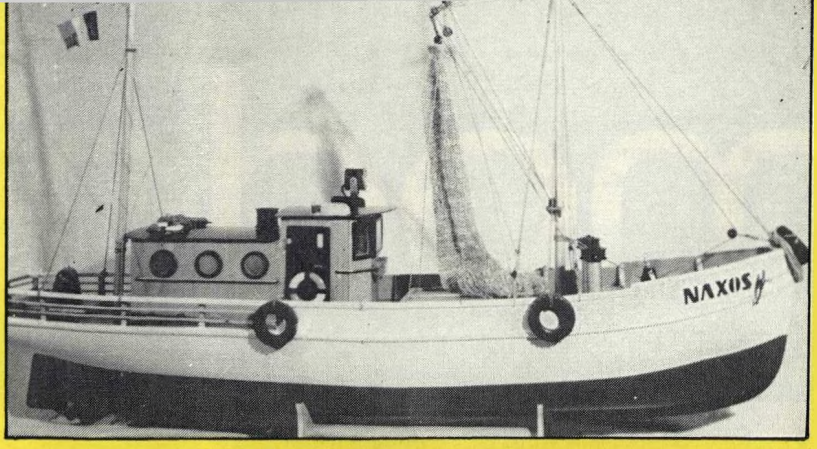
ČERVEN 1981 ● ROČNÍK XXXII ● CENA Kčs 4

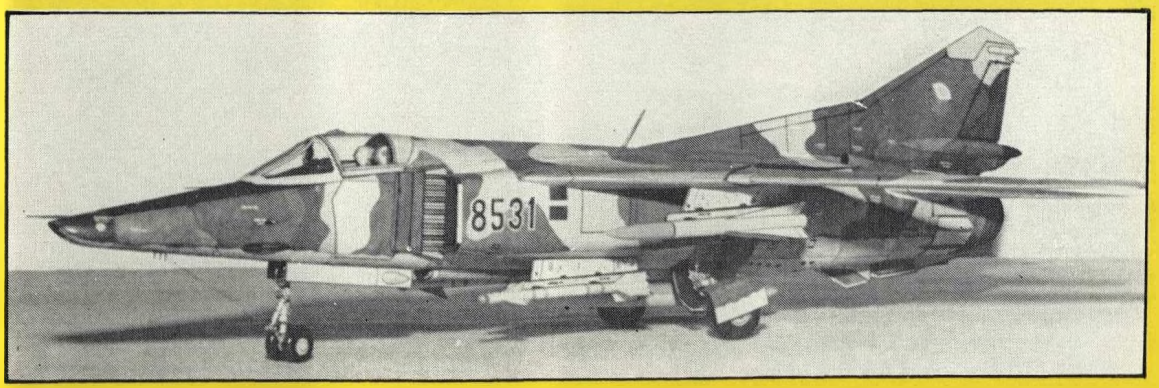
# 6 modelář

LETADLA • LODĚ • RAKETY • AUTA • ŽELEZNICE

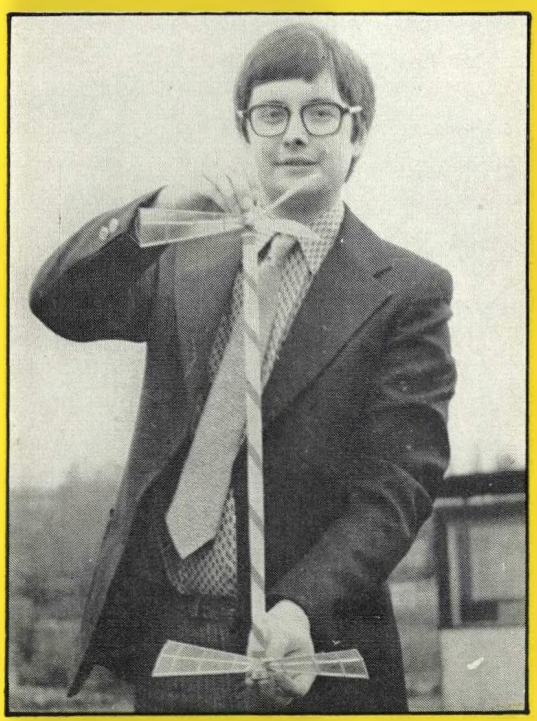
# CO DOVEDOU NAŠI MODELÁŘI



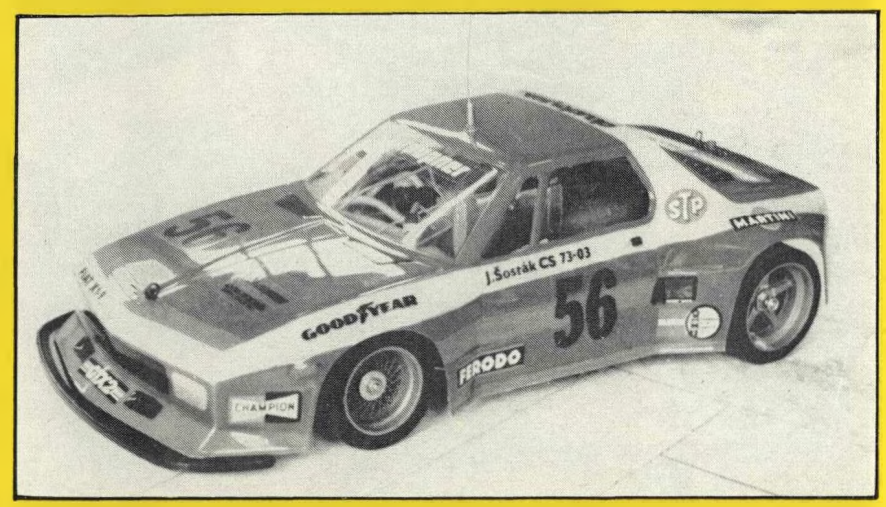

◀ Podle plánu Modelář 14(s) postavil F. Palka ze Semil rybářský člun Naxos ovládaný RC soupravou W 43. K pohonu slouží dva elektromotory Igla 4,5 V




◀ Neletající maketu bitevní verze letounu Mig 23 v měřítku 1:33 zhotovil Otto Stejskal z Linhartic převážně z kreslicí čtvrtky. Kryt pilotní kabiny je z organického skla tloušťky 1 mm, střely pod křídlem ze smrkového dřeva a podvozkové nohy z drátu o průměru 2 mm. Model má shodně se svou předlohou měnitelnou geometrii křídla a odklopný překryt pilotního prostoru



▲ Vrtulníky poháněnými gumovým svazkem se mistr sportu ing. Stanislav Hladík z Brna zabývá již několik let. Ten na snímku dosahuje výšek kolem 70 m a doba jeho letu se pohybuje od 90 do 100 s




▲ Do nové sezóny vstoupil Jiří Šostak z Ostravy s novým modelem. Karoserie Fiat X 1/9 firmy Graupner je z Lexanu, podvozek je upravený ze stavebnice Tamiya Porsche 935. Plynulé ovládání otáček motoru příznivě ovlivňuje vlastnosti modelu při projíždění zatáček

▲ RC maketa letounu SE-5 je prací Miloše Petrboka z LMK Drozdov. Model o rozpětí 1300 mm a hmotnosti 2850 g je poháněn motorem OS MAX 6,5. Souprava Varioprop ovládá směrovku, výškovku, křidélka a otáčky motoru

**■ K TITULNÍMU SNÍMKU**

Před deseti léty, v roce 1971, byl na základě usnesení ÚV Svazarmu zřízen podnik MODELA. Jeho výrobky mezi modeláři rychle zdomácněly, o čemž svědčí i to, jak rychle mizí z modelářských prodejen. Jedním z kolektivu zaměstnanců Modely, který na tom má svůj podíl, je pracovník vývojového oddělení Jaromír Bílý. Na modelech Rival vlastní konstrukce ověřuje nejen novou soupravu Modela AM 27, ale i motor Modela MVVS 2,5 GF a řadu drobných doplňků.

# 8 otázek pro poslance

Na 6. zasedání ÚV Svazarmu nás zaujal diskusní příspěvek Josefa Roty z Chodova u Karlových Varů, který hovořil velmi zasvěceně a otevřeně o práci svazarmovců v sokolovském okrese, mezi jiným i o problémech, s nimiž se potýkají modeláři. Třicetiletý Josef Rota zastává kromě svazarmovských funkcí i funkci poslance MěstNV v Chodově. A protože nás zajímalo, jak to všechno zvládne, do Chodova jsem za ním zajel. Nutno poznamenat, že neohlášen, takže jsem ho večer našel ještě na pracovišti v n.p. Chodos, kde je zaměstnán jako opravář obráběcích strojů. Josef totiž zrovna – jako ostatně častokrát – pracoval přesčas. Nicméně po dvou hodinách bylo kolo jeřábu opraveno a mohli jsme si popovídat.

■ *Ve svém vystoupení na 6. zasedání ÚV Svazarmu jsi mimo jiné kriticky hovořil o přístupu vedoucích hospodářských pracovníků některých podniků k svazarmovským funkcionářům. Mám na mysli jejich záporný postoj k otázce uvolňování trenérů a cvičitelů na svazarmovské akce. Da se tento postoj považovat za obecný jev ve vašem okrese nebo se jedná spíše o výjimky?*

Bohužel musím říci, že je to jev v podstatě běžný a nejen v našem okrese. Zatím jen málokteří vedoucí pracovníci chápou důležitost společenského poslání Svazarmu v celé jeho šíři. Většinou se domnívají, že jediným úkolem Svazarmu je příprava branců a výchova obyvatelstva k civilní obraně; zájmovou brannou činnost považují za cosi, čím se instruktor zabývá jen pro svou zábavu. Zapomínají, že tato činnost vychovává mládež k polytechnice, k samostatnému tvůrčímu myšlení a v neposlední řadě rozvíjí i její tělesnou zdatnost. Po úpravě pracovní doby ubylo v sokolovském okrese dvacet sedm zkušených cvičitelů a trenérů právě pro potíže s uvolňováním ze zaměstnání. Situace je ještě komplikována tím, že v našem okrese je značná část funkcionářů zaměstnána ve směnném provozu, takže už dnes (začátek dubna – pozn. redakce) mají někteří z nich vybránu polovinu své dovolené jen proto, že zabezpečovali o sobotách a nedělích nejrůznější akce – zejména pro mládež.

■ *Co proti tomu děláš jako svazarmovský funkcionář?*

Především se s ostatními členy OV Svazarmu snažíme důsledně plnit všechny úkoly, které vyplývají z našeho plánu činnosti nebo které nám uloží nadřízené orgány Svazarmu – a vždy raději přidáme něco navíc. Snažíme se upevnit společenskou váhu Svazarmu propagací v okresním tisku. Za tím účelem má každá rada odbornosti svého referenta pro tisk a informace. Zprávy o činnosti Svazarmu jsou například pravidelně publikovány ve Zpravodaji města Chodov, který vychází měsíčně v nákladu 5000 výtisků a je bezplatně rozšiřován do každé rodiny v Chodově. Kromě publikační činnosti pořádáme samozřejmě různé propagační akce a výstavy, jedna z nich – společná pro modeláře, střelce a radisty – se třeba uskutečnila koncem dubna v Agitačním středisku NF v Chodově.

■ *A co děláš pro upevnění váhy Svazarmu v očích veřejnosti jako poslanec MěstNV?*

Snažím se osobní agitací ozřejmovat poslání Svazarmu v širších souvislostech. Musím říci, že u MěstNV v Chodově, zejména u jeho předsedy JUDr. J. Zákoutského a tajemnice soudružky Hejlové, nacházím plné pochopení. V letošním roce například hodláme v Chodově začít s výstavbou víceúčelového areálu Svazarmu. Zatím zde totiž byla jen dílna pro motoristy, nyní tedy dostanou prostor i další odbornosti včetně modelářů. Zčásti bude tuto stavbu dotovat právě MěstNV.

■ *Jaké máš vůbec jako poslanec povinnosti a kolik času ti jejich plnění zabere?*

Pracuji v komisi pro mládež a tělovýchovu MěstNV. Za svou činnost – a nejen za ni, ale vůbec za veškerou práci MěstNV – zodpovídám svým voličům. Zúčastňuji se schůzí občanských výborů, kde je poukazováno na některé problémy a nedostatky, s nimiž se naši občané potýkají. Připomínky občanů předkládám vedoucím příslušných odborů MěstNV, od nichž požaduji nápravu nebo vysvětlení. Je to příjemný pocit, když se mi podaří přispět ke zdárnému vyřešení záležitosti. Kromě toho se zúčastňuji zasedání MěstNV, věnuji se kontrolní činnosti, prostě povin-

*(Pokračování na str. 2)*

## СОДЕРЖАНИЕ / INHALT / CONTENTS

Вступительная статья *1, 2* ● Известия из клубов *2, 3* ● САМОЛЕТЫ: Метательная модель-копия польского школьного планера СЗД-18 „ЧАЙКА" *4, 5* ● Модель категории Б1 „ЛАЙФТ" *6, 7* ● О двигателе „ЧИПОЛЛА" 2,5 *7* ● „АРАБЕЛА" – планер категории А3 *8* ● Устройство для шлифовки бальзы *9* ● Ярмарка игрушек в Нюренберге *10, 11* ● Р/УПРАВЛЕНИЕ: Склоны в ЧССР *12* ● Л 5 – планер категории ФЗБ *13* ● Убирающееся шасси *14* ● Р/управляемый вертолет „ГЕЛИКС" *15–19* ● АВИАТЕХНИКА: Любительский самолет „КВИКИ" *20–22* ● Объявления *22, 23, 26, 32* ● О результатах соревнований *23* ● РАКЕТЫ: О моделях класса С6 *24, 25* ● СУДА: „ВОДОУХ" – гидроглиссер с двигателем Модела $CO_2$ *26, 27* ● АВТОМОБИЛИ: Де Томасо Пантера *28, 29* ● ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ: Новинки из ГДР *30, 31* ● Нормы европейских моделей железных дорог *31*

Leitartikel *1, 2* ● Klubsnachrichten *2, 3* ● FLUGZEUGMODELLE: Polnischer Schulgleiter SZD-18 Czajka als vorbildähnlicher Wurfgleiter *4, 5* ● Flugmodell der Klasse B1 Lift *6, 7* ● Über Cipolla 2,5 flugmotor *7* ● Arabela – Gleiter der Klasse A3 *8* ● Einrichtung zum Balsaholzschleifen *9* ● Nürnberger Spielwarenmesse *10, 11* ● FERNSTEUERUNG: Hänge in ČSSR *12* ● L5 – Segelflugmodell der Klasse F3B *13* ● Einziehfahrwerk *14* ● RC Hubschraubermodell Helix *15–19* ● FLUGZEUGE: Bastler-Flugzeug Quickie *20–22* ● Anzeigen *22, 23, 26, 32* ● Wettbewerbsergebnisse *23* ● RAKETENMODELLE: Über Raketenmodelle der Klasse S6 *24, 25* ● SCHIFFSMODELLE: Vodouch – Wassergleiter mit Modela $CO_2$ Motor *26, 27* ● AUTOMODELLE: De Tomaso Pantera *28, 29* ● EISENBAHNMODELLE: Neuheiten aus DDR *30, 31* ● Europäische Modellbahnnormen *31*

An opening article *1, 2* ● Club news *2, 3* ● AIRCRAFT: SZD-18 Czajka training glider as a chuck glider *4,5* ● Lift – a B1-Class model *6,7* ● Cipolla 2,5 engine *7* ● Arabela – an A3-Class sailplane *8* ● Balsa grinder *9* ● Nuremberg Toy Fair *10, 11* ● RADIO CONTROL: Czechoslovak slope-soaring sites *12* ● L5 – a F3B-Class sailplane *13* ● Retractable undercarriage *14* ● Helix – an RC-helicopter *15–19* ● AIRPLANE TECHNICS: Quickie homebuilt airplane *20, 22* ● Advertisements *22, 23, 26, 32* ● Contests' results *23* ● ROCKETS: About S6-Class models *24, 25* ● SHIPS: Vodouch – hydroglider for Modela $CO_2$ engine *26, 27* ● CARS: De Tomaso Pantera *28, 29* ● RAILWAY: News from the GDR *30, 31* ● European model railway standards *31*

modelář
6/81 ČERVEN XXXII VYCHÁZÍ MĚSÍČNĚ

# Zadáno pro předsedu ÚRMoS Otakara Šaffka

Ústřední rada modelářství Svazarmu se na svém březnovém zasedání zabývala mimo jiné vyhodnocením výročních členských schůzí, okresních a krajských modelářských aktivů. Na jednáních bylo zdůrazněno zejména dobré plnění úkolů daných „modelářskou koncepcí", objevila se však i řada kritických připomínek. Nemálo jich bylo zaměřeno na oblast metodického řízení a pomoci (přednášky, osnovy, změny pravidel atp.). Již tradičně však brání většímu rozvoji naší činnosti, zejména mezi mládeží, nedořešení materiálně technického zabezpečení modelářství. Ve spolupráci s vyššími svazarmovskými orgány bude nutno vyřešit otázky možnosti nákupu na fakturu pro ZO (včetně materiálu z dovozu), prodeje paliva pro motory se žhavicí svíčkou a raketových motorů. Oprávněné stížnosti vedoucích modelářských kroužků dětí a mládeže poukazovaly na nedostatek „spotřebních" – tedy i levných – motorů, ale i zcela základního modelářského sortimentu – kvalitních lišt, překližky, potahových materiálů, nátěrových hmot a lepidel.

O situaci v nejbližší době informovali ÚRMoS zástupci jednotlivých podniků: Podnik ÚV Svazarmu MODELA dodá v letošním roce na tuzemský trh zboží za 17 mil. Kčs. Ověřovací série soupravy AM 27 by již měla být v této době mezi modeláři, sériová výroba začne v II. pololetí. Další novinkou bude stavebnice plastikového modelu větroně Blaník a dvě další stavebnice modelů letadel. Pro železniční modeláře připravuje MODELA dvojkolí a stavebnici vagónu. Družstvo IGRA letos sice vyrobí 80 000 stavebnic, na domácí trh jich však přijde necelých 3000 kusů. Oblíbené Vážky a Komáři budou vyráběny i nadále. Novinkou budou žebra z plastiku, vhodná pro menší modely. Kovodružstvo Mladá Boleslav již v malé sérii vyrábí stavebnici RC modelu SPURT. Pro stavitele plastikových modelů připravují Kovozávody Prostějov 3 nové typy letadel. Družstvo SMĚR vyrábí ročně 300 000 stavebnic, sortiment je odvislý od požadavků obchodu; letos se dostane na trh sedm odlišných typů. Zástupce DOSS Valašské Meziříčí se sice na poradu nedostavil, hovořil jsem však několik dní před zasedáním ÚR s ředitelem podniku soudruhem Vaňurou. Novinkou je zřízení zásobovacích základen v Praze a Bratislavě i ustavení deseti zásobovacích středisek v jednotlivých krajích. Napište nám, jak se tento nový systém osvědčuje, nikoli však, že třeba nejsou zatím serva Futaba nebo Modelspan. Jde nám – v Ústřední radě i v Modeláři – o celkové poznatky z činnosti tohoto zařízení, které by mohly napomoci při řešení problémů.

# ÚRMoS oznamuje

Na zasedání Ústřední rady modelářství Svazarmu 11. března v Praze se uskutečnilo společné jednání se zástupci podniku ÚV Svazarmu Modela, družstev Igra a Směr, Kovodružstva Mladá Boleslav a Kovozávodů Prostějov.

Dále Ústřední rada projednala:

závěry a usnesení 6. zasedání ÚV Svazarmu;

vyhodnocení účasti členů ÚRMoS na výročních schůzích, okresních a krajských aktivech;

zprávu o organizačním zabezpečení mistrovství světa NAVIGA kategorie C v Jablonci nad Nisou;

schválení vrcholných akcí v ČSSR v roce 1982; návrh na zahraniční akce a klubový styk v roce 1982; výkonnostní cíle vrcholového sportu v roce 1982.

**Vedoucí modelářského odboru ÚV Svazarmu Zdeněk Novotný**

# Z klubů a kroužků

## ■ LMK Uničov

uspořádal v loňském roce výstavu modelů. V pěkné klubovně Českého zahrádkářského svazu si mohli návštěvníci prohlédnout téměř stovku leteckých modelů různých kategorií – nechyběly ani plastikové. Pozornost vzbudily i makety lodí a rychlostní čluny S. Schneidera. O tom, že je mezi uničovskými občany o činnosti LMK zájem, svědčí počet návštěvníků výstavy: za dva dny jich bylo šest set.

Z třiasedmdesáti členů uničovského klubu jich čtyřicet ještě nedovršilo patnácti let. Jsou rozděleni do čtyř kroužků mládeže; dva pracují přímo v Uničově a dva v Úsově. Zaměřují se převážně na stavbu házedel a větroňů kategorie A1, ti vyspělejší se věnují i větroňům F1A. Pro nejmladší členy klubu uspořádali uničovští na závěr loňské sezóny zdařilou klubovou soutěž v kategorii A1, jejíž organizaci zajistil kroužek mládeže v Úsově pod patronací místního JZD.

Klubová soutěž pro mládež není jediná, kterou LMK Uničov v loňském roce uspořádal. Byly to i tři veřejné soutěže v kategoriích A1, RC V1 a F1E. Kromě toho se

---

*(Dokončení úvodníku ze str. 1)*

ností mám dost. Kolik času mi jejich plnění zabere, jsem nikdy nepočítal, ale určitě takových pět šest hodin týdně. Takže ty modely, které vidíš na skříni, už dlouho nebyly ve vzduchu.

■ *Kromě toho jsi člen ÚV Svazarmu, člen OV Svazarmu v Sokolově, předseda okresní rady modelářství a člen výboru LMK při ZO Svazarmu v Chodově. Jak to všechno stihneš?*

Těžko! Hlavně na úkor rodiny. Nejstarší kluk už si začíná neumětě lepit modely, a já nemám čas, abych mu ukázal, jak na to. Vedl jsem kroužek mládeže – musel jsem se toho vzdát, nestačím si ani postavit nějaký nový model třeba jen pro „polítání". Aspoň příležitostně se snažím pomáhat vedoucímu modelářského kroužku při MěstDPM E. Haraštovi, který modelaření kdysi vyučil i mne.

■ *Pomáhají ti zkušenosti získané ve Svazarmu v tvé práci poslance?*

Určitě ano. Jak ve Svazarmu, tak i jako poslanec přece především jednám s lidmi. Vysvětluji, vyměňuji si názory. Zkušenosti ze Svazarmu mi velice usnadnily začátky poslanecké práce a naopak, činnost na MěstNV mi umožnila i ve Svazarmu vidět spoustu věcí, jež jsem dříve pojímal jednostranně, v širších souvislostech.

■ *Pocítil jsi někdy, že by ti tvé funkce v NV nebo ve Svazarmu přinesly nějaké výhody?*

Nikdy, pokud tou výhodou nechceš nazvat, že mě uvolňují z práce na některá zasedání, jež ale stejně většinou bývají až po pracovní době. Posuď to sám: Se ženou a třemi dětmi bydlím v paneláku v bytě 2+1, nejmladší dítě vozíme do jeslí přes celé město, peněz mám jen tolik, kolik si vydělám v Chodosu a žena dostane koupit maso zrovna takové, jako všechny ostatní. Spíš mám občas se ženou různice – nelíbí se jí, že mám málo času na děti.

■ *Proč to vlastně všechno děláš?*

Teď asi ode mne očekáváš nějaké vznešené povídání, ale na to jsem nikdy moc nebyl. Do Svazarmu jsem původně vstoupil ze zájmu o modelářství, a protože jsem je chtěl pomáhat rozvíjet, začal jsem zastávat i svazarmovské funkce. Postupně jsem totiž pochopil, že Svazarm není jen nějaký spolek, v němž lze účelně a příjemně trávit volný čas, ale organizace s nesmírně důležitým a širokým společenským posláním. A protože jsem Chodovák a chci, aby se v našem městě žilo čím dál lépe, přijal jsem před pěti lety i funkci poslance. Jsou to prostě úkoly, které musím plnit, protože je přede mne postavil život!

**S poslancem Josefem Rotou hovořil Tomáš Sládek**

**Pořádáte o prázdninách s členy modelářských kroužků výcvikový tábor, soustředění nebo propagační akci? Napište nám, rádi se přijedeme podívat.**

**Redakce**

členové klubu zúčastnili téměř padesáti soutěží, na nichž více než stokrát dosáhli limitu první výkonnostní třídy. Nejlépe si vedli žáci Miroslav Horn a Milan Zovinec, junior Miroslav Cajthaml a senior Bohumír Berger, pochvalu si však zaslouží i další, například Pavel Stloukal, Jaroslav Schwab, Jaroslav Vyroubal nebo Ivo Mück.

Práce LMK Uničov by ovšem nemohla být tak rozsáhlá, kdyby neměl podporu ve své ZO Svazarmu a kdyby nespolupracoval s dalšími organizacemi a podniky v Uničově, především s PO SSM, s OU n. p. Uničovské strojírny a s místním JZD.

**A. Schwab**

## ■ Ve Slavičíně

uspořádala 7. února rada Modelklubu ZO Svazarmu besedu s bývalým vojenským pilotem, majorem v záloze soudruhem Josefem Stehlíkem. Nositel mnoha sovětských, francouzských, britských i československých vojenských vyznamenání svými vzpomínkami živě a poutavě doplnil některá fakta z bojové letecké činnosti za druhé světové války, zveřejněná v knihách F. Fajtla, V. Šišky, E. Čejky a F. Janského. Účastníci téměř tříhodinové besedy si mohli prohlédnout zahraniční vojenské řády a vyznamenání i řadu autentických fotografií.

**M. Juřík**

Okresní rada modelářství Svazarmu a modelářský klub Svazarmu v Lovosicích s hlubokým zármutkem oznamují, že dne 28. ledna 1981 zemřel po krátké nemoci ve věku 43 let

**EMANUEL DRAGOUN**

Naše organizace a všichni modeláři v okrese v něm ztrácejí obětavého, odpovědného funkcionáře nejen ve výboru ZO, ale i v Okresní radě modelářství Svazarmu v Litoměřicích. Odešel nám výborný organizátor a kamarád.

Čest jeho památce!

ORMoS Litoměřice

LMK v Pardubicích se zármutkem oznamuje, že dne 15. března 1981 opustil naše řady ve věku 37 let

**MILAN KALOUSEK**

Leteckému modelářství věnoval veškerý svůj volný čas. Za svého krátkého života vystřídal různé kategorie volných i upoutaných modelů a v poslední době se plně věnoval modelům řízeným rádiem. Náš kolektiv v něm ztratil nejen dobrého modeláře, ale i upřímného kamaráda vždy ochotného poradit či pomoci druhým.

Čest jeho památce!

Členové LMK Pardubice

## ■ V ZO Svazarmu při OPBH v Praze 10

zahájila počátkem loňského roku činnost leteckomodelářský kroužek. Ač počtem malý – je v něm pouhých pět dětí a dva dospělí – dokázal už letos v únoru uspořádat v zasedací místnosti podnikového ředitelství OPBH v Praze 10 hezkou výstavu leteckých a lodních modelů. Návštěvníci, především zaměstnanci OPBH, si mohli prohlédnout kolem stovky modelů nejrůznějších kategorií: Od házedel Elév a větroně kategorie A3 Favorit, přes model Ranquel na motor Modela $CO_2$ čtrnáctiletého Antonína Přikryla, až k modelům Saper, Max nebo CHAI 19 vedoucího kroužku Jaroslava Votíka a RC větroňů ing. Alexandra Kubeše.

## ■ Klatovský modelářský klub

zařadil do své letošní činnosti mimo jiné cyklus odborných přednášek pro mladší a nové členy. Cílem tohoto souboru přednášek je, kromě zvyšování odbornosti členů klubu, vzbudit i zájem mládeže a tak získat nové příznivce modelářského sportu. Již v únoru proběhla první přednáška na téma provozování a stavba rádiových vysílačů pro dálkové ovládání modelů.

**L. Preněk**

## ■ Pri MDPM v Detve

pracuje už piaty rok leteckomodelársky krúžok vedený St. Dornierom. Členovia krúžku poriadajú mestské výstavy STTM – v roku 1979 vystavovali svoje exponáty i na celoštátnej výstave v Olomouci – a pravidelne sa zúčastňujú súťaží v kategóriach A3, A1 a F1A. Najlepší modelári krúžku, I. Hyben, J. Šmal a P. Halaj, si v minulom roku vybojovali účasť na krajskom prebore v Lučenci.

Vďaka starostlivosti riaditeľky MDPM H. Mihálovej a vedúcej oddelenia techniky súdružky Medveďovej sa členovia krúžku môžu zoznamovať s históriou letectva, aerodynamikou a novými vedeckotechnickými poznatky, ktoré potom aplikujú na svých modeloch. V budúcnosti, po dostavbe Domu pionierov, sa podmienky k polytechnickej výchove detvanskej mládeže ešte zlepšia.

**DST**

## ■ Letečtí modeláři v Havířově

Při oddělení techniky Městského domu pionýrů a mládeže v Havířově pracují již dlouhou dobu kroužky leteckých modelářů. Zaměřují se především na větroně kategorií A1 a A3, ale ti pokročilejší se věnují i stavbě upoutaných a rádiem řízených modelů.

V kroužcích se scházejí chlapci rozdílného věku, proto práce odborných vedoucích vyžaduje trpělivost a pochopení pro každého jednotlivce. Že vedoucí havířovských kroužků je mají, dokazuje zájem dětí. Většinou vydrží pracovat v kroužku až do svých devatenácti let – pokud ovšem dříve neodjedou z Havířova za studiem odborných škol.

Kromě pravidelných tréninků a účasti na soutěžích umožňuje oddělení techniky MěstDPM v Havířově mladým leteckým modelářům účast na pravidelném letním odborném soustředění v areálu svazarmovského letiště v Mikulovicích u Jeseníku a pořádá pro ně i besedy s leteckomodelářskou tématikou.

**D. Ševčíková**

### ■ DO KALENDÁŘE

ZO Svazarmu Modelklub Karlovy Vary pořádá ve dnech 28. a 29. srpna 1981 II. ročník „Lázeňského poháru" v kategorii RC-MM. Soutěž bude připravena ve stejném rozsahu jako v minulých letech. Vzhledem k tomu, že administrativním nedopatřením nebyla zařazena do kalendáře soutěží pro rok 1981, bude organizována jako soutěž klubová. O propozice si pište na adresu jednatele ZO: Ing. Oldřich Kreuzinger, Dimitrovova 29, 360 01 Karlovy Vary.

# Uprostřed letového kruhu

Milan Vydra

Vrcholem letošní „upoutané" sezóny bude Mistrovství Evropy v Belgii. Československo bude pravděpodobně reprezentovat pouze družstvo akrobatů, kteří jako jediní udržují krok se světovou špičkou. Reprezentanti v dalších kategoriích však budou mít příležitost změřit svoje síly na řadě soutěží v socialistických zemích.

Úspěchy na vrcholných soutěžích jsou dnes podmíněny vyřešením složitých technických problémů. Pro začátečníka je proto dost obtížné zapojit se co nejdříve – a co nejúspěšněji – do soutěžení. Stávající národní pravidla – o pravidlech FAI ani nemluvě – vyžadují poměrně složité modely a soustavný trénink. Což ale zkusit vymyslet soutěž, při níž by začátečník měl možnost vyrovnat se mistrovi, aniž by tento ztratil důstojnost? Neměl by při ní příliš rozhodovat vzhled modelu a výkon motoru, spíše by se měla prokázat spolehlivost „stroje" a zručnost modeláře.

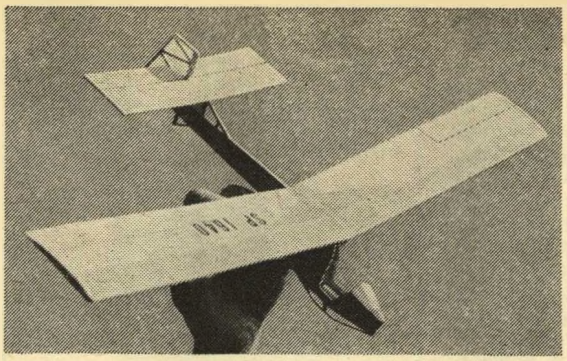
Zkusil jsem navrhnout pravidla takové soutěže a předkládám vám je k posouzení a pokud možno i k vyzkoušení:

● Model může být poháněn libovolným motorem do 10 $cm^3$ ● Vzdálenost osy modelu a řídicí rukojeti musí být 11,37 m nebo 15,92 m ● Soutěžící před startem oznámí rychlost, jakou jeho model dosáhne ve vodorovném letu (v $km.h^{-1}$) ● Soutěžící si sám spustí rukou motor ● Od okamžiku, kdy dá rozhodčí pokyn ke spuštění motoru, se měří čas 6 minut, během něhož musí soutěžící splnit letové úlohy: a) spuštění motoru, vzlet; b) 15 okruhů vodorovného letu; c) 5 okruhů letu na 45°; d) 1 let přes hlavu („souvrat" s přechodem do normálního letu); e) 10 okruhů vodorovného letu ● Během úlohy b) se měří čas, během něhož model proletne vzdálenost 0,5 km (5 nebo 7 okruhů), z něhož se vypočte průměrná rychlost v $km.h^{-1}$ ● Let se hodnotí, pokud model přistane po splnění všech úloh neporušený ● Hodnocení: b) a e) 1 okruh – 1 nebo 2 body podle kvality; c) 1 okruh – 2 nebo 4 body podle kvality; d) 5 nebo 10 bodů podle kvality; od celkového součtu bodů se odečte rozdíl mezi předem oznámenou a změřenou rychlostí modelu ● Počet soutěžních kol není omezen, nejhorší výsledek se ale nehodnotí ● V případě rovnosti bodů rozhoduje o lepším umístění nižší věk soutěžícího ●

Pro soutěž je možné použít jakýkoliv model vyjma rychlostních a soutěžních „speciálů". Neměli bychom však zanedbat bezpečnostní požadavky – doporučuji před letem zatížení řídicí rukojeti silou, rovnou desetinásobku hmotnosti modelu, který při zkoušce drží soutěžící za trup. Pokud zatím žádné „účko" nemáte, můžete si rychle slepit jednoduchý model třeba na motor MVVS 2,5 – měl by mít křídlo o rozpětí asi 800 mm, hloubce 180 až 200 mm a pokud možno souměrný profil (není ale nutný). Trup stačí plochý, o výšce asi 80 mm, vodorovná ocasní plocha by měla mít plochu 3 až 4 $dm^2$, podvozek stačí pevný, dvoukolový.

Očekávám vaše připomínky, výsledky i třípohledové náčrtky a fotografie modelů.

letadla



pro mladé i staré

# Polomaketa polského školního kluzáku SZD–18 CZAJKA

*S Czajkou vyhrál konstruktér T. Grudzienski v roce 1956 konkurs na projekt jednoduchého školního kluzáku. Prototyp zalétal ještě v tomtéž roce známý pilot Adam Zientek a nešetřil chválou. Přesto však Czajka nebyla do sériové výroby zařazena; právě v té době se totiž přecházelo na bezpečnější plachtařský výcvik na dvousedadlových větroních.*

*V modelovém provedení se Czajka chová skutečně jako poslušný školní letoun. Stavby se nebojte – pracnější je pouze přední část trupu. Pokud máte méně zkušeností, můžete si postavit polomaketu prvního prototypu, který ji neměl zakrytou.*

K STAVBĚ (výkres je ve skutečné velikosti, všechny míry jsou v milimetrech):

Celobalsové křídlo slepíme z náběžné lišty **1** o průřezu 4 × 2, odtokové lišty **2** o průřezu 7 × 2 a spojovacích lišt **3** o průřezu 2 × 2. Na vzniklý „žebřík" přilepíme lištu **4** o průřezu 3 × 3, která tvoří hlavní nosník a současně zajišťuje vyklenutí horní strany křídla do profilu. Z měkké balsy tl. 5 vyřízneme čtyři středové výklížky **6** a vlepíme je do křídla. Ukončení křídla **7** je z měkké balsy tl. 4. Náběžnou a odtokovou lištu obrousíme do trojúhelníkového průřezu a zakončení křídla a střed vybrousíme do profilu podle výkresu. Křídlo uprostřed rozřízneme, obrousíme stykové plochy a slepíme do vzepětí. Po zaschnutí hotovou kostru lehce přebrousíme. Oboustranný potah **5** z tenkého bílého Modelspanu nebo Japanu (můžeme jej nahradit hedvábným papírem) vypneme vodou, dvakrát nalakujeme řídkým vypínacím lakem a křídlo necháme důkladně vyschnout v šabloně.

Trup **8** vyřízneme z balsy tl. 3 a směrem dozadu jej plynule obrousíme až na tl. 2 na konci. Vpředu přilepíme k trupu obě poloviny přepážky **9**, přepážku **10** a sedadlo **11**; vše z balsy tl. 1. Potah **12** je z měkké balsy tl. 1. První prototyp měl přední část trupu (od přepážky 10) otevřenou. Řídicí páku **13** zhotovíme ze zbytku bambusu, pedály nožního řízení **14** vyřízneme z balsy tl. 1. Z kusu balsové lišty, obrousené na průměr 3, zhotovíme tlumicí špalek **15** a vlepíme jej mezi trup a přistávací lyži **16** z bambusové štěpiny o průměru 0,8. Kolo **17** vyřízneme a vybrousíme z balsy tl. 4; po nabarvení je zalepíme mezi čtyři podvozkové vzpěry **18** z bambusové štěpiny o průměru 0,8.

Ti zkušenější mohou na modelu zhotovit i kryt přední části trupu (na výkrese tečkovaně). Přepážky **19** a **20** jsou z balsy tl. 1, stejně jako potah **21**. Hlavici **22** vybrousíme ze zbytku měkké balsy. Větrný štítek **23** vystřihneme z tenkého celuloidu.

Svislou ocasní plochu **24** slepíme z balsových lišt o průřezu 2 × 2 a přilepíme k trupu. Vodorovnou ocasní plochu **25** zhotovíme obdobně. Obě ocasní plochy potáhneme z obou stran stejným způsobem jako křídlo. Ze zbytku bambusu zhotovíme ostruhu **28** a přilepíme ji k trupu.

Ještě před konečnou montáží nastříkáme celý trup s přední částí SOP, přední část a střed křídla (na výkrese čárkovaně) řídkou oranžovou barvou Texba. Podvozek, ostruhu, pedály a řídicí páku nabarvíme stříbrně, kolo a imatrikulační značky SP 1640 černě. Imatrikulace na obou stranách zadní části trupu je vysoká 10 mm, na pravé polovině křídla shora a levé zdola 20 mm. Pohyblivé části na křídle a VOP orýsujeme řídkou černou barvou nebo tuší.

Křídlo přilepíme na tupo k trupu a VOP k přední části SOP. Ve správné poloze je zajistíme vzpěrami **26** z balsy o průřezu 3 × 1,5 a **27** z balsy o průřezu 1,5 × 1,5. Vzpěry nabarvíme na oranžovo.

Model dovážíme tak, aby poloha těžiště odpovídala údaji na výkrese, a zalétáme běžným způsobem. Za mírného větru létá Czajka velmi hezky na svahu.

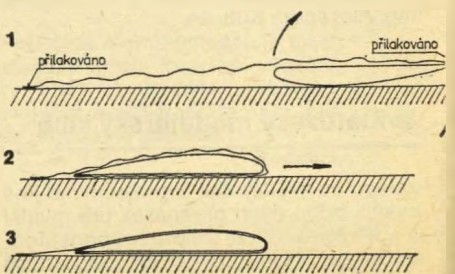
**O. Šaffek**

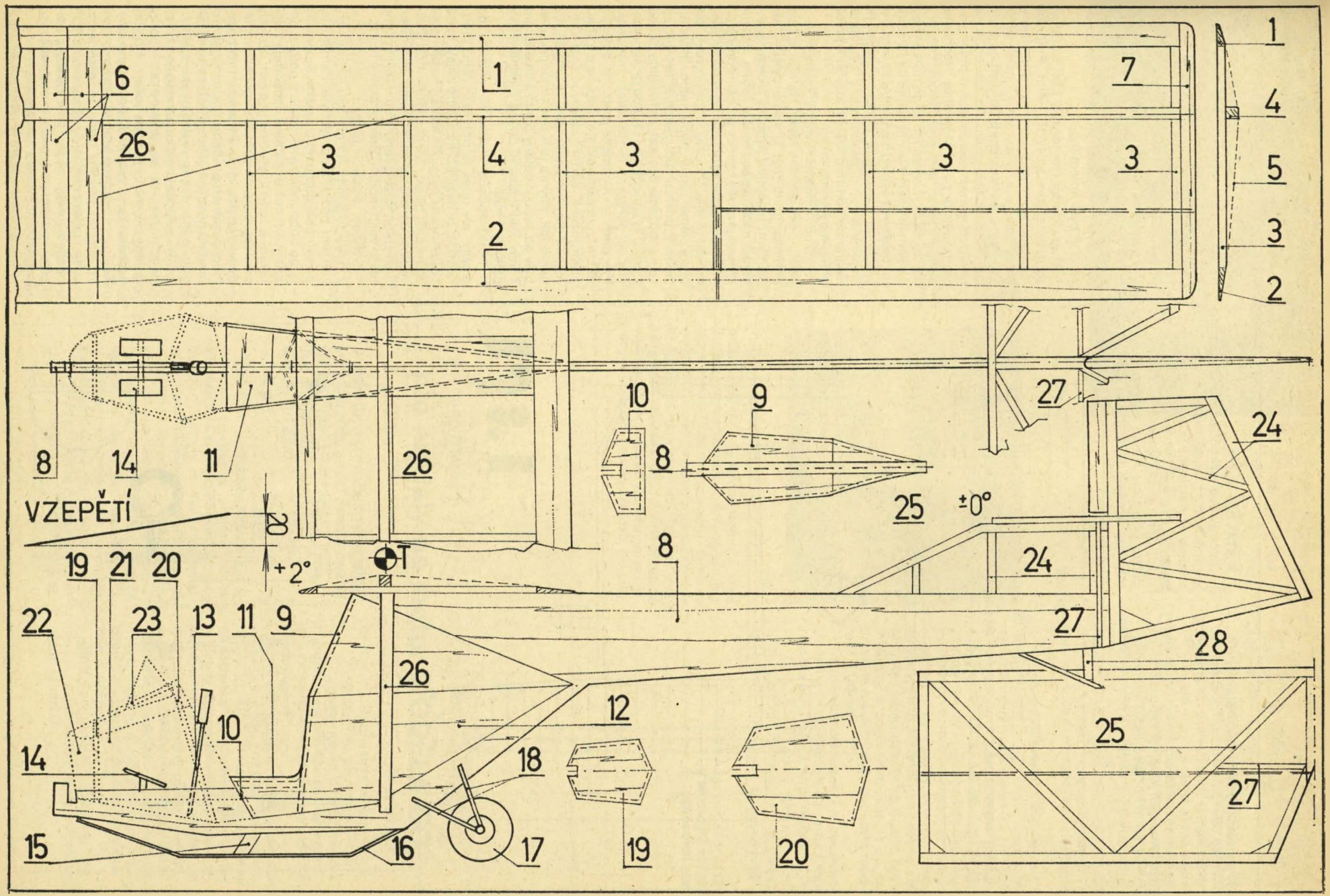
# z PRAXE pro PRAXI

Při potahování nosných ploch monofilem činí jeho vypínání méně zkušeným modelářům často problémy. Osvědčil se mi následující způsob:

Z monofilu odřízneme pruh asi o 20 mm delší než délka potahované části nosné plochy a o 50 mm širší než její dvojnásobná hloubka. Přilakujeme jeden delší okraj pruhu k pracovní desce (můžeme jej jen přichytit napínačky) a druhý ke spodní straně odtokové lišty (1). Monofil přitom po délce rukama lehce napínáme. Po zaschnutí nosnou plochu otočíme o 180° a posuneme ji ve směru šipky (2), čímž monofil na jejím povrchu vypneme. Nakonec přilakujeme tkaninu na horní stranu odtokové lišty (3); po délce ji přitom vypínáme špendlíky, jimiž ji přichytíme k okrajovým žebrům potahované části nosné plochy. Pokud chceme na monofil přilakovat potahový papír, vedeme první tahy štětce vždy ve směru žeber, jinak se na potahu utvoří vrásky, které lze jen těžko odstranit.

**Libor Píše, LMK Rousínov**




1
2
3
4
5
6
7
26
8
14
11
9
10
27
24
25
±0°
VZEPĚTÍ
28
+2°
T
19
21
20
22
23
13
12
18
16
17
15

# Model kategorie B1 LIFT

**Konstrukce:**
**Jiří Marek,**
**Velké Meziříčí**

*je jednoduchý, bez větších stavebních nároků. Všech šest dosud postavených exemplářů (z toho tři v kroužku mládeže) velmi dobře létalo a – co je hlavní – snadno se zalétávalo. Při konstrukci jsem užil některých již téměř zapomenutých prvků, které buď zjednodušují stavbu, nebo usnadňují zalétání a později i létání.*

K STAVBĚ:

Celobalsové **křídlo** běžné koncepce stavíme celé na rovné desce; do vzepětí je lomíme až nakonec. Žebra mají tl. 1 mm, okrajová žebra tl. 3 mm. Žebra mírně se zužujících uší přiřízneme na potřebnou délku, přilepíme k nim odtokovou lištu tak, aby lícovala s jejich horní stranou, a přečnívající části žeber obrousíme. Tím již při stavbě vytvoříme na obou uších negativ asi 3 mm. Tři středová pole křídla jsou vyztužena výkližky tl. 1 mm. Hmotnost hotového křídla je 22 g; k trupu se přivazuje gumou.

**Vodorovná ocasní plocha** obdobné konstrukce jako křídlo má žebra z balsy tl. 0,8 mm, okrajová z balsy tl. 3 mm. Balsu vybíráme co nejlehčí, aby hmotnost hotové VOP bylo kolem 5 g.

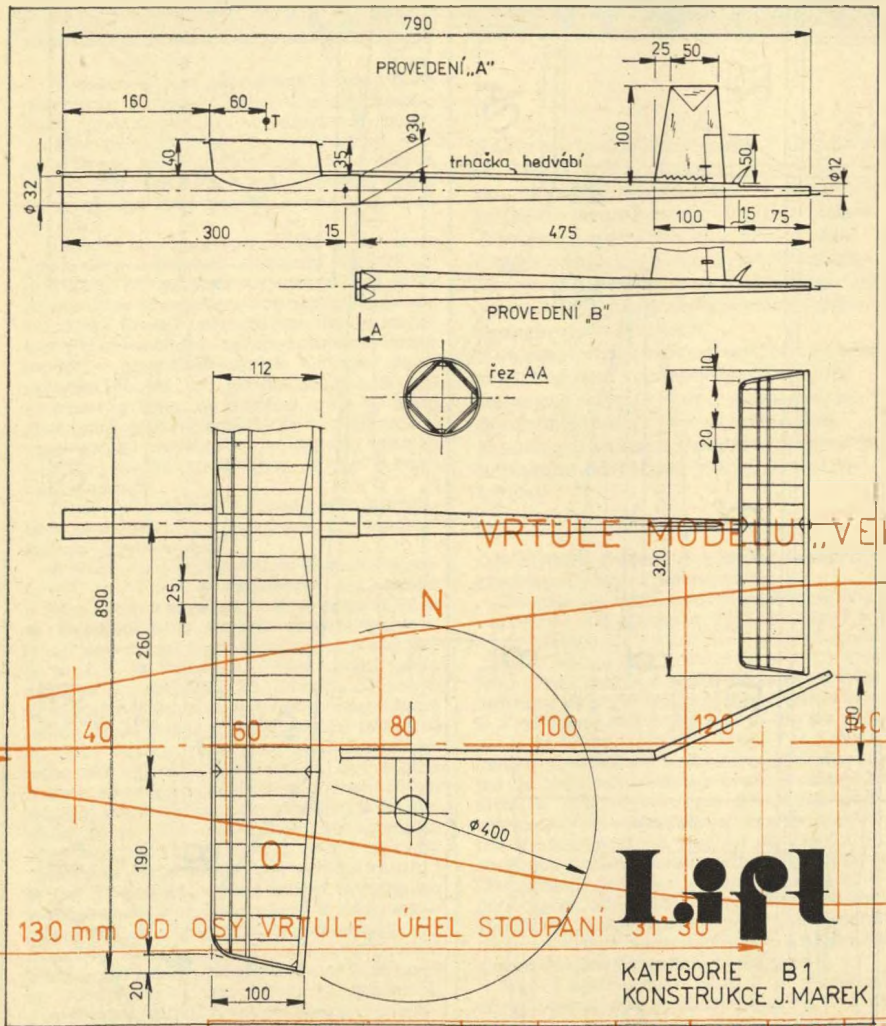
**Trup.** Přední (motorová) část trupu je ze dvou vrstev balsy tl. 1 mm. Prkénka rovnoměrně tvrdé balsy s rovnými vlákny (léty) slepíme na šířku minimálně 110 mm, z jedné strany přebrousíme a nalakujeme lepicím lakem. Po zaschnutí na prkénko rovněž lepicím lakem přilakujeme potahový papír Mikelanta. Necháme alespoň jeden den proschnout, pak prkénko na chvíli namočíme do horké vody a papírem dovnitř je navineme na válcový trn (nejlépe kovový) o průměru 28 mm. Po vyschnutí zařízneme okraje, natupo je slepíme a trubku přebrousíme. Obdobně navineme i druhou vrstvu, kterou k první přilepíme lepicím lakem.

Pokud nemáme kvalitní stejnorodou balsu, postupujeme takto: Na oba konce prkénka (musí být o něco delší – asi 330 mm) nalepíme proužky izolepy a prkénko nalakujeme lepicím lakem. Potom je mezi proužky izolepy po délce prořežeme – jednotlivé řezy jsou od sebe vzdáleny asi 5 mm. Na takto připravený díl přilakujeme tenký papír nebo monofil. Jakmile povrch laku zaschne natolik, že se ho můžeme dotýkat, odřízneme okraje s proužky izolepy a díl v ruce promneme, aby se nařezaná místa lakem neslepila. Pak prkénko navineme (papírem dovnitř) na trn, zařízneme okraje, slepíme a trubku přebrousíme. Zadní kuželovou část zhotovíme stejným způsobem, řezy však vedeme tak, aby na jednom konci prkénka byly od sebe vzdáleny 5 mm a na druhém 1 mm. Zadní část je pouze z jedné vrstvy balsy tl. 1 mm.

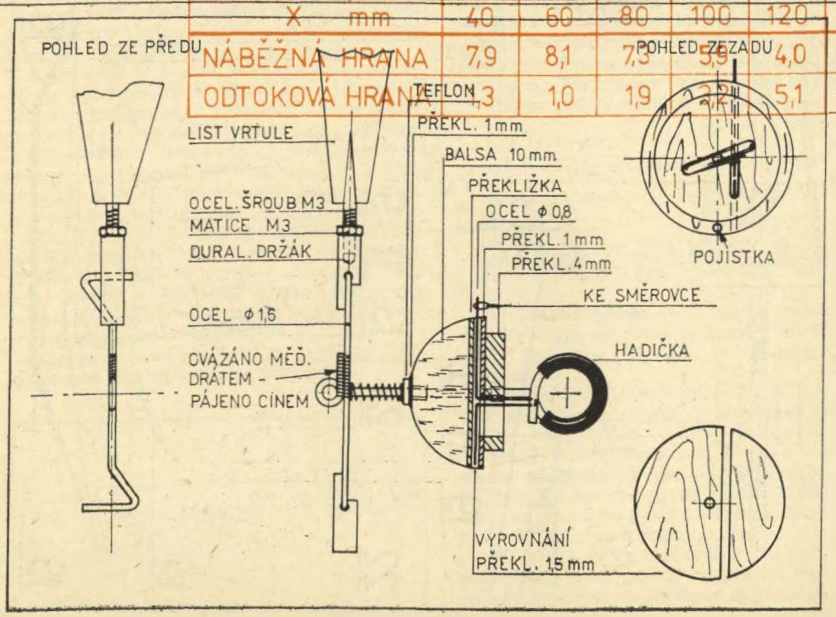
Tento způsob stavby se možná zdá složitý, ale opak je pravdou. Jeho předností je, že nezáleží na kvalitě balsy, která pouze nesmí být příliš těžká. Později jsem zadní část trupu navrhl čtyřhrannou (provedení B) proto, že k jejímu zhotovení není třeba kuželového trnu. Mezi výkony obou verzí modelu není znatelný rozdíl.

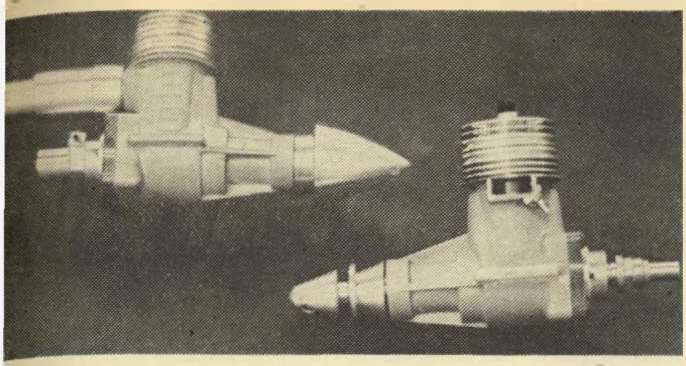
**Svislou ocasní plochu** vybrousíme z balsy tl. 2 mm. Na modelu jsem použil zařízení pro změnu vychýlení směrovky po vytočení gumového svazku. Směrovka je po dobu motorového letu v poloze pro přímý let, což podstatně usnadňuje zalétávání a téměř vylučuje souvrat, obvyklý po nesprávném vypuštění modelu vzhledem ke směru větru. Zarážka vrtule z ocelového drátu o průměru 1 mm je v hlavici modelu posuvná. V horní poloze ji drží tah gumového vlákna vychylujícího směrovku. Po vytočení svazku narazí oko závěsu do zarážky, ta se posune do spodní polohy, čímž vypadne očko trhačky a směrovka se vychýlí do polohy pro kluz. Táhlo ke směrovce prochází pylonem; asi 70 mm od předku trupu je ještě jedno vodicí očko z celuloidu. Směrovku k SOP přišijeme nebo připevníme závěsy z tenkého hedvábí; provedení je obdobné jako například u modelu kategorie A1.

Listy vrtule (tvarově shodné s vrtulí →

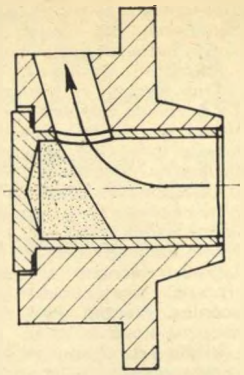



| X mm | 40 | 60 | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 | 200 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NÁBĚŽNÁ HRANA | 7,9 | 8,1 | 7,3 | 5,9 | 4,0 | 2,7 | 1,9 | 0,8 |
| ODTOKOVÁ HRANA | 3 | 1,0 | 1,9 | 3,7 | 5,1 | 7,0 | 8,8 | 12,0 |





Obr. 1



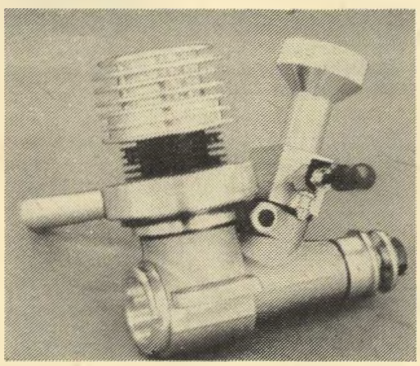
Obr. 2

# Cippolla 2,5

Jméno Cipolla znali ještě před několika lety pouze ti, kteří se zabývali kategorií upoutaných týmových modelů. Týmy Perachi – Cipolla a později A. Cipolla – P. Cipolla obsazovaly totiž přední místa nejen na italských, ale i mezinárodních soutěžích. Na posledním mistrovství světa skončili bratři Cipollové na osmém místě s modelem poháněným motorem vlastní pokrokové konstrukce. Stejně, jako již před nimi někteří jiní úspěšní soutěžící a konstruktéři, začali Cipollové svůj motor vyrábět maloseriově. Dnes představuje motor Cipolla 2,5 (obr. 1 vpravo) společně s motory Nelson a Bugl MK-3 špičku mezi seriově vyráběnými motory pro týmové modely. Jeho poměrně zajímavá konstrukce stojí nesporně za podrobnější popis.

Klikova skříň a válec jsou velmi čistě odlity z hliníkové slitiny. Klikový hřídel, uložený ve dvou kuličkových ložiskách (vpředu 6 × 13 × 5 a vzadu 8 × 22 × 7 mm), je tepelně zpracován na tvrdost 64 HRC. Zepředu je na něm nasazen duralový unašeč a vrtulový kužel, jež mají povrch upraven oxidací. Ojnice se zalisovanými kluznými ložisky je z kvalitní hliníkové slitiny. Velmi zajímavě je řešeno šoupátko (obr. 2), uložené v zadním víku vylisovaném z plastu.

Motor je nabízen ve dvou provedeních buď s ocelovou vložkou a litinovým válcem, nebo s mosaznou vložkou a pístem z hliníkové slitiny s vysokým obsahem křemíku. Oba typy vložek jsou v provedení Tetraboro, což je technologie používaná pouze firmou Cipolla. Proti tvrdochromovým třecím vrstvám má několik předností: je to především vysoká tvrdost (1400 HV proti 1100 HV u tvrdochromu), malá tloušťka vrstvy, která usnadňuje přestup tepla ze spalovacího prostoru, čímž se zlepšuje chlazení motoru a konečně jsou to dobré mazací vlastnosti. Úprava Tetraboro bude tedy pravděpodobně příbuzná spíše tvrdochromu než dalším nyní používaným úpravám povrchu (Alusil, Nikasil).



Obr. 3

Duralová hlava válce s ocelovým protipístem je konstruovaná se snahou po dosažení nejvhodnějšího tvaru kompresního prostoru. Plnicí systém je uchycen na zadním víku motoru.

U obou verzí motoru zaručuje výrobce vysoké výkony. Verze s pístem z Al slitiny je prý výkonnější, ale náročnější na seřízení.

Motor firmy AUM di Cipolla z Milána je skutečně špičkový, čemuž odpovídá i cena. V přepočtu stojí obě verze asi 106 anglických liber a s příslušenstvím (motorové lože, šrouby, speciální plnicí zařízení) asi 145 liber. Sadu difuzérů o průměru 3,1 až 3,6 mm, odstupňovaných po 0,1 mm, si musí případný zájemce zaplatit zvlášť.

Kromě tohoto motoru pro týmové letecké modely vyrábí firma Cipolla také motor o zdvihovém objemu 3,5 cm³, určený k pohonu RC automobilů. Společně s motory HB, OPS a OS představuje asi to nejlepší, co lze do RC automobilů použít. Zájemcům o tuto kategorii je nabízen i motor o zdvihovém objemu 1,5 cm³ Junior (obr. 3). Na letošním veletrhu v Norimberku překvapila firma Cipolla novým motorem o zdvihovém objemu 2,5 cm³, určeným pro rychlostní upoutané modely (obr. 1 vlevo).

Pokrokovou konstrukcí a používáním moderních technologií se firma Cipolla zařadila mezi italské firmy (například Picco, OPS, Rossi), zabývající se výrobou špičkových modelářských motorů a svým způsobem vlastně určující směr dalšího vývoje.

**Podle Aeromodeller 4/1980**
**a Modelarz 10/1980**
**zpracoval –upl–**

modelu Vektor ing. J. Krajce) slepíme v šabloně Herkulesem ze tří vrstev balsy tl. 1 mm. Předností takto zhotovených listů je jejich větší shodnost a usnadnění práce v kroužku. Do listů zalepíme ocelové šrouby M3 s uříznutými hlavami, dlouhé 25 mm, které pak zašroubujeme do duralových držáků. Závěsy listů zhotovíme z ocelové pletací jehlice o průměru 1,6 mm.

Gumový svazek je z 10 nití gumy Pirelli o průřezu 1 × 4 mm. Gumu vypereme v šamponu a po uschnutí ji namažeme ricinovým olejem. Asi po týdnu můžeme s takto upraveným svazkem létat.

# II. ročník Memoriálu Jiřího Smoly

## pro modely na motor MODELA $CO_2$

*pořádá redakce našeho časopisu ve spolupráci se ZO Svazarmu 611 – LMK Praha 6 v neděli 13. září 1981 na letišti Aeroklubu Svazarmu Kladno.*

Soutěžní kategorie zůstala stejná jako loni, v duchu připravovaných soutěžních a stavebních pravidel však nejsou omezeny rozměry ani hmotnost. Model musí být poháněn neupravovaným motorem MODELA $CO_2$ s původní vrtulí a nádrží. Létá se pět soutěžních letů s maximem 120 s, hodnotí se součet všech pěti výsledků. Pro rozlétávání se prodlužuje maximální měřená doba letu vždy o 30 s.

Soutěže se mohou zúčastnit organizovaní i neorganizovaní modeláři starší 10 roků. Podmínkou ovšem je, napsat si co nejdříve do redakce Modelář, Jungmannova 24, 113 66 Praha 1 o propozice a přihlášku a tu po vyplnění urychleně odeslat zpět do redakce Modeláře.

Součástí soutěže bude přehlídka zvláštních modelů na $CO_2$: polomaket, maket, RC atp. Zvláštní komise vyhlásí na základě předvedených výkonů držitele ceny redakce Modelář za nejoriginálnější model. Do této soutěže je možné přihlásit se až přímo na letišti.

Tři nejúspěšnější soutěžící v každé věkové kategorii (žáci, junioři, senioři) obdrží diplomy a věcné ceny, nejlepší soutěžící v absolutním hodnocení získá putovní pohár.

Další podrobnosti o II. ročníku Memoriálu Jiřího Smoly najdete v příštím sešitu Modeláře.

# Větroň kategorie A3
## Arabela

I když s modely Poštolka (MO 4/1977) dosáhli členové našeho kroužku mládeže v Kamenných Žehrovicích řady dobrých výsledků, pocítili jsme potřebu něčeho nového. Tyčkové trupy Poštolek se totiž lámaly víc, než bylo zdrávo, a profil křídla podobající se klasickému Clark Y vyžadoval poměrně rychlý vlek. Navrhl jsem proto Arabelu, která má proti Poštolce změněnou konstrukci trupu a zmenšenou vodorovnou ocasní plochu; křídlo má kromě jiného profilu plochu naopak větší. Běžné výkony Arabely z pětadvacetimetrové šňůry jsou více než 50 s.

Hotový model má většinou menší hmotnost, než je předepsaných 150 g – je proto třeba jej dovážit. Hodí se i pro kroužky mládeže za předpokladu, že stavba je instruktorem dobře připravena. Tím myslím například šablony, ukázky hotových částí, vhodnou instruktaž.

K STAVBĚ (všechny míry jsou v milimetrech):

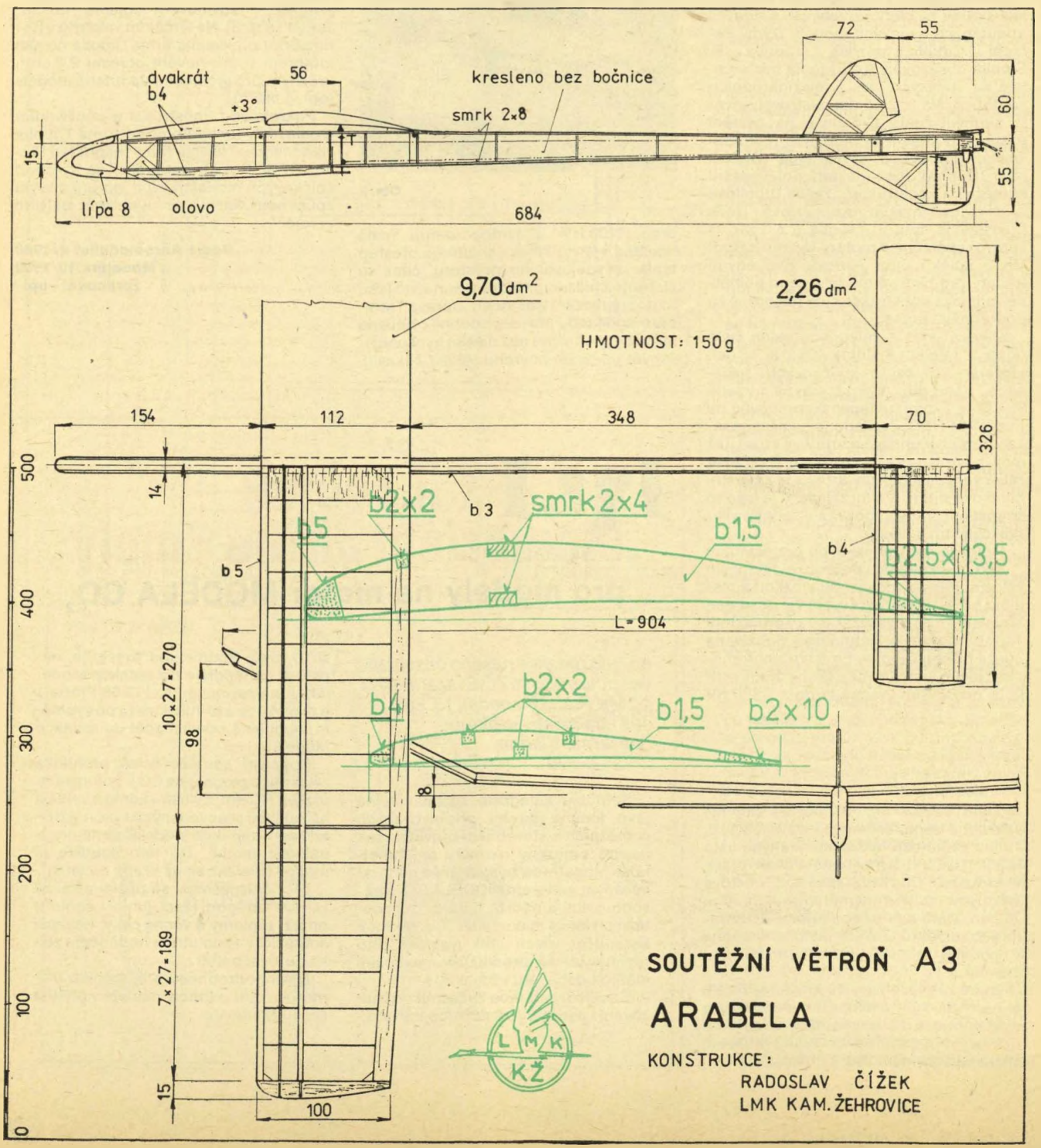
**Trup** slepíme ze smrkových lišt o průřezu 2 × 8, vpředu zalepíme lipovou hlavici tl. 8. Za hlavicí je nahoře i dole zdvojena nástavba z balsy tl. 4. Obě části svislé ocasní plochy slepíme na rovné desce z balsy tl. 3, potáhneme je a zalepíme do výřezů v trupu. Do podobného výřezu v přední části trupu vsuneme a zalepíme vlečný háček, přivázaný k trupové rozpěrce. Potom spojíme ocelovou strunou o průměru 0,25 páku vlečného háčku se směrovkou. Funkci přezkoušíme a z boků trupu nalepíme balsové bočnice. Předtím ještě do trupu za hlavici zalepíme olověnou zátěž.

**Křídlo** s dvojitým lomením má hlavní nosník ze dvou smrkových lišt o průřezu 2 × 4. Balsový pomocný nosník má funkci turbulátoru. Křídlo můžeme stavět buď vcelku, nebo pro snazší přepravu dělené. V takovém případě spojujeme obě poloviny volnou bambusovou spojkou, kterou zasouváme do pouzder v hlavním nosníku. K trupu se křídlo přivazuje gumou.

**Vodorovná ocasní plocha** musí být potažena tenkým papírem.

**Zalétávání** je běžné. U správně vyváženého modelu seřídíme na hrubo kluz, potom vlekání. K seřízení modelu pro vlekání (přímý let) slouží zarážka směrovky z ohebného hliníkového plechu. Nakonec doladíme pokládáním VOP kluz modelu v zatáčce.

**Radoslav Čížek**



# „BROUSÍTKA"

## (I.)

*Ve výčtu odpovědí na otázku J. Kaliny v Modeláři 5/1981 není o následujícím příspěvku zmínka – ing. Vl. Hájek jej poslal pozdě. Přesto jej zveřejňujeme jako první, protože jde o popis toho nejjednoduššího zařízení.*

Zhruba před pěti lety jsem velmi potřeboval vybrousit balsu na potah křídla „motoráka" a jelikož jsem nenašel nikoho, kdo by mi pomohl, musel jsem si zhotovit brusku sám. Protože nemám téměř žádné strojní vybavení, vymyslel jsem řešení vhodné pro majitele ruční vrtačky Multimax 250 (z NDR) nebo naší Combi. Od té doby jsem již brousil prkénka o šířce až 200 mm; úzká prkénka lze vybrousit i na tl. asi 0,3 mm.

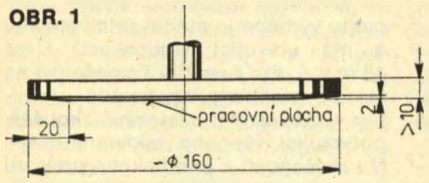
Nejdůležitější součástí zařízení je brusný kotouč z dřevotřísky (nebo překližky) tl. nejméně 10 mm, připevněný čtyřmi vruty k unášecímu kotouči z kruhového stolku stojanu vrtačky Multimax. Stolek lze našroubovat na hřídel vrtačky místo upínací hlavy. Ten, kdo nemá vrtačku Multimax, si musí s kolmým upevněním brusného kotouče na hřídel vrtačky poradit jinak: použít třeba trn gumového brusného kotouče atp. Je důležité, aby brusný kotouč měl průměr kolem 160 mm nebo více, aby byl vyvážený a aby měl vytvořený náběh podle obr. 1. Náběh zhotovíme snadno po upevnění kotouče na vrtačku brusným papírem, přilepeným na prkénku. Na pracovní plochu kotouče přilepíme Herkulesem brusný papír o zrnitosti 100. Musíme dbát hlavně na důkladné přilepení v místě náběhu.

Pracovní stůl ze dvou desek dřevotřísky (obr. 2) je „dvoupatrový": na dolní desce je připevněn stojan vrtačky, horní přesazená deska je pracovní. Ta musí být rovná a hladká, nejlépe umakartová. Dosti pracné – ale nezbytné – je nastavení rovnoběžnosti roviny otáčení brusného kotouče a pracovní plochy podložkami (papírky) vsouvanými pod upevňovací svěrku stojanu. Nutnost seřizování po každé demontáži je největší nevýhodou popisované brusky.

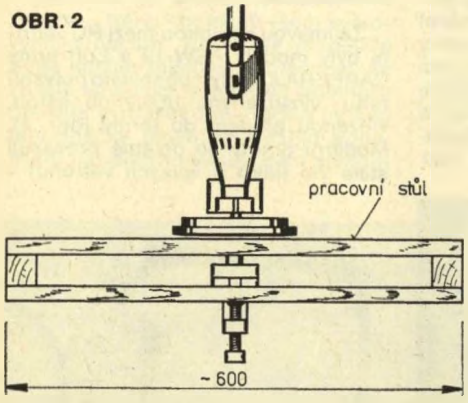
Při broušení nastavíme raději větší otáčky (např. 2500 ot. $min^{-1}$); prkénka protahujeme proti směru otáčení (tj. zleva doprava) a brousíme z každé strany dvakrát – na dva pruhy po šířce jedné strany prkénka. Na jedno broušení neubíráme více než 0,5 mm. Lze brousit i slepovaná prkénka, ale musí být rovná, nezkroucená. Broušený povrch je velmi kvalitní a práce jde od ruky. Problém je, kde brousit: balsové piliny jsou velmi jemné, lehké a je jich moc.

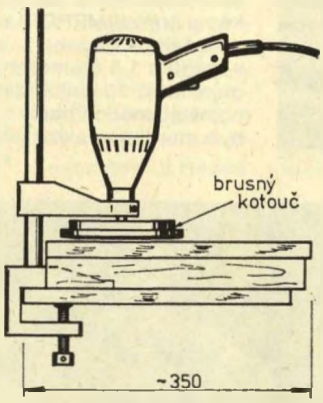
*S rozvažováním o tom, jaký způsob broušení balsy si vyberete, ještě vyčkejte: v Modeláři 7/1981 najdete popis dalších zařízení!*

**OBR. 1**




**OBR. 2**




## „INDOOR '81"

Tradiční mezinárodní soutěž halových modelů v rumunském Slanici se uskutečnila ve dnech 24. až 27. března za rekordního počtu dvaceti dvou soutěžících, mezi nimiž nechyběli ani českoslovenští reprezentanti.

Kromě stálých účastníků z Polska, Maďarska, Československa a domácího Rumunska přijelo letos i britské družstvo v čele s veteránem R. Parkhamem, jedním anglickým účastníkem, který již ve Slanici létal. Překvapením byl start (mimo soutěž) snad padesáti (!) domácích juniorů.

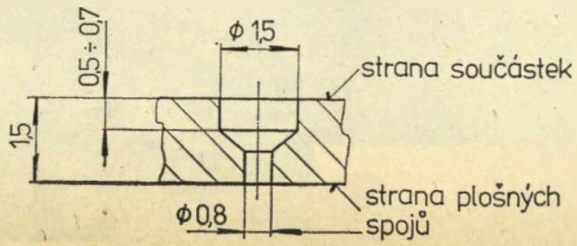
Kondice v hale byla zřetelně nejlepší po dobu tréninku a první den soutěže (dvě soutěžní kola), kdy byly také dosaženy nejlepší časy. Škoda, že krátký trénink před soutěží neumožnil novým účastníkům soutěže řádně se připravit na neobvyklé podmínky panující v solném dole. S požadavkem prudkého stoupání modelů po startu (šanci na úspěšný let má jen model, který dosáhne prvního zlomu na stěnách haly do dvou minut) se nedokázali vyrovnat ani nováčci naší reprezentace. Časy hluboko pod třicet minut jim nestačily na lepší umístění. Útěchou jim však může být, že za nimi skončil i exmistr světa R. Czechowski z Polska, který již ve Slanici létal mnohokrát.

**JK**

**VÝSLEDKY**

**Jednotlivci:** 1. J. Kalina, ČSSR 70:46 (36:47 + 33:59); 2. E. Ciapala, PLR I 69:27 (34:16 + 35:11); 3. S. Botos, RSR II 66:30 (33:25 + 33:05); . . . 18. P. Kuneš 54:31 (27:26 + 27:05); 19. K. Brandejs, oba ČSSR 53:39 (24:24 + 29:15) min: s **Družstva:** 1. PLR I 198:45; 2. RSR II 192:36; 3. MLR 186:47; . . 5. ČSSR 178:56 min: s

## z PRAXE pro PRAXI

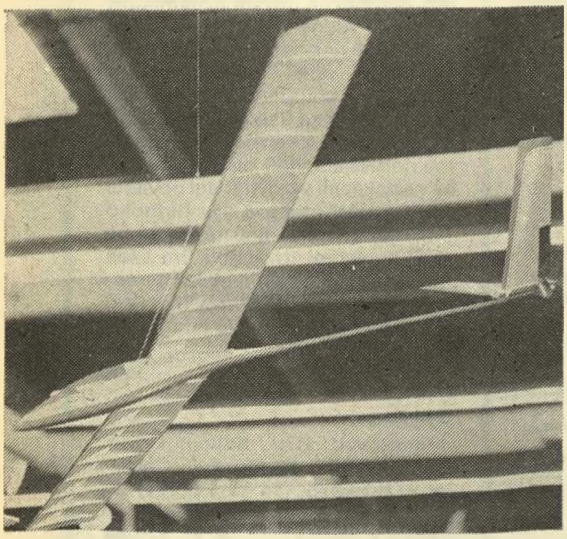



■ Otvory v plošnom spoji sú vo väčšine prípadov zhotovované vrtakom o priemere 0,8 mm. I pri najväčšej presnosti vždy dojde k porušeniu súsosti zhotovených otvorov s osami vývodov MF transformátorov. Pri silnejšom vtláčaní transformátorov do otvorov v plošnom spoji potom dochádza k strihovému namáhaniu vývodov. To je možné odstrániť úpravou podľa obrázku. Do takto upravených otvorov sa vývody MF transformátorov ľahšie prispôsobia i väčšej nesúososti a nepríjemné namáhanie zcela odpadne.

**Ing. Juraj LIPTÁK**

# Kam jde vývoj?

*Letošní 32. mezinárodní veletrh hraček a potřeb pro modeláře a kutily v Norimberku byl zase o něco větší než ty minulé. Na 66 000 m² výstavní plochy se tísnily stovky stánků, v nichž bylo k vidění téměř vše – od demonstračních hraček poháněných slunečními články, přes mluvící roboty, trpaslíky (pochopitelně již plastikové), vystřihovánky, hrnčířské kruhy, kouzelnické potřeby až po zahradní železnici. Modelářství (kromě železničního) byly vyhrazeny dva z dvanácti pavilónů. I prostý výčet novinek by vydal na několik stránek, nepovažuji jej však pro nás za tolik důležitý. Chtěl bych se spíš zaměřit na aspoň přibližné zodpovězení otázky v titulku.*

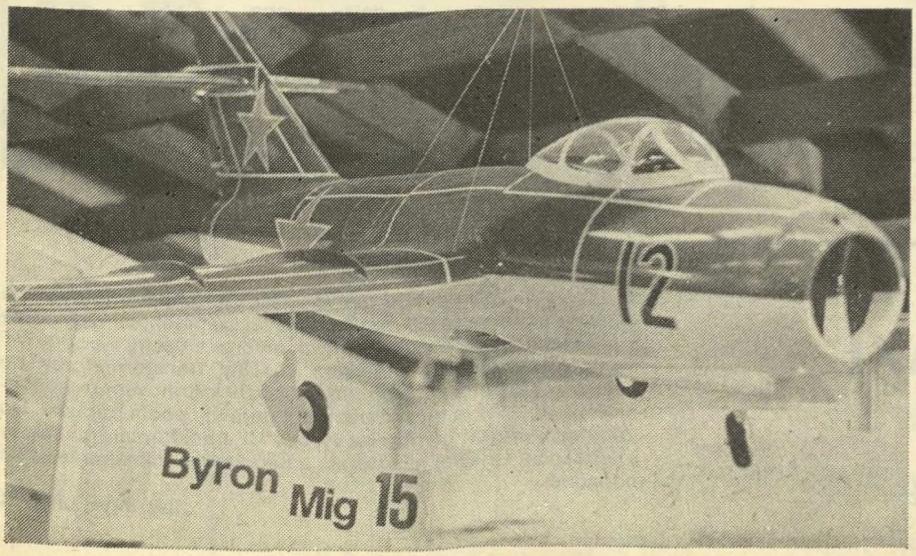


Volně létající modely je třeba hledat téměř lupou. Kromě několika spíš létajících plastikových hraček firmy COX a pár stavebnic malých gumáčků různých výrobců vystavovaly jen dvě firmy větroně. Na stánku GRAUPNER to byla každoročně modernizovaná A-jednička Der kleine UHU, tentokrát se zajímavě řešenou plastikovou hlavicí trupu. Snaha po dosažení co nejkratší doby stavby je patrná na kluzáku Astro firmy ROBBE s Jedelského profilem křídla a laminátovým nosníkem motýlkových ocasních ploch (obr. 1). Přes moderní tvary je tento model jistým anachronismem – cena balsy roste každým rokem asi o 20 %, a tak prakticky se všichni ostatní výrobci snaží o její co nejmenší spotřebu. Právě neustále se zvyšující ceny základních modelářských materiálů na světových trzích jsou příčinou, proč třeba naše VD IGRA nemohlo uspokojit všechny zájemce o stavebnice malých modelů letadel i lodí. I když na ně mnohdy hartusíme, je o ně ve světě skutečně značný zájem.

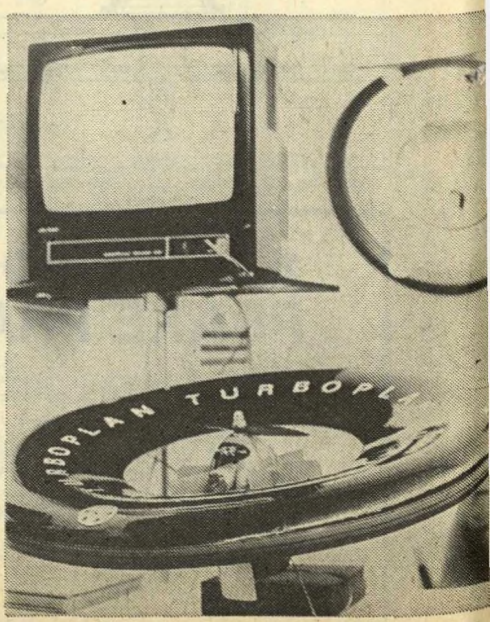
Absolutně nejvíc výstavní plochy patřilo rádiem řízeným modelům. Nabídka stavebnic začíná u miniaturních dvouplošníků na motor 0,8 cm³ (Zaunkönig firmy SIMPROP) a končí u maket stíhaček z období II. světové války v měřítku 1:3 na motory o zdvihovém objemu až 75 cm³. I v modelářství se objevují módní barvy – tentokrát to byla modrá metalýza se zlatými doplňky. Nejčastější předlohou pro RC polo a makety totiž byl takto zbarvený letoun Laser 200, s nímž loni vybojoval Leo Loudenslager titul mistra světa v letecké akrobacii. Tuším poprvé v Evropě byla představena polomaketa MiG-15 (obr. 2) americké firmy Byron Originals, poháněná velmi účinným dmychadlem na motor 10 cm³. O modelu jsme již před časem referovali, byla to totiž prakticky první stavebnice proudového letadla s „maketovým" pohonem. Jedinou úplnou novinkou v sortimentu motorových modelů byl Turboplan (obr. 3), vystavovaný rakouskou firmou Aircom Flugtechnik. Těleso tohoto létajícího aparátu o průměru 960 mm je z pěnového polystyrénu, motor (6,5 až 15 cm³) je společně s třífunkční RC soupravou ve schránce uprostřed. Podle prospektu výrobce je model velmi stabilní a má udivující stoupavost – až 15 m.s$^{-1}$. Pro nevěřící Tomáše byl na stánku prakticky nepřetržitě promítán videozáznam z letových zkoušek, potvrzující všechna reklamní hesla. Na zkušenosti z praktického provozu (několik zahraničních časopisů připravuje test) si ale budeme muset ještě počkat.

Zajímavou novinkou mezi RC větroni byly modely ASW-19 a Loft firmy CARRERA s křídly z pěnového polystyrénu, vyztuženými dřevěnou lištou, vloženou předem do formy (obr. 4). Moderní hmoty se ostatně prosazují stále víc (jako u velkých větroňů) –

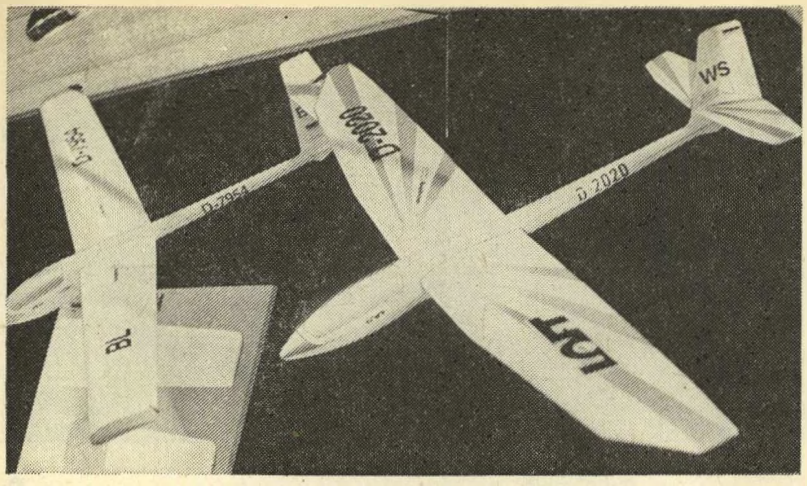
1




2

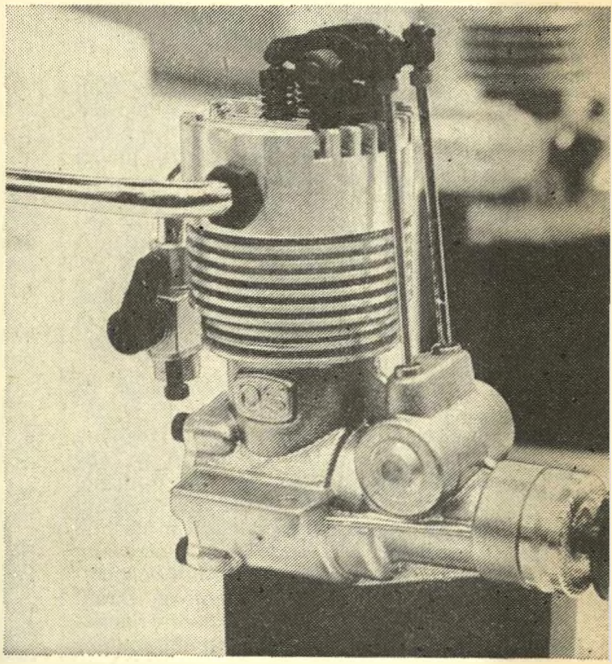



3




4

5



6

třeba na stánku firmy Merati Models byl k vidění polotovar laminátového trupu, vyztužený uhlíkovými vlákny. Špičkou v této oblasti ovšem jsou celolaminátové větroně, nabízené firmou WiK. Letošní novinkou byla maketa Speed Astir II B v měřítku 1:4 (rozpětí 3750 mm) s křídlem s profilem E 211.

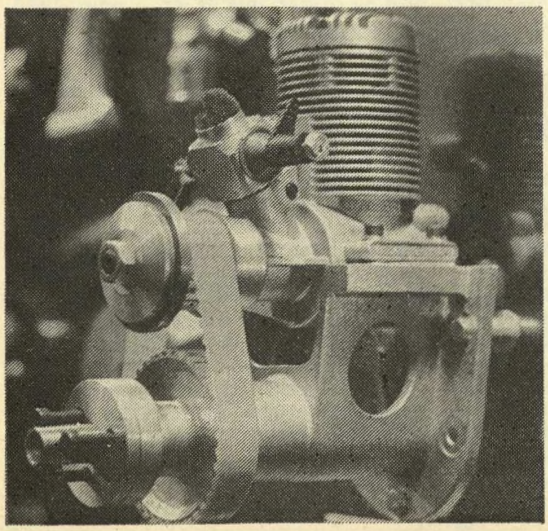
Samostatnou kapitolu tvoří RC soupravy. Nabídka je velmi široká a také nepřehledná – stále více výrobců raději nakupuje vcelku levné japonské soupravy, které – s drobnými spíše kosmetickými úpravami – pak nabízí pod jinou značkou. To je případ i nekonvenčně řešené „dvojky" KO Digiace (obr. 5), určené hlavně pro ovládání modelů automobilů, která se objevila hned u několika firem. Jistou výjimkou, potvrzující pravidlo, je firma SIMPROP, která pokračuje ve své sérii SAM, umožňující složit si z různých modulů „rádio" podle svých potřeb (s mixéry, programy atp. pro libovolné funkce). Letošní novinkou byl přechod od ještě loni oslavované úzkopásmové amplitudové modulace SSM k dnes už běžné (a nejžádanější) kmitočtové modulaci (FM). To je ostatně – spolu s posunem do vyšších kmitočtových pásem – trend společný všem světovým výrobcům. Pro naše modeláře bude možná zajímavá skutečnost, že známá americká firma Kraft prakticky opustila evropský trh – jediný vysílač této značky (nové série Gold Spectrum) na veletrhu sloužil jako demonstrační pomůcka výrobci jakýchsi plexisklových ochranných rukávníků!

Prakticky totéž, co o RC soupravách, platí o spalovacích motorech. Vedle tradičních evropských výrobců se stále více prosazují firmy z Dalného východu, nabízející levné spotřební motory všech zdihových objemů. Společným znakem je pochopitelně snaha po co nejvyšších výkonech, která je ale zpravidla v protikladu s požadavky na tichý chod (letišť stále ubývá). Řešením jsou zřejmě čtyřdobé motory, které se neustále zjednodušují a zmenšují. Důkazem je třeba šestapůlka OS (obr. 6), nabízená firmou GRAUPNER. Téměř všichni výrobci rozšířili sortiment o převodové agregáty, většinou pro motory 10 cm³ (obr. 7), jejichž základem – až na malé výjimky – je neoprenový ozubený řemen, vyztužený titanovými dráty.

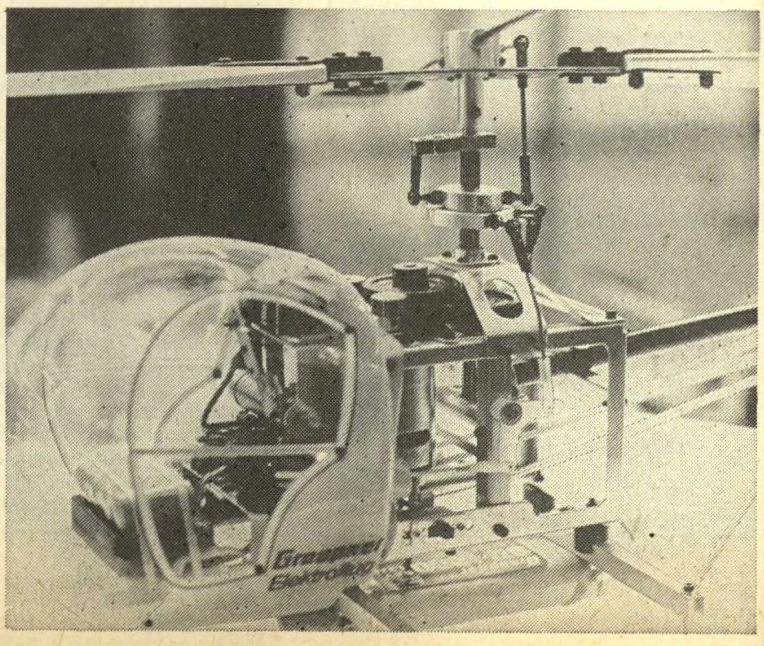
O RC vrtulníku s elektrickým pohonem jsme přinesli informaci již v Modeláři 4/1981. Opravdovou premiéru si ale tento výrobek japonské firmy ISHIMASA prodělal až v Norimberku na stánku firmy GRAUPNER. Sky-Lark EH 1 (obr. 8) je skutečně zajímavým technickým dílem, o jehož letových vlastnostech zatím chybí informace.

Tolik tedy aspoň telegraficky o tom nejzajímavějším, co bylo letos k vidění na veletrhu v Norimberku. O dalších novinkách (například z oblasti automobilového a lodního modelářství) přineseme informace v dalších sešitech Modeláře.

**Text a foto: V. Hadač**



7




8

# O řízení rádiem píše

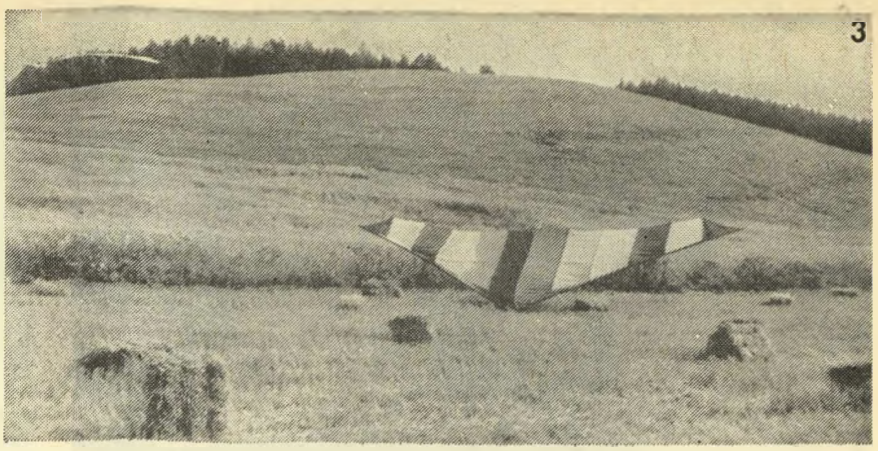
Ing. Jiří Havel

■ V časopisu Modell 10/1980 (NSR) je zajímavý článek o levné, ale spolehlivé a progresívně řešené soupravě firmy Brand Elektronic, označené Microprop Variomodul Pilot. Ve vysílači této soupravy je použit pouze jediný (!) integrovaný obvod NE5044 firmy Signetics, obsahující kompletní kodér. V celém vysílači jsou pak jen 4 tranzistory, z toho jeden jako zesilovač výstupního signálu z kodéru a tři ve výměnném VF dílu. Přijímač soupravy je řešen běžným způsobem s použitím SO42P, SO41P, TAA2765A a HEF4022. Z tohoto výčtu IO je zřejmé, že jde o soupravu s FM modulací VF signálu a že se integrované obvody pro svou vysokou spolehlivost prosazují stále ve větší míře.

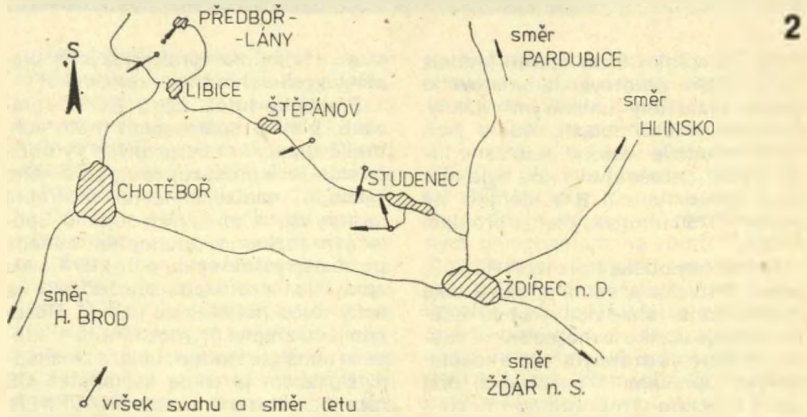
■ Malé upřesnění či výklad k pravidlům F3B, týkající se článku 5.3.1.7 – Anulování letu nebo diskvalifikace. Nejdříve k odstavci a): Pokud soutěžící použije model neodpovídající předepsaným charakteristikám anebo pokud použije na svém modelu nepřevzaté díly či dokonce díly z cizího modelu, jde o **úmyslné** porušení pravidel a soutěžící je diskvalifikován. Záleží pak na sportovním komisaři, diskvalifikuje-li ho jen pro danou úlohu či pro celou soutěž – pravidla rozsah diskvalifikace neurčují.

Zjistí-li se kontrolním přeměřením, že vlečná šňůra je delší než 150 m (při zatížení 20 N), může jít o vliv teploty (zejména pokud jde o silon), a může to být tedy **neúmyslné** porušení pravidel. Porušení pravidel to ale bez diskuse je a soutěžící by měl být rovněž diskvalifikován alespoň v dané úloze. S případným protažením vlivem tahu a teploty musí soutěžící počítat a upravit resp. preventivně zkrátit šňůru tak, aby vyhověla případné namátkové kontrole kdykoliv v průběhu soutěže bez ohledu na to, že před soutěží byla oficiálně kontrolována a vyhovovala podmínkám!

U odstavce b), který řeší situaci při odpadnutí části modelu v průběhu letu nebo vleku se anulování vztahuje na daný **pokus** a neznamená tedy automatické anulování celé úlohy. Dojde-li ale k odpadnutí části modelu při posledním pokusu v rámci povoleného pracovního času, to znamená nemůže-li již soutěžící v rámci svého pracovního času pokus opakovat, má tím automaticky nulu za celou úlohu.

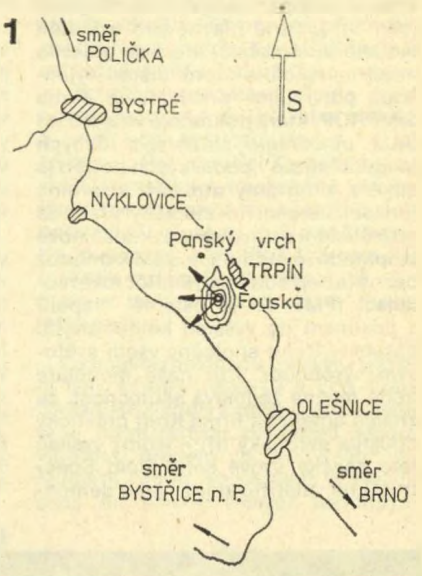


3




2

# Kam na svah?




1

U hlavní silnice z Poličky do Brna leží mezi obcemi Nyklovice a Olešnice kopec Fouska (obr. 1), který je chráněnou přírodní oblastí. Na jeho svahu o převýšení asi 100 m lze létat při jihozápadním až severozápadním větru.

Řada vhodných svahů je nedaleko Chotěboře (obr. 2). I když nemají velké převýšení (kolem 40 až 50 metrů – na obr. 3 je svah u Studence, nafukovaný severozápadním větrem), lze na nich s úspěchem létat i za poměrně slabého větru.

**František Rapač**

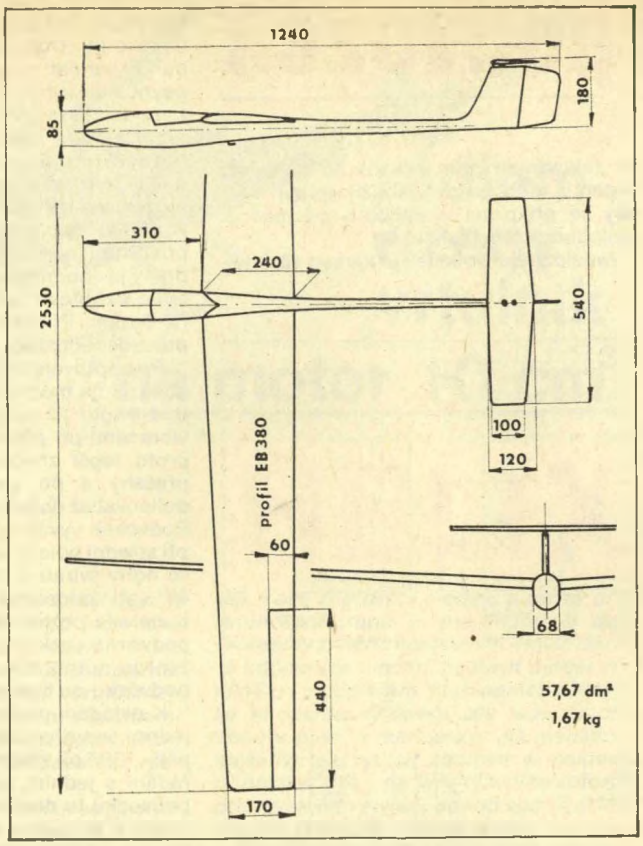
■ Americká firma Byron Originals dala po létech intenzívních zkoušek na trh stavebnici známé stíhačky z druhé světové války P-51 D Mustang. Zmenšení modelu je 1:5, takže model má rozpětí 2154 mm a při ploše křídla 83,87 dm² má letovou hmotnost 10,12 kg. Čtyřlistou vrtuli 610/380 mm pohání přes reduktor (do pomala) motor Quadra o zdvihovém objemu 32 cm³ (s vyplachováním systému Schnürle).

Model má pneumatický zatahovací podvozek (včetně ostruhy) s funkčními olejovými tlumiči, maketové disky kol i pneumatiky. Trup je laminátový, křídlo je vypěněné. Kromě podvozku jsou ovládány otáčky motoru, kormidla, křidélka a vztlakové klapky. Všechny díly jsou ve stavebnici předpracované nebo hotové. Cena stavebnice ovšem není ledajaká – bez 5 centů rovných 700 dolarů, dalších 170 dolarů stojí zatahovací podvozek. Práce vložená do stavebnice se přece musí zaplatit! **rč**

■ Na 18. Memoriálu bratří Wrightů (známých průkopníků letectví) se loni objevila novinka: RC combat. Modely byly většinou samokřídla (prkna) s řízenou výškovkou a směrovkou a motorem o zdvihovém objemu 1,8 cm³ (nejčastěji Super Tigre X-11). Bojovalo se podobně jako s upoutanými modely – o stuhu z krepového papíru o délce 7,5 m, slepenou z různobarevných pásků. Doba „boje" byla omezena na 5 minut, druhými a třetími stopkami se měřil letový čas obou soupeřů. Za každou sekundu letu se počítal 1 bod, za každé useknutí stuhy 50 bodů. Při soutěži se projevily některé nedostatky: modely létaly většinou příliš vysoko nebo daleko, takže piloti často ztráceli orientaci. Kolik bylo ztraceno RC souprav, se v článku nepíše; prý však není nová kategorie cenově příliš náročná. Zřejmě jak pro koho.

**rč**

*Na první pohled je většina modelů kategorie F3B skoro stejna. Vnější tvary a rozměry se v poslední době skutečně ustálily na jistém standardu, což platí i pro dále popsaný větroň. Vnitřní konstrukce jednotlivých modelů jsou však podstatně odlišné. A je to právě tento rys, který odlišuje větroň L5 od řady ostatních.*




# Větroň L5

**Trup** je laminátový. Vnější tvar byl inspirován článkem Mirka Musila v Modeláři 6/1978. V přední části má trup oválný průřez, trubka za křídlem je kuželová. Při zhotovení bylo použito poněkud méně obvyklého postupu: byly laminovány čtyři samostatné části. Přitom je dělící rovina přední části vodorovná, zatímco dělící rovina zadní části je jako obvykle svislá. Výhodou tohoto uspořádání je lepší přístup ke spojům při lepení dílů skořepiny. Zpočátku zlobil spoj mezi přední a zadní částí trupu – při větším nárazu se trup lámal. Obandažování spoje skleněnou tkaninou tuto potíž odstranilo a spoj v tomto místě nepovolil ani při haváriích.

Dalším méně obvyklým řešením se vyznačuje centroplán, který poměrně značně vystupuje z obrysu trupu. To proto, aby se mohl snadno přelepit spoj mezi křídlem a trupem izolepou. Centroplán přitom není laminátový, ale konstrukční. Na laminátové skořepině je v místě připojení křídla vytvořena plocha, na níž jsou přilepena překližková žebra. Po ustavení náhonu křidélek a uložení spojek křídla se centroplán překryje balsovými destičkami, jejichž povrch se pak vybrousí do obrysu křídla. Trup je totiž v místě centroplánu již natolik zúžen, že by se do něho ovládací mechanika jiným postupem jen obtížně montovala.

Za zmínku stojí i spojka křídla – duralová kulatina o průměru 10 mm. V tabulce I jsou pro srovnání uvedeny vlastnosti několika běžně užívaných spojek.

**Křídlo** s profilem EB 380 (Modelář 4/1980) je laminátové s polystyrénovým jádrem a bez nosníku. Je sice dosti poddajné a při vzletu na motorovém navijáku se značně prohýbá, ale pevnost je vyhovující. Spojka křídla je uchycena ve dvou kořenových žebrech z překližky tl. 4 mm, vzdálených od sebe 90 mm. Potah je ze skleněné tkaniny o plošné hmotnosti 110 $g.m^{-2}$. U kořene jsou položeny tři vrstvy, do dvou třetin rozpětí dvě vrstvy a na konci jen jedna vrstva tkaniny. Při laminování byla použita pryskyřice Epoxy 110. Potah byl zhotoven vakuovou technologií popsanou v Modeláři, byla ale vynechána balsová mezivrstva. Tato úprava má na jedné straně výhodu v úspoře balsy a v rychlejší práci, nedostatkem je ale větší tvarová odchylka od teoretického profilu. Výsledný tvar závisí na tom, jak přesně se podaří vyříznout polystyrénové jádro, zatímco při použití balsy lze tvar povrchu ještě dobrousit podle šablon.

**Vodorovná ocasní plocha** je nedělená, s profilem NACA 63A006. Přední třetina je z plné balsy, zbytek je konstrukční; celek je potažen nažehlovací fólií.

Nejvýznamnějším úspěchem tohoto modelu bylo páté místo na mezinárodní soutěži F3B v Popradě roku 1980. S tímto modelem byl také ustaven československý rekord v rychlosti na uzavřeném okruhu v dubnu 1980. Při dalším pokusu o překonání tohoto rekordu v říjnu 1980 podával model odpovídající výkony; absolvoval při té příležitosti čtyři lety, které však časoměřiči nezměřili s předepsanou shodností. Při pátém letu pak pro poruchu rádia havaroval. Na stavbě nového modelu obdobné konstrukce se již opět pracuje.

**Ing. Tomáš Bartovský**

**Porovnání vlastností spojek křídla**

| Rozměr | Materiál | Původ | Max. ohyb. moment | Hmotnost při délce 300 m | Max. ohyb. moment / hmotnost | Při rozpětí křídla 2,5 m snese tah |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 × 1 | ocel 900MPa | Graupner | 15 Nm (vypočteno) | 56 g | 0,27 $Nm.g^{-1}$ | 52 N |
| Ø 6 | ocel pérová | | 22 Nm (vypočteno) | 90 g | 0,24 $Nm.g^{-1}$ | 76 N |
| 17 × 3,5 | polodural | neznámý | 42 Nm (naměřeno) | 40 g | 1,05 $Nm.g^{-1}$ | 145 N |
| Ø 10 | dural | prodejna | | | | |
| | AlCuBiPb | Hutník | 92 Nm (naměřeno) | 61 g | 1,51 $Nm.g^{-1}$ | 318 N |

# O maketách

Loňské prosincové zasedání CIAM FAI rozhodlo, že mistrovství světa maket kategorií FB a F4C v roce 1982 bude v Sovětském svazu. Místo konání není zatím přesně určeno, uvažuje se o Kijevu, Charkovu či Simferopolu.

Účast družstev našich modelářů v obou kategoriích je navržena do plánu výjezdů, čímž se otevírá i pro naše maketáře možnost konečně si zalétat na mistrovství světa. Již nyní je proto nutné, aby všichni schopní maketáři věnovali maximální péči zodpovědné přípravě. Letos na podzim musí být jmenováno širší reprezentační družstvo; dojde k tomu po zářijové celostátní nemistrovské soutěži obou kategorií v Ostravě s upřesněním po říjnové soutěži kategorie F4C ve Vodochodech. Přihlédnuto bude pochopitelně i k výsledkům ostatních letošních soutěží.

Konkurence na MS bude jistě velmi silná i v kategorii F4B, kde se asi výrazněji prosadí makety vícemotorové s dalšími technickými prvky – zatahováním podvozku, klapek atp. Ale ani RC maketáři to nebudou mít lehké – dobrá pilotáž může sehrát podstatnou roli v celkovém hodnocení (viz poslední MS v Kanadě). Proto je nutné pečlivě stavět, ale i výborně létat.

Přesto, že na stránkách Modeláře vídáme řadu fotografií výborných maket, je vypisováno jen velmi málo soutěží – a to i podle národních pravidel. Jsou to sice soutěže náročné na pořadatele, ale myslím si, že kluby, kde se makety stavějí a létají, by měly i pořádat soutěže. Je škoda, že jsme ztratili jedinou mezinárodní soutěž RC maket, která již začínala mít svou tradici, byla jediná v socialistických zemích a lákala nejen řadu maketářů, ale hlavně řadu příznivců této kategorie.

Nenechávejte proto nic náhodě, ať už v plánování soutěží maket podle pravidel FAI či národních, a nezapomínejte, že jen náročná příprava může být zdrojem úspěchu na soutěži.

**Zdeněk KALÁB, trenér**

# Zatahovací podvozek

se v poslední době stává nutným vybavením soutěžního modelu kategorie F3A. Někteří modelaři si podvozky zhotovují sami, někteří si je opatří ze zahraničí.

Ve světovém tisku bylo popsáno několik základních principů tohoto zařízení. Jeden z nich jsem se snažil upravit tak, aby se při práci vystačilo s co možná nejjednodušším zařízením.

Nejsložitější součástí je kámen **10**, k jehož zhotovení jsme si připravili i formu na tlakové lití. Doposud se nám však nepodařilo sehnat takový materiál, který by pevnostně vyhověl. Pokud by měl někdo z modelářů zkušenosti v oboru umělých hmot a mohl pomoci, uvítáme to. Zatím nezbývá, než tento díl frézovat z duralu.

Zařízení, znázorněné na výkrese, je možno použít jak pro hlavní podvozek v křídle, tak pro příďovou nohu. Pro přistávání na špatný povrch rozjezdové dráhy je vhodnější u příďového podvozku tahlo **6** zhotovit ze stříbrné oceli o průměru 5 mm. Příďové kolo není v tomto provedení otočné.

Při zhotovení jednotlivých dílů je nutno dbát na co možná největší přesnost. Budou-li totiž již na novém podvozku vůle, vibracemi při provozu se ještě zvětší. Je proto lepší zhotovit díly s nepatrnými přesahy a po smontování je opatrně dolícovat až do lehkého chodu podvozku. Podvozek vyvažíme pružinou **8** tak, aby při střední poloze jezdce **4** osa podvozkové nohy svírala s osou křídla úhel 35 až 45° (při vodorovné poloze křídla). Potom bude síla potřebná k otevření i zatažení podvozku prakticky stejná. Přesné vyvážení je nutno uskutečnit až po montáži podvozku do modelu.

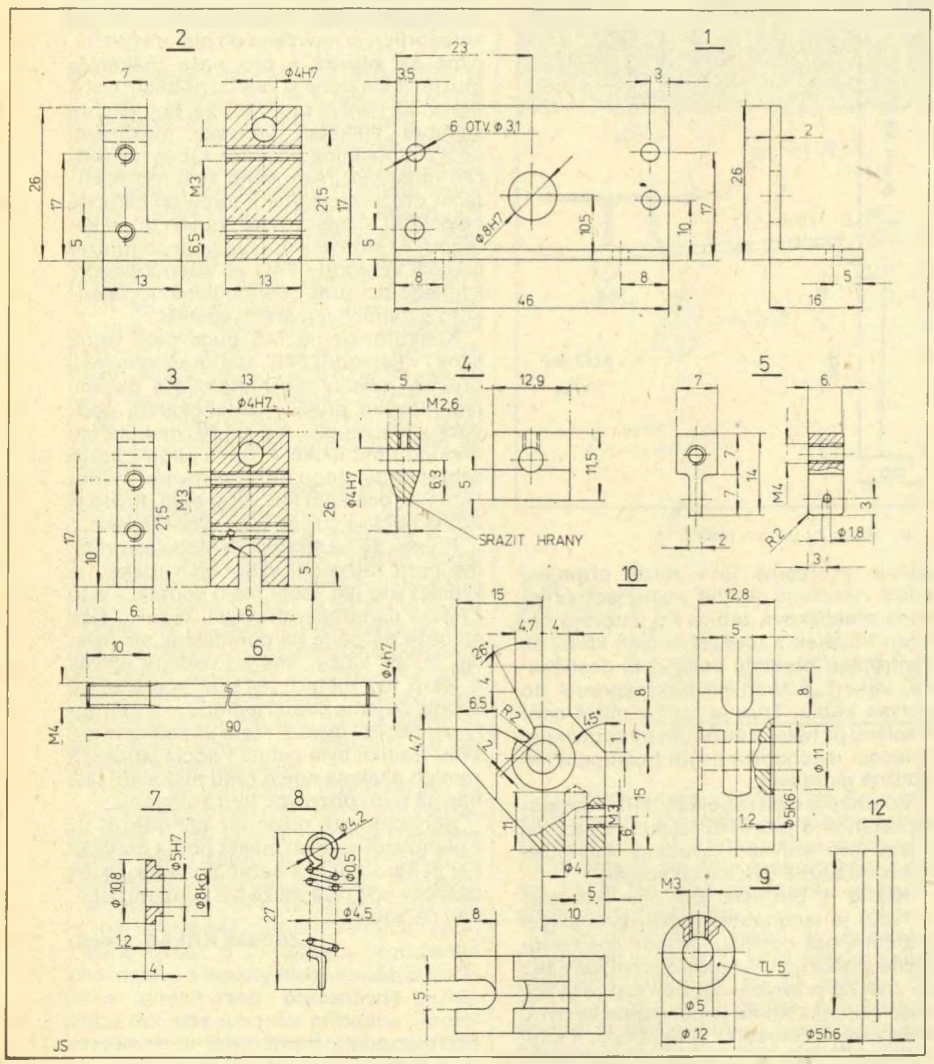
K ovládání podvozku je možno použít jedno servo s úhlem otáčení výstupní páky 180° při zdvihu 25 až 27 mm. Uspořádání s jedním servem má u tříkolého podvozku tu nevýhodu, že při demontáži modelu je nutno odpojovat tahlo mezi servem a příďovým podvozkem (servo je umístěno v křídle).

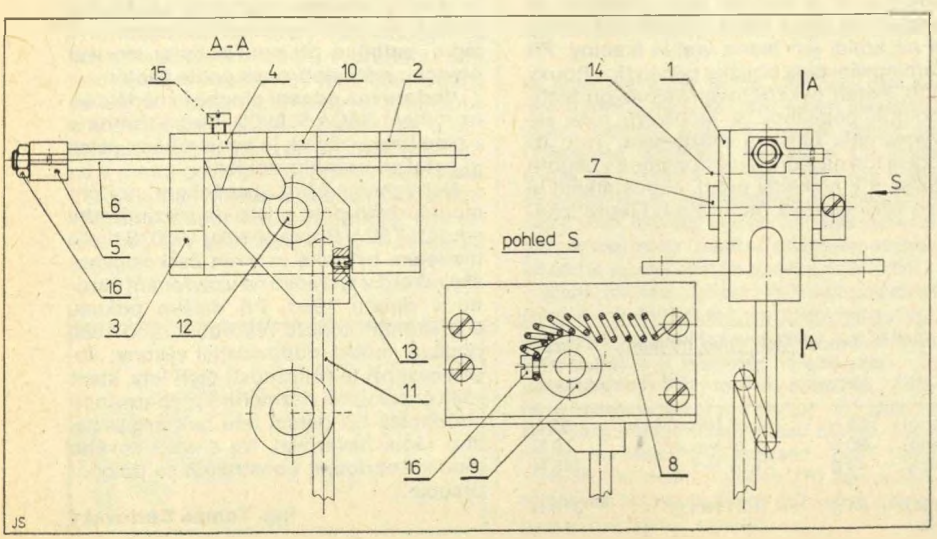
K ovládání je možno použít i dvě serva – jedno pro příďový podvozek a jedno pro hlavní podvozek. Při demontáži pak stačí odpojit konektor serva hlavního podvozku. Servo pro příďový podvozek umístíme do trupu.

Nevýhodou mechanického zatahovacího podvozku s elektrickým pohonem je velká spotřeba. Nemáme-li pro servo podvozku zvláštní akumulátor, je nebezpečí, že po několikerém zatažení podvozku se může zdroj v modelu vybít. Proto jsme se s ing. J. Havlem zabývali návrhem ovládání zatahovacího podvozku stlačeným vzduchem. Pak totiž servo ovládá pouze přepouštěcí ventil a tudíž lze použít i to nejmenší servo.

S výsledkem našeho snažení vás seznámíme v některém z dalších sešitů Modeláře.

**Ing. Z. Hůlka**
**LMK Lipence**




**Seznam dílů**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **1** | Rám – levý, pravý | duralový úhelník | 2 ks |
| **2** | Vedení tahla zadní | dural | 1 ks |
| **3** | Vedení tahla přední | dural | 1 ks |
| **4** | Jezdec | bronz (dural) | 1 ks |
| **5** | Spojka | dural | 1 ks |
| **6** | Tahlo | stříbrná ocel | 1 ks |
| **7** | Pouzdro | bronz | 2 ks |
| **8** | Pružina | patentový drát | 1 ks |
| **9** | Kroužek | ocel | 1 ks |
| **10** | Kámen | dural | 1 ks |
| **11** | Podvozková noha | patentový drát | 1 ks |
| **12** | Hřídel | stříbrná ocel | 1 ks |
| **13** | Červík M3 | | 1 ks |
| **14** | Šroub M3×8 | | 4 ks |
| **15** | Šroub M2,6×4 | | 1 ks |
| **16** | Šroub M3×6 | | 1 ks |

# rádiem řízený vrtulník na motor 10 cm³

# HELIX

**Konstrukce**
**mistr sportu Alois Neperený**
**Výkres Jaromír Staněk**
**Popis Gustav Hladík**

*Dále popsaný československý rádiem řízený model vrtulníku je po technické stránce jednoduchý, má dobré letové vlastnosti a poměrně vynikající stabilitu. Rozměry a hmotností se řadí k vrtulníkům střední velikosti (v porovnání s ostatními evropskými modely); je schopen létání i za velmi špatných povětrnostních podmínek.*

*Hlavní rotor je systému Hiller ve zjednodušené modelářské verzi, použité poprvé v roce 1973 ing. Schlüterem na již legendárním modelu Huey Cobra. K ovládání modelu je třeba rádiová souprava pro čtyři serva, která ovládá cyklickou změnu úhlu náběhu listů hlavního rotoru, tah zadního vyrovnávacího rotoru (změnou úhlu náběhu listů) a přísun motoru. Kolektivní ovládání listů hlavního rotoru je pro zjednodušení vypuštěno a je nahrazeno ovládáním změny otáček rotoru. Model je druhý v typové řadě; jeho předchůdce byl asi o pětinu větší, mechanické díly ovšem zůstaly shodné. Celkem bylo postaveno přes dvacet modelů; všechny byly letuschopné, dobře řiditelné, výborně stabilní, mají dlouhou životnost a jsou i značně nenáročné na údržbu během letové sezóny.*

*Vrtulník je svými vnějšími tvary volnou polomaketou čs. bitevního vrtulníku HC-4B, vyvíjeného ve VZLÚ Letňany v letech 1967 až 1971. Volba této předlohy se ukázala velmi výhodnou, protože laminátová skořepina trupu je vzhledem k úzkému průřezu sama o sobě natolik pevná a tuhá, že nevyžaduje žádné přepážky, výztuhy ani zvláštní konstrukce pro upevnění mechanických skupin.*

*Mechanická konstrukce je původní. Vznikla v letech 1974 až 1975 po řadě neúspěchů s napodobením stavebnic zahraničních výrobců a je navržena tak, aby se dala zhotovit s co nejmenšími nároky na strojní vybavení. Několik kompromisů oproti ortodoxnímu strojařskému řešení nikterak není na závadu ani funkci, ani praktické životnosti modelu, zjednodušují však výrobu a údržbu.*

*Stavba modelu vrtulníku je z amatérského hlediska velice náročná a proto doporučujeme – pokud to podmínky dovolí – aby se zájemci o jeho zhotovení spojili a případně si vzájemně mezi sebe rozdělili práci na jednotlivých částech. Vždyť i přes poměrnou jednoduchost je pro výrobu mechanických dílů nutná vrtačka, soustruh a frézka; práce na několika kusech současně vyjde časově příznivěji. Také zhotovení modelu a formy pro laminování trupu je pro jednu či dvě skořepiny značně neefektivní. Navíc taková kooperace umožní postavit model vrtulníku i modelářům, kteří nemají přístup ke strojnímu vybavení, ale jsou zruční třeba v práci s laminátem. Již menšímu kolektivu se vyplatí zhotovit si některé přípravky: frézu na listy hlavního rotoru, přípravek na vyvrtání děr do spojovacích plechů, případně některé další.*

*Popsaný model je výsledkem dlouhodobých zkoušek; o jeho úspěšnosti svědčí dva světové rekordy: rychlostní (číslo 38 výkonem 68,371 km.h$^{-1}$ a v proletnuté vzdálenosti na uzavřené trati (číslo 39) výkonem 20 km. Je schopen zalétat celou národní sestavu kategorie RC Vr a v rukou zkušeného pilota i převážnou část nové akrobatické sestavy FAI s výjimkou autorotace, výkrutu a obratů, které část výkrutu obsahují (kubánská osma, překrut a zvrat). Větší obratnost (létání na zádech atp.) však nebyla záměrem při návrhu modelu, protože klade mnohem vyšší nároky na použitou RC soupravu, životnost motoru, vyžaduje složitější konstrukci některých mechanických skupin a hlavně značnou vyspělost pilota.*

**RC souprava** může být použita každá dobrá (spolehlivá a přesná) pro čtyři serva; není vyloučena ani kvalitní amatérská. Soupravu pro model vrtulníku volte mnohem uvaženěji než pro model letadla. Bodové rušení, které rychlý motorový model prolétne, aniž by na něj mohla jeho kormidla reagovat, se u pomalu letícího nebo visícího modelu vrtulníku může projevit nezvládnutelným pádem, obzvláště dále od pilota. Proti tomuto rušení někdy však nebývají odolné ani výrobky renomovaných firem. Pokud proto znáte výskyt takovýchto rušivých polí, raději se jim důsledně vyhýbejte. Jinak obvykle stačí při létání jen hlídat vysílače na stejném kmitočtu. Pokud někdo vlastní soupravu s možností exponenciálních výchylek serv, je její užití výhodné (kromě ovládání motoru). Během zkoušek byla použita řada RC souprav, jen jediná byla nevhodná: stařička Grundigova Digital TX 14. Byla sice ve vynikajícím stavu, pro pomalý chod serv však byla naprosto nepoužitelná.

Užitečným doplňkem RC soupravy je pult pro vysílač – a to i pro takový, který již je navržen pro zavěšení na krk. Nedejte na to, že vás kolegové z klubu budou přirovnávat ke zmrzlináři. S pultem létají všichni vyspělí piloti-akrobaté, kteří i při akrobatických obratech většinou mění jednu dvě funkce současně. Při řízení vrtulníku nejsou příliš výjimečné situace, vyžadující současnou změnu všech čtyř funkcí. Model vrtulníku se rozhodně neda dobře řídit, když budete vysílač před sebou držet jako svatou knihu a snažit se vyvrácenými palci udržet ovládací páku v žádoucí poloze. Vrtulník se totiž řídí trochu jinak než plošník, takže nezbývá než tuto skutečnost respektovat a trpělivě vodit páky vysílače vpravdě proporcionálním způsobem: dvěma prsty a s hranou dlaně opřenou o stabilní pult.

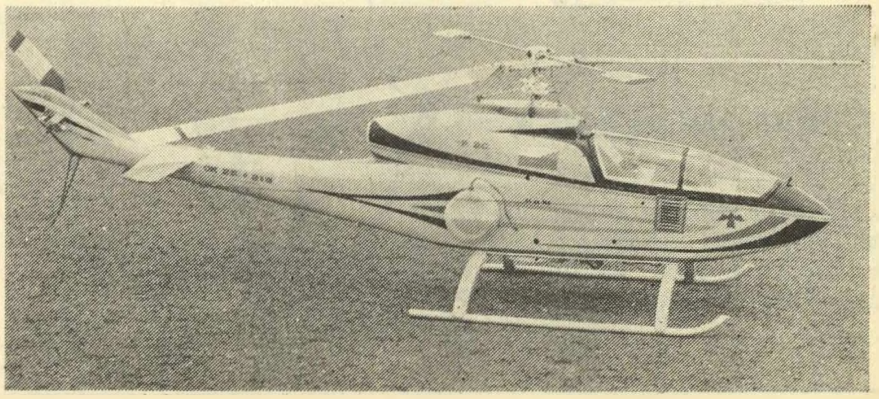
**Motor** lze v zásadě použít jakýkoliv o zdvihovém objemu 10 cm³ a s výkonem nad 1 kW. Zakreslený OS MAX 60 FSR byl zatím nejpoužívanějším hlavně proto, že byl k dostání v našich modelářských prodejnách. Nezkoušeli jsme a také nedoporučujeme používat motory o menším zdvihovém objemu, i když by se zdálo, že jejich výkon bude při zvlášť lehké stavbě stačit (MVVS 6,5, OS MAX 40 FSR). Tyto motory dosahují potřebného výkonu až při značně vysokých otáčkách, takže by musel být patrně upraven i převodový poměr. Navíc model Helix nemá kolektivní řízení úhlu náběhu listů hlavního rotoru a tak musí mít motor značný výkon v širokém rozmezí otáček.

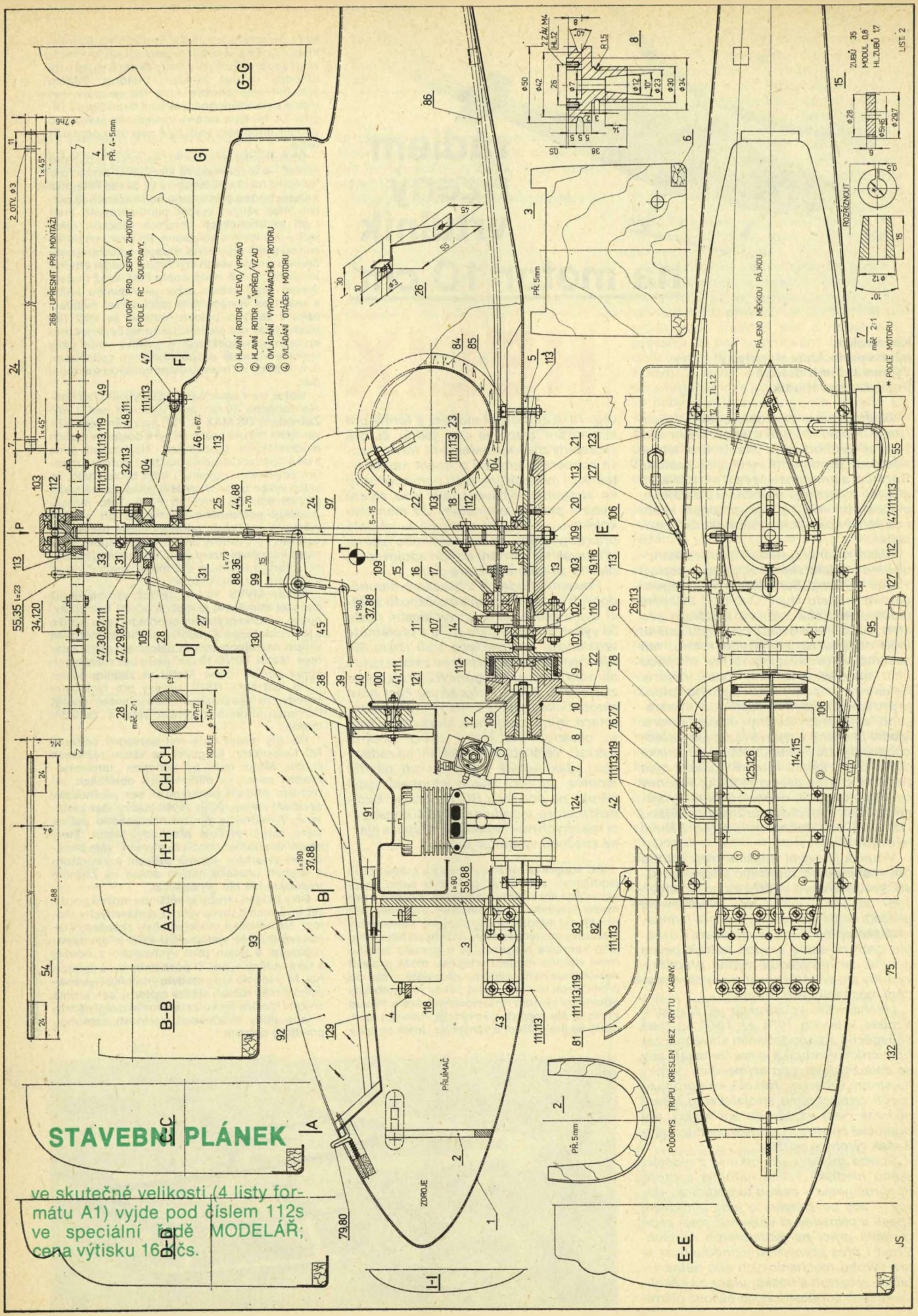
Motor MVVS 10 cm³ (jehož výroba je již bohužel minulostí) je možné použít bez úprav, pouze v horkém letním odpoledni jsou potíže s jeho chlazením a i dobře zaběhnutý motor se vlivem nestejnoměrných deformací pístu zatahuje. Motor TONO 10 cm³ nelze bez rozsáhlých úprav použít vůbec. Motor se zadním sáním (OPS, OS MAX RSR), určený pro rychlostní závody, lze také použít, musíte jej ovšem opatřit RC karburátorem a upravit výřez v základní desce.

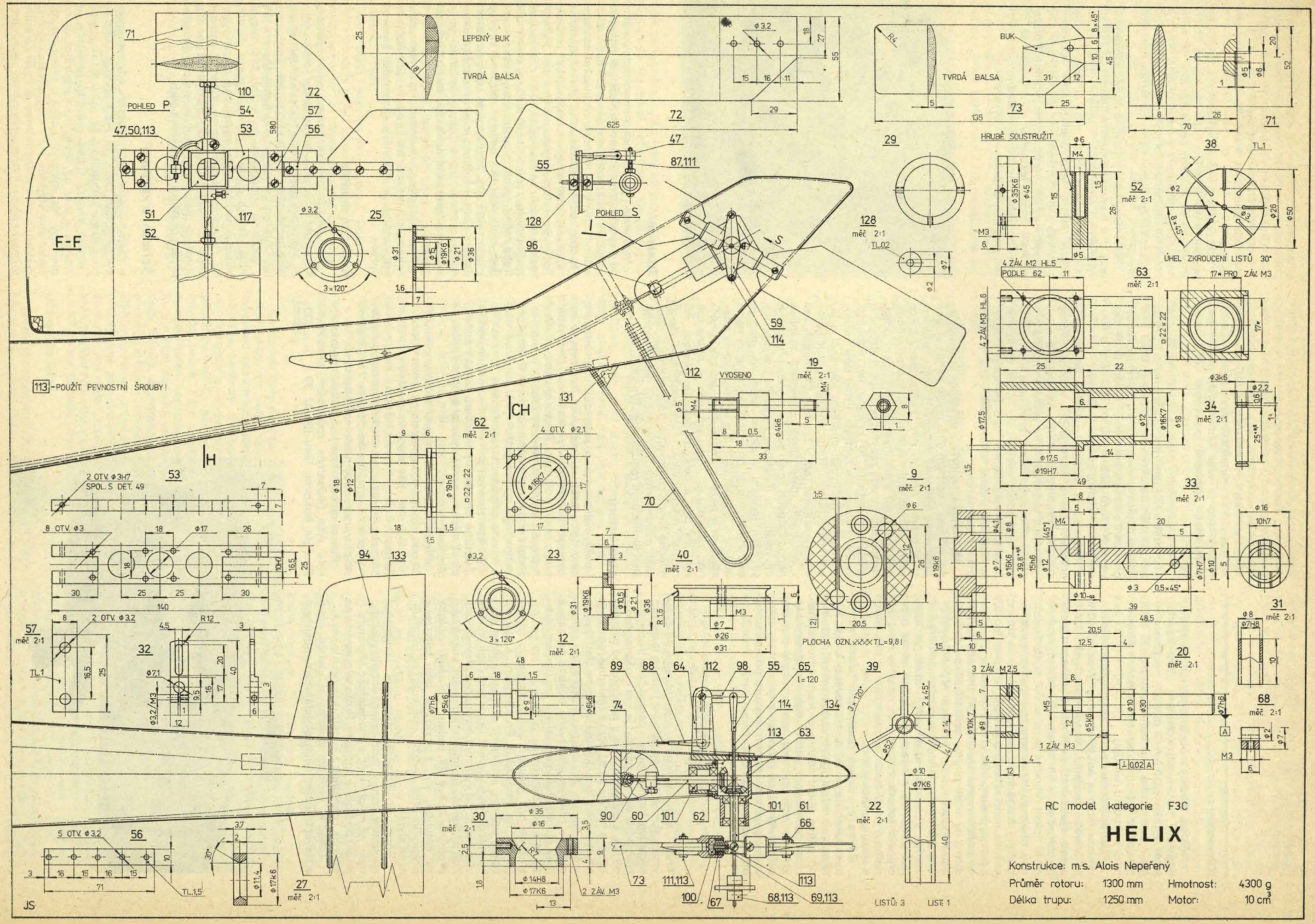
Použitý motor musí mít bezvadně seřízený RC karburátor, fungující ve všech režimech chodu. Motor musí být schopen „tarokovat" několik minut na minimálních obrátkách, po rychlém přidání plynu musí bez jakéhokoliv zavahání stejně rychle zvýšit otáčky. Bez zastavení! Výhodné je použití nitrovaného paliva, které zaručí plynulé přechody. Motor, který neumí dokonale „chodit za plynem" vám přinese jen zklamání. Kromě seřízení karburátoru a sejmutí unašeče nebylo dosud na žádném motoru nutné nic „vylepšovat".

Díky úzkému trupu je většinou možné používat továrních tlumičů výfuku, dodávaných s motory. Na několika modelech byly zkoušeny i lamelové tlumiče systému DU-BRO (vřele doporučujeme a nejen jako východisko z nouze) a také laděný výfuk. O posledním lze s jistotou říci, že u tohoto typu modelu vrtulníku (využívajícího široký rozsah otáček motoru), se – kromě snížení hladiny hluku a stálého tlakování nádrže – jeho jindy oceňované vlastnosti nemohou prakticky uplatnit.

*(Pokračování na str. 18)*




STAVEBNÍ PLÁNEK
ve skutečné velikosti (4 listy formátu A1) vyjde pod číslem 112s ve speciální řadě MODELÁŘ; cena výtisku 16 Kčs.
① HLAVNÍ ROTOR – VLEVO/VPRAVO
② HLAVNÍ ROTOR – VPŘED/VZAD
③ OVLÁDÁNÍ VYROVNÁVACÍHO ROTORU
④ OVLÁDÁNÍ OTÁČEK MOTORU
OTVORY PRO SERVA ZHOTOVIT PODLE RC SOUPRAVY.
PŮDORYS TRUPU KRESLEN BEZ KRYTU KABINY.
PÁJENO MĚKKOU PÁJKOU
ROZŘÍZNOUT
* PODLE MOTORU
ZDROJE
PŘIJÍMAČ
A-A
B-B
C-C
CH-CH
D-D
E-E
F
G-G
H-H
I-I


F-F
POHLED P
POHLED S
LEPENÝ BUK
TVRDÁ BALSA
BUK
HRUBĚ SOUSTRUŽIT
ÚHEL ZKROUCENÍ LISTŮ 30°
113 - POUŽÍT PEVNOSTNÍ ŠROUBY!
PLOCHA OZN. XXXX TL.=9,8 !
RC model kategorie F3C
HELIX
Konstrukce: m.s. Alois Nepeřený
Průměr rotoru: 1300 mm
Délka trupu: 1250 mm
Hmotnost: 4300 g
Motor: 10 cm³
LISTŮ: 3
LIST: 1
JS

# HELIX

*(Dokončení ze str. 15)*

Některé modely měly tovární tlumiče výfuku opatřeny trubkovým kolenem, usměrňujícím směr výtoku výfukových plynů a nespáleného oleje pod model. Pro tlumič motoru OS MAX byla použita část výtokového ramene vodovodního kohoutku (ventilu).

Přes počáteční naděje nebylo přínosem ani výkonu motoru, ani jeho spolehlivosti použití palivového čerpadla. Na výkrese chybí i čistič paliva. Nelze totiž plnit nádrž palivem takové jakosti, aby nás filtr v palivové instalaci modelu mohl spasit. Vhodné je namíchat si před sezónou předpokládané množství paliva do velké nádoby s dobrým uzávěrem (má se za to, že kovová nebo skleněná je lepší než plastiková) a pak jej podle potřeby hadičkou stáčet přes filtr do pohotovostní nádoby, z níž (nejlépe čerpadlem) na letišti plníme delší hadičkou s vhodnou koncovkou nádrž v modelu. V pohotovostní nádobě (asi dvoulitrové) samozřejmě dobrý filtr máme, v modelu však raději nikoli. Je totiž podezření, že v mrazivém počasí se na prochladlé kovové mřížce filtru sráží a nalepuje ricinový olej, čímž se zmenšuje průřez filtru a snižuje průtok paliva.

Palivo pro létání používáme běžné: 80 % metylalkoholu a 20 % ricinového oleje. Při létání pro radost či při pokusu o rekord můžeme do paliva přidat několik procent nitrometanu. I na nenitrované palivo však lze dosáhnout kritické rychlosti, kdy nás mlaskavý praskot odtrhávajících se proudnic z listů rotoru upozorní, abychom „koním" motoru přitáhli uzdu dřív, než dojde k nejhoršímu.

## K STAVBĚ

**Trup** – resp. skořepinu – laminujeme ze dvou vrstev skelné tkaniny (středně tlusté a tlusté) do negativní formy. Pouze v ocasní části trupu (ma tvar svislé ocasní plochy, je v ní uložena převodovka a ostruha), dále v prostoru od horního ložiska hřídele **25** až dolů k základně (nosník **6**) a k vyztužení lemu kabiny položíme třetí tlustou vrstvu tkaniny. Současně do skořepiny zalaminujeme předem připravené bukové hranoly **6** (bez otvorů), balsové zesílení pro uložení nádrže **84** a pod třetí vrstvu, vyztužující lem kabiny, vložíme pro zpevnění ještě plastikové trubky (brčka na limonádu). Po slícování a slepení obou polovin skořepiny přelaminujeme spoj zevnitř páskem tkaniny. Do ocasní části jej však vlepíme až po vyříznutí otvoru pro převodovku. Zde už tkaninu lepíme Kanagomem, stejně jako přepážky **2, 3, 4, 74**, trubku, vyztužující oblouk za kabinou, atp. Epoxid na déle vytvrzené pryskyřici příliš nedrží, „odfukuje" ho uvolňující se styrén.

Popisovat detailně zhotovení laminátové skořepiny není v možnostech tohoto návodu; bylo již mnohokrát v modelářské literatuře (i jinde) podrobně popsáno. Proto se omezíme na několik poznámek z konstrukčního hlediska.

Zásadně nedoporučujeme si ulehčit práci a stavět trup tradičním modelářským způsobem z přepážek, podélníků a balsového – byť laminovaného – potahu. Jeho poměrně snazší zhotovení je naprosto zastíněno malou houževnatostí a hlavně obtížnou opravitelností při středně vážné havárii. Havárií (někdy i těžkých) zažije začínající pilot vrtulníku většinou několik. Laminátový trup je však téměř vždy přežije bez poškození, případně potřebuje jen malou opravu.

Pro začínajícího pilota je jednoznačně lepší podvozek s lyžinami, pro létání v nízké trávě jej lze nahradit nafukovacími plováky. Delší příd (jako u popisovaného modelu Helix) zabraňuje převržení a poškození rotoru. Kolové podvozky velkých vzorů jsou mnohem labilnější a neumožňují přistání s bočním skluzem.

Ponechte si možnost sledovat během letu množství paliva, které je pro vrtulník životně důležité. Průhledná nádrž, vyčnívající z boku trupu, je v uspořádání na výkrese vhodná pro leváky. Praváci, létající raději levé kruhy, si ji jistě bez potíží zastaví do trupu obráceně. Chce-li se vám během letu sledovat stopky, nemusí být nádrž vidět vůbec, což je však značně nepraktické.

**Mechanika.** Nejprve si důkladně prostudujeme výkresy i seznam dílů, podle něhož si také připravíme potřebný materiál, ložiska, spojovací a ostatní drobné díly. Pochopení funkce všech jednotlivých systému i navaznosti jednotlivých součástí v mnohém usnadní vlastní práci. Nebudeme se zde zabývat postupem strojního zhotovení detailů; to zvladne jen odborník vyučený v černém řemesle. Proto také nezdůrazňujeme pečlivost, dodržení tolerancí a jakosti povrchu dílů. Rozhodně nedoporučujeme experimentovat (ani v tvarech, rozměrech, ani v použitých materiálech). Zavedení zdánlivě nepodstatných změn se již v mnoha případech nevyplatilo. Je lhostejné, zhotovíte-li si všechny součásti modelu vrtulníku před tím, než je začnete montovat do jednotlivých celků nebo budete-li vyrábět vždy díly určité skupiny a sestavovat je bezprostředně poté. Jen pro konečnou zástavbu do trupu vrtulníku je nutné mít všechny díly a celky připraveny předem. Při montáži mechanických dílů používáme všech obecně známých postupů (např. ohřívání součástí montovaných s přesahem) nebo i novějších technologií (použití Alduritu atp.).

### Listy rotoru

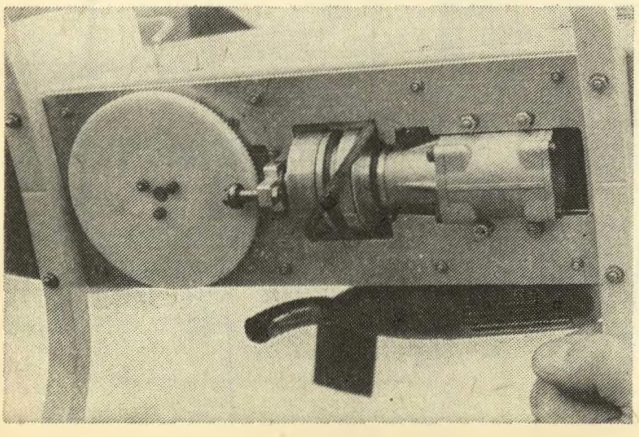
(díl **72**) mají hlavně pro jednodušší zhotovení po celé délce profil typu CLARK Y a nejsou ani geometricky překřiženy – mají stejný úhel náběhu po celém poloměru. Přední část (od náběžné hrany do asi 50 % hloubky profilu) je bukova, zadní část je ze středně tvrdé balsy. Protože pro začínajícího „vrtulníkáře" jsou rotorové listy v mnoha případech „spotřebním zbožím", je vždy lépe zhotovit jich několik párů najednou. Z většího množství polotovarů se také později při vyvažování snáze vybírají dvojice s přibližně stejnou hmotností.

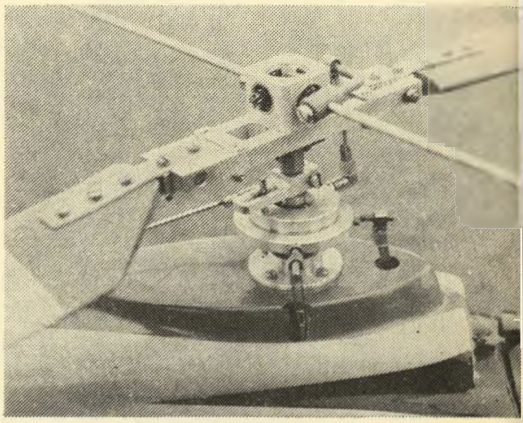
Připravíme si co nejširší balsové prkno tl. 30 mm, dlouhé 650 mm a stejně velké tři bukové lišty tl. 8 mm. Vše slepíme kvalitním lepidlem (Umacol, Epoxy) do jednoho bloku, který pak na pásové pile rozřežeme kolmo na bukové pásy na prkénka tloušťky asi 10 mm. Tak získáme polotovary shodné hmotnosti i pevnosti.

Pokud nemáte možnost zhotovit polotovary listů výše popsaným způsobem, nezoufejte. Použijte bukovou lištu (25 až 30 × 10 × 630) a slepte ji epoxidem s balsovým prkénkem odpovídající velikosti (na polotovar jednoho listu). Bukové lišty je možné vybrat a upravit z prodávaných podlahářských lišt, jimiž se začišťuje parketová nebo linoleová podlaha ke zdi.

Tvar profilu je nejlépe vyfrézovat po obroušení spodní rovné strany tvarovou frézou. Ruční zhotovení struhákem podle šablony je velmi namáhavé, zdlouhavé a méně přesné. Navíc je rozdíl hmotnosti jednotlivých listů značně větší (ne vždy je způsoben nerovnoměrnou hustotou dřeva).

Polotovary listů, upravené do požadovaného profilu a tvaru, nalakujeme několikrát řídkým vypínacím nitrolakem, potom přetmelíme (nitrolak + zasyp. křída atp.) a přebrousíme. Vnitřní konce listů olaminujeme epoxidem a tenkou skelnou tkaninou, po vytvrzení přebrousíme a celé listy polepíme papírem. Potažené listy znovu lakujeme a brousíme až do mírného lesku a necháme důkladně vyschnout. Tím jsou listy připraveny k vyvažování.





### Zbarvení

Vyzkoušeli jsme mnoho barevných úprav – od vojenských maskovacích nátěrů až po téměř „pouťové" zbarvení. Od vojenských nebo velmi jednoduchých až monotónních úprav bychom vás chtěli odradit. Model vrtulníku je totiž nutné za letu sledovat mnohem bedlivěji než plošník. Točící se rotory nejsou vidět a tak veškeré reakce modelu na zásahy pilota lze zjistit pouze podle polohy trupu. Vrtulník je filuta, který může třeba měnit rychlost beze změny výšky stejně jako směr letu (let bokem), přičemž se trup kolem svislé osy ani nepohne nebo se natočí dokonce opačně. Proto musí být dobře rozlišena levá i pravá strana trupu (pomůže už sama silueta), přední a zadní, ale i spodní a vrchní část modelu.

Popusťte tedy otěže dosud skrývanému estetickému citu a nenechte se nikým přesvědčit, že pro začátek je vhodnější skromnější barevná úprava.

### Konečná montáž

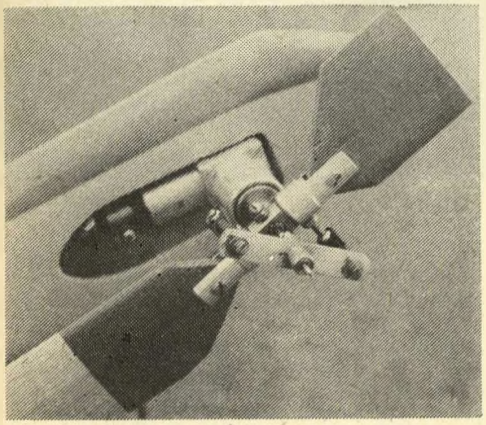
Nyní již s trupem zacházíme velice opatrně. Konstrukční skupiny montujeme v tomto pořadí: Motorová část, hlavní hřídel a zadní náhon. (Vše namažeme olejem.) Podvozek. Zadní motor. Chlazení s krycí maskou. Kablík žhavení **126** s vhodnou koncovkou na svíčku **125**. Serva, táhla. Deska cykliky, rotorová hlava. Nádrž, palivové hadičky, tlaková hadička, tlumič výfuku. Přilepíme zámek kabiny. Vypínač, kabina. Nakonec listy rotorů, které jsou více než jiné díly ohroženy manipulací vrtulníkem v obvykle stísněném prostoru modelářské dílny.

### Seřízení a zalétání

začíná vlastně již při montáži, kdy sestavujeme jednotlivá táhla. To, které spojuje servo se šoupátkem karburátoru **58**, upravte tak, aby při „plném plynu" (páka pravého ovladače na vysílači a trim od sebe) byl karburátor úplně otevřený. Na volnoběh (páka u sebe) má mít karburátor štěrbinu asi 1 mm (záleží ovšem na motoru) a při staženém trimu se musí karburátor zavřít úplně. Táhlo serva cykliky vlevo-vpra-

vo **37/1** seřiďte tak, aby deska cykliky byla vodorovně (kolmo na hřídel rotoru při pohledu zpředu) a servo a levá páka ovladače s trimem ve střední poloze. Druhé táhlo serva cykliky vpřed-vzad **37/2** seřizujeme až na úplném modelu (bez paliva) tak, aby deska cykliky byla vodorovně po nadzdvihnutí modelu za příčný hřídel (rotorove listy jsou rovnoběžné s trupem). Servo, páka levého ovladače a trim musí být ve středových polohách. Potom, aniž bychom čímkoliv hnuli, vrtulník postavíme a seřídíme délku táhla (sroubováním vidliček) tak, aby páka řízení a obě řídící plošky přesně sledovaly rovinu řídící desky. Řídící plosky nemají vzájemně proti sobě žádný úhel náběhu.

Do nulové polohy nastavíme i trim poslední funkce – řízení úhlu náběhu listů zadního rotoru. Posunutím stavěcích kroužků **68** po tahle **65** nastavíme kladný úhel náběhu listů asi 15°. Tento údaj je pouze informativní, nelze jej udat přesně, neboť záleží na modelu. Je totiž určen reakčním momentem hlavního rotoru, závisí i na úhlu náběhu rotorových listů, na jejich profilu a jakosti povrchu. Kromě otevření palivové jehly karburátoru už nemůžeme na



stole seřizovat nic. Jen ještě zkontrolujte, zda vše, co se má hýbat nebo točit, jde skutečně zlehka, a to, co má být utaženo, je utaženo dokladně. Na pohyblivé plochy (pokud to vyžadují) kápněte po kapce strojního nebo automobilového oleje.

Pokud je hezké, téměř bezvětrné počasí, můžeme jít pokračovat v seřizování na letiště, které by mělo mít hladkou asfaltovou plochu o rozměrech alespoň 20 × 20 m. Ještě lepší je zamrzlý čistý rybník. Na letiště si vezmeme pro jistotu všechny nástroje, které jsme používali při konečné montáži vrtulníku, dále speciální klíče k motoru, rychle se vytvrzující epoxidové lepidlo (nejlépe Devcon), náhradní listy pro oba rotory, sadu spojovacích plechů **56** a další drobný materiál. Dále potřebujeme skládací kempinkový stolek, spouštěč, baterie pro žhavení svíčky. Ty samozřejmě odpadají, máte-li ve svém startboxu regulátor žhavícího proudu, napájený z autobaterie vašeho vozidla (viz Modelář 5/1981).

Na vysílači, resp. na jeho anténě, ještě změňte původní stuhu, oznamující svou barvou vysílací kmitočet, za chemlonová vlákna stejné barvy. Kromě původní funkce totiž ještě nahradí velice citlivou větrnou korouhvičku. Směr i toho nejslabšího vánku je pro začínajícího pilota vrtulníku velmi důležitý! Není RC modelu, který by byl choulostivější na směr větru, než je vrtulník ve visení, při přesouvání nebo v pomalém letu. I když se mistři pilotáže vrtulníků vyjadřují o vzdušném proudění jako o něčem, co je nemůže vyvést z míry, přece jen je taktika jejich letu plně podřízena směru větru.

Kdo nemá elektrický spouštěč (obvykle zahraniční provenience), musí se poohlédnout po vhodné náhradě. V blízkosti budovy si můžeme (při zachování všech bezpečnostních opatření) vypomoci řemenicí upevněnou v elektrické ruční vrtačce. Jinak nutno předeslat, že nestačí žádný motor z větráku nebo odjinud z automobilu. Požadovaný výkon pro spolehlivé spouštění „desítky" je alespoň 100 W. Tuto podmínku splňují třeba motory z vyřazených hasičských výstražných sirén. Jinak na první pohled vhodný 60 W elektromotor z vozů Škoda je bohužel nutné rozebrat a do jeho kotvy místo původního vinutí vtěsnat alespoň 12 závitů smaltovaného drátu o průměru 1,2 mm. Lze použít i motor s vysokým počtem otáček opatřený řemenicí o malém průměru. Vše záleží na technické zdatnosti a umu, stejně jako provedení ovládacího spínače (tlačítko na plášti motoru nebo šlapka s kontakty, zapojená v přívodním kabelu). K tomu všemu ještě přibalte dvě lehké trubky o průměru asi 10 mm a délce 1 m, kousek vázacího drátu, palivo a pokud možno také pomocníka. Začátky bychom měli absolvovat pokud možno v „soukromí", což se však asi při současném nedostatku asfaltových ploch nepodaří.

Každopádně si ale vytvořte pro zkoušky, během nichž se točí rotor, bezpečnostní pásmo s náležitým odstupem diváků. Obzvlášť jsou ohroženy malé děti, pro které je točící se rotor neviditelný a mohou se přijít podívat až smrtelně blízko!!! Dbejte při všech aktivních produkcích raději přemrštěné opatrnosti. I malé rádiové rušení nebo náhlé vysazení motoru může změnit model vrtulníku ve smrtící zbraň! S vrtulníkem totiž není možné nouzově přistát jako s klasickým modelem. To bohužel nezasvěcení, pohybující se na letišti, nemohou vědět.

Základní pravidlo pro létání: vždy přesně proti větru, byť sebeslabšímu. Postavme se tedy několik kroků za model a pomalu přidávejme plyn. Jakmile se model počne nadlehčovat (ještě nikoli zvedat!), začne se pravděpodobně otáčet. Sledujeme směr pohybu jeho přídě, ubereme plyn a posuneme trim zadního rotoru proti směru otáčení. Pomocník sleduje, v jaké poloze plynové páky se začal model nadlehčovat – měla by být asi na rozhraní první a druhé třetiny výchylky. Je-li níž, mají oba listy příliš velký úhel náběhu. Vrtulník pak létá při malých otáčkách rotoru, aerodynamická účinnost řídících ploch je malá a model je tupější na řízení. Je-li páka blízko středu (někdy i dále), mají listy příliš malý úhel náběhu. Otáčky motoru při létání jsou pak zbytečně vysoké a jeho životnost se zmenšuje. Model je také příliš citlivý a v kritických situacích (rychlé klesání) nemá zásobu výkonu.

Názory na vytrimování vrtulníku, přesněji funkci na levé páce vysílače, se někdy různí. Domníváme se, že pro začátek je nejlépe mít „všechno v nule" s mírnou snahou modelu pohybovat se dopředu (seřizujeme za bezvětří). Takto seřízený model musí pilot v klidném ovzduší přidržovat ve visení levou rukou. To je vlastně jeden z mála použitelných letových návyků z létání s klasickými RC modely (kromě ovládání motoru a orientace v prostoru): odpovídá řízení plošníku na počátku jeho letu (s plnou nádrží a tudíž těžší na hlavu). Pokud se vám povedlo vrtulník takto seřídit, nechte raději na nějakou dobu odpočívat ostatní modely. V opačném případě si totiž „rozhodíte" pracně nalezené polohy trimů na vysílači, což znamená začínat zase znova.

## Údržba

Na modelu Helix není žádný výjimečný detail, kterému by bylo nutno věnovat během sezóny zvýšenou pozornost. Kromě očisty od zbytků paliva a kontroly šroubových spojů (oproti obvyklé praxi je nepojišťujeme kapkou laku, ale přítužnou maticí), nemáme s modelem příliš mnoho práce. Před každým létáním kromě nabíjení baterií namažeme kouli v desce cykliky a náhon zadního rotoru, občas i všechna další ložiska, zkontrolujeme přítlačné ložisko silonového kola a řemínek chlazení. Ani klínový startovací řemen nevydrží věčně. Nikdy se ale nedotýkáme palivové jehly. Pokud máte pocit, že motor „má málo", raději rozeberte a vyčistěte karburátor od nečistot z paliva. Jen snad když uhodí mrazy, přidejte „dva zoubky".

## Učíme se létat

**Visení** je pro začínajícího pilota nejdůležitějším a také nejobtížnějším obratem – ve visu je vrtulník nejcitlivější. Pokud tedy uvidíte někoho s obyčejnou soupravou viset s vrtulníkem proti sobě, smekněte.

Nácvik začněte nízkými dopřednými „skoky" (proti větru). Volte bezpečnou výšku s ohledem na příčné trubky a co nejmenší rychlost. Let postupně zpomalujte až do zastavení, přidávejte na výšce. Budete možná překvapení citlivostí plynu a zadního rotoru. Při silnějším větru citlivosti zadního rotoru klesá, musíte však více „tlačit" a přidržovat cykliku vlevo. Stále trénujte jemnou práci rukou na vysílači s modelem ve všech letových výškách a za každého počasí.

**Přesouvání.** Vymyslete nebo lépe vyznačte si na ploše asi 10 × 10 m několik bodů (čtverec, písmeno M atp.), nad nimiž létejte s vrtulníkem zhruba ve výši očí. Model však nesleduje osou trupu dráhu letu; jeho příď neustále směřuje proti větru.

**Vzlet.** Model nadzvedneme do výše asi 20 cm (pozor na zadní rotor), vyrovnáme, přidáme plyn a potlačíme tak, aby stoupal pod úhlem asi 45 stupňů do výšky 15 metrů. Tam model zastavíme a přitáhneme jej zpět (couváme) po zhruba stejné dráze na přistání.

**Přímý let.** Při visení ve výši 5 až 8 metrů jemně přidáme plyn a potlačením uvedeme model do nepříliš rychlého letu. Po proletnutí 20 až 50 metrů model přitažením zastavíme a couváme zpět do původního postavení. Model nesmí letět bokem ani v náklonu, nesmí uhýbat. Plynem udržujeme stálou výšku, potlačením (přitažením) rychlost. Při zpomalení (zastavení) a potlačení plyn přidáváme (korigujeme při tom nastavení zadního rotoru), při zvýšení rychlosti ubíráme.

**Let mezi bázemi.** Kolmo na slabý vítr ve výšce 3 až 5 metrů létáme mezi bázemi, vzdálenými 20 až 50 metrů. Létáme pomalu, zatáčky točíme zadním rotorem (levou s trochou náklonu); kombinací plynu a potlačení udržujte stálou výšku i rychlost. Model držíme v mírném bočním náklonu proti větru, nesmí ale letět bokem (korigujte zadním rotorem). Při rychlejším letu můžete zkoušet ostřejší zatáčky náklonem a přitažením (jako křidélky a výškovkou u plošníku). Nezapomeňte po zatáčce znovu potlačit.

**Kruh.** Z visení ve výšce 5 až 10 m přejdeme s modelem do pomalého přímého letu. Mírně jej pak nakloníme vlevo (cyklikou), pomáháme i zadním rotorem. Po větru přitahujeme (zpomalujeme let o rychlost větru) a udržujeme plynem stálou výšku. Mírným náklonem a zadním rotorem pak model otočíme proti větru, potlačíme a vrátíme se do výchozího bodu. Větší vítr může v druhé části kruhu přetočit model proti nám – nezapomeňte proto na korekce zadním rotorem. Model nesmí letět bokem, sledujte i jeho náklon (cyklika je mírně vlevo). Dráha letu by měla být přibližně kruhová, vlevo od středu letového kruhu. Při vysoké rychlosti je zadní rotor téměř neúčinný, bez náklonu nelze levý kruh proletnout. Pravý kruh při malé rychlosti točte jen zadním rotorem, při vyšší nedopusťte větší náklon modelu dovnitř kruhu. Tuto zatáčku má vrtulník v krvi, „pomůžete-li" mu cyklikou, mohla by přejít v krizovou „šturcku".

**Sestupný let.** Z přímého letu ubereme znatelně plyn a potlačíme a kontrolujeme náklon. Úhel a rychlost sestupu řídíme plynem a potlačením. Nepřežeňte rychlost klesání, nemuselo by se podařit ani plným plynem a natažením pád zastavit. Obzvláště nebezpečný je rychlý delší kolmý sestup! Při ukončení sestupu jemně přitáhneme cykliku, přidáme plyn, zkorigujeme nastavení zadního rotoru a opět ihned potlačíme, aby se model nevzepjal a vzápětí nezřítil. Visení už umíme.

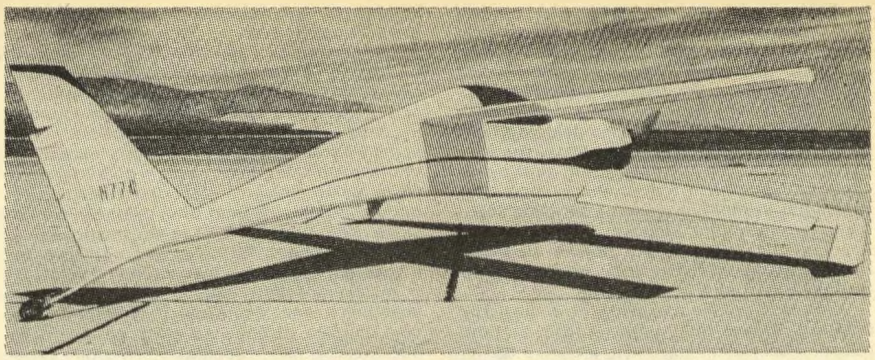
**Pirueta.** Ve vyrovnaném visení ve výšce 5 až 7 metrů jemně přidáme plyn a vychýlíme řídící páku zadního rotoru úplně doleva. Po otočení modelu o 270° rychle přestavíme páku zadního rotoru doprava, čímž zastavíme otáčení modelu. Při levé pirueté má model tendenci stoupat, při pravé klesat (přidáme plyn!). Pokud model „utíká" z osy piruety, má těžiště příliš vepředu.

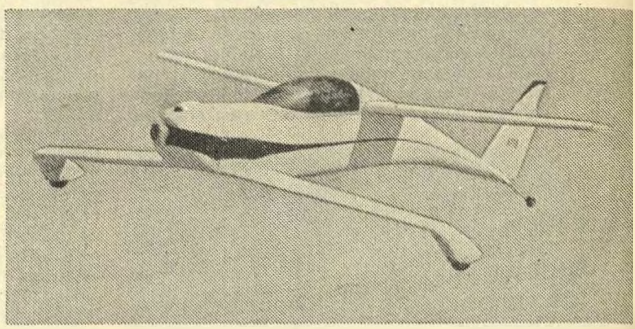
Předcházející řádky byly určeny hlavně vrtulníkářům – samoukům. Mistři pilotáže budou mít na způsob výuky rozdílné názory (ostatně jako učitelé ve všech ostatních oborech lidské činnosti). V jednom však jistě budeme všichni zajedno: nenechte se nikdy vyprovokovat k „vrcholným" výkonům. Ušetříte si zbytečnou práci a dříve se doberete k ničím nezkalené radosti z letu vámi zhotoveného a řízeného vrtulníku.

Stavební návod zveřejňujeme ve zkráceném znění; úplný vyjde na plánku ve skutečné velikosti, který by se měl objevit na pultech modelářských prodejen ve 3. čtvrtletí tohoto roku. Redakce nemá možnost poskytnout případným zájemcům výkresy či návod dříve!

# Quickie

## lehké amatérské letadlo





poznáváme leteckou techniku

V roce 1975 se letečtí inženýři Gene Sheehan a Tom Jewett rozhodli vyrábět ve stavebnici mimořádně ekonomické a přitom výkony uspokojující amatérské letadlo. Mělo být nenáročné na pilotáž, na vybavení dílny amatérského stavitele-začátečníka a stavebně jednoduché. Základním kamenem úrazu byla vhodná pohonná jednotka o výkonu okolo 16 kW (20 k). Naštěstí se podařilo najít čtyřdobý vzduchem chlazený dvouválec Onan, původně určený pro pohon domácích elektráren (generátorů) velkých obytných vozů.

Návrh draku byl svěřen B. Rutanovi, který pro miniaturní motor zkonstruoval přiměřeně „miniaturní" letadlo. K výhodám kachního uspořádání, jež Rutan již tradičně zvolil, patří možnost navrhnout letoun s celkově menší nonou plochou (a tedy i rozměry a hmotností). Zanedbatelná není ani vrozená odolnost proti přetažení: při vhodné volbě profilů dojde k odtržení proudu a ke ztrátě vztlaku nejdříve na kachní ploše, čímž poklesne příď letounu, zmenší se úhel náběhu nosné plochy a stroj má snahu se znovu rozbíhat.

Po dokončení konstrukčních prací, na kterých se spolu s Burtem Rutanem podílel i Tom Jewett, byla v srpnu 1977 zahájena stavba prvního prototypu. O snadnosti stavby, při níž bylo použito téměř výlučně plastických hmot, svědčí skutečnost, že Quickie vzlétla již po třech měsících, 15. listopadu téhož roku. Letové zkoušky byly zahájeny okamžitě po úspěšném prvním letu a o jejich intenzitě svědčí fakt, že během prvních pěti dnů bylo uskutečněno patnáct vzletů.

Definitivní podoby Quickie nabyla po řadě větších a menších úprav. Například svislá ocasní plocha, která původně sloužila jen jako stabilizátor, byla doplněna směrovým kormidlem – aerodynamický kryt ostruhového kola, jenž měl zastávat funkci směrovky, sice za letu postačoval, pro řízení při nižších rychlostech (vzlet, přistání) však byla jeho plocha příliš malá.

Během zkoušek byly ověřeny vypočtené výkony, stabilita a ovladatelnost až do rychlosti 290 km.h$^{-1}$ (při zkouškách třepetání). Statické zkoušky draku podle předpisu FAR část 23 a dynamické pádové testy podvozku prokázaly kvalitu návrhu i provedení letounu. Nemožnost uvedení Quickie do vývrtky při jakékoliv poloze těžiště byla dokázána vyčerpávajícími zkouškami.

V srpnu 1978 se Quickie objevila na sletu Experimentální letecké společnosti EAA v Oshkoshi, kde získala výroční cenu pro „Vynikající novou konstrukci". O rok později tovární Quickie znovu navštívila Oshkosh, přičemž proletěla trať z Mojave v Kalifornii a zpět, dlouhou 6760 km, průměrnou rychlostí 185 km.h$^{-1}$ při spotřebě 3,36 litru benzínu na sto kilometrů.

Stavba Quickie je opravdu maximálně zjednodušena: za sumu, odpovídající částce potřebné ke koupi zánovního auta, dodá výrobce bloky polyuretanové pěny, skelnou tkaninu a roving (provazce), některé předem hotové díly, přípravky pro urychlení stavby a podobný návod. Pracuje se v podstatě modelářskou technologií vyřezávání jádra z pěny odporovým drátem. Do zářezů v jádrech se nejprve zalaminují nosníky ze skelného laminátu a potom se olaminuje celý povrch dílu. Poloskořepinový trup je tvořen sendvičem skelný laminát – pěnová výplň – skelný laminát. I zcela nezkušený amatér má být schopen postavit Quickie za 400 pracovních hodin. Stavba je však náročná na organizaci a přípravu práce s rychle tvrdnoucími pryskyřicemi a zdravotně závadnými materiály.

O kvalitách konstrukce a obchodním úspěchu Quickie svědčí skutečnost, že k lednu minulého roku bylo prodáno více než 340 stavebnic (některé i ve třech sadách dílů, což je ekonomicky méně tíživé), nejméně patnáct jich létalo a další dvě desítky byly před dokončením.

Quickie je i předmětem vylepšování a úprav – loni se v Oshkoshi objevila její dvoumístná kopie Dragonfly s motorem VW; sami konstruktéři Sheehan a Jewett pracují na dvousedadlovce odvozené od pravzoru Quickie. V poslední době byl i zvýšen výkon motoru Onan na 16,4 kW (22 k). Plachtařům je Quickie doporučována jako „superbrus" s klouzavostí nejméně 1:50 (ovšem s motorem staženým na volnoběh) atp.

### TECHNICKÝ POPIS

Quickie Aircraft Corporation Quickie je velmi lehký jednomístný jednomotorový sportovní letoun kachní koncepce, zhotovený z moderních hmot.

**Křídlo** je samonosné, má dva nosníky, laminované ze skleněného rovingu, tuhou výplň z polyuretanové pěny o malé měrné hmotnosti a nosný potah ze skelného laminátu. U trupu jsou křidélka o stálé hloubce.

**Kachní plocha** je samonosná, konstrukčně shodná s křídlem; na jejích koncích jsou kola hlavního podvozku a jejich aerodynamické kryty. Výškové kormidlo působí zároveň jako vztlakové klapky.

**Trup** poloskořepinové konstrukce je ze sendviče skelný laminát – tuhá polyuretanová pěna. Tloušťka pěnové výplně (25 mm) se zmenšuje směrem k zadnímu konci trupu. Kryt pilotního prostoru z organického skla je jednodílný, odklápí se vpravo. Sedadlo je určeno pro pololežícího pilota do váhy 95 kg a výšky 1,98 m. Nožní řízení je klasické pedálové, ruční má páku na pravé straně pilotního prostoru. Ruční brzda je na podlaze kabiny. Přístrojové vybavení je minimální – sestává ze základních letových a motorových přístrojů. Letoun nemá baterii.

**Ocasní plochy** tvoří samonosná šípovitá kýlovka a z jejího obrysu vystupující směrovka, konstrukčně odpovídající křídlu.

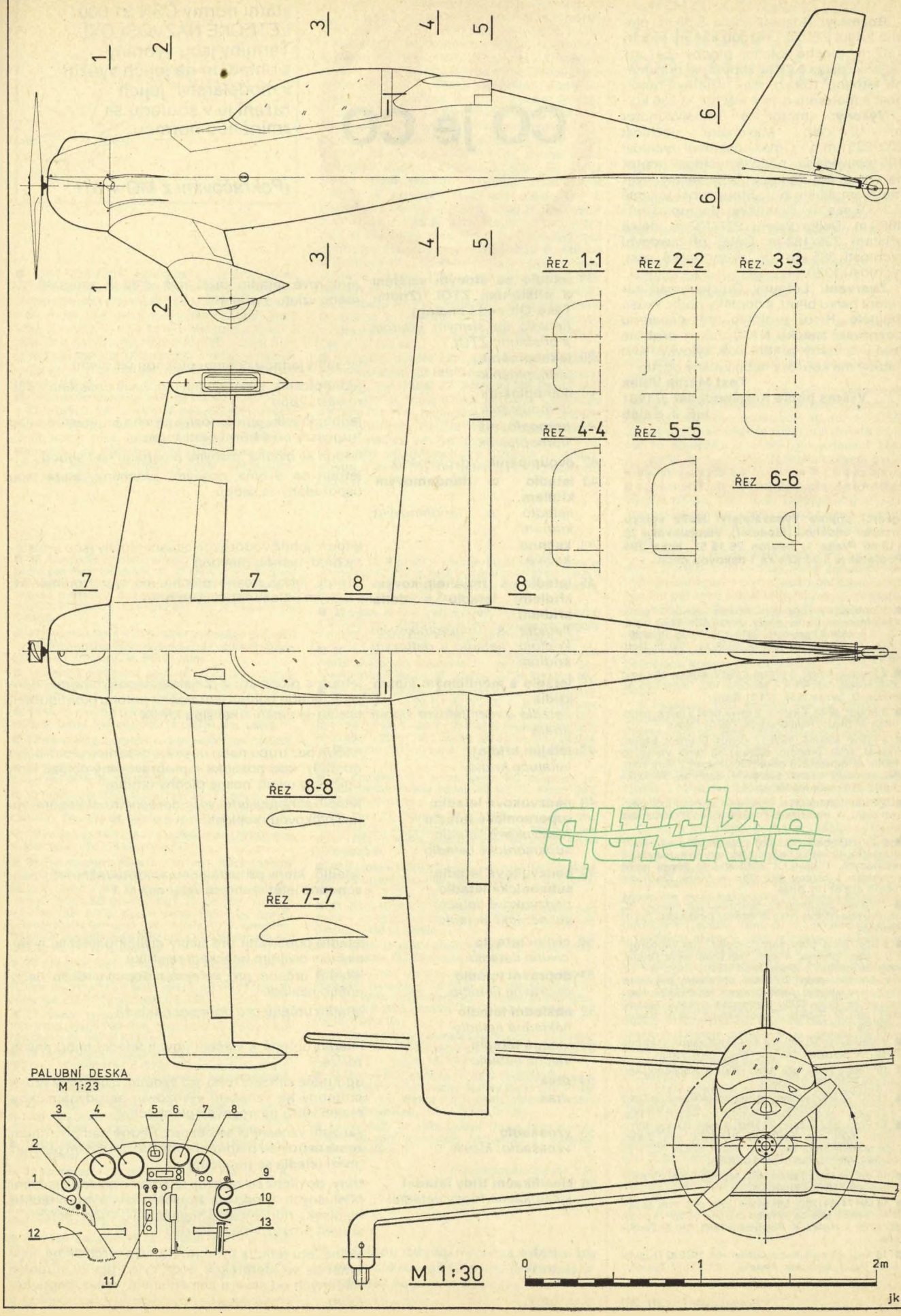
**Podvozek** je pevný. Hlavní kola jsou na vnějších koncích kachní plochy, odpružené ostruhové kolo je spřažené se směrovkou. Na přání se dodávají o polovinu větší kola pro provoz na travnatých plochách.

**Pohonná jednotka:** Upravený čtyřdobý vzduchem chlazený plochý dvouválec Onan o zdvihovém objemu 782 cm$^3$ a výkonu původně 13,5 kW (18 k) při 3600 ot. min$^{-1}$, nyní 16,4 kW (22 k) při 3800 ot.min$^{-1}$. Zásoba paliva v nádrži pod sedadlem pilota 30 l, spotřeba při cestovní rychlosti asi 2,3 l na 100 km. Vrtule má průměr 1,067 m.

*(Pokračování na str. 22)*

**Vybavení přístrojové desky**
**1** Táhlo vyhřívání karburátoru, **2** Voltmetr, **3** Rychloměr, **4** Výškoměr, **5** Kompas, **6** Digitální displej navigačního systému VOR, **7** Otáčkoměr, **8** Ukazatel teploty hlav válců, **9** Teploměr oleje, **10** Tlakoměr oleje, **11** Radiostanice, **12** Plnicí hrdlo palivové nádrže, **13** Palivoznak

*(Pokračování na str. 22)*


ŘEZ 1-1
ŘEZ 2-2
ŘEZ 3-3
ŘEZ 4-4
ŘEZ 5-5
ŘEZ 6-6
ŘEZ 8-8
ŘEZ 7-7
PALUBNÍ DESKA
M 1:23
M 1:30
0
1
2m
jk

(Dokončení ze str. 20)

**Rozměry:** Rozpětí křídla 5,08 m, plocha křídla 2,52 m²; rozpětí kachní plochy 4,67 m, plocha kachní plochy 2,47 m². Celková délka 5,28 m. Hmotnost prázdného letounu 109 kg, max. vzletová hmotnost s motorem o 16,4 kW (22 k) 236 kg.

**Výkony:** (motor o 13,5 kW/motor o 16,4 kW): Maximální rychlost 202/225 km.h$^{-1}$, max. cestovní rychlost 195/neuvedena, pádová rychlost (motor na volnoběh) 79 km.h$^{-1}$, se zastaveným motorem 86 km.h$^{-1}$. Stoupavost u země 2,2/3,0 m.s$^{-1}$. Prakticky dostup 3750/4665 m. Délka vzletu 201/137 m, délka přistání 225/183 m. Dolet při cestovní rychlosti 885 km, při ekonomické cest. rychlosti 1320 km.

**Zbarvení:** Letouny Quickie mají základní barvu bílou, s doplňky podle vkusu majitele. První prototyp měl červenou poznávací značku N77Q, černý pruh na trupu a černý přední roh kýlovky. Kryt kabiny má kouřový nebo zelený odstín.

**Text Martin Velek**
**Výkres podle Aeromodeller 3/1981**
**ing. J. Kalab**

## POMÁHÁME SI

**Inzerci přijímá Vydavatelství Naše vojsko, inzertní oddělení (Modelář), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1; telefon 26 15 51, linka 294. Poplatek je 5,90 Kčs za 1 tiskovou řádku.**

### PRODEJ

■ 1 Laminátové trupy na RC modely Cessna 177 podle plánu Modelář, Cirrus, motor, větroň ASK-14 na motor 1,5 – 3,5, ASW-17 pro rozp. 2370 a 3000 mm, Rival 20 – pylon. M. Horsák, Slunečná 4559/17, 760 05 Gottwaldov.

■ 2 Nepouž. soupr. Tx Mars II (900); autodr. McLaren (350); rozest. lode Artur + Melodia (100), i jednotlivě. M. Jelínek, O. Jarose 1658, 274 01 Slaný.

■ 3 Soupr. W 43 4-kan. + 2 serva NDR s mech. neutr. (1400). V. Svozil, Ratiborská 24, 746 01 Opava.

■ 4 Plány: ASK 14, ASW 17, Cirrus, Diamant, Expert; 2-kanál. amat. proporc. súpravu na serva Varioprop (1800); el. lupienkovú pílku (700). Kúpim 2 nové kompl. japonské 4-kanál. súpravy. F. Bachraty, Sereďská 57, 917 05 Trnava-Modranka.

■ 5 Plány historických, válečných a jiných lodí. Seznam zašlu. W. Harazim, L. Podéště 1858, 708 00 Ostrava 4.

■ 6 Žel. HO: 4 lok., 10 kolejí, překladiště, 1 výhybka, 1 křižovatka, 10 vozů a jiné doplňky; díly na autodráhu: 8 zakřivených, 1 rovný, 1 křižovatka, 1 hlavní panel s ovladači a brzdou (vše 500). A. Lukeš, Obchodní 1568/8, 688 01 Uh. Brod.

■ 7 Výkres, dokumentaci mechanických dílů pro RC vrtulník Huey Cobra (100). K. Rohan, Dukelská 6, 795 01 Rýmařov.

■ 8 Nový amat. prop. súpr.: vysielač „tvar Varioprop" 2 + 2 kan., prijímač 4 kan., dve nové serva Futaba, automat. nabíjač + akum. NiCd (3500). Súpr. WP 23: vys. „tvar Varioprop" 2 + 1 kan. bez antény, prij. 4 kan. bez serv + automat. nabíjač, akum. NiCd (2300). Neprop. prijím. Polly (300); Servomatík s mech. neutrál. NDR (150). M. Ruttkay, Čajkovského 1, 036 01 Martin-Priekopa.

■ 9 Stavebnici RC vetrone Amigo II (Graupner) a Tono 3,5 RC. A. Slezaček, Ohrada 1850, 755 01 Vsetín.

■ 10 1-kan. vys. + prij. Mars (800). J. Kocourek, kpt. Nálepky 2220, 440 01 Louny.

■ 11 RC-V2 Aquila s laminát. trupom (400), motor Tono 5,6 RC (250). D. Dzurek, ul. K. Marxa 5, 900 28 Ivanka.

■ 12 Prop. prij. 7-kan., 27 MHz, 4 zahr. IO, ker. filtr – kvalitní (600); vys. Fajtoprop 2 krystal, prij. 2-kan. superreakční prop. bez serv, menší dosah (450). Č. Vitovský, Absolonova 91, 624 00 Brno.

■ 13 Vys. Tx Mars II 40,68 MHz, nepouž., v záruce (650). F. Hromek, 789 61 Bludov 526.

■ 14 MH 74164 (280), MH 54164 (550), příp. vým. za jap. mf trafa žluté, bílé, černé nebo za tranz. do WP 75 podle MO 5/79. J. Husek, K. Polabinám 1895, 530 02 Pardubice.

■ 15 Angl. časopis Aeromodeller roč. 1972 až 76 (sešit za 10). Ing. J. Janoušek, Alesova 1137, 511 01 Turnov.

(Pokračování na str. 23)

# CO je CO

Výtah z Československé státní normy ČSN 31 0001 LETECKÉ NÁZVOSLOVÍ. Termíny jsou vybrány s ohledem na jejich využití v modelářství; jejich řazení je v souladu se zmíněnou normou

(Pokračování z MO 4/81)

| | | |
|---|---|---|
| 38 | **letadlo se strmým vzletem a přistáním; ZTOL (Zoom-Take-Off and Landing)** *lietadlo so strmým vzletom a pristátím; ZTOL* | motorové letadlo těžší než vzduch schopné strmého vzletu a přistání |
| 39 | **jednoplošník** *jednoplošník* | letoun s jednou nosnou plochou (křídlem) |
| 40 | **dolnoplošník** *dolnoplošník* | jednoplošník, jehož nosná plocha je umístěna v dolní části trupu |
| *41* | ***hornoplošník*** *hornoplošník* | jednoplošník, jehož nosná plocha je umístěna nad trupem nebo v horní části trupu |
| 42 | **dvouplošník** *dvojplošník* | letoun se dvěma nosnými plochami nad sebou |
| 43 | **letadlo s tandemovým křídlem** *lietadlo s tandemovým krídlom* | letoun se dvěma nosnými plochami, které jsou uspořádány za sebou |
| 44 | **kachna** *kačica* | letoun, jehož vodorovné ocasní plochy jsou umístěny před nosnou plochou |
| 45 | **letadlo s trojúhelníkovým křídlem; letadlo s delta křídlem** *lietadlo s trojuholníkovým krídlom; lietadlo s deltovým krídlom* | letoun, jehož nosná plocha má tvar trojúhelníku s ostrým úhlem náběžných hran |
| 46 | **letadlo s měnitelným šípem křídla** *lietadlo s meniteľným šípom krídla* | letoun s plochami v podstatě nepohyblivými, které však mohou během letu změnit polohu (konfiguraci) tak, že se změní úhel šípu křídla |
| 47 | **létající křídlo** *lietajúce krídlo* | letoun bez trupu nebo nosníku ocasních ploch nebo gondoly, kde posádka a přepravovaný náklad jsou umístěny uvnitř nosné plochy (křídla) |
| 48 | **nadzvukové letadlo; supersonické letadlo** *nadzvukové lietadlo; supersonické lietadlo* | letadlo schopné letět ve vodorovném ustáleném letu nadzvukovou rychlostí |
| 49 | **podzvukové letadlo; subsonické letadlo** *podzvukové lietadlo; subsonické lietadlo* | letadlo, které při ustáleném vodorovném letu není schopné letět rychlostí větší než M 1 |
| 50 | **civilní letadlo** *civilné lietadlo* | letadlo používané pro účely civilního letectví a zapsané v civilním leteckém rejstříku |
| 51 | **dopravní letadlo** *dopravné lietadlo* | letadlo určené pro veřejnou dopravu osob nebo jiného nákladu |
| 52 | **nákladní letadlo** *nákladné lietadlo* | letadlo určené pro dopravu nákladů |
| 53 | **vlečné letadlo** *vlečné lietadlo* | letadlo určené k vlečení jiných letadel nebo jiných zařízení |
| 54 | **drak** *drak* | upoutané zařízení těžší než vzduch, u něhož je vztlak potřebný ke vznášení vyvozován aerodynamickou reakcí větru na nosných plochách |
| 55 | **vznášedlo** *vznášadlo; kĺzník* | zařízení vznášející se bezprostředně nad povrchem země nebo nad hladinou vody na vzdušném polštáři (mezi letadla se nepočítá) |
| 56 | **klasifikační třídy letadel** *klasifikačné triedy lietadiel* | třídy, do nichž se zařazují letadla na základě splnění příslušných předpisů způsobilosti, a to z těchto hledisek: řiditelnost a namáhání – účel použití – stupeň provozní bezpečnosti |
| 101 | **trať** *trať* | dráha letu letadla promítnutá na povrch země, jejíž směr se ve kterémkoli bodě vyjadřuje ve stupních měřených od severu zeměpisného nebo magnetického |

# sportovní neděle

■ LMK Praha 214 uspořadal *21. února* soutěž větroňů kategorie A1. Za příznivých povětrnostních podmínek dosáhlo z osmactyřiceti soutěžících třicet dva první výkonnostní třídy. Mezi žáky si nejlépe vedla Lenka Metzova z Kladna (588 s), z juniorů byl nejúspěšnější Luděk Kremen z pořadajícího klubu (600 + 60 s) a vítězem mezi seniory se stal jeho bratr Radoš Kremen (600 + 105 s).

■ Třetí kolo Olomoucké ligy házedel proběhlo v Těšeticích *28. února*. V bezvětrném počasí naletal nejlepší žák P. Doležel z Mariánského Údolí 432 s, mezi juniory se nejvíce dařilo M. Ramertovi ze Zábřehu (538 s) a vítězný senior MUDr. J. Hacar z Olomouce dosáhl „absolutního" času 600 s.

■ Rekordní účast sto dvaceti soutěžících zaznamenali pořadatelé soutěže v kategoriích A3 a H, která se uskutečnila *7. března* v Kroměříži. V kategorii A3 byl mezi žáky nejlepší Z. Raška z Frenštátu pod Radhoštěm (256 s). Na druhém a třetím místě skončili B. Gablas z Otrokovic (249 s) a R. Pištěcký z Kroměříže (248 s). Mezi juniory zvítězil V. Raška z Frenštátu pod Radhoštěm (298 s) před R. Arabadzisem z téhož klubu (270 s) a T. Kanclířem z Roznova pod Radhoštěm (256 s). Senioři museli o první místo bojovat v rozletávaní; nejúspěšnější byl V. Janík z Pionýru Ostrava (300 + 88 s), druhé místo obsadil V. Popovič z Havířova (300 + 26 s) a na třetím místě skončil J. Gablas z Otrokovic (295 s). V kategorii H zvítězil mezi žáky J. Petrance z Havířova (488 s) před B. Gablasem z Otrokovic (385 s) a D. Koutným z Liptálu (375 s). Mezi žáky startujícími mimo soutěž (bez sportovní licence) byl nejúspěšnější R. Stacha z Havířova (283 s). Mezi juniory obsadil první místo V. Raška (551 s), za ním skončili M. Ramert ze Zábřehu (505 s) a J. Potměšil rovněž ze Zábřehu (489 s). Nejlepším seniorem se stal D. Garba z Fryčovic (510 s) před J. Flamou z Otrokovic (505 s) a Z. Klečkou z Pionýru Ostrava (490 s).

■ Veřejnou soutěž v kategorii A1, jejíž výsledky se započítávají do žebříčku nejlepších sportovců ČSR, uspořádal *21. března* LMK Praha 411. Mezi žáky si nejlépe vedl Miroslav Chlumský z Prahy 7 (474 s), nejlepším juniorem byl Roman Košický z Prahy 10 (548 s) a mezi seniory získal palmu vítězství Jiří Nahlovský ze Semil (555 s). V soutěži uspořádané pro nositele 3. výkonnostní třídy se nejvíce dařilo juniorovi Vladimíru Čápovi z Prahy 214 (468 s).

# Čísla ze soutěží termických RC větroňů v ČSR

## v roce 1980

*Ani ten, kdo se kategoriemi RC V1, RC V2 či F3B zabývá aktivně, nemůže mít přehled o rozsahu soutěží, pořádaných v ČSR. K tomu je totiž zapotřebí dát dohromady spoustu čísel. Jako trenér ČSR v těchto kategoriích jsem to za loňský rok udělal a domnívám se, že nebude na škodu seznámit s nimi i modelářskou veřejnost.*

Letos jsem poprvé vyhodnotil i aktivitu jednotlivých krajů podle zastoupení jejich reprezentantů v žebříčku, počtu nositelů výkonnostních tříd i podle pouhé účasti na soutěžích bez získání VT.

V kategorii RC V1 se uskutečnilo sedmdesát devět soutěží; výsledky z třiceti pěti se započítávaly do žebříčku nejlepších sportovců ČSR. Započtových soutěží se zúčastnili dvě ste čtyřicet tři soutěžící, z toho bylo jedenáct žáků a čtyřicet šest juniorů. Nejlepším žákem byl P. Volejník z Poděbrad, juniorem P. Lener z Klatov a seniorem R. Jan z Frenštátu pod Radhoštěm; všichni získali 3000 bodů. Nejúspěšnějším krajem byl Severomoravský, jehož zástupci získali 229 bodů, „Černého Petra" drží Praha s 20 body.

V kategorii RC V2 bylo evidováno osmdesát sedm soutěží, z toho třicet sedm započtových, jichž se zúčastnilo čtyři sta patnáct soutěžících (z toho pět žáků a dvacet čtyři juniorů). Nejlepší žák J. Petráň z Rožmitálu pod Třemšínem získal 2847 bodů, nejlepší junior P. Lener z Klatov 2978 bodů a nejlepším seniorem byl J. Tůma z Ústí nad Labem se ziskem 3000 bodů. Nejúspěšnějším krajem byl Středočeský s 303 body, naopak nejhůře si vedli Jihočeši – získali jen 56 bodů.

V kategorii F3B se žebříček za loňský rok nesestavoval; uskutečnil se totiž Přebor ČSR. Přesto jsem soutěže v této kategorii vyhodnotil stejným způsobem, jako je zaslání výsledkové listiny z květnové soutěže až v prosinci atp., jen toto: Dvakrát jsem předělával hotový žebříček a tabulky rozborů, nechtěl jsem totiž nikoho poškodit. Příště však nemohu jednat jinak, než k určenému termínu zpracovat podklady, které budou k dispozici. Nic urgovat nebudu. Bude-li někdo poškozen, odkažu jej na pořadatele, kteří to zavinili. Myslím, že odstranit tyto nepořádky by nemělo být problémem.

Žebříčky jsou náhradou za republikové přebory, které se konat nemohou. Domnívám se, že kategorie RC V2 natolik „dospěla", že by se v ní měl v příštím roce přebor uskutečnit. Možná je můj návrh v rozporu s nějakými směrnicemi, ale myslím, že by mělo jít vždycky především o rozvoj dané kategorie. Vždyť v minulosti se již uskutečnily přebory i v kategoriích, která nelétala ani dvacetina počtu soutěžících v kategorii RC V2.

**Rad. Čížek, trenér ČSR**

---

■ **16** Analytické laboratorní váhy (bez závaží), figurky pilotů pro mod. letadel (1. sv, Ø hlavy 4 cm; moderní s dýchačem, Ø hlavy 2 cm), příp. zhotovím na zakázku sadrový model. 2 × 2 servozesilovače s konektory Varioprop. P. Pokorný, P. Kričky 661, 675 71 Náměšť nad Oslavou.

■ **17** Súpravu Mars II 40,68 MHz (vysielač + prijímač) vo výbornom stave (600). Kúpim serva Futaba. R. Malík, Malinová 1, Dolina SZM, 949 01 Nitra.

■ **18** Několik párů ovlad. podle MO 7/79, celoeloxované, otev. typ, el. trimování (pár 500). V. Sevčík, 285 61 Žleby 182.

■ **19** Motor Cox 0,8 Golden Bee + 0,5 l paliva + vrtule (450). P. David, Poštovní 195/19, 353 01 Mar. Lázně.

■ **20** Amat. prop. soupravu na 2 serva Varioprop (2500). B. Hájek, Huskova 16, 618 00 Brno.

■ **21** Drah. mod. materiál. Seznam zašlu. F. Mrázek, Kadaňská 3674/56, 430 03 Chomutov.

■ **22** Autodrahu (550); elektr. vrtačku 12 V pro modeláře; čas. Modelář 1976 až 1979; modelář. nářadí. M. Otrusina, Žeraviny 69, 696 63 p. Hroznova Lhota.

■ **23** Varioprop 14 S FM 27 v perfekt. stavu (8000). Ing. J. Matoušek, 664 85 Ketkovice 73.

■ **24** RC soupravu Mars II + Rx Mini (800), výborný stav. J. Palaček, A. Zápotockého 1717, 397 01 Písek.

■ **25** Vysielač + prij. Tx Mars II (850); servo NDR (180); magnet (50); LED (po 20); KUY 12 (po 150); oživený vysielač (AR 1/77). Kúpim serva Varioprop (nové), ocelové spojky Graupner, jap. mf trafa (7 × 7, konektory Graupner, kryštály 40,68 MHz (nové). M. Mitterpach, Na uhlisku 18, 974 00 B. Bystrica.

■ **26** 8 ks NiCd Saft 1,2 V/2 Ah, 4 ks NiCd 901 (80); el. zařízení pro 3proud. autodrahu (asi 1200); jap. staveb. RC letadla, 3 kan. (420); souč. na kříž. ovl. AR 77 (120). K. Mitrenga, 737 01 Český Těšín II č. 152.

■ **27** Kompl. proporc. RC soupravu 2 + 1 se servy Varioprop, výkon 700 mVA, spolehlivá. P. Tozser, Komenského 23, 040 04 Košice

■ **28** Téměř nepouž. soupravu Varioprop: vysílač 12 S, přijímač minisuperhet č. 3739 + 2 servozesilovače č. 3743, 4 seda serva a další příslušenství. Cenu nabídněte. P. Janík, Husova 804, 551 01 Jaroměř III.

■ **29** Prop. soupravu, 4 funkce + 2 serva Futaba + nabíječ (3000); motor MVVS 2,5 D7 nový (250). M. Dásek, A. Zápotockého 1, 586 01 Jihlava.

■ **30** Pár kryštálov 27,120 (280). V. Hájek, Pionýrů 12, 750 00 Přerov.

■ **31** Varioprop 12 S zánovní; krystaly FM 18, 28. K. Kalčík, 341 01 Horažďovice 381.

■ **32** Soupravu Variophon-Varioton 8-kanál., serva: 3× Bellamatik 2, 2× Servomatik, 1× Servoautomatik. P. Hrabovský, Kosatka 115, 739 23 Stará Ves n. Ondřejnicí.

■ **33** 4-kan. soupravu W 43 – vysílač (700) + přijímač (nutno vyměnit spínací relé – 300); 1 šedé + 3 žluté serva Varioprop zánovní (650); servozesilovače ke čtyřem servům Varioprop (1200). R. Žižala, Nádražní 370, 342 02 Sušice 2.

■ **34** Plány: franc. vál. škuner La Toulouaise (1823–1834) 1 : 75, 4 pl. A1 + podrob. popis stavby, historie, zbarvení (140); franc. galéra La Dracene (1675) 1 : 100, 3 pl. A2 + historie, popis, zbarvení (60). St. Chládek, Havlenova 603, 564 01 Žamberk.

■ **35** 6-kan. W 43 + 3 serva (1700); RC Trystar + MVVS 1,5 (500); mot. MVVS 2,5 DR (400); lokomotivy, vagony TT (300). J. Jílek, Žďár III 48/14, 591 01 Žďár n. Sáz.

■ **36** 6-kan. neprop. simultánní soupravu, možnost použít dva povely současně. 2× Bellamatic, 1× Servoautomatic II. Servis. M. Vrablík, 687 56 Prakšice 96.

■ **37** Plány lietadiel a dokumentáciu (foto, detaily, kamufláž) v M 1 : 24 (1 : 20, 1 : 12, 1 : 8) H. Typhoon (160); Spitfire Mk. IX a XVI (100); Me Bf 109 E (100); M 1 : 19 (1 : 24, 1 : 18, 1 : 9) P-47 D Thunderbolt (150); M 1 : 48 (1 : 20, 1 : 12, 1 : 8) Me 262 a (70); M 1 : 24 D.M. 98 Mosquito (170). J. Lajoš, Bagarova 6, 830 00 Bratislava.

■ **38** Komplet. tov. 6-kan. prop. RC soupravu zn. Proline. Motorizovaný větroň RC-V2. Fr. Chytil, SPC G/37, 794 00 Krnov.

■ **39** Vys. Tx Mars II 27,120 MHz + přij. Rx Mini 27,120 MHz + vybavovač Igla, magnet, servo a relé AR-2 (750). T. Kafka, Pod Havlínem 64, 255 01 Praha 5-Zbraslav III.

■ **40** Vylisky s ložkom kĺbu na am. uzat. kríž. ovladač syst. Graupner (45). Infor. na požiadanie. Ing. Š. Bilík, Adamiho 20, 955 01 Topoľčany.

■ **41** Příslušenství k vláčku TT, seznam zašlu. Kdo zhotoví karoserii na model auta Surtees. V. Sypták, Cihelní 5, 748 01 Hlučín.

■ **42** RC am. prop. soupravu, vysílač + přijímač 4–8kanál. S. Šustek, 257 25 Kozmice 29.

■ **43** Nový mot. OS Max 40 FSR a náhr. jehla (1050), málo běh. Tono 5,6 ovl. ot. (210), málo běh. MVVS 2,5 RL a TR (po 240); vysílač Mars (400); plánky Middle Stick, Lockheed P 38, Lightning. Fr. Satoplet, Kolovraty 95, 100 00 Praha 10.

■ **44** Prop. soupravu Modela Digi. Vysílač + NiCd 900, přijímač + Varta 450, 3 serva + nabíječe; motory MVVS 2,5 D; 1,5 D. J. Jaško, 542 01 Žacléř 116.

■ **45** Modely RC Cirrus, Limit, ASW 14 (2350) lam. trup. Amatér, Faraon – nezalétané. Motory Jena 1 cm³, Pfefer 1 cm³, Fok 1,5, Webra 2,5 R (náhr. vložka). Osobní odběr. J. Brodníček, 468 01 Desná II/336.

■ **46** Nepouž. Tx a Rx Modela Digi s NiCd Bateria (2000). Koupím monostufu Varioprop. J. Vaverka, 666 01 Heroltice 15.

*(Pokračování na str. 26)*

***Pravidelnou rubriku Poradna najdete na tomto místě až v příštím sešitu Modeláře – tentokrát se prostě nevešla.***

***Redakce***

# Rozhlédnutí světem raket

Jiří Táborský

Tak jako do jiných sportů i do raketového modelářství proniká věda. Při poměrně rozsáhlém sortimentu motorů, které máme k dispozici, se přímo nabízí možnost návrhu optimálního uspořádání rakety pomocí výpočetní techniky. Po ing. B. Křížkovi a plk. ing. L. Jurkovi použili i raketoví modeláři z Dubnice nad Váhom počítače ke zjištění závislosti dostupu rakety na její hmotnost. Pro model poháněný motorem FW C jim například vyšla nejvýhodnější hmotnost v rozmezí od 35 do 45 g, pro raketu na motor MM 5 Ns hmotnost 21 g. Faktem ovšem je, že hodnotu součinitele odporu $c_x = 0{,}35$ stanovili pouze odhadem. Skutečně přesný výpočet předpokládá použití aerodynamického tunelu. Jisté zkušenosti v tomto směru získal zatím snad jen plk. ing. L. Jurek, ale slyšel jsem, že si někteří další raketoví modeláři hodlají zhotovit vlastní tunel amatérsky. Předpokládá to samozřejmě obrovské množství práce, ale není to nemožné. Pro raketové modelářství by používání takového tunelu určitě znamenalo kvalitativní skok kupředu.

Významným technickým přínosem je elektronický časovač zážehu druhého stupně rakety, který vyvinula skupina adamovských raketových modelářů vedená ing. M. Horáčkem. Časovač má hmotnost pouhých několik gramů a dobu zpoždění zážehu druhého stupně od opuštění vypouštěcí rampy lze nastavit v rozmezí od 2 do 8 s. Premiéru na veřejnosti by měl mít již nyní v červnu na mezinárodní soutěži v Dubnici nad Váhom, kde hodlá P. Horáček startovat s dvoustupňovou maketou nosné rakety Ariane, na níž jsou prý i další technické „bonbónky". Bude-li start úspěšný, mohl by být prvním krokem k dalšímu rozvoji bodovacích maket, které již několik let na celém světě stagnují. Od sice precizně vypracovaných modelů, které však sotva letí, bychom už měli konečně přejít k maketám opravdu funkčním.

Mrzí mě lhostejný přístup některých pořadatelů k organizaci veřejných soutěží. Čím si například vysvětlit, když po příjezdu na soutěž účastníci zjistí, že časoměřiči nejsou vybaveni dalekohledy? Za silnějšího větru pak o výsledku nerozhoduje výkonnost modelů, ale jen jejich viditelnost nebo okamžitá síla větrných poryvů. Dalekohled je přece nezbytným vybavením časoměřiče zrovna tak jako stopky! Koneckonců, nalétané výkonnostní třídy mají významnou úlohu i v bodovém hodnocení činnosti modelářských ZO Svazarmu a jejich dosažení závisí nejen na modelu, ale i na výkonu časoměřičů.

# Naše třída: „Streamer"!

**Mistr sportu Tomáš Sládek**

*Původně vznikla soutěž v trvání letu rakety na streameru jako náhrada za výškové soutěže. Zajistit dostatečně přesné měření dosahovaných výšek totiž bylo (a koneckonců je dodnes) velice obtížné. Vyšlo se tedy z předpokladu, že čím déle raketa padá na brzdícím proužku o stanovených rozměrech, tím výš předtím vylétla. V tomto zdánlivě logickém úsudku ovšem nebyly zahrnuty vlivy termického proudění vzduchu. Navíc se v Československu velmi rychle našli přísloveční koumáci, kteří zjistili, že streamery – byť shodné velikosti – z různých materiálů mají rozdílné brzdící účinky. Z náhražky se tak vyvinula nová soutěžní třída, která si brzy získala značnou oblibu.*
*Do pravidel FAI byl „streamer" zahrnut v roce 1974 jako třída S6. Proti původnímu československému návrhu byl však místo předepsaných rozměrů brzdícího proužku (pro kategorie S6A a S6B 50 × 500 mm) stanoven pouze poměr stran 1:10. Naši reprezentanti dosáhli v této třídě řady významných mezinárodních úspěchů, ale v poslední době stoupla její úroveň i v ostatních zemích a označení československých modelářů za hlavní favority už není tak jednoznačné. To samozřejmě neznamená, že bychom ve třídě S6 nadále nemohli z mistrovství světa či Evropy vozit medaile, bude to však těžší. A protože dobří reprezentanti mohou vyrůst jen z kvalitních domácích soutěží, povězme si o „streameru" něco více. Nebojte se, nehodlám vás „ubíjet" rovnicemi, v nichž se to hemží koeficienty odporu a závislostmi dostupu na hmotnosti – nemám k dispozici aerodynamický tunel ani počítač. Nicméně i bez složitých rovnic se dá „streamer" létat dobře (zatím), jen je třeba vědět, jak na to.*

Především je třeba si uvědomit, co je pro dosažení dobrého času podstatné. Jak je ze základů fyziky známo, čas je přímo úměrný dráze a nepřímo úměrný rychlosti – tedy čím delší dráha a čím menší rychlost, tím delší je čas. Z toho vyplývají jednoznačné závěry: co možno nejvyšší dostup rakety, co možno nejmenší rychlost modelu padajícího na streameru. Tyto požadavky jsou ovšem do jisté míry protikladné, a tudíž je třeba je řešit kompromisem. Zmenšením hmotnosti modelu sice v některých případech zmenšíme i dostup rakety, na omezení pádové rychlosti to však bude mít vliv podstatně výraznější. Na druhé straně je při letu na streameru odpor samotné rakety poměrně malou částí celkového odporu, ale při letu vzhůru značně ovlivňuje dostup. Při stavbě je tedy třeba mít na zřeteli především tato dvě hlediska: minimální hmotnost celého modelu, minimální odpor samotné rakety při letu vzhůru.

Jak je třeba při konstrukci rakety postupovat? Nehodlám se zmiňovat o její stabilitě – tu považuji za samozřejmost! (Článek o stabilitě rakety od plk. ing. L. Jurka byl zveřejněn v Modeláři 8 až 10/1980.) Poukáži však na některé další zásady. A abych byl konkrétní, zvolím raketu pro kategorii S6A (s motorem o impulsu do 2,5 Ns), poháněnou motorem RM o průměru 17,4 mm; s těmito motory totiž létají takřka všichni začátečníci.

Trup je jakýmsi základním stavebním kamenem rakety. K jeho zhotovení se u nás zatím nejvíc osvědčila obyčejná hnědá papírová lepicí páska, spirálovitě vinutá na válcový trn. Vnitřní průměr trupu (průměr trnu) by měl být asi o 0,2 až 0,4 mm větší než průměr motoru. Tento přídavek je nutný; rozměry motorů mají určitou toleranci, kromě toho je třeba počítat i s malou deformací trupu po přilepení stabilizátorů. Motor, který jde do trupu volněji, můžeme vždy utěsnit – pokud se však do něj nevejde, je raketa k ničemu. Větší průměr trupu je však již nejen zbytečný, ale škodlivý. Zvyšuje odpor rakety i její hmotnost. Vhodný trn by tedy měl mít průměr 17,6 až 17,8 mm.

Trup by měl být navinut jen ze čtyř vrstev lepicí pásky. Taková raketa sice nepřežije více než jednu soutěž, ale po-

## ■ Výšková soutěž v Plzni

Modelářský klub mládeže v Plzni pořádá v sobotu 26. září II. ročník soutěže O putovní pohár k výročí VŘSR. Soutěží se v kategoriích S6B a S2A. Zájemcům, kteří se závazně přihlásí do konce července, zajistí pořadatel nocleh.

Žádosti o propozice a o případné zajištění nocleh zasílejte na adresu Josef Andrlík, Staniční 10, 312 11 Plzeň.

kud se chcete dobře umístit, nedá se nic dělat. Větší počet vrstev přináší nevítané zvýšení hmotnosti. Méně vrstev rovněž nedoporučuji; model by se mohl již po jednom letu poškodit tak, že by nebyl schopen druhého startu. (Model, určený pro létání s motory MM, může mít trup navinutý jen ze tří vrstev lepicí pásky; více zakřivená stěna trubky je totiž proti deformaci odolnější.) Lepicí páska se hodí užší, o šířce asi do 25 mm. I když by se totiž zdálo, že širší lepenka znamená méně závitů na trubce, a tedy hladší povrch, opak je pravdou. Závitů je sice méně, ale srovnat okraje lepenky těsně k sobě, aby na povrchu trubky nevznikly nežádoucí rýhy, je velmi obtížné.

Stanovení délky trupu by mělo být vedeno rovněž snahou po dosažení minimální hmotnosti, přičemž ovšem motor, streamer, jeho ochrana před teplem výmetu atd. musí jít uložit do rakety bez nesnází. Pro názornost: délka motoru RM 2,5 Ns je 55 mm, největší streamery, které používám, mají rozměry 110 × 1100 mm a skládám je pouze varhánkovitě, ne po délce. Délka trupu tedy bude 55 mm pro motor + 15 mm pro tepelnou izolaci streameru + 115 mm pro streamer (5 mm je na nepřesnosti při skládání) + 15 mm pro spojovací šňůry + 10 mm pro osazení hlavice – celkem 210 mm. Delší trup znamená zbytečný přírůstek hmotnosti; ostatně příliš dlouhé „hole" mají i nižší dostup.

Šetřit hmotností je třeba i při povrchové úpravě trupu. Trubka by měla být navinuta a vybroušena tak, aby byl její povrch po nastříkání barvou hladký i bez předchozího tmelení. Pokud se vám takovou trubku nepodaří navinout, stejně ji netmelte – krása musí u soutěžní rakety ustoupit účelnosti a dostup rakety s ne zcela hladkým povrchem se nezmění natolik, aby to bylo rozhodující. Lakování trubky čirým nitrolakem je rovněž lepší vypustit, je zbytečné. Osobně postupuji tak, že na vybroušenou trubku nastříkám první vrstvu barvy – používám nitroemailů Celox – po zaschnutí trubku přebrousím jemným brusným papírem (zrnitosti 320) a nastříkám druhou, konečnou vrstvu, kterou druhý den přebrousím brusnou pastou a vyleštím lešticí pastou. Stříkám fixírkou nebo pro modelářské účely zvlášť zkonstruovanou pistolí; vibrační stříkací pistole, které se u nás prodávají, se nehodí (kapičky barvy, které z nich vycházejí, jsou příliš velké a vrstva barvy je potom zbytečně tlustá) a nanášení barvy štětcem teprve ne.

Při pečlivé práci má takto zhotovená trubka perfektní povrch, pevnostně vyhovuje a její hmotnost je menší než 2 g. Trubku lze samozřejmě zhotovit i jinak, třeba z papíru či tenké skelné tkaniny prosycené epoxidovou pryskyřicí. (Sklolaminátové trubky používají například sovětští a bulharští modelaři.) Takové trubky mají však zhruba stejnou hmotnost jako z lepenky, a přestože mají o něco větší trvanlivost, jsou mnohem pracnější.

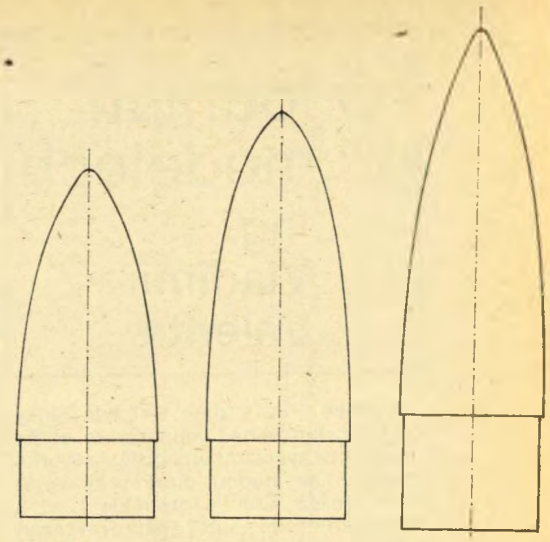
Hlavici rakety je nejjednodušší a nejlepší vysoustružit na vrtačce z balsového hranolu. Postup zajistě není třeba opakovat, jen připomínám, že před každým uvedením vrtačky do chodu je třeba se přesvědčit, zda je sklíčidlo řádně utaženo, a že ochranné brýle nejsou jen zbytečná „paráda". Balsa musí být stejnoměrně tvrdá, jinak nebude hlavice dokonale souměrná. Hlavice vytlačené z kotouče papírové lepicí pásky (MO 3/1975) mají příliš velkou hmotnost; o něco vhodnější jsou kuželové papírové hlavice (z kreslicí čtvrtky stočené do kornoutku), které však zase mají velký aerodynamický odpor.

Délka hlavice nemusí být příliš velká; její vnější část (vyčnívající z trupu) asi 35 až 50 mm, osazení stačí o délce 10 až 15 mm. Tvarově je nejvhodnější tzv. ogiválním mírně zaoblenou špičkou (obr. 1).

Při povrchové úpravě hlavice je lepší se omezit jen na několik nátěrů čirým nitrolakem; každou vrstvu je ovšem třeba po zaschnutí lehce přebrousit jemným brusným papírem zrnitosti asi 360 – nejlépe opět ve vrtačce. Tmelení hlavice znamená totiž opět vzrůst hmotnosti a barvou nastříkaná nevytmelená hlavice, na jejímž povrchu se rýsují vlákna dřeva, nepůsobí zrovna pěkným estetickým dojmem.

Pokud má balsa, z níž je hlavice zhotovena, příliš velkou měrnou hmotnost, doporučuji vnitřek hotové hlavice vydlabat, ovšem jen tak, aby se nenarušila její pevnost.

Stabilizátory rakety by měly být zásadně balsové. Jako jediná částečně vhodná náhražka se jeví překližka o tloušťce asi 0,5 mm. Papírové stabilizátory se hodí na první raketové modely nebo cvičné rakety, ale na soutěžním modelu třídy S6 nemají co dělat! Mají velkou hmotnost, jsou náchylné k deformaci a chlopně, za něž se lepí k trupu, zvyšují aerodynamický



Obr. 1

odpor rakety. Stabilizátory z plastiku za letu kmitají, což snižuje dostup rakety, anebo pokud jsou tlustší, mají příliš velkou hmotnost.

Velikost stabilizátorů by měla být jen taková, aby bezpečně raketu stabilizovaly. Pokud jste se u starších konstrukcí setkali s velkými stabilizátory, měly je proto, že při povolených rozměrech streameru jen 50 × 500 mm hrály i stabilizátory nezanedbatelnou roli při brzdění modelu padajícího na streameru (za předpokladu, že streamer byl upevněn v těžišti rakety). Dnes, kdy se mohou používat streamery větší, se význam brzdícího účinku stabilizátorů podstatně snížil, a jejich přílišná velikost má nepříznivý vliv na dostup rakety a za silnějšího větru i na její svislý let vzhůru. Příklad takových zbytečně velkých stabilizátorů je na obrázku 2.

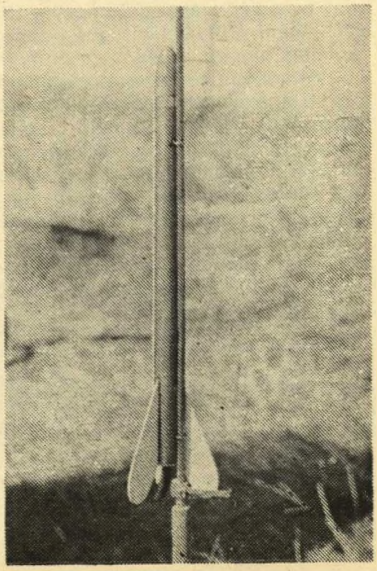
Protože trup, hlavice i návratné zařízení modelu kategorie S6A mají poměrně malou hmotnost, doporučuji stabilizátory protažené za konec trupu (obr. 3, 4). Tím se totiž posune působiště aerodynamických sil hodně dozadu, zatímco posun těžiště hmoty ve stejném směru je v důsledku nepatrné hmotnosti stabilizátorů téměř zanedbatelný. Elipsovité stabilizátory, z aerodynamického hlediska nejlepší, se hodí spíše pro výškové soutěže.

*(Pokračování)*

Obr. 2

Obr. 3

Obr. 4



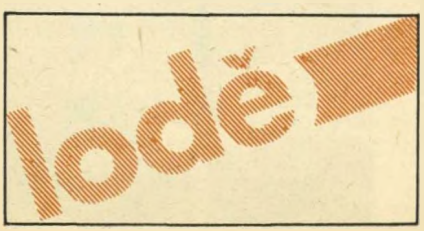
# O lodních modelech

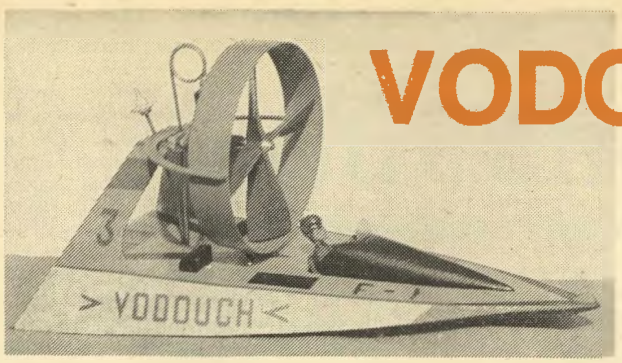
Ing. Vladimír Valenta

V době, kdy budete číst tyto řádky, bude již stanovena nominace pro letošní mistrovství světa v Magdeburgu a vybraní modeláři se budou pilně připravovat. V Plaveckém Štvrtku proběhla 1. až 3. května kontrolní soutěž širšího reprezentačního výběru, na níž museli všichni soutěžící předvést, co přes zimu na svých modelech vylepšili a jak jsou schopni obstát v mezinárodní konkurenci. Nejlepší z nich se pak sešli 25. až 27. května na soustředění v Hulíně, kde se již věnovali jen ladění formy.

Zatím není bohužel nic bližšího známo o dalších mezinárodních soutěžích, které jsem vyjmenoval v MO 4/1981, a to ani o srovnávací soutěži zemí socialistického tábora, jež se má letos uskutečnit v Maďarsku. Tyto srovnávací soutěže probíhají vždy v roce konání vrcholných mezinárodních akcí, jako je mistrovství světa nebo mistrovství Evropy, a reprezentanti socialistických zemí si na nich prověřují a porovnávají svou výkonnost. Z dosažených výsledků lze poměrně přesně odhadnout šance pro mistrovství světa či Evropy a trenéři jednotlivých států mohou ještě uskutečnit poslední úpravy ve složení reprezentačního družstva, aby zaručovalo dosažení maximálního úspěchu. Kromě toho jsou vždy setkání špičkových modelářů z ČSSR, SSSR, MLR, BLR, PLR a NDR také příležitostí k výměně zkušeností, což je samozřejmě k užitku rozvoje modelářství ve všech zúčastněných zemích.

Česká ústřední rada modelářství Svazarmu přidělila lodním modelářům osm dvoufunkčních souprav Futaba. Soupravy, určené hlavně pro perspektivní mladé modeláře, byly rozděleny podle doporučení českého trenéra; dostalo se i na soutěžící ve třídách dálkově ovládaných plachetnic, přestože hlavní pozornost byla věnována slalomovým třídám a maketám. Bohužel, situace v zabezpečení ostatním materiálem – motory Rossi 2,5, výkonnými elektromotory, akumulátory se sintrovanými elektrodami – už tak dobrá není. Ukazuje se, že pro špičkové slalomové modely třídy F3V naše motory MVVS 2,5 stačit nebudou; na zahraničních soutěžích se stále více objevují motory Webra 1,8 s převodem a rezonančním výfukem. Měli bychom si tedy dát pozor, aby nám „neujel vlak"; v posledních letech totiž právě naši slalomáři patří k nejlepším na světě.




# VODOUCH

## vodní kluzák na motor Modela $CO_2$

Výkres si před zahájením stavby překreslete do skutečné velikosti (podle měřítka a kót); v měřítku 1:1 jsou pouze díly jejichž obrysy jsou vytištěny barevně.

Na rovné pracovní desce slepte z balsy tl. 2 mm desku o rozměrech 300 × 120 mm, z níž ostrou holicí čepelkou vyřízněte palubu **1**. Z balsy stejné tloušťky vyřízněte po dvou dílech žeber **2, 3, 4, 5,** zrcadlo **6** a kýl **7**. Odřezek z výřezu v zadní části paluby si schovejte!

Trup sestavujte na pracovní desce dnem vzhůru. Na palubu přilepte kýl, dělená žebra a zrcadlo; po zaschnutí lepidla přilepte před žebro **2** balsové hranoly, z nichž později vybrousíte příď trupu. Zaschlou kostru sejměte z desky, opatrně obrušte a opět ji – pouze za kraje paluby – přispendlete k pracovní desce. Nyní polepte dno pásky balsy tl. 2 mm, rovnoběžnými s podélnou osou lodě. Pásky by neměly být širší než 10 mm; ke kostře je lepte od kýlu postupně střídavě po jednom na každé straně směrem k bokům. Po přebroušení vyřízněte opatrně mezi žebrem **5** a zrcadlem kýl. Boky polepte opět balsou tl. 2 mm, vlákna musí být kolmá k palubě. Polepujte odzadu dopředu; v zadní části můžeme použít balsu o šířce až 70 mm (pozor na výřezy pro pylon, které musí zůstat volné). Blíže k přídi, kde je tvar boků složitější, použijte užší prkénka. Po zaschnutí celý trup důkladně přebrušte a několikrát natřete čirým nitrolakem. Pak můžete trup polepit tenkým barevným papírem a opět několikrát přelakovat.

Z balsového hranolu o rozměrech 105 × 40 × 15 mm vybrušte nástavbu **8**, kterou po natření černým nitroemailem opatrně přilepte podle výkresu. Z odřezku balsy zhotovte figurku řidiče, z balsy tl. 2 mm sedadlo **9** a z překližky tl. 1,5 mm vyřízněte volant. Po barevném nátěru všechny díly slepte a celek vlepte do výřezu v palubě na balsovou podložku **11**. Z překližky tl. 1,5 mm vyřízněte odstřikovací lištu **12** a úvazné oko **13** a oba díly po nalakování čirým nitrolakem přilepte podle výkresu.

Do středů dvou plastikových vrtulí IGRA o průměru 200 mm (pro modely na gumu) vypilujte zářezy – u jedné zepředu, u druhé zezadu, vrtule sesaďte a důkladně slepte lepidlem na polystyrén tak, aby se středové otvory kryly. Během schnutí lepidla kontrolujte, zda jsou jednotlivé listy navzájem kolmé a při otáčení vrtulí na trnu sledujte, zda jsou listy v jedné rovině. Po důkladném zaschnutí lepidla vsuňte do středového otvoru vrtule tuhu kružítka, jehož jehlou si na listech narýsujte požadovaný průměr vrtule (105 mm). Nepotřebné části listů odřízněte lupenkovou pilkou a takto zhotovenou vrtuli můžete po vyvážení natřít syntetickým emailem.

Z překližky tl. 1,5 mm vyřízněte díly lože motoru **14** a **15,** vyvrtejte v nich potřebné otvory a oba díly slepte. Z balsy tl. 2 mm vyřízněte dvě bočnice pylonu **16** a zalepte je do výřezů v trupu. Po osazení v horní části pylonu vlepte podle výkresu lože motoru. Po důkladném zaschnutí celek přebrušte, přelakujte a případně polepte barevným papírem.

Od hlavy motoru odviňte jeden závit přívodní trubky, nádrž vložte do výřezu v zadní části paluby, trubku s plnicím ventilem vsuňte do zářezu v zadní části motorového lože a přišroubujte motor, k čemuž použijte podložku a třmen, dodávané s motorem. Z krabičky od sýrů („trojúhelníčků") opatrně odřízněte dno, čímž získáte prstenec vrtule **17**. Z překližky tl. 1,5 mm vyřízněte držák **18** a přilepte jej epoxidem podle výkresu k prstenci. Po zaschnutí můžete celek natřít syntetickým emailem. Poté na motor přišroubujte vrtuli a držák s prstencem přilepte podle výkresu k trupu. Otáčením vrtulí zkontrolujte, zda se listy nikde nedotýkají prstence, který posléze dřevěnou podložkou ukotvěte k palubě (k lepení použijte opět epoxid).

Z odřezků balsy zhotovte dva větráky **20** a po nabarvení je přilepte podle výkresu. Kryt výřezu pro nádrž polepte stejným papírem jako palubu a přilepte jej na místo. Z průhledné fólie zhotovte větrný štítek **22** a přilepte jej k dílu **8**. Nožem zhotovte opatrně zářezy ve dnu, do nichž epoxidem zalepte kýl **23** a kormidlo **24** z tenkého hliníkového plechu.

Pro odkládání modelu si zhotovte stojánek, jehož čela **25** a **26** z překližky tl. 1,5 jsou spojena lištami o délce 120 mm. Po slepení stojánek nalakujte čirým nitrolakem.

S modelem jezděte na klidné vodní hladině. Vodouch bude pravděpodobně zatáčet vlivem reakčního momentu vrtule vlevo. Do přímého směru jej seřiďte vyosením motoru vpravo, případně směr doladíte kormidlem.

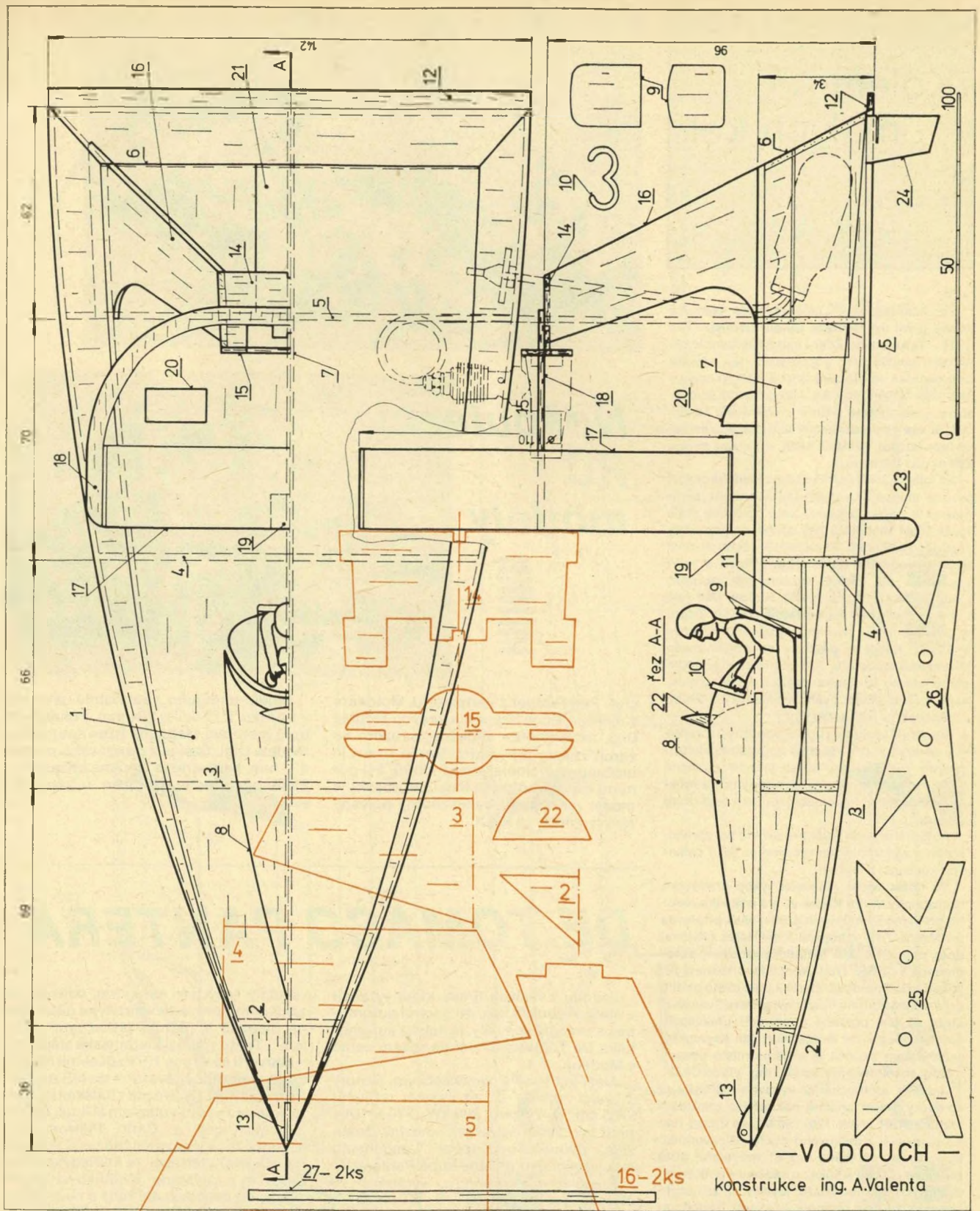
**Konstrukce Ing. Antonín VALENTA**
**Výkres Jiří KALINA**

## POMÁHÁME SI

*(Pokračování ze str. 23)*

■ **47** Jednopovelový RC model letadla na motor 2,5 + 1 vysílač + 2 přijímače (1500); 1 pár kříž. ovladačů elektr. trim. (400); napájecí zdroj pro stereozesilovač 2 × 20 W (450); motor Tono 3,5 RC (300). Koupím plán válečné lodi Scharnhorst 1 : 200 kompletní. Š. Valach, 549 52 Adršpach 142.

■ **48** Motor $CO_2$ (150), MVVS 1,5 D zabeh. (190), 11 planov Modelář (100), L + K rok 1980 (85), knihy: Vrtulníky (30), Let. mod. a aerodyn. (20), fotoap. FED 4 (750). I. Baranovič, 916 13 Kostolné 195.




■ **49** Plány: Mosquito (25), Middle Stick (35), Monsun (30), Maxi (25), PO-2 Polykarpov (100), Kwik Fly (35); nový MVVS 2,5 G (300), MVVS 2,5 D (280), Jena 2,5 (40). M. Steško, SNP 21/26, 018 51 Nová Dubnica.

■ **50** Málo použív. bezvadnou kompletní soupravu Webraprop 4/6. M. Lhoták, Ohrazenice 190, 511 01 Turnov.

■ **51** Prop. soupravu pro 6 serv Futaba se zahraničními IO. J. Padělá, Podolí 2766, 276 01 Mělník.

■ **52** 3-kan. neproporc. vysílač (kontr. napětí), 2-kan. a 1-kan. přijímač + servo, konektory (1200). St. Mondspiegel, Rude armady 16, 374 01 Trhové Sviny.

■ **53** Kompl. souč. na lnbrop s kříž. ovl., krystaly, skříní, konektory atd. (2850); vým. kryst. 27 AM, 40 FM MHz (350, 400); měř. přístr. C 4323 (500); TCA 440 (190) nebo vyměn. za CD4015, 17. M. Jandl, Leninova 96, 695 04 Hodonín.

■ **54** Lam. výlisek trupu lodi (dl. 1700, š. 300 mm) + el. motor 12 V (270). I. Kuneš, Vysočanská 243, 190 00 Praha 9-Prosek. tel. 88 98 40.

■ **55** Piko N – nové s příslušenstvím. L. Kubelka, Košarova 454/3, 197 00 Praha 9-Kbely.

■ **56** Kompletní orig. jap. soupravu OS Digital Cougar pro čtyři funkce. Z. Vokoun, 386 01 Strakonice II/39.

■ **57** WP 23 (2 + 1) kompletní, bez serv (1200). L. Cimala, Slezská 16, 737 01 Český Těšín.

■ **58** Díly k autodráze Scalextric; panel 120 × 200 cm model. žel. TT. Koup. modely ital. firem Polistil, Burago. Odepiši všem. J. Kroulík, 22. července 166, 530 03 Pardubice.

■ **59** Nedokonč. Z-43, Oscar (250, 150). P. Žák, Lublaňská 10, 802 00 Bratislava.

■ **60** Kompletní amer. prop. soupravu Kraft KP-4A, 4 funkce, málo létaná. Ing. M. Ledvinka, Komenského 299, 250 70 Odolena Voda.

■ **61** Větší množství věcí na žel. N. Seznam zašlu. L. Kolařík, Wolkerova 471, 749 01 Vítkov.

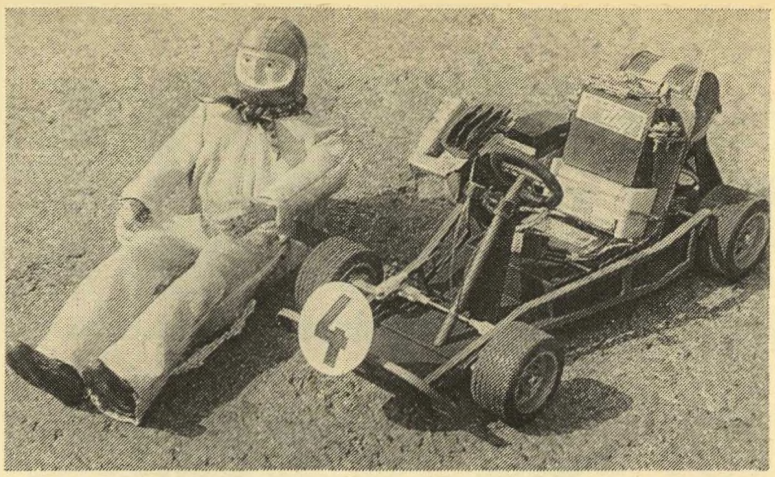
■ **62** Soupravu Kraft KP 3C model 1979 vč. 3 serv, aku, 2 vypínače s kabely. Užívána 6 měsíců. J. Horáček, Janáčkova 6, 792 01 Bruntál.

■ **63** RC soupravu Pilot 2, nepoužitá (800). J. Koblic, Úhlavská 367, 148 00 Praha 4-Kunratice.

*(Pokračování na str. 32)*

# Kolem malých kol

Petr Basel



Soutěžní sezóna je v plném proudu. Máme za sebou první dvě soutěže seriálu GRAND PRIX 1981 – Velkou cenu Žďáru nad Sázavou a Mezinárodní soutěž SRC v Bratislavě, jen několik dnů nás dělí od přeborů ČSR a SSR. O nejvýznamnější letošní soutěži – Velké ceně Hydrostavu – se dočtete patrně v srpnovém Modeláři, já vás nyní seznámím se zahajovacím závodem letošní GRAND PRIX – Velkou cenou Žďáru nad Sázavou.

Již loňský první ročník seriálu jasně prokázal prudce stoupající úroveň jak sportovní, technickou a pořadatelskou, tak i zákonitě stále vyšší účast modelářů bez ohledu na mnohdy značné vzdálenosti. Je na místě, abych vyslovil uznání především modelářům z Revúce, kteří nechybějí na žádné významnější soutěži, i modelářům z Plzně, Košic, Klatov, Ústí nad Labem. Nechyběli samozřejmě ani ve Žďáru a přispěli tím k prvnímu letošnímu rekordu v účasti, neboť u přejímky se prezentovalo třiašedesát modelářů. Tato skutečnost je podle mého názoru podstatně průkaznější a výmluvnější, než jakékoliv úvahy a polemiky o osudu „drahovek" u jednacího stolu.

Soutěž již probíhala podle jednotných propozic, závazných pro všechny pořadatele hodnocených Velkých cen. Mimo jiné to znamená možnost tréninku již v pátek odpoledne a večer pro „přespolní" – domácí jsou pro tuto dobu vyloučeni.

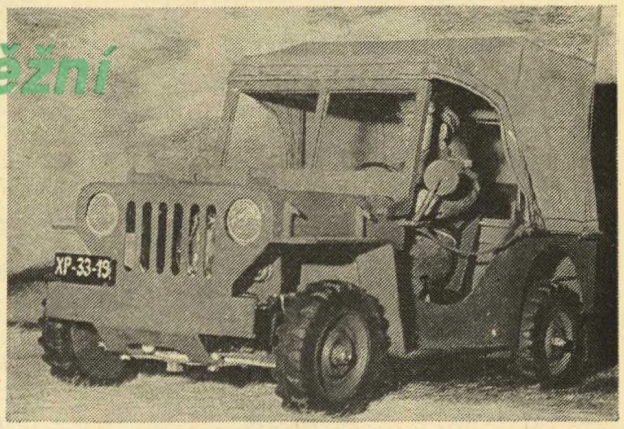
Autodráha je na špičkové úrovni jak zpracováním a elektronickým vybavením, tak i celkovou koncepcí a tvarem.

Ve finále podal vynikající výkon především bratislavský Viktor Kubal, ztráta několika okruhů při jedné z finálových jízd jej však připravila o vítězství. To si vybojoval Josef Hájek z Kyjova, dnes patrně nejlépe technicky vybavený automodelář v ČSSR. Třetí skončil favorizovaný Jiří Míček z Gottwaldova, čtvrté a páté místo patřilo brněnským – Jiřímu Kosičkovi a Petru Švandovi, který se tím postaral o největší překvapení soutěže. Šestý byl Bratislavan Ján Kasanický, sedmý jsem skončil já a osmé místo obsadil loňský absolutní vítěz seriálu ing. Vlado Okáli.

Ještě k technickému vybavení: ačkoliv je špičkový motor značně nákladnou záležitostí (cena v NSR je asi 120–150 M), ve Žďáru nad Sázavou jimi z celkového počtu 63 závodníků disponovalo ne méně než 61 modelářů! Jistě příjemné zjištění a důkaz o nadšení a obětavosti dráhových automodelářů. Myslím si, že i proto si zaslouží více podpory a aspoň částečnou materiální pomoc ze strany ÚRMoS. Dočkají se jí ještě v tomto roce?

auta

# Nesoutěžní RC modely



Model terénního automobilu Jeep má v měřítku 1:12 délku 294 mm. Poháněn je opět motorem Mabuchi, řízen soupravou Modela Digi. Šasí je z duralového plechu tl. 1 mm, karosérie je slepena z Krastenu. Plátěnou střechu lze jako u předlohy složit.

staví Petr Richter z Varnsdorfu. Motokára v měřítku 1:5 je řízena soupravou Modela Digi, umístěnou v sedačce; pouzdro se zdroji znázorňuje nádrž. Servo řízení je uloženo za polomaketou motoru. Při pohonu elektromotorem Mabuchi dosahuje model z Krastenu (rázuvzdorný polystyrén) rychlosti 19 km.h$^{-1}$.

# DE TOMASO PANTERA

Jednou z malých firem, které vyrábějí v malých sériích luxusní osobní automobily a závodní speciály, je italská automobilka De Tomaso, sídlící na severu země v Modeně.

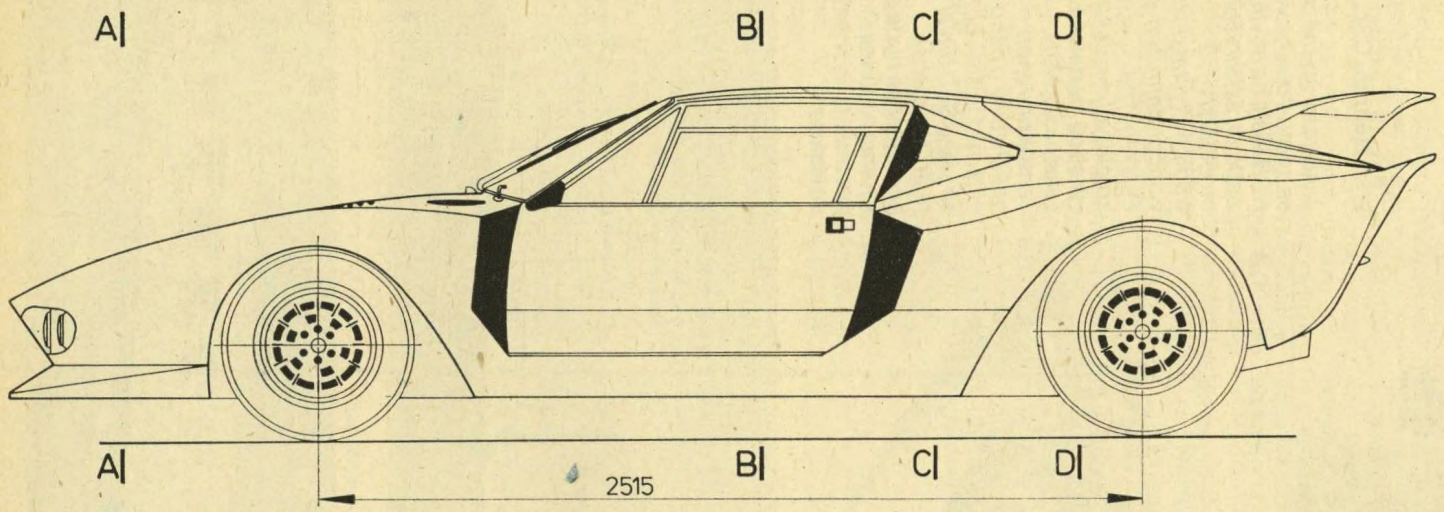
Mezi její vozy s osmiválcovými motory s válci do V o zdvihovém objemu 5763 cm$^3$ a výkonu 200 kW (270 k) DIN patří luxusní čtyřdveřová limuzína Deauville, dvoudveřový sedan Langchamp a sportovní dvoumístné kupé Pantera.

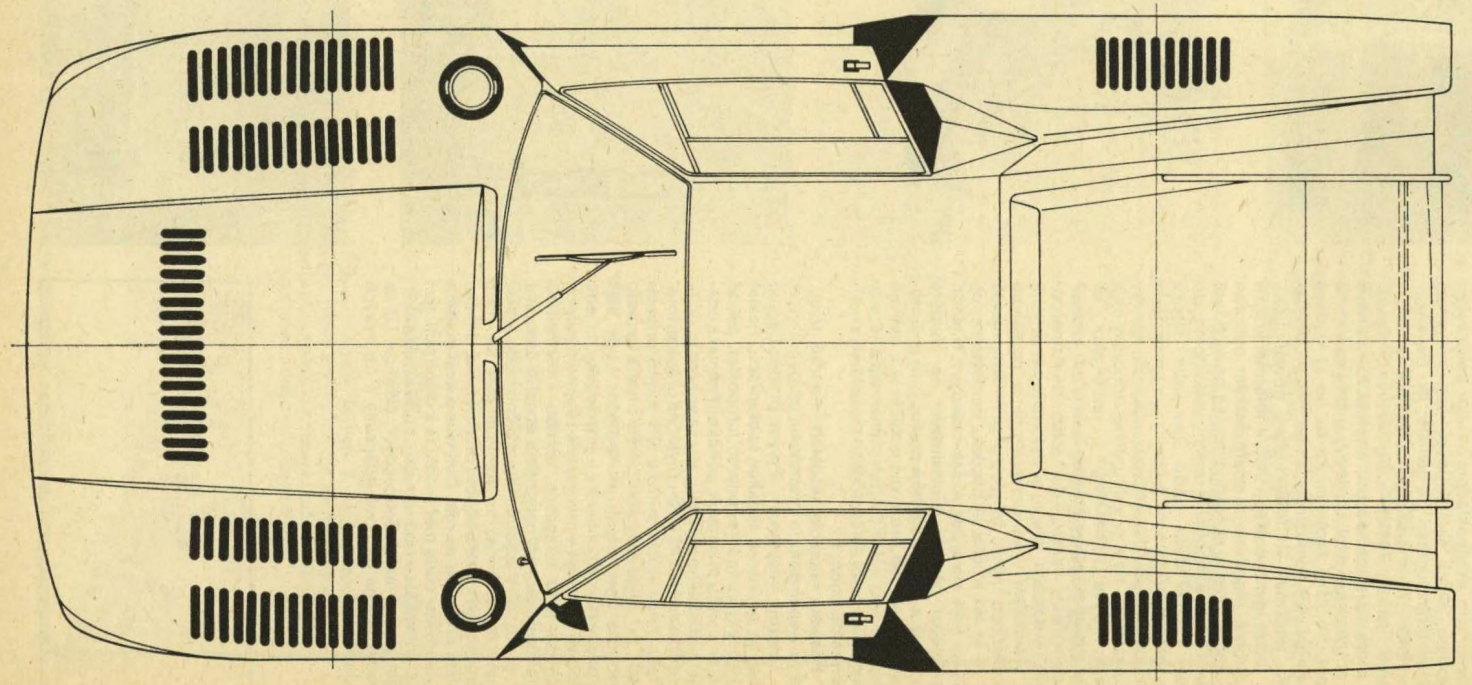
Právě model Pantera, vyráběný ve čtyřech variantách (GT 3, GT 4, GT S a GT L), posloužil automobilce k vyzkoušení v automobilových závodech. V malých sériích vyráběný typ GT 4 je vlastně úpravou základního typu pro skupinu 4. Na první pohled jsou patrné širší pneumatiky a rozšířené blatníky až k povolené hranici dvou metrů (platící pro evropské okruhové vozy). Model GT 4 má černě lakované víko zavazadlového prostoru a boky a v bočním pevném okně malé stahovací okénko známé ze soutěžních vozů.

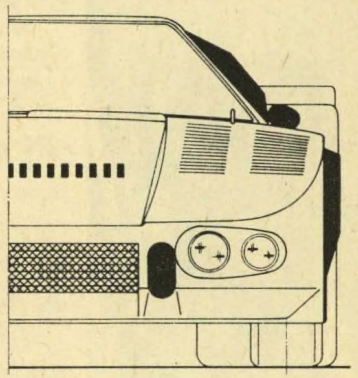
Z tohoto modelu byl dále vyvinut závodní vůz pro skupinu 5. Navenek se, jako všechny vozy této kategorie, odlišuje od základního provedení širokými nástavbami blatníků a zadním přítlačným „křídlem". Tento speciál maranelské stáje Sala – Marverti se v roce 1979 zúčastnil několika závodů započítávaných do MS značek. Premiéru měl 18. března v italském Mugelu, kde se za jeho volantem střídali Maurizio Micangeli a Carlo Pietromarchi. V témže roce v pozměněné verzi (která je na výkrese) startoval ve čtyřiadvacetihodinovce v Le Mans. Kvalifikoval se ale pouze do dvaadvacáté řady a nedojel ani do cíle. Kromě Micangeliho a Pietromarchiho byl angažován pro tento závod i italský pilot Brancateli, avšak ani ten zlatohnědému vozu s číslem 2 a nápisy GUIDA MONACI nedopomohl k úspěchu.

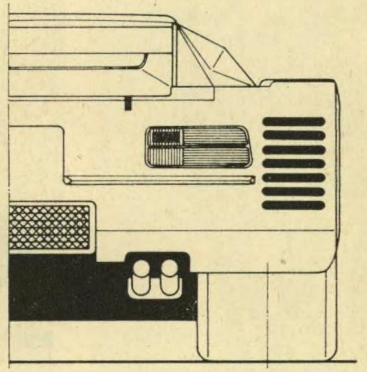
Některé technické údaje: motor – osmiválec s válci do V o zdvihovém objemu 5000 cm$^3$ resp. 5700 cm$^3$, karburátory Weber, převodovka Hewland DG 400, tlumiče Koni, brzdy Girling, disky BBS, pneumatiky Goodyear, hmotnost 1050 resp. 1175 kg.

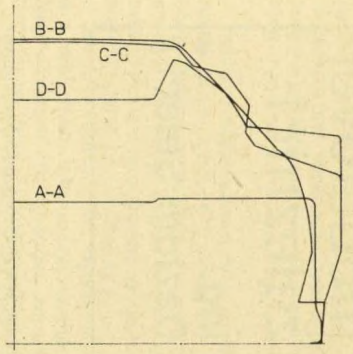
**M. Vasko**
**Výkres J. Staněk**










| Měř: | 1:8 | 1:12 | 1:24 | 1:32 |
|---|---|---|---|---|
| Rozvor | 315 | 210 | 105 | 79 |

De Tomaso Panthera

SILHOUETTE

# O modelovej železnici

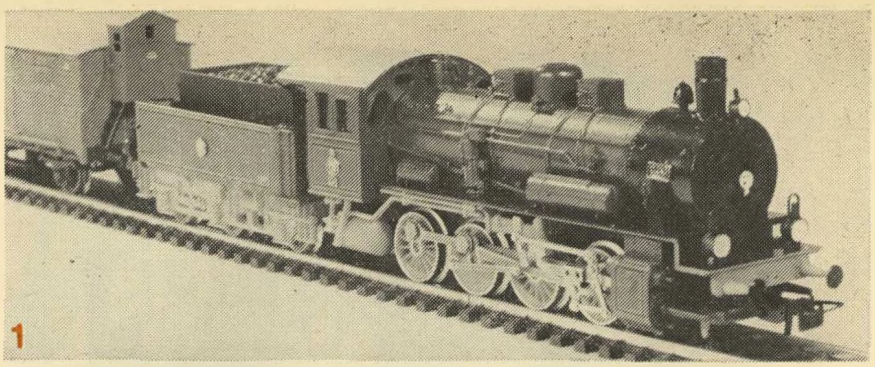
Ing.
Dezider Selecký

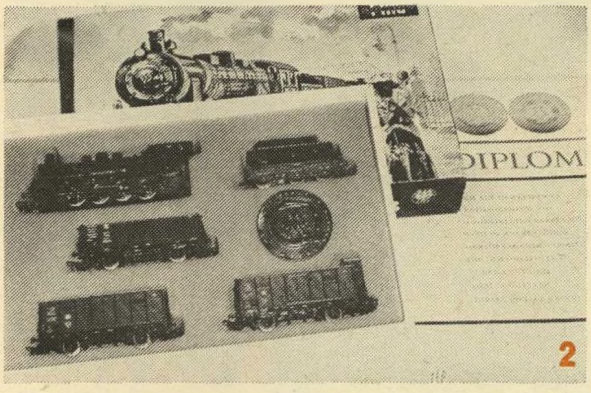
Rozmanitosť železničnomodelárskej činnosti sa prejavuje predovšetkým v širokej palete spracúvaných konštrukčných materiálov a s tým súvisiacich technologických postupov. Ich komplexné zvládnutie a vhodné použitie je základným predpokladom vzniku špičkového modelu, akých skonštruovali československí železniční modelári už nemálo. No nie každý modelár – presnejšie povedané väčšina modelárov, najmä mladších – má potrebné skúsenosti a isto nie je účelné a ani potrebné, aby zdĺhavo a prácne objavovali už dávno známe a overené veci. Rozličné školenia, kurzy, ba aj klubová činnosť však nemôžu obsiahnuť celú problematiku, lebo majú limitovanú účasť, priestor i čas.

Širšej výmene skúseností a informácií slúži odborná literatúra a predovšetkým odborné časopisy. Veď aj skúsení modelári po nich radi siahnu, aby si doplnili a rozšírili vedomosti; o to viac v nich hľadá niečo „pre seba" široká modelárska verejnosť. A kto iný je v prvom rade povolanejší publikovať svoje skúsenosti, nápady a nezriedka fígle (v zahraničnej odbornej tlači sa to nazýva „Know-How" – „vedieť ako"), ak nie autori modelov, ktorých kvality ich vyniesli na popredné miesto v domácich i medzinárodných súťažiach. Iste sú si vedomí toho, že aj im k vrcholným výkonom pomohli a pomáhajú skúsenosti iných, že všetko sami nevymysleli a že je tak trocha aj otázkou modelárskej cti nielen brať, ale aj dať. Avšak nielen oni. Niektorí spomedzi nás sú špecialistami na niektoré výrobné a spracovateľské postupy, aj keď modely stavajú len pre svoje potešenie a nemajú ambície nimi súťažiť. Aj ich skúsenosti a nápady majú pre rozvoj železničného modelárstva neoceniteľnú hodnotu.

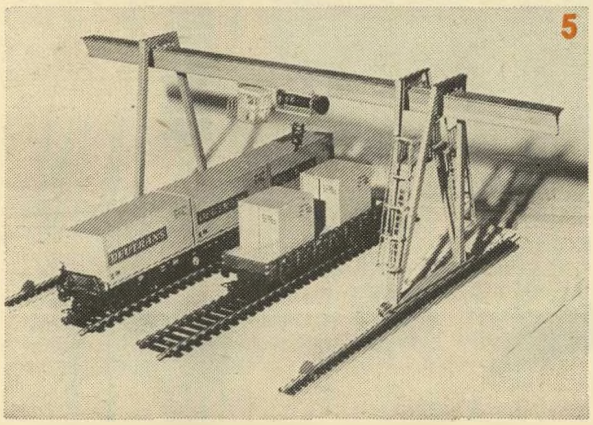
Posádka redakcie Modelára, napriek tomu, že je nepočetná, je pripravená spolupracovať s autormi príspevkov. Prvým predpokladom však je ponúknuť redakcii spoluprácu. Pokiaľ príspevky sú krátke, priamo ich poslať, pokiaľ pôjde o väčší príspevok, ponúknuť námet s udaním približného rozsahu, aby sa vopred vylúčila prípadná duplicita a tým zbytočná práca autora. Treba hneď upozorniť, že aj v tomto prípade platí, že „nikto nespadol učený z neba" a preto nebuďte znechutení, ak redaktor bude mať k príspevku pripomienky a požiadavky na jeho úpravu. Musí byť v prvom rade záujmom autora, aby sa jeho príspevok vecnou i formálnou úrovňou vyrovnal ostatnému obsahu časopisu a je to aj v záujme železničnomodelárskej odbornosti. Redaktori nemôžu mať ani naše skúsenosti v železničnom modelárstve, ani čas písať príspevky za nás. Čím viac a kvalitnejších príspevkov bude mať redakcia k dispozícii, tým zaujímavejšia a hodnotnejšia bude aj naša časť, tým menej bude všeobecných článkov. Už sa všetci tešíme na nové príspevky a na nových autorov!

železnice


1



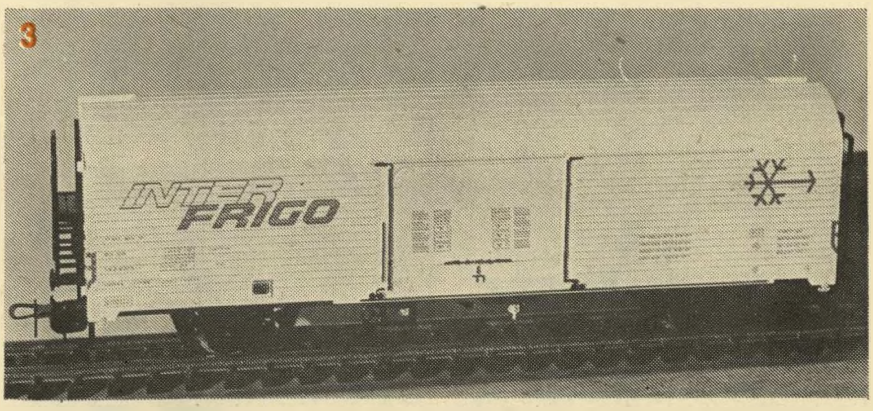
2


5

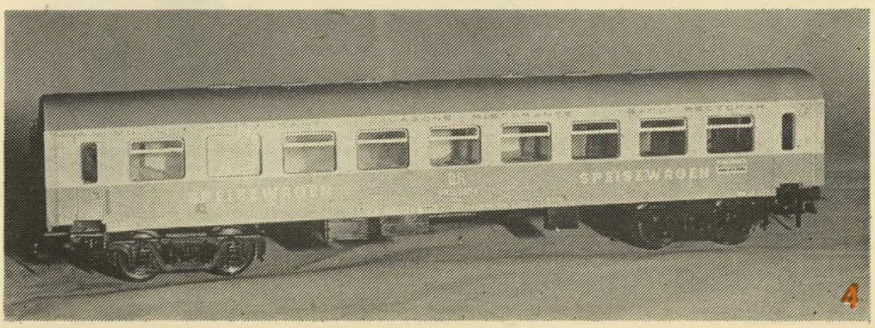
# Další

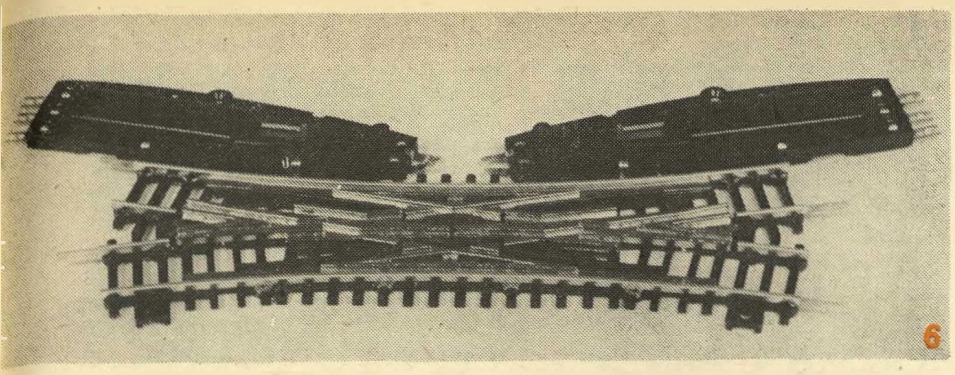
**Ing.
Ivan Nepraš, CSc.**

*Jako každoročně jsme se spolu s modeláři NDR těšili na novinky z oblasti železničního modelářství, jíž tradičně vystavované v obchodním domě Petershof na kolektivním stánku výrobců modelové železnice z NDR. Tentokráte snad naděje byly o něco větší než jindy – blížící se sjezd SED dával tušit, že nejeden kombinát se bude chtít k tomuto jubileu pochlubit významnou novinkou.*



3


4



# zlatá z Lipska

Začněme u kombinátu PIKO Sonneberg, který je významným výrobcem modelů v měřítku 1:87. Novinek bylo více, jedna z nich si dokonce z veletrhu odnesla ocenění nejvyšší – zlatou medaili.

V létech 1912 až 1921 jezdila na kolejích někdejšího Pruska parní lokomotiva řady G 8[1], s typickým emblémem tehdejší železniční správy, speciálním kouřovodem, talířovými nárazníky, petrolejkovými světlomety a dalšími charakteristickými znaky. Model této lokomotivy (obr. 1) doplněný několika vozy z téže doby, které mají ještě typická paprsková dvojkolí, byl oceněným exponátem. Musíme na tomto místě poznamenat, že kombinát PIKO má s touto soupravou zvláštní záměr: Hodlá ji totiž nabízet ve zvláštním dárkovém balení (obr. 2), v tvrdé krabici s pěkným obalem a s výplní z pěnové hmoty a v patřičné ceně. Uvažuje se však i o tom, že později bude tento model k dostání i samostatně. Na tomto místě je třeba poznamenat, že kombinát PIKO tímto modelem nepředstavil úplnou novinku. Lokomotiva řady G 8[1] je vlastně předchůdcem stroje řady 55, který kombinát již delší dobu vyrábí.

Další novinkou tohoto výrobce byl dvounápravový vůz s emblémem INTERFRIGO (obr. 3), který občas vidíme i na našich kolejích. Vůz o délce 161 mm má rozvor dvojkolí 92 mm, což odpovídá skutečnému rozvoru 8 metrů. Aby model snáze projížděl oblouky, má zařízení, dovolující natáčení dvojkolí spolu s ložiskovými štíty. Jelikož tento typ vozu vlastní více železničních správ, není vyloučeno, že se s ním později setkáme v dalších barevných mutacích. Jinak je vypracování modelu pro tohoto výrobce standardní, jemné detaily vozové skříně i vzorný popis zvyšující technickou hodnotu výrobku.

K soupravě meziměstských expresů, které jsou sestavovány z vozů řady Y a mají typické oranžovo-žluté zabarvení, se jako novinka objevil jídelní vůz (obr. 4). Skutečné soupravy jsou řazeny ze starších, rekonstruovaných kratších vozů. Model je rovněž této „nejednotné" konstrukce a v sestavě soupravy proto působí naprosto věrně.

V modelové velikosti HO byl představen ještě portálový jeřáb (obr. 5), který sice není funkční, nad kolejištěm například seřazovacího nebo překladového nádraží ale působí celkem dobře. Možná, že by jej zruční modeláři mohli i „oživit" a tak jeho hodnotu zvýšit. Na rozdíl od řady doplňků, nabízených v NDR, je to však model, který nepůsobí typicky „německy" a který lze klidně použít i na naše kolejiště.

Velký zájem byl o novinku, vystavovanou výrobcem modelové velikosti TT, podnikem Berliner TT Bahnen. Model křižovatkové výhybky (obr. 6), již delší dobu ohlašovaný a ještě před uvedením na veřejnost dokonce prezentovaný v novém katalogu výrobce, má náhon dvěma klasickými přestavníky, které lze uchytit z libovolné strany a dokonce i umístit pod kolejištěm. Křižovatková výhybka je modelová i tím, že lze nastavit vždy pouze jednu ze čtyř možných vlakových cest, tedy ne jen dvě a dvě, jak je tomu například u modelu této výhybky ve velikosti HO.

Ovládání křižovatkové výhybky je řešeno tak, že se pohybují dva polodíly výměn včetně srdcovek, dělicí rovina je v prostředku výhybky. Celek působí trochu nemodelově, v této modelové velikosti ale zřejmě účel světí prostředky . . .

Jednu z modelových výhybek zkoušíme a s výsledkem vás později seznámíme. Nevylučujeme ani možnost, že výhybky budeme testovat. Zatím však výrobce není s kvalitou a celkovým vzhledem výrobku spokojen a o testování nemá zájem. To již samo o sobě něco napovídá.

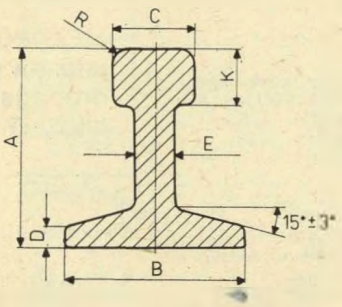
Tolik tedy o novinkách z letošního jarního veletrhu v Lipsku. Jak jsme se dověděli, je již připraven nový katalog výrobků v modelové velikosti HO i v české mutaci a lze očekávat, že se asi ve třetím čtvrtletí dostane i k nám. V oblasti modelové velikosti N není zatím nic nového, zástupci výrobce však oznámili, že se uvažuje o další výrobě a představení novinek již v roce 1983.

## Normy európskych modelových železníc
## Prierezy koľajníc a koľajnicové spojky

**NEM 120**

Záväzná norma | Miery v mm | Vydanie september 1980

**Prierezy koľajníc**




**Tabuľka rozmerov:**

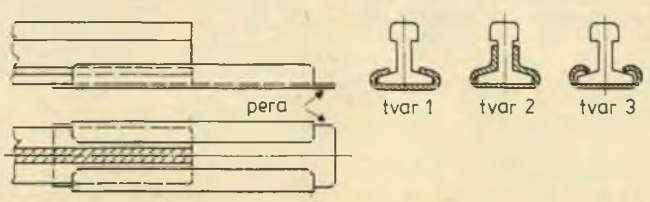
| A menovitý rozmer | A prípustná odchýlka | B[x)] | C | D | E max | K[x)] | R max | prednostne pre rozchod | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,5 | +0,1 | 1,3 | 0,6 + 0,1 | 0,2 | 0,4 | 0,45 | 0,1 | 6,5 | 9 | |
| 2 | +0,1 | 1,9 | 0,8 + 0,1 | 0,25 | 0,5 | 0,6 | 0,2 | 9 | 12 | 16,5 |
| 2,5 | +0,2 | 2,2 | 1,0 + 0,2 | 0,3 | 0,6 | 0,75 | 0,3 | 16,5 | 22,5 | |
| 3,5 | +0,2 | 3,0 | 1,5 + 0,2 | 0,5 | 0,9 | 1,1 | 0,4 | 32 | | |
| 5 | +0,2 | 4,4 | 2,2 + 0,2 | 0,7 | 1,2 | 1,5 | 0,5 | 45 | | |

[x)] odporúčané hodnoty

Pri upevňovaní koľajníc treba rešpektovať mieru *H'* podľa NEM 310.

**Koľajnicové spojky**

Koľajnicové spojky môžu mať rozličné tvary, najpoužívanejší je tvar 1. Musia zaručiť bezpečné mechanické, prípadne elektrické spojenie. Dĺžka spojky má byť asi štvornásobkom výšky koľajnice. Pero spojky uľahčuje zavedenie päty koľajnice. Pevné uloženie spojky treba umiestiť vždy na ľavej koľajnici (pri pohľade od stredu koľajového segmentu).



# POMÁHÁME SI

*(Dokončení ze str. 26)*

■ **64** 1-kan. RC soupravu Delta + 2 vybavovače (600). J. Navrátil, Protivova 1374, 149 00 Praha 4-Jižní město.

■ **65** Neletané RC modely Centaur, Faraon, Citabria s RC soupravou Mars II a Oskar rozp. 2200 mm, vše potah folie. J. Koliandr, Bezprašná 61, 250 98 Praha 10-Dubeč.

■ **66** Krystaly 27,005 a 27,025 MHz (4 a 6 kanál). Mezifrekv. 455. M. Oprátko, Frýdlantská 1313, 180 00 Praha 8.

■ **67** Proporc. soupravu Euro Digi pro 4 funkce + 4 serva + nabíječ. I. Stránský, V Štíhlách 1314, 142 00 Praha 4, tel. 42 89 525.

■ **68** 4-kanál. prop. amat. soupravu vys. + přij. + aku NiCd + 4 serva Varioprop (4200). Fr. Hejduk, V malém háji 358, 250 70 Odolena Voda.

■ **69** RC soupravu: vysílač 12 kanálů 40,68 MHz + 2 přij. s jedním servozesil. + 7 servozesil. + 8 serv Varioprop + kabely + baterie + nabíjec – spolehlivá (10 500); motor MVVS 2,5 FSR + lad. výfuk - testovaný (600); modely pylon. pro 2,5 a 6,5 cm³. J. Sedláček, Čechurova 1892, 250 96 Horní Počernice.

■ **70** Železnici TT – lokomotiva, vagony, příslušenství (250); želez. N – 3 lokomotivy, vagony, příslušenství (550). M. Parák, Sladova 6, 690 01 Břeclav.

■ **71** Různé součástky (např. mot. Mura, Mabuchi atd.) i celá auta na autodráhu – končím. Seznam na vyžádání. Dále pár výměnných krystalů 40,695 MHz (Simprop). Zd. Kalab, 294 71 Benátky n. Jizerou I/91.

## KOUPĚ

■ **71** Dvě serva Futaba s konektory – jen nová. K. Jakubec, 788 14 Rapotín 243.

■ **73** Motory: Pfeffer 0,6 cm³ a John 0,3 cm³ nebo vym. za mod. mater. – sběratel. M. Jandl, Leninova 95, 695 04 Hodonín.

■ **74** Novou tovární prop. soupravu 4–8 funkcí (Simprop. Futaba apod.); komplet. stavebnici RC vrtulníku. Ing. R. Svatoň, Dubická 973, 470 01 Česká Lípa.

■ **75** 3 serva Futaba S 22 jen nová nebo nepoškozená. A. Janoštík, Albertova 3883, 767 01 Kroměříž.

■ **76** Dvě serva Futaba S7 (S 12), tantaly TE 121 33M, 4M7, 2M2, 1M; sadu jap. mf traf 7 × 7 (žlutý, bílý, černý). J. Jaroš, Prodlouzena 264, 530 09 Pardubice.

■ **77** 3 serva Futaba i jiná vhodná pro soupravu Modela Digi. A. Auf, 768 04 Střílky 235.

■ **78** Vetroň na 2 servá (aj motorový). J. Čech, Rázusova 20, 902 01 Pezinok.

■ **79** Potahový papír Modelspan nebo Mikelantu (dobře zaplatím). I. Vodica, Palackého 50, 741 01 Nový Jičín.

■ **80** Serva Futaba FP-S7, S12 nepoškoz. nebo nová – komplet. 4–6 ks, serva Kraft, konektory Futaba, tlumič na Tono 3,5 RC. T. Krištof, Ruprechtická 73, 460 01 Liberec 1.

■ **81** Servo Futaba FP-S7, FP-S 12 i poškoz. F. Vyroubal, H. Malířové, 772 00 Olomouc.

■ **82** Krystal 40,220 MHz, překlizku 1, 2, 3 mm, Modelspan, Modelář r. 72 kompletní. B. Misterka, Pod Hůrkou 512/III, 339 01 Klatovy.

■ **83** Serva Varioprop – Best. No. 3941 nebo 3947. Ing. M. Krejčí, Kirovova 33, 625 00 Brno.

■ **84** Zachovalý, nevázaný Modelář 2/63, roč. 67–71, 73, 1–6/74. J. Mazáč, Dimitrovova 57, 412 01 Litoměřice.

■ **85** Sadu jap. mf traf 7 × 7 ž. b. č. J. Chvála, Októbrovej revolúcie 15, 909 01 Skalica.

■ **86** Kity letadel 1 : 72, 1 : 24, voj. techniky, moto a katalogy kit. firem, barvy. Cena nerozhoduje. J. Jaša, Kamenáčky 55, 636 00 Brno.

■ **87** Dvě nová serva Futaba, RC karb. na MVVS 2,5. P. Jindra, Dukelská 954, 570 01 Litomyšl.

■ **88** Nesestavené kity letounů II. svět. války a letounů moderních v měř. 1 : 72, 1 : 48 zahr. firem. J. Skyba, Nerudova 500, 765 02 Otrokovice.

■ **89** Lokomotivy, vagóny, výhybky, kolejivo PIKO N (9 mm). Mám zájem i o výrobky Trix, Arnold, Fleischmann, i poškozené. V. Bezdíček, Kosmonautů, 530 09 Pardubice-Polabiny.

■ **90** Serva Futaba FP S12, S7 – 3 ks; NiCd články Varta 500 mAh – 4 ks, 900 mAh – 10 ks. Vše 100% kvalita. MUDr. J. Nezval, Šafaříkova 163, 757 00 Val. Meziříčí.

■ **91** Tři nová serva Futaba, jap. mf trafa 7 × (č. b. ž.). V. Moravec, 377 01 J. Hradec 785/II.

■ **92** Plán japon. torpédového člunu Gioraitei-10 a pl. Modelář č. 30(s) Torpédoborec 40. V. Jeneš, Sousedovice 48, 386 01 Strakonice.

■ **93** Od Polistilu (1 : 25) v 100% stave ktorýkoľvek model Jeepa CJ a Toyota Landcruizer – dobre zaplatím. Ľ. Hanec, Jilemnického 3, 911 01 Trenčín 1.

■ **94** Šeda serva Varioprop. Z. Matěna, Puškinova 248, 542 32 Úpice.

■ **95** Modelspan, Japan, jap. hedvábí, polyuretanový lak, Chemosil, čas. Modelář roč. 1963–65, 67–70, plánky Piper Pa 18, Z 43, Galaxie 2. F. Šatoplet, Kolovraty 95, 110 00 Praha 10.

■ **96** Jakýkoliv starší mod. motor i benzínový. Z. Žlah, V křovinách 6, 772 00 Olomouc.

■ **97** MO 2/80 a 10/80, plán Piper Cub a Windpuff Dobiáš, Těsnohlídkova 10, 613 00 Brno.

■ **98** Plánky RC maket příp. polomaket: Messerschmitt Bf 109, Spitfire F.Mk, Lavočkin La-7 (La-5), Mustang P-51 D. E. Nečesánek, Švářec 25, 592 63 p. Štěpánov.

■ **99** Jap. mf trafa pro AM – ž. b. č.; tantal. kapky 1M, 2M2, 4M7, 33M; potenciometry TP 160, 5k/N; krystaly 27 MHz pro AM. Ing. M. Hasník, Hrabinská 21c, 737 01 Český Těšín.

■ **100** Motory Mabuchi, Mura, Champion 12 V, jen nepoškoz. V. Pauček, Jak. ze Stříbra 75, 777 00 Olomouc.

■ **101** RC prop. soupravu 2 + 1, najr. s kříž. ovl., vys., přij., zdroje, 3 serva Varioprop šedá – všetko spoľahlivé. M. Petro, 976 71 Šumiac 163.

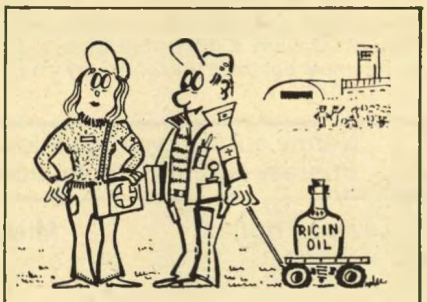
■ **102** Dvě šeda serva Varioprop, jen ve výborném stavu; laminát. karosérii Škoda 130 RS + podvozek bez motoru M 1 : 8; udejte popis, cenu. M. Kotraba, VF VSDS/A, 010 01 Žilina.

■ **103** Elektromagnetický vybavovač EMV 1, potah. papír Modelspan nebo Japan. K. Griessl, Popovická 915/6, 101 Praha 10-Vršovice.

■ **104** Soupravu Tx Mars II 27,120 MHz (vys., přij. vyb. – do 700), v provozuschopném stavu. J. Žďárský, Zahradní město 130/7, 541 01 Trutnov.

■ **105** 4 serva Futaba (nová), balsu tl. 2 mm, NiCd články 900 mAh (pouze nové) 14 ks. Prodám ovladače a bočnice na krabici pro soupr. Digipilot 7 (250). J. Bartoň, Kosov 73, 789 02 p. Zábřeh.

■ **106** Systém (plán) nebo zatahovací podvozek. P. Hurár, Travníky 1242, 765 02 Otrokovice.




**NEZAPOMEŇ! / Zajistili jste na větší soutěž nebo propagační akci zdravotní službu?**

*Kresba M. Doubrava*

■ **107** Havarovaný, nevyběhaný motor OS Max 40 SR 6,5 cm³. B. Kříž, Družební 603, 284 01 K. Hora.

■ **108** RC plachetnici s lamin. trupom. P. Žak, Lublanská 10, 802 00 Bratislava.

■ **109** Motor 10 cm³, serva Futaba, zahranič. časopisy. J. Brokeš, Bartoňov 55, 789 63 Ruda n. M.

■ **110** 2 serva Servomatic (NDR) jen v dobrém stavu. Z. Bosák, 332 02 Starý Plzenec-Sedlec 171.

■ **111** Podklady pro stavbu makety Boeing P-26 A. R. Gilar, Ke hřišti 133, 250 66 Zdiby.

■ **112** mot. OTM 0,8. Prod. Tono 3,5 S nový (200) a model Marabu s mot. $CO_2$ (100). J. Caha, A. Dvořáka 14, 674 01 Třebíč.

■ **113** Serva Futaba, aku Varta 1,2 V/1,8 Ah. Ing. V. Cséplo, Zlievárenská 6, 945 01 Komarno.

■ **114** Křižovatkové výhybky TT a 2 křižovatky, které k nim patří. MUDr. A. Karpenko, Dubová 118, 251 01 Říčany u Prahy.

■ **115** 3 serva Varioprop, laminát. karosérii Lancia Stratos a Škoda 130 RS nebo jinou v měř. 1 : 8, stavebnici auta na elektrický pohon. M. Trnka, Sukova 398, 259 01 Volice.

■ **116** Pařub. let. vyškoměr, hodiny aj. přístr. J. Svoboda, Na Petřinách 313, 162 00 Praha 6.

■ **117** Novou tovární prop. soupravu min. pro 4 serva (s elektronikou). M. Vaňouch, Moldavská 13, 101 00 Praha 10.

■ **118** Podrobný plán historické lode Vasa 1628 včetně sošek na přídi i zadi – měř. 1 : 50, popis a cena. E. Vodrážková, U smaltovny 19, 170 00 Praha 7.

■ **119** Soupr. WP 23 2 + 1 bez serv. L. Moc, Vestec 8, 285 08 Zbizuby.

■ **120** Serva Futaba. J. Samec, Ke Krči 42, 140 00 Praha 4-Braník; tel. 46 19 143 po 18. hod. – pond.–čtvrtek.

■ **121** Serva Futaba S7, S12; palivo pro žhavíky. P. Šrom, Milenov 65, 753 61 Hranice 4.

## VÝMĚNA

■ **122** Novou RC-V2 polomaketu ASW-17, rozp. 3100, laminát. trup, kabina plexi, základní bílý nátěr za soupravu Mars Rx Mini 27,120 MHz nebo prodám. B. Roessler, Na Libuši 827, 391 65 Bechyně.

■ **123** Fotoaparát Praktika Super TL, měření přes objektiv, objektiv T 2,8/50, plus Orestor 2,8/100, filtry, sl. clona, očnice (3000) za proporc. soupravu pro 4–5 serv, tov. i am., spolehlivou – doplatím; nebo prodám a koupím. P. Hrabovský, Košatka 115, 739 23 Stará Ves n. Ondřejnicí.

■ **124** Polský Malý Modelarz s vystřihovankami aut, lodí, letadel a tanku za plány historických plachetnic. S. Černý, Komsomolská 2672, 400 11 Ústí nad Labem.

■ **125** Nový startér Sullivan za 2 serva Futaba. M. Bartoš, Husova 139, 273 43 Buštěhrad.

■ **126** Amatérskou prop. RC soupravu + 3 nová serva Varioprop za 3 serva Futaba. Příp. prodám a koupím. J. Faltýnek, Vítězná 587, 784 01 Litovel.

■ **127** Parní stroj na pevná paliva – Ø setrvačníku 250 mm, Ø kotle 200 mm, V kotle 800 mm za 4-kan. prop. soupravu + serva tovární výroby, nebo prodám. Možno zaslat foto. J. Výšek, Rudé armády 380, 534 01 Holice v Č.

■ **128** Za 2–4kan. neprop. soupravu dám: autodráhu (21 rovných, 14 obl., klop. zatáčka), Mk 17 D, MVVS 1,5 + U-model, 15 aut Matchbox, časovač Graupner, 30 plánů Modelář, knihy: Modelářské motory, ABC automodelářství. P. Svěrák, L. Podéště 1869, 708 00 Ostrava 4.

■ **129** Starší kazetový magnetofon N Rekorder (NSR) za servo k soupravě Modela Digi. J. Husák, Střípkova 1390, 269 01 Rakovník.

■ **130** Malý stolní soustruh, boh. příslušenství; benzín. motor 50 cm³; ruční vrtačku; brusku s hřídeli vym. za létající RC model, za RC automodel nebo prop. 3-kan. soupravu. Koupím, prodám i jednotlivě. K. Verner, V. Kujbyševa 12, 160 00 Praha 6; tel. 32 95 382.

■ **131** Kdo prodá nebo zhotoví lamin. karosérii na Škoda 130 RS 1 : 8? J. Knitl, A. Zápotockého 24, 586 01 Jihlava.

■ Plast. modely Mercedes r. 1938, Pontiac Turbo 1 : 24 a kovový ťahač Krup 390 mm za modely fy Matchbox apod., alebo predam. J. Fraštia, 900 46 Most pri Bratislave 46.

■ Motor Mk-17 + palivo + nádrž za nový málo použ. motor na $CO_2$ i s návodem (příp. doplatím). M. Bytus, 735 62 Mistřovice 86.

## RŮZNÉ

■ sháním různé plánky na vyřezávání ozdob. předmětů z překližky (lucerny, vázy atd). J. Šíma, Kotevní 11, 150 00 Praha 5.

modelář

*měsíčník pro letecké, raketové, automobilové, lodní a železniční modelářství. Vydává ÚV Svazarmu ve Vydavatelství NAŠE VOJSKO, národní podnik, 113 66 Praha 1, Vladislavova 26, tel. 26 15 51–8. Šéfredaktor Vladimír HADAČ, redaktor Tomáš SLÁDEK, sekretářka redakce Zuzana KOSINOVÁ. Grafická úprava Ivana NAJSEROVÁ. Redakční rada: Vladimíra Bohatová, Zdeněk Bedřich, Rudolf Černý, Zoltán Dočkal, Jiří Jabůrek, Jiří Kalina, Václav Novotný, Zdeněk Novotný, ing. Dezider Selecký, Otakar Šaffek, 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. – Rozšiřuje PNS v jednotkách ozbrojených sil Vydavatelství NAŠE VOJSKO – 113 66 Praha 1, Vladislavova 26. Objednávky přijíma každá pošta i doručovatel. – Inzerci přijímá inzertní oddělení Vydavatelství 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 červnu 1981.*

Index 46882

© Vydavatelství NAŠE VOJSKO Praha

Upoutané modely napsaly jednu z nejslavnějších stránek třicetileté historie svazarmovských modelářů. Tedy – ani ne tak modely, jako lidé, kteří je konstruovali a kteří s nimi létali: Zdeněk Husička, dvojnásobný světový rekordman, Josef Sladký, rovněž světový rekordman a dvojnásobný mistr světa v kategorii rychlostních modelů, Milan Drážek a Jiří Trnka, dvojnásobní vicemistři světa v kategorii týmových modelů, Jozef Gábriš, trojnásobný mistr světa v kategorii akrobatických modelů . . . slavných jmen by byla řada.

Podstatu upoutaných modelů – řízení modelu za letu – naplňuje už jednoduchý „laťák", který dokáže i nepříliš zkušený modelář slepit za několik večerů. Těm, kdož chtějí začít létat soutěžně, je určena národní kategorie SUM – polomakety s plochým trupem (1).

Mezinárodně se s upoutanými modely soutěží v několika kategoriích. Každá je zajímavá jinak, ale všechny

30
1951
1981
SVAZARM

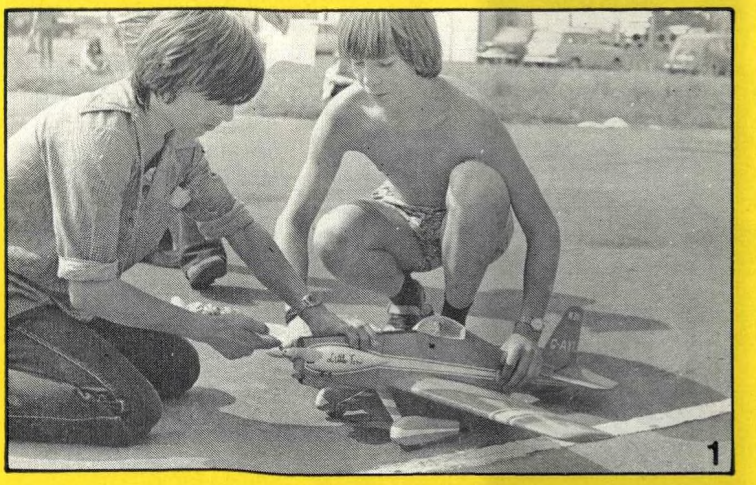
vyžadují jedno: spoustu přemýšlení a nezměrnou píli.

Mechanik v závodě týmů (2) to nemá jednoduché. Umět chytit model přistávající rychlostí několika desítek kilometrů za hodinu, doplnit palivo a odstartovat během několika sekund, k tomu je zapotřebí dokonalé koordinace všech pohybů i jisté dávky odvahy. To, že musí s motorem takřka chodit spát, aby ho znal do všech detailů, je jaksi samozřejmé.

Za ladnými křivkami, jaké umí na obloze vykreslit s akrobatickým modelem třeba Ivan Čáni nebo Stanislav Čech (3), jsou skryty tisíce hodin tréninku. Ten je důležitý i v kategorii combat. Model pro modelářský souboj (4) musí být velmi obratný a spolehlivý, ale přitom rychle hotový – i v rukou zkušeného pilota je totiž jen sportovním náčiním s krátkou životností.

Nesmírně náročnou kategorií jsou upoutané makety. Tisícům hodin, strávených stavbou, předchází ještě shánění podkladů a kreslení detailních stavebních výkresů. Ovšem řídit potom vlastní rukou třeba čtyřmotorové Tu-104 sovětského Aeroflotu (5) stojí za to!

**Foto: Vladimír Hadač**


1

2

3

4

5

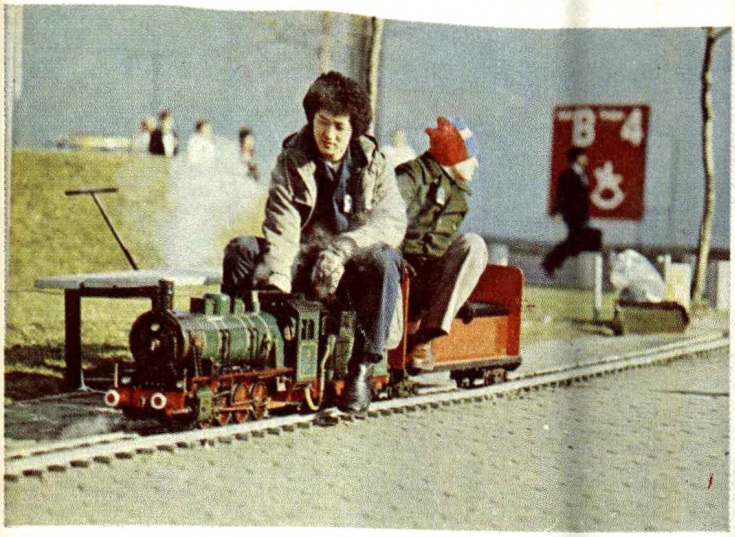
◀ Sportovní RC maketa Aero A-34 Kos o rozpětí 1750 mm a hmotnosti 3700 g, poháněná motorem OS MAX. 60, je prací Karola Plevky z Košic

▼ K mladé generaci našich RC akrobatů patří Libor Bílý z Tišnova

◀ Mistr sportu Alois Nepeřený ze Strakonic (vlevo) je autorem čs. vrtulníku Helix, s nímž létají i Gustav Hladík z Prahy a trenér kategorie RC-Vr Václav Malý z Horažďovic

Snímky:
Ing. T. Bartovský,
P. Franc,
Vl. Hadač (2),
Ing. A. Jiroušek

INDEX 46 882




▲ Vývoj železničního modelářství prý směřuje k tzv. zahradní železnici – aspoň podle tvrzení výrobců velkých modelů. Firma Zimmermann předváděla na letošním veletrhu v Norimberku lokomotivu ř. BR 55 2781 o rozchodu 5" (127 mm)

Větroň Viking ze stavebnice poměrně rozšířené na americkém kontinentě patří do skupiny modelů s malým plošným zatížením, jejichž šance v kategorii F3B po poslední úpravě pravidel opět poklesly ▶