou modelářskou dílnu s nářadím + modely RC; UA + RC souprava 4 kanály v bezvadném stavu a v chodu, RC model laminát MSR s aparaturou. Motory zn. MVVS 5,6 cm<sup>3</sup>, Super Tigre 6,3 cm<sup>3</sup>. Nářadí potřebné pro upoutané a rádiem řízené modely a různé jiné dle výběru. Prodám kompletně nebo VYMĚNÍM za 6kanál. proporcionální soupravu, případně podle dohody doplatím. Osobní jednání. L. Houha, ul. RA 67, Jindř. Hradec.
- 9 Soupr. 4kan. (1500); 2 ks serva Belam. II (300); 2 ks serva Roto (100); přij. Mino (250); jednod. soupr. (550); obří větroň RC-V2; lam. trup větroň; 4 ks mikrospin. St. Chvála, 25. února 19, Praha 6.
- 10 RC soupravu Varioton – Variophon 8kan., 2 přijímače, 6 serv, 2 propojovací kabely, 2x zdroj, nabíječka, motor OS Max 19 RC, motor Letná 6,3 cm<sup>3</sup>, jiskřivé svíčky, 2 RC modely. Nabídněte cenu. J. Šafařík, Tuchomyšl, 64 okr. Ústí n. L.

- 11 Plány: bitevní loď Bismarck 40,— Kčs; raket. fregata Devonshire 40,—; křižník R. Montecucoli 40,—; letadlová loď X9, model třídy EX 35,—; raket. torped. Kotlin 35,—; torped. člun B. Borderer 30,—; stíhač ponorek MAS 25,—; dopravní člun Tobruk 25,—; ponorka La Creole 25,—. M. Svoboda, W. A. Mozarta 23, Prostějov.
- 12 Benzinový motor 50 cm<sup>3</sup>, upravený na vrtulu za 350 Kčs. Různé elektromotory, cena podle dohody. K. Bialoň, OUNZ Považská Bystrica, pohotovostní oddělení.
- 13 Nepouž. RC soupr. ST MARS, vys. + přij. + EMV-I, cena 1000 Kčs. Fr. Stodolá, Zámeček Chrástava, okr. Liberec.
- 14 Nová autodráha EUROPA CUP (350), kolajště HO, aj jednotlivě, seznam zašlu, Lok VI80 (100). M. Kolík, Hodžova 1960/13, Trenčín.
- 15 Trafo 220 V – 24 – 36 – 38 – 40 – 42 V, 500 VA, za 150 Kčs, dvojvovelový RC soupravu + vybavovač K-1 + model lodí z motorom Jena 2,5 cm<sup>3</sup> za 800 Kčs. Elektromotor 380 V 160 W za 120. Lodní motor Orlik-3 nový za 1200 Kčs. Elektromotor 24 V 5000 ot/min za 100 Kčs. Nabíječka 12 V 0,5 A za 100 Kčs. M. Lovíšek, Železničná 557, Pov. Bystrica.
- 16 RC model lodí Barrakuda 160 cm, RC souprava MVVS 4kanál, vše ve výborném stavu. L. Dvořák, Revoluční 860, Třebíč.
- 17 Mod. materiál, motory, plány, RC soupravy. Z. Nosek, Kralupy n. Vlt., Kochmanka 1000.
- 18 Motor. RC model Kompromis konstr. K. Bauerheima, stavebnice RC modelu Mini Delfin s polyesterovým lam. trupem, výr. Kavan. Výměním nový motor Cox Medallion 15 (2,5 cm<sup>3</sup>) za RC motor 3,5–5 cm<sup>3</sup>. Zd. Kaláb, Benátky n. Jiz. 1/91.

- 19 Vys. 6kan. s Si tranz. + 4kan. přij. + 2 serva MVVS za 1500; 4kan. vys. + 2kan. přij. + servo MVVS za 1050; 1kan. přij. za 250; motory COX 0,8 + 3 vrtule po 300; časovače Graupner Thermik nepoužité po 100. L. Berčák, Síd. 3 bl. M/30, Cadca.
- 20 Vlaky a různé věci na TT. P. Uličný, ul. Protifašistických boj. 2/A, Prešov.
- 21 Letecký Modelář 1957-67, Modelarz 1962-67, Modelleisenbahner 1958-67. O. Papuga, Národní obrany 18, Praha 6, tel. 32 36 39.
- 22 Trafo FZ 1, lokomotivu MY 1125, 2 rychlíkové vozne a časopis Modelář roč. 1970-71 – výhodně. P. Uličný, SPB 2/A pri Frucone, Prešov.
- 23 Autodráhu Revell – 27 ks + 2 ovládače + 2 auta a postavené kity 1 : 48. V. Hladký, Pštrossova 31, Praha 1.
- 24 Celobal. rychlostavebnice Kadett (Graupner, volný nebo RC na motor 1–1,5 cm<sup>3</sup>). M. Zamrazil, Radhošská 1, Praha 3.

**KOUPĚ**

- 25 Plán let. lodí 1 : 200 (1 : 100). P. Hrabovský, pošt. schr. 23, Rožnov p. R.
- 26 Serva MVVS K-1, 2 kusy. Iskra, ul. Partizánská C/12, Handlová.
- 27 Do sbírky: vyřazené modelářské motorky všech typů – i poškozené. R. Groň, Jurkovičova 1536, Karviná 6.
- 28 Upoutaný, zalietaný motorový model na pohon vrtulou, o kubatúre 1,5 cm<sup>3</sup>. Pontknite. Š. Ličko, GRZTS Martin.
- 29 Plánek U-modelu Šipka, volného modelu (polomaketa) Wilga. J. Matus, Slatiňany 11, okr. Chrudim.

**modelář**

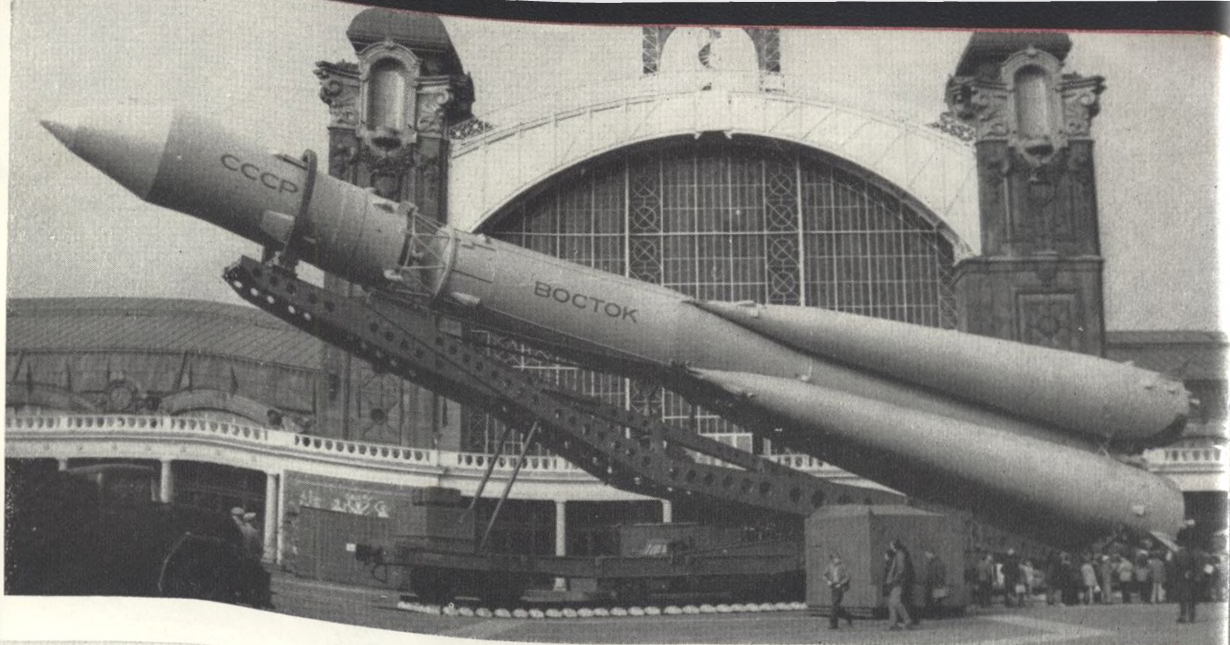
měsíčník pro letecké, raketové, automobilové, železniční a lodní modelářství. Vydává F. v. Svazarmu ve vydavatelství MAGNET Praha 1, Vladislavova 26, tel. 260-651-9. Šéfredaktor Jiří Smola, redaktor Zdeněk Liska. Redakce Praha 2, Lublaňská 57, tel. 295-969. – Vychází měsíčně. Cena výtisku 3,50 Kčs, pololetní předplatné 21,— Kčs – Rozšiřuje PNS, v jednotkách ozbrojených sil MAGNET – administrace, Praha 1, Vladislavova 26. Objednávky přijímá každá pošta i doručovatel – Dohledací pošta Praha 07. Inzerce přijímá inzertní oddělení vydavatelství MAGNET. Objednávky do zahraničí přijímá PNS-vývoz tisku, Jindřišská 14, Praha 1. Tiskne Naše vojsko, závod 01, Praha.

Toto číslo vyšlo v listopadu 1972.

© Vydavatelství časopisů MAGNET Praha

**VPRAVO:**

**Nosná raketa  
VOSTOK  
na „výstavním“  
podstavci**

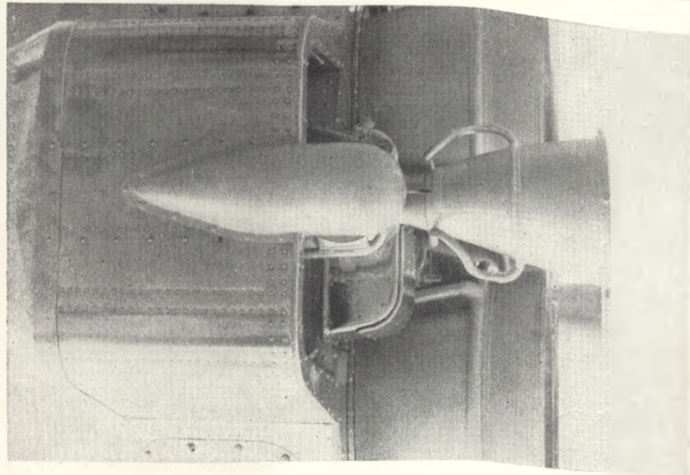


**DOLE:**

**Třetí stupeň  
– kryt kabiny**

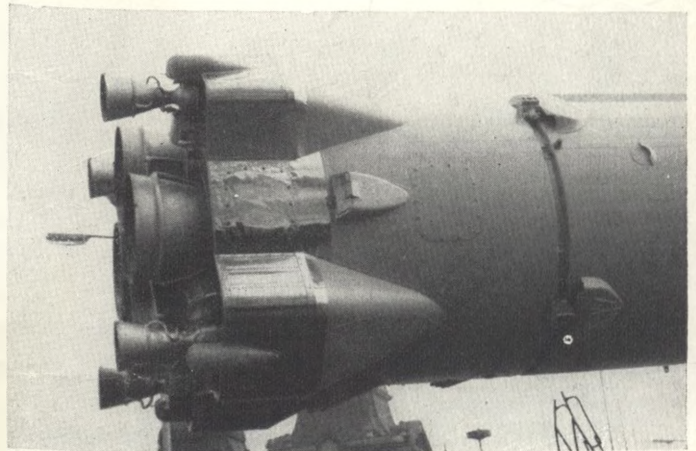


„Pražský“ VOSTOK vystavovaný  
v PKOJF byl událostí loňského  
podzimu. Přibližně za rok  
uveřejňujeme plánek vyzkoušené  
makety 1:40. Jako pomoc  
modelářům, kteří budou maketu  
stavět, jsme vybrali několik  
fotografií skutečné rakety.



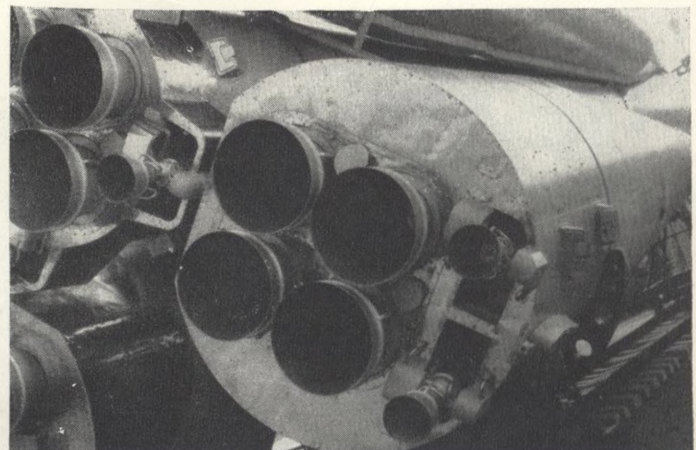
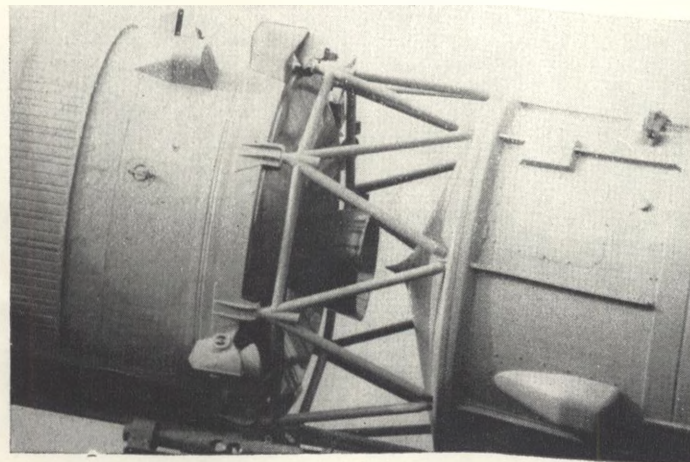
**Detail trysky druhého stupně ▲**

**▼ Spojení druhého a třetího stupně**



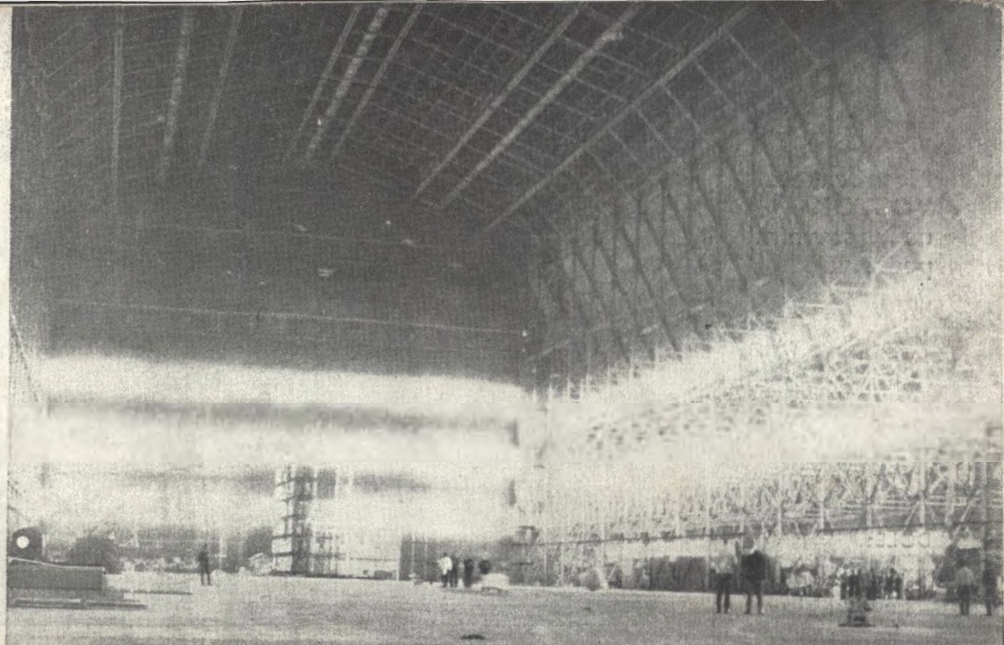
**Detail spodní části druhého stupně ▲**

**▼ Trysky prvního stupně**



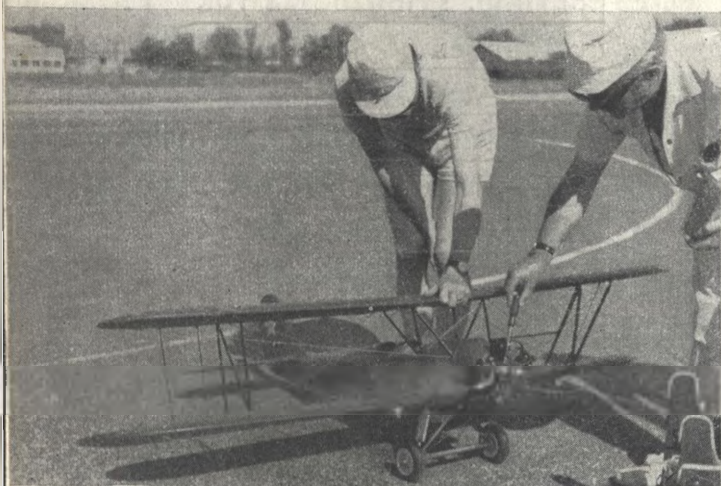


SNÍMKY:  
R. Čížek  
J. Gábriš

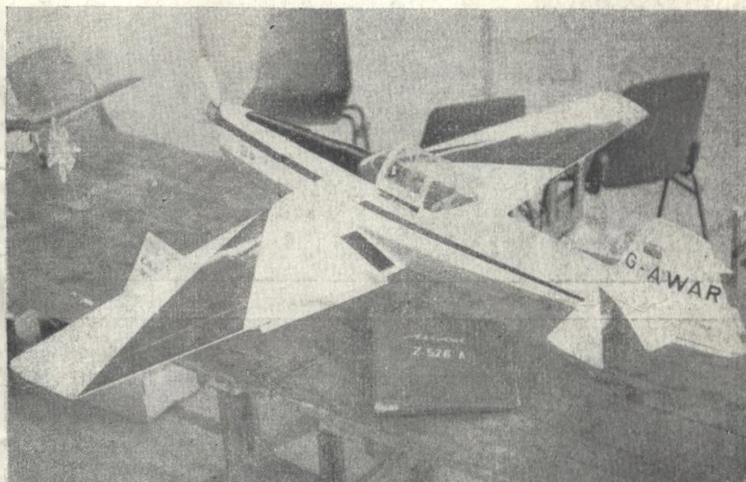


▲ Vnitřek obrovského hangáru pro vzducholodi v Cardingtonu během mistrovství světa pokojových modelů

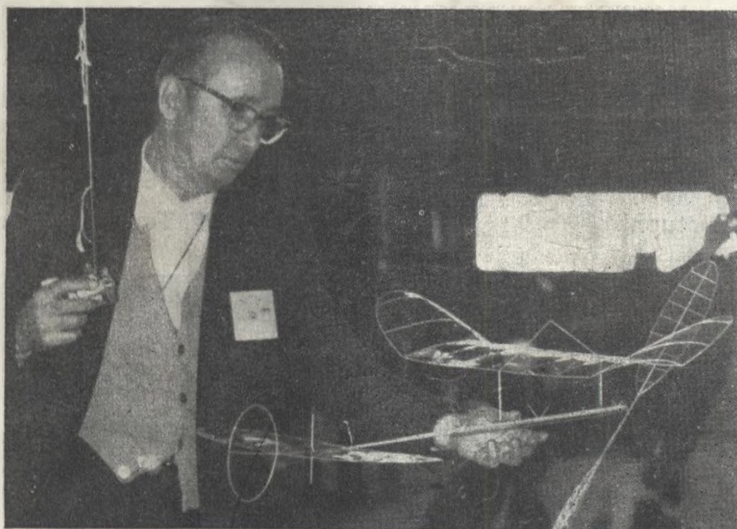
## na MS v Anglii a ve Francii



▲ Švýcarský soutěžící Ruegger (vpravo) na startu se svou velmi realisticky zpracovanou a létající RC maketou sovětského letadla PO-2 „Kukuruzník“



▲ Upoutaná maketa československého letadla Z 526 A na stole bodovažů v Toulouse. Angličan Reeves s ní obsadil osmé místo, když po dobrém ohodnocení za provedení nedolétal



▲ Startuje vítěz mistrovství, Američan M. Andrews; v pravé ruce drží poutací šňůru uvolňovacího balonku

H. Simon z NSR si mistrovský titul s RC maketou Messerschmidt 163A „Komet“ doslova vylétal dobrou pilotáží, když v bodovém hodnocení za shodnost se vzorem a stavební provedení byl předstížen řadou jiných ▶

