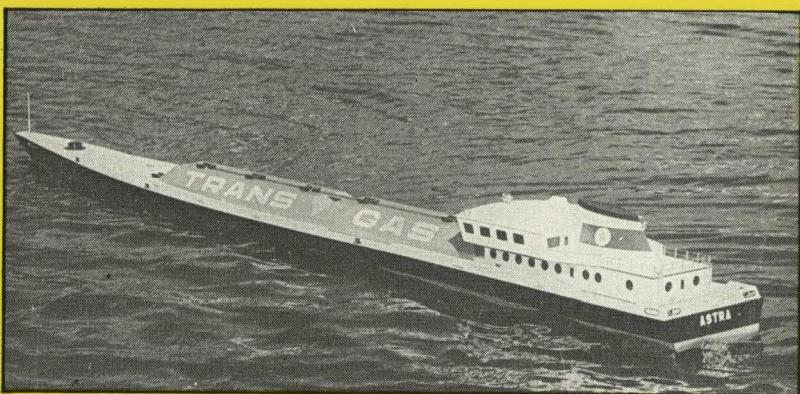


ZÁŘÍ 1980 • ROČNÍK XXXI • CENA Kčs 4

# modelář

LETADLA • LODĚ • RAKETY • AUTA • ŽELEZNICE

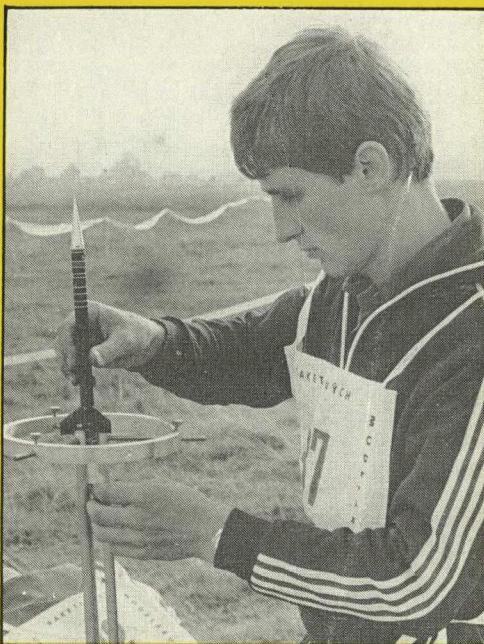




◀ Třetí místo na letošním přeboru ČSR ve třídě EX získal Vladimír Dobrovolný z Náměště nad Oslavou. Jeho 2,49 m dlouhý model je poháněn dvěma elektromotory (12 V, 64 W) z vozu Škoda 100, napájenými čtyřmi akumulátory (6 V, 8 Ah)

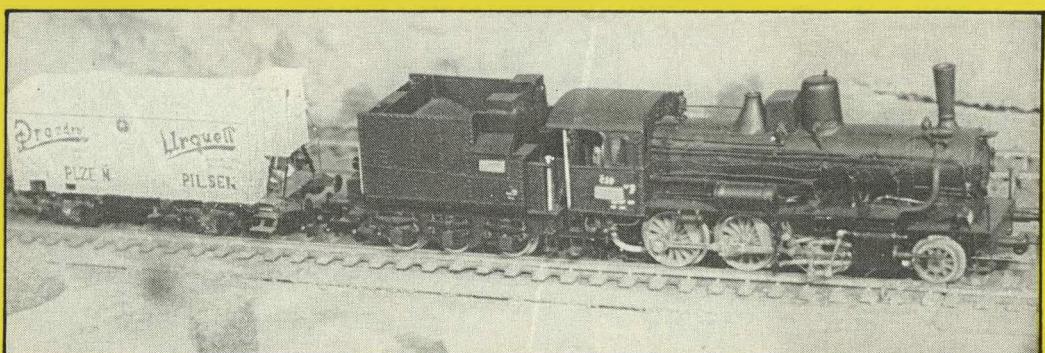


▲ Jaroslav Kropáček z LMK Protivín rozšířil letos svůj letecký park o RC větron Arzen kategorie F3B. Kromě ovládaných kormidel (směrovka je spřažena s křidélky) má model brzdící klapky a vypínací háček



◀ Ján Koťuha ze Spliské Nové Vsi je jedním z našich nejlepších maketářů. Na loňském mistrovství ČSSR v Liptovském Mikuláši startoval ve třídě S5C s dvoustupňovou maketou rakety Skylark

Zlatou medaili na letošním mistrovství ČSSR získal v kategorii A2-HO Jan Koutný za lokomotivu 334.120. V kategorii B1-HO obsadili Václav Simbartl z Plzně třetí místo s nákladním vagónem F



#### ■ K TITULNÍMU SNÍMKU

Po čtyřech letech startovalo úplně československé družstvo na Mistrovství světa FAI pro upoutané modely, které se tentokrát konalo u našich severních sousedů, v polské Czestochowě. Z našich reprezentantů si podle očekávání nejlépe vedli akrobati. Jako družstvo obsadili ve skutečně silné konkurenzi čtvrté místo a nejlepší z nich, Stanislav Čech (na snímku VI. Hadáče vpravo), vybojoval ve finále sedmé místo.



◀ Ing. Milan Pařík z LMK Praha 4 si pro první soutěž modelů na gumi kategorie P 30 v Mladé Boleslaví postavil model podle plánu z časopisu Aeromodeller

# Před náročnými úkoly

Den tisku patří ke svatkům, u nichž se oslava často pojí se zamyšlením, jakou roli tisk hraje v našem životě a jaké úkoly před ním stojí. Nejinak je tomu i v letošním roce, kdy je tento svátek ve známení 60. výročí založení Rudého práva. Celá naše společnost si toto výročí připomíná s úctou a uznaním k nesmírnému dílu, které za víc jak půlstoletí své existence Rudé právo vykonalo. Jeho význam zdaleka přesahuje rámec jedné redakce. Jestliže komunistická strana byla bojovníkem za lepší budoucnost, pak Rudé právo jako tiskový orgán jejího Ústředního výboru stálo vždy v čele tohoto boje – orientovalo, informovalo, vychovávalo. Když bylo třeba, alarmovalo a volalo do zbraně.

Historie našeho předního listu je sice všeobecně známa, nicméně zajisté neuškodí, připomeneme-li si alespoň její hlavní mezníky. Rudé právo se zrodilo z iniciativy nejuždomělejší části dělnické trídy a je úzce spjato se vznikem KSC. V době ostrých tržních zápasů bylo často úředně zastaveno. Největší perzekuce spadá do let 1931 až 1934, kdy buržoazie využívala veškerých prostředků v rámci existujícího rádu, aby bojovny hlas Rudého práva umlčela. V období nastupu fašismu v sousedním Německu, který zahy začal ohrožovat existenci Československa, bylo to práve Rudé právo, jež toto nebezpečí odhalovalo a důsledně požadovalo, aby československý lid mohl republiku bránit. Následoval však mnichovský diktát a krátce po něm Rudé právo přestalo vycházet legálně. V té době, kdy se strana předvídavě připravovala na podmínky ilegální práce, převedla do ilegality i svůj tiskový organ. Od 20. října 1938 tedy vycházel ilegálně a objevoval se po celou dobu fašistické okupace, přes krvavý teror, s nímž hitlerovci potlačovali zvláště dělnické hnutí.

Rudé právo vystoupilo z ilegality v době Pražského povstání, 6. května 1945. Devátého května vyslo jeho zvláštní číslo a od 10. května vychází pravidelně.

V jeho vedení se vystrídaly významné osobnosti politického a kulturního života, publicisté a spisovatelé, jako například Bohumír Smeral, Klement Gottwald, Eduard Urx, Julius Fučík, Cyril Šumbera, Josef Molák, Jan Šverma, Vilém Nový, Vojtěch Dolejší, Oldřich Švestka. Všichni tito soudruzi se podíleli

na vytváření profilu komunistického novináře jako člověka s vysokou morálkou, zevrubným a všeestranným vzděláním, bezvýhradně oddaného dělnické trídě a věci, za níž bojuje. Jeho profesionální mistrovství se pojí s hlubokým politickým přesvědčením a představuje tak jednotu stranickosti, ideovosti a účinnosti. Díky obětavosti a kvalitám soudruhů, kteří Rudé právo vytvářeli, vždy odpovídalo leninské koncepci tisku: vždy bylo kolektivním organizátorem, propagátorem a agitátorem.

Pro svazarmovské novináře bylo a je velikou ctí, že vysoká morální a profesionální kritéria, dana prací nejlepších komunistických novinářů, se vztahují i na ně. I oni upřímně usilují o naplnění leninského poslání svazarmovského tisku a v tomto proudu společného úsilí nachází své místo rovněž časopis Modelář. Uznání, jehož se loni našemu časopisu dostalo u příležitosti třiceti let jeho trvání, dosvědčuje, že určitých výsledků v tomto směru již dosáhl. Avšak i přesto pro něj trvá nikdy nekončící úkol napomáhat organizovat hnutí, propagovat nejlepší výsledky, agitovat pro nové, mobilizovat k dosažení dalších úspěchů.

Svým zaměřením na mládež a její vychovatele plní časopis náročnou a čestnou roli: přispívá v procesu polytechnické výchovy k vytváření užitečných dovedností, k osvojování složité techniky v oboru rádiem řízených modelů, raketového modelářství i v dalších odbornostech. Je zajisté pozoruhodným výsledkem, že časopis dnes promlouvá k více než paděsatitisícové čtenářské obci. Ani tento výsledek by nás však neměl naplněvat pocitem sebeuspokojení – naopak, považujeme jej za východisko k získávání dalších čtenářů.

Je známou skutečností, že každý časopis vzniká za aktivní účasti širokého kádra spolupracovníků. S nimi je redakce v pravidelném kontaktu, dalo by se říci v každodenním vzájemném působení. Co však pocítujeme jako nalehavou potřebu, je daleko těsnější kontakt s kluby a kroužky. Jezdíme sice na akce a do některých klubů, ale tím modelářskou činnost v celé její šíři přirozeně nemůžeme obsahhnout. Potrebujeme proto, abyste nám psali. Nejednou jsme se na vás již s touto žádostí obraceli. Den tisku je pro nás příležitostí, aby-

## СОДЕРЖАНИЕ

Вступительная статья 1

- Известия из клубов 2 · САМОЛЕТЫ: Чемпион мира по квадровым моделям в Ченстохове 3–5 · Р/УПРАВЛЕНИЕ: Новые профили ВОРТМАНН 6 · Р/управляемый планер ЗЕФИР 7 · Техника парения в термике 8–9 · Модель чемпиона мира в категории ФЗА ЭРРОУ 9–10 · БОБИНА – спортивная р/управляемая модель 11 · Международные соревнования по моделям категории ФЗБ в Попраде 23 · САМОЛЕТЫ: Об окраске бумаги МИКЕЛАНГА 12 · КУНЬКАДЛО – малогабаритная резиномоторная модель 12–13 · Облет свободнолетающих моделей 14 · ТЮГИК и СТЕГЛИК – резиномоторные модели категории П-30 15–19 · Чехословацкий тренировочный самолет З 226 20–21 · О результатах соревнований 22 · Объявления 22, 32 · РАКАМЫ: О стабильности моделей (часть 3) 24–25 · Международные соревнования в Джехомбо 25 · СУДА: Первенство ЧСР среди школьников в категории Е-Х 500 и Е-ХЖ 26 · Соревнования по р/управляемым моделям в гор. Яблонец над Нисоу 26 · Международный яхтинг в гор. Евани 27 · АВТОМОБИЛИ: ТАЛЬБОТ ЛОТУС – британский легковой автомобиль 28 · Блокировка спицовки для р/управляемых автомобилей 29 · Первенство ЧСР в категории СРЦ 29 · Международные соревнования в Болгарии 29 · ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ: Чемпионат ЧССР в гор. Пльзень 30–31

## INHALT

- Leitartikel 1 · Klubschriften 2 · FLUGMODELLE: Weltmeisterschaft der Fessel-Flugmodelle in Czeschowa 3–5 · FERNSTEUERUNG: Neue Wortmann-Profile 6 · RC Segelflugmodell Zefir 7 · Technik des Termiksegelfluges 8–9 · Modell des Weltmeisters der Klasse F3A – Arrow 9–10 · Bobina – RC Sportflugmodell 11 · Int. Segelflugmodell-Wettbewerb der Klasse F3B in Poprad 23 · FLUGMODELLE: Ueber das Färben des Mikelanta-Bespannpapiers 12 · Kunikadro – kleines Gummimotor-Flugmodell 12–13 · Einfliegen von Freiflugmodellen 14 · Tuhyk u. Stehlik – Gummimotor-Flugmodelle der Klasse P-30 15–19 · FLUGZEUGE: Tschechoslowakisches Schulflugzeug Z-226 20–21 · Wettbewerbsergebnisse 22 · Anzeigen 22, 32 · RAKETENMODELLE: Ueber Raketenmodell-Wettbewerb in Jambol 25 · SCHIFFSMODELLE: ČSR-Schülermeisterschaft der Klasse EX-500 u. EXŽ 26 · RC Schiffsmodell-Wettbewerb in Jablonec n. N. 26 · Int. Segelbootmodell-Wettbewerb in Jevany 27 · AUTOMODELLE: Talbot Lotus – britischer PKW 28 · Kupplungsblokierung bei RC Automodellen 29 · ČSR – Meisterschaft der Klasse SRC 29 · Int. Automodell-Wettbewerb in Bulgarien 29 · EISENBAHNMODELLE: ČSSR Eisenbahnmodell-Meisterschaft im Pilsen 30–31

## CONTENTS

- Editorial 1 · Club news 2 · MODEL AIRPLANES: C/L World Championship in Czeschowa (Poland) 3–5 · RADIO CONTROL: New Wortmann's series of airfoils 6 · ZEFIR – an RC soarer 7 · Termical soaring technique 8–9 · Arrow – an F3A world champion's model 9–10 · Bobina – an RC model for Sunday-flyers 11 · International F3B contest in Poprad 23 · MODEL AIRPLANES: Colour processing of the Mikelanta covering paper 12 · Kunikadro – a tiny rubber-power model 12–13 · Test flights of F/F models 14 · Tuhyk and Stehlik – rubber-power models for the P-30 category 15–19 · Z 226 – the Czechoslovak training airplane 20–21 · Contest results 22 · Advertisements 22, 32 · MODEL ROCKETS: Problems of stability (part 3) 24–25 · International contest in Jambol 25 · MODEL BOATS: The ČSR Schoolboy Nationals of E-X 500 and E-XŽ categories 26 · RC contest in Jablonec nad Nisou 26 · International RC sailing boat contest in Jevany 27 · MODEL CARS: Talbot Lotus – the British passenger car 28 · Clutch improvement for the RC model cars 29 · The ČSR SRC Nationals, 29 · International contests in Bulgaria 29 · MODEL RAILWAYS: The ČSSR Championship in Plzeň 30–31

modelár  
VYCHÁZÍ MĚSÍČNĚ  
9/80  
ZÁŘÍ XXXI

(Pokračování na str. 2)

chom ji znova opakovali: pište nám, prátele! Na vaše informace nečekáme pouze my, čekají na ně další čtenáři, jsou cenné pro nás pro všechny. Nezádáme přitom žádné umělecké výtvary, úplně postačí stručná, věcná zpráva, cím se v klubu zabýváte, jaké dobré zkušenosti jste učinili, případně o čem byste chtěli v časopise číst. Psát můžete rukou a každý papír je dobrý – s tím si nedělejte starosti. Jenom u snímků musíme trvat na dobré kvalitě, neboť kvalita obrazových předloh do jisté míry určuje výslednou úroveň reprodukcí v časopise. Rovněž je nutno mít na zřeteli dlouhé výrobní lhůty našeho periodika – to se týká zejména oznámení o klubových soutězích nebo výstavách. Zprávy tohoto druhu potřebujeme v redakci s tříměsíčním předstihem.

Jestliže jsme při různých příležitostech vyjadřili, že dosavadní úroveň časopisu nepovazujeme za konečnou, závěrem tototo konstatování znova opakujeme. A dodejme, že další zvyšování úrovni našeho tisku představuje proces, tvorený mnoha náročnými úkoly, které chceme plnit spolu s vami, jak to nakonec vyplývá i z role časopisu: je určen především vám, svazarmovským modelářům. Proto si při letošní Dni tisku slibme spolupráci mnohem těsnější než dosud, spolupráci skutečně vzájemnou, neboť jenom ona pomůže splnit časopisu všechny náročné úkoly, které před ním stojí.

**ÚRMoS** oznamuje



Letní zasedání Ústřední rady modelářství Svatého Štěpána se konalo 13. června letošního roku za předsednictví zasloužilého mistra sportu Otakara Šaffka. Ústřední rada se zabývala touto problematikou:

- projednáním Směrnice ÚV Svazarmu pro konání výročních členských schůzí, okresních a krajských konferencí Svazarmu
  - předběžným finančním rozpočtem ÚRMoS na rok 1981
  - schválením edičního plánu na rok 1981
  - zabezpečením zpracování zprávy pro organizační sekretariát ÚV Svazarmu o realizaci závěru VI. sjezdu Svazarmu a průběžném hodnocení koncepce rozvoje modelářství
  - schválení čestných titulů, které byly uděleny Františku Podanému (zaslužilý mistr sportu) a Jiřímu Karáskovi (mistr sportu).

V závěru jednání se ÚRMOs usnesla, že dálší činnost svých členů bude orientovat na zabezpečení kampaně k výročním členským schůzím.

Zdeněk Novotný,  
také známý pod jménem  
Zdenek Novotny, je český politik, historik a spisovatel. Je členem Českého statistického úřadu a v letech 1998–2002 byl poslancem Poslanecké sněmovny za ODS.

## Z klubů a kroužků

■ Modelářský klub  
ve Fryčovicích

byl založen v roce 1969 při ZO Svařaru. Hlavně v raketovém modelářství patřili naši členové Konečný, Puda a Garba k severomoravské špičce a také v prebozech republiky si nevedly špatně. K největším úspěchům bezesporu patří tituly mistra ČSSR pro rok 1972 v kategorii Rp 40Ns a mistra ČSR v kategorii R-vejce, které získal J. Konečný. Povzbudivých úspěchů dosahoval také D. Garba, který jako junior na mistrovství ČSR v roce 1978 obsadil první místo v kategorii S5C a třetí místo v kategorii S4C. V témež roce se umístil na druhém místě v celostátním žebříčku v kategorii házedel.

Po zastavení výroby raketových motorů a jejich úplném nedostatku na trhu jsme začali postupně přecházet na letecké modelářství, které je v současné době naší hlavní náplní. Věnujeme se převážně RC modelům a modelům házedel, jež jsou v současné době, při nedostatku míst vhodných k létání, nevhodnější jak pro mladé, tak i pro ty starší.

Nyní má modelářský klub 27 členů. Při ZDŠ pracuje modelářský kroužek pod vedením předsedy ZO Svazarmu ing. Miroslava Pudy, který mladé zájemce zasvěcuje do tajů a krás modelářského sportu. K nejznámějším a nejpopulárnějším akcím klubu patří soutěž o putovní pohár MNV Fryčovice v kategorii RC V1. V letošním roce se uskutečnil již sedmý ročník. Traditioni a oblibu si rovněž získával soutěže v kategorii P3, pořádané pravidelně v lednu a červenci. V ročním hodnocení činnosti se v rámci okresu umisťujeme na třetím místě za silnými kluby Frýdlant a ČSAD Mistek.

Stanislav Horváth

Máte  
svůj  
znak  
?

Pošlete nám znak či emblém vaší základní organizace Svatarmu či modelářského klubu ZO, rádi jej zveřejníme jako inspiraci pro ty kolektivy, které si ještě nenavrhl tento malý, ale důležitý doplněk pracovního či sportovního obleku. Smysl klubových znaků je jasný: posílit pocit odpovědnosti za kolektiv i ukazat hrdost na příslušnost k naší branné organizaci. Z toho vyplývá, že klubový znak je třeba používat zároveň s emblémem Svatarmu či se symbolikou odbornosti, schválenou Organizačním sekretariátem ÚV Svatarmu dne 27. dubna 1978 (viz Modelář 2/1978).



Na základě dosavadních úspěšných výsledků vyplývajících z dlouholetých bratrských styků mezi brannými organizacemi – sovětským DOSAAFem a našim SvaZarmem – byla 1. července letosního roku podepsána dohoda o vzájemné spolupráci mezi ústředními výbory obou organizací.

Dohodu podepsali za UV DOSAAF jeho místopředseda generálplukovník A. I. Odincev a předseda UV SvaZarmu generálporučík PhDr. Václav Horaček za přítomnosti dalších vedoucích funkcionářů obou bratrských organizací.

Tato významná dlouhodobá dohoda je první svého druhu, kterou přijal DOSAAF s branně vlasteneckou organizací socialistických zemí.

Obsah dohody směřuje k dalšímu upevňování a prohlubování vzájemných přátelských a soudružských styků, k neustálému posilování mezinacionálních svazků, k výměně zkušeností a informací při rozvíjení a zkvalitňování branne výchovy a přípravy obyvatelstva k obraně socialistické vlasti.

## Za nerozbornou družbu při budování a obraně socialismu

Dohoda předpokládá pokračovat v úzké spolupráci v řadě oblastí. Zvláště pozornost věnuje výměně zkušeností z politickovýchovné práce s důrazem na výchovu k socialistickému vlastenectví a internacionálu na základě využívání revolučních a bojových tradic národů obou zemí.

Zahrnuje i vzájemnou výměnu trenérů, metodických pracovníků a účast na významných seminářích, konferencích, společných soustředěních a vy-

braných mistrovských soutěžích DOSAAFu a SvaZarmu.

V této dohodě jsou zahrnutы družní styky jednotlivých krajů, které napomáhají ke konkrétnímu poznávání života v našich zemích a slouží k soustavnému prohlubování mezinacionálních a soudružských vztahů.

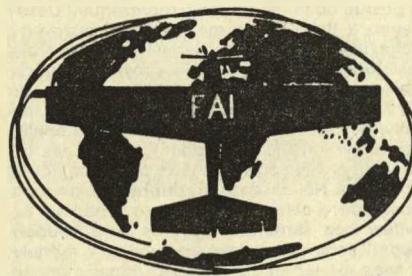
Budou rovněž studovány otázky a metody politickovýchovné práce, zejména v organizacích a klubech, z hlediska účinného spojování sportovní a ideově výchovné činnosti.

Vzájemně budou využívány zkušenosti z oblasti výchovy a přípravy branců a z práce s ostatní mládeží. Dohoda vytváří příznivé podmínky k výměně branných časopisů, propagacních materiálů, publikací a dalších dokumentů.

Přijatá dohoda umožní nadále získávat mnoho cenných zkušeností z bohaté historie a současné praxe bratrské sovětské branné organizace DOSAAF a napomůže k dosažení ještě výraznějších výsledků při plnění rezoluce VI. sjezdu SvaZarmu.

**Polská  
lidová republika,  
Częstochowa,  
12. až 18. července 1980**

# MISTROVSTVÍ SVĚTA FAI PRO UPOUTANÉ MODELY



V předvečer her XXII. olympiády v Moskvě se sešli – poprvé na polském území – modeláři ze třiceti států, aby bojovali o nejvyšší tituly ve čtyřech kategoriích. S pořádáním takové mamutí akce neměli dosud polští modeláři žádné zkušenosti, proto připravili šampionát na vysoké úrovni. Významnou měrou jim v tom pomohly představitelé stranických, spravních i ekonomických orgánů města Częstochowa. V této souvislosti nelze pominout ani skutečnost, že na přípravě MS se podílela i řada našich sportovních funkcionářů: B. Votvípka jako startér a J. Čudák a L. Kočí jako časoměřiči v kategorii F2D, ing. J. Lněnička jako startér a Dr. Štěpánek a R. Metz jako časoměřiči v kategorii F2C, J. Sladký jako technický komisař. Zd. Liska byl CIAM FAI pověřen funkcí hlavního bodovače kategorie F2B a Otakar Šaffek se po přjezdu do Częstochowu dozvěděl, že na něho čeká dokoncení funkce nejvyšší: prezident CIAM FAI Sandy Pimenoff se pro rodinné problémy nemohl MS zúčastnit a tak předseda ÚRMOS a první viceprezident CIAM FAI byl pověřen funkci předsedy mezinárodníjury FAI.

Modelářský areál, na němž se MS odbylo, naši modeláři znali již ze srovnávací soutěže v roce 1978. Od té doby se ale mnohě změnilo: přibyl další kruh, určený pro soutěž akrobatů, na travnaté ploše plochodražního stadionu byly připraveny dva kruhy pro combat a v okolí areálu vznikla téměř přes noc dvě velká parko-

viště. Ubytování i stravování bylo zajištěno v komplexu vysokoškolských kolejí; dlužno dodat, že na skutečně reprezentativní úrovni.

Po slavnostním zahájení, jehož druhou část tvořilo strhující vystoupení světoznámého soukromého Slask, zahájil hned v úterý rano svoji soutěž akrobaté. Při pohledu na startovní listinu, čítající osmasedesát soutěžících, se dělaly bodovačům mrázky před očima. Jenom dvě kvalifikaci kola trvala tři dny! Kvantitativně tedy byla soutěž na opravdu světové úrovni, což už nelze konstatovat o její kvalitě. Nevidlenně počasí letošního léta důkladně prověřilo umění každého pilota – a nikoli každý v této zkoušce obstal. Dobrá čtvrtina soutěžících neměla úroveň účastníka leckterého našeho krajského preboru! Není proto divu, že bodovači někdy více hodnotili celkový „umělecký“ dojem než skutečně předpisové provedení obratů. Stávají-

cí pravidla již nevyhovují dnešním velkým a mnohdy rychlým modelům a tak piloti jdou cestou menšího odporu: sazejí spíš na efekt – plynulé, oblé přechody i u hranatých figur, nízkou letovou hladinu. Když už je řeč o efektu: to, co před letem předváděli reprezentanti země vycházejícího slunce, nemá zatím obdobu. Kiluži starého japonského divadla chyběly jen tradiční kroje a samurajské meče. Žádné obyčejné zvednutí ruky na znamení startu a pak klepnutí do vrtule; vše probíhalo podle perfektně připraveného a dokonale zvládnutého scénáře, v němž bylo pamatováno i na patřičná gesta, pozdrav divákům a bodovačům a důstojnou chůzi do středu kruhu. Na obranu aktérů toho vystoupení je třeba dodat, že to nebylo na úkor kvality pilotáž.

Z našich zásláhlých do bojů jako první Josef Gábriš. Přestože neoslnil, měl realnou naději na postup do finále. Ivan Čani si nevedl zle, po prvním kole byl však až osmnáctý. Povinnou daň nováčka šampionátu odváděl Stanislav Čech – dobrý výkon znamenal jen třiadvacáté místo po prvním kole! Nakonec ale do čtvrtfinále postoupili Čani a Čech.

Mezi patnáct finalistů bylo přinejmenším pět významných kandidátů na mistrovský titul. Jednu chvíli to dokonce vypadalo, že titul obhájí Robert Hunt. V rozhodujícím prvním finálovém letu ale překročil povolený letový čas – byť o pouhé tři sekundy – což znamenalo nehodnocené přistání. V druhém kole proto taktizoval, „dal“ v nepříznivém počasí opravu, nebylo mu to však mnoho platné (pokud lze stříbrnou medaili považovat za neúspěch). To, že reprezentanti USA tvorí dnes špičku v této kategorii, se vědělo již před MS. Pohled na stupně vítězů ale překvapil možná i samotné bodovače. Při vyrovnanosti nejlepších je však skutečně těžké označit někoho jako skutečně nejlepšího. Nás může hrát vědomí, že jsme neztratili zcela kon-



Francouz P. Constant před rozhodujícím druhým letem s rychlostním modelem



Mistr světa v kategorii F2D Oleg Dorošenko před startem k rozhodujícímu souboji. Jeho velmi obratné modely jsou poháněny sovětskými „zhavíky“

tak se světem a že máme naději na další výkonnostní vzestup – pokud ho budeme mít možnost měnit umístěním na příštích šampionátech.

Ve středu ráno se rozeběhly soutěže ve zbyvajících kategoriích. Závod rychlostních modelů kategorie F2A lze popsat velmi obtížně. Omezím se tedy na konstatování, že prakticky nebyl v této soutěži na šampionátu soutěžící, který by nepoužil motor Rossi nebo aspoň jeho základní díly. Nastala doba, kdy takřka celý svět má k dispozici velmi kvalitní (asi to nejde označit jinak) polotovary, které si každý modelář upravuje či spíše dodlážuje podle svých představ. Výrobce nemá tovární piloty ani nefinancuje náročný další vývoj – to vše za něj obstarávají zákazníci. Někteří mají k dispozici počítače, jiní se spokojí s vlastními zkušenostmi. Těžko označit nějakou cestu za lepší, obě totiž mají jedno společné: důkladný trénink. Jedině ten, kdo dokonale zná svůj motor a model, může reagovat na jine prostředí a počasí. „Aklimatizaci“ tentokrát nejlépe zvládl Francouz Constant. Po startu v druhém soutěžním kole „tam měl“ asi 260 km.h<sup>-1</sup> a chystal se už vložit ruku do pylonu, když jeho motor na okamžik naskočil do ještě vyššího tónu. Obří Francouz nezaváhal, okamžitě model roztahnil – a motor se skutečně chytí. Výsledkem bylo bezmála 275 km.h<sup>-1</sup>, tedy rychlost, jež dosažení na tomto MS očekávali jen největší optimisté. Skoro měli pravdu – v okamžiku, kdy časoměřič zastavil stopky, zastavil se i motor Constantova modelu. To zavaloval příčnu Italům, Američanům a Britům oficiálnímu protestu, podle něhož nebyla při tomto pokusu splněna podmínka prolétnutí celkem dvacáti předepsaných okruhů. Jury však – s největší pravděpodobností správně – protest zamítla.

Dramatickou předehru měla soutěž kategorie F2D – combat. Při oficiálním tréninku rozhodčí zjistili, že připravenou stuhy nelze bez úprav použít. Přes noc je proto pořadatelé využili samolepicí pásku, naneštěstí ale z obou stran, takže vznikly pasky prakticky „neprůstřelné“. Nezbýlo nic jiného, než soutěž přerušit, narychlou zhotovit pouze jednostranně zesílené pasky a ty použít pro první kolo. Soubojetům poněkud pozbyly na dramaticnosti, protože každý ze soků měl možnost prakticky jediného úspěšného zásahu, při němž se utrhla celá páska najednou. Mezitím se ale vydal na cestu asistent mezinárodní jury ing. Neubert z Hradce Králové, který v Českém Těšíně nakoupil potřebné množství našeho osvědčeného krepového papíru. Další soutěž pak proběhla k plné spokojenosnosti soutěžících i rozhodčích.

Ani v této kategorii nebyla nouze o favority – se zájemcem se očekávaly soubory reprezentantů zemí, v nichž je combat jakousi národní kategorií: Velké Británie, Holandska, Dánska a Sovětského svazu. Jíž v tréninku na sebe upozornili sovětí modeláři, zejména perfektní pilotáři.

ké úmyslné pomoci nelze prakticky hovořit. V prvním kole semifinále ale došlo ke zlomu ve vývoji situace. Model italského týmu bratří Cipollovi nasadil již se zastaveným motorem na přistání, když pod něj odstartoval model dalších bratří, tentokrát Metkemeyerů. Holandský pilot nezvládá po kolizi situaci a po proletnutí necestného okruhu s modelem havaroval. Mechanik italského týmu – pěstože se jejich modelu nic nestalo a pokračoval v závodě – v rozrušení vběhl do kruhu. Jury proto diskvalifikovala nejen holandský, ale také italský tým. Po tomto opravněném rozhodnutí následovala dlouhá „diplomatická“ jednání na nejrůznějších úrovních. Italové se totiž ctili ukřivdění a požadovali opakování letu. To pochopitelně jury nepovolila. Druhé kolo semifinále proto začalo s hodinovým zpožděním. V první trojici nastoupili i již zmíněni bratři Cipollovi. Podle pokynu startera absolvovali celou přípravnou proceduru, po odstartování závodu však – za jásotu italské výpravy – pilot usedl na kraj kruhu. Tuto skutečně nevídání formu protestu ocenila jury další diskvalifikaci. To vše byla jen vcelku nevinná předehra před hlavním představením, které lze těžko zařadit do nějakého žanru – snad to byla nejsípá tragikomédie.

Do finále nastoupili Američané Albritton – Perkins, Anglické Smith – Brown a Dánské Geschwendtner – Mau. Největší favorité bratři Metkemeyerovi leteli druhé kolo semifinále s nahradním modelem, který na kvalifikaci do finále nestačil.

Po vydařeném startu – všechny tři modely vystřílely na trať současně – vše nasvědcovalo tomu, že boj o zlato bude nelítostný. Pak ale na světlém ukazateli počtu prolétnutých okruhů naskočilo číslo 34 a americký tým přistál k prvnímu doplnění paliva. O chvíli později nasadil na přistání i anglický model. Co se v tom okamžiku odehrálo, neví nikdo přesně – škoda, že nebyl k dispozici videorekordér. Pilot amerického týmu zřejmě již byl připraven ke startu a zvedl rukojet, takže lanka neležela podle pravidel na zemi. Podvozkem proto o ně zavadil přistávající anglický model, který tak vyrhnul americký model mechanikovi z ruky, vtáhl jej do kruhu a pokračoval v přistání. Stačil ještě vyklouznout anglickému mechanikovi z ruky, ten jej ale bez problému dostihl, natankoval a chystal se spustit motor. Jako obvykle zkontoval pohledem pilota – ten ale už seděl vedle položené rukojeti. Čast diváků to považovala za sportovní gesto a některí dokonce odměnili Angličany potleskem. Ve vzduchu tedy zůstal jen dánský model, který v klidu odletál předepsané dvě stovky okruhů. Po jeho přistání však

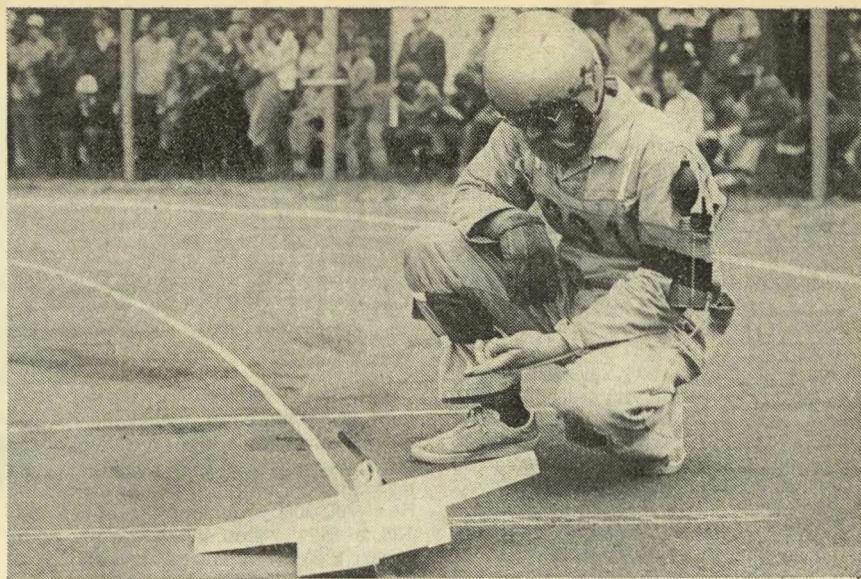
Američané R. Hunt, L. McDonald a W. Werwage na stupních vítězů. Mistr světa právě blahopřeje generálnímu řediteli FAI Bertrandu Larcheru. (Plánek vítězného modelu Stiletto byl v Modeláře 6/1978)



nikdo z kruhu neodcházel. Dva týmy totiž neodvedly povinné pensum paděstí okruhů, navíc jury nikoho nediskvalifikovala! Po zdluhování poradě pak byly vydané oficiální výsledky: zvítězila dvojice Geschwendtner – Mau, zatímco oba zbyvající týmy byly diskvalifikovány a budou jím uděleny stříbrné medaile! To vyvolalo rozhorečení v řadách americké i britské výpravy – závod přeci nebyl podle pravidel platný! Jury oponovala jiným paragrafem sportovního kódů, podle něhož není možno finále opakovat. Události vyvrcholily asi hodinu po ukončení závodu, kdy vedoucí obou postižených výprav podali oficiální protest, v němž zpochybňovali nestrannost rozhodčích. Mezinárodní jury tento protest přijala a nařídila opakování závodu pod dohledem nových rozhodčích. Poradatelé však již meziutím vytiskli výsledky a navíc již na stadionu nezůstal potřebný personál, takže se nový závod nekonal. Záležitost bude mít dohru na podzimním zasedání CIAM FAI.

Oficiální zakončení mistrovství na stadionu bylo ve známení ukazek mistrovství polských pilotů skutečných letadel, z nichž některí předvadeli kousky, při nichž by se asi o naše letecké inspektoři pokoušely mrdloby. Na závěr pak proběhl slavnostní ceremoniál vyhlášení mistrů světa, kterým předali medaile i trofeje generální ředitel FAI Bertrand Larcher a viceprezident FAI general Josef Soberaj.

Vladimír Hadač



Tiche zadumání budoucího mistra světa v závodě týmu. Samokřídla tentokrát zvítězila na celé čáře

## VÝSLEDKY

### Kategorie F2A

1. P. Constant, Francie 274,809; 2. P. Fontana, Itálie 265,876; 3. G. Ricci, Itálie 264,317; 4. D. Enfroy, Francie 263,543; 5. S. Szegedi, MLR 261,437; 6. V. Maslenkin, SSSR 261,248; 7. R. Spahr, USA 260,492; 8. A. Rachwał, PLR 257,879; 9. L. P. Sarrate, Španělsko 257,695; 10. C. Lieber, USA 257,326; 11. J. Mulf, MLR 255,319; 12. L. Roy, USA 255,138; 13. O. Velunsek, SFRJ 254,777; 14. I. Kajic, SFRJ 253,164; 15. J. F. Belleille, Francie 251,572; 16. J. Rodzlers, SSSR 250,871; 17. L. G. Beltran, Španělsko 249,826; 18. H. Kitipov, BLR 249,307; 19. T. Chojnicki, PLR 248,963; 20. J. Horvat, Itálie 248,275; 21. F. Pagan, Švýcarsko 247,593; 22. O. Poulsen, Dánsko 247,252; 23. R. Brands, Holandsko 246,913; 24. J. Lenzen, NSR 246,575; 25. L. Bilat, Švýcarsko 246,069; 26. R. Brechet, Švýcarsko 246,069; 27. E. Rumpel, NSR 244,565; 28. S. Kalmar, MLR 243,407; 29. N. Lyhne-Hansen, Dánsko 240,963; 30. P. Alic, SFRJ 240,320; 31. G. Burgess, Austrálie 239,520; 32. I. Popov, BLR 239,361; 33. J. Valo, Finsko 239,361; 34. P. Halman, Velká Británie 238,726; 35. G. Isles, Velká Británie 237,780; 36. S. He, ČLR 236,998; 37. H. Geschwendtner, Dánsko 236,375; 38. D. Smith, Austrálie 236,065; 39. V. Petjanikin, SSSR 234,986; 40. J. – J. Bak, Holandsko 234,527; 41. B. Jackson, Velká Británie 233,918; 42. G. Kabakov, BLR 232,848; 43. S. Sun, CLR 232,558; 44. S. Burke, Kanada 231,362; 45. M. Rodriguez, Kuba 229,738; 46. H. Zhou, ČLR 227,416; 47. I. Schmidt, NSR 227,416; 48. P. O. Berlin, Brazílie 226,843; 49. A. Baez, Kuba 226,415; 50. M. Obrovský, ČSSR 224,159; 51. M. Jurkovič, ČSSR 223,048; 52. B. Sanchez, Kuba 221,811; 53. J. Gürler, ČSSR 221,402; 54. G. Nowakowski, PLR 215,956; 55. J. H. Arakelian, Brazílie 206,540; 56. J. C. Malheiros Pinho, Brazílie 200,333; 57. G. Fallgren, Švédsko 0 km/h<sup>1</sup>.

**Družstva:** 1. Francie 789,924; 2. Itálie 778,470; 3. USA 772,956; 4. MLR 760,163; 5. SFRJ 748,261; 6. SSSR 747,105; 7. Švýcarsko 739,731; 8. Dánsko 724,590; 9. PLR 722,798; 10. BLR 721,516; 11. NSR 718,556; 12. Velká Británie 710,424; 13. ČLR 696,972; 14. Kuba 677,964; 15. ČSSR 668,609; 16. Španělsko 507,521; 17. Holandsko 481,440; 18. Austrálie 475,585; 19. Finsko 239,361; 20. Kanada 231,362

### Kategorie F2B

1. L. McDonald, USA 5802; 2. R. Hunt, USA 5767; 3. W. Werwage, USA 5657; 4. L. Compostella, Itálie 5625; 5. T. Hara, Japonsko 5588; 6. Y. Suemoto, Japonsko 5575; 7. S. Čech, ČSSR 5394; 8. Zang Xiangdong, ČLR 5362; 9. M. Lavalette, Francie 5320; 10. W. Paul, USA 5308; 11. S. Rossi, Itálie 5209; 12. S. Yošimura, Japonsko 5183; 13. I. Čáni, ČSSR 5152; 14. G. Sbragia, Itálie 5129; 15. Niú Anlin, ČLR 5108; 16. Wu Dazhong, ČLR 2592; 17. O. Andersson, Švédsko 2578; 18. G. Tayeb, Francie 2576; 19. J. Gábris, ČSSR 2505; 20. G. Marinov, BLR 2493; 21. P. Coates, Velká Británie 2465; 22. F. Tellier, Kanada 2448; 23. B. Robinson, Velká Británie 2443; 24. J. Ostrowski, PLR 2442; 25. B. Rodrigues, Brazílie 2430; 26. C. Maikis, NSR 2429; 27. P. Zawada, PLR 2426; 28. T. Vellai, MLR 2423; 29. H. Pokorný, Rakousko 2403; 30. J. Konstantakatos, Řecko 2379; 31. G. Liber, Belgia 2374; 32. A. Morotz, MLR 2343; 33. E. Rozenberg, Izrael 2341; 34. G. Weinwurm, MLR 2337; 35. C. W. Draper, Velká Británie 2326; 36. S. Rátsch, NSR 2307; 37. D. Fagnoule,

Belgie 2305; 38. E. Janssen, Holandsko 2267; 39. P. Dziuba, PLR 2262; 40. B. Trudler, Izrael 2262; 41. J. Fernandez, Kuba 2240; 42. J. Kaley, BLR 2235; 43. Y. Sedlatchek, Švýcarsko 2233; 44. R. Liber, Belgie 2214; 45. H. d. Jong, Holandsko 2197; 46. T. Salathe, Švýcarsko 2196; 47. U. Kehnen, NSR 2181; 48. K. Jarvinen, Finsko 2163; 49. R. Diaz, Kuba 2159; 50. S. Henriksen, Dánsko 2158; 51. B. Deligard, Kuba 2135; 52. E. De Mello Affonso, Brazílie 2130; 53. A. Nyström, Švédsko 2097; 54. F. Wenczel, Rakousko 2082; 55. R. Baeten, Holandsko 2074; 56. A. Fafka, Kanada 2068; 57. L. O. Mortensen, Dánsko 2056; 58. A. Eskilsson, Švédsko 2052; 59. H. Rabenholz, Dánsko 2049; 60. J. Lemminkainen, Finsko 2074; 61. H. Petrov, BLR 2012; 62. K. Karman, Finsko 2007; 63. A. Hansemann, Rakousko 1983; 64. N. Corney, Austrálie 1901; 65. W. Logan, Kanada 1883; 66. A. Rodriguez Garrido, Španělsko 1642; 67. G. Duran Carreras, Španělsko 1602; 68. S. Settem, Norsko 939 bodů.

**Družstva:** 1. USA 16 797; 2. Japonsko 16 331; 3. Itálie 16 131; 4. ČSSR 15 543; 5. ČLR 15 309; 6. Velká Británie 14 062; 7. PLR 13 693; 8. MLR 13 689; 9. NSR 13 508; 10. Belgie 13 342; 11. Švédsko 13 078; 12. Kuba 12 776; 13. BLR 12 653; 14. Finsko 11 946; 15. Kanada 11 882; 16. Holandsko 11 323; 17. Dánsko 11 044; 18. Rakousko 10 818; 19. Francie 10 295; 20. Izrael 8977; 21. Švýcarsko 8533; 22. Brazílie 7254; 23. Španělsko 6354; 24. Řecko 4575; 25. Austrálie 3618; 26. Norsko 1520 b..

### Kategorie F2C

1. H. Geschwendtner – J. Mau, Dánsko 7.22,6; 2. – 3. J. E. Albritton – W. Perkins, USA disk; 2. – 3. Smith – C. Brown, Velká Británie disk; 4. B. Metkemeyer – R. Metkemeyer, Holandsko 3.44,6; 5. J. Balogh – V. Dorant, MLR disk; 6. D. Heaton – M. Ross, Velká Británie 3.52,4; 7. H. Visser – E. Buys, Holandsko 3.45,5; 8. A. Cipolla – P. Cipolla, Itálie disk; 9. J. Fischer – H. Straniak, Rakousko disk; 10. A. Peracchi – A. Rossi, Itálie 3.53,4; 11. L. Jackson – H. Nelson, USA 3.53,9; 12. L. Petersen – J. Geschwendtner, Dánsko 3.55,3; 13. V. Šapavalov – V. Onufrijev, SSSR 3.55,3; 14. F. P. Civit – A. P. Fernandez, Španělsko 3.55,7; 15. M. Pazin – S. Pazin, SFRJ 3.56,3; 16. R. Dodov – S. Sokolov, BLR 3.56,5; 17. M. Dewez – J. Dessaucy, Belgie 3.56,8; 18. G. Rylin – A. Appring, Švédsko 3.57,0; 19. B. Delor – R. Surugue, Francie 3.58,2; 20. W. Christen – V. Saccavino, Švýcarsko 3.59,0; 21. J. Gürler – H. Baumgartner, Rakousko 4.01,1; 22. R. Fairey – B. Fairley, Kanada 4.01,3; 23. T. Ratkai – J. Nyarady, MLR 4.02,9; 24. I. Rasmussen – O. Poulsen, Dánsko 4.03,7; 25. J. Gray – S. Haycock, Velká Británie 4.04,0; 26. M. M. Vila – M. M. Sota, Španělsko 4.05,6; 27. G. Bodurkov – L. Kolev, BLR 4.06,0; 28. V. Barkov – V. Surajev, SSSR 4.07,5; 29. L. Lerf – S. Zajak, MLR 4.07,5; 30. H. Nitsche – F. Kuhneger, Rakousko 4.08,2; 31. R. v. Uden – J. v. Uden, Holandsko 4.08,6; 32. P. Antic – B. Golubovic, SFRJ 4.09,0; 33. R. Curt – Y. Cidon, Francie 4.09,1; 34. D. Kelly – K. Parent, Kanada 4.11,4; 35. H. Meder – P. Nore, Finsko 4.11,6; 36. R. Ekholm – O. Nordlung, Finsko 4.14,1; 37. O. Velunsek – P. Alic, SFRJ 4.16,1; 38. A. Zmidzinski – R. Włodarczyk, PLR 4.16,8; 39. S. Tinay – K. Rachkov, BLR 4.17,3; 40. V. Jefremov – S. Kuzněcov, SSSR 4.17,5; 41. M. Estrada – V. Carrasco, Kuba 4.19,0; 42. Ziemniak – A. Galkowski, PLR 4.20,4; 43. B. Samuelson – K. Axtillius, Švédsko 4.24,0; 44. V. Buben – P. Darius, ČSSR 4.24,5; 45. J.

Lenzen – F. Pieper, NSR 4.27,2; 46. L. Wakerman – J. v. d. Weerd, Holandsko 4.28,5; 47. Heiner Borer – R. Müller, Švýcarsko 4.28,8; 48. P. Brendel – E. Vogel, NSR 4.29,6; 49. Hugo Borer – R. Studer, Švýcarsko 4.31,3; 50. J. McCollum – T. Kusik, USA 4.33,7; 51. M. Brozek – L. Jastrzebski, PLR 4.34,2; 52. B. Bašek – K. Vater, ČSSR 4.34,5; 53. C. Uzan – M. Uzan, Francie 4.35,0; 54. A. B. Silveira – C. R. Silva, Brazílie 4.37,4; 55. A. Cromberg – J. Cromberg, Argentina 4.43,8; 56. J. C. Goddio – S. Glay, Argentina 4.49,0; 57. D. Ker – A. Baker, Kanada 4.49,0; 58. M. Gonzales – F. Felipe, Kuba 4.52,7; 59. J. Ramos – O. Gonzales, Kuba 5.22,0; 60. U. Larsson – H. Andersson, Švédsko 6.15,4; 61. A. Diaz – J. C. Scaltritti, Argentina disk; 62. G. Voghera – M. Menozzi, Itálie disk; 63. J. Kodytje – J. Šafář, ČSSR disk; 64. J. R. Escobosa – F. G. Alier, Španělsko disk.

**Družstva:** 1. Veiká Británie 11.30,1; 2. Dánsko 11.41,6; 3. MLR 11.46,9; 4. Rakousko 11.59,7; 5. USA 12.01,2; 6. BLR 12.19,8; 7. ŠSSR 12.20,3; 8. SFRJ 12.21,4; 9. Holandsko 12.22,6; 10. Francie 12.42,3; 11. Švýcarsko 12.59,1; 12. Kanada 13.01,7; 13. PLR 13.11,4; 14. Kuba 14.33,7; 15. Švédsko 14.36,4

### Kategorie F2D

1. O. Dorošenko, SSSR; 2. B. Gysbertsen, Holandsko; 3. P. Granderson, USA; 4. M. Vegetti, Itálie; 5. S. Borer, Švýcarsko; 5. O. Titov, SSSR; 5. R. Tribe, Veiká Británie; 5. N. Figus, NSR; 9. R. Monge, Mexico; 9. U. Edslev Christensen, Dánsko; 9. G. Cleveland, USA; 9. P. Rückner, NSR; 9. O. Zink, Mexico; 9. G. Benincasa, Itálie; 9. J. Finn, Švédsko; 17. A. Giandini, Itálie; 17. K. Kehrauov, Finsko; 17. P. Mutale, Francie; 17. D. Wood, Veiká Británie; 17. B. Schou, Dánsko; 17. T. Greber, Švýcarsko; 17. Zhu Yongnian, ČLR; 17. R. Beauval, Belgie; 17. P. Stjarnesund, Švédsko; 17. F. Meyer, Holandsko; 17. D. Hune, Dánsko; 17. W. Christen, Švýcarsko; 17. D. Sigouin, Kanada; 17. P. Klíma, ČSSR; 17. S. Nikiforov, SSSR; 17. P. Salerma, Finsko; 33. J. M. Scherer, Francie; 33. F. Quezada, Mexico; 33. P. Henry, Francie; 33. J. Steiner, ČSSR; 33. Mu Gang, ČLR; 33. P. Melhuish, Kanada; 33. B. Horta, ČSSR; 40. N. Grothe, Francie; 40. S. Gumulinski PLR; 40. H. Fejsan, BLR; 40. P. Sibald, Veiká Británie; 40. M. Lange, PLR; 40. J. R. Font, Španělsko; 40. Meng Ximing, CLR; 40. H. Ostman, Švédsko; 40. P. Rimponov, BLR; 40. R. Dimitrov, BLR; 40. P. Curtis, USA; 40. P. Sigouin, Kanada

**Družstva:** 1. SSSR; 2. Holandsko; 3. Itálie; 4. USA; 5. Francie; 6. Švýcarsko; 7. Dánsko; 7. Veiká Británie; 7. Mexiko; 10. Švédsko; 11. Kanada; 11. ČLR; 11. ČSSR; 11. Francie; 15. BLR

**Letadlo**

# Profil Wortmann FX 60-126

při  
nízkých  
Reynoldsových  
číslech

Prof. dr. Wortmann vyuvinul profil FX60-126 původně pro větroně s velkou šíhlou křídla jako koncový profil v oblasti křidélek. Profil měřil dr. Althaus v aerodynamickém tunelu s nízkou turbulencí ve Stuttgartu při Reynoldsově čísle 700 000. Svým tvarem a malou poměrnou tloušťkou se jevil jako použitelný i pro RC větroně a celkem dobře se na nich ovědčil.

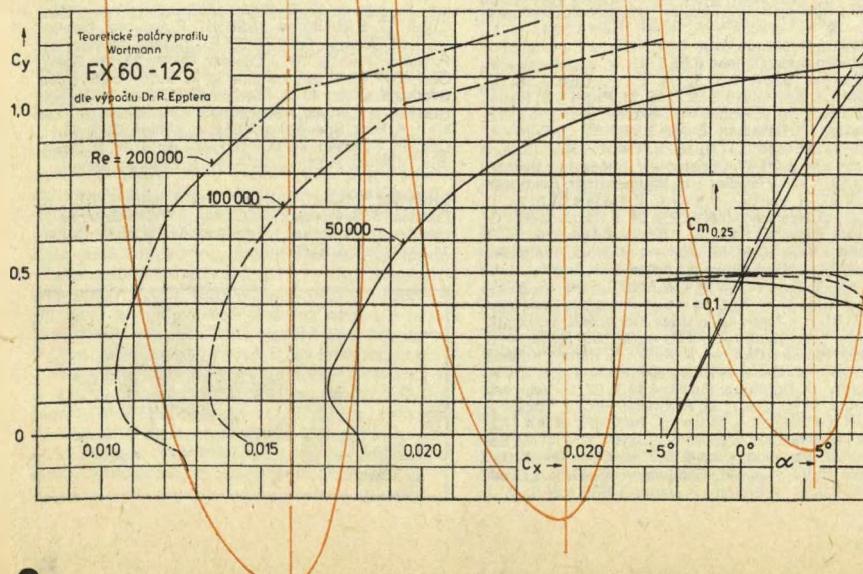
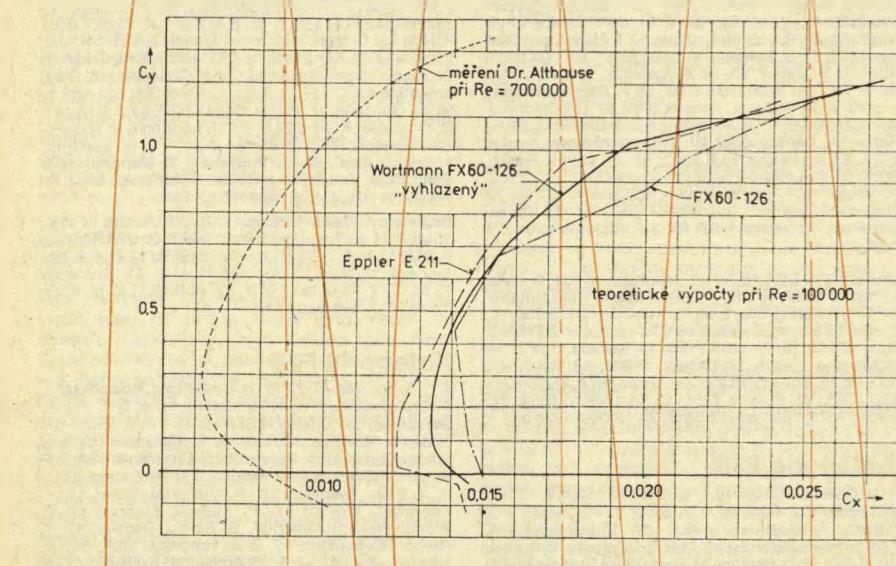
Až před čtyřmi roky zavedl profesor Eppler novou vypočítovou metodu profilů křidel, která umožňuje kromě rozložení tlaku a rychlosti, a tím i vztahu a odporu na profilu daného tvaru, spočítat s velkou přesností i vztakové a momentové krivky. Tento nový způsob výpočtu se poněkud liší od dosavadního staršího způsobu, a proto také nelze bezprostředně srovnávat vypočtené poláry profilů starých a nových, např. E 387 a E 205. Po několika svých nových profilech spočítal prof. Eppler též v modelářství používány profil FX60-126 pro Reynoldsova číslo 200 000, 100 000 a 50 000. Při tom došlo k malé úpravě tvaru. Profil z původních souřadnic jeví drobné vlnky, které však v praxi byly obvykle vyrovnaný. Nova data profilu uveřejnil W. Thies v časopise Flug + Modell-Technik 4/1980.

Na obr. 1 je polára „vyhlazeného“ profilu spolu s původním profilem a pro srovnání s profilem E 211. Zakreslil jsem též naměřenou poláru dr. Althause při  $Re = 700 000$ . Srovnáme-li profily FX60-126 a E 211, jsou jejich výkony velmi blízké. E 211 je nepatrne lepší při nízkých součinitelích vztaku, FX60-126 má vysoký součinitel vztaku a hodí se pro úzké kroužení v termice. Minimální součinitel odporu má tento profil mezi součinitelem vztaku 0,1 až 0,2, takže je také poměrně rychlý, aniž by tím klouzavý poměr podstatně utrpěl. Tim je také pronikavost proti větru dobrá. Jako všechny uvedené profily vyžaduje pokud možno přesné dodržený tvar a hladce vybroušený povrch křídla.

Na obr. 2 jsou vypočtené hodnoty profilu FX60-126 včetně vztakové a momentové čary, to znamená součinitele vztaku  $C_y$  na úhlu náběhu  $\alpha$  a součinitele momentu  $C_m$  0,25 (vztazeno k bodu ve vzdálosti 0,25 b od náběžné hrany) v závislosti na úhlu náběhu  $\alpha$ . Vypočet provedený prof. Epplerem umožňuje srovnání s jinými jím vypočtenými profily a bude jistě uvítán mnohaří modeláři jako podklad pro výpočet rychlostní poláry RC větroně. MM

## UPRAVENÉ SOUŘADNICE PROFILOU FX60-126

N	X	Y			
0	100.00	0.00	49	.11	-.30
1	99.89	.02	50	.43	-.64
2	99.57	.09	51	.96	-.101
3	99.04	.20	52	1.70	-.140
4	98.30	.35	53	2.64	-.178
5	97.35	.55	54	3.81	-.213
6	96.19	.80	55	5.15	-.246
7	94.84	1.08	56	6.70	-.276
8	93.30	1.41	57	8.42	-.303
9	91.57	1.78	58	10.33	-.326
10	89.67	2.18	59	12.40	-.345
11	87.59	2.61	60	14.65	-.360
12	85.35	3.07	61	17.03	-.370
13	82.97	3.55	62	19.56	-.375
14	80.44	4.05	63	22.22	-.374
15	77.78	4.57	64	25.00	-.368
16	75.00	5.08	65	27.88	-.357
17	72.11	5.59	66	30.87	-.339
18	69.13	6.08	67	33.93	-.317
19	66.07	6.55	68	37.06	-.288
20	62.94	6.99	69	40.25	-.255
21	59.75	7.40	70	43.47	-.219
22	56.53	7.78	71	46.73	-.181
23	53.27	8.12	72	50.00	-.142
24	50.00	8.43	73	53.27	-.104
25	46.73	8.68	74	56.53	-.65
26	43.47	8.89	75	59.75	-.30
27	40.25	9.04	76	62.94	.03
28	37.06	9.14	77	66.07	.31
29	33.93	9.16	78	69.13	.55
30	30.87	9.13	79	72.11	.74
31	27.88	9.02	80	75.00	.90
32	25.00	8.86	81	77.78	1.01
33	22.22	8.63	82	80.44	1.07
34	19.56	8.33	83	82.97	1.09
35	17.03	7.96	84	85.35	1.07
36	14.65	7.55	85	87.59	1.02
37	12.41	7.09	86	89.67	.94
38	10.33	6.58	87	91.57	.84
39	8.41	6.04	88	93.30	.73
40	6.70	5.46	89	94.84	.61
41	5.13	4.82	90	96.19	.48
42	3.81	4.17	91	97.35	.36
43	2.65	3.49	92	98.30	.24
44	1.70	2.80	93	99.04	.14
45	.96	2.10	94	99.57	.07
46	.43	1.35	95	99.89	.01
47	.11	.68	96	100.00	0.00
48	0.00	0.00			

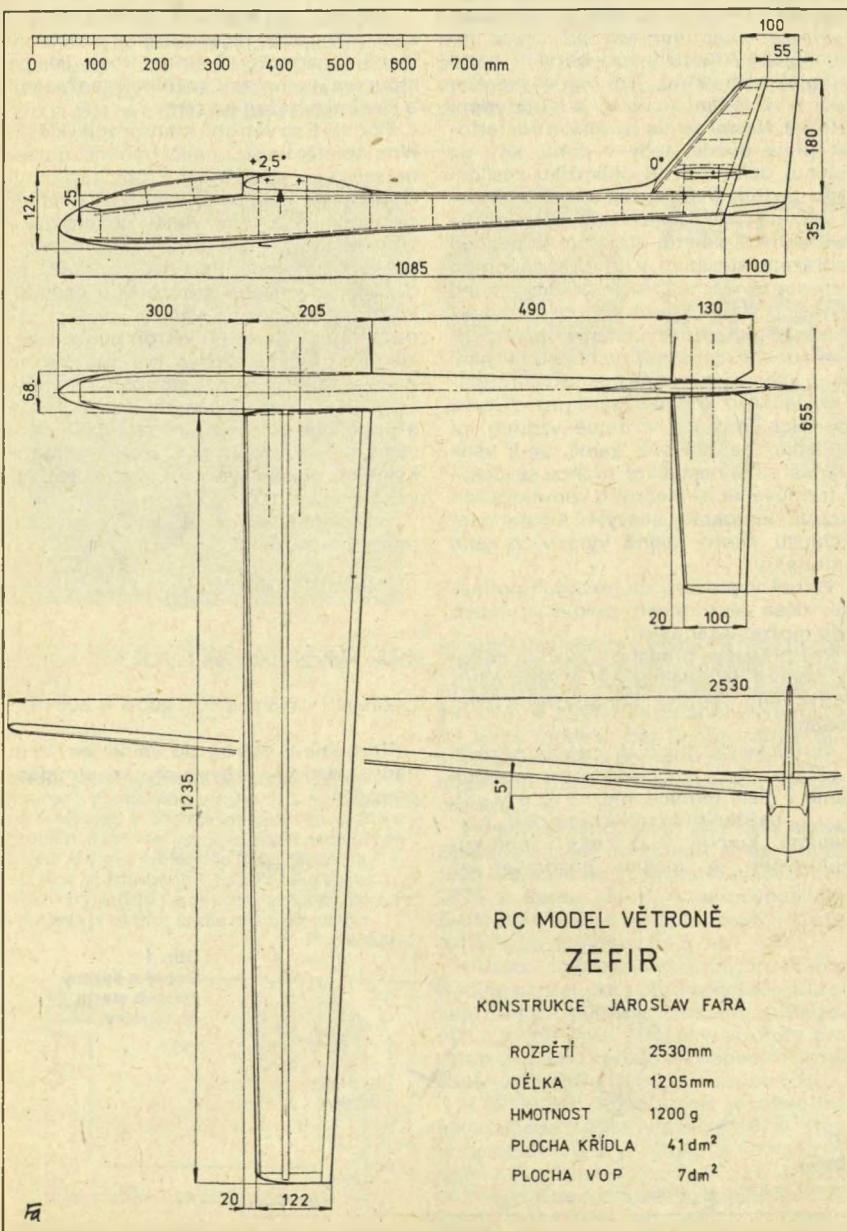


# RC větroň ZEFIR

Konstrukce  
Jaroslav FARA,  
postavil  
Jan ZAHRÁDKA

Model je určen a také používán k rekreačnímu létání za různých povětrnostních podmínek, bez nároků na spicové výkony. Pro časovou úsporu je na jeho stavbu použito výlisků křídel z pěněného polysty-

rénu (výrobek Modela) přesto, že názory na jejich aerodynamickou kvalitu se různí. Částečně pod vlivem těchto názorů jsou výkony modelu pro jeho majitele i mnohé svědky příjemným překvapením,



zvláště když hned při prvém startu za čerstvého větru (kdy by třeba Štír neměl naději) byl letový čas přes 10 minut.

Jak by model byl schopen plnit soutěžní úkol kategorie RC V2, nebylo zatím zkoušeno. Protože ale mnoho modelářů létá rekreačně a času nazbyt přitom nemají, mohl by jim plánek takového modelu přijít vhod.

**Trup** má bočnice z balsy tl. 3 mm, zesílené podélníky a příčkami ze smrkové lišty 3 x 5 mm a v přední části (mezi podélníky) plnými prkenky tl. 3 mm s vlákny sítka nebo kolmo k vláknům bočnic. Obě bočnice jsou spojeny přepážkami z překližky tl. 3 mm (za hlavicí, v místě křídla a VOP), jinak smrkovými lištičkami 3 x 5 mm. V místě křídla jsou na přepážky a bočnice nalepeny epoxidem horní části bočnic z překližky tl. 3 mm s otvory pro procházející ocelové dráty o průměru 5 mm, spojující obě poloviny křídla. Hlavice má uvnitř vybráni pro případnou zátež, plnící otvor je překryt přední částí odnímacího krytu kabiny. Ten je neprůhledný z přepážek a balsy tl. 3 mm. Vzadu je upevněn koflíkem, vpředu vrutem. Horní i dolní potah má tl. 3 mm. Dolní přední část trupu je zesílena balsou tl. 8 mm opracovanou do tvaru podle výkresu. Hraný trup je zaobleny. Ostruha je z překližky tl. 3 mm.

**Křídlo** je z polotovarů z pěněného polystyrénu (výrobky Modela: Sada výlisků nosných ploch pro modely letadel kat. č. 1500 a Výlisků křídla pro modely letadel kat. č. 1501). Křídlo postavíme podle návodu na obalu výlisků s tím rozdílem, že doporučenou smrkovou lištu 3 x 5 mm nahradíme lištu 3 x 8 mm (drážku patřičně zvětšíme). Do výrezů pro dráty vlepíme epoxidem trubky o vnitřním průměru 5 mm, volný prostor vyplníme baliovým klínem.

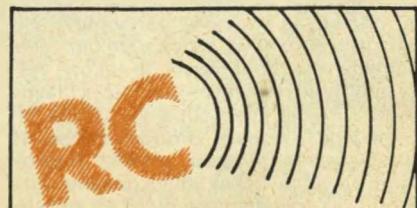
**Ocasní plochy.** Kýlovou plochu slepíme na trupu. Nábežná lišta vnitřní má tl. 3 mm, odtoková 5 mm, zebra 2 mm, desky pro uložení VOP a řídicí páky Modela (pro plovoucí kormidlo kat. č. 4412) jsou z překližky tl. 2 mm, tuhy balsový potah má tl. 1,5 mm, vnejsí nábežná lišta 7 mm. Směrové kormidlo z balsy tl. 5 mm se zesílením na okrajích s vlákny napříč je upevněno otočnými závěsy Modela.

Vodorovná ocasní plocha je plovoucí z výlisků z pěněného polystyrénu (dodává se v sadě výlisků nosných ploch). Při stavbě opět postupujeme podle návodu na obalu.

**Povrchová úprava.** Trup a svislá ocasní plocha jsou potaženy středně tlustým potahovým papírem a lakovaný, křídlo a vodorovná ocasní plocha prototypu mají potah z tuhého papíru (téměř kladíková čtvrtka).

**Rádiové vybavení.** Prototyp modelu je ovládan proporcionalní amatérskou soupravou se servy Futaba.

Model lze bezpečně startovat „gumoprákem“, stabilita je ve všech směrech dostatečná. Letové vlastnosti a výkony, zvláště za větru, jsou vzhledem k určení modelu velmi dobré.



Termické plachtění s rádiem řízenými větroní zaznamenalo v posledním desetiletí výrazný pokrok a je načase shrnout dosavadní poznatky. Nedávno se ve francouzském časopise „Radiomodelisme“ objevil pekný článek na toto téma, a tak i když naši přední RC větroňáři mají dostatek zkušeností, rozhodli jsme se použít již hotového materiálu. Věříme, že předkládané poznatky pomohou nejen začátečníkům, ale i pokročilejším modelářům, aby od bloudění po obloze postoupili k cílevědomému využívání termických stoupavých proudů.

Pro přesnost ještě uvedeme, že původní článek sestává ze dvou částí. V překladu uvádíme jen druhou část, protože ta první pojednává o základech modelářské meteorologie. O této problematice, společně i pro jiné modelářské kategorie, lze ledacos najít ve starších ročnících Modeláře i v různých modelářských příručkách. Naproti tomu o technice termického plachtění s RC modely toho v češtině mnoho nevyšlo. Podívejme se tedy, co píše Guy Sennequier:

### Volba okamžiku startu

Nejcitlivější otázkou létání na rovině je – podle mého názoru – volba okamžiku startu. Kdy vypustit model a v kterém okamžiku uvolnit lano? (Neuváží samozřejmě případ těch šťastlivců, kteří se mohou nechat vyvleci do stoupání motorovým modelem vybaveným výškoměrem, variometrem ...)

Mělo by se startovat do bubliny stoupajícího vzduchu v době, kdy se odděluje od země a začíná stoupat. Podmínka je to zdánlivě jednoduchá, v praxi je ale nutné: 1) vědět přesně, odkud se oddělí termická bublina a ve kterém okamžiku, 2) vlekat v této době do tohoto místa, 3) mít všechno zařízení (případně včetně běžeček), které umožní dosáhnout výšky potřebné v daných podmínkách.

První podmínka je teoreticky splněna, pokud máte alespoň trochu zkušeností a „citu“. Druhá podmínka je už obtížnější splnitelná, neboť nelze vždy startovat v nejvhodnějším místě – ať už pro nejrůznější terénní překážky, nebo je-li nutno startovat z vymezené plochy (při soutěži).

V každém případě je nejvhodnější začít vlek, jakmile se projeví příznaky vzestupu vzduchu: závan teplého vzduchu, ptaci nebo již letící větroně krouží nebo prudce stoupají, vzduch při zemi se mihotá (to ukazuje, že termické mezní vrstva vzduchu se začíná hýbat a tudíž je možnost stoupání), začátek malého nárazu chladného větru spojený s otočením směru větru ukazuje, že bublina se právě vznese, přičemž je současně usnadněno splnění třetí podmínky, protože lze bez velké námahy vytáhnout model do takové výšky, aby mohl navázat na stoupání a hlavně dosáhl úrovně, kde stoupání je účinné. Při zemi jsou stoupavé proudy všeobecně slabší, výjma případu smrště! Naproti tomu ve výšce 150 až 200 m dosahují tyto proudy již dostatečných rychlostí, přibliž-

# Technika plachtění v termice

## (1)

ně 1 až 3  $m.s^{-1}$ . V ještě větších výškách tato rychlosť  $V_{z+}$  dále mírně vzrůstá nebo se silně zmenšuje, podle toho, jaký je stav rovnováhy ovzduší. To je důvod, proč se ve výšce 150 m nad zemí obtížně „uchytávají“ nejen velké kluzáky, ale i modely! (Viz obr. 1.)

Je nutno konstatovat, že malý náraz větru spojený s odchodem bubliny umožňuje větroní stoupat podstatně výše (použije-li se katapult) než při startu do domnělého stoupání (při bezvětrí nebo velmi slabém větru). Tím pak zbyvá více času k vyhledání stoupání a k ustředění větroně. Nesmí se ale zaváhat a odstartovat příliš pozdě, tedy v době, kdy už uplynul delší čas od okamžiku zesílení větru. Je totiž třeba uvažit dvě skutečnosti: bublina se vzdaluje jak do výšky, tak ve vodorovném směru; stoupání je později nahrazeno klesáním. Vzduch ze spodních vrstev se vznáší nahoru, musí tedy vzduch z vyšších vrstev klesat, aby se vynalovaly ztráty. Přitom svislé rychlosti klesání ( $V_z-$ ) jsou obecně menší než rychlosti stoupání ( $V_{z+}$ ), jelikož jsou méně lokalizovány (jde-li skutečně o kompenzační proud) a ve spodních vrstvách u země vzduch lze takříkajíc na povrchu země. Je-li však ovzduší silně nestabilní, mohou se klesání formovat do skutečných konvektivních proudů (tentokrát klesavých) a dosahovat rychlosti skoro stejně výrazných jako u stoupání.

Větroně vypuštěny do takových podmínek klesá jako kamen, pokud jej vůbec bylo možno vytáhnout.

Pro přesnější predstavu uvádíme několik hodnot  $V_z$  odečtených z variometru skutečného větroně, korigované o jeho opadání:

Termické stoupání:  $V_{z+}$  průměrně mezi 1 až 4  $m.s^{-1}$ ,  $V_{z+max}$ , se kterým se setkáváme v čisté termice, mezi 5 až 6  $m.s^{-1}$ ;  $V_{z+max}$ , se kterým se setkáváme pod „normálními“ kumuly, 7 až 8  $m.s^{-1}$  (pod kumulonimby je možno pozorovat až

30  $m.s^{-1}$ , ale s tím se autor nikdy ne-setkal).

Termické klesání:  $V_z-$  průměrně mezi 0,5 až 2  $m.s^{-1}$ ,  $V_{z-max}$  bývá okolo 3 až 5  $m.s^{-1}$  i když na variometru se objevují deprimující hodnoty 7 až 8  $m.s^{-1}$ ; ty jsou tam ale proto, že oblast klesání je třeba opustit rychlým letem, při kterém je i velké opadání.

Všechny tyto hodnoty zjištěné ve výškách 100 a 3000 m jsou zřejmě podstatně menší v padesáti až sto metrech, jelikož stoupání tu nejsou natolik uspořádána a klesání narážejí na zem.

Podaří-li se větroní, který pronikl klesáním, doletět ke stoupající bublině, dostane se do její spodní části (obr. 1) nebo ji těsně miní. Celé umění, jak letát v termice, spočívá v tom, vletět do stoupání vrchem, kroužit tak, aby se větroně udržoval v oblasti, kde „to nosí“, a snažit se dosáhnout nového stoupavého proudu, když z předchozího větroně spodem vypadí (obr. 2). Doletí-li větroně pouze k základné stoupání, zbyvá mu čas jen na několik zataček, než ze stoupání vypadne.

Příklad: Uvažujme velmi dobrý větroně s opadáním 0,5  $m.s^{-1}$  (v zatačce), který vletí do oblasti stoupání 2  $m.s^{-1}$ , předpokládejme velmi rovnomořně a mající tvar válce o výšce 100 m.

Pronikne-li větroně do „válce“ vrchem, může v něm zůstat

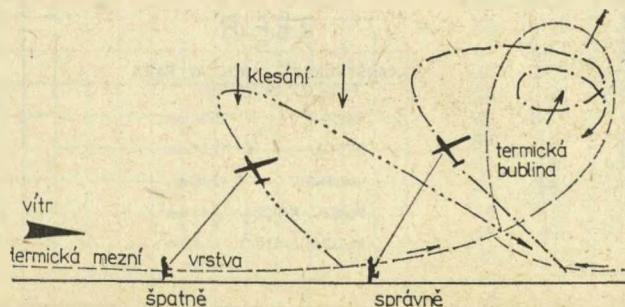
$$\frac{100 \text{ m}}{0,5 \text{ m.s}^{-1}} = 200 \text{ s}$$

může tedy získat výšku

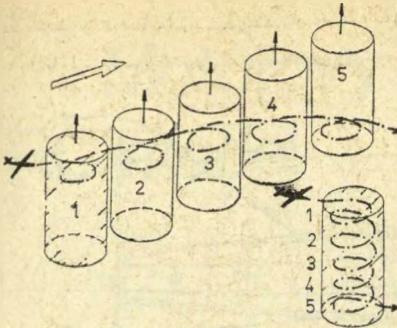
$$(2 \text{ m.s}^{-1} - 0,5 \text{ m.s}^{-1}) \cdot 200 \text{ s} = 300 \text{ m.}$$

Pronikne-li větroně do válce jen 10 m nad základnou, zbývá mu ve stoupání pouhých

$$\frac{10 \text{ m}}{0,5 \text{ m.s}^{-1}} = 20 \text{ s}$$



Obr. 1  
Dobrý a špatný způsob startu do termiky



Obr. 2 Pohyb větroně vzhledem k zemi během kroužení ve stoupavém proudu (naznačeném válcem)

a získá výšku jen

$$(2 \text{ m.s}^{-1} - 0,5 \text{ m.s}^{-1}) \cdot 20 \text{ s} = 30 \text{ m.}$$

Rozdíl je tedy 270 m, což jistě není záne-  
dbatelné. Navíc, dosáhne-li větroň výšky  
300 nebo 350 m, má všechny sance najít  
nové stoupání, zatímco ve výšce 30 nebo  
50 m má možnost jedině jít na přistání.

Z uvedeného vyplývá: snažte se neod-  
startovat příliš pozdě. Nestartujte ale ani  
příliš brzo, protože nedostatek větru ztě-  
žuje vlek a je nebezpečí, že budete ve  
vzduchu dříve než vznikne termická bub-  
lina (může jít jen o bublinku, která nestaci  
k tomu, aby se model udržel ve vzduchu).

Názory na správný postup jsou různé  
a každý má „svou“ metodu, proto v násle-  
dujícím jenom shrnuji zásady taktiky.

Nemáte-li žádné potíže s vypuštěním  
větroně do maximální možné výšky (velmi  
lehký větroň, fyzicky zdatný vlekař), je  
vhodné startovat do „klidu, který před-  
chází odletu bublinky“, zvláště máte-li vy-  
pínací háček a vlekaře, který cítí, když  
větroň vyloženě táhne za lanko (znamení,  
že je právě ve stoupání). To je možné  
v případě, že stoupání náhodou přechází  
nad letištěm.

V opačném případě je třeba použít  
druhou metodu: Čekat na náraz chladného  
vzduchu tváří nastavenou do větru, vystoupat do maximální výšky a pak letet  
nejvyšší možnou rychlosťí do místa před-  
pokládaného stoupání.

(Pokračování)

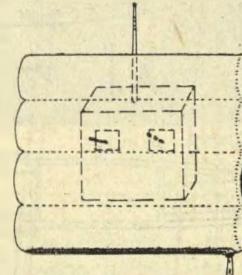
### Ustředění ve stoupání

Ve většině případů, kdy s modelem  
vlétneme do stoupání, nemáme možnost  
sledovat ptáky či kouř, který by nám  
ukázel jak kroužit. Volně ležající modely  
větronů jsou natolik lehké a mají tak  
malou setrvačnost (nos je co nejkratší,  
ocasní plochy jsou velmi lehké a modely  
mají malý úhel seřízení), že v podstatě  
sledují tok vzduchu, který směruje ke  
stoupání. Dobře seřízený model se ustředí  
tedy sám.

## Rukávník na vysílač

K jeho zházení potřebujeme látku  
s dobrou tepelnou izolací a zdrhovadlo.

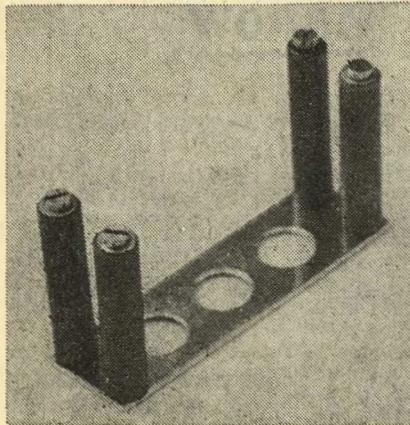
Rozměry zvolíme podle velikosti vysílače – originál byl 450 × 900 mm. Látku  
preložíme a prostřihneme a obšíjeme  
otvor pro anténu. Dále začistíme obvod  
látky a sešíjeme ji podle obrázku. Na obou  
stranách blíže k zdrhovadlu ponecháme  
otvory pro ruce. Pak všíjeme zdrhovadlo.



„Luxusní“ rukávník může být doplněn  
všitymi náplety, používanými např. na  
větrovkách.

Kdo nemá motorové vozidlo, může si  
rukávník vylepšit příštím popruhu na  
stranu zdrhovadla a rukávník používat  
i jako brašnu. Pokud si na ušití netroufáte,  
svěřte je šikovným ženským rukám.

Podle RCM 12/1979 J. Kroufek

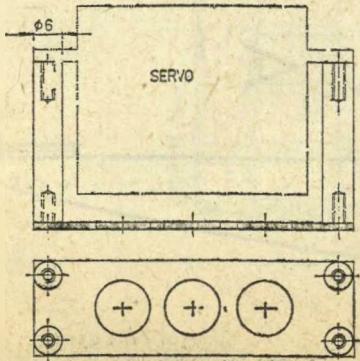


### Jednoduchý držák serv

usnadní jejich upevnění do trupu. Základová  
deska je z duralového plechu tl. 1 až 1,5 mm.  
Nosné sloupy z dostatečně pevného plastiku  
o průměru 6 mm mají v obou koncích otvory se  
zavitem M2 pro šrouby se zápuštou hlavou,  
jimiž jsou přišroubovány k základové desce.

Rozměry nejsou na obrázku uvedeny, proto-  
že je třeba je upravit podle použitého serva.

P. Wächter



je zatím posledním z vývojové řady mistra  
světa z roku 1979 Wolfganga Matta a jeho  
bratra Günthera. Od předešlých modelů  
se odlišuje ukrytím rezonančního tlumiče  
do trupu modelu, což je přirozeným dů-  
sledkem snahy o ochranu životního pro-  
středí při udržení maximálního výkonu  
motoru.

Po aerodynamické stránce není Arrow  
zásnadně odlišný od modelu Atlas, s nímž  
Matt startoval na mistrovství světa v roce  
1975 v Bernu. Je však aerodynamicky  
čistší hlavně díky tenčímu profilu křídla  
(se střední tloušťkou 14,5 %).

Dozadu směřující výfuk motoru Webra  
Racing a estetické požadavky vedly k ulo-  
žení tlumiče do trupu. Problemy s chlazením  
„roury“ byly vyřešeny otvorem pro  
vstup vzduchu vpředu a vylepením ohro-  
zeného prostoru trupu hliníkovou fólií.

K STAVBĚ: Konstrukce je obdobná  
jako u modelu Atlas (viz MO 8/1976). Trup  
je celobalsový, kryt výfuku je laminátový  
nebo z duralového plechu. Pro celobalso-  
vou stavbu se Mattové rozhodli proto, že  
balsa – mimo jiné – výborně tlumí vibrace.

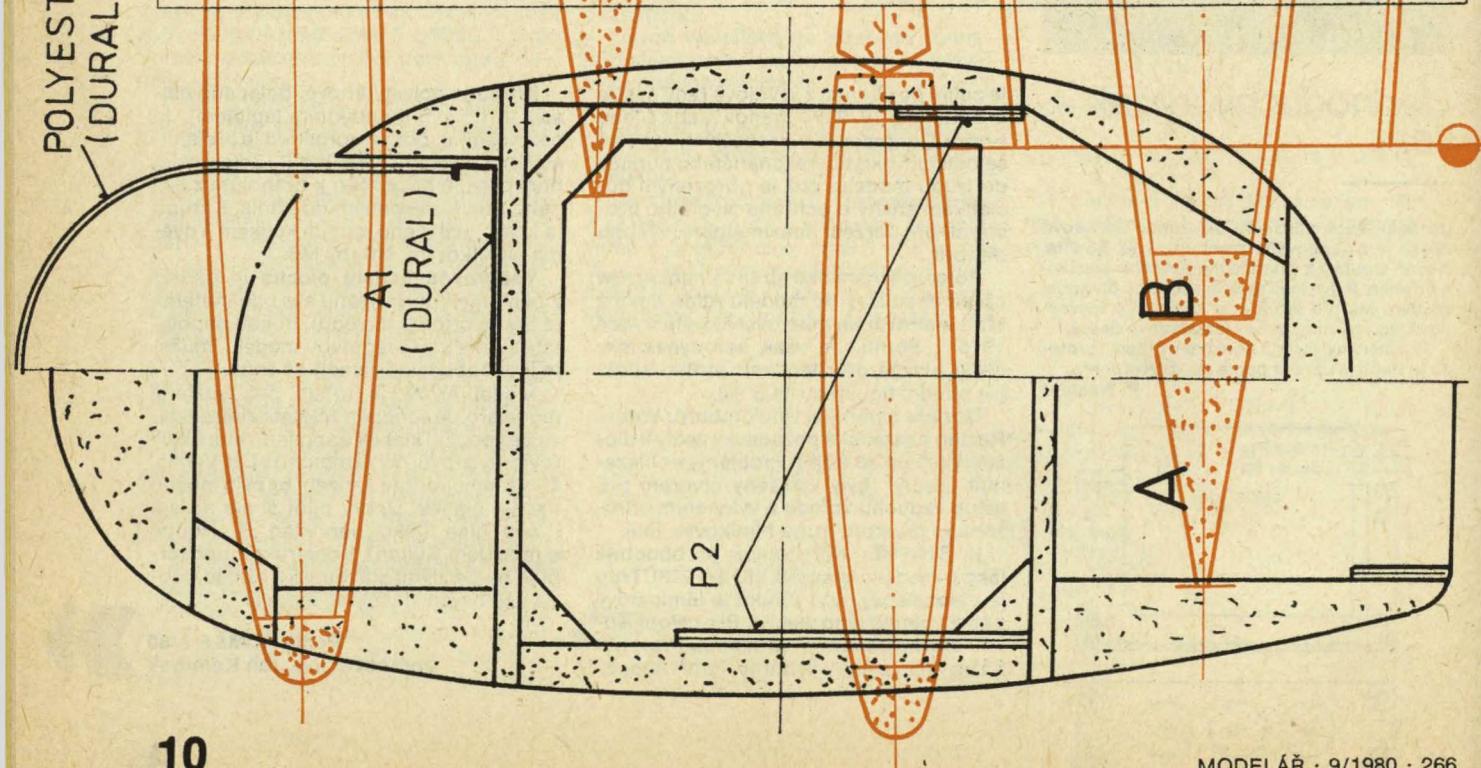
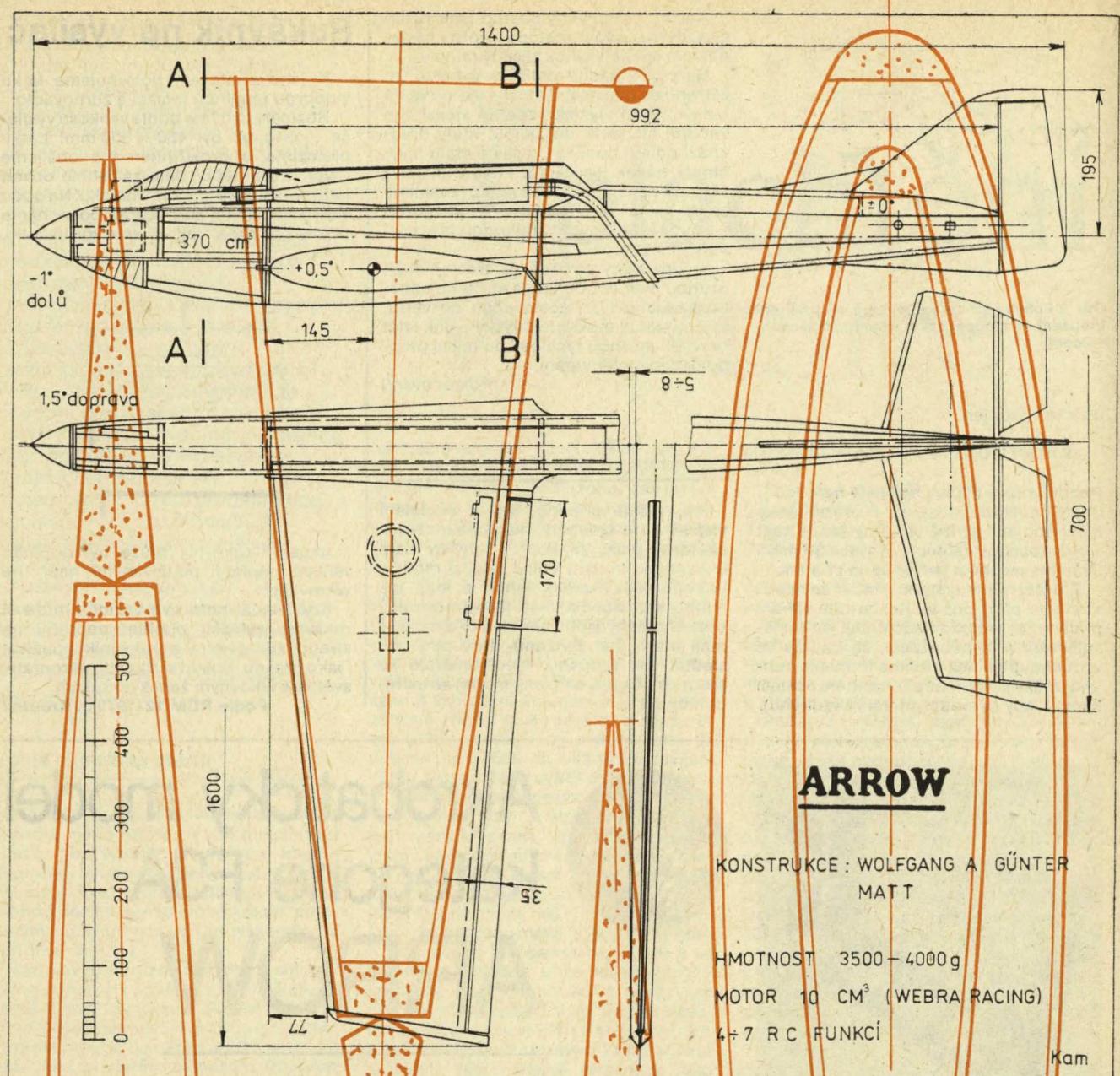
Křídlo je polystyrénové, polepené bal-  
sou tl. 1,5 mm (kontaktním lepidlem). Je  
bez nosníku, pouze uprostřed je přelami-  
nováno skelnou tkaninou. Zatahovací  
podvozek je připevněn k hranolům z tvr-  
dého dřeva zlepěným do křídla. K trupu  
je křídlo uchyceno jedním kolíkem a dvěma  
plastиковými šrouby M6.

Vodorovná ocasní plocha je rovněž  
z pěněného polystyrenu a je odnímatelná  
(z transportních důvodů). Pokud nepocí-  
tate s leteckou přepravou modelu, můžete  
jí pochopitelně zlepít do trupu.

Model Arrow je určen pro zkušené  
modeláře. Juschopen zařídil celou sestavu  
bez použití klapek a spoilerů, které byly  
vyvinuty pro turnaj šampiónů v Las Vegas.  
O významu tohoto zařízení bylo možno  
napsat článek. Dobrý pilot si ale poradí  
i bez nich (jako například G. Hoppe  
s modelem Sultan). Konstruktér upozor-  
ňuje na pečlivou stavbu jako základ dobrých  
letových vlastností modelu.

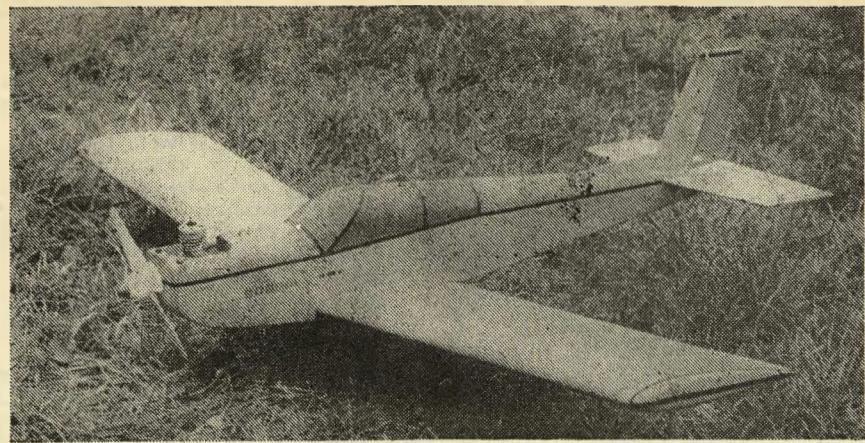
Podle RCM&E 3/80  
zpracoval ing. Jan Kamínek





# Motorový RC model *Bobina*

K návrhu modelu mě přiměl nedostatek podkladů na model tohoto typu, zveřejněných na stránkách Modeláře. Každý, kdo si odletá základy na hornoplošníku, dříve či později zatouží po modelu dolnoplošném. Modelář, který si chce zaletat „jen tak“ s něčím menším a vzhledným a nechce se starat o velkého dražého plnokrevníka, si nemá z čeho vybrat, když modely typu Volksplane nebo Square Shooter nemusí vyhovovat z estetického hlediska. Uvedené požadavky by měl popisovaný model alespoň z části splnit.



**K STAVBĚ** (všechny míry jsou v mm): Po stavební stranice model odpovídá běžné praxi, pracnosti není o mnoho náročnější než školní model. U balsových součástí je uveden pouze rozdíl, jiný materiál je výslově uveden.

**Trup** má bočnice tl. 3, zesílené v přední části překližkou tl. 1, v zadní části lištami 4x4. Motorová přepážka je z prekližky tl. 5. Kryt motorového prostoru je vytvarován z balsy tl. 10. Pod motorem je odnímatelné víčko. Spodní část trupu před křídlem

má tl. 5, za křídlem tl. 3. Horní část trupu půlkruhového průřezu má potah tl. 2. **Kabina** je z balsového hranolu. Za motorovou přepážkou je umístěna schránka na nádrž s odnímatelným víčkem.

**Křídlo**. Hlavní nosník má tl. 5 a je zesílen smrkovými lištami 3x5. Ve střední části je z obou stran využit překližkový tl. 1,5. Žebra mají tl. 2, střední tl. 10 a je v něm uložena hliníková trubka o průměru 8/6. Křídlo je k trupu připevněno kolíkem o průměru 6 vpředu a polyamidovým šroubem Modela M5 vzadu.

**Ocasní plochy** jsou z balsy tl. 5.

**Potah** je z ocelového drátu o průměru 3 (výrobek Modela). V křidle je uveden do bukových hranolů. Kola mají průměr 50.

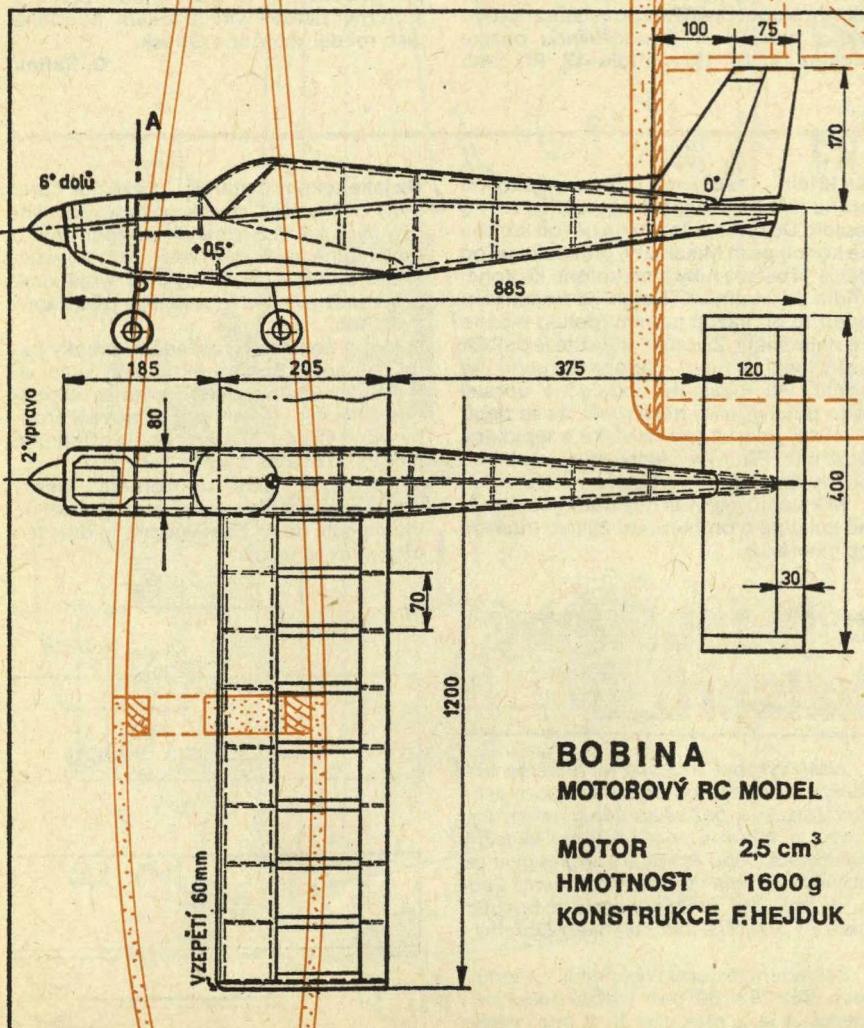
**Potah**. Celý model je potažen tlustým barevným Modelspanem a proti účinkům paliva chráněn Parketolitem.

**Motorovou skupinu** tvoří motor MVVS 2,5 G7 s vrtulí Taipan 200/100, montovaný v normální poloze. Palivová nádrž je Modela 75 cm<sup>3</sup>.

**RC souprava** byla u prototypu amatérská (se servy Varioprop), ovládající směrovku, výškovku a motor.

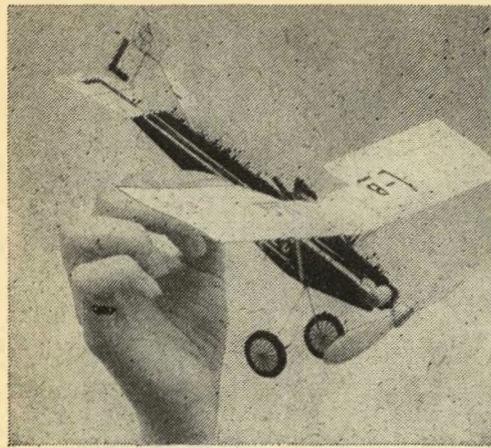
Model je v motorovém i klouzavém letu přiměřeně rychlý a stabilní. Nelze však doporučit ovládání pouze směrovkou. V popsaném provedení je model schopen zaletat všechny obraty sestavy kategorie M2 a lze ho bezpečně startovat z ruky.

Fr. Hejduk



## NOVÝ SVĚTOVÝ REKORD

Jak oznámil časopis Skrzydla Polska, v průběhu všeobecné soutěže rádiem řízených modelů pořádané v Táškentu vznikl nový světový rekord. Ustavil jej sportovci z moskevského leteckého institutu Vitalij Makijev a Igor Cibizov s RC modelem vrtulníku, s nímž dosáhli výšky 1150 metrů. Dokumentace rekordu byla zaslána FAI ke schválení a registraci.



## pro mladé i staré „polooríšek“ **Kuňkadlo**

Modely kategorie Oříšek vypadají zdánlivě jednoduše. Pracnost těchto malých halových maket na gumi je však několik desítek hodin, nemluvě o tom, že na opravdu výkonného „oříška“ je zapotřebí velmi lehké balsy, speciálního potahového papíru a samozřejmě i šikovných rukou. Tu poslední podmítku – svou dovednost – si můžete ověřit na polomáketě známého Kuňkadla konstruktérů bratří Šimůnků. Pokud se vám podaří dosáhnout s tímto „polooríškem“ půlmi-

nutových letů, můžete se potom pokusit i o nějakou jednodušší maketu kategorie Oříšek.

**K STAVBĚ** (výkres je ve skutečné velikosti, všechny míry jsou v milimetrech): Trup 1 vyřízneme ze středné tvrdé balsy tl. 3, z překližky tl. 1,5 na něj přilepíme dva díly ložiska 2 a po zaschnutí lepidla vyvrátme otvor pro hřidel vrtule. Zadní úchyty gumového svazku 3 je z obyčejného špendlíku stejně jako ostruha 4, u níž však odštípneme hlavicku. Z tvrdé balsy vybrousimo střed vrtule 5. Z překližky tl. 0,8 vyřízneme dva listy vrtule 6, namočíme je ve vlažné vodě a necháme vyschnout v šablone (pětilitrová láhev od okurek, na níž listy připevníme páskovou gumou). Vyschlé listy vlepíme do středu vrtule. Hřidel vrtule 7 ohneme z ocelové struny o průměru 0,8, vsuneme ji zezadu do ložiska v trupu, nasuneme na ni korálek 8 a vrtuli a konec ohneme a zlepíme do středu vrtule. Makety válčů motoru 9 vybrousimo z lehké balsy, namotanou nití na nich vyznačíme zebra a válce přilepíme k trupu. Z kusu celuloidu vyřízneme ochranný stítek 10 a přilepíme jej k trupu. Z ocelové struny o průměru 0,8 ohneme podvozek 11 a vlepíme jej do trupu. Kryty podvozkových noh 12 vybrousimo z lehké balsy a přilepíme je k podvozku epoxidem. Kola 13 vybrousimo ze středné tvrdé balsy. Z kreslicího papíru vystříhneme čtyři boky kol 14, rysovacím perem naznačíme drátený výplet nebo celé boky načerníme a přilepíme je na kola. Potom kola nasuneme na drátněno nohy podvozku, jejichž konce ohneme vzhůru. Z balsy tl. 1 vyřízneme svislou ocasní plochu (SOP) 15, vybrousimo ji do hladka a přilepíme k trupu. Stejným způsobem zhotovíme z balsy tl. 1 i vodorovnou ocasní plochu (VOP) 16 a křídlo 17. Při jeho

překreslování však nesmíme zapomenout, že levá polovina křídla má odlišný půdorys (na výkresu je vyznačen čárkováním). Všechny díly nalakujeme zředěným čirým nitrolakem (nejlépe zaponem) a lehce přebrousíme. Trup a SOP nastříkáme řídkou modrou transparentní barvou Texba, motor nabarvíme stříbrně, imatrikulační značky na SOP černě a na trup bíle. VOP nastříkáme velmi řídkou stříbrnou barvou, písmena vybarvíme černě. Křídlo prohneme do profilu podle výkresu, nastříkáme je stříbrnou barvou a černě vyznačíme imatrikulační písmena a křidélka. Zaschlé křídlo uprostřed rozřízneme, na obě poloviny připevníme zespodu žebra 18 a 19, zbrusíme styčné hrany do úkosu a křídlo klepíme do vzepětí (20 mm na obou koncích). Z balsy tl. 1 vyřízneme pilota 20, nalakujeme jej jedenkrát čirým nitrolakem, přebrousíme a vybarvíme jej podle svého vkusu. Z balsových lišť o průměru 1x1 zhotovíme čtyři vzpěry 21 a baldachýn křídla 22. Tyto součástky nabarvíme červeně.

Na trup připevníme VOP a na baldachýn křídlo tak, aby mělo vůči ose trupu nastavení +2°. Připevněné křídlo využijeme vzpěrami.

Hotový model opatříme gumovým svazkem (smyčka gumy o průměru 1x1,5 a délkou shodnou se vzdáleností závěsů) a dovážíme jej tak, aby poloha těžiště odpovídala údaji na výkresu. Ještě než budeme zaklouzávat, nakroutíme opatrně na levé polovině křídla (při pohledu shora ve směru letu) negativ, abychom využili reakční moment vrtule. Drobné chybky v motorovém i klouzavém letu odstraníme přihýbáním VOP a SOP. Model přistává s mírně natočeným svazkem podobně jako model kategorie Oříšek.

O. Šaffek

## □ ještě něco o Mikelantě

Přestože se v leckterém ohledu sortiment modelářských potřeb v tuzemské prodejní síti podstatně rozšířil, potahový papír nadále zůstává (a pravděpodobně v blízké budoucnosti zůstane) úzkým profilem. Nejsnáze dosažitelný je sovětský vláknitý papír Mikelanta. O práci s ním bylo sice již hodně napsáno, ale „strom poznání je rozsochať“ a naši modeláři přicházejí stále na nové postupy, jež manipulaci s Mikelantou činí jednodušší a příjemnější. O svých zkušenostech nám tentokrát napsal Stanislav Král z Velin.

K barvení Mikelanty používám namísto textilních barev Duha tekuté tónovačí barvy do latexu a malířských natěrů, jež se prodává v lahvičkách po 4 Kčs v odstínech: žlutá, zelená, červená, modrá a černá. Barvu řeďim v poměru 1 lahvička na 1 l vody. Samotný postup barvení je shodný s postupem popsaným v MO 7/1977 (Zkušenosti s Mikelantou, J. Chabr), lázeň je však studená. K docílení sýtějšího odstínu stačí papír po uschnutí ponofit do lázně ještě jednou. Pro světlejší odstín je třeba barvu více rozředit (1,5 až 2 l vody na 1 lahvičku). Po uschnutí Mikelantu vyžehlím.

Při potahování postupu následovně.

Na křídlo – náběžnou hranu, odtokovou hranu a žebra – nanese olejničkou z PVC lepidlo Dekora, přiložím na ně (od kořene ke konci) pruh Mikelanty, přihládim jej po délce hřbetem ruky a od kořene ke konci křídla jej vypínám. Potah ke konstrukci opatrně přihlazuju prstem (pokud možno co nejméně). „Životně“ důležité je položit pruh papíru hned napoprvé rovně na křídlo. Při jakékoli dodatečné úpravě jeho polohy hrozí nebezpečí, že se papír v místě, kde už byl ve styku s lepidlem, protrhne. Při troše pečlivosti se však této chyby lze snadno vyvarovat.

Mikelantu skladuji navinutou na dřevěné kulatině o průměru asi 20 mm (násada od smetáku).

## □ jednoduchý balsoříz

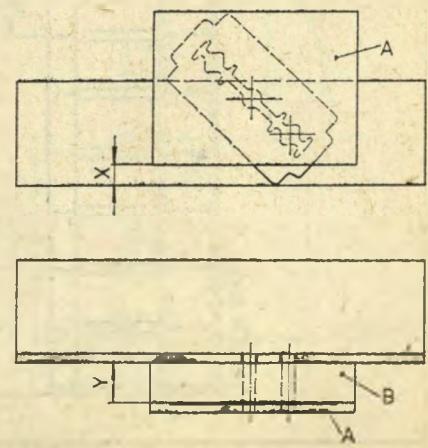
Naši výrobci kutilského příslušenství volní modelářů po balsořízu zatím oslyšeli. Nezbývá, než se spolehat na chytou hlavu a šikovné ruce a tento důležitý nástroj každého modeláře zhotovovat po domácku podle vlastních možností. Jednoduchý, ale funkčně zcela vyhovující balsoříz si udělal Jan Zelenka z Obříství.

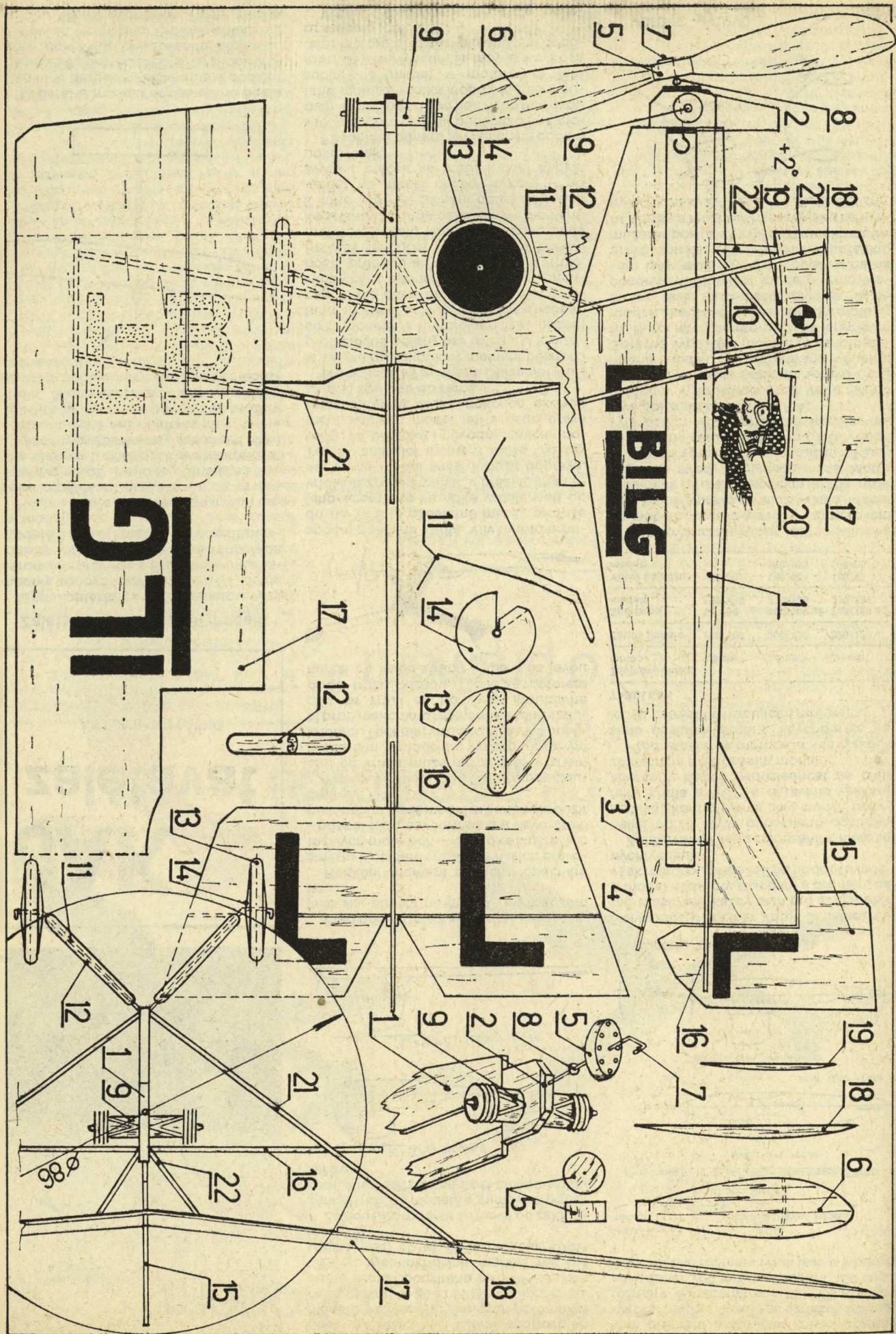
Základem je duralový úhelník o rozmerech 25x25x100 mm (nebo podobný). Deska A je z překližky tl. 2 mm, deska

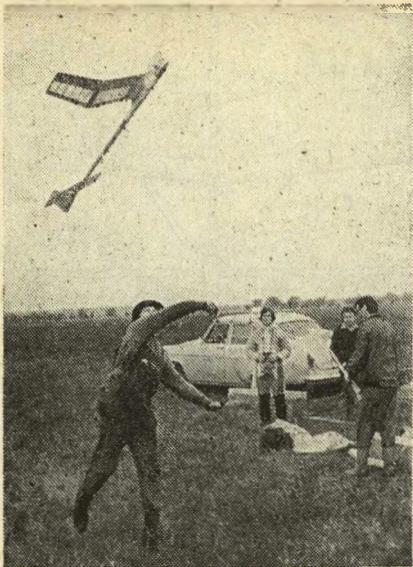
B z jakéhokoliv materiálu (překližka, dural atd.) o tloušťce rovně požadované šíři řezaných lišť Y. Rozměr X je shodný nebo maximálně o 2 mm větší než tloušťka řezaných lišť. Obě desky jsou výměnné, pro každý rozměr řezané lišty jsou zapotřebí jiné.

Holicí čepelka se osvědčila značky Astra Superior. Spodní okraj ostří je asi ve 2/3 délky úhelníku, ostří svírá se základnou úhel 45°. Otvory pro spojovací šrouby M3x20 jsou vyrvány podle středního a dolního otvoru v holici čepelce.

Na závěr ještě upozornění: Desky A a B zhotovte tak velké, aby se mezi ně ukryla celá holici čepelka, předejdete tím připadnému úrazu!







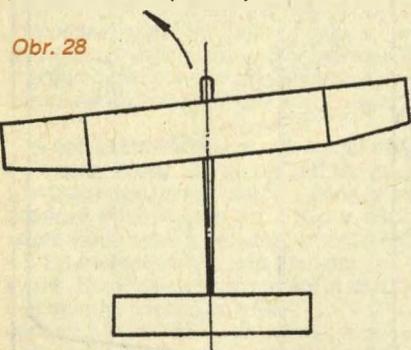
# JAK zalétávat

ANTONÍN KOŘÁTKO

## Zalétávání motorových modelů

U nás soutěžíme s volnými motorovými modely ve dvou kategoriích: C1 podle národních pravidel a F1C podle mezinárodních pravidel FAI. Kromě toho řada modelářů létá rekreačně s tzv. sportovními modely.

Heslo „Dobře postaveno znamená napůl polovic zalétáno“ platí pro motorové modely dvojnásob. Proto je nutné před prvním startem model pečlivě zkontrolovat a všechny zjistěné vadby (zborcení atp.) odstranit, ještě než půjdeme létat. Velmi důležité je i správné půdorysné uložení křídla. Šikmo uložené křídlo způsobuje na první pohled nevysvětlitelné a nebezpečné kroužení (obr. 28).

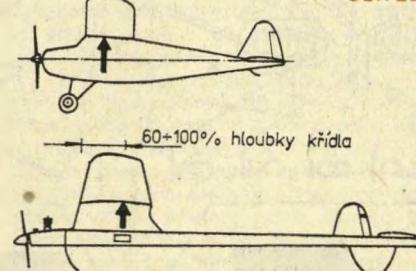


**Těžiště.** U modelu postaveného podle plánu je bezpodmínečně nutné dodržet stanovenou polohu těžiště. Tu zkontrolujeme doma na vyvažovacím stojánku. U nových konstrukcí určíme přibližnou polohu těžiště výpočtem. Podle zkuše-

nosti by mělo být těžiště sportovních modelů (kabinových, volných polomaket nebo maket) ve 30 až 50 % hloubky křídla podle profilu použitého na VOP. U současných vysokokřidlych modelů má být těžiště mezi 60 až 70 % hloubky křídla (obr. 29).

Zaklouzání modelu se nelší od zaklouzání větroňů či modelů s gumovým pohonem. Kluz seřizujeme opět změnou úhlu seřízení.

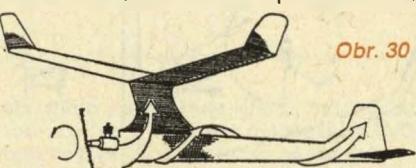
Obr. 29



Pred prvním letem si musíme uvědomit, jaké síly působí na model v motorovém letu.

**Reakční moment** působí v opačném smyslu k otáčení vrtule. Při našich pravotočivých motorech – viděno ve směru letu – působí tedy reakční moment vlevo. Jeho působením bude model mít snahu kroužit doleva.

**Vrtulový proud** (obr. 30). Proud vzduchu od vrtule může mít značný význam především u modelů s vysoko uloženým křídlem. Točením vrtule vzniká vír a působí proti reakčnímu momentu. Proud vzduchu za vrtulí se pohybuje šroubovitě podél trupu dozadu. Těsně za motorem narazí na levou stranu trupu a na levou



spodní polovinu křídla. Vliv tohoto proudu na SOP je podstatně menší, protože jeho energie je ve velké vzdálenosti od vrtule již značně menší. V praxi to znamená, že se model snaží kroužit doprava. Tento vznikající moment může být tak velký, že překoná i původní reakční moment vrtule a model letí v ostré pravé zatáčce, která může dokonce skončit strmou spirálou do země.

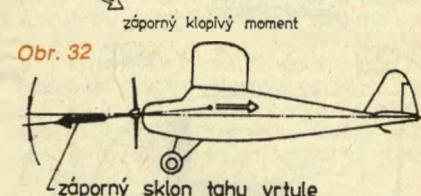
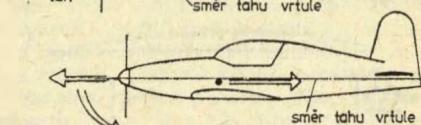
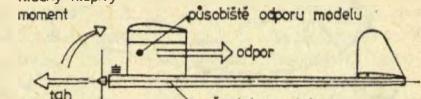
**Gyroskopický moment.** Otáčením vrtule vzniká gyroskopický moment působící proti změně polohy osy rotace. U kroužícího modelu v motorovém letu působí tento moment proti levé zatáčce a naopak napomáhá pravé zatáčce. Velikost gyroskopického momentu je závislá na hmotnosti, průměru a rychlosti otáčení vrtule. Protože je počet otáček vrtule během motorového letu téměř konstantní, bude konstantní i gyroskopický moment. Z toho vyplývá, že není dobré zalétávat model na menší otáčky motoru – po zvýšení otáček se může model chovat úplně jinak.

**Působení odporu** je výsledným bodem všech odporových sil působících na modelu. Leží-li tento bod nad nebo pod osou tahu motoru, vzniká klopový moment působící na model v motorovém letu (obr. 31). Nejvhodnější tedy je, když osa tahu motoru prochází působěním odporu modelu (obr. 32).

**Vrtule.** Důležitá je volba vrtule, na je-

jímž průměru a stoupání závisí přenos výkonu motoru. Vrtule se označují dvěma rozměry. Označení třeba 200/100 znamená průměr 200 mm a stoupání 100 mm. Doporučené rozměry vrtule jsou v tabulce 1.

Obr. 31



Nejvhodnější rozměr vrtule si samozřejmě musí najít každý sám pro svůj motor a model. Hodnoty stoupání a průměru se však nebudou příliš lišit od hodnot uvedených v tabulce.

**Zalétávání.** Před zaklouzáním, které se nelší od již dříve popsáного postupu, pečlivě zkонтrolujeme celý model, upevnění křídla a VOP a opravíme veškerá zborcení. Každá nedůslednost se platí zbytněním poškozením modelu!

Před létáním na motor si doma vyzkoušíme obsluhu motoru, abychom se na letišti netrápili s trucujícím motorem.

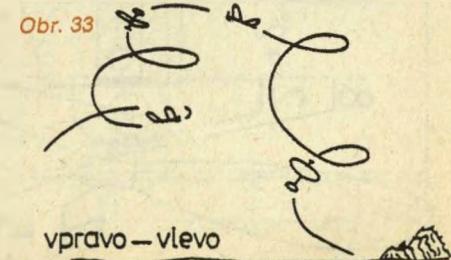
TABULKA 1

Zdvihový objem motoru	0,8 cm³	1,5 cm³	2,5 cm³
Záběh motoru	180/100	200/100	220/120
Sportovní modely	180/90 180/100	180/100 až 200/100	220/100 až 230/120
Volné soutěžní modely	160/90 180/100	180/90 180/100	180/90 180/95

**Sportovní modely** (obr. 33) zalétáváme způsobem „vpádo-vlevo“ – v motorovém letu krouží vpravo a v kluzu vlevo. Model musí mít na obou koncích křídla malé negativy, středy křídla jsou rovné. Motor je vyosen vpravo. Levou zatáčku v kluzu seřizujeme buď klapkou na SOP nebo vychýlením VOP, případně klapkou na levé polovině křídla (obr. 34).

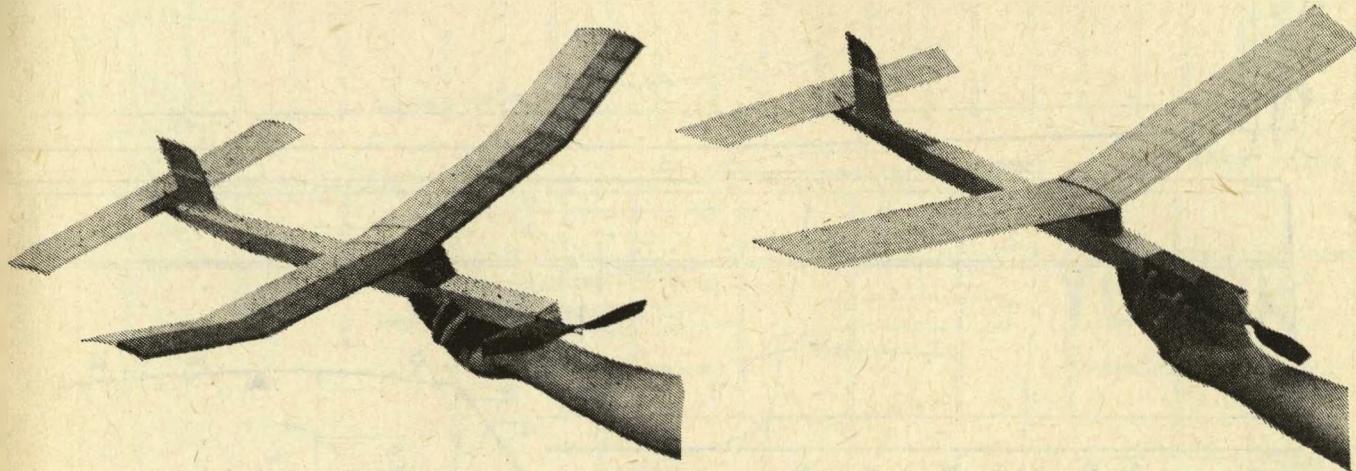
Model vypouštěme proti větru šikmo vzhůru v mírném náklonu vpravo (levá strana modelu je nafukována větrem). Správné vypuštění modelu je na fotografii. První lety v tomto případě (sportovní model) zkoušíme na nižší otáčky motoru, motor však musí běžet plynule. Stále pozorujeme chování modelu v motorovém letu: musí plynule stoupat v mírné pravé spirále. Když je vše v pořádku, můžeme postupně zvyšovat otáčky motoru. Chybou a možností nápravy jsou seřazeniny do tabulky 2.

(Pokračování)



# Modely s gumovým pohonem

## ŤUHÝK a STEHLÍK



### na plastikovou vrtuli o průměru **240 mm**

**ŤUHÝK**

Modely jsem navrhl po dobrých zkušenostech s prvním modelem kategorie P 30, který jsem postavil na jaře roku 1979. Dostal jsem tehdy chuť postavit si nový, ještě výkonnější model, připomínající více klasické modely na gumi. Po shrnutí vlastních zkušeností i prohlédnutí několika zahraničních pláneků (ve světě se kategorie P 30 stále více rozšiřuje) jsem nakreslil a postavil dva nové „gumáčky“. Jelikož jsou oba uvažovány pro juniory či schopné žáky, zároveň jsem nevolil složitou konstrukci (třeba trupy jsou „bedničkového“ tvaru s dostatečným vnitřním průrezem umožňujícím vytáčení svazku, přestože motorová část trupu z balsové trubky by byla podstatně lehčí).

Největší kámen úrazu pro začátečníky – pouzdro hřidele a vrtule – je úspěšně vyřešen použitím vrtulového kompletu IGRA, který obsahuje plastikovou vrtuli o průměru 240 mm rovnocennou zahraničním a který je od letošního roku navíc vybaven i plastиковým pouzdrem hřidele vrtule.

Koncepcí se oba modely poněkud liší: ŤUHÝK je bytelná „bedna“ s větší celkovou nosnou plochou a křídlem s tlustým profilem Benedek 8356-b/2 a letovou hmotností 70 g (bez svazku). Model odpovídá hmotnosti draku, svazku i průrezem trupu stavebním pravidlům pro národní kategorii B1. Zvítězil jsem s ním na první naší soutěži modelů navrhované kategorie P 30 28. června 1980 v Mladé Boleslavě. V turbulentním větrném počasí naletěl ŤUHÝK rovných 500 s (lety 72, 118, 120, 70, 120 – navrhovaná soutěžní pravidla jsou zatím shodná s kategorií B1: 5 startů s maximem 120 s).

Model STEHLÍK je uvažován jako výkonnější. Má podstatně nižší hmotnost draku a křídla s upraveným profilem B. Whita pro nosné plochy modelů Wakefield. Model je vhodný pro létání

**Text a výkres Jiří KALINA**

v klidném ovzduší a doporučuji jej stavět jako druhý, až po získání zkušeností s modelem Ťuhýk.

#### K STAVBĚ

Výkres modelů je ve skutečné velikosti. Jednotlivé díly modelů si překreslíme přes kopírovací papír. Balsové díly vyřezáváme holicí čepelkou nebo lupenkovou pilkou s listem s jemnými zuby. Balsové lišty řežeme balsofízem z rovnoleté balsy. Pokud není uvedeno jinak, vyberte balsu lehkou o měrné hmotnosti asi  $0,1 \text{ g/cm}^3$ . Jednotlivé části modelu klepeme přímo na výkres napnutém na rovně dřevěné desce a chráněném průhlednou plastikovou folií. Ta zabrání i přilepení dílů k pracovní desce a tím jejich znehodnocení. Při klepení připevňujte díly k pracovní desce tenkými špendlíky.

K klepení použijeme pouze lepidlo Kaganom poněkud zředěné nitroředitlem. Lepené spoje necháme vždy řádně zaschnout. Budete-li pečlivě vybírat materiál pro jednotlivé části modelu, setříte lepidlem i lakem a řídit se tímto stavebním návodem, nebude vám stavba ani létání s modely Ťuhýk a Stehlík činit zvláštní obtíže. (Všechny rozměry jsou v milimetrech.)

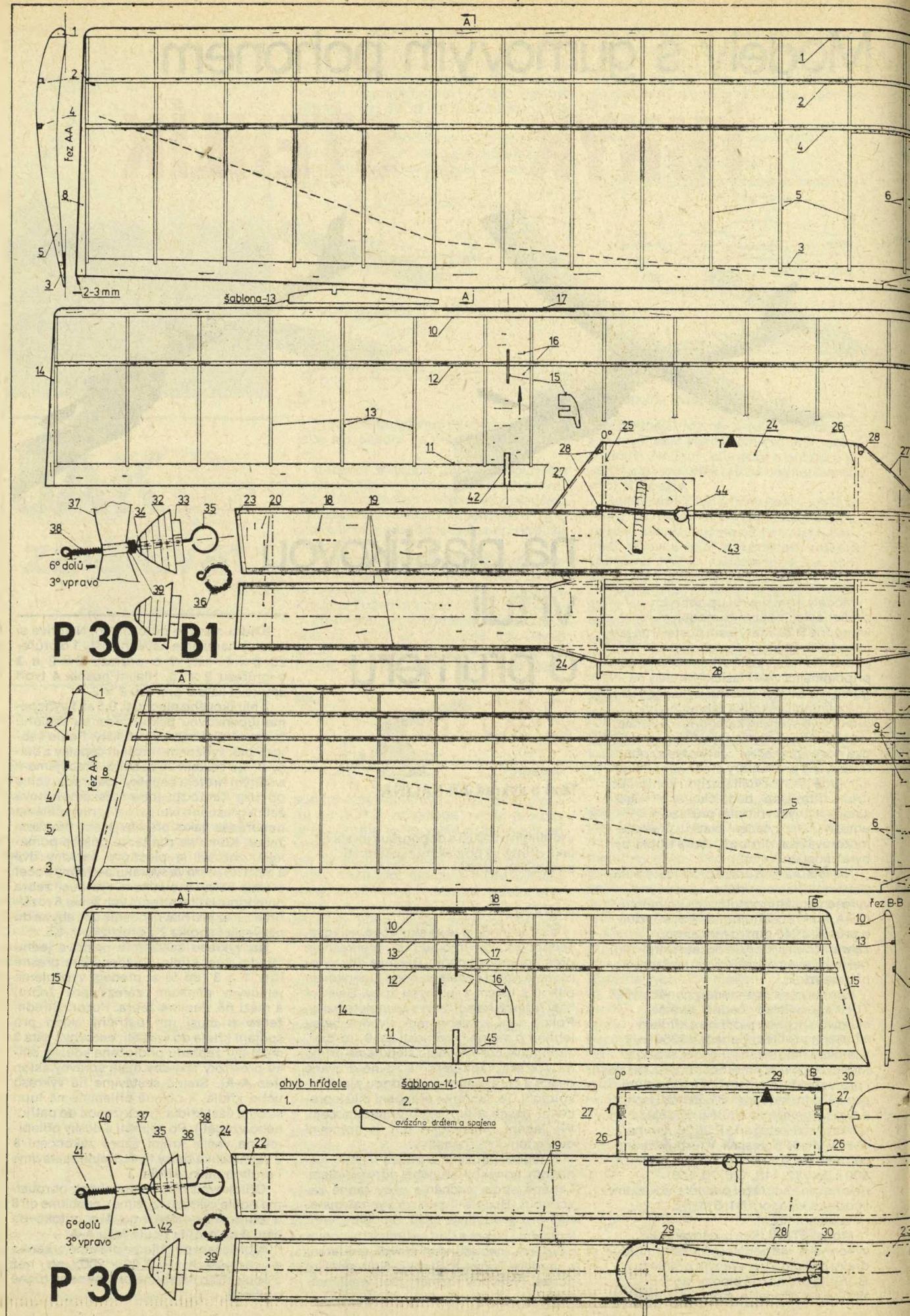
**Křídlo** stavíme po částech. Nejdříve si z balsy nařezeme náběžné lišty 1 o průřezu  $6 \times 4$ , lišty 2 o průřezu  $2 \times 2$  a 3 o průřezu  $2 \times 10$ . Hlavní nosník 4 tvoří smrková lišta o průřezu  $2 \times 2$ .

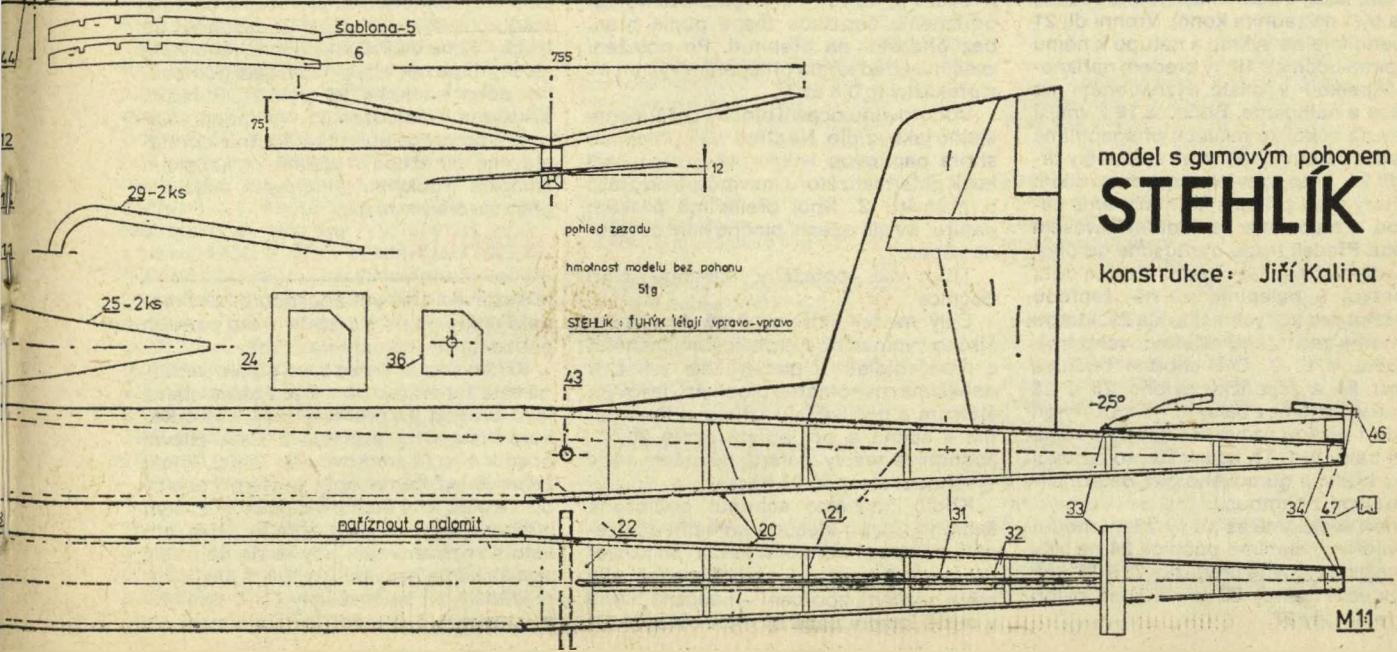
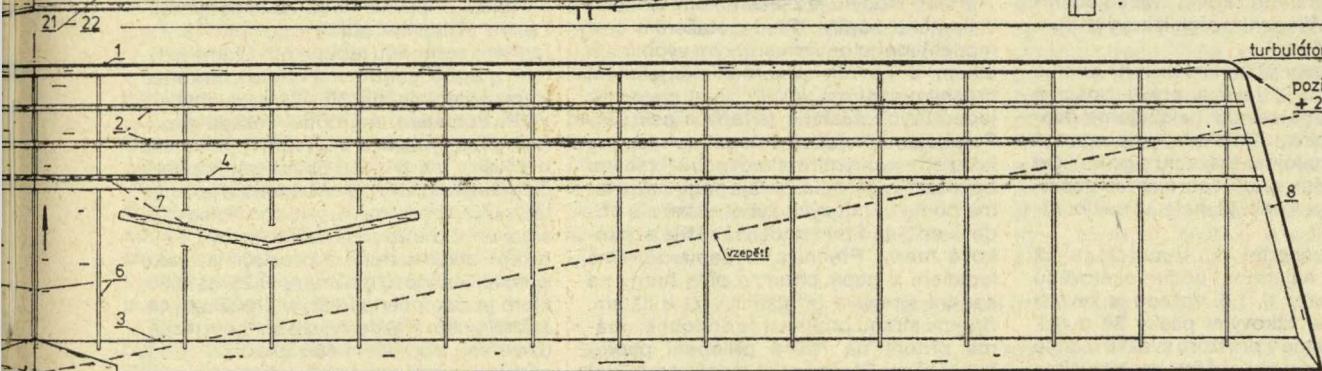
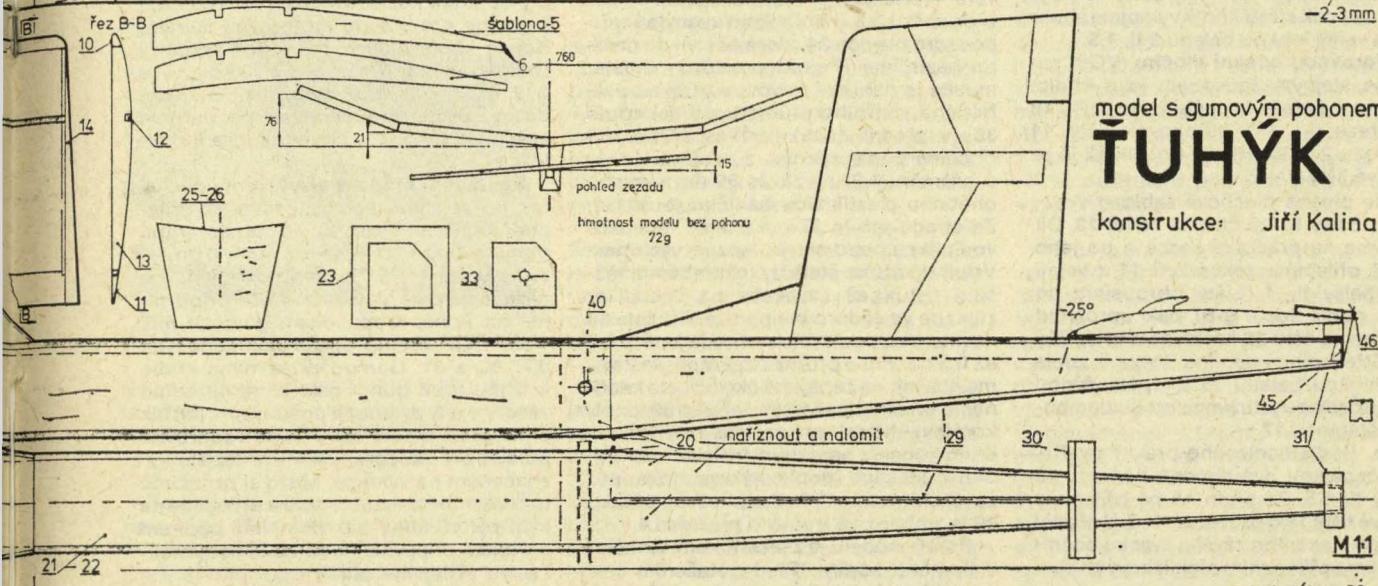
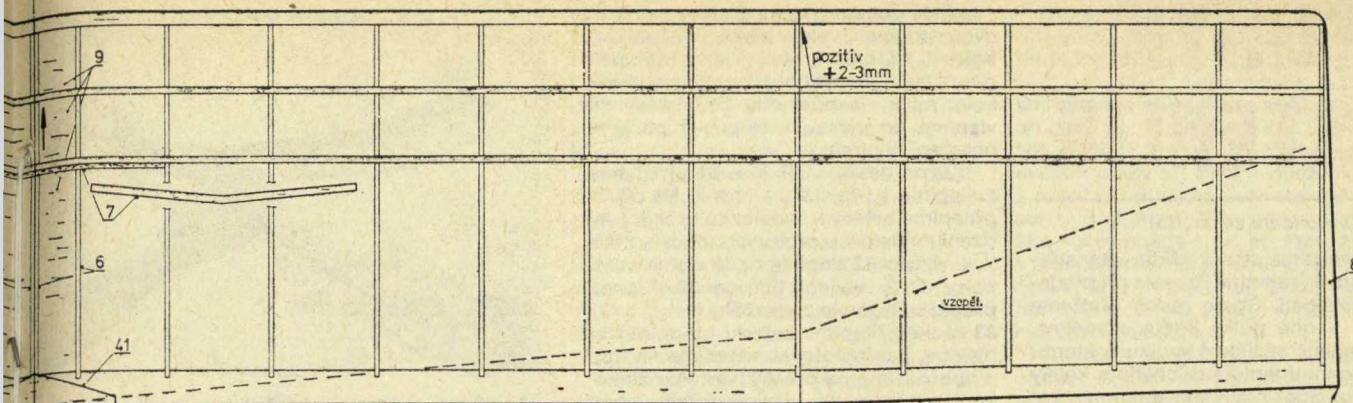
Z hliníkového plechu tl. 0,5 až 1 vyřízne- me lupenkovou pilkou přesnou šablounu žebra včetně zárezů pro lišty. Podle šablon pak vyřízne hrotem čepelky z balsy tl. 1,5 celkem 28 žeber 5. Pracujeme-li s ostrým hrotom čepelky, jde práce rychle od ruky. Tímto způsobem získáme hotová žebra přesného tvaru a navíc nenaděláme neporaďek jako při obvyklém broušení žeber. Komu se zdá tento postup pomalejší, zhotoví si plechové šablony dvě a mezi ně sevře ve svéráku potřebný počet plátků balsy a pilníkem vybrouší žebra najednou. U čtyř středových žeber 6 rozšíříme zárez pro hlavní nosník tak, aby se do něj vešla i spojka 7 z pkekližky tl. 1,5.

Na výkresu sestavíme nejdříve jednu střední část křídla. Přišpendlíme přesně lištu 1 a 3 (do té se předem vypilujeme jehlovým pilníkem zárezы pro žebra) a mezi ně vlepíme žebra. Pozor! Střední žebro 6 musí mít patřičný sklon pro spojení křídla do vzepětí, odtoková lišta 3 musí být zepředu podložena kousky tenké pkekližky tak, aby měla správný sklon (řez A-A). Stejně sestavíme na výkresu ucho křídla, k němuž připevníme na tupo střední část křídla (podloženou do patřičného vzepětí). Po sejmutí z desky připevníme na vnější krajní žebro zakončení 8 z velmi lehké balsy tl. 4. Stejně sestavíme i druhou půlkou křídla.

Odtokovou lištu 3 na uchách obrousíme podle výkresu (zúžíme), zaoblíme díl 8 a obrousíme náběžnou 1 a odtokovou lištu 3 do profilu podle řezu A-A.

K broušení použijeme dřevěné prkénko o rozměrech  $10 \times 50 \times 200$ , na něž z obou stran nalepíme brusný papír různé hrubosti.





# ŤUHÝK a STEHLÍK

(Dokončení ze str. 15)

Nyní začistíme středy křídla, aby středová žebra 6 vzájemně lícovala při předepsaném vzepětí. Spoje rádné přetřeme lepidlem a obě půlky křídla sesadíme. Shora vlepíme za lištu 4 spojku 7, kterou během schnutí lepidla přichytíme kolíky na prádlo. Spoj necháme dokonale zaschnout a pak střed křídla vylepíme shora i zdola velmi lehkou balsou 9 tl. 1,5.

**Vodorovnou ocasní plochu** (VOP) se stavíme stejným způsobem jako křídlo. Z balsy si nafežeme náběžnou lištu 10 o průřezu  $3 \times 4$  a odtokovou lištu 11 o průřezu  $2 \times 10$ . Hlavní nosník 12 je ze smrkové lišty  $2 \times 2$ .

Podle přesné plechové šablony vyřízeme z balsy tl. 1,5 čtrnáct žeber 13. Díl sestavíme na pracovní desce a po jeho sejmání přilepíme zakončení 14 z velmi lehké balsy tl. 4. Lišty obrousíme do profilu podle řezu B-B, pak uprostřed nalepíme na lištu 12 háček 15 z překližky tl. 1. Střed dílu vylepíme shora i zdola velmi lehkou balsou 16 tl. 1. Náběžnou lištu uprostřed vyztužíme zpředu bambusovou štěpinou 17.

**Trup.** Podle ocelového pravítka vyřízeme čepelkou dvě shodné bočnice 18 z balsy tl. 1,5. Ze stran na ně přilepíme smrkové lišty 19 o průřezu  $2 \times 2$ . U přední přepážky a zadního závěsu svazku bočnice zesílíme přilepením překližkových pásků 20 o tl. 0,6 až 1.

**Pozor!** Pásky přilepíme zevnitř bočnic tak, aby vznikla levá a pravá bočnice trupu. Bočnice zevnitř nalakujeme dvakrát vypínacím nitrolakem (impregnace proti odstíkujícímu mazadlu svazku). Od zadního závěsu svazku obrousíme bočnice směrem ke konci plynule až na tloušťku 1.

Vrchní a spodní díl trupu 21 a 22 vyřízeneme najednou podle ocelového pravítka z balsy tl. 1,5. Vpředu je zevnitř vylepíme překližkovými pásky 20 a pak opět vylakujeme v prostoru svazku dvěma vrstvami laku; v zadní části je obrousíme až na tl. 1 na zadním konci. Vrchní díl 21 přispědlíme na výkres a natupo k němu přilepíme bočnice 18; ty předem nařízeme čepelkou v místě vyznačeném na výkresu a nalomíme. Bočnice 18 z vnější strany na několika místech přispědlíme k desce, potom vytáhneme špendlíky držící díl 21. Trup uzavřeme spodním dílem 22, který před přilepením nařízeme čepelkou a nalomíme za zadním závěsem svazku. Předeš trupu obrousíme do úkosu podle výkresu (vychýlení hlavice dolů a vpravo) a nalepíme na něj zepředu přepážku pro uchycení hlavice 23, kterou vyřízeme ze starého celuloidového trojúhelníku o tl. 2. Dvě shodné bočnice pylonu 24 a přepážky pylonu 25 a 26 přesně vyřízeme z balsy tl. 1,5 mm. Pylon zpředu i ze zadu uzavřeme díly 27 z velmi lehké balsy tl. 1. Tři kolíky 28 pro poutací gumu křídla a gumového oka determinálátora jsou z bambusu.

Pylon sestavíme až po vyvážení modelu. Nejdříve nalepíme bočnice 24 na lišty 19, mezi ně vlepíme přepážky 25 a 26, pak bambusové kolíky 28 a nakonec pylon uzavřeme díly 27.

**Svislá ocasní plocha** 29 je slepena ze dvou prkének velmi lehké zrcadélkové balsy tl. 1,5, proti kroucení je do ní vlepěn pásek balsy stejně tloušťky s vlákny dřeva kolmými k vláknům dílu 29. Hotový díl vlepíme do výzevu v trupu až po jeho potažení papírem.

Úložné desky VOP 30 a 31 vyřízeme a slepíme z překližky tl. 1 a 2. Na díl 31 přilepíme balsovou podložku určující seřízení modelu – u prototypu modelu měla tl. 4. Hlavici 32 slepíme z pěti vrstev tvrdší balsy tl. 3, vedení hlavice 33 v první přepážce trupu je z překližky tl. 4 až 5. Díl 33 rádně přilepíme ze zadu na polotovar hlavice, pak polotovar nasadíme na trup a obrousíme na přesný tvar. Po nalakování vyvrátíme do hlavice zpředu otvor o průměru 3,5 (není nikam vychylen) pro pouzdro hlavice 34, které potom do otvoru nastráme. Pokud pouzdro nemáte, musíte je nahradit kovovou trubkou patřičného vnitřního průměru. Hřídel vrtule 35 (v přední části) i závěs svazku 36 ohneme podle výkresu z ocelové struny o průměru 1,2; na závěs 36 navlékнемe ohebnou plastikovou hadičku (bužírku). Ze středu vrtule 37 odřízeme lupenkovou pilkou nebo ostrým nožem vystupek. Vrtuli vyvážíme staticky (oškrabáním těžšího lišt) až zavěšena na špendlíku zůstane ve vodorovné poloze. Pružina 38 navineme z ocelové struny o průměru 0,4 až 0,5 na trnu o průřezu 2. Potom sestavíme hlavici: na zapájené oko hřídele nasuneme pružinu, pak vrtuli, ložisko 39 (popř. korálek), hřídel prostrčíme rovným zadním koncem pouzdem v hlavici a ohneme v kleštích podle výkresu oka pro zavěšení svazku 36. Zadní závěs svazku 40 je z hliníkové trubky o průměru 4.

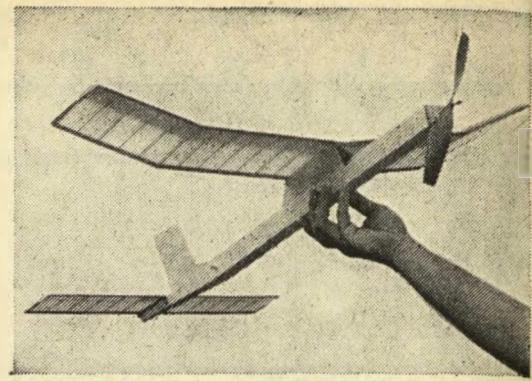
**Potah** modelu je z jakéhokoliv tenkého vláknitého papíru. Před potažením celý model jednou natřeme řídkým vypínačem lakem a povrch přebroušíme jemným brusným papírem. Křídlo potahujeme po jednotlivých částech (středy a pak uši). Potahujeme nejdříve shora. Papír lepíme ke kostře vypínačem lakem nebo lepidlem Lovosa. Přečnívající okraje papíru ohneme podle okrajových žeber těsně a s přidavkem 3 až 4 mm podle náběžné a odtokové hrany. Přečnívající papír potřeme lepidlem a papír ohneme přes hrany na spodní stranu a přihladíme jej k lištám. Spodní stranu potáhnete obdobně; dbáme přitom na rádné přilepení papíru k žebrům. Přečnívající papír tentokrát odřízneme čepelkou těsně podle hran, bez předavku na přehnutí. Po potažení zesílíme střed křídla přilepením výztuh 41 z překližky tl. 0,6 až 1.

Vodorovnou ocasní plochu potáhnete stejně jako křídlo. Na střed VOP přilepíme shora papírovou trubku 42 pro poutací kolík determinálátoru, navinutou na drátu o průměru 2. Spoj přelepíme páskem papíru. Svislá ocasní plocha není potažena vůbec.

Trup má potaženy všechny čtyři bočnice.

Celý model natřeme 3 až 4 vrstvami čirého vypínačového nitrolaku, smíchaného s nitrofediadem v poměru asi 1:1. Lak nanášíme rovnomořně plachým vlasovým štětem a pečlivě jej roztráme. Pracujeme v suchu a při teplotě okolo 20 °C. Jednotlivé vrstvy nátěru necháme vždy vyschnout alespoň 24 hodiny.

Křídlo necháme schnout podložené šablónou nebo alespoň knihami do vzeptí; pravou střední část křídla (při pohledu na model ze zadu) podložíme tak, aby měla pozitivní zborcení – náběžná hrana v místě lomení ucha by měla být výše asi



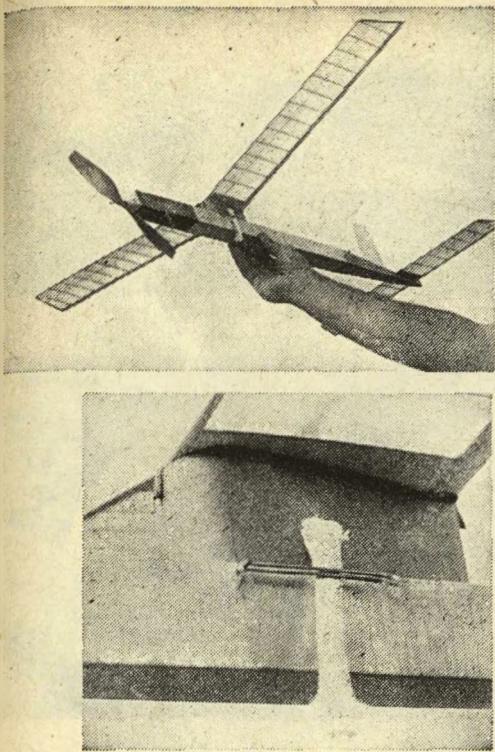
o 2 až 3 mm než odtoková. Toto zborcení je nutné pro pravou motorovou spirálu! Konce křídla mohou mít mírně negativy (odtoková hrana na koncích křídla výše o 2 až 3 mm). VOP zatížíme na rovné desce (proti zkroucení) až po mírném zaschnutí laku, aby se nepřilepila k podložce.

**Sestavení modelu** a vyvážení popisují tak, jak se mi nejlépe osvědčilo. Po přilepení SOP na trup zavěšíme do trupu gumový svazek ze šesti nití gumy o průměru 1 × 3 a hmotnosti 9 g. Po nasazení úplné hlavice do trupu připevníme na konec trupu okem gumové nitě 1 × 1 VOP včetně dosud nepřilepěných dílů 30 a 31. Gumou připevníme křídlo k trupu (pod gumu nastrčíme na křídlo všechny díly pylonu) a posouváme jím tak dlouho, až model spočine ve vodorovné poloze při podepření v místě těžítě vyzačeném na výkres. Místo si označíme tužkou, model rozebereme a přilepíme na trup pylon. který pak polepíme papírem a v místě připevnění douthnáku determinálátoru přilepíme hliníkovou folii 43. Po řádném zaschnutí lepidla přivázeme k pylonu gumovou nití 1 × 1 křídlo a na konec trupu přilepíme díly 30 a 31 pro uchycení VOP. Pohledem na model ze zadu zkontrolujeme vychýlení VOP (pravý konec má být výše – viz výkres). Zbývá ještě dokončit determinálator, jehož douthnák je umístěn z levé strany na trupu pod křídlem (viz snímek). Do trupu vyvrátíme jehlovým pilníkem otvor a trupem prostrčíme tenké silnové vlátko o průměru 0,25 až 0,30, které je zakončeno lehkým kroužkem 44. Jakmile nám vlátko vyleze koncem trupu, uzavřeme trup dílem 45 z překližky tl. 0,6 až 1. Na konec silonu přivázeme bambusové kolík 46, který musí jít nasunout do trubky 42 na VOP. Délku silonového vláčna seřídíme tak, aby po zavěšení gumového očka na kolík 28 byla VOP řádně přitažena k podložce 31. Vyklopení VOP o 45° po přepálení očka douthnáku nastavíme zarážkou – uzlem či kouskem zmráckle trubky na silonovém vláčku – před otvorem v trupu.

## STEHLÍK

je sestaven stejným způsobem jako model Ťuhýk; popis stavby je proto omezen pouze na upozornění na rozdíly.

**Křídlo** sestavíme ze dvou půlek. Náběžná lišta 1 o průřezu  $4 \times 3$  je z balsy, stejně jako dvě lišty 2 o průřezu  $1,5 \times 1,5$  a odtoková lišta 3 o průřezu  $2 \times 10$ . Hlavní nosník 4 je ze smrkové lišty  $2 \times 3$ . Třicet žeber 5 vyřežeme opět hrotem čepelky podle plechové šablony z balsy tl. 1. Čtyři středová žebra 6 mají zpředu zárez pro lištu 4 rozšířený tak, aby se do něj vložila spojka křídla 7 z překližky tl. 1,5. Zakončení křídla 8 je z balsové lišty  $3 \times 5$ . Dvě lišty 2 a 4 u okrajového žebra nalomíme a při-



lejme shora na díl 8. Obě půlky křídla před slepéním obrousimo do profilu podle řezu A-A. Střed křídla shora i zespodu vylepíme velmi lehkou balsou 9 tl.

**Vodorovná ocasní plocha** má náběžnou lištu 10 z balsy o průřezu  $3 \times 3$ , odtokovou lištu 11 z balsy o průřezu  $2 \times 7$ . Hlavní nosník 12 je ze smrkové lišty o průřezu  $1 \times 2$ . Lišta 13 je z balsy o průřezu  $1,5 \times 1,5$ . Čtrnáct žebra 14 vyřízneme podle plechové šablony z balsy tl. 1. Zakončení VOP 15 je z balsové lišty  $3 \times 4$ . Lišty 12 a 13 u okrajových žebel nalamíme a přilepíme shora na díly 15. VOP obrousimo do profilu podle řezu B-B. Uprostřed nalepíme mezi lišty 13 a 12 háček 16 z překližky tl. 1. Střed vylepíme shora i zespodu velmi lehkou balsou 17 tl. 1, náběžnou lištu zesílíme zepředu bambusovou šépinou 18.

**Trup** má motorovou část z balsových bočnic tl. 2. Vzhledem k tomu, že pro snížení hmotnosti nemá v rozích smrkové lišty, slepíme balsová prkénka dlouhá 150 mm podle výkresu tak, abychom získali polotovar s vláknem dřeva napříč. Po zaschnutí lepidla vyřízneme čepelkou podle ocelového pravítka dvě shodné bočnice 19. V zadní části bočnice pokračují smrkovými lištami 20 o průřezu  $2 \times 2$ , které jsou na konci obroušeny až na průřez  $1 \times 1$ . Bočnice trupu sestavujeme jednotlivě na výkresu. Výzvuta 21 jsou z balsové lišty  $2 \times 2$ . V přední i zadní části jsou bočnice zevnitř zesíleny přelepením překližkových pásků 22 tl. 0,6 až 1. Pozor na levou a pravou bočnici! Vrchní a spodní díl trupu 23 vyřízneme společně podle ocelového pravítka z připraveného balsového polotovaru. V předu díly zevnitř vylepíme překližkovými pásky 22 a všechny čtyři bočnice zevnitř vylakujeme dvěma vrstvami laku.

Sestavení trupu je shodné s modelem Tuhyk; po naříznutí a nalomení bočnic zbyvá ještě přilepit balsové výzvutu 21 shora i zespodu v zadní části trupu. Shodný je i sklon přední přepážky 24 z celuloidu tl. 2. Pylon sestavíme ze dvou stejných přepážek 25 z balsy tl. 1,5, dvou

lišť 26 z tvrdé balsy  $2 \times 3$ , na něž přivážeme háčky 27 z ocelového drátu o průměru 0,5 až 0,7. Než zaschnne kostra pylonu, slepíme si pruh balsy tl. 0,8 až 1 pro potah 28 (vlákna dřeva jsou rovnoběžná s vláknem bočnic trupu). Pylon potahneme tak, že v dílu 28 vyřízneme v předu otvor pro háček 27, potah nalepíme nejdříve v předu na lištu 26 a postupně jej přilepíme až na zadní lištu.

Po zaschnutí lepidla odřízneme přebytočnou balsu u přepážek 25 a shora na pylon přilepíme díly 29 z balsy tl. 4, které vybrousíme zevnitř tak, aby tvořily dosedací plochu pro křídlo. Vzadu pak shora přilepíme výzvutu 30 z překližky tl. 0,6 až 1. Hotový pylon nelepíme zatím na trup (před vyvážením modelu)!

**Svislá ocasní plocha** 31 z balsy tl. 1,5 je sestavena a přilepena na trup stejným způsobem jako u modelu Tuhyk. Prostor pro její přilepení si předem ze stran vylepíme pásky balsy 32 tl. 1. Uložně desky VOP 33 a 34 zhotovíme ze stejného materiálu jako u předchozího modelu, balsová podložka na dílu 34 urcuje seřízení modelu má však tl. 9 tl.

**Hlavice** 35 je slepena ze čtyř vrstev tvrdší balsy tl. 3, vedení hlavice 36 v trupu je z překližky tl. 4 až 5. Dokončení hlavice (montáž pouzdra 37, hřídele 38, závěsu 39, vrtule 40, pružiny 41 i ložiska 42) je shodné s modelem Tuhyk. Shodný je i zadní závěs svažku 43.

**Potah** modelu i impregnace je stejná jako u modelu Tuhyk. Po potažení křídla přilepíme na střed zesílení 44 z překližky tl. 0,6 až 1. Na VOP přilepíme papírovou trubku 45 pro poupatu kolík determalizátoru. Na křídlo nalepíme podle výkresu nitrový turbulátor. Prává půlka křídla má pozitiv (na vnějším konci je náběžná hrana o 2 mm výše než odtoková). Levá půlka křídla má být rovná nebo může mít mírný negativ.

Sestavení modelu a vyvážení je stejně jako u modelu Tuhyk, po vyvážení přilepíme pylon natupu k trupu. Shodná je i funkce determalizátoru. Bambusový kolík 46 pro gumové očko je zálepen do trupu. Ukončení trupu 47 z překližky tl. 0,6 až 1 zálepně opět po provléknutí silikonového vlákna.

#### Hlavní materiál (míry v mm)

##### TUHYK

Balsové prkénko lehké	1,5 × 50 × 800–2 ks
	2 × 60 × 800 – 4 ks
	4 × 30 × 300 – 1 ks
středně tvrdé	3 × 60 × 150 – 1 ks
Smrková lišta	2 × 2 × 800 – 7 ks
Překližka letecká	tl. 0,6 až 1 – 1 dm <sup>2</sup>
	1,5 až 0,5 dm <sup>2</sup>
	4 až 5 – 0,25 dm <sup>2</sup>
Hliníkový plech	tl. 0,5 až 1 – 0,75 dm <sup>2</sup>
Hliníková fólie	0,25 dm <sup>2</sup>
Celuloid tl.	2 – 0,25 dm <sup>2</sup>
Bambusová štěpina	
Ocelový drát	průměr 0,4 až 0,5 – 100
	1,2 – 150
Drát měkký vázací	průměr 0,2 až 0,3 – 150
Hliníková trubka	průměr 4/0,5 – 50
Silikonové vlátko	0,25 – 1000
Plastiková hadička (bužírka)	– 50
Plastiková vrtule IGRA	průměr 240 – 1 ks
Pouzdro vrtule	– 1 ks
Ložisko nebo korálek	– 1 ks
Lepidlo Kanagom	– 1 tuba
Nitrolak čirý náplaci	– asi 150 g
Nitrofedičko	– asi 0,25 l
Potahový papír tenký (Japan, Modelspan)	– 1,5 archu
Guma Pirelli o průřezu vlákna	1 × 3 – 10 g
Guma vazací o průřezu vlákna	1 × 1 – 1000

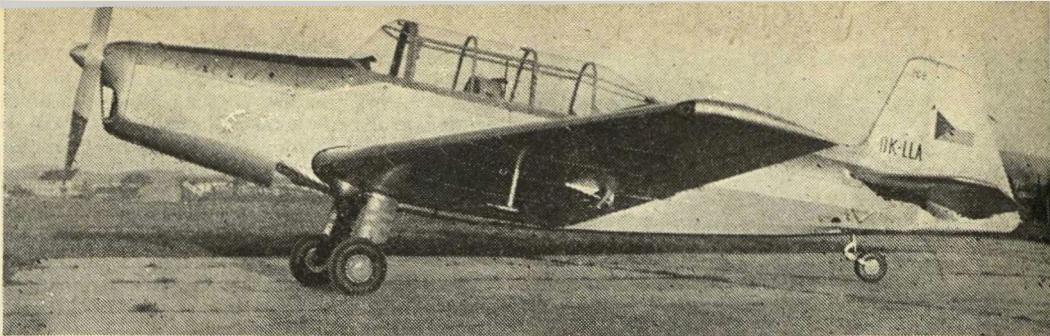
##### STEHLÍK

Balsové prkénko lehké	1 × 60 × 800–3 ks
	1,5 × 60 × 800 – 3 ks
	2 × 60 × 800 – 1 ks
	4 × 30 × 300 – 1 ks
středně tvrdé	3 × 60 × 150 – 1 ks
Smrková lišta	2 × 3 × 800 – 3 ks
Překližka letecká	tl. 0,6 až 1 – 1 dm <sup>2</sup>
	1,5 – 0,5 dm <sup>2</sup>
	4 až 5 – 0,25 dm <sup>2</sup>
Hliníkový plech	tl. 0,5 až 1 – 0,75 dm <sup>2</sup>
Hliníková fólie	0,25 dm <sup>2</sup>
Celuloid tl.	2 – 0,25 dm <sup>2</sup>
Bambusová štěpina	
Ocelový drát	průměr 0,4 až 0,5 – 100
	0,5 až 0,7 – 100
	1,2 – 150
Drát měkký vázací	průměr 0,2 až 0,3 – 150
Hliníková trubka	průměr 4/0,5 – 50
Silikonové vlátko	0,25 – 1000
Plastiková hadička (bužírka)	– 50
Plastiková vrtule IGRA	průměr 240 – 1 ks
Pouzdro vrtule	– 1 ks
Ložisko nebo korálek	– 1 ks
Lepidlo Kanagom	– 1 tuba
Nitrolak čirý náplaci	– asi 150 g
Nitrofedičko	– asi 0,25 l
Potahový papír tenký (Japan, Modelspan)	– 1,5 archu
Guma Pirelli o průřezu vlákna	1 × 3 – 10 g
Guma vazací o průřezu vlákna	1 × 1 – 1000

**Gumový svazek** u obou modelů je ze 6 nití gumy Pirelli o průřezu vlákna  $1 \times 3$  a hmotnosti 9 až 9,5 g (délka svazku asi 500). Hmotnost namazaného svazku nesmí překročit 10 g! Do svazku lze natočit po dvou zábezech (na 300 a 600 otoček). To platí alejen pro kvalitní gumy při plném vytážení svazku a natačení vrtáčkou, kdy trup by měl být uvnitř chráněn trubkou stočenou z několika vrstev hnědě lepenky. Pro běžné lety s natačením svazku rukou jsou optimální otočky svazku okolo 600. Svazek mažeme ricinovým olejem či jiným modelářským mazadem na gumu.

**Zaleštání** obou modelů nebude činit obtíže, pokud jste se řídili stavebním návodem. V klidném ovzduší model nejprve zakloužeme: po mírném hození vodorovně musí model klidně klesat v mírném pravém kruhu s volně se protácející vrtulí. Pokud model houpe, zkонтrolujeme položku těžistě a případně model u hlavice lehce dovážíme. Klesá-li model strmě k zemi, po kontrole těžistě můžeme VOP mírně natáhnout podložením pod otočkovou lištu.

Po seřízení klouzavého letu natočíme vrtulí do gumového svazku 150 až 200 otoček (vrtulí otáčíme ve smyslu pohybu hodinových ručiček) a model opět vodorovně vypustíme. Nyní musí mírně stoupat v pravé zatačce. Nechce-li model zatačet doprava, zkusíme podložkou vychýlit hlavici doprava či lehce vychýlime vpravo klapku směrovky. Otočky svazku postupně zvyšujeme, až model stoupá ostře vzhůru v pravých kruzích a po vytáčení svazku klouží s protácející se vrtulí v mírných pravých kruzích. Sestupuje-li model při plném natočení svazku v ostré pravé spirále k zemi, zkonzolujeme pozitiv na pravém středu křídla, který bude pravděpodobně malý nebo dokonce bude chybět. Naopak při velkém pozitivu se model při plném natočení svazku překlápí vlevo. Při plném natočení svazku létejte zásadně s determalizátorem, výkonnost modelů je na hranici 100 s a uletnutí modelů je snadné. Proto by modely mely být opatřeny i adresou majitele a pochopitelně číslem sportovní licence (pro soutěže).



Ve vývojově řadě populárních otrokovických Trenerů navázal na Z 126 Trener 2 (uvedený v této rubrice v MO 9/1977) typ Z 226, a to v několika variantách.

Na soutěž ÚV Svatého Vojtěcha, vypsanou počátkem padesátých let na konstrukci speciálního vlečného letadla, reagoval tehdejší konstrukční oddělení otrokovického Moravanu pružně a svérázně. Bylo si totiž vědomo, že na vývoj nového typu by mu nestačily síly a tak přikročilo k radikálním zásahům u úspěšného Treneru 2: byl odlehčen stávající drak o celou elektroinstalaci, přední palubní desku, přední řízení, ovládání klapek bylo změněno na mechanické apod. Tak se podařilo ušetřit celých 50 kg. Po vestavbě motoru Walter Minor 6-III místo WM 4-III se sice hmotnost zvýšila ve srovnání se Z 126 o 15 kg, získalo se však na výkonu 42 kW (55 k). Nový typ, nazvaný Z 226 B Bohatýr, byl zalétán v dubnu 1954 a se speciální vlečnou vrtule stoupal u země 7,3 m.s<sup>-1</sup>, takže se dvěma Pionýry ve vleku „vyšplhal“ až do výšky 2500 m.

Při letových zkouškách se ukázalo, že Z 226 v obratnosti daleko překonává svého předchůdce, a tak v dubnu 1956 spatiřila světová dvoumístná verze pro výcvik a školení, nazvaná Z 226 T Trener 6 (C 205). Avšak ještě než se přikročilo k sériové výrobě obou typů pro potřeby aeroklubů i exportu, byly v rekordně krátké době připraveny čtyři speciální jednomístné akrobatické letouny Z 226 A Akrobat (OK - KMA až D). Sériová výroba verzí B i T byla zahájena v roce 1957 a pokračovala až do roku 1959, kdy typ Z 226 nahradil Z 326 Trener Master.

Z 226 byl nejúspěšnějším typem užívaným našimi aerokluby a je vidět na svazmovských letečtích dodnes. Nedostatek náhradních motorů WM 6-III v posledních letech však bohužel způsobil, že některé draky Z 226 byly přestavěny na motor WM 4-III a do ostatních je při revizích instalován motor M 137 o výkonu 138 kW (180 k). Tato verze, lišící se i tvarem motorového krytu, dostala označení Z 226 M.

## Z 226 československé cvičné letadlo

### TECHNICKÝ POPIS

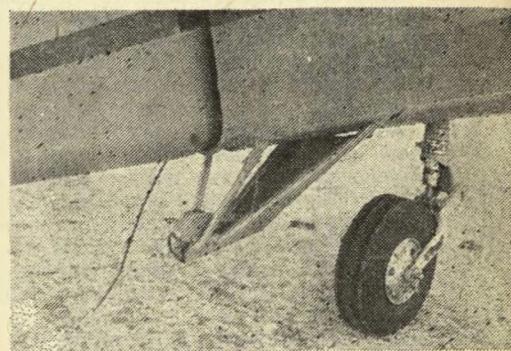
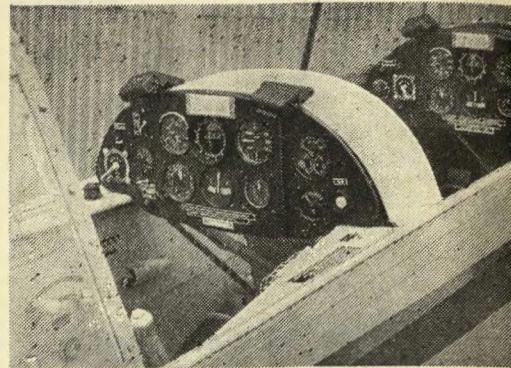
Z 226 je jednomotorový jednomístný, případně dvoumístný samonosný dolnoplošník smlísené konstrukce s pevným podvozkem a osádkou.

**Křídlo** je celokovové konstrukce s hlavním a pomocným nosníkem. Křídla jsou rovněž celokovová, jejich potah je pro zvýšení tuhosti signován. Celokovové vztakové klapy se vyklázejí mechanicky ze spodního obrysů profilu. Křídlo je aerodynamicky a geometricky kříženo, u trupu má profil NACA 2418, na konci NACA 4412, geometrické křížení činí -4°, úhel vzepětí +6°. Na spodní části křidela je upoveněno závaží pro statické vyvážení.

**Trup** příhradové konstrukce je svařen z ocelových trubek. Horní část a částečně boky vpředu a spodek trupu až za křídlo mají snímací plechové kryty. Zbytek je potažen plátnem přes pomocnou karoserii z dřevěných listů. Kryt kabiny je od pevného štitu odsouvacího dozadu. Z 226 T má oba pilotní prostory plně vybaveny (palubními deskami i řízením), Z 226 B má řízení a palubní desku jen vzadu, přední sedadlo bylo ještě nouzové pro případný transport pilota větrově, tedy bez řízení a palubní desky.

**Ocasní plochy** jsou rovněž kovové konstrukce. Kýlovka a stabilizátor jsou potaženy plechem, kormidla mají duralovou kostru potaženou plátnem. Na výškovce je umístěna vyavačovací ploška ovládaná z kabiny, směrovka má plošku pevnou. Profil ocasních ploch je souměrný.

**Přistávací zařízení** tvoří pevný dvoukoly podvozek a řidičelná ostruha s možností volného otáčení kolem svislé osy. Podvozek i ostruha jsou opatřeny olejopneumatickými tlumiči. Hlavní podvozková kola o rozmezích 420 × 150 mají bubnové brzdy; ostruhové kolo má rozměry 260 × 85 mm.



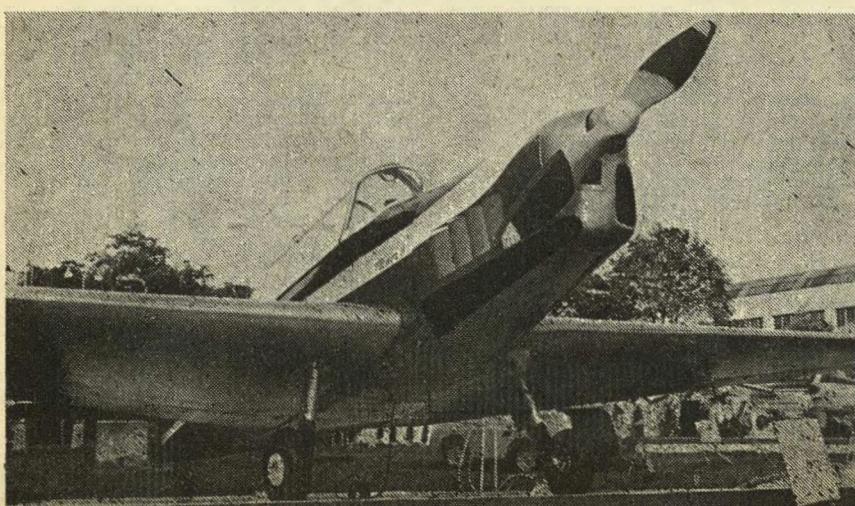
Detail ostruhového kolečka se záběrem vlečného zařízení

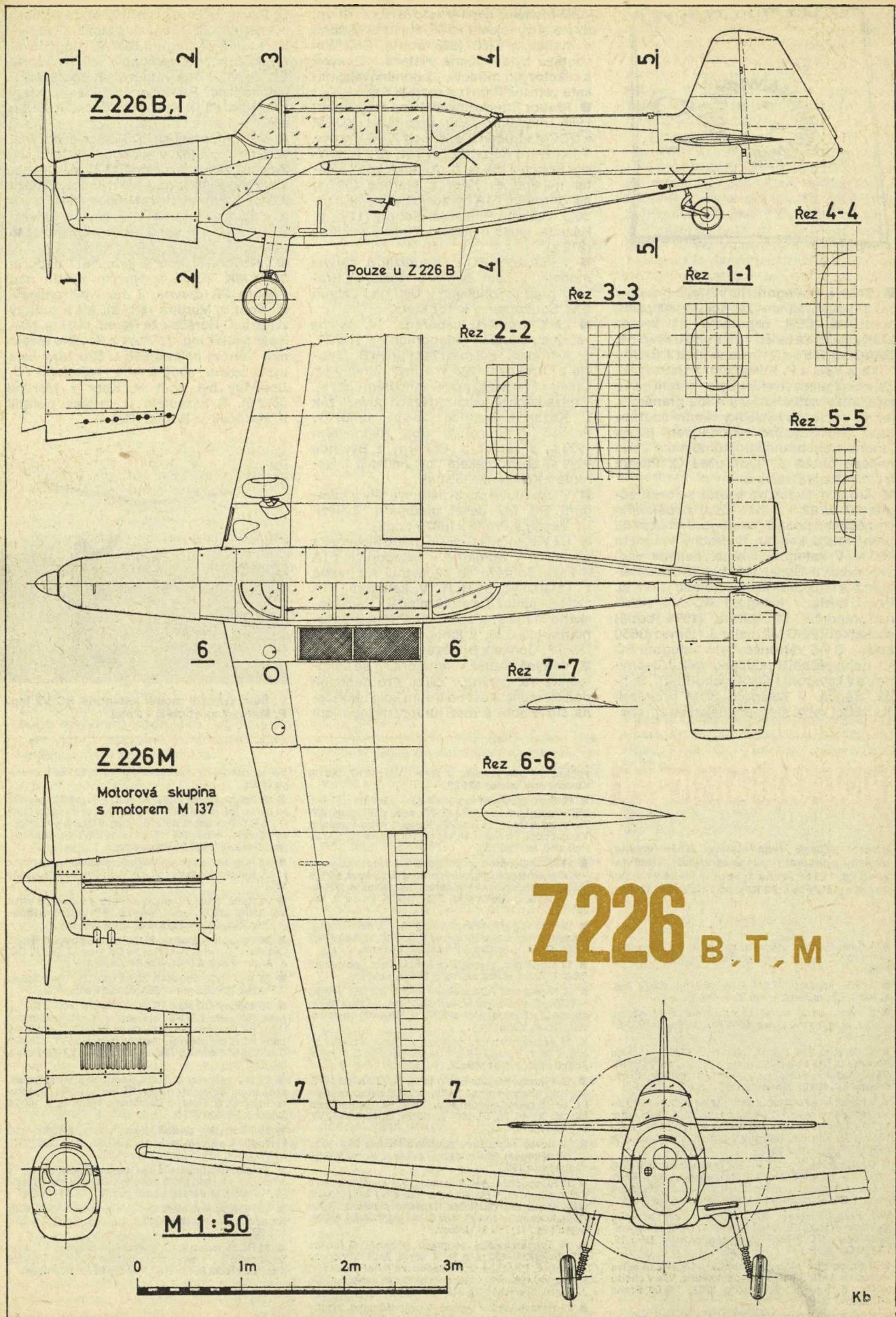
**Motorová skupina:** Invertní šestiválcový vzdutěm chlazený motor Walter Minor 6-III o výkonu 122 kW (160 k) při otáčkách 2500 1.min<sup>-1</sup> (Z 226 M má motor M 137 o výkonu 128 kW (180 k) při otáčkách 2750 1.min<sup>-1</sup>) Poháně pevnou dřevěnou vrtuli o průměru 2050 (B i M) a průměru 2000 (T). Palivo je neseno ve dvou hlavních křídlových nádržích, Z 226 B má ještě pomocnou nádrž za pilotní sedačkou. Olejová nádrž je vestavěna do náběžné hrany křídla a má žaluzii na regulaci přívodu chladicího vzduchu.

**Zbarvení:** Původní sériové zbarvení pro naše aerokluby bylo jednoduché – celý letoun stříbrný, u Bohatýra s modrými doplňky, u Trenera 6 s červenými, imatrikulacní značky a nápis byly černé, horní část trupu před kabínou matově černá. Další zbarvení už bylo individuální nebo na přání zákazníka. Na fotografiích je Z 226 T (OK-LLA). Další detaily, včetně ocasních ploch a podvozkového kola, jsou stejně jako u Z 126 (viz MO 9/1977 str. 22).

**Technická data a výkony:** Rozpětí křídla 10,28 m, celková délka 7,83 m, výška 2,06 m; nosná plocha křídla 14,9 m<sup>2</sup>. Hmotnost prázdná: Z 226-B 513 kg, Z 226 T 570 kg, nejvyšší vzletová 820 kg (Z 226 T), 770 kg (verze B). Rychlosti: nejvyšší ve vodorovném letu 200 km.h<sup>-1</sup> (Z 226 B), 220 km.h<sup>-1</sup> (T), cestovní 180 km.h<sup>-1</sup> (B), 186 km.h<sup>-1</sup> (T). Minimální rychlosť 75 km.h<sup>-1</sup> (T i B). Stoupavost u země: (Z 226 B) 7,3 m.s<sup>-1</sup>, 4,8 m.s<sup>-1</sup> (T), dostup 7150 m (B) a 5300 m (T).

Zpracoval: Zdeněk KALÁB







■ Soutěž v kategorii RC V2, jejíž výsledky se započítávají do žebříčku nejlepších sportovců ČSR, uspořádal 11. května LMK Hlučín na letišti v Zábřehu u Hlučína. Zvítězil O. Pitro z Ostravou před J. Čadou z Ikaru VŠB a P. Kovaříkem z Ostravou. Zajímavým zpestřením bylo měření sil ve střelbě ze vzduchovky a hodu granátem, jež ve spojení s výsledky vlastní soutěže dalo podklady pro vyhodnocení jakési „modelářskobranné trojkombinace“. V ní nejlepše obstál J. Čada před O. Pitrem a L. Walkem z Karviné.

■ Armádní svazková soutěž se uskutečnila 20. až 22. května v Žatci za pěkného slunečného počasí. V kategorii A1 obsadil první místo kapitán S. Suchý výkonom 600 s. V kategorii F1A si nejlépe vedl svobodník J. Šimek (1111 s) a s Wakefieldem byl nejlepší major J. Němec (1127 s). První místo v kategorii RC M1 získal nadpraporčík M. Votava (1975 bodů) a v kategorii RC M2 major J. Němec (3650 bodů). S RC větronem byl v kategorii RC V1 nejúspěšnější podplukovník J. Ječmínek a v kategorii RC V2 svobodník I. Šanda. Šanda. V kategorii SUM prokázali soutěžící velké zlepšení nejen ve zpracování

vání modelů, ale i v letové části. První místo si vybojoval nadřtmistr J. Michna s modelem Z-50 (288 bodů). Součástí soutěže byla i pěkná výstava leteckých a raketových modelů, jíž dominovala maketa větroně Pionýr o rozpětí 6 m.

■ Prebor Středoslovenského kraje leteckých modelářů-žáků uspořádal KDPM a ODPM v Lučenci ve dnech 7. a 8. června. V kategorii A3 zvítězil J. Zorvan z Rimavské Soboty (156 s). S „A-jedničkou“ zaléhal nejlépe P. Knor z Martina (597 s) a s větroněm F1A byl zcela bez konkurence J. Bálint z Rimavské Soboty (1192 s). Házelo létalo nejlépe J. Tinkovi ze Žiliny (212 s).

■ V kategorii RC V2 soutěžili 8. června modeláři v Žatci. Zvítězil J. Nožička z Prahy 7 před J. Imiolkem z Ústí nad Labem a M. Soukupem z těhož klubu.

■ LMK Kroměříž uspořádal 14. června veřejnou soutěž v kategoriích A3, H a B1. S „A-trojkou“ byl mezi žáky první B. Gablas z Otrokovice (285 s) a mezi juniory M. Culek z Frenštátu pod Radhoštěm (283 s). V házedlech si palmu vítězství odvezli žák L. Kozák z Bystřice (364 s), junior T. Pargač z Frenštátu pod Radhoštěm (509 s) a senior J. Pokorný z Bystřice (529 s). S „gumákem“ byl nejlepší J. Hemola z Kroměříže (531 s).

■ V Drozdově porovnalo své síly v kategorii RC M2 deset modelářů. Zvítězil B. Veselý z Prahy 2 (8875 bodů).

■ Už VIII. ročník Ceny južného Slovenska se konal v Komárne v kategoriích F1A a F1B. Soutěže se zúčastnili tež hosté z Tatrabáňy z MLR. V kategorii F1A zvítězili junior J. Petráš mladší z Partzánského (1129 s) a senior T. Platzner z Komárna (1092 s). V kategorii F1B byl nejlepší F. Čonka z Bratislavы (473 s).

■ Veřejná soutěž v kategorii A1 se uskutečnila 15. června v Žatci. Pro nepřízeň počasí musela být po třetím kole ukončena. Do té doby si mezi juniory nejlépe vedl

O. Pavlík ze Stochova (102 s), ze seniorů byl nejlepší Z. Dudáček z Mostu (270 s).

■ Soutěž v kategorii RC V2, započítávaná do žebříčku, se konala ve Varnsdorfu 21. června. Z devětadvaceti soutěžících byl nejlepší P. Kollert z Liberce, který zvítězil před D. Kotkem z Českého Dubu a P. Čechem z Děčína.

■ Ve spolupráci se ZDS Zdice uspořádal veřejnou soutěž v kategorii SUM LMK Zdice. Z žáků byl nejlepší M. Rod z Chebu, který získal 385 bodů. Mezi juniory zvítězil J. Švarc z Jindřichova Hradce se 415 body a v kategorii seniorů si vavříny odvezl V. Šťastný z Kladna za dosažených 445 bodů.

■ „Novomestskou A-jedničku“ uspořádal LMK VUMA v Novém Městě nad Váhom 27. června. Z žáků byl nejlepší P. Knor z Martina (587 s). Mezi juniory zvítězil K. Horáček ze Seredi (469 s). Nejlepší senior ing. J. Vítek z Nového Města nad Váhom naletal 593 s. Pro žáky byla uspořádána soutěž i v kategorii A3, úspěšný byl opět P. Knor z Martina (212 s). S házedlem si nejlépe poradil K. Horáček ze Seredi (224 s).



V. Šulc vypustil model kategorie RC V2 Ing. P. Malichy na soutěži v Žatci

## POMÁHÁME SI

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

### PRODEJ

- 1 3-kanálov. prop. soupravu pro serva Varioprop bez serv (1900). Ing. P. Krajiček, Na Šafránce 14, 101 00 Praha 10.
- 2 Pár krytalů 27,045 + 26,585 MHz (350). Ing. A. Bětlík, Chrudimská 3, 130 00 Praha 3.
- 3 Armat. prop. soupravu pro 4 serva Varioprop, zdroje, dokumentace, nabíječ (4000). V. Ševčík, 285 61 Žleby 182.
- 4 Porsche 934 Tamiya sestavené (380), karoserie Porsche 017 M 1 : 8 (120), disky s gurmou na Š 130 RS (70), přední nápravu na Š 130 RS (40). St. Čech, Stavbař 6, 466 01 Jablonec nad Nisou.
- 5 Plány: letadlové lodě Aromanche 1 : 200, atomového ledoborce Lenin 1 : 100, plachetnice Dafflinger 1 : 60 z roku 1975 a plachetnice Victoria 1 : 100 z roku 1645 (100, 100, 100, 100). Ing. Jindřich Švec, Slunečná 4556, 780 05 Gottwaldov.
- 6 NiCd zdroje 4 x 1,2 V - 500 mA tužkové zn. Sanyo (jap.), 4 x 1,2 V - 1800 mA Varta (sintrované) a několik žhavenic baterií pro motor 2 x 1,2 V - 6 Ah, poměrně malé. J. Banáš, schránka 12/II, 734 01 Karviná 7.
- 7 Kompl. neprop. 4-kan. Rc soupravu se spín. tranzistory (1400), RC Vodouš + MK 17 (300), plachetnice M podle MO 6/74 (450). M. Hublars, nám. Miru 12, 772 00 Olomouc.
- 8 Proporcionalní amat. soupravu 4-kanál., 4 serva Varioprop šedá, 1 servo Servoautomatic. Vše v chodu (4000). K. Stejskal, Brodského 1762, 140 00 Praha 4-Chodov.
- 9 Soupravu Simprop pro 7 funkcí + 3 serva, zdroje,

nabíječ a 3 páry krytalů. J. Bican, Vítězná 67, 360 09 Karlovy Vary, telefon 225 69.

■ 10 Sadu plošných spojů WP 23 + sadu mf traf + 1 LED diodu - jen kompletne (170), sadu ploš. spojů WP 75 + mf trafa + LED (220). Koupím nebo vyměním Vipana popř. v maketu. M. Málek, Na Spojce 10, 100 00 Praha 10, tel. 722 150.

■ 11 RC spolehlivou proporcionalní 4-kanál. soupravu -vysílač amat., přijímač Varioprop, 4 seda serva, zdroje (5500), servosrozložka Varioprop, dvoukraťka (1200). M. Frydryšek, Jablonecká 715, 190 00 Praha 9, tel. 881 783.

■ 12 Plán Big Lift, setrvač. pro mot. 2,5, nové stopky. Koupím prop. soupr. pro 4 až 5 funkcí, nejlépe Kraft KP4A. Cena. V. Burian, Vlková 8, 602 00 Brno.

■ 13 Model hist. plachetnice Santa Maria, neplouvoucí (500). L. Miča, Mánesova 1673, 356 05 Sokolov.

■ 14 Neprop. RC soupravu Pilot 2 (SSSR), vysílač + přijímač + dvoukanál. servo s el. neutralizací (800), přijímač Rx Standard Mars (200). A. Adamčík, Stalinova 933, 735 81 Bohumín.

■ 15 Amatérský prop. přijímač s IO pro 6 funkcí se čtyřmi servy Futaba FP-S 12 a NiCd zdroje. J. Paděla, Poděl 2766, 276 01 Mělník.

■ 16 Výkresy: Fregata Berlin 1674, Velká Jachta 1678, anglický výlečný kút z 18. století, požární člun, torpédovka, nosič raket Devonshire a bitevní lod Scharnhorst (50, 30, 30, 40, 25, 70, 100). R. Horák, Linčianská II/V2, 917 00 Trnava.

■ 17 Novou nepoužitou soupravu Modela Digi, příp. i s RC větroněm. Pouze osobní odběr. J. Kozel, 739 35 Václavovice 195.

■ 18 RC soupravu, vys. 8-kanál., přij. 4-kanál. + 2 serva s el. neutralizací + rez. oz. kola + zdroje. Pěkný vzhled, velký dosah, neprop. (1500). Nepostav. stavebnici Artur (100). Koupím 2 serva Futaba S-12 a jednotlivé. I. Mück, Svermová 741, 783 91 Uničov.

■ 19 Proporcionalní soupravu (Inprop), 4 funkce + zdroje 900-450 mAh + 4 serva seda Varioprop + nabíječ. Případně se zaletanou V2 (křídélka, brzdy, směrovka, výškovka). Nebo vyměním za serva Futaba. J. Trnka, Křimická 132, 318 00 Plzeň.

■ 20 Proporcionalní vysílač + přijímač amat. výroby + NiCd zdroje 4,8 V + nabíječ. spolehlivá, vzhledově

pekná, bez serv Futaba (2400). J. Pětik, 251 68 Kamenice 203/B.

■ 21 Polyst. výplně křídel na F3D, 2 ks (po 70), několik hliník. loží pro 10 (55) - odlévaných, deltu na 2,5 (100) + 2,5 G (250) v dobrém stavu. Koupím i starší letuschopný Curare nebo jiný F3A na 10 cm<sup>3</sup>. M. Kolaček, Jindřišská 785, 530 01 Pardubice.

■ 22 Různé součástky na WP 23, teleskop. autoanténu (120). Koupím Modelář roč. 77. M. Pačes, 281 66 Jevany 180.

■ 23 Armat. prop. RC soupravu pro 3 funkce, 3 serva varioprop (3500), amat. neprop. RC vysílač 8-kanál. J. Štěnička, Ostravská 33, 538 63 Chroustovice.

■ 24 Stavebnici Spartak, BULLI (NDR), komplet. létaná Cessna 177, nebo vyměním za OS Max 15, 20, 30 RC. J. Andrt, Pisečná 5061, 430 04 Chomutov 4.

■ 25 Aku NICD 900 mAh 30 ks (po 12), i jednotlivě. J. Pražák, Závodní míru 1858, 530 02 Pardubice.

■ 26 Motory OS Max 19 RC, OTM 0,8 (80), OTM 1,5 posíl. (60), Jena 2,5 (100), stavebnici RC větroně Spartak (120), RC soupravu pro lodě a auta, BLR (250), potahový papír NDR, bohatě příslušenství železnicke TT. Koupím Cox O,33 až 1 cm<sup>3</sup>. M. Tax, V Kolovkové 8, 110 00 Praha 1, tel. 673 72.

■ 27 RC proporc. čtyřkanál. soupravu s nabíječem, šedá serva Varioprop, motor. RC model Chéri 2 s motorem (nové). S. Fiala, U Dejvického rybníčku 6, 160 00 Praha 6, tel. 329 01 971 3.

■ 28 TT vlačky, přísluš., dom., strom, příručky atd. I jednotlivě, sezonam zašlu. MBA 810AS nepoužitý (150). P. Možíšek, 739 33 Horní Dýně 202.

■ 29 Mf. trafa z přijímače Iris (100) a spínací jednotky T6 s tlacičky - 8 kusů (240) nebo vyměním za pár krystalů 27,120 MHz. M. Jarošek, Čapková 10, 748 01 Hlučín.

■ 30 RC soupravu Mars 27,12 + magnet + NiCd (800). Koupím serva Futaba nová i zničená. B. Klobouček, 512 03 Libštát 245.

■ 31 RC soupravu W43, čtyřkanál. + přijímač + 1 servo Bellomatic II + 1 servo amat. bez neutralizace. Vhodné pro řízení lodě. P. Chromý, Tučapy 89, 683 03 Luleč.

(Pokračování na str. 31)



# Poprad 1980

Třetímu ročníku mezinárodní soutěže FAI pro RC větroně kategorie F3B od samého začátku neprálo štěstí. Loni na podzim se z tradičního místa konání – letiště u Velké Lomnice – stalo opět pole, do toho přišly finanční problémy a nakonec bylo nutné měsíc před plánovaným termínem přeložit soutěž o týden dopředu, na 3. až 6. července. Korunu tomu všemu ještě nasadilo deštivé počasí, které už více než týden předešlo nedávalo naději na změnu k lepšímu. Nicméně soutěž se konala a to na velmi dobré úrovni, což je zásluhou kolektivu popradských svazarmovských modelářů v čele s mistrem sportu Miroslavem Šulcem, podporovaného národním podnikem Vagónka Poprad, jehož personální náměstek Július Netík byl i ředitelem soutěže.

Na přejímku modelů se dostavilo osmadvacet soutěžících z NDR, MLR, Jugoslávie, NSR a ČSSR. Početně byla tedy účast dobrá. Chyběla však řada jmen, která jsme byli zvyklí číst na startovní listině v Popradu i na prvních místech výsledků evropských i světových mistrovství. Letos ale nebyla soutěž zařazena do Evropského poháru, čímž zřejmě ztratila pro špičkové zahraniční piloty na přitažlivosti. Škoda. Situace se asi nezlepší, pokud bude u nás i nadále platit dvouletý cyklus pořádání mezinárodních soutěží.

Již záběžná prohlídka depa dala odpověď na otázku o podobě moderního termického větroně. Zdrcující většina modelů se liší prakticky jen tvarem trupu (většinou laminátového). Jejich konstrukční si dnes lámou hlavu spíše s řešením technických detailů (náhon křidélek, aerodynamická brzda atp.) než s celkovou konцепcí. Ta vychází ze dvou úspěšných rodů (navzájem si do jisté míry podobných); Dassel a Lilie. Téměř výjimkou jsou modely, jejichž autoři dosud tvrdosíjně lpí na tom, co bylo dobré pro soutěže kategorie RC V2: velký model s dvojitým lomením křídla bez tuhého potahu. Pokud tedy uvažujete o stavbě soutěžního větroně této kategorie, překreslete si některý z moderních Epplerových či Wortmannových profilů na hloubku 230 mm, křídlo vyřízněte z pěněného polystyrénu, polepte balsou tloušťky 1,5 mm a případně ještě skelnou tkaninou. Ocasní plochy jsou často jen z plné balsy. Jsou ovšem

Martin Markl z Prahy léhal s modelem vybaveným brzdicími štíty, vysoouvanými z horního obrysu profilu křídla

cíály: v případě prvního typu Dassel (či jak se nyní uvádí v anglicky mluvících zemích Sitar Special) v druhém Sidewind.

Ve zrádném počasí nebylo vůbec snadné splnit bez ztráty květní úlohu A (let na čas a přistání). Maxim nebylo totik, zato se už více dařilo přistání i bez nebezpečného zřícení na cíl.

Let na vzdálenost – úloha B – byl v prvních dvou kolech rovněž poznamenan povětrností. Za zlepšených (i když ne pro všechny) podmínek třetího kola se situace změnila: dvaadvacet soutěžících si připsalo maximální zisk 1800 bodů.

V úloze C – rychlosť – si nejlépe vedli Fr. Bayer a W. Volke. Jimi dosažený čas 11,4 s byl za daných podmínek asi skutečně neprekonatelný. Ještě zmínka o vítězném modelu: František Bayer, zatím známý hlavně z našich svahů, jeho návrh a výpočty konzultoval s dipl. technikem Mirkem Musilem. Výsledkem důkladné teoretické přípravy bylo, že model nepotřeboval ani dovážit!

Úlohu D v pravidlech nenajdete – tak totiž účastníci soutěže nazvali společenskou část. V ní zvítězili pořadatelé na celé čáře a tak při závěrečném večeru se na jejich adresu hrnula slova uznaní. Za všechny bych rád připomenu vystoupení Günthera Isensee z Dortmundu (NSR): „Poprvé jsem navštívil socialistickou zemi. Žasnu, jak fantastickou atmosféru dokázali pořadatelé vytvořit pro měření sil modelářů různých zemí; tato soutěž je důkazem, že sportovní zápolení přispívá velkou měrou k dorozumění mezi občany států s rozdílným společenským zřízením. Nechci ale zůstat jen u slov: slibuji, že příště nás přijede víc.“

Vladimír Hadač

**VÝSLEDKY:** 1. F. Bayer, ČSSR 5861; 2. W. Volke, NDR 5740; 3. V. Chalupníček 5538; 4. Z. Ješina 5475; 5. T. Bartovský 5383; 6. O. Styk, všechni ČSSR 5214; 7. G. Veres, MLR 5205; 8. M. Bobek 5178; 9. L. Holas 5159; 10. F. Dvořák, všechni ČSSR 5126 b.



Přistává tradiční účastník popradské soutěže Borut Perpar z Jugoslávie

# Bude stabilní....!

(dokončení z MO 8/1980) [3]

Výpočet točivého momentu stabilizátorů vypadá složitě jen na první pohled. Je to dán množstvím rozměrů, které stabilizátory mají a možností jejich různého počtu. Samotný postup je však stejně jednoduchý jako u dosavadních výpočtů a je zřejmý z tabulky 3.

Při výpočtu aerodynamické sily stabilizátorů dosadíme rozměry  $y$ ,  $b$ ,  $t$ ,  $s$ ,  $d$  a  $d^3$  podle návrhu rakety (obr. 12). Hodnotu  $L_f$  najdeme v diagramu 4. Je třeba si uvědomit, že platí pro raketu se čtyřmi stabilizátory. Pro jiný počet stabilizátorů ji musíme násobit koeficienty uvedenými v diagramu. Na počet stabilizátorů je třeba brát zřetel i při vyhledávání hodnoty interferenční faktoru  $I$  v diagramu 5.

Rozměry  $t$ ,  $b$ ,  $f_a$  a  $g$  potřebné pro výpočet polohy působiště aerodynamických sil stabilizátorů dosadíme opět podle návrhu rakety. Hodnotu  $\frac{P}{b}$  pro zjištění vzdálenosti působiště aerodynamických sil stabilizátorů od vrcholu stabilizátorů ( $p$ ) vyhledáme v diagramu 6.

Popisovaný postup při výpočtu točivého momentu stabilizátorů lze samozřejmě užít jen v tom případě, že stabilizátory jsou tvarově a rozměrově shodné. Pokud by raketa měla třeba dva a dva protilehlé stabilizátory odlišné, byl by výpočet složitější. Vzhledem k výjimečnosti této koncepcie se jí v našem pojednání nezabýváme. Při výpočtu točivého momentu stabi-

lizátorů u vícestupňových raket musíme počítat točivý moment každého stupně zvlášť. U stabilizátorů spodního stupně však bude interferenční faktor záviset na tom, zda stabilizátory horního stupně jsou s nimi v zákrytu (interferenční faktor vyhledáme podle křivky pro 3 nebo 4 stabilizátory), či zda jsou vůči nim při pohledu shora pootočeny (interferenční faktor dosadíme podle křivky pro 6 stabilizátorů).

Na válcových částech trupu točivé momenty nevznikají. Abychom získali vzdálenost působiště aerodynamických sil celé rakety od nulové čáry  $X$ , stačí již jen sečít točivé momenty jednotlivých dílů a výsledek dělit součtem aerodynamických sil podle tabulky 3.

Statickou zásobu stability rakety vypočítáme podle vzorce  $X - A = \frac{d}{d_3} \cdot A$ , kde  $X$  je

vzdálenost působiště aerodynamických sil od nulové čáry,  $A$  je vzdálenost hmotového težiště od nulové čáry a  $d_3$  je průměr trupu v místě hmotového težiště. Má-li statická zásoba podstatně menší hodnotu než 2, musíme návrh modelu přepracovat (nejlépe zvětšit plochu stabilizátorů), jinak by raketa mohla být nestabilní. Je-li statická zásoba podstatně větší než 2, raketa bude stabilní, je však třeba si uvědomit, že zbytečně velká statická zásoba znamená zmenšení možného dostupu rakety. Kromě toho za silnějšího větru

způsobuje nadměrná stabilita i naklonění modelu a let proti větru. Je proto výhodnější zmenšit stabilizátory a tím snížit aerodynamický odpor i hmotnost rakety.

Podle uvedené metody byla navržena řada modelů raket a nikdy nenastaly problémy s jejich stabilitou. Věřím, že pomůže začínajícím (a nejen jim) raketovým modelářům nejen při jednotlivých návrzích modelů, ale i k snazšímu pochopení teorie letu rakety.

DIAGRAM 5

$I$  = interference stabilizátorů (int. faktor)  
 $s$  = šířka stabilizátoru  
 $d_3$  = průměr rakety mezi stabilizátory

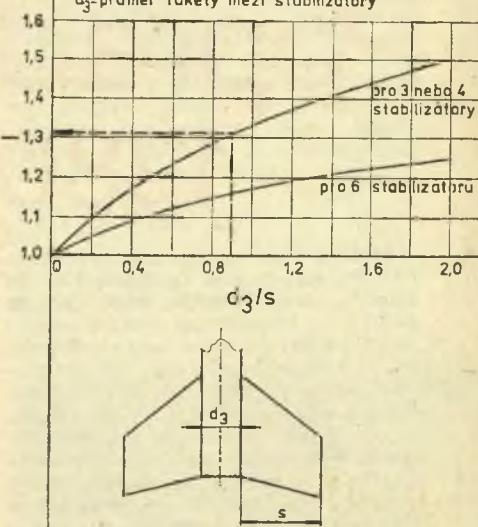


DIAGRAM 4

Hodnoty v diagramu platí pro 4 stabilizátory, pro 3 stabilizátory je třeba je násobit koeficientem 0,75, pro 6 stabilizátory koeficientem 1,5

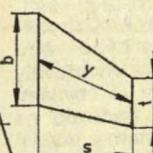
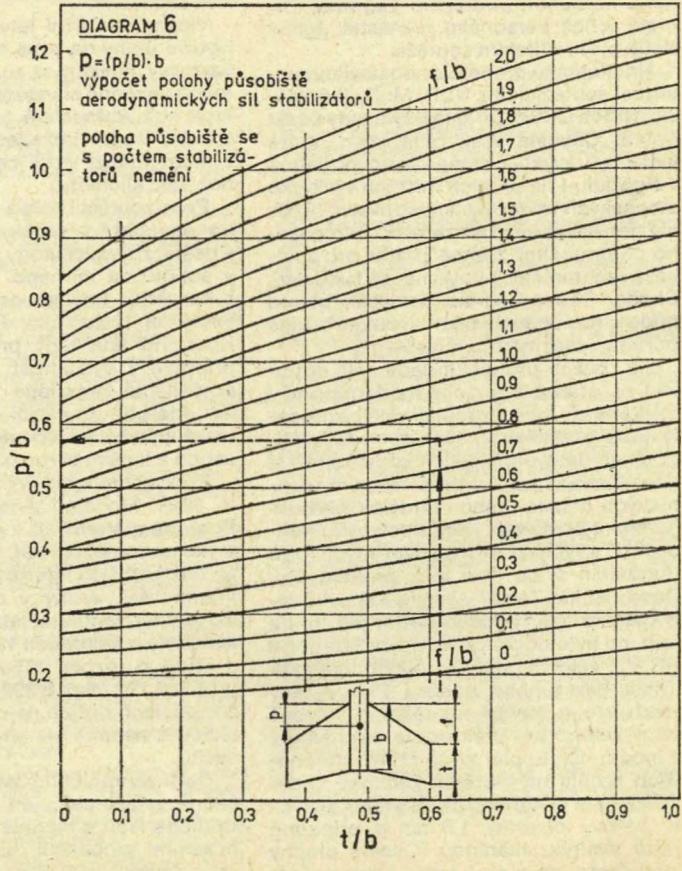


DIAGRAM 6

$P = (p/b) \cdot b$   
 výpočet polohy působiště aerodynamických sil stabilizátorů

poloha působiště se s počtem stabilizátorů nemění



Tabulka 3. VÝPOČET PÚSobiŠTÉ AERODYNAMICKÝCH SIL RAKETY (2. část)

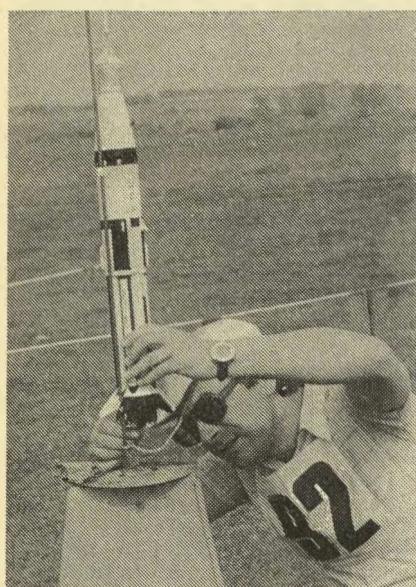
Dl Rakety	$y_n$ aerodynamická síla dílu	$x_n$ vzdálenost púSobiště aerodyn- amických sil dílu od nu- lové čáry	$x_n y_n$ točivý moment dílu
aerodynamická síla a součet točivých momentů dílů rakety bez stabilizátoru (přenos z tabulky 2)	5,5		1009,6
$Y_3 =$ aerodynamická síla stabilizátoru			
$y$ b    t $b+t$ $\frac{y}{b+t}$ s    d $\frac{s}{d}$ Diagram 4 $d_3$ $\frac{d_3}{s}$ Diagram 5 $Y_3 =$			
50    65    40    105    0,476    35    20    1,75    22,5    30    0,857    1,31    29,48		29,48	
$x_3 =$ poloha púSobiště aerodynamických sil stabilizátoru			
$t$ $b$ $\frac{t}{b}$ f $\frac{f}{b}$ $\frac{p}{b}$ $p = \frac{p}{b} \cdot b$ g $x_3 = g + p$			
40    65    0,615    47    0,723    0,58    37,7    310    347,7			
$Y =$ aerodynamická síla celé rakety	35	součet všech točivých momentů dílů rakety	11 258,05

Vzdálenost púSobiště aerodynamických  
síl od nulové čáry

$$X = \frac{11 258,05}{35} = 321,65 \text{ mm}$$

Statická zásoba stability

$$\frac{X - A}{d} = \frac{321,65 - 259,01}{30} = 2,088$$

Dlouholetý polsky reprezentant J. Jeronczyk soutěžil  
v kategorii S7 s maketou Saturnu 1B

První den dopoledne byla na programu kategorie S3A (padák 2,5 Ns). Byly jsme odhodlani konečně přerušit řadu neúspěchů, které nás v této kategorii leta provázejí. Po prvních dvou soutěžních kolech jsme měli zapsano pět maxim ze šesti startů a zisk některé z medailí byl reálný. Poslední kolo bohužel naše naděje pochnilo. Vítěz, který zemřel, rychle unášel modely z dohledu časoměřiců a proti stříbrným mylarovým padákům sovětských a bulharských reprezentantů byly naše, zhotovené z průhledné plastikové fólie, vidět podstatně kratší dobu.

Neúspěch jsme si chtěli vynahradit odpole-  
dne v kategorii S6A (streamer 2,5 Ns), kterou umíme. Po třetím kole jsme však museli konstatovat, že úroveň této kategorie v ostatních zemích rychle stoupá. Se třemi maximy se do rozletávání probíjalo celkem osm soutěžících, z našich pouze Ján Koťuha, který nakonec obsadil čtvrté místo. Největší podíl na vítězství bulharských modelářů měly výborné sovětské minimotory. Mají menší čelní průřez a nižší hmotnost než naše MM a to se samozřejmě přiznivě projevuje na dosahovaných výškách i nižší pádové rychlosti modelů. Kromě toho nízká teplota jejich povrchu umožnila bulharským modelářům svinout trup raket jen z jedné! vrstvy křídového papíru. Ze je jeho hmotnost menší než hmotnost trupu ze čtyř vrstev lepicí pásky, je samozřejmé. Zajímavé bylo, že se ve velkém množství objevily streamery z tlustší mylarové fólie – materiálu podle našich dosavadních zkušeností nepříliš vhodného.

Kategorie S4D (raketoplány 40 Ns) byla ve známení rogalí. S raketoplány klasické koncepce léta už jen naše družstvo. Z boje o medaile jsme vypadli již ve druhém kole, když havarovaly modely Jirky Táborského (neprohořelá zážehová složka) a Pavla Holuba (nezazehnuté tři palníky). Po soutěži jsme se shodili, že s klasickými raketoplány lze rogalum za klidného počasí konkurovat, ovšem bez technických závod, vznikajících při zažehování více motorů a při prodlužování doby tahu zpožděným zážehem motoru nebo vícestupňovou koncepcí. Hodně by pomohl motor o impulu 30 N s delší dobou tahu, vyvíjený v RMK Dubnica nad Váhom.

Po neúspěchu v klasických kategoriích jsme doufali, že se prosadí aspoň naši maketáři. Bohužel, zustalo jen u práv. Po statickém hodnocení (podle našeho názoru ne vždy zcela objektivním) bylo v kategorii S5C naše družstvo až čtvrté a letová část soutěže na pořad nic nezměnila. Obě družstva Bulharska, která skončila na prvním a druhém místě, soutěžila s ma-

ketami raket Kosmos a Ariane, družstvo Sovětského svazu, jež obsadilo třetí místo, mělo rakety Meteor 1. My jsme letali se Skylarky a Sondou. Za zámků stojí, že jsme použili nové motory FW-C13-6. Na jejich porovnání s motory VV-10-5D však musíme ještě počkat; podmínky byly zcela odlišné od těch, které panují na domácích soutěžích.

Poslední den soutěže se utíšil vítr a z mraků se prodralo i slunce – tedy ideální počasí pro starty maket kategorie S7. Po bodování byl nás nejlepší reprezentant, Štefan Gerenčér, se Saturnem 1B na čtvrtém místě za dvěma bulharskými a jedním sovětským soutěžícím. Družstva členové našeho družstva byli hodnoceni až kolem desátého místa. Během letové části ještě v pořadí poklesli, takže v družstvech jsme obsadili opět až čtvrté místo. Perfektní starty předvedali sovětí soutěžící se svými Sojuzy; jeden z nich dokonce odhaloval postranní motory.

V Jambolu jsme tedy, jako už několikrát, neuspěli. Ostatní státy se ovšem připravují i na takovéto běžné mezinárodní soutěže daleko důkladněji. Vítězné družstvo Sovětského svazu i reprezentant Bulharska měli na rozdíl od nás před soutěží několikadenní soustředění a o jejich materiálovém zabezpečení – počítají fólia na padáky a dostatkem motorů na trénink konče – se nám může jenom zdát. Stavebně jsou sice naše modely na špičkové úrovni, ale chybí nám vyletánost. A ta nám při zachování dosavadního způsobu přípravy reprezentantů – s přepravováním pouze ME a MS – bude zřejmě chybět i v budoucnosti.

Pavel Holub  
foto: Peter Krajčovič

# Evropa '80

Již tradiční  
raketomodelářská  
soutěž se konala  
ve dnech 4. až 7. června  
v bulharském Jambolu  
za účasti soutěžících z Bulharska,  
Sovětského svazu, Polska, Rumunska,  
Německé demokratické republiky  
a Československa. Naše družstvo tvořili  
vesměs ostřílení reprezentanti: Š.  
Gerenčér, P. Holub, Pavel Horáček, J.  
Koťuha, P. Krajčovič a J. Táborský.  
Vedoucím výpravy byl O. Ziman.

## XIII. ROČNÍK MODELÁŘSKÉ SHOW Létáme pro vás

se uskuteční v Praze dne 1. listopadu 1980.  
Modelářské odpoledne na Letenské pláni za-  
číná ve 14 hodin, společenský večer s hudbou,  
tancem, řadou veselých i napínavých soutěží  
a vyhodnocením nejzajímavějších ukaz-  
ových modelů je od 19 hodin.

Zájemci si mohou o podrobnosti napsat na  
adresu: VI. Hadač, redakce Modelář, Jung-  
mannova 24, 113 66 Praha 1.

# Přebor ČSR lodních modelářů - žáků

Soběslav 13. až 15. června

Na soběslavském nádraží bylo dopoledne 13. června neobvykle rušno. Od rana přijížděli ze všech krajů účastníci přeboru, aby změřili své sily v kategoriích E-X500, E-XZ a DJ-X. Pořadatele - KDPM v Českých Budějovicích, MěDPM v Soběslavi, MO Českého svazu rybářů v Soběslavi a Automotoklub Svazaru v Soběslavi - se svého úkolu podjali s přikladnou svědomitostí a nezapomněli skutečně na nic. O jejich dobré práci svědčí i to, že každá výprava byla při příjezdu uvítána nádražním rozhlasem (!) a k prezentaci (v MěDPM asi pět minut chůze od nádraží) ji odvedli dva průvodci. Modely kategorie E-XZ byly preváženy od nádraží autem! Odpoledne byl pro účastníky připraven autobusový zájezd do Tábora, kde položili květy k pomníku popravených za 2. světové války a prohleděli si historické jádro města. Slavnostního zahájení na stadionu TJ Spartaku Soběslav se zúčastnili představitelé stranických a státních orgánů: předseda MĚNV v Soběslavi soudruh Hanzal, předseda MO KSČ v Soběslavi soudruh Svoboda, místopředseda KR PO SSM soudruh Pecka, předseda OV Svazaru v Táboře soudruh Doležal a další. Jejich přítomnost podtrhla slavnostní atmosféru, která celý přebor pro-

**Junior Karel  
Friedrich z KLM  
ADMIRAL Jablonec  
nad Nisou  
s maketou taháce  
Herkules trídy F2B**

## III. RC ADMIRAL

Na novoveském koupališti v Jablonci nad Nisou uspořádal k 35. výročí osvobození ČSSR Rudou armádou KLM ADMIRAL 17. května soutěž rádiem řízených modelů. Na startu se za páněho slunecného dne objevily celkem sedesát dva modely. Díky tradičně dobré organizaci proběhla celá soutěž bez problémů. Ty měl jenom domácí soutežící Libenský, který při couvání s maketou nabral tak nešťastné vlnu, že z minolovky udělal ponorku. Naopak štěstí v neštěstí měl junior Zdeněk Tomašek: po startu „kilovsky“ mu vypovědela RC souprava poslušnost, lod opsalala velký oblouk a narazila plnou rychlostí do kamenného obezdění koupaliště. Neuvěřitelnou náhodou se přídí zapichla mezi kameny tak, že ji sice Zdeněk páčil ven jen s obtížemi, ale trup zůstal téměř nepoškozen.

Za zmírku stojí shodné časy vítězného

vazela. Dobrá spolupráce poradatelů s představiteli veřejného života se projevila i při propagaci: přebor byl uveden v kulturním kalendáři města Soběslavi, v Českých Budějovicích, Soběslavi a Veselí nad Lužnicí bylo vylepeno více než sto plakátů a čtrnáct dní před přeborem o něm informoval v pravidelných relacích městský rozhlas v Soběslavi a ve Veselí nad Lužnicí.

Cílevědomá propagace (kromě již uvedené to byly ještě informace v Rudém právu a krajském i okresním tisku, čtyři relace v Československém rozhlasu aj.) způsobila, že v kempu Karvánky přihlíželo soutěží více než dva a půl tisíce diváků. Byli mezi nimi i předseda MěNV ve Veselí nad Lužnicí soudruh Lacina a pracovník OV KSC soudruh Růžička. A měli na co se dívat! Starty následovaly bezprostředně za sebou, o čemž svědčí i to, že jedno soutěžní kolo trvalo pouze kolem čtyřiceti pěti minut. Zasluhu na tom mají rozhodci i dobré organizační zajištění (například rozhlas na jednotlivých startovních). Problémy se svozem modelů způsobené změnou termínu zápočtové soutěže, na níž původní svázeči – vodáci z MěDPM v Soběslavi – museli nepředvídaně odjet, byly ještě před odstartováním prvních jízd vyřešeny. Nejvýmluvnějším důkazem o tom, že soutěž „odsypávala“, je, že

osmdesát pět soutežících odjelo své jízdy včetně rozjízděk do půl čtvrté odpoledne, přesně podle propozic.

Slavnostní večer v sále MeDPM v Soběslavi zahájil pionýrský pěvecký soubor. Po vyhlášení výsledků hlavním rozhodčím soutěže Josefem Žížkou předali předsedy OR SSM soudružka Vojtova, zastupkyně ředitelky KDPM v Českých Budějovicích soudružka Žigárdyová a předseda MO KSČ v Soběslavi soudruh Svoboda ceny vítězům. Milou pozorností pořadatelů byly drobné upomínkové předměty pro vedoucí družstev a všechny funkcionáře. Potešilo také vyhodnocení nejhezčího modelu kategorie E-X500, za nějž dostal pěknou vazu Miša Leňo z Východočeského kraje. Nakonec servírovali pořadatele bonbónek: všichni soutěžící obdrželi ještě večer úplnou výsledkovou listinu.

Kázen všech soutěžících, rozhodčí na výši a dokonalá organizace umožnily průběh přeboru bez problémů, protestů a diskvalifikací s vysokou sportovní a především společenskou úrovni. Velkou zásluhu na tom mají bezesporu pořadatelé; ředitel soutěže soudruh Pikart, ředitelka MěDPM v Soběslavi soudružka Kunova a všichni ti, o nichž jsme se již zmínili, i ti, které jsme pro nedostatek místa jmenovat nemohli. Nejlepším díkem jim jistě bude myšlenka, s níž soutěžící odjížděli: „Do Soběslavi přijedeme znova – a rádi!“

-JP-

VÝSLEDKY

Kategorie Ex-500: 1. P. Pinkas, Východocesky kraj 96,6; 2. V. Perník, Jihočeský kraj 93,3; 3. D. Zagura, Severomoravský kraj 93,3 bodu

Kategorie Ex-ž: 1. L. Staněk 96,6; 2. J. Šármán, oba Jihomoravský kraj 96,6; A. Wojnar, Severomoravský kraj 93,3 bodu

Kategorie DJ-X: 1. V. Brezina, Severočesky kraj 6; 2. S. Provázeck, Jihočesky kraj 5; 3. P. Svoboda, Středočesky kraj 4 body

Kategorie F1-E přes 1 kg: 1. V. Flanderka 38,0; 2. I. Flanderková 47,0; 3. F. Prýmek, všichni Jablonec nad Nisou 53 s

Kategorie F1-V 2,5 juniori: 1. P. Polák, Most 29,15; 2. I. Peška, Brandýs nad Labem 30,20; 3. L. Jarouš, Jablonec nad Nisou 37,85 – senioři: 1. J. Fapšo, Turnov 29,15; 2. V. Rousálek 29,25; 3. M. Černý, oba Brandýs nad Labem 30,80 s

Kategorie F1-V5: 1. J. Fapso, Turnov  
26,00; 2. K. Hajek 26,75; 3. V. Rousal, oba  
Brno; 4. L. Lachek, Ostrava.

Kategorie F1-V 15. junioří: 1. K. Hájek, Brandýs nad Labem 26,8; 2. P. Polák, Most 30,0 s - senioři: 1. J. Jakubec, Turnov 21,6; 2. ing. J. Stejskal 26,2; 3. B. Šimeček, obč Rýnovice 33,25 s

Kategorie F2A: 1. V. Hanzlík 168; 2. M. Adamec, oba Rynovice 141 bodů

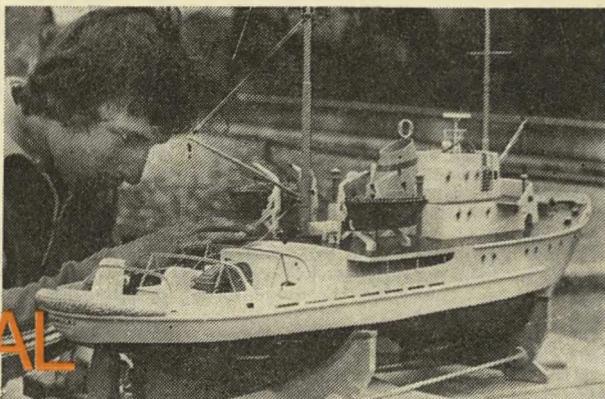
Kategorie F2B juniori: 1. L. Halama 179; 2. K. Friedrich, oba Jablonec nad Nisou 161,66 – seniori: 1. J. Slízek, Dubí 176,66; 2. ing. J. Stejskal, Rýnovice 175,33; 3. V. Libenský, Jablonec nad Nisou 172 bodů  
Kategorie F2C: 1. L. Slízek, Dubí 182

Kategorie F2C: I. J. Slížek, Dubí 182  
bodů

Kategorie F3-E juniori: 1. Z. Tomášek, Jablonec nad Nisou 114,8 – seniori: 1. V. Flanderka 135,4; 2. I. Flanderkova 131,8; 3. J. Dvořák, Praha 109,6 bodů

Kategorie F3-V junioři: 1. L. Jarous, Jablonec nad Nisou 119,7 – seniori: 1. V. Žák, Jablonec nad Nisou 141; 2. J. Jakubec, Turnov 136,2; 3. V. Flanderka, Jablonec nad Nisou 136,2 bodů

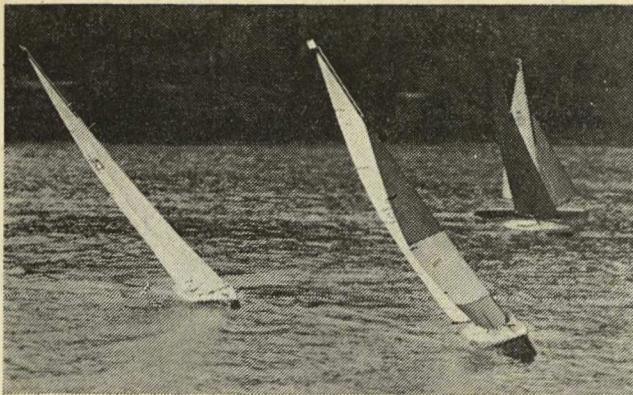
Kategorie FSR 2,5: 1. Roušal – mechanik Peška, Brandýs nad Labem 52; 2. Žák-Libenský, Jablonec nad Nisou 48; 3. Jakubec-Fapso, Turnov 46 okruhu 7 s



juniora a seniorka ve třídě F1-V 2,5. Pro juniora Petra Poláka z Mostu je to lichotivý výsledek. K dvacetisekundové hranici se ve třídě F1-V 15 přiblížil Honza Jakubec z Turnova. Junioři z pořádajícího klubu postavili dvě nové makety kategorie F2B. Libor Halama vojenskou výzkumnou lodí Hans Brückner v měřítku 1:50 (s níz zvítězil) a Karel Friedrich námořní tažac NDR Hercules ve stejném měřítku. Hodnotné byly výkony slalomářů. Zejména 141 bodů V. Žáka z Jablonce s novou lodí je přeslibem do budoucna. Potěšitelný byl počet soutěžících v kategorii FSR-2,5, jíž se zúčastnilo dvanáct posádek. Výkonnostní třídu jich získalo jedenáct, z toho pět „jedniček“. Ing. Pavel Čech

**VÝSLEDKY**  
Kategorie F1-E 1 kg: 1. V. Roušal, Brandy nad Labem 38,0; 2. F. Prymek, Jablonec nad Nisou 45,0 s

Kategorie FSR 2,5: 1. Rousal – mechanik Baška, Brandýs nad Labem 52; 2.



# Vyznavači plachet

se sjeli ve dnech 24. až 26. května do malebného prostředí jevanských lesů a rybníků na XVI. Mezinárodní regatu prateleství v kategoriích D a F5. Se sto dvěma modely bojovali o nejlepší umístění modeláři ze čtyř zemí. Mrzela jen neúčast družstev Sovětského svazu, Polska a Maďarska, která dala před mistrovstvím Evropy v Maďarsku přednost přípravě doma. Zahájení tradiční soutěže, mající v zahraničí dobrý zvuk, se zúčastnil i místopředseda ONV v Kolíně soudruh Nekola a předseda OV Svazarmu major Šenfluk.

Každá soutěž bývá konfrontací techniky a nejinak tomu bylo i zde. Nový způsob upevnění vratiplachty, jehož použil Jiří Kadlec, bude vhodný pro nová pravidla Naviga.

Velkým přínosem byla účast rakouských modelářů z Mini Yacht Clubu Wien; přivezly lodě abnormálně lehké a konstrukčně neobvyklé, svedcící o važné snaze změnit dosavadní koncepci RC plachetnic. Některé detaily rakouských lodí jsou přímo průkopnické: NiCd články v záteži na kýlu, aerodynamický průlez stěžnů umožňující přimknutí plachty k jedné či druhé straně stěžné, aby nedocházelo k turbulentnímu obtékání hrany, použití nažehlovací fólie na potah paluby a trup zhotovený z laminátu vyztuženého uhlíkovými vlákny. Při použití tohoto materiálu je hmotnost trupu pouhých 350 g. Jeho dostatečná tuhost přitom umožňuje konstrukci stěžné bez těžších hliníkových dílů, drženého jen jedním vantem. Celá loď bez plachty a kýlu má hmotnost pouhých 1,5 kg. V kýlu jsou 3 kg olova, jako zatež slouží i baterie.

Zajímavé jsou i informace o organizaci vídeňského klubu které nám poskytl pan Pirker. Činnost klubu zajišťuje organizační skupina, která koordinuje práci šesti odborných komisí. Teoretické základy, které připravuje matematicko-fyzikální sekce, aplikují modeláři pracující na úseku hydrodynamiky při vlastní stavbě trupu, kýlu a kormidla, jež potom testují. Plachta a stěžně jsou zkoušeny další skupinou. Materiály, které videňští modeláři používají, pocházejí většinou z vědeckého výzkumu NASA – shání je další skupina. Mechanici zhotovují speciální díly kování a skupiny elektroniky řeší dodatečná zapojení pro serva, navijáky a periferní měřicí zařízení, zajišťující při testech hodnoty pro počítač. Dále klub organizuje teoretickou přípravu a tréninku na soutěže a klubové večery s promítáním

ním filmů a diapozitivů. Pro zájemce je k dispozici klubová knihovna. Výsledky práce odborných skupin se členům pravidelně předkládají k posouzení; za úhradu materiálu je lze zakoupit.

Kamenem úrazu při vlastní soutěži byla nová pravidla Naviga. Ačkoliv vstoupila v platnost od 1. dubna 1980 a letošní regata se již podle nich měla jet, dostala se nám do rukou až v průběhu soutěže. Přitom jsou v nich podstatně změny jak soutěžní, tak i stavební.

Po stránci společenské i organizační však Jevany letos zvýšily laťku. Všichni ocenili, že pořadatel zajistil stravování v hostinci na Vyžlovce a k němu autobusovou dopravu. Uspěšný byl i společenský večer v hotelu Jevany s hudbou a tancem, ale také s vásnivými debatami o nových pravidlech a konstrukci plachetnic. Většina účastníků si proto slíbila, že „za rok zase na shledanou“!

Ing. Pavel Čech

## VÝSLEDKY

**Kategorie D-X juniori:** 1. M. Radnev, BLR 8; 2. M. Holoubek 7; 3. L. Vráblík, oba

ČSSR 7 – seniori: 1. D. Kovačev 10; 2. B. Peev, oba BLR 9; 3. G. Kovacs, ČSSR 7 bodů

**Kategorie D-M juniori:** 1. M. Radnev, BLR 10; 2. M. Holoubek 10; 3. M. Procházka, oba ČSSR 9 – seniori: 1. B. Peev 9; 2. D. Kovačev, oba BLR 9; 3. P. Pěnka, ČSSR 8 bodů

**Kategorie D-10 juniori:** 1. M. Radnev 8; 2. V. Papazov, oba BLR 5; 3. M. Procházka, ČSSR 5 – seniori: 1. B. Peev, BLR 5; 2. L. Staněk 5; 3. L. Vráblík, oba ČSSR 4 body

**Kategorie F5-X juniori:** 1. S. Nerger 9; 2. P. Todtenhaupt, oba NDR 22,7; 3. J. Konigsmark, ČSSR 41,1 – seniori: 1. S. Wagner, NDR 8; 2. H. Pirker, Rakousko 17,4; 3. L. Dušek, ČSSR 17,7 bodu

**Kategorie F5-M juniori:** 1. S. Nerger 8,7; 2. P. Todtenhaupt, oba NDR 25,8; 3. J. Konigsmark, ČSSR 26,4 – seniori: 1. S. Wagner 6; 2. R. Renner, oba NDR 11,4; 3. L. Dusek, ČSSR 16 bodů

**Kategorie F5-10 seniori:** 1. R. Renner, NDR 14,7; 2. L. Dušek, ČSSR 34,1; 3. L. Behrendt, NDR 42,7 bodu

V soutěži družstev zvítězilo Bulharsko

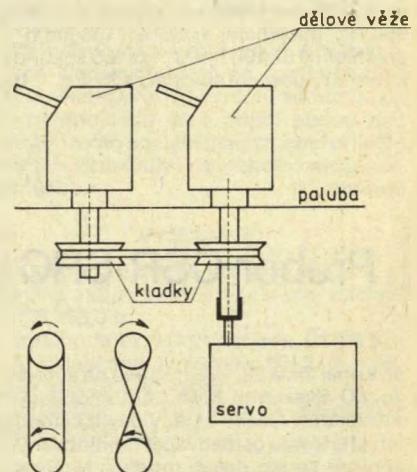
## „zajímavé malíckosti“

● Vtipnou úpravu si na maketu lodí Seduisante udělal Francouz Jean Delby. Jeho model chrlí za jízdy z komína hustý sedý kouř. V trupu lodi pod komínem je uložen propan-butanový hořák. Ve vzdálenosti asi 50 až 80 mm nad plamenem je v komíně v azbestovém obalu upevněn doutnák napuštěn strojním olejem. Kouř vznikající nahříváním doutnáku má tu výhodu, že nezašpiní lodní nástavbu.

Podle MRB 212/1980

● Philippe Wantier používá k otačení několika dělových věží svého RC křížníku jen jediného serva. Pod palubou jsou na hřidelech otočných věží stavěcími šrouby upevněny kladky sprázené gumovou smyčkou. Servem pak stačí ovládat jen jednu věž. Jeji pohyb kladky přenesejí na věž ostatní. Různou velikost výhylky věží lze docílit rozdílnými průměry kladek. Překroucením gumové smyčky se dosáhne pohybu věží opačným směrem.

Podle MRB 212/1980



● Na některých lodích bývají pro případ ztracení naftouknuté gumové čluny – vory. M. Feger je má na svých maketách zhotoveny z cínové pásky (lze nahradit například hliníkovým drátem vhodného průměru), která představuje boky voru. Dno je z cigaretového papíru. Po barvení úpravě vypadají právě takto zhotovené vory velmi realisticky.

Podle MRB 213/1980

" "

Prekvapením letošního mistrovství světa v automobilových soutěžích je nesporné Talbot Sunbeam Lotus, kompaktní a velmi výkonný soutěžní vůz britského původu. Upozornil na sebe výrazně již při Portugalské rallye, kde řízen francouzským jezdcem Fréquelinem vybojoval třetí místo v absolutním hodnocení, když porazil i tovární vozy Mercedes-Benz. Dá se čekat, že o tomto zdalek soutěžním automobilemu ještě hodně uslyšíme ...

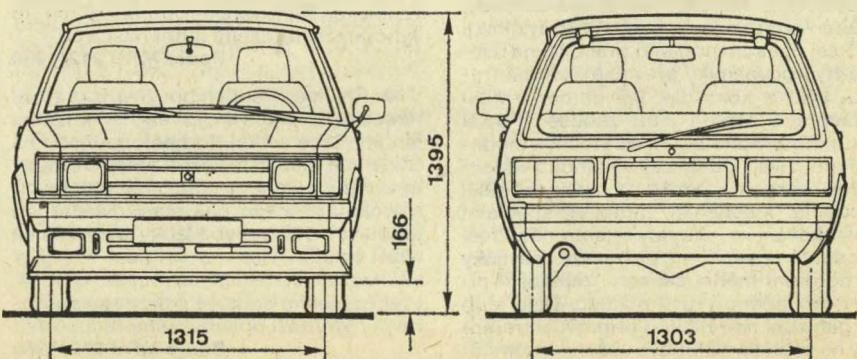
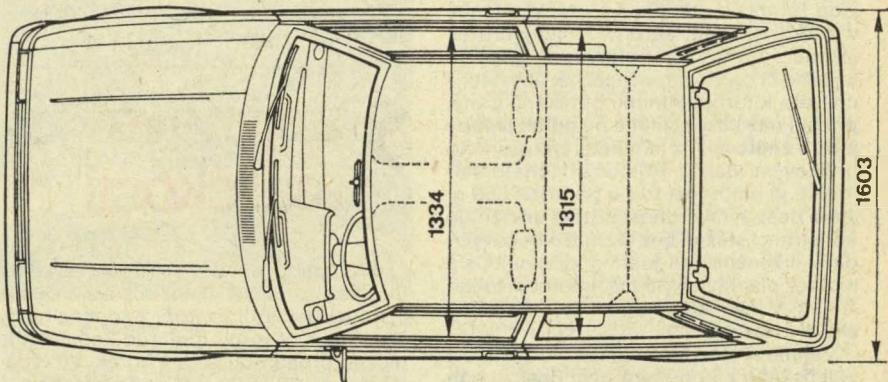
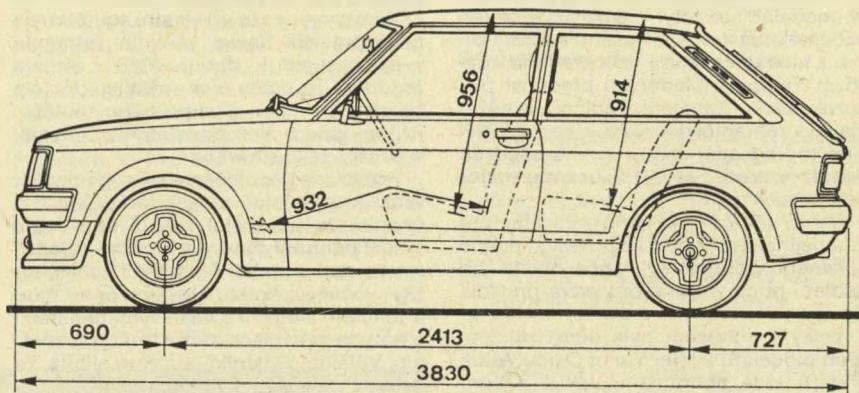
Talbot Sunbeam Lotus je kompaktní automobil klasické konцепce, poháněný šestnáctiventilovým (2x OHC) čtyrválcem Lotus, spojeným s pětistupňovou převodovkou ZF. Motor má zdviho-vý objem 2172 cm<sup>3</sup> (vrtání 95,2, zdvih 76,2 mm), stupeň komprese 9,44 a je osazen dvěma dvojitémi karburátory Dell'Orto DHLA 45 E. Ve standardním provedení dává motor výkon 107 kW (150 k) DIN při otáčkách 5600 1/min; největší točivý moment je 203 N.m (21 kpm) DIN při otáčkách 4800 1/min. Ve špičkových soutěžních vozech, které startují v mistrovství světa, však výkon upraveného motoru dosahuje hodnot kolem 160 kW (220 k) DIN.

Vůz Talbot Sunbeam Lotus má motor vpředu a hnací zadní kola. Přední kola jsou nezávisle zavěšena a opatřena vzepěrami McPherson, zadní náprava je tuhá, s vinutými pružinami. Ve standardním provedení je vůz vybaven disky z lehké slitiny o rozměrech 6 × 13, opatřených pneumatikami Pirelli 185/70 HR 13. Brzdová soustava je pochopitelně dvouokruhová; každý okruh má vlastní podtlakový posilovač. Vpředu jsou kotoučové brzdy o průměru 241 mm, vzadu bubnové brzdy o průměru 203. Na některé soutěžní vozy se však montují i dozadu kotoučové brzdy. Nádrž paliva má objem 41 litrů.

Rozměry vozu jsou patrný z výkresu, uvedme tedy jen zbyvající charakteristiky: pohotovostní hmotnost standardní verze 960 kg, maximální rychlosť 196 km.h<sup>-1</sup>, zrychlení 0 až 100 km.h<sup>-1</sup> za 8,5 sekundy, kilometr s pevným startem za 29,5 s. **tuc**



## TALBOT LOTUS SUNBEAM



### [ Přebor ČSR SRC ]

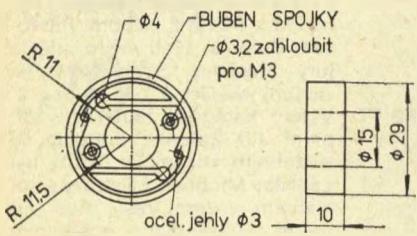
se konal 24. a 25. května 1980 na autodráze ZO Svažarmu Klubu automobilových modelářů v České Lípě. V devíti kategoriích startovalo osmdacet nominovaných seniorů se sto deseti modely. Nejúspěšnější byli závodníci ze Severočeského kraje, kteří vybojovali celkem šest zlatých a tři stříbrné medaile.

Přehled přeborníků ČSR: A1/32 R. Schejbal, Olomouc; A1/24 m. s. L. Putz, Praha 7; A2/32 I. Hroch, Ústí nad Labem; A2/24 Zd. Jaroš; A3/24 E. Jarošová; A4/24 Zd. Langr; B Zd. Jaroš; C2/32 Zd. Jaroš, všichni Česká Lípa; C2/24 J. Hájek, Kyjov.

**E. Jarošová**

# Blokování spojky ] [ Naši automodeláři v Bulharsku ]

Na RC modelu Škoda 130 RS jsem měl potíže se spouštěním spalovacího motoru. Navrhli jsem proto úpravu spojky, která umožňuje „roztačení“ modelu buď po zemi nebo přiložením zadních kol na obvyklý spouštěc.



Do tělesa spojky z bronzu (mosazi) jsou po obvodu umístěny dvě ocelové jehly, uložené v šikmých drážkách. Průměrem otvoru v tělese spojky (na obrázku 4 mm) se nastavuje síla, potřebná k rozevření čelistí, jejichž trením se přenáší krouticí moment na bubně spojky.

Zařízení používám dležte než půl roku k naprosté spokojenosti.

Miroslav Nečas

Mezinárodní soutěž automobilových modelářů, pořádaná každoročně v červnu ve Varně, se stala již tradiční. Bývá poslední prověrkou připravenosti závodníků ze socialistických zemí před mistrovstvím Evropy rychlostních upoutaných modelů automobilů, pořádaným mezinárodní federací FEMA.

Stejně tomu bylo i v letošním roce, kdy se již osmý ročník soutěže uskutečnil ve dnech 26. až 29. června. Proti minulým létům však letos došlo k významné změně, největší obsazení a pozornost byla totiž dosud vždy věnována již zmíněným kategoriím FEMA a spíše jako doplněk se jezdily i kategorie rádiem řízených modelů automobilů, které byly slabě obsazovány jak domácími tak i zahraničními závodníky.

Naši automodeláři se zúčastnili poprvé této soutěže s RC modely v roce 1974, letos podruhé. A právě v tomto roce se vyrovnal poměr počtu zúčastněných modelů kategorií FEMA a RC – startovalo 42 modelů v kategoriích FEMA a 42 modelů v kategoriích RC. Z posledních bylo 19 ve slalomovém závodě (EB) a 23 modelů se spalovacím motorem (V2). V kategoriích

FEMA se zúčastnili reprezentanti BLR, SSSR a PLR, v kategoriích RC modeláři z BLR, PLR, NDR, SSSR, ČSSR a Švýcarska. Pro nás byla soutěž zvlášť významná, protože se naši poprvé v historii střetli oficiálně se závodníky z kapitalistického státu. Je třeba říci, že toto měření sil pro nás dopadlo nad očekávaní dobré: zvítězili jsme přesvědčivě v jednotlivých i družstvech. Ve slalomové jízdě jsme obsadili z prvních šesti míst všechna kromě čtvrtého. V kategorii modelů se spalovacím motorem se do finále mezi šest nejlepších kvalifikovali tři naši závodníci, dva ze Švýcarska a jeden z NDR. Po třicetiminutové finálové jízdě v úmorném horku naši obsadili 1., 3. a 4. místo. Vítězem obou kategorií RC modelů se stal výborně jezdící M. Vostárek z Prahy.

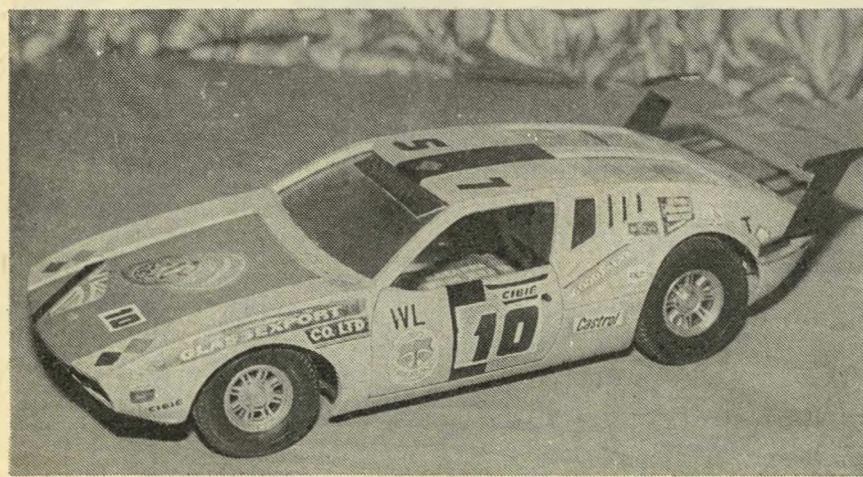
Po technické stránce se neobjevily na soutěži žádné novinky. V podstatě je vše již promyšleno, vyrobeno a používáno. Předpokladem úspěchu je spolehlivá RC souprava, výkonný motor o zdvihovém objemu 3,5 cm<sup>3</sup>, plynulá jízda bez kolizí a v neposlední řadě dobrá práce mechaniků na trati. Naše šestičlenné družstvo dobře využilo všech svých možností a technického vybavení, zaslouženě zvítězilo a stalo se středem pozornosti četných diváků a ostatních účastníků.

Soutěž „Varna '80“ přispěla ke zvyšení úrovně v oblasti rádiem řízených modelů automobilů v socialistických zemích, kde se tato odbornost těší stále větší oblibě. Jak vyplýnulo ze vzájemné výměny zkušeností mezi účastníky soutěže, rozšíření naráží dosud na nepříznivé materiální podmínky. Ty mohou být zlepšeny úzkou spoluprací a koordinací mezi socialistickými státy při vývoji a výrobě potřebných materiálů a zařízení (RC soupravy, motory atp.). Některé plány v tomto směru se již začínají realizovat. Soutěž „Varna '80“ zároveň prokázala naše trvale vedoucí postavení mezi socialistickými státy. Naznačila naše výhledy v případné silnější konkurenci závodníků z kapitalistických zemí. O tom, zda k takovému střetnutí dojde, rozhodne zasedání federace FEMA, které proběhne koncem července v NSR. Projednává totiž návrh některých svých členských států na rozšíření činnosti o kategorie RC modelů automobilů. Za předpokladu jeho přijetí budou mít automodeláři socialistických zemí příležitost změřit své síly i na vrcholné evropské soutěži.

J. Jaburek



Podle plánu Modelář postavil Vojtěch Liška ze Šumperka RC automobil Škoda 130 RS, který pohání motorem OS Max 3,2 cm<sup>3</sup>



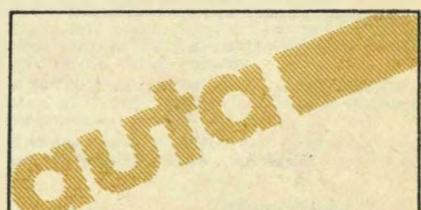
Hračku Tommaso z NDR upravil za pár večerů na RC automobil V. Tomáš z Mladé Boleslaví. Křížení použil jednopovelovou soupravu Mars s vybavovačem podle Modeláře 11/1979.

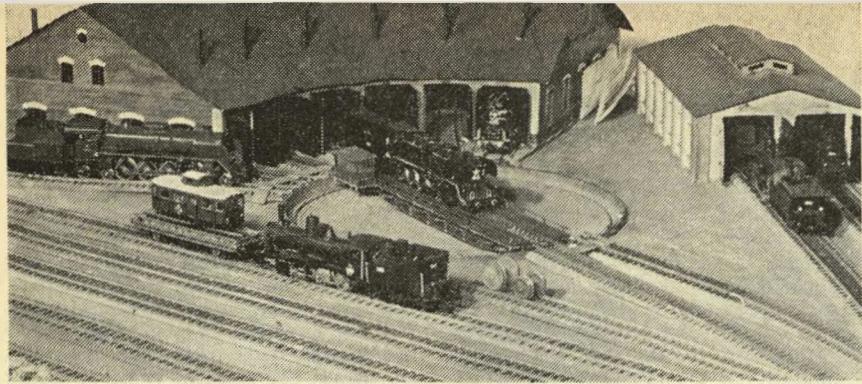
## VÝSLEDKY

Kategorie EB: 1. M. Vostárek 163,8; 2. J. Cibulka 163,7; 3. m. s. L. Rehák, všichni ČSSR 163,0 b.

Kategorie V2: 1. M. Vostárek, ČSSR 52; 2. A. Deladzopa, Švýcarsko 50; 3. m. s. K. Kyselka, ČSSR 45 okruhů.

Družstva: 1. ČSSR 1025; 2. Švýcarsko 469; 3. SSSR 391 bod.





# Mistrovství ČSSR v železničním modelářství

Ve dnech 12. až 14. června letošního roku probíhalo v Plzni mistrovství ČSSR a kontrolní soutěž železničních modelářů. Akce měla dobrou úroveň, zúčastnilo se ji 71 modelů osmačtyřiceti modelářů z osmnácti klubů, kteří soutěžili ve dvaceti kategoriích.

Podle jednotného soutěžního řádu Svazarmu pro mistrovství ČSSR uskutečnila se soutěž jen ve třídě seniorů. V praxi se to realizovalo tak, že vynikající junior-ské modely, jež postoupily do MŽM ČSSR na republikových přeborech, byly hodnoceny společně se seniorskými modely. Byly však rovnocenné modelům senior-ským, o čemž svědčí jejich umístění, ocenění a doporučení do mezinárodní soutěže 1980 v Lipsku. Na základě této soutěže a účasti na předcházejících mezinárodních soutěžích doporučila jury pro účast na mezinárodní soutěži v Lipsku 29 modelů. Nyní stručně k jednotlivým kategoriím:

**A1/O** Próbíhala bez soutěže pro nedostatek soutěžních modelů, třebaže přihlášena lokomotiva řady 354.7 E. Domalípa z Ostrova nad Ohří byla velmi zdařila.

**A1/HO** Na prvním místě se umístil M. Burget z Brna s velmi pěknou a elegantní lokomotivou 486.1. Druhé místo obsadil dr. Alexandr Molnár z Bratislav s lokomotivou 556.0. Třetí místo získal ing. Zdeněk Vais s motorovým univerzálním vozíkem.

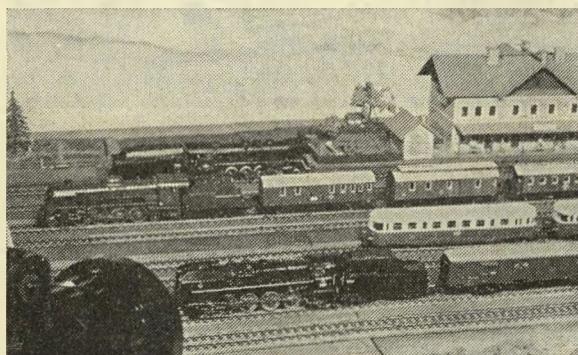
**A1/TT** Do čela této kategorie se prosadily dva vynikající modely od Jiřího Dvořáka z Ústí nad Labem; byly to lokomotivy 556.0 a 375.0. Právě model 556.0 dosáhl vůbec nejvyššího ohodnocení 99,3 bodu ze 100 možných. Druhou cenu získal Aladár Molnár z Bratislav s lokomotivou 669.1 a třetí Ing. Jan Zelený z Plzně s M 130.4.

**A2/HO** První místo zaujal Jan Koutný z Jičína s lokomotivou 344.120, se stejným bodovým ziskem, ale vyšším umístěním obsadil druhé místo ing. Josef Zelený z Jesenice s lokomotivou 334.134. Třetího místa dosáhl Andreas Meruník junior z Ústí nad Labem s lokomotivou 556.0.

**A2/TT** V této kategorii je následující pořadí: Jiří Koutný z Kolína s M 296.1, V. Daněk s lokomotivou 423.0 z Ústí nad Orlicí a Petr Sixta junior s M 131.1 z Hostinného.

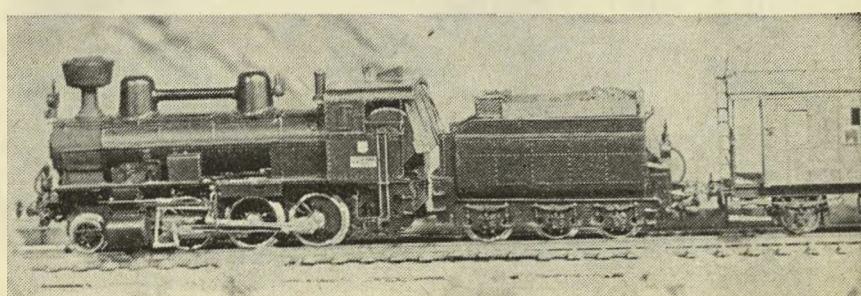
## B1/HO Vozidla bez pohonu

Na prvním místě se umístil ing. Josef Zelený se služebním vozem Ddk, na druhém místě Karel Kron z Brna s nákladním vozem Sasz. Třetí místo obsadil Václav Simbartl z Plzně s poštovním vozem F.



Večer, po uzavření výstavy pro veřejnost, byly modely středem zájmu našich i zahraničních fotografií. Na společném kolejství plzeňského kroužku „pózovaly“ třeba lokomotivy řady 475.179 Aladára Molnára z Bratislav, 486.1 Milana Burgeta z Brna a 344.125 Jana Koutného z Jičína

**Snímky:  
Vladimír HADAČ**



Ing. Jan Zelený z Jesenice získal v kategorii A2/HO 92,3 bodu za model lokomotivy řady 334.134

**B1/TT.N** V čele této kategorie věvodí dva vynikající modely od Jiřího Zeleného z Plzně. Osobní vozy Be, jeden ve starším provedení se zebříky, druhý z pozdější doby, bez zebříku. Druhé místo získal ing. Richard Žabourek s maketou vozu Rj ve velikosti N. Třetí místo připadlo Petrovi Sixtovi za osobní vůz Be.

**B2/HO** První místo získal ing. Josef Zelený z Jesenice s maketou vozu Zd. Druhé místo obsadil Miroslav Kalivoda z Plzně s připojovým vozem Balm/u. Třetí místo udělila jury Václavu Simbartlovi za osobní vůz Ce.

**B2/TT** V této kategorii zaujali pořadí: první Jiří Zelenka z Plzně se služebním vozem D. Druhý byl Ladislav Michnáč z Ostravy s nákladním vozem Vase, třetí Jiří Beran z Trutnova s poštovním vozem Fk.

## C/HO,TT Stavby

V kategorii staveb suverěnně vladní modeláři z Kolína, kteří obsadili všechna tři místa. První se umístil František Adamec s modelem železniční stanice Kolín před přestavbou v roce 1939; současně byl nejstarším modelářem soutěže. Druhé místo zaujali modeláři Bellinger a Bednářík s modelem nádraží Rataje. Do třetice „zabodoval“ Ivan Kuchar s modelem strážního domku.

**C/NT,Z** V předposlední kategorii získal první místo ing. Rudolf Žabourek z Hostinného za model železniční zastávky Lhotka ve velikosti Z. Druhé místo obsadil Ladislav Javůrek z Kolína s modelem nádraží Bečváry. Třetí místo bylo uděleno Jiřímu Vošákovu z Ostrova nad Ohří za model zastávky Horšedely.

Do kategorie technických staveb byl přihlášen pouze jeden model, a to kontejnerový jeřáb od Jiřího Janka z Plzně.

**Václav Simbartl**

**železnice**

# Niekolko

## slov

### z pohľadu člena jury

Hodnotenie tohoročného majstrovstva ČSSR železničných modelárov by som rád začal trocha netradične. V období vedeckotechnickej revolúcie, keď úspešné napredovanie nasej socialistickej spoločnosti v značnej miere závisí od zvládnutia nových techník a technológií, keď sa všade proklamuje technická výchova mládeže (a riešenie tejto úlohy nie je celkom bez problémov), keď napríklad železničná doprava si ťažká na nedostatočok pracovníkov, ktorí by boli železničiarmi „dušou i telom“, v tomto období by sa dala očakávať praktická podpora technických športov, akým sú modelárske disciplíny, aj zo strany obchodu. Žiaľ, v posledných rokoch je vývoj práve opačný. Na trhu už takmer nedostatok modelov železníc (hoci sa vždy dovážala a dováža len z Nemeckej demokratickej republiky), jej nákuap sa z roka na rok obmedzuje a už vobec sa nedováža aspoň minimum „náhradných dielov“ – motorčekov, dvojkolesí, ozubených koliesok, spriahadiel a podobne, ktoré železniční modelári na svoju činnosť nevyhnutne potrebujú.

Ak v tejto situácii jury mohla hodnotiť 71 modelov z celej ČSSR, hodnotenie ktorých (so zanedbateľnými výnimkami) znamenalo splnenie limitu I. výkonnostnej triedy, možno úroveň súťaže označiť ako prevyšujúcu očakávanie. Opäť sa objavilo niekoľko nových mien, pozoruhodné percento „mladých“ modelárov. Popri konštatovaní vyskej úrovne súťažných modelov jury mohla opäť odporučiť 29 modelov do medzinárodnej európskej súťaže, ktorú v tomto roku usporiadala nemecky zváž železničných modelárov NDR v Lipsku.

Z propozícií súťaže vyplývá, že sú to modely, ktoré sa jej ešte nikdy nezúčastnili, prakticky tohoročné „novinky“; 29 špičkových modelov európskej úrovne, pričom malokterý mohol v dôsledku svojej konštrukčnej i výrobnej náročnosti vzniknúť v priebehu jediného roka. Väčšinou predstavujú dva i viac rokov náročnej vysokokvalifikovanej práce.

Tradične dobre bola „obsadená“ veľkosť TT v kategóriach A1, A2 a B1 a B2 (vozidlá s vlastným pohonom a vlečené vozidlá, vlastné konštrukcie i prestavby továrenských výrobkov), ktorá býva doménou československých modelárov na medzinárodných súťažiach a možno očakávať, že tohoročná súťaž nebude výnimkou. Vo veľkosti HO v kategóriach vozidiel bola účasť obvyklá, niektoré modely by sa mohli na medzinárodnom poli dobre uplatniť. Škoda – je to zrejmé dôsledok aj

úplného zastavenia dovozu výrobkov v tejto veľkosti – že veľkosť N je stranou záujmu československých modelárov, pokiaľ ide o železničné vozidlá. Kategória železničných stavieb má v ČSSR vo všetkých v Európe obvyklých veľkostach (HO, TT, N) špičkovú úroveň a aj tohoročné modely majú predpoklad získať niektorú z „medailí“ – teda umiestiť sa v kategórii medzi prvými troma. Veľkou škodou (a tu má československé železničné modelárstvo ešte rezervy) je, že sa takmer neobjavujú funkčné modely rozličných špecifických železničných technických zariadení, akými sú napríklad návestidlá, výhybky, točnice, presuvne, ale aj mosty, rozličné zabezpečovacie zariadenia, vrátane elektronických. Taktiež kategória makiet (modelov vozidiel, ktoré nezodpovedajú európskym železničným normám NEM) este nenašla v ČSSR svojich vyznáváčov. Skôr, pretože v medzinárodných súťažiach sa pripravujeme o možnosť získať dobré umiestnenie, s ktorým by pri všeobecne vyskej kvalite prac našich modelárov bolo možné naisto rátat (počudovanie nad touto skutočnosťou konečne prejavil aj šéfredaktor bratského časopisu der Modelleisenbahner v článku o minuloročnej medzinárodnej súťaži v ČSSR).

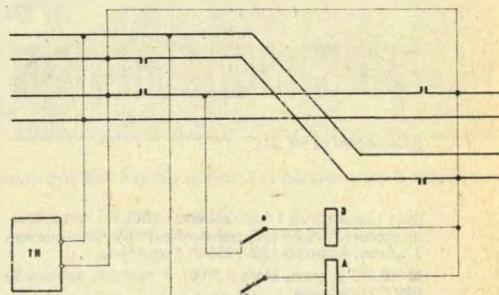
Nadále však zaostava neriešená otázka hodnotenia železničných koľajísk, ktoré predstavujú základnú a značne prevážujúcu železničnomodelársku činnosť v našich kluboch. Odbornosť železničných modelárov sa sama i v spolupráci s našimi priateľmi v NDR už roky snaží nájsť realizovateľnú a aspoň zhruba objektívny spôsob, žiaľ, vzhľadom na veľkosť koľajísk a mnohorakoť riešení zatiaľ neúspešne. A tak túto časť – a nie nepodstatnú – môžu záujemci vidieť a posúdiť len pro rôznych výstavach. Ti, ktorí majú možnosť napríklad vidieť koľajisko plzenských železničných modelárov na výstave, ktorá na súťaž nadväzovala, isto mi dajú za pravdu, ak poviem, že táto práca minimalne rovnako náročná, ako stavba modelu napríklad železničnej budovy, na viac práve v tejto činnosti sa môže uplatniť poňatie železničného modelárstva, tu sa najlepšie vychováva mládež. Konečne, váseniu práve mládež nemá ani dostatok skúsenosti a predovšetkým možnosti technického vybavenia dielne na stavbu špičkových modelov vozidiel pre súťaže, bez ktorých špičkový model jednoducho nemožno postaviť. Preto tiež železniční modelári netrpezlivovo očakávajú štvrtú etapu rozvoja modelárskeho športu vo Zvazarme, v ktorej sa majú postupne budovať dielne, vybavené aj špeciálnym zariadením, a sú pripravení aktívne sa na ich budovani podielat.

Ked som už spomnul plzenských železničných modelárov a našu zväzarmovskú organizáciu, na záver chcem podakovať a vysloviť uznanie (iste menom všetkých členov jury) prvým za veľmi starostlivú prípravu súťaže a organizovanie jej priebehu (rád si pri tejto príležitosti spomínam na rovnakú vybornú priebeh kongresu MOROP v Plzni v roku 1976), druhým, konkrétnou Okresnému výboru Zväzarmu v Plzni, za poskytnutie svojej zasadacej miestnosti na prípravu a priebeh súťaže a osobný záujem jeho vedúcich činitelov o súťaž samotnú, napriek tomu, že súčasne zabezpečovali prípravu spartakiády a mali zahraničných hostí. Aj ich zásluhou možno tohoročné majstrovstvá ČSSR železničných modelárov označiť za úspešné.

Ing. Dezider Selecký

## Jednoduché zabezpečenie provozu na kolejové križovatce

mohou zajistit dvě upravená telefonní relé: jejich vinutí musí mít malý odpor, aby na nich nevznikal veľký úbytek trakčného napäti. Taková relé si snadno z běžných upravíme: vysokoohmové vinutí odvídme a místo něj navineme několik desítek závitů silnéjšího vodiče; dále odstraníme všechna nepotřebná kontaktová pera. Správnou funkci takového relé před použitím ověříme: pojede-li po trati napojené přes reléové vinutí, vřazené do přívodu k jedné kolejnici, trakční vozidlo, musí relé přitáhnout.



Potom stačí dvě taková relé zapojit podle nákresu a vlak, blížící se ke křížovatce z kteréhokoliv směru, odpojit trakční napětí pro jinou soupravu, která by mohla jeho jízdu ohrozit.

Podmínkou spolehlivé činnosti je, aby lokomotivu oddebírá proud bez přerušování, což kromě dokonalého styku sběračů proudu s koly vyžaduje i pečlivě sestavené a čisté kolejky.

PH

## POMÁHÁME SI

(Pokračování ze str. 22)

■ 32 Čtyřkanal. amat. prop. soupravu s 2 žl. servy Varioprop, zdroje a automat. nabíječem (3500), šestíkanal. amat. neprop. soupravu s 2 amat. servy a 1 servem EN 1 (1200). M. Petruska, Lumirowa 40, 704 00 Ostrava-Výškovice.

■ 33 Prop. RC WP 23 vč. mechaniky, nutno seřídit + povrch. úpr. (1900); Porsche M 1 : 12 – karos. s koly (150), pár žlp. Krystalù 27.120 (380); pár křízových ovaladáčů (380). L. Cimala, Slezska 16, 737 01 Český Těšín.

■ 34 Vrtulník Bell 47G (Graupner), polomakety Zlín XII, Aero 14 Brandenburg a jiné RC modely. Seznam zašlu proti známce. J. Marousek, 251 61 Uhříneves 829, 75 95 67.

■ 35 Plány lodě Bismarck (po 45), RC Mars + Lion – 1-kanál. (1053). Koupím serva Futaba, nejr. S-22, nova. J. Minárik, Fulicka 171, 518 01 Dobruška.

■ 36 Nesladěnou prop. soupr. pro 3 serva. Osobní odběr. O. Pěnicka, Rudé armády 491, 544 01 Dvůr Králové n. L.

■ 37 Lam. trup větroně, délka 1100 (150), polyst. křídla na Faraona (50), lam. trubku na A-dvojky (30), nelétány model RC M2 Shooter (160) s motorem Ton 3.5 RC (250), i jednotlivé, přislušenství k HO – seznam zašlu. R. Pokorný, Dolní Lhota 96, 678 01 Slansko.

■ 38 Kompl. soupr. Varioprop 6-kan. se 3 sed. servy, novou nab. Titan 333 pro aku do 12 V, cei 7000. J. Klein, Písečna 5009, 430 04 Chomutov.

■ 39 Vys. Tx Standard Mars (500) a přijímač Delta (300), obouje 27.120 MHz. Téměř nepoužívané. L. Kubicek, Jungmannova 863, 664 36 Kuřim.

■ 40 Am. 4-kanal. RC prop. soupr. + 2 přijímače + 10 serv. Varioprop i jednotlivé. J. Racek, 251 61 Uhříneves 127.

(Dokončení na str. 32)



**DŮM OBCHODNÍCH SLUŽEB  
SVAZARNU  
VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ,  
Pospíšilova 12/13, tel. 2060, 2688**

**nabízí modelářům návodné pomucky:**

A - 2 - návodná pomůcka, série 10 plánků kolejíš s el. zapojením. obj. č. 5100002	13,-
A - 3 - plánky kolejíš pro náročnější modeláře obj. č. 5100003	15,50
A - 4 - plánky kolejíš pro začínající modeláře. obj. č. 5100004	16,-

**Zasíláme na dobírku do vyčerpání zásob**

## POMÁHÁME SI

(Dokončení ze str. 31)

■ 41 Motor MVVS 1.5 (po zábehu - 200), RC karburátor na motor MVVS 2.5 (50), pájikovací (80) a různé plánky. J. Lepý, Adamího 1299, 955 01 Topoľčany.

■ 42 RC súprava Mars II (700). P. Nemčík, Astrová 5, 829 00 Bratislava.

■ 43 Serva Varioprop, páry X-talov, cyklovač stieračov a iné, oznamená zašlem. Kúpim rôzne obč. radiost. a pojítka prenosné i stabilné (i vadné a neúplné), rôzne vadné el. mer. prístroje, osciloskop, závitníky a očká M. 1.6., 2.5., 2.6., 7. E. Durinik, Vlčince B-1/VI, 010 00 Žilina.

■ 44 Kompletní RC soupravu OS Digital Cougar, 4 funkce. Dále 3 obrazce pulsů, možno použít pro serva Futaba, držáky serv a nahradní díly - osobní odběr. M. Macků, Ke splávku 157, 252 01 Lipence.

■ 45 Spolehlivou amat. čtyřkanálovou proporc. soupravu ve vyborném stavu - vysílač 4 funkce, přijímač 4 funkce, 4 zároveň serva Varioprop (Sedá), zdroje NiCd 900, nabíječ (4600). Přijímač 3 funkce, 2 serva Varioprop, zdroje NiCd 900, nabíječ (1300). Kompletní dokumentace, servis zajištěn. Motor Tono 5.6 po GO + tlumič (320), měř. přístroj Avomet I (700). M. Kalous, U stadionu 438, 561 64 Jablonné nad Orlicí.

■ 46 RC model Centaur s motorem 2,5 D7 (600). K. Šafářík, 691 05 Zaječí 217.

■ 47 Proporc. amat. soupravu pro 4 funkce. Vysílač, přijímač 3 serva Varioprop, nabíječ a zdroje (3700). Motory: Raduga vč. RC karb. (350), Kometá (250). J. Hamala, Janáčkova 1028, 679 01 Kyjov.

### KOUPĚ

■ 48 Stavebnici plast. modelu lodi (letadlové nebo křižníku), uvedte velikost, měř. cenu. O. Smeták, Pod strojírnami 10/771, 190 00 Praha 9.

■ 49 Jakýkoliv proporcionální serva s elektronikou i bez. Laminátový trup na VSO-10 nebo podobný. J. Kunt, Budovatelů 853, 280 02 Kolín II.

■ 50 Dvě serva Futaba nebo 2 serva Varioprop s elektronikou. M. Musil, 259 01 Votice 417.

■ 51 Mot. OS Max 60 FSR, serva Fut. S-7, S-12 nová nepoužitá. J. Simánek, 337 01 Rožeky 37/1.

■ 52 Serva Futaba + konektory. J. Kurfurt, Resslova 924, 500 02 Hradec Králové I.

■ 53 Nový RC motor 3,5 cm<sup>3</sup>, palivo a potahový papír. I. Valenta, Sídliště 731, 388 01 Blatna.

■ 54 Mechaniku na RC vrtulník, příp. kompl. stavebnici RC vrtulníku. J. Pospíšil, Budovatelů 822, 264 01 Sedlčany.

■ 55 Dvě serva Bellamatic II, 2x Servoautomatic II. J. Vagner, Dolní 279, 435 46 Hora Sv. Kateřiny.

■ 56 Dvě serva Varioprop vhodná k soupravě WP 23 (po 250) bez servozesil. + plánek na servozesilovače + konektory. J. Palát, Podlesí 196, 757 01 Valašské Meziříčí.

■ 57 IO SN 74LS 164, tantały TE 121 4M7, 1M, 33M, 6M8, 2M2, sadu jap. mf traf 7 x 7 (žltý, biely, čierny), LED diodi, NiCD 900 - 14 ks (len nové). J. Oravec, 956 03 Krtovce 92.

■ 58 Plán Tank vojsk Varšav. smlouvny T-5č, konstr. Fr. Nedomel, rok vydání 1971. J. Dvořák, Komenského 641, 676 01 Mor. Budějovice.

### VÝMĚNA

■ 82 El. varhany za tov. RC súpravu + vrtulník alebo stavebnicu. Predám prop. 3-kanál. + zdroje a nabíječ (3000) a 2 serva Futaba (1000), motor. model s motorom. I. Macejko, Dubská 1034, 024 01 Kysucké Nové Mesto.

### RŮZNÉ

■ Polský modelář si chce dopisovat, vyměňovat materiály a literaturu o modelářství. Kazimierz Chojnicki, Osiedle 66/4, 73-304 Rudow Małe, Polska.

■ Modelář ze SSSR (RC modely, 21 let) hledá v ČSSR partnera k dopisování a vyměňování plánků, materiálu, motoru, součástek pro RC soupravy a plastikových modelů letadel, lodí a tanků. Moskovskaja Oblast, 141 700 Dolgorudnyj 7, ul. Diritalnaja 10, kv. 81, Žukov V. N., SSSR.

■ Sovětský modelář potřebuje motory s vrtulemi Webra Speed 10 cm<sup>3</sup> nebo Tono 10 cm<sup>3</sup>. Nabízí motory: MK - 12 V, 2,48 cm<sup>3</sup>; Sokol 2,48 cm<sup>3</sup>; Ritm 2,48 cm<sup>3</sup> a plány modelů La-7, Akromaster. 446210 Novokubinsk, ul. Ostrovskovo 28a, kv. 27, Kirilin Sergej, SSSR.

■ Polský modelář (22 let) si chce dopisovat a vyměňovat modelářská a technická časopisy. Jerzy Pabian, ul. Kujańska 17/6, 30-042 Kraków, Polska.

■ Modelář z NDR vyměnl orig. dřevěnou vrtuli o průměru 2,8 m z roku 1916 upravenou na lampu za komplet. RC soupravu (Multiplex, Varioprop, Kraft, Sanwa atd.). Wolfgang Trischmann, Am Gradierwerk 10, 3300 Schonebeck/E., DDR.

■ Modelář z SSSR nabízí motory KMD 2,5, MK-17, 2 MK-12 a díly PIKO (HO 1:160) pro železniční modeláře za motor CO, 0,033 až 0,3 cm<sup>3</sup> a výhrobku PIKO (HO 1:87). 300032 Tula, ul. Buđonovo d. 81, Kirjuchin Sergej, SSSR.

■ Za některý z motorů MVVS 2, 5 DF, DR, GR nebo podobný do objemu 3,5 cm<sup>3</sup> nabízí sovětský modelář dva nové motory MK-12 V, Sokol OTM 2,5 a časopisy Modelist-konstruktör roč. 1978-1980. Moskva pos. Zapadnyj d. 15, kv. 128, Savin Andrej, SSSR.

Chybny text inzeratu č. 33 v MO 7/1980 způsobil, že autor byl zaplaven korespondencí, na kterou nemůže odpovídat. Správny text zní: ... staveb. panel. skříň Tesla za 7490, DL 707, krystal 100 kHz, 1, pár. krystaly 27 MHz apod. Omoluváme se čtenářům i inzertovi.

## modelář

měsíčník pro letecké, raketové, automobilové, lodní a železniční modelářství. Vydává ÚV Svařaru ve Vydatelství NAŠE VOJSKO, národní podnik, 113 66 Praha 1, Vladislavova 26, tel. 26 15 51-8. Šéfredaktor: Vladimír HADAČ, redaktori Tomáš SLÁDEK, Václav TIKOVSKÝ, sekretářka redakce Zuzana KOSINOVÁ. Grafická úprava Ivana NAJSEROVÁ. Redakční rada: Zdeněk Bedřich, Rudolf Černý, Zoltán Dočkal, Jiří Jabůrek, Jiří Kalina, PhDr. Emil Křížek, Václav Novotný, Zdeněk Novotný, ing. Dezider Selecký, Otakar Šafek, Václav Šulc, ing. Vladimír Valenta, ing. Miroslav Vostárek. Adresa redakce: 113 66 Praha 1, Jungmannova 24, tel. 26 06 51, linky 468, 465. Vychází měsíčně. Cena výtisku 4 Kčs, pololetní předplatné 24 Kčs. - Rozšířuje PNS, v jednotkách ozbrojených sil Vydatelství NAŠE VOJSKO - 113 66 Praha 1, Vladislavova 26. Objednávky přijímá každá pošta i doručovatel. - Inzerci přijímá inzertní oddělení Vydatelství NAŠE VOJSKO. Objednávky do zahraničí přijímá PNS - vývoz tisku, Jindřišská 13, 110 00 Praha 1. Tiskne Naše vojsko, n. p., závod 8, 162 00 Praha 6-Liboc, Vlastina 710. Toto číslo vyšlo v září 1980

Index 46882

© Vydatelství NAŠE VOJSKO  
Praha

# S větroní pod Tatrami



▲ U nás vcelku neobvyklé zakončení křídla předvedl na poměrně malém modelu E. Hudák.

▲ Jan Hořava před startem s novým modelem Kobra o rozpětí 2250 mm a hmotnosti 1100 g (se záťazej pro úlohu C až 1860 g). Křídlo s profilem E 211 je konstrukční s tuhým balsovým potahem, opatřeným dvanácti vrstvami laku Celolešk a jednou vrstvou Epoxidu. Každá vrstva je broušena do vysokého lesku!

## Mezinárodní soutěž FAI pro RC větroně kategorie F3B

Poprad, 3. až 6. července 1980

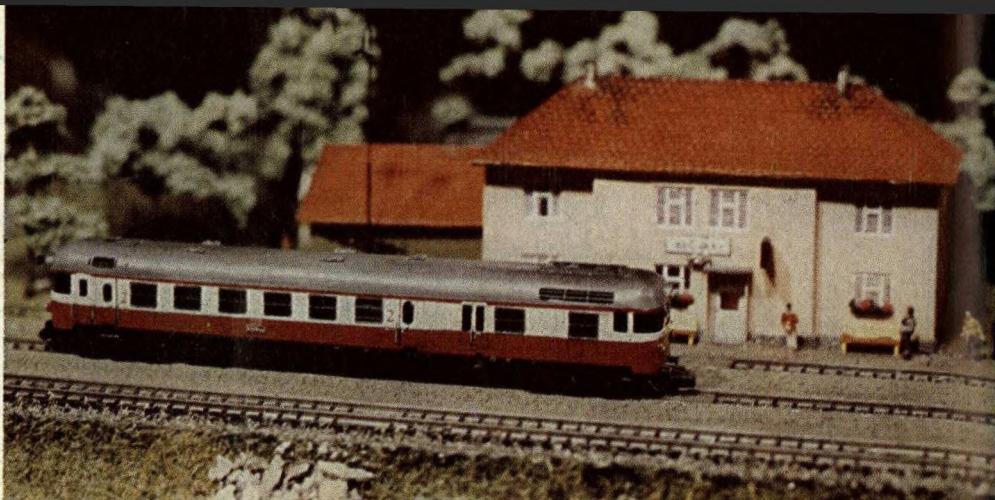
Přistává Zd. Ješina z Chrudimi. Model o rozpětí křídla 2500 mm má základní hmotnost 2500 g, která je pro úlohu B (vzdálenost) zvyšována o 200 g a pro úlohu C (rychlosť) o 600 g. Křídlo má u kořene profil E 392, na konci E 333. ▼



▲ Milan Ugray z Popradu nedokázal s příliš velkým modelem využít výhody domácího prostředí

◀ Startuje vítěz soutěže František Bayer. Létal s týden starým (vlastně novým) modelem o rozpětí 2520 mm a hmotnosti 1550 g (záťazej pro rychlostní prelet tvoří dalších 1050 g). Křídlo o ploše 53,7 dm<sup>2</sup> má profil E 250.

Snímky:  
Vl. Hadac



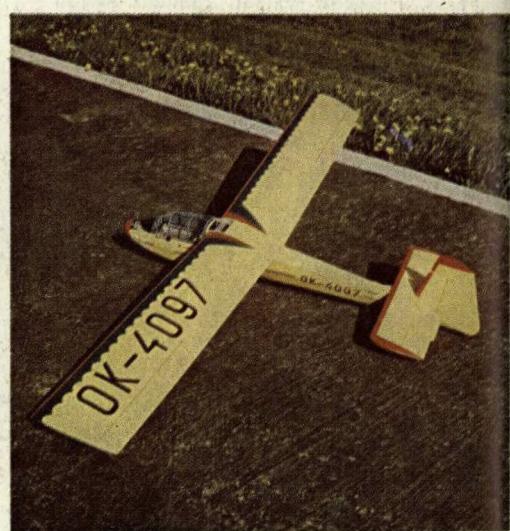
▲ Snímkem pořízeným na letošním mistrovství ČSSR železničních modelářů v Plzni představujeme dva úspěšné modely ve velikosti N: motorový vůz M 296.1 J. Koutného a model stanice Bečváry L. Javůrka – oba modeláři jsou z Kolína

Pavel Janda z LMK ▶  
Praha 6 startoval  
na jarním přeboru  
Prahy v obou kate-  
goriích modelů  
s gumovým svaz-  
kem – zde právě  
dotáčí B-jedničku

Snímky:  
J. Hadač (2)  
ing. M. Hýbl  
ing. J. Jiskra  
J. Valent  
Kresba:  
E. Helmich



RC maketu VT 109 postavil podle plánu Modelář ing. Milan Hýbl z Pardubic a opatřil ji zbarvením, v němž létá poslední Pionýr Aeroklubu Chrudim



Š. Pankovič si pro ▶  
svičné létání po-  
stavil model o roz-  
běti 1760 milime-  
rů a hmotnosti  
4200 g; pohání jej  
motorem Webra  
10 cm<sup>3</sup> a řídí sou-  
pravou Varioprop

