

ČERVEN 1984 ● ROČNÍK XXXV ● CENA Kčs 4

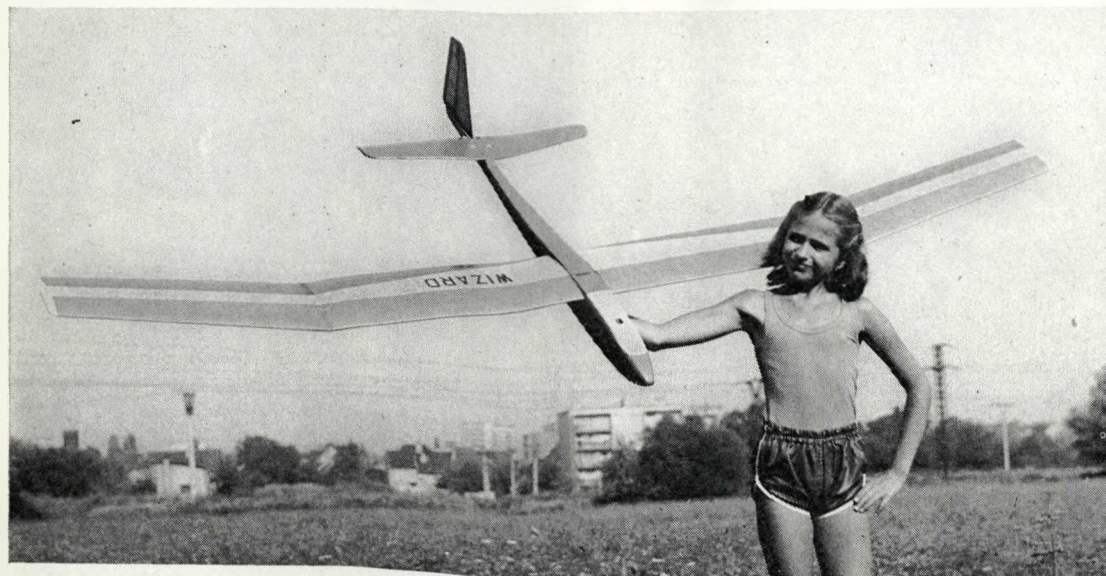
# 6 modelář

LETADLA • LODĚ • RAKETY • AUTA • ŽELEZNICE



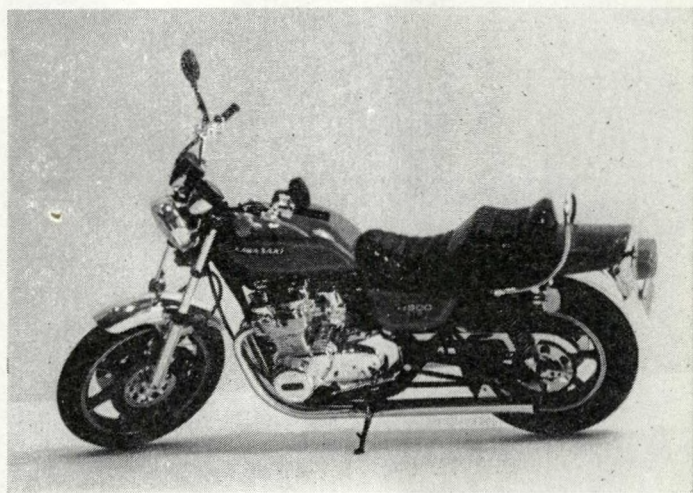


► V. Chváta otec z LMK Úvaly létá v kategorii F3A s modelem Minare, poháněným motorem HB .61 s amatérsky zhotoveným rezonančním tlumičem



◄ Ing. P. Nekvinda z LMK Hodonín postavil pro letošní sezónu nový model kategorie RC V2 o rozpětí 2,5 m a hmotnosti 1500 g. RC souprava Kraft KP 3 ovládá směrovku a výškovku

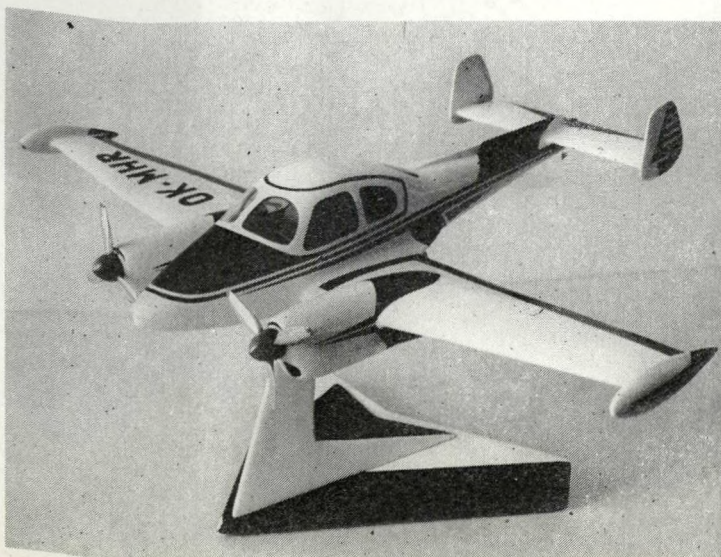
▼ P. Munzar z Prahy 4 postavil ze stavebnice firmy Revell maketu motocyklu Kawasaki 900 v měřítku 1:12



▲ Dobře létající „obří“ polomaketa francouzské sondážní rakety Eridan, známé ze společného sovětsko-francouzského výzkumného programu ARAKS, postavil J. Olšanský z RMK Praha 7. Model je poháněn dvěma motory FWD 13-4

#### K TITULNÍMU SNÍMKU

Letecký den modelářů – tak nazvala snímek, s nímž se účastnila fotosoutěže k VII. sjezdu Svazarmu, Marcela Šaňková. Záběr „uložila“ na loňské Velké ceně Modely. Možnosti prohlédnout si a vyfotografovat takové množství pěkných modelů budete mít letos několik – například na Setkání Modeláře s modeláři 22. a 23. září na letišti u Nesvačil, jehož vyvrcholením bude nedělní přehlídka obřích



◄ Nelétající maketu L-200D Morava v měřítku 1:20 zhotovil převážně z lipového dřeva R. Hastík z Uherského Hradiště. Kovové vrtule jsou poháněny dvěma elektromotory Igla, funkční jsou i polohová světla, světlomet a osvětlení kabiny, v níž je navíc zabudován reproduktor. Model používají členové LMK Uherské Hradiště při propagačních akcích a výstavách

# MODELÁŘI A PIONÝŘI

Je červen, měsíc zářmovaný dvěma událostmi, které má již tradičně řada svazarmovských modelářů červeně poznamenány v diáři: Hned jeho první den je věnován dětem celého světa; na sklonku měsíce se pak sjíždějí nejlepší pionýři na tradiční celostátní setkání v Hradci nad Moravicí. Navíc vrcholí Soutěž technické tvořivosti pionýrů a i v kroužcích, jejichž členové nepostoupili do finálových bojů, hodnotí vedoucí, co se jim a jejich svěřencům v končícím školním roce podařilo. Letos je i příležitost k dlouhodobějšímu bilančování — Pionýrská organizace SSM oslavila pětaticátiny. To vše jsou důvody k ohlédnutí za tím, co už dva hlavní garanti polytechnické výchovy naší nejmladší generace, tedy Svazarm a PO SSM, dokázali, a k zamyšlení nad tím, co je ještě třeba udělat.

Při pohledu na výsledek pomyslného účtování můžeme být zcela určitě spokojeni. Díky skutečně obětavé práci tisíců dobrovolných vedoucích kroužků z řad svazarmovských modelářů a pochopení i zájmu pracovníků orgánů SSM i Domů pionýrů a mládeže, které sice patří do resortu školství, ale nelze si bez nich činnost pionýrů představit stejně jako bez Stanic mladých techniků, se podařilo vytvořit dostatečně hustou síť modelářských kroužků. A nejen to — máme i vynikající metodiku, zpracovanou na základě mnohaletých zkušeností řady vedoucích a okofeněnou vědomostmi nejlepších specialistů. O tom, že nám ji — aspoň podle slov předsedy podkomise pro výchovu a informace CIAM FAI Martina Dillyho — závidí celý svět, jsme se již na stránkách Modeláře zmínili. To vše by se ale asi minulo účinkem, kdyby děti neměly konkrétní motivaci, možnost zjistit, kdo je nejlepší, kdo jak co dělá. K tomu slouží modelářská část soutěže technické tvořivosti pionýrů. Její postupové soutěže dnes probíhají ve všech šesti modelářských odbornostech ve všech krajích a pravidelně vrcholí v ČR republikovými přebory, v SSR pak setkáním mladých techniků. Tím však práce s mladými modeláři nekončí — hlavně v posledních letech pokračuje ještě prázdninový tábor, pořádaný jak jednotlivými kroužky, DPM či SMT, tak vyššími pionýrskými i svazarmovskými orgány.

Sjednocujícím znakem veškerého tohoto konání je účelná a léty ověřená dělba úkolů i práce: zatímco mládežnická organizace vytváří materiální předpoklady, svazarmovci je zhodnocují jako instruktoři, vedoucí kroužků a sportovní funkcionáři. Že jde o symbiózu prospěšnou oběma organizacím a hlavně naší společnosti, svědčí dnes již statisíce kluků (a řada dívek), kteří získali v modelářských kroužcích aspoň ty nejzákladnější technické znalosti a návyky, využitelné pro celý život. To je vůbec nejcennějším, i když obtížně vykazovatelným výsledkem. Mnohem snáze lze hodnotit sportovní úspěchy. I když však mnozí z dnešních reprezentantů začínali modelářit s pionýrským šátkem na krku pod vedením svazarmovského instruktora, nesmí nás to svádět

k protežování tohoto pohledu. Vždy by nám totiž mělo jít — a je to zakotveno i v oficiálních dokumentech — především o komplexní výchovu dětí.

Na toto téma již vyšlo i v Modeláři několik zamyšlení, nicméně situace pořád ještě není taková, jakou bychom si přáli. Stále ještě nám přicházejí — naštěstí nepříliš často — dopisy od kluků i jejich vedoucích se stížnostmi na nedodržování nejzákladnějších etických pravidel. Stále ještě jsou otcové, kteří svým ratolestem stavějí modely, stále ještě jsou mezi námi tací, kteří jsou ochotni i „poopravit“ výsledkové listiny. To je ta křiklavější stránka věci. Ještě důležitější však je chování instruktora při schůzkách kroužku. Co mám na mysli? To, že všichni kluci v kroužku musejí mít stejné podmínky a musejí být hodnoceni podle stejného metru. To je totiž základním předpokladem k tomu, aby kroužky opouštěli nejen modeláři, ale i mladí lidé se zdravým pohledem na svět.

Od obecného konstatování jsem se tedy dostal k článku, vytvářejícímu základ řetězu úspěchů i nezdárů: k vedoucímu, instruktorovi, vychovateli, prostě k člověku. Mezi svazarmovskými modeláři vždy bylo dost těch, kteří přes všechny obtíže věnovali s chutí svůj čas mladým. Věnovali a věnují nejen svoje volno, ale sami sebe. Práce vedoucího kroužku totiž není omezená jen na dvouhodinovou schůzku. Vedoucí musí také umět třeba v neděli ráno vstát, protože mu na vrata buší kluci, dožadující se dvou „špejllí“, aby mohli dokončit eroplán. Nebo zachovat rozvahu, když mu dvanáctiletý kluk z rozvedeného manželství po probuzení na soutěži řekne, že ho má radši než tátu. Shrnuto: být vedoucím kroužku není jednoduché, ale vynaložená snaha rozhodně stojí za to. Když nic jiného, je to investice, která se vrátí. Málokdy brzy, a někdy dokonce nikoli jediní, který investoval, ale vrátí se vždy. Nám všem.

Je červen a před námi je léto, které jistě bude plné létání či ježdění s modely. A právě v těch okamžicích uspokojení z výsledků vlastní práce bychom se měli zamyslet. Skoro každý z nás přece může aspoň něco udělat pro to, aby co nejvíce kluků a děvčat také poznalo ty krásné chvíle radosti z vítězství. Nejen při sportovním zápolení, ale hlavně nad sebou samým.

Vladimír Hadač

## СОДЕРЖАНИЕ / INHALT / CONTENTS

Вступительная статья 1 ● Известия из клубов 2, 3 ● САМОЛЕТЫ: Соревнования по летающему крылу в СССР ЭКСПЕРИМЕНТ 4 ● Орнитоптер с резиновым мотором ВРАБЧАК 5 ● О пропеллерах 6-8 ● Модель А1 ГУКВАК 9 ● Модель с двигателем Моделя СО<sub>2</sub> ФИЛИП 10, 11 ● РАДИОУПРАВЛЕНИЕ: Моторизация планера для парения на склоне 12 ● Что вы думаете об электроролете 13 ● Как обращаться с двигателями 14, 15 ● Не бойтесь гидромоделей 16, 17 ● САМОЛЕТЫ: Тренировочный биплан ДН-82 А ТАЙГЕР МОС 18-20 ● Новинки с нюрнбергской ярмарки (продолжение) 20, 21 ● РАКЕТЫ: Модели-победительницы по категории С3А с Чемпионата мира 1983 22, 23 ● СУДА: Отделка и дополнительные приспособления к паруснику ДЕНИСА 24, 25 ● АВТОМОБИЛИ: Глушители для р/управляемых автомобилей 26, 27 ● ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ: Чемпионат ЧССР в гор. Пильзень 28 ● Выставка в Праге 28 ● Модификация электронного автоблока 29 ● Результаты соревнований 30, 31 ● Объявления 31, 32 ●

Leitartikel 1 ● Klubnachrichten 2, 3 ● FLUGMODELLE: Nurflügelmodelle Wettbewerb in SSSR 4 ● Schwingenflugmodell mit Gummimotor Vrabčák 5 ● Ueber die Luftschrauben 6-8 ● Segelflugmodelle Klasse A1 Hukvák 9 ● Flugmodell mit CO<sub>2</sub> Modela-Motor Filip 10, 11 ● FERNSTEUERUNG: Hangflugmodelle mit Motoraufsatz 12 ● Ueber den Elektroflug 13 ● Herrichtung von Modellmotoren 14, 15 ● Wasserflug 16, 17 ● FLUGZEUGE: DH-82 A Tiger Moth 18-20 ● Neuerscheinung auf Nürnberger Messe (Beendigung) 20, 21 ● RAKETENMODELLE: Siegesmodell Kl. S3A der WM '83 22, 23 ● SCHIFFSMODELLE: Herrichtung des Segelboot Denisa 24, 25 ● AUTOMODELLE: Stossdämpfer für RC Modelle 26, 27 ● EISENBAHNMODELLE: Herrichtung des elektronischen Autoblocks 28, 29 ● Wettbewerbsergebnisse 30, 31 ● Anzeigen 31, 32 ●

Editorial 1 ● Club news 2, 3 ● MODEL AIRPLANES: Experiment — a name for the Soviet competition for tailless models 4 ● Vrabčák — a rubber powered ornithopter 5 ● A chat about props 6-8 ● Hukvák — an A1 glider 9 ● Filip — a model airplane powered by the MODULA CO. engine 10, 11 ● RADIO CONTROL: Powered slope soarer 12 ● As for the electroflight... 13 ● How to deal with model engines 14, 15 ● Don't be afraid of hydroplanes 16, 17 ● MODEL AIRPLANES: Tiger Moth DH 82 A — a biplane trainer 18-20 ● Nuremberg Toy Fair news (continuation) 20, 21 ● ROCKET MODELS: S3A winning models at World Champs '83 22, 23 ● MODEL BOATS: Trimming and complements for the sailing vessel DENISA 24, 25 ● MODEL CARS: Shock absorbers for RC cars 26, 27 ● RAILWAY MODELS: ČSSR Nationals in Plzeň 28 ● Exhibition in Prag 28 ● Conversion of the electronic automatic block 29 ● Contest results 30, 31 ● Advertisements 31, 32 ●

modelář 6/84 ČERVEN XXXV  
Vychází měsíčně



Rada modelářství ÚV Svazarmu na svém zasedání 8. března 1984 doporučila ÚV Svazarmu zařadit do plánu na rok 1985 tyto vrcholné modelářské akce:

**Mistrovství ČSSR v leteckém modelářství** kategorie F3A a F3B ve dnech 6. až 8. 9. 1985 ve Zvolenu; v automobilovém modelářství kategorie SRC ve dnech 27. až 29. 9. 1985 v Ostravě; v železničním modelářství kategorie A1, B2 ve dnech 14. až 16. 6. 1985 v Trutnově.

**Mezinárodní soutěž FAI v leteckém modelářství** kategorie F3A ve dnech 5. až 7. 7. 1985 v Bratislavě; FAI v leteckém modelářství kategorie F2D ve dnech 24. a 25. 8. 1985 v Brně; FAI v leteckém modelářství kategorie F3D ve dnech 9. a 10. 6. 1985 v Mělníku; NAVIGA v lodním modelářství kategorie F a FSR ve dnech 6. až 8. 9. 1985 v Plaveckém Štěrku; NAVIGA v lodním modelářství kategorie D a F5 ve dnech 7. až 9. 6. 1985 v Kolíně; NAVIGA v lodním modelářství kategorie C ve dnech 4. až 6. 10. 1985 v Jablonci nad Nisou; v automobilovém modelářství kategorie RC ve dnech 23. a 24. 8. 1985 v Trenčíně; v automobilovém modelářství kategorie SRC ve dnech 19. a 20. 4. 1985 v Bratislavě; MOROP v železničním modelářství ve dnech 25. až 29. 9. 1985 v Žiaru nad Hronem.

**Klubový styk na rok 1985 byl schválen** LMK ZO Svazarmu Prešov (PLR — Krosno); KPM ZO Svazarmu při Obvodním kulturním domě Ostrava 3 (PLR — Kalisz); KAM ZO Svazarmu při Hydrostavu Bratislava (NDR — Freitag, Leipzig, Burg; BLR — Jambol); RMK ZO Svazarmu při ZVS k. p. Dubnica nad Váhom (MLR — Királd); KAM ZO Svazarmu Matra při TOS n. p. Trenčín (MLR — Budapest, Pécs; PLR — Tarnów; NDR — Leipzig); KLM ZO Svazarmu Kolín I (NDR — Dresden; PLR — Poznaň; MLR — Bala-ton).

V důsledku generální rekonstrukce budovy ÚV Svazarmu bylo v květnu letošního roku pracoviště odboru technické přípravy a sportu (tedy i modelářství) přestěhováno do nové budovy ÚV Svazarmu v Praze 4-Krč, v ulici Na strži (výstupní stanice metra Budějovická a odtud asi 10 minut pěšky nebo autobusem č. 124 jednu stanicí).

Vzhledem k tomu, že při zajišťování vrcholných modelářských akcí v ČSSR (mistrovství ČSSR, mezinárodní soutěže) se neustále vyskytují nedostatky, uspořádá rada modelářství ÚV Svazarmu znovu instruktáž pro zástupce organizačních výborů těchto akcí v roce 1985. Instruktáž se uskuteční v prosinci letošního roku.

Na úseku školení kádrů zajistí rada modelářství ÚV Svazarmu v roce 1985 tyto kurzy: doškolovací kurs ústředních rozhodčích I. třídy leteckého modelářství (únor 1985, škola ČÚV Svazarmu v Božkově u Mnichovic); doškolovací kurs ústředních rozhodčích I. třídy lodního modelářství (únor 85, škola ČÚV Svazarmu v Božkově u Mnichovic); doškolovací kurs ústředních rozhodčích I. třídy plastikového modelářství (duben 1985, škola ČÚV Svazarmu v Božkově u Mnichovic); doškolovací kurs instruktorů mládeže I. třídy leteckého modelářství (březen 1985, škola ČÚV Svazarmu v Božkově u Mnichovic).

**Zdeněk Novotný**  
vedoucí odboru TPS ÚV Svazarmu



## ■ MK ZO Svazarmu při KDPM v Ústí nad Labem

završil v loňském roce patnáct let aktivní činnosti. Toto malé jubileum oslavili jeho členové nejlépe, jak si mohli přát: V říjnu se přestěhovali z nevyhovujících prostor v podzemí KDPM do světlých a čistých dílen nového ODPM na Sřekově v Tolstého ulici.

V pěkném novém prostředí mohli přivítat i nové členy modelářských kroužků. Dnes pracuje v klubu těchto kroužků šest. Pod vedením instruktorů Pecky, Kreutzera, Šnoblá, Bláhy, Průši a Sychrovského se zde za týden vystřídá na sedmdesát žáků základních škol, kteří se zabývají plastikovým a leteckým modelářstvím.

Mladí plastikoví modeláři měli letos v březnu svoji první malou výstavu. Na zhotovené maketě polního letiště představili řadu letounů především z třicátých let a ve vkusných vitrinách předvedli naši současnou leteckou techniku. Výstava zahrnovala zhruba čtyřicet exponátů; její zdárný průběh zajišťovali pionýři z ODPM.

Letečtí modeláři se věnují nejvíce házedlům a upoutaným modelům kategorie SUM. Kádr těch starších už letos absolvoval okresní i krajský přebor v kategorii SUM a F2B. Největších úspěchů dosáhl kroužek upoutaných modelářů, vedený Jiřím Peckou. Například na veřejné soutěži ve Zdicích dokázali jeho členové obsadit první tři místa v nové kategorii UŠ-Start.

Pro žáky svých kroužků uspořádala svazarmovská organizace i místní přebor v Dukelském závodě branné zdatnosti. Závod se zúčastnilo dvacet pět závodníků. První tři v každé kategorii byli odměněni diplomy, které věnoval OV Svazarmu, a klopovými odznaky od své ZO Svazarmu. V létě se dvacet dětí z kroužků zúčastní modelářského

# Z klubů a kroužků

pionýrského tábora na letišti Svazarmu Raná u Loun.

V roce 1983 obsadil MK ZO Svazarmu při KDPM v Ústí nad Labem v soutěži modelářských klubů Severočeského kraje z hodnocených čtyřiceti pěti klubů pěkné čtrnácté místo. Jeho členové udělají maximum pro to, aby letos dopadli ještě lépe.

**A. Přihoda**



## ■ Okresní stanice mladých techniků v Havířově

Brzy bude končit školní rok a žáci si na vysvědčení odnesou hodnocení své celoroční školní činnosti. O něco dříve museli však bilancovat svou práci v zájmových kroužcích DPM a stanicích mladých techniků při místních, okresních a krajských soutěžích technické tvořivosti pionýrů.

V Okresní stanici mladých techniků v Havířově pracuje řada technických kroužků, mezi nimi i dva kroužky automobilářů, v nichž se žáci nejdříve učí pracovat se dřevem, kovy, plastickými hmotami a používat základního nářadí. Ti vyspělejší se v tomto školním roce zabývají rádiem řízenými modely automobilů, s nimiž se i zúčastňují

■ Modelklub Lipence ZO Svazarmu Praha 5 uspořádal ve dnech 24. a 25. března u příležitosti 20. výročí svého vzniku pěknou výstavu. Přehledně uspořádaná expozice v závodním klubu ČKD Tatra Smíchov, čítající na dvě stě modelů — od těch nejjednodušších, až po složité RC akrobáty a makety — se těšila značnému zájmu diváků.

**Foto: V. Jukl**



soutěží. V dubnu se v Havířově konal přebor okresu Karviná STTP v kategoriích RC modelů automobilů. Vítězství v kategorii RC E vybojoval mezi osmi účastníky T. Prek. V kategorii RC ES zvítězil T. Lipka (na snímku vlevo) před L. Szostkem (vpravo vpředu). Oběma chlapcům ještě není ani jedenáct let a už dokázali splnit limit I. a II. VT. Kromě modelářských soutěží se chlapci z OSMT v Havířově účastní propagacních vystoupení před patronátními kolektivy a vystupovali také v Pionýrské vlaštovce v Čs. televizi.

V současné době stavějí „elektru“ BMW Turbo a pustili se už i do „čudáku“. Popřejme jim, aby jim modelářský elán všem vydržel a aby i v budoucnosti dosahovali pěkných výsledků.

Ing. Z. Szostek  
Foto: J. Turšner

## LMK 243. ZO Svazarmu Chemoprojekt Praha

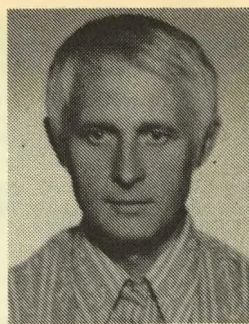
oslavil letos 1. června již rok své existence.



Za tu krátkou dobu stačili jeho dva instruktoři připravit dvacet žáků ve věku 7 až 15 let k účasti na Pražské lize házedel a dalších soutěžích kategorie H. Na těchto soutěžích dokázalo šestnáct žáků splnit limit III. VT. Pro letní sezónu si mladí adeпти modelářského řemesla připravili celou letku školních modelů s motory na oxid uhličitý a doufají, že budou úspěšní i v této kategorii.

Aktivita dětí je nejlepší odměnou mateřské 4002/243. základní organizaci Svazarmu Chemoprojekt, jejíž součástí leteckomodelářský klub je. Nebýt velkého pochopení výboru ZO a vedení Chemoprojektu, které zajistily potřebné místnosti včetně základního vybavení, a obětavé brigádnické pomoci řady svazarmovců z jiných odborností, nebyl by klub vůbec vznikl. Na jeho založení a úspěšné činnosti má velký podíl i komise branné výchovy Chemoprojektu, která se v praxi snaží naplnit dohodu mezi ČUV Svazarmu a ministerstvem průmyslu ČSR o plnění usnesení ÚV KSČ o jednotném systému branné výchovy obyvatelstva.

VP



Portrét  
měsíce:

## Ing. Jaroslav Mátl

Do Svazarmu vstoupil v roce 1953. Tehdy se ovšem věnoval branné přípravě mládeže předvojenského věku a střelctví. A jak je u něj chvalným zvykem při všem, co dělá — napřímo, takže už v krátké době byl za své výsledky vyhodnocen jako vzorný cvičitel. Vychoval řadu branců, později vzorných a výtečných vojáků.

V šedesátých letech jeho aktivitu na čas utlumilo studium vysoké školy, kterou absolvoval při zaměstnání. Inkoust na inženýrském diplomu mu však ještě nestačil pořádně oschnout a Jaroslav Mátl se znovu začal angažovat ve svazarmovském hnutí. Tentokrát ale své zkušenosti vložil do odbornosti lodního modelářství. Prudký rozvoj modelářství v Jihomoravském kraji na začátku sedmdesátých let vyžadoval pomoc zapálených svazarmovců, a tak Jaroslav se stejným elánem, s jakým se v minulosti věnoval výchově branců, začal pracovat nejen ve výboru ZO Svazarmu KLM Neptun Brno, ale i v MěV Svazarmu v Brně a v radě modelářství Jihomoravského kraje, jež má za cíl řídit a koordinovat činnost všech funkčních období.

Zdravotní stav ing. Mátlovi bohužel nedovoluje, aby s modely sám aktivně soutěžil, nicméně na soutěžích se s ním stejně potkáte. Postupně totiž absolvoval školení rozhodčích na všech stupních; dnes je ústředním rozhodčím první třídy a třeba mistrovství ČSSR si bez jeho účasti ani nelze představit. Pod jeho dohledem a s jeho pomocí vyrostla řada výborných lodních modelářů nejen v Brně, ale v celém Jihomoravském kraji.

Nejlépe se cítí, jak sám říká, v tempu života, tedy tam, kde se něco děje. Živého, neúnavného, stále vyvíjejícího iniciativu, tak ho znají lodní modeláři od Chebu až po Košice. A nejen lodní modeláři, jeho práce ve Výzkumném ústavu stavebních strojů je spjata s kolektivem, kterému bylo v roce 1969 uděleno vysoké státní vyznamenání Za zásluhy o výstavbu, a podílel se i na řadě výrobků, oceněných zlatými medailkami ze stříbrných veletrhů.

Činnost ing. Jaroslava Mátle v branné organizaci byla oceněna řadou vyznamenání, z nichž poslední, Za brannou výchovu II. stupně, obdržel právě v těchto dnech, u příležitosti významného životního jubilea. Dne 10. července totiž oslaví padesáté narozeniny.

Přejeme ing. Mátlovi, aby mu zdraví, životní elán a chuť do práce vydržely i v dalších letech.

## Modeláři v armádě

Činnost Modelářského klubu AMK Svazarmu Vyškov 3 při Vysoké vojenské škole PV LS se datuje od roku 1977. Zájem členů tehdejšího klubu raketových modelářů, který vedl ing. Jan Hoch, se rozšířil i na další odbornosti; ze začátku na kategorie upoutaných modelů, které propagovali kpt. ing. Drahomír Mika a mjr. Zdeněk Buš. S jidlem roste chuť, a tak se členové klubu brzy začali věnovat také volným modelům kategorie F1A a F1B. Postupně se začali účastňovat i leteckomodelářských soutěží, pořádaných v ČSLA. K titulům přeborníka ČSLA v raketovém modelářství, které v roce 1977 získali posluchači Mura a Kováč, zanedlouho přibývaly další. Zasloužil se o ně instruktor klubu Miroslav Kusala, který v průběhu několika let dosáhl na celostátních leteckomodelářských soutěžích trojnásobného vítězství v kategorii F1B.

V současné době se při nedostatku klasického modelářského materiálu členové klubu snaží hledat náhradu v polystyrénu a skelných laminátech. Zabývají se převážně RC modely, část se jich však věnuje také stavbě plastických modelů, kde se zaměřují na letouny čs. pilotů z 2. světové války a na stavbu maket bojové techniky, které pak slouží i při výuce posluchačů.

Přestože je činnost klubu spjata samozřejmě především s životem školy, neuzavírá se ani před okolním světem. Jeho členové se podílejí na výchově modelářského dorostu v kroužku mládeže při ZŠ KG v Dědicích. Konečně, valná část frekvencí tohoto kroužku se rekrutuje z dětí vojáků z povolání.

Dnes má klub asi dvacet pět členů, z toho je dvacet posluchačů a pět vojáků z povolání; do kroužku dochází deset dětí ve věku do patnácti let. Členská základna klubu je ovšem dosti kolísavá, ale to už je dáno charakterem školy. Důležité zdůraznit, že vedení školy vytváří modelářům výborné podmínky pro jejich práci. Díky péči náčelníka klubu pplk. Janka je klub dostatečně zásoben potřebným materiálem a disponuje i dobře vybavenou dílnou. Vyškovští vojáci také úzce spolupracují s oddělením zájmové činnosti ÚDA v Praze, odkud jsou zásobováni modelářskými publikacemi i plány řady Modelář.

Dobré zázemí a neutuchající aktivita členů klubu jsou zárukou toho, že jejich činnost bude úspěšná i v budoucnu.

Antonín Rychlík



■ Vyvrcholením sezóny upoutaných modelářů v sudých letech bývá mistrovství světa. Letos se uskutečnil v Massachusetts v USA. V modelářském tisku se už objevily zprávy o nominaci jednotlivých družstev. Kvalifikaci amerických modelářů v kategorii F2C absolvovalo šest týmů už v říjnu loňského roku. Zřejmě i tak velký stát, jakým je USA, má v této kategorii problémy s masovostí, a tak se létalo ne podle pravidel FAI, ale na tři nejlepší časy ze šesti startů. Všichni zúčastnění použili domácích motorů Nelson s nádrží o objemu 7 cm<sup>3</sup>. Nejlepšího času 3:31 dosáhl tým Allbritton-Perkins.

■ Nominační soutěž v kategorii F2C proběhla také ve Velké Británii. Létalo se již s nádrží o objemu 5 cm<sup>3</sup>, a tak dosažené časy nebyly nejlepší. V prameni, z kterého čerpám, se neuvádí, kolik týmů se zúčastnilo, ale podle otištěných výsledků je možné, že byly jen čtyři. V kategorii F2B se britské nominační soutěže zúčastnilo devět akrobatů. Všichni měli své modely vybaveny dnes již běžnými motory „45 až .60“ (6,5 až 10 cm<sup>3</sup>), až na Eiflaendera, jemuž stačil PAW .20. Kvalifikovali se Draper, Robinson a Coates.

■ Známá firma Cipolla uvedla na trh nové motory Master TR Diesel MK II. Mají zesílený klikový hřídel, čtyři upevňovací patky jsou již upraveny pro obvyklý způsob montáže do panelu. Karburátor je „mnohofunkční“, tedy včetně zařízení pro plnění nádrže a zastavení motoru. Nový motor Cipolla je sice výjimečně kvalitní, nicméně jeho cena je rovněž výjimečná — 100 britských liber.

■ V kategorii rychlostních modelů se žádné novinky neobjevily, jedinou zajímavostí je Lenzenův zlepšovák. Používá jednodušších laminátových vrtulí, u nichž jemnou úpravou podložek mění v malém rozmezí stoupání.

■ V poslední době bylo hodně vzruchu kolem objemu nádrže týmových modelů. Letos se již mělo létat s nádrží o objemu 5 cm<sup>3</sup>. Ale nelétá! Důvodem je podle FAI otázka bezpečnosti. S menší nádrží se rychlost modelů nesníží, pouze se zmenší počet kol, nalétaných po jednom tankování. Zmenšení nádrže by znamenalo více mezipřistání, tedy více nebezpečných situací při soutěži. Proto honem zpět k nádržím o objemu 7 cm<sup>3</sup>.

■ Kombatářům jeden tip pro tréninkové létání bez pomocníka. Model startuje z pultu pod úhlem asi 30°. Sklon pultu se dá upravit podle rychlosti větru a výkonu motoru. Náběžná hrana křídla se opírá o záložky, které se sklopí, jakmile je pilot na dálku uvolní. Toto jednoduché zařízení by jistě šlo doplnit i katapultem

Milan Vydra

Uprostřed  
letového  
kruhu

■ Na letišti v Tušíně proběhl v minulém roce jedenáctý ročník soutěže volných modelů samokřidel a vrtulníků. Soutěžilo se v těchto kategoriích: větroně (podle pravidel kategorie F1A, ale vleky pětasedmdesátimetrovou šňůrou); modely s gumovým pohonem (podle pravidel kategorie F1B, leč s šedesátigrumovým svazkem); motorové modely (obdobně jako kategorie F1C, zřejmě však s delším chodem motoru); vrtulníky (o pravidlech této kategorie dostupný podklad nic neuvádí).

V kategoriích bezcasných větroňů zvítězil mistr světa v kategorii A2 (dnešní F1A) z roku 1961 A. Averjanov.

nataženy. V poslední fázi letu plní klapky, nastavené na úhel 45°, funkci determalizátoru. Kofenový profil křídla připomíná nejspíše Clark YH. Není bez zajímavosti, že nejúspěšnější (pokud vím) motorové samokřídlo, které kromě soutěže při MS 1961 v Leutkirchu zvítězilo v dalších dvanácti soutěžích, mělo také křídlo se zápornou šípovitostí. Patřilo Němci G. Neuhäuserovi.

V kategorii volných vrtulníků vyhrál, stejně jako v minulých ročnících, V. Slepokov. Jeho model dosáhl průměru 147 s na jeden start.

Bylo by jistě zajímavé srovnat výkony dosažené na soutěži Experiment s tím,

# Experiment

Z pěti soutěžních startů činil průměrný výkon jeho modelu s mimořádně štíhlým křídlem (o rozpětí téměř 2700 mm) 131 s. Žádné bližší informace o Averjanovově modelu nebyly bohužel zveřejněny.

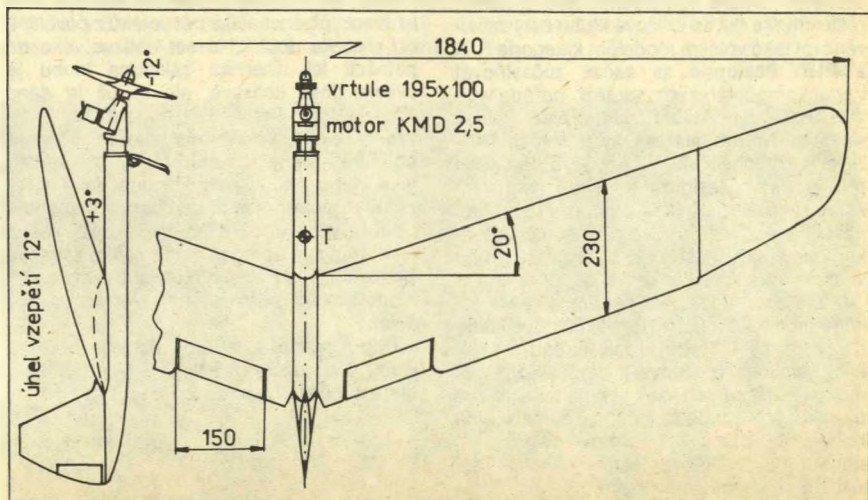
V kategorii modelů s gumovým pohonem byl nejúspěšnější J. Charje s klasickým samokřídlem s kladnou šípovitostí 20°. Konstruktor zvětšil „plošnou délku“ modelu, aby usnadnil jeho seřízení, posunutím negativních konců křídla o 25 mm dozadu. Model o rozpětí 1710 mm dosahoval času v průměru 102 s.

Autor článku o soutěži Experiment L. Bělorussov kritizuje špatnou připravenost soutěžících v kategorii motorových modelů. Zatímco vítěz, spolehlivě létající O. Višnickij, dosáhl se svým pozoruhodným modelem průměru 139 s na jeden start, průměrný čas druhého soutěžícího v pořadí byl už jen pouhých 32 s. Schematický náčrt vítězného motorového samokřídla je na připojeném obrázku: model má zápornou šípovitost 20°, konce křídla jsou překrouceny do pozitivů 3°. Křídlo má za letu měnitelnou geometrii profilu, v motorovém letu jsou klapky na centroplánu potlačeny, v kluzu o 3°

co dovedou bezcasně stroje našich modelářů. Renomovaných konstruktérů samokřidel máme u nás řadu: zcela namátkou uvádím ing. V. Hájka, Z. Rašku, J. Mesiarika, R. Vahalu, A. Šilda, V. Šípka a omlouvám se všem ostatním, jež jsem nejmenoval. Bohužel většina z nich už tyto modely nestaví. Skutečnost, že FAI samokřídla jako samostatnou kategorii neuznává, jim vzala chuť. Soutěžít se samokřídlem v soutěži běžných volných modelů, a vědomě se tak předem handicapovat, dokáže jen opravdový „zatvrzelec“. (Neodpustím si však poznámku, že například švýcarský specialista Marcel Hintermann létal s bezcasou „A-dvojkou“ maxima z padesátimetrové šňůry stejně často jako jeho kolegové s běžnými modely.)

Zkusme si postavit samokřídlo aspoň pro radost, a také proto, aby kluci z kroužku viděli, co „to umí“. V zahraničí to dělají také tak. Čas od času si (s trochou nostalgie) můžeme v modelářském tisku přečíst o soutěži samokřidel třeba v Polsku, Holandsku a také v Sovětském svazu. Vždyť letos tam proběhne soutěž Experiment už po dvanácté.

Podle Krylja rodiny 3/1984 J. Spálený



# Vrabčák

vznikl asi před šesti léty, původně jako „pokojový“ model. Praxe však časem ukázala, že s ním lze létat i venku, ba dokonce za větru. Stavba modelu je náročná pouze na přesnost, požadavky materiálové i časové jsou nepatrné — i modelářský „loudu“ model slepí ze zbytků za dva večery. Vrabčák upoutá nejen svým vzezřením a charakteristickými zvuky, které vydává za letu, ale i výkony: prototyp dosahuje ještě dnes časů okolo 30 s.

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

Trup 1 a výztužnou lištu 2 vyřízneme z tvrdé balsy tl. 2, z níž zhotovíme i žebra centroplánu 3 a kořenová žebra křídla 4. Náběžná a odtoková lišta i lišta nosníku centroplánu jsou z balsové lišty o průřezu 2 x 2. Obě poloviny náběžné lišty křídla vyrobíme z bambusové štěpiny na průřez 1 x 1. Na výkrese je nakreslena pouze pravá polovina křídla, levá je zrcadlově obrácená. Výkličky 6 mezi náběžnými lištami a kořenovými žebry vyřízneme z balsy tl. 2. Vše důkladně lepíme Kanagomem. Ocasní plochy slepíme z lišt z tvrdé balsy o průřezu 1 x 1. Čela 7 klikového hřídele vyřízneme z překližky tl. 1; otvory pro klikový hřídel buď provrtáme, nebo propálíme podle průměru drátu, který použijeme na hřídel. V trupu vyřízneme potřebné zářezy, ale čela do nich zatím nlevpujeme.

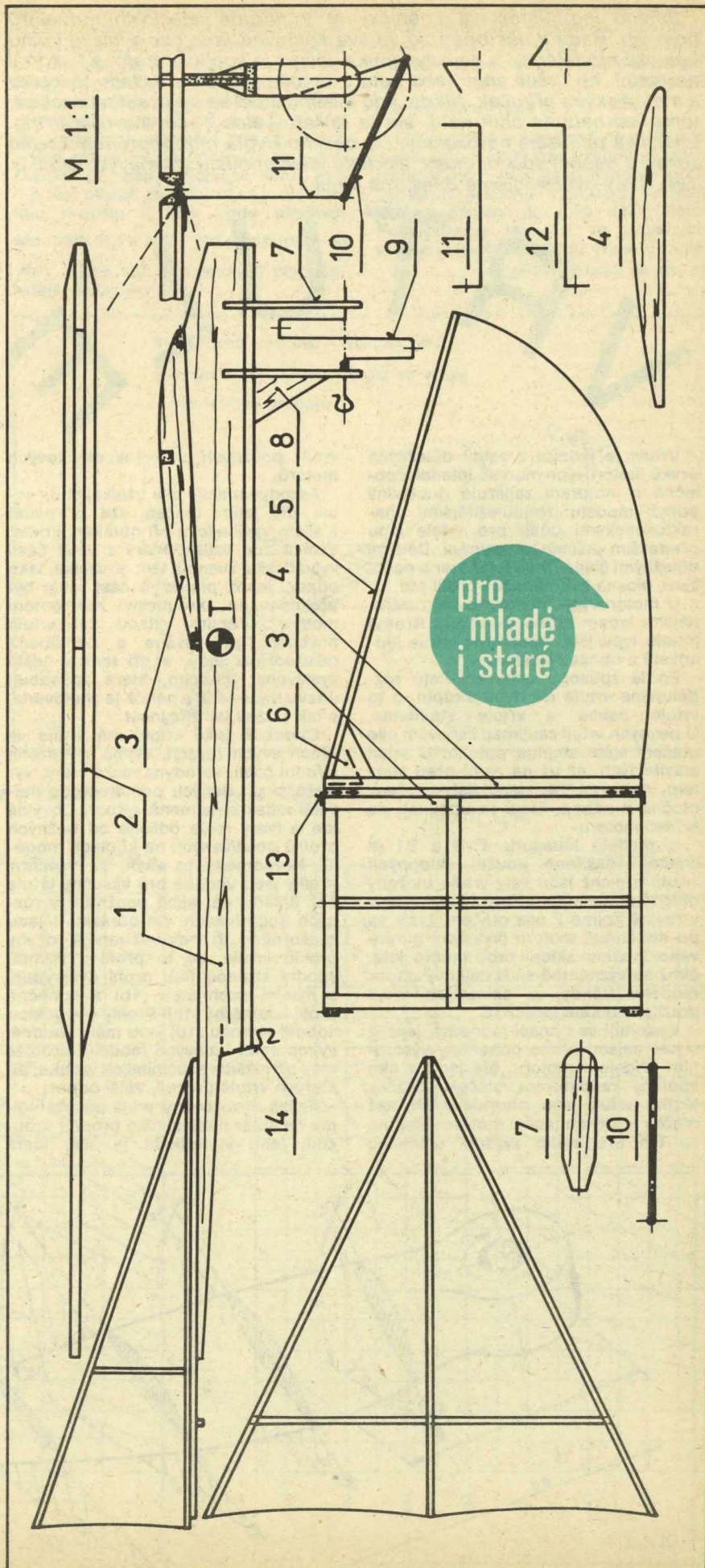
Na přesném zhotovení mechanické části modelu závisí úspěšný výsledek naší práce především. Klikový hřídel 9 ohneme z ocelové struny o průměru 0,5, zatím však neohýbáme závěsné oko. Stejnou velikost obou klik (rameno kliky je dlouhé 11 mm) kontrolujeme přiložením hřídele na milimetrový papír. Ojnice 10 jsou z bambusové štěpiny o průřezu 1 x 1. Ojnicní oka délky 1 uřízneme z papírové trubičky, svinuté na špendlíku, přilepíme je natupo ke koncům ojnic a spoj přelepíme úzkým páskem papíru. Oka musí být v jedné rovině, vzdálenost jejich os je 25 mm. Páky 11 a 12 ohneme z ocelové struny o průměru 0,5, jejich délka je 26 mm. Páku 11 nalepíme zespodu na pravou polovinu křídla tak, aby ojnicní čep směřoval dozadu, a spoj přelepíme papírem. Páku 12 nalepíme na levou polovinu křídla, ojnicní čep musí směřovat dopředu. Dbáme, aby páky byly na křídlo přesně kolmé.

Pouzdra čepů 13, spojujících pohyblivé části křídla s centroplánem, nařežeme z papírové trubičky. Vnější pouzdra nalepíme na centroplán, vnitřní na pohyblivé části křídla. Ocasní plochy a křídlo potáhneme kondenzátorovým papírem jen z jedné strany (VOP i křídlo shora).

Centroplán přilepíme na trup a čtyřmi čepy 13 z ocelové struny o průměru 0,5 připojíme pohyblivé části křídla. Zahnuté konce čepů přilepíme k centroplánu. Na klikový hřídel nasuneme ojnice, dva skleněné korálky jako ložisko a čela 7. Ohneme závěsné oko, celek vlepíme do zářezů v trupu a přilepíme výkličky 8 z balsy tl. 2. Volné konce ojnic nasuneme na příslušné páky a proti vypadnutí je zajistíme nalepením krátkých papírových trubiček. Mechanismus nesmí nikde zadržovat, musí se otáčet zcela volně! Na konec trupu přilepíme VOP, SOP a vlepíme zadní závěs svazku, ohnutý z ocelové struny o průměru 0,5. Spoj přelepíme papírem.

Pohon modelu tvoří gumový svazek o průřezu 4 mm<sup>2</sup> a délce 180. V kluzu je Vrabčák díky „vzpaženým“ koncům křídla velmi stabilní, závady se neprojevují. Rozhodující je jeho chování v motorovém letu. Svazek natáčíme zezadu, zpočátku jen na pár otoček. Požadovanou zatáčku nastavíme vyosením SOP. Houpe-li model, zkrátíme svazek nebo model dovážíme; při „zakusování“ do země natahujeme VOP.

Antonín Alfery



Jméno ing. Jaroslava Lněničky je v národě leteckých modelářů pojmem. Řada z nás opatruje ve své knihovně jako oko v hlavě knihu *Letecké modelářství a aerodynamika*, jejímž je spoluautorem, a ti, kdo ji nevlastní, ho určitě znají jako autora mnoha článků v našem časopisu a metodických příruček. Nikdo, kdo měl možnost se s ním setkat osobně, tomu asi nebude chtít věřit, ale je to tak: Letos 4. června oslavil ing. Lněnička padesáté narozeniny. Do dalšího života mu popřejme hodně zdraví a osobní spokojenosti, ale také ještě spoustu zajímavých článků. Ten, který uveřejňujeme dnes, má téma

# VRTULE

Vrtule je jedním z velmi důležitých prvků motorových modelů letadel; společně s motorem zajišťuje dopředný pohyb modelu. Nejdůležitějšími charakteristickými údaji pro vrtule jsou především **průměr** a **stoupání**. Dalšími důležitými činiteli jsou ještě tvar a počet listů, plocha listů, použitý profil atd.

U motorových modelů je nejrozšířenějším typem vrtule dvoulistá. Kromě tohoto typu jsou používány vrtule jednolisté a občas i vícelisté.

Podle způsobu uchycení listů rozdělujeme vrtule do dvou skupin, a to vrtule **pevné** a vrtule **stavitelné**. U pevných vrtulí zaujímají listy vůči ose otáčení stále stejnou polohu. U vrtulí stavitelných, ať už na zemi před startem, nebo za letu, jsou listy uloženy otočně v náboji, který je upevněn na hřídeli motoru.

U modelů kategorie F1B a B1 je značně rozšířeno použití **sklopných** vrtulí, u nichž jsou listy vrtule uloženy otočně podle mimoběžných os, ležících v rovině kolmé k ose otáčení. Listy se po doběhnutí motoru (vytočení gumového svazku) sklopí proti směru letu, čímž se významně sníží celkový odpor modelu. Někdy se sklopných vrtulí používá i u kategorie F1C.

Vyskytují se i hnací jednotky, jejichž vrtule nejsou přímo poháněny výstupním hřídelem motoru, ale jsou s ním spojeny **reduktorem** otáček. Otáčky těchto vrtulí jsou obvykle nižší než otáčky hřídele hnacího motoru. Sleduje se tím především zvýšení účinnosti

vrtulí použitých u vysokootáčkových motorů.

Aerodynamické síly vznikající na vrtuli při jejím otáčení lze přirovnat k silám vznikajícím při obtékání křídla. Vzniká zde vztlak, který z větší části vytváří sílu zvanou tah, a vzniká také odpor, jehož převážná část musí být překonávána kroutícím momentem motoru. Těmito silami je vrtule ohýbána, zkrucována a namáhána odstředivou silou, a při tom je ještě vystavena vibracím, které způsobují únavu materiálu, z něhož je zhotovena, a tak snižují její životnost.

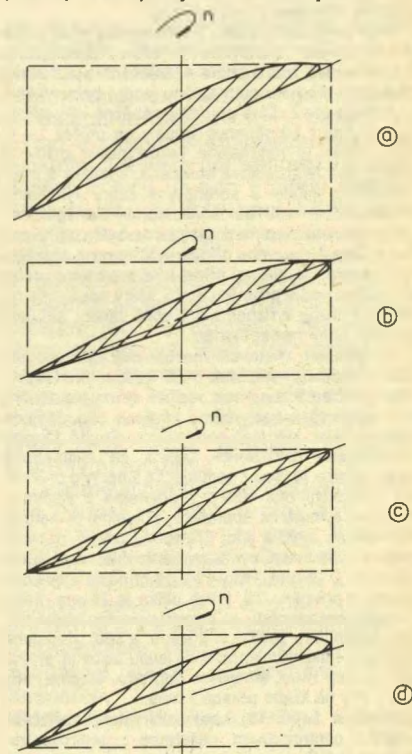
Obdobně jako křídlo má vrtule ve všech svých řezech, vyjma vymezené střední části, aerodynamické tvary, vytvářející při daných poměrech co největší vztlak a nejmenší odpor. Obvykle jde o tvary málo odlišné od běžných profilů používaných na křídlech modelů. Neznamená to však, že všechny profily jsou vhodné pro všechny vrtule bez ohledu na jejich používání v různých podmínkách. Na obrázku 1 jsou znázorněny tři nejpoužívanější druhy profilů vrtule. Je to profil s rovnou spodní stranou (1a), profil dvojvydutý s malým prohnutím (1b) a konečně profil souměrný (1c). Profily s vypuklou spodní stranou (1d) jsou málo vhodné, vyjma snad halových modelů, protože mají při nižších součinitelích vztlaku, při kterých vrtule pracují, větší odpor.

Vztlak vyvozovaný vrtulí působí kolmo na směr nabíhajícího proudu vzduchu; jeho výsledkem je síla, která

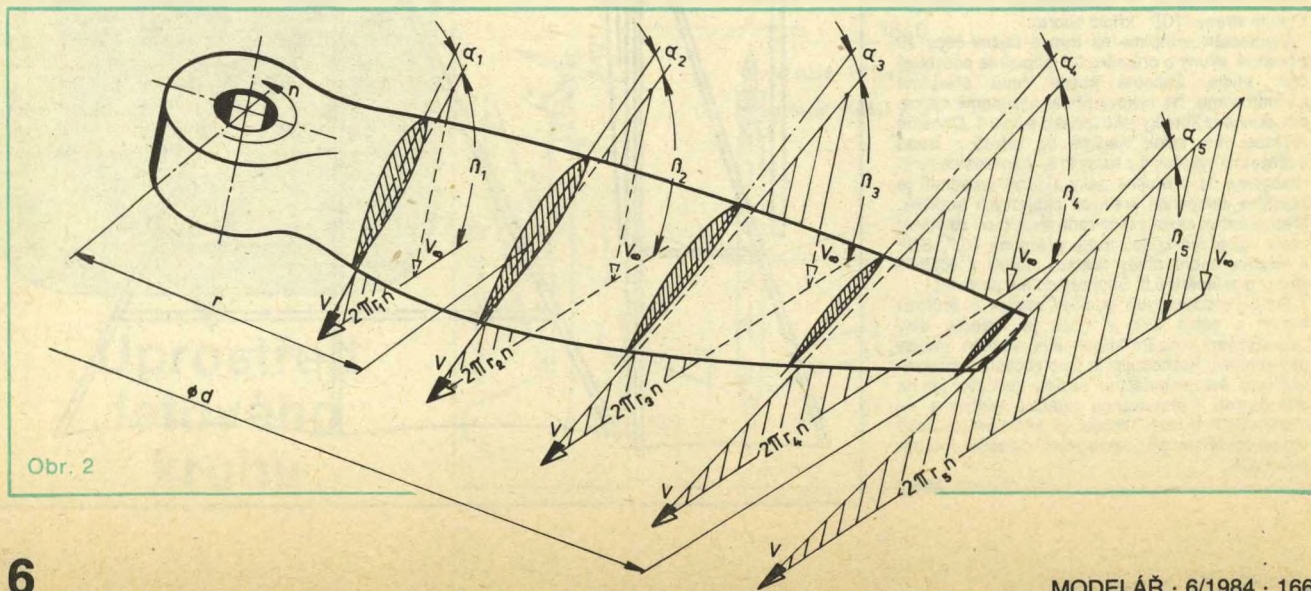
zajišťuje postupný (dopředný) pohyb modelu. Odpor působí ve směru proudu vzduchu nabíhajícího na vrtuli a k překonání jeho složky, promítnuté do roviny otáčení vrtule, je třeba vynaložit určitý výkon. Odpor listů vrtule působí na určitém rameni od osy otáčení a jeho složka tak vytváří moment, který je překonán kroutícím momentem motoru. Proto je důležité znát nejen průběh výkonu motoru v závislosti na otáčkách, ale i průběh jeho kroutícího momentu, chceme-li zvolit, nebo dokonce sami navrhnout správnou vrtuli.

I když vrtuli lze z hlediska funkce srovnat s křídlem, vykonává při letu modelu složitější pohyb. Vrtule, umístěná na hřídeli motoru vykonává otáčivý pohyb a společně s modelem pak ještě pohyb postupný. Její výsledný pohyb se tedy skládá z těchto dvou pohybů.

Rychlost otáčivého pohybu je dána ustálenými provozními otáčkami motoru. Je závislá především na velikosti odporu vytvářeného vrtulí. Rychlost postupného pohybu závisí zejména na



Obr. 1



Obr. 2

výkonu motoru. To znamená, že při jakékoliv změně otáček motoru se při stejné vrtuli změní i rychlost postupného pohybu. Tato rychlost je přitom samozřejmě omezena maximálním dosažitelným výkonem motoru. Změna rychlosti otáčivého pohybu, tj. nejčastěji pokles počtu otáček, znamená nejen přímé snížení výkonu motoru, ale i zmenšení celkového výkonu soustavy motor-vrtule vlivem změny poměrů při obtékání listů vrtule, a tím její zhoršenou funkci. U skutečných letadel jsou proto používány vrtule automaticky stavitelné pro okamžitou rychlost letu a otáčky motoru.

Velikost průměru vrtule vychází z charakteristik použitého motoru, tedy z otáček, výkonu a kroutícího momentu. V závislosti na tom je volena i plocha vrtulových listů. Tvar listů lze volit celkem nezávisle na charakteristikách motoru.

Zcela závislé na otáčkách, rychlosti letu a odpovídajícím výkonu motoru je stoupání vrtule. Jestliže průměr vrtule, plochu a tvar listů je možné volit v určitém rozmezí, pak správná hodnota stoupání vrtule je pouze jediná, anebo je rozmezí, v němž se pohybuje, velmi úzké.

Podle průběhu hodnot stoupání po délce listu (od středu vrtule k jeho konci) jsou vrtule řazeny do dvou skupin: vrtule se **stálým** nebo **proměnným** stoupáním.

Co vlastně je to stoupání, na něž se stále odvoláváme? Je to vzdálenost ( $u$  nás pro modelářské vrtule udávána v milimetrech) ve směru osy otáčení, o kterou postoupí celá vrtule za jednu

otáčku. Vzhledem k výslednému účinku sil působících na vrtulovém listu je vrtule se stálým stoupáním dostatečně charakterizována, jestliže je uveden její celkový průměr a stoupání v 75 % jejího poloměru. Jde o stoupání geometrické. Na obr. 2 a 3 je znázorněno tzv. **efektivní stoupání vrtule**, které udává skutečný posun vrtule za jednu otáčku při dané rychlosti letu. Pro  $n$  počet otáček za sekundu a  $v$  rychlost letu modelu v m/s bude efektivní stoupání  $H_{ef} = \frac{v}{n}$ . Toto stoupání je vždy menší než geometrické stoupání vrtule vyvozující tah.

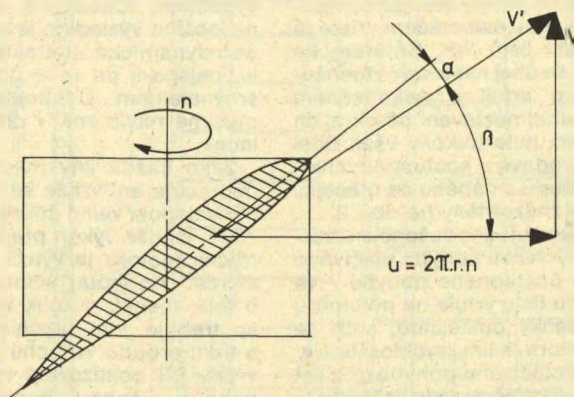
Při popisu vlastností vrtule se používá poměrného efektivního stoupání, označovaného  $\lambda$ , které je nazýváno rychlostním poměrem a udává závislost rychlosti letu  $v$  na otáčkách  $n$  a průměru vrtule  $D$ :  $\lambda = \frac{v}{n \cdot D}$

Odvodíme-li v závislosti na otáčkách a jim odpovídajícím výkonu motoru rychlost letu, pak jsme schopni určit poměrně krátkým výpočtem průběh úhlů nastavení po celé délce listu. Postupujeme tak, že ve zvolených vzdálenostech od středu vrtule určuje

(Pokračování na str. 8)

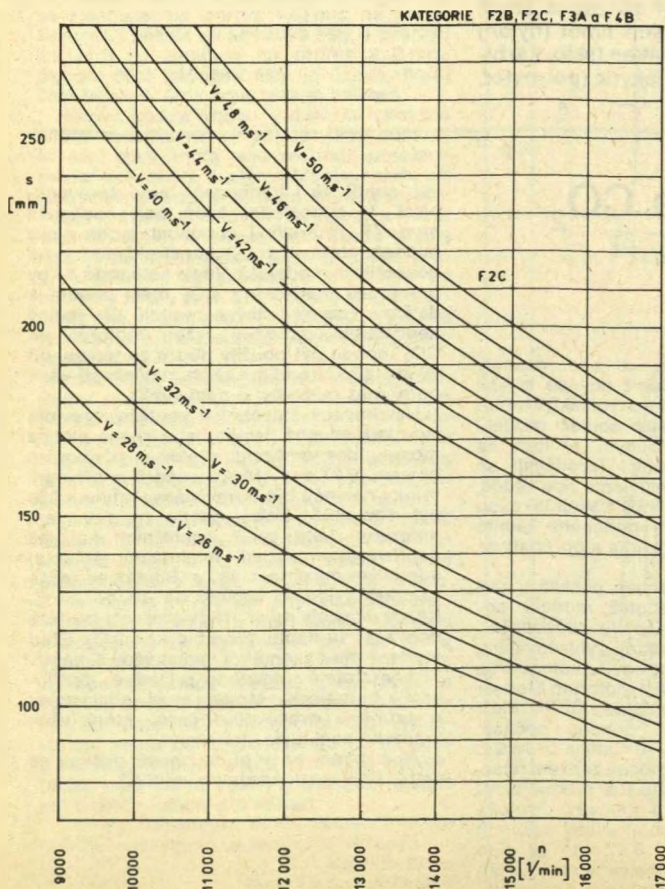
V-postupná rychlost (rychlost letu)

V-výsledná rychlost otáčející se vrtule  
na letícím modelu

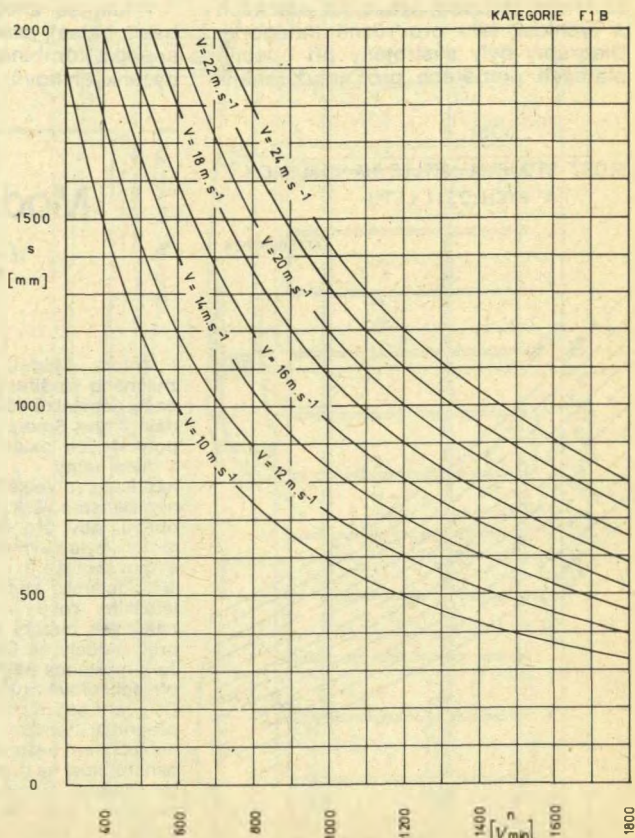


Obr. 3

Obr. 4 ZÁVISLOST STOUPÁNÍ VRTULE NA OTÁČKÁCH A RYCHLOSTI LETU



Obr. 5 ZÁVISLOST STOUPÁNÍ VRTULE NA OTÁČKÁCH A RYCHLOSTI LETU



(Dokončení ze str. 7)

me obvodovou a postupnou rychlost, z jejich poměru úhel nastavení  $\beta$  a z něj pak stoupání (obr. 2). K těmto údajům, které odpovídají vrtuli se stálým stoupáním, můžeme podle zkušenosti přičíst stálé nebo proměnné hodnoty úhlů náběhu  $\alpha$  v jednotlivých řezech. Tak získáme konečné údaje pro vrtuli se stálým nebo s proměnným stoupáním, které doplníme návrhem délky a tvaru listů.

Při hodnocení údajů o stoupání vrtule platí zásada, že každé hodnotě postupného pohybu (rychlosti letu) odpovídá tím vyšší hodnota stoupání, čím jsou otáčky vrtule nižší, a naopak. Pro bližší pochopení pojmu stoupání připomeňme ještě, že v ose otáčení vrtule je úhel nastavení listů  $90^\circ$ . Směrem ke koncům listů se úhel nastavení zmenšuje, takže pro vrtuli o nekonečném průměru by úhel nastavení na okrajích listů byl roven nule (nikoliv však úhel náběhu). Obvodové a postupné rychlosti a úhly postupu a náběhu na otáčející se vrtuli jsou znázorněny na obr. 2.

Na obr. 2 jsou zjednodušeně znázorněny složky rychlosti pohybu otáčivého  $u$  a rychlosti postupného pohybu  $v$  ve zvoleném řezu listu vrtule na poloměru  $r$ . Jestliže otáčky poklesnou, sníží se jak výkon motoru, a tím i rychlost letu  $v$ , tak i rychlost otáčivého pohybu  $u$ , a list je obtékán při jiném úhlu náběhu  $\alpha$ . Změnil se vztlak i odpor vyvozované vrtuli, která již nepracuje v původních podmínkách: sníží se její účinnost a výkon motoru není využit optimálně.

Na obr. 4, 5 a 6 jsou znázorněny závislosti stoupání vrtule na otáčkách a rychlosti letu pro různé kategorie. Diagramy byly sestaveny při obecně platných poměrech pro neužívanější

provozní podmínky uvedených kategorií. Jde o hodnoty efektivních stoupání.

Z diagramů nelze určit průměr vrtule a tvar a plochu listů. Je možné stanovit je výpočtem, ten by však byl poměrně zdlouhavý a v případě neznalosti závislosti průběhu výkonu a kroutícího momentu na otáčkách motoru prakticky bezcenný. Jednodušší je postup, při němž pro předpokládaný výkon motoru zvolíme tvar listu a průměr vrtule (raději větší, listy je pak možné zkrátit) statistickým zpracováním dostupných údajů o stoupání, průměru a tvaru listů používaných vrtulí. Pak pro uvažované provozní podmínky (otáčky motoru a předpokládanou rychlost letu) určíme stoupání z patřičného diagramu.

Nutno podotknout, že v odhadu rychlosti letu se můžeme podstatně zmýlit. Rychlost letu, která přímo závisí na výkonu motoru, stanovíme výpočtem. Chceme-li dosáhnout co nejlepšího výsledku, je nutné vypočítat aerodynamické charakteristiky modelu, nejsou-li po ruce údaje o modelu srovnatelném. U upoutaných modelů musíme navíc znát i odpor poutacích lanek.

Jako každý jiný mechanický prvek nepracuje ani vrtule se 100 % účinností. Účinnost velmi dobré vrtule je 70 až 75 %, tzn. že výkon přejímaný vrtulí na hřídeli motoru je využit nejvýše ze třetí čtvrtiny. Hodnota účinnosti vrtule je o tolik menší, o kolik více energie se spotřebuje na urychlení, zkroutení a tření proudů vzduchu procházejícího vrtulí. Při posuzování výkonu potřebného k pohonu modelu nemůžeme účinnost vrtule zanedbat. Výkon motoru, potřebný k dosažení předpokládaného výkonu modelu, je podle výkonu potřebného k pohonu modelu a účinnosti vrtule.

Vrtule se zhotovují ze dřeva (buk, habr, balsa), plastických hmot (nylon) anebo z kombinace vláken (sklo, karbidy lehkých kovů) a pryskyřic (polyester,

epoxid atp.). Kovy nejsou povoleny z bezpečnostních důvodů.

Zhotovení vrtule náleží mezi nejnáročnější modelářské práce, prakticky srovnatelné s profesionální činností. Pokud jsme natolik pokročili modeláři, že se pro amatérské zhotovení vrtule rozhodneme, dodržujeme následující postup:

■ Vrtuli navrhujeme na základě dostatečného množství statisticky zpracovaných seriózních informací.

■ Seženeme potřebný kvalitní materiál.

■ Zhotovíme, nebo vypůjčíme si co možná nejpřesnější pomůcku k měření stoupání a přípravek k vyvážení vrtule.

■ Připravíme všechno potřebné nářadí: tvarové nože nebo struháky (rašple), speciální smirkové brusky, alespoň tři druhy brusové papíru a přípravek pro uchycení vrtule při jejím opracovávání.

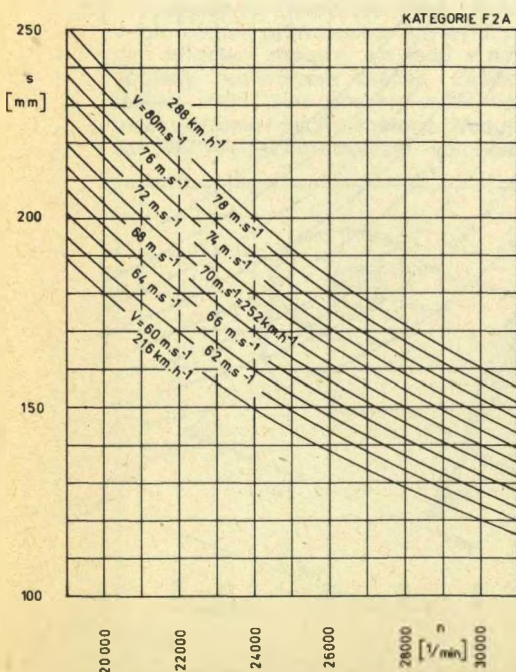
■ V průběhu zhotovování vrtule kontrolujeme několikrát stoupání.

■ Při zhotovování polotovaru pracujeme s přesností do 0,2 mm, jestliže pracujeme na vrtuli o průměru do 200 mm, a s přesností do 0,4 mm, jestliže zhotovujeme vrtuli větší.

V závěru tohoto velmi stručného pojednání zdůrazňme, že vrtule je zrovna tak důležitá jako křídlo nebo motor, u upoutaných modelů dokonce důležitější než křídlo. Chceme-li dosáhnout co nejlepších výsledků, nevystačíme s vrtulami zakoupenými v obchodě, které nevynikají přílišnou kvalitou opracování a údaje na nich uváděné se často značně liší od skutečnosti.

Obr. 6

ZÁVISLOST STOUPÁNÍ VRTULE NA OTÁČKÁCH  
A RYCHLOSTI LETU



## Modela CO<sub>2</sub> v NSR

Motory Modela CO<sub>2</sub> u nás doznaly značného rozšíření, o čemž nejlépe svědčí počty účastníků dosavadních ročníků Memoriálu Jiřího Smoly i dalších soutěží modelů poháněných oxidem uhličitým. O tom, že s nimi létají i v zahraničí (prodávají se například ve Velké Británii), jsme sice věděli, netušili jsme však, že v NSR získají takovou oblibu, aby pro modely poháněné těmito motory byla navržena pravidla a pořádaly se s nimi soutěže.

Modelářský klub v Aachen pořádá v září letošního roku první soutěž modelů poháněných motory na CO<sub>2</sub>. Ve zdůvodnění, proč modely na CO<sub>2</sub> uvádějí vyhlášovatelé, že k myšlence navrhnout novou kategorii je přivedly právě zkušenosti s motorem Modela CO<sub>2</sub>, jenž se jim podařilo získat z ČSSR. Mezi přednostmi tohoto druhu pohonu počítají: nehlukost, bezpečnost a čistotu provozu, nenáročnost na další pomocná zařízení (startér motoru, gumiprak atp.) a nízkou cenu motoru i malé provozní náklady. Protože podle jimi navrhovaných pravidel smí mít motor zdvihový objem 0,27 cm<sup>3</sup> (a tuto podmínku prý při dostupné ceně splňuje jen motor Modela CO<sub>2</sub>) a nesmí se nijak upravo-

vat, soudí, že i hodnocení bude spravedlivější. V neposlední řadě pak aachenští modeláři zdůrazňují vhodnost motoru pro mládež, ale i možnost konstrukčního využití pokročilých modelářů. Vedle kategorie A1 by prý právě modely na CO<sub>2</sub> měly přispět k dalšímu rozvoji volných modelů. Za jediný nedostatek považují, že motory na CO<sub>2</sub> mohou být použity pouze za teploty od 10 do 25 °C (podle našich zkušeností však horní mez může být o dost vyšší).

Navrhovaná stavební a soutěžní pravidla jsou jednoduchá: Hmotnost a nosná plocha modelu bez omezení, motor o zdvihovém objemu 0,27 cm<sup>3</sup>. Motor, nádrž a přírodní trubky nesmějí být upravovány. Vrtule může být libovolná. Doba chodu motoru není omezena. Létá se 7 soutěžních kol (za nepříznivého počasí minimálně 4 kola) s letovým maximem 180 s. Soutěž se může uskutečnit jen za teploty od 10 do 25 °C. Každý účastník musí před začátkem soutěže odevzdat 10 náplní (bombiček) s CO<sub>2</sub>. Před startem mu časoměřiči vydají vždy 1 náplň. Tím je zřejmé vyloučeno případné „posilování“ bombiček. Model musí odstartovat v průběhu pracovního času, který však v návrhu není blíže stanoven.

Že bychom se v budoucnosti dočkali se „sifonáky“ mezinárodních soutěží?

# Větroň kategorie A1 HUKVÁK

je univerzální model, který se osvědčil na mnoha modelářských soutěžích. Při dobře zvládnuté technice krouživého vleku a vystřelení se jeho výkony bez vlivu termických proudů pohybují okolo 115 s.

POPIS MODELU:

**Trup** má hlavici z lípy tl. 10 mm oboustranně polepenou balsou tl. 3 mm až za odtokovou hranu křídla. Nosník ocasních ploch tvoří laminátová dutá kuželová část rybářského prutu. Žebra centropáslu jsou vyříznuta z překližky tl. 2 mm. Po vybrušení je trup tříkřídřím směsí čírého nitrolaku a dětského železa Sypsi a nakonec šestkrát stříkán bílým nitroemallem. Po každém stříkání je povrch jemně přebroušen; poslední vrstva barvy je leštěna do vysokého lesku.

Křídlo je dvoudílné; obě poloviny se nasouvají na dva spojovací dráty z ocelové pletací jehlice o průměru 2,5 mm. V křídle jsou spojovací dráty vedeny v trubkách, stočených z papírové hnědé lepicí pásky.

Žebra křídla jsou z balsy tl. 2 mm, tři kořenová pak z překližky tl. 2 mm. V místě lomení uší jsou žebra z balsy tl. 5 mm a sbroušena do patřičného úkosu. Uši jsou k středním částem přilepeny natupo.

Hlavní nosník je ve středních částech křídla slepen Epoxy 1200 ze dvou smrkových listů o průřezu 5x2 mm, mezi nimiž je vložen skelná tkanina (lze použít i monofil). Stejným způsobem je ze dvou smrkových listů o průřezu 3x1,5 mm zhotoven i pomocný nosník. V uších je hlavní nosník tvořen smrkovou lištou o průřezu 5x4 mm, plynule se ztenčující na průřez 4x3 mm na konci. Pomocný nosník ze smrkové lišty o průřezu 3x3 mm se ztenčuje na průřez 2x2 mm. Spodní část náběžné lišty je lipová, horní část balsová. Odtoková lišta je balsová.

Hotová kostra křídla je dvakrát lakována čířým nitrolakem a jemně přebroušena. Střední části křídla jsou zespod potaženy monofilem, shora tlustým Modelspanem; uši jsou celé potaženy tenkým Modelspanem. Potah je čtyřikrát lakován naplínacím a třikrát vrchním lesklým nitrolakem. Každá vrstva laku je po dokonaleném zaschnutí lehce přebroušena. Ve vzdálenosti 6 a 11 mm od náběžné hrany jsou přilakovány dvě chirurgické nitě, tvořící dvojí turbulátor. Nakonec je křídlo přestřikáno čířým lakem Pragosorb ve spreji.

Vodorovná ocasní plocha je celobalsová. Žebra mají tloušťku 1 mm, koncová 5 mm a střední 2 mm. Náběžná lišta má průřez 4x4 mm, odtoková 2x13 mm. Nosník tvoří dvě lišty o průřezu 4x2 mm. VOP je potažena tenkým Modelspanem, dvakrát lakována napínacím a dvakrát vrchním lesklým lakem.

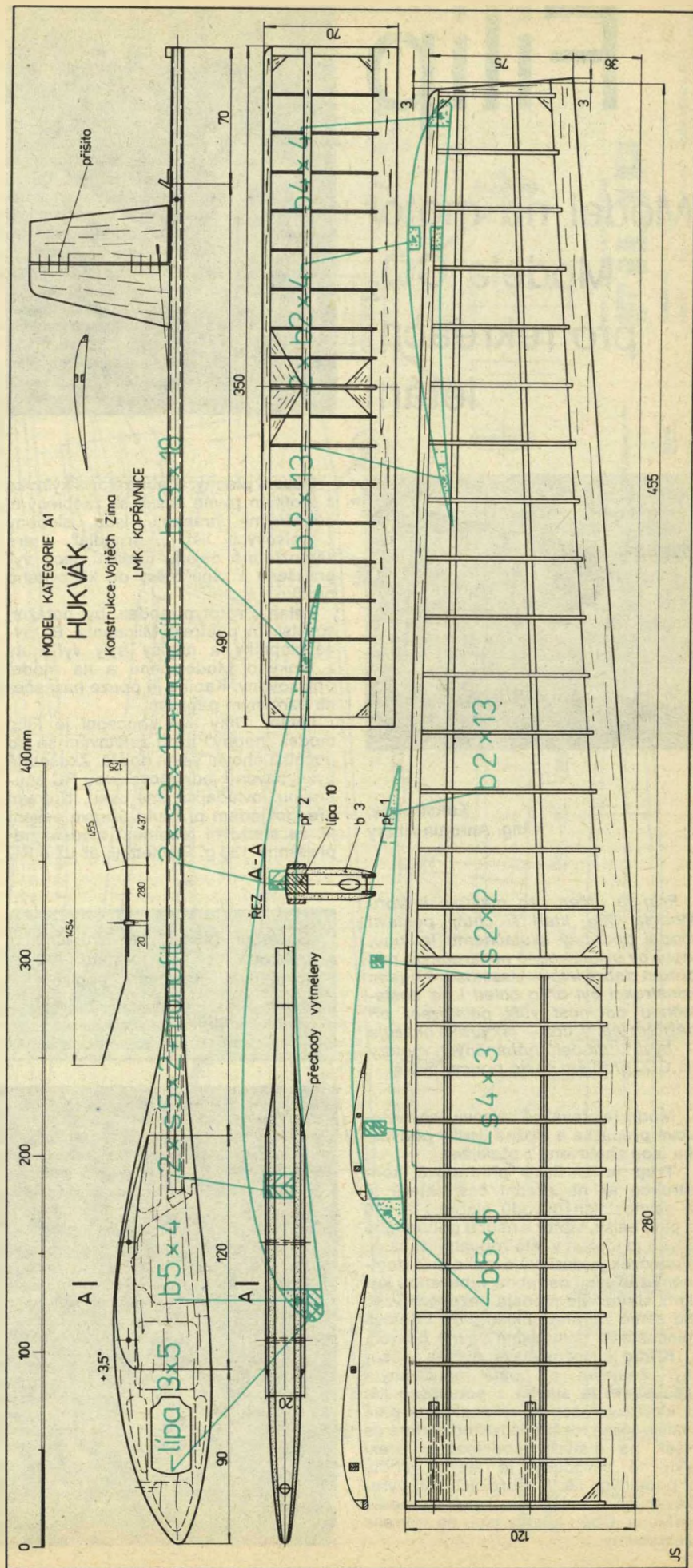
**Svislá ocasní plocha** je vybroušena z lehké balsy tl. 2 mm, několikrát lakována vrchním lesklým lakem a po každém nátěru jemně přebroušena. K trupu je přilepena natupo. Směrovka je ke kýlovce přišita pevnou nití.

**Seřízení modelu je 3,5°. Konce uší jsou překrouceny do negativu 4 mm, na pravé střední části křídla je pozitiv 3 mm. Těžiště je vzdáleno 66 mm od náběžné hrany. Model je vybalen dnes již běžným háčkem pro kruživý vleč, který má hlavní nosnou část vypilovanou, slepenou a snytovanou ze tří částí z duralového plechu tl. 2 mm. Ke zhotovení háčku není nutné použít soustruhu, postačí jen běžné modelářské nářadí.**

Vážným zájemcům mohu výkres modelu i háčku poskytnout ve skutečné velikosti.

**Vojtěch Zima**

**MoK Tatra Kopřivnice**

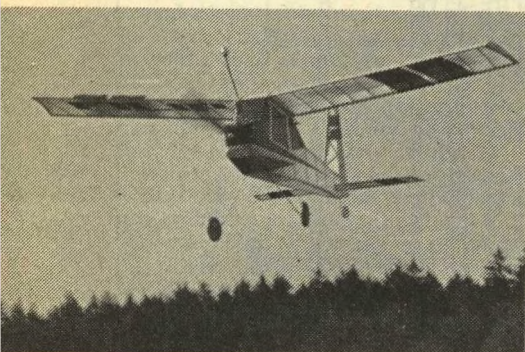


# Filip

## Model na motor Modela CO<sub>2</sub> pro rekreační létání



<b>Název:</b>	Filip
<b>Konstrukce:</b>	Ing. Antonín Alfery
<b>Typ:</b>	model pro rekreační létání
<b>Rozpětí:</b>	700 mm
<b>Délka:</b>	543 mm
<b>Hmotnost:</b>	90 g
<b>Křídlo:</b>	
plocha	8,18 dm <sup>2</sup>
profil	vlastní
hlavní materiál	balsa
<b>Ocasní plochy:</b>	
plocha VOP	2,70 dm <sup>2</sup>
profil	souměrný
hlavní materiál	balsa
<b>Trup:</b>	
hlavní materiál	balsa
<b>Doporučený motor:</b>	Modela CO <sub>2</sub>



**Konstrukce:**  
Ing. Antonín Alfery

*Filip je určen pro majitele motoru Modela CO<sub>2</sub>, kteří si chtějí postavit model podobný skutečnému letounu, který by byl stavebně nenáročný a měl přitom dobré letové vlastnosti. Při jeho konstrukci byl brán ohled i na dostatečnou odolnost vůči poškození při běžném létání, což — jak praxe ukazuje — bývá u modelů poháněných motory na CO<sub>2</sub> problém často podceňovaný.*

Model je převážně balsový, jen motorová přepážka a úložné desky podvozku jsou zhotoveny z překližky.

**Trup** je klasické přhradové konstrukce až na přední část, která je z pevnostních důvodů slepena z dílů z plně balsy. Motor s nádrží pohonného plynu je uložen v této robustnější části. Podvozek je klasický dvoukolový, doplněný záďovou ostruhou vybavenou kolem. Umožňuje modelu bezpečný vzlet se země za předpokladu, že vzletová plocha má dostatečně rovný povrch.

**Křídlo** je možné stavět dvěma způsoby. Známým a hojně používaným způsobem je stavba z podélných lišt a klasických žebířů, vyříznutých z plně balsy. Méně rozšířená metoda, která se však na malých modelech v praxi výtečně osvědčila, je stavba křídla z podélných lišt a žebrových lišt, vyřezávaných z balsového prkénka podle šablony. Obě varianty jsou na výkrese zakresleny.

**Ocasní plochy.** Stabilizátor a kýlovka s profilem rovné desky se zaoblenými náběžnými hranami jsou slepeny z balsových lišt. „Kormidla“, která samozřejmě nejsou funkční, jsou vybroušena z plně balsy do klínovitého profilu.

**Potah.** Prototyp modelu byl potažen sovětským papírem Mikalenta. Barevné doplňky a nápisy byly vyříznuty z tenkého Modelspanu a na model přilakovány. Kabina je pouze naznačena barevným papírem.

**Létání.** Díky své koncepci je Filip model „hodný“ a při zalétávání se od počátku choval velmi dobře. Zkušebně byl vybaven i jednopovelovou RC soupravou, ovládací směrovkou. Nutným předpokladem pro tuto úpravu ovšem je, že startovní hmotnost modelu nepřesáhne 130 g. Pro létání, ať už s RC

soupravou nebo bez ní, lze doporučit náhradu vrtule dodávané v kompletu motoru Modela CO<sub>2</sub> plastikovou vrtulí o průměru 200 mm pro pohon gumovým svazkem, vyráběnou v. d. Igra. Její úprava spočívá jen v odříznutí zářezky a převrtání otvoru. I s původní vrtulí Modela však Filip létá velmi dobře a svými výkony jistě každého uspokojí.

### Hlavní materiál

Balsa (prkénka o rozměrech 70 × 1000) tl. 2 — 1 ks; tl. 3 — 1 ks;

tl. 4 — 1 ks; tl. 5 — 30 × 130; tl. 7 — 50 × 60.

Překližka tl. 1,2 až 1,5 — 50 × 50.

Ocelový drát ø 0,5 — dl. 50; ø 0,8 — dl. 80; ø 1,2 až 1,5 — dl. 300.

Plastiková kola ø 34 — 2 ks; ø 20 — 1 ks.

Vrtule plastiková Igra ø 200 — 1 ks.

Motor Modela CO<sub>2</sub> — 1 ks.

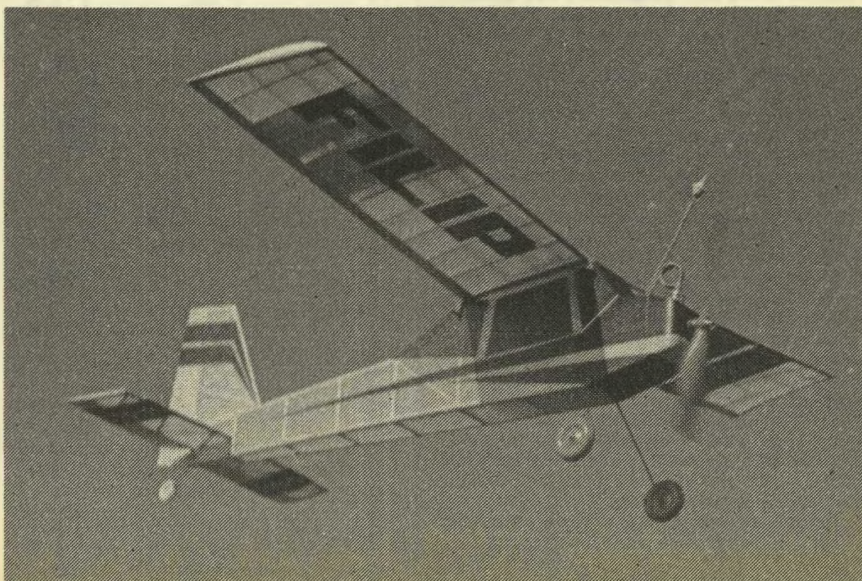
Lepidlo acetonové (Kanagon) — 1 tuba.

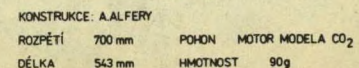
Potahový papír Mikalenta — 1 arch;

Modelspan — barevné odřezky.

Nitrolak čirý lepicí — 20 g; napínací — 20 g; ředidlo — 50 g.

Stavební plánec ve skutečné velikosti (1 list formátu A1) s úplným stavebním popisem vyjde pod číslem 108 v řadě plánek Modelář







■ Vysílač Futaba FP-T7 MAG (souprava prodávaná PZO Tužex) při napájení osmi NiCd články příliš vyzářeným v výkonem neoplyvá a jen díky skutečně citlivému přijímači má souprava (při správném naladění) uváděný dosah 500 m na zemi. Důvod je celkem jasný: Tato souprava levnější cenové kategorie může být alternativně napájena také osmi suchými tužkovými články. Čerstvé suché články dávají kolem 13 V, a tak ukazuje kontrolní měřič síly pole mnohem větší vyzářený výkon. To je pochopitelné, protože výkon stoupá se čtvercem přírůstků napětí. Počítáme-li na jeden NiCd článek v užitečné části vybijící charakteristiky 1,25 V, pak osm článků dává jen 10 V a rozdíl 3 V dává výkonový rozdíl přibližně 60 % proti původnímu výkonu! Jistě, síla pole vysílače klesá rovněž přibližně se čtvercem vzdálenosti a zvýšením napětí nedosáhneme tedy o 60 % vyšší dosah, ale přírůstek výkonu vysílače určitě zvýší dosah a spolehlivost funkce soupravy zejména ve složitějších terénních podmínkách. Vyšší napájecí napětí tedy není na škodu a všem majitelům doporučuji zvětšit počet NiCd článků na devět až deset. Dva další články se dají umístit na vnitřní straně zadního víka vysílače — pokud si na podobnou úpravu netroufáte sami, poraďte se se zkušenějším kolegou.

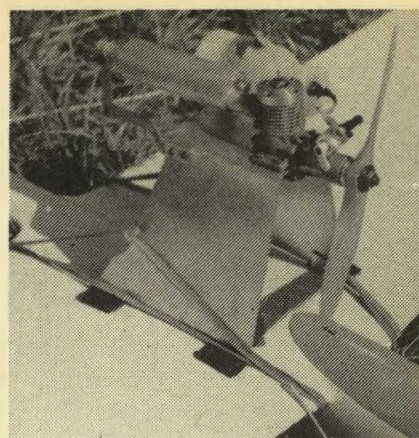
■ Letošní sportovní sezóna je pro kategorii F3A určitou premiérou zejména z toho důvodu, že se zásadně mění charakter soutěžní sestavy. Bude zajímavé, jak se naši i zahraniční reprezentanti dokážou se změnami podmínek vyrovnat. V tomto roce by naše reprezentační družstvo ve složení ing. Mikulec, J. Cerha, A. Zedek (náhradníkem je V. Volf), mělo startovat kromě mezinárodní soutěže v Bratislavě také na mezinárodní soutěži v Maďarsku. V posledních asi deseti letech se naši reprezentanti stále drželi mezi špičkou modelářů socialistických zemí a bylo by dobré, kdyby si tento výkonnostní standard udrželi i nadále.

■ Červnová Velká cena Modely v kategoriích RC-P a hlavně pak v mezinárodní kategorii F3D by měla být letos opět důkladnou prověrkou přípravy našich reprezentantů. Pokud vyjdou všechny ústní i písemné přísliby, měla by být mezinárodní účast ještě lepší než v loňském roce. Velká cena Modely se stává skutečným modelářským svátkem či poutí — vyjde-li letos počasí, bude jistě rekordní i účast diváků. Ve světle těchto skutečností je nepřijemným stínem budoucnost mělnického letiště, při jehož rekonstrukci zatím žádná ze zodpovědných organizací nechce brát zřetel na jeho modelářské využívání...

Ing. JIŘÍ HAVEL

O řízení rádiem

# Motorizace svahového větroně F3F



Na začátku naší loňské modelářské dovolené na Rané bylo období, kdy vítr se ne a ne rozfoukat. Skoky do termiky se svahovými větroni, které po kratší či delší době končily přistáním na úpatí Rané, nás posléze přestaly bavit, neboť v letním žaru se na kopec nešlape dobře. Rozhodli jsme se tedy naše větroně alespoň provizorně motorizovat. Částečně šlo také o to, kdo bude mít pravdu — zda optimisté, kteří tvrdili, že motor MVVS 2,5 GF poměrně těžké, ale aerodynamicky jemné svahové modely udrží ve vzduchu bez problémů, či pesimisté, kteří se obávali, že to bude v nelepším případě létání o nervy tak metr nad zemí. Zvítězili ti první: s modelem o hmotnosti do 3,5 kg je možné létat i základní akrobacii (výkruty, s malým „rozjezdem“ přemet atp.). Pylon s motorem jsme zkoušeli na třech různých větronicích o hmotnosti 3 až 4 kg a velmi se nám osvědčil jako oživení již nudného létání a hlavně padání v termice.

Pylon je z polotvrdého hliníkového plechu tl. 1,5 mm. Výřez v pylonu a rozmístění otvorů je třeba přizpůsobit použitému typu motoru. Po vystřihnutí rozvinutého tvaru z plechu jsou ostré hrany zaobleny a začištěny pilníkem. Výřez pro motor je vhodnější vystřihnout po ohnutí plechu (pokud není k dispozici klempířská ohýbačka). Na plochy, jimiž pylon dosedá na horní povrch křídla, je vhodné přilepit alkaprémem pěnovou pryž o tl. 3 až 5 mm. My jsme z nouze použili několik vrstev lemovky na koberce.

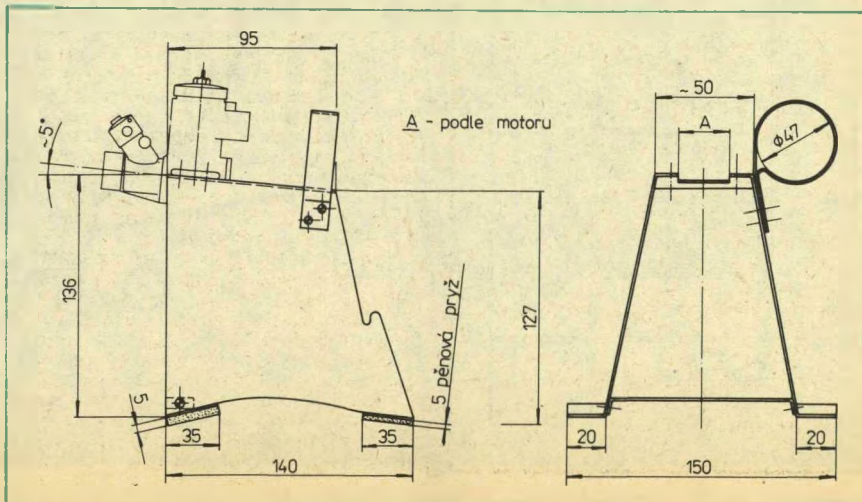
Nádrž Modela o objemu 100 cm<sup>3</sup> je uspořádána jako akrobatická a je do ní zaveden tlak z tlumiče výfuku. Mezi nádrží a karburátorem je vřazen palivový filtr, který doporučujeme používat u všech motorových modelů. K pylonu je nádrž připevněna třmenem

z ohnutého pásku hliníkového plechu tl. 1 až 1,5 o šířce 15 mm a rozvinuté délce asi 190 mm. Přička z hliníkového plechu tl. 1,5 mm, spojující dole obě nohy pylonu, je široká 20 mm. Tvar přičky je nutno upravit podle toho, jak vysoká je hřbetní část trupu. Držák nádrže i přička jsou k pylonu připevněny šrouby a maticemi M3, které je nutno pevně dotáhnout, nejlépe stranovým klíčem 5,5 mm.

K modelu je pylon připevněn na každé straně čtyřmi gumami na zavařování, jež jsou předem navléknuty na křídlo. V zadní části pylonu je výřez, kam je nutno aspoň dvě zaháknout, aby se pylon tahem motoru a vibracemi nedostal až na náběžnou hranu křídla. Změnila by se tak poloha osy motoru, která má být asi 5° nahoru a vrtule by případně mohla zachytit o kabinu.

Motor MVVS 2,5 GF byl opatřen RC karburátorem, ale ovládání třetím servem (které máme v modelech na vypouštění brzdicího padáku) jsme nezkoušeli, protože se nám nechtělo vrtat do trupu otvor pro lanovod. Při použití původního difuzéru (zejména tlakového) bude výkon motoru vyšší, takže i start bude naprosto bezpečný. Motor pracoval s novým tlumičem MVVS, který výborně tlumí hluk výfuku, takže motor jen bzučel (Raná je chráněná území) a nesnižuje jeho výkon. Modely neměly povrchovou úpravu odolnou proti působení zbytků paliva. Z tlumiče zřejmě odcházel jen olej, protože nitroemail Celox na ocasních plochách zůstal po otření oleje nedotčený. Většímu rozšíření tohoto výborného tlumiče ale asi bude bránit jeho vysoká cena a fakt, že v obchodě je málokdy k dostání. Motor byl opatřen dřevěnou vrtulí o rozměrech 200/120 mm.

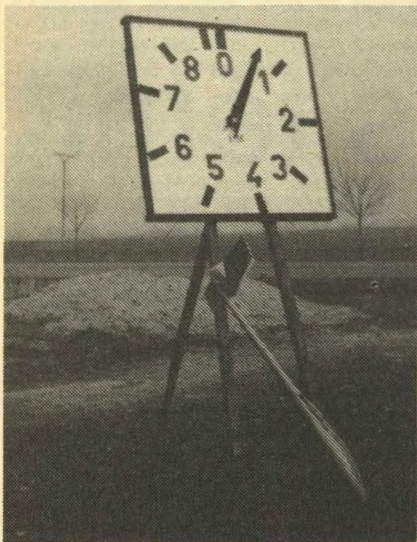
Luboš Chaloupka, LMK Praha 8



## K měření pracovního času

používáme na soutěžích RC větroňů v LMK Fryčovice velké, z dálky viditelné hodiny.

Ciferník o rozměrech 1,5x1,5 m je z polystyrénových desek, které jsou v dřevěném rámu. Nosnou část tvoří vislé lišty, mezi nimiž je hodinový stroj z nástěnných hodin (i s původní krabicí). Ze strojku je odstraněn nepokoj, nahrazený vzduchovou brzdou pro zpomalení chodu. Stojan je opět z dřevěných hranolů. Vše je snadno rozebratelné. Kvůli větru jsou hodiny ukotveny dvěma šňůrami a stanovými kóly k zemi.



Čísla jsou napsána černou tabulovou barvou přímo na polystyrénu. Pole mezi osmou a devátou minutou je natřeno oranžovou fluorescenční barvou, ručička je světlivě červená.

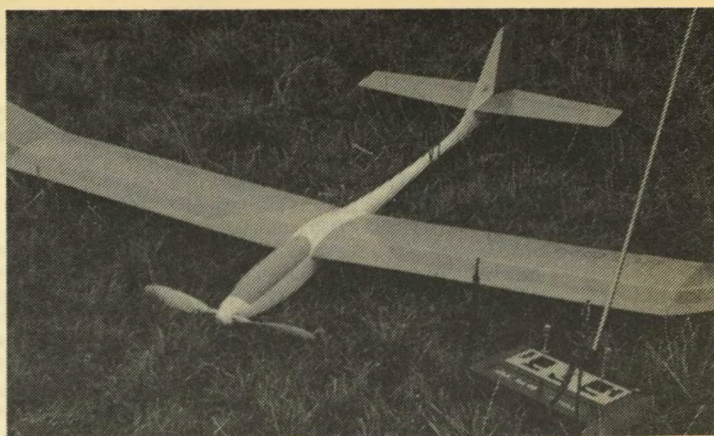
Ač se to na první pohled nezdá, dá se díky těmto hodinám „sfouknout“ soutěž s pětadesátí účastníky na třech startovištích za půl dne. Soutěžící si velice pochvalují při neúspěšném startu rychlou orientaci, zda ještě stojí za to zkoušet nový start. Hlášení pracovního času tím ovšem neodpadá — je přece předepsáno pravidly.

Pavel Laník

### Tradiční modelářské vystoupení LÉTÁME PRO VÁS v Boleradicích

se letos koná v neděli 1. července ve 14.00 hodin. Na programu je předvádění leteckých modelů všech kategorií — od gumáčků po RC obry, vystoupení raketových modelářů z Adamova, ukázka horkovzdušného balónu a vzducholoď. A protože je vystoupení součástí Dne Svazarmu, uvidíte i kynology, autokrosově speciály atp.

Podle rad J. Mrhala zhotovili Bedřich Janáček z Modelklubu Elton elektrolet o rozpětí 2480 mm a hmotnosti 1500 g, poháněný motorem Jumbo 540 s převodem 1:5,6 a na zemi stavitelnou vrtulí o průměru 380 mm. Napájení je z baterie šesti článků 1,2 Ah



## Co si myslíte o elektroletu?

Jelikož jsme se na stránkách našeho časopisu již delší dobu nedočetli o elektroletu, rád bych přispěl se svou troškou do mlýna. Dosud byly zveřejněny zhruba dvě možnosti řešení pohonu: Motor RE-380, vrtule pro spalovací motory a 7 až 8 NiCd akumulátorů se sintrovanými elektrodami kapacity 0,5 až 1 Ah. Druhou alternativu pro větší modely tvoří motor Mabuchi 540 s převodem a velkou sklopnou vrtulí a 5 až 7 článků o kapacitě 1,2 Ah. Druhý způsob má podle mne větší praktické uplatnění. Považuji totiž za optimální model o rozpětí 2,5 m a letové hmotnosti 1300 g, poháněný motorem Mabuchi 540, napájeným šesti články 1,2 Ah.

U nás je rozšířen názor, že elektrolet je drahý a že „to“ stejně pořádně nelétá. První důvod je bohužel pravdivý, ale druhý chci vyvrátit. Létání s elektroletem je více než rovnocenné polétání s větroněm, opatřeným spalovacím motorem. Elektrolet má navíc velkou výhodu: motor lze kdykoliv během letu zapnout. Na jednu sadu akumulátorů je model schopen i třikrát vystoupat až do výšky 150 m, což představuje bez termiky asi třicetiminutový let. Celková doba chodu motoru je totiž 7 až 9 minut, přičemž do 150 m model vystoupá za 2 až 3 minuty.

To platí pro modely druhé alternativy. Vhodné články již u nás byly zveřejněny: jde o typy E-5 a E-6 Jaroslava Mrhala z Rakovníka, který má bohaté zkušenosti v této oblasti. Kluz takovýchto modelů je velmi dobrý. Sklopná vrtule neklade takřka žádný odpor a poměrně velký model o ploše křídla 45 až 50 dm<sup>2</sup> má plošné zatížení 25 až 30 g/dm<sup>2</sup>. Celková hmotnost by ovšem neměla překročit 1500 g, což při hmotnosti úplné pohonné jednotky asi 500 g není tak velký problém. Motor by měl mít převod zhruba 1:6. Vhodná kola jsou v číselnicích starších telefonů (56 zubů, modul 0,5), která lze kombinovat s pastorkem s 10 zuby. Výstupní hnací hřídel je lépe uložit do kuličkových ložisek. Sklopná vrtule by měla být pro popisované uspořádání průměr asi 380 mm. Náboj vrtule je výhodné zhotovit tak, aby bylo možno na zemi nastavovat stoupání listů. Pak lze vyladit pohonnou jednotku na nejvyšší účinnost.

Napájení šesti článků o kapacitě 1,2 Ah je pak postačující (Jar. Mrhal velmi úspěšně létá i s pěti články). Při dvou sadách a rychlém nabíjení to znamená prakticky nepřetržitě létání. K zapínání motoru v modelu stačí běžný páčkový přepínač, dimenzovaný na 10 A; je možné jej ovládat i servem výškovky. Je třeba jej ovšem zapojit tak, aby při vypnutí motoru bylo vinutí rotoru zkratováno a motor se tudíž rychle zabrzdlil a vrtule snáze sklopila.

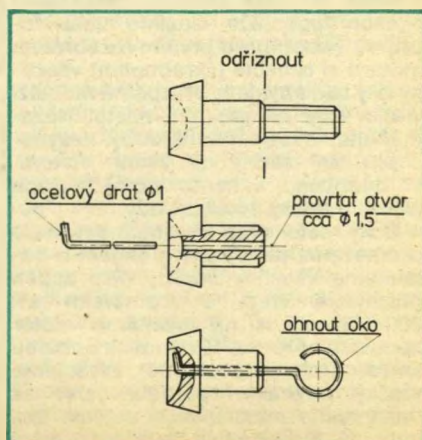
Rychlonabíječ používám vlastní konstrukce. Nabíjecí proud nastavuji proměnným odporem podle údaje vestavěného měřidla — stačí maximálně 3 A. Při počátečním nabíjecím proudu 1,5 A je doba nabíjení 1 hodina, při 2 A 45 minut (koeficient nabíjení 1). Vyšším proudem nechci články zatěžovat. Články musejí být ovšem plně vybité. V nabíječi mám proto vestavěnou automobilovou žárovku (12 V/25 W), kterou články předem vybílím na napětí asi 0,9 V na článek. Napětí kontroluji na vestavěném měřidle. Takto lze nabíjet z 12 V autobaterie až sedm článků. Nabíječ má dvě samostatné větve, takže lze nabíjet dvě sady akumulátorů najednou. Dobu nabíjení nastavuji na vestavěných časových spínačích („minutkách“). Tento způsob nabíjení považuji za lepší než vybíjení konstantním proudem. Je jedno-dušší a články jsou ke konci nabíjení méně namáhány.

Hlavní nevýhodou elektroletu bylo donekdávna obtížné shánění motoru a vhodných akumulátorů. Dnes to již neplatí — byly dovezeny motory Mabuchi RS na 6 V a baterie Tamiya složené z pěti článků se sintrovanými elektrodami o kapacitě 1,2 Ah. Poněkud vyšší počáteční náklady umožňují dlouhou životnost pohonné jednotky, kterou lze navíc použít i v lodi či automobilu. Takže co, nezkusíte to také? Budete spokojeni a navíc: v elektropohonu je budoucnost.

Petr Husták  
Modelklub Elton  
Nové Město nad Metují

## Příchytky

k zajištění polovin křídla u RC větroně se dají jednoduše zhotovit podle obrázku ze silonových šroubů Modela M6.



Je to nevděčné téma: pokud neprozradím něco úplně nového, jak udělat ze sériového motoru „superbrus“, tak mi stejně nikdo neuvěří. O ničem takovém však nevím a myslím si, že ani žádný zázračný — a ještě k tomu univerzální — recept neexistuje. V opačném případě by totiž již dávno byly všechny motory dobré. To je však holý nesmysl: Každý motor chce své a to, co platí pro jeden, nemusí platit pro druhý. Ne všechny získané poznatky a zkušenosti se dají zobecňovat. Existují ale určitá pravidla a zákonitosti, které platí pro všechny motory stejně, a tudíž by měly být respektovány a přísně dodržovány. Jak vzniká dobrý motor? Dvěma způsoby: Buď konstruktér napadne něco úplně nového, nebo sladí již známé a osvědčené konstrukční prvky, čímž vznikne nový, dokonale harmonický celek.

První cesta je dnes již výjimečná, zato schůdnost druhé úspěšně potvrdil konstruktér Karel Götz a kolektiv MVVS v Brně, zejména v případě motoru Modela-MVVS 6,5, který ve všech vyráběných variantách snese ta nejpřísnější měřítka. Dokonce jej lze v provedení GRRT s laděným výfukem právem považovat za motor patřící k nejlepším na světě. Dokazují to i výkony našich předních modelářů, kteří jej úspěšně používají.

Takový motor už mnoho úprav nepotřebuje — o to důležitější je dobré zacházení a pravidelná údržba. Mám na mysli udržování motoru v dobrém mechanickém stavu a včasnou výměnu opotřeбенých dílů za nové. Tady bych článek nejraději skončil, což by ale asi většinu z vás příliš neuspokojilo.

Pokusím se tedy co nejúplněji odpovědět na otázku v titulku. Zaměřím se přitom na motor MVVS 6,5, který je běžně v obchodní síti.

Pokud mám možnost si při nákupu motor vybrat, zkontroluji jeho kompletnost, zda není povrchově poškozen, zda má solidní kompresi a zda se klikový hřídel volně otáčí ve spodní úvrti. Upozorňuji, že ani tento výběr není zárukou toho, že motor bude ten nejlepší. Výběr totiž může být ovlivněn nečistotami nebo ztuhlým konzervačním olejem, který v obchodě nemůžeme z motoru odstranit.

Proto doma nejprve z motoru odstraníme nečistoty nebo ztuhlý konzervační olej — nejlépe střídavým proplachováním v benzínu a petroleji. Proplachování opakujeme tak dlouho, dokud se z motoru nevyplaví veškeré nečistoty a motor se volně protáčí. Pokud tento způsob nepomůže, musíme motor rozebrat. Pozor: před prvním rozebráním motoru si označte (škrábnutím) všechny díly tak, abyste je při zpětné montáži vrátili vždy na původní místo. Nezaměňujte navzájem ani šrouby, nevynechejte ani žádný díl uvnitř motoru. V budoucnu vám to pomůže lépe hledat a odstraňovat závady.

Čistý motor před záběhem dokonale promažeme parafinovým olejem a dotáhneme všechny šrouby. Pro záběr použijeme vrtulí o rozměrech asi 200/150 mm, s níž necháme motor zpočátku běžet asi 15 minut na bohatou směs. Potom postupně zvyšujeme otáčky přivíráním palivové jehly až dosáhneme maximálních otáček. Záběhnutí motor musí vydržet plynulý

běh v tomto režimu bez poklesu otáček. S běžně prodávanou plastikovou prostějovskou vrtulí 200/140 by měl motor na zemi točit asi 19 000 ot/min. Pokud tomu tak opravdu je, můžeme být spokojeni, neboť jsme na nejlepší cestě k velmi dobrému motoru. Pokud tomu tak není, zabíhání opakujeme. Teprve až v případě, že motor ani po dlouhém záběhu nedává požadovaný výkon, rozebereme jej a hledáme příčinu. Nejčastěji to bývá těsný výbrus.

S vložkou válce, ať už je ocelová, mosazná nebo hliníková s chromovanou pracovní plochou, nedoporučuji cokoli dělat. Většina modelářů totiž na to nemá příslušné nástroje a strojní vybavení. Daleko jednodušší je pracovat na pístu. Těsná místa se na pístu poznají na první pohled — jsou lesklá. Zpravidla bývají těsně pod pístním kroužkem a na straně výfukového ka-

vyjmeme a pečlivě prohlédneme. Těsná místa se většinou objevují na válcové části klikového hřídele v blízkosti zadního (většího) ložiska. Odřená místa na hřídeli vyleštíme velmi jemným brusným papírem, v odlitku je odstraníme škrabákem. Nejprve je ale nutné z klikové skříně vyjmout ložiska: odlitek ohřejeme na elektrickém vařiči na asi 100 až 150 °C. Ložiska potom při poklepnutí většinou vypadnou sama. Nepoužívejte plynového vařiče, na němž se obtížně odhaduje teplota, takže může snadno dojít k deformaci odlitku. Klikový hřídel musí mít v odlitku skříně vůli aspoň 0,04 mm, což je optimum, které zajišťuje, že hřídel těsní a přitom neděje o odlitek. Těsnější uložení není vhodné, protože nedovoluje pronikání paliva k přednímu ložisku, které pak není mazáno a brzy se zničí. Občasné odkapávání

Zdeněk  
MALINA

# Co s těmi motory děláš?

*To je otázka, kterou často dostávám na pylonářských závodech. Někteří modeláři mi dokonce píší domů a žádají o prozrazení motorářských figlů, že to nikomu neřeknou. V těchto situacích vždy zropančím, protože nevím jak odpovědět. A pokaždé si víc cením svého přítele Josefa Sladkého, kterému podobné otázky kladu již pěkných pár let a on mi na ně s přehledem odpovídá.*



nálu na povrchu válcové části pístu. Odstraníme je nejlépe ostrým škrabákem, který si vyrobíme z tříhranového jehlového pilníku. V žádném případě nepoužívejte na odstranění materiálu brusného papíru nebo brousku, který není speciálně určen pro opracování hliníku. Stejně se opracovává i píst z hliníkové slitiny bez pístního kroužku (v případě kombinace ABC nebo AAC). Pokud tato úprava pístu nepomůže a píst, jak se říká, stále „narůstá“, je nutné vyměnit pístní kroužek za těsný, s jen minimální vůlí v zámku. Ten omezí pronikání tepla mezi povrchem pístu a vložkou válce a píst přestane „narůstat“. U kombinací ABC a AAC vyměníme píst celý. Pístní čep nesmí mít v pístu žádnou vůli.

Dalším ožehavým místem je klikový ústrojí, které vedle výbrusu nejvíce ovlivňuje kvalitu a výkon motoru. Klikový hřídel se musí v ložiskách a odlitku otáčet naprosto lehce a volně. Stává se, že po záběhu si klikový hřídel s ložisky „sedne“ a začne se dít v prostoru mezi ložisky o odlitek klikové skříně. To se pozná ale jen tehdy, když klikový hřídel

Při zkouškách se neobejdeme bez robustního stojanu, otáčkoměru a aspoň těch nejzákladnějších ochranných pomůcek: kožené rukavice a protihlukových chráničů

paliva z předního ložiska není závadou — naopak, je velmi žádoucí.

Než přistoupíme ke zpětné montáži klikového hřídele do klikové skříně, je nutné zkontrolovat osazení ložisek na hřídeli a podle potřeby je správně nalícovat. Obě ložiska musejí jít na klikový hřídel nasunout i sejmout pouze rukou a po přitlačení prsty musejí lícovat s čelními dosedacími plochami hřídele. Nesmějí se tedy zarazit o přechody, které na hřídeli od brusky na kulato v těchto místech často bývají. V případě, že tomu tak není, klikový hřídel v těsných místech obrousíme jemným brusným papírem nebo brouskem. Přední ložisko může být na hřídeli poněkud volnější než ložisko zadní, protože je proti protáčení vnitřního kroužku ložiska na hřídeli zajištěno unašečem vrtule. Takto připravený hřídel můžeme spolu s ložisky vrátit

zpět do klikové skříně. Předtím ale ložiska dokonale vypereme v petroleji a nakonzervujeme olejem.

Do klikové skříně usazujeme ložiska za tepla, čímž je zajištěno, že budou mít správný přesah a po vychladnutí nebudou v otvorech volná.

Klikovou skříně opět zahřejeme na elektrickém vařiči na asi 100 až 120 °C — při této teplotě musejí jít ložiska vsunout do otvorů bez velkého odporu. Na klikový hřídel pak nejprve nasuneme větší ložisko, přitlačíme je až na doraz k setrvačníku hřídele a celek vložíme do klikové skříně. Z druhé strany pak na hřídel navlékneme přední ložisko, které zajistíme našečením vrtule. Po utažení našeče se musí klikový hřídel bez odporu volně otáčet. Před dotažením vrtule je dobré z obou stran na ložiska poklepat kladivkem — nejlépe přes dřevěný hranol. Klikový hřídel po smontování a dotažení vrtule musí mít axiální vůli 0,05—0,10 mm. Požadovanou vůli vymezíme podložkami.

Pokud má motor sání válcovým šoupátkem, platí pro funkci a případné úpravy šoupátka totéž co pro klikový hřídel. Při případném zaškrabávání těsných míst musíme dávat pozor, abychom nepoškodili hrany sacího otvoru. Otvor v difuzéru převrtáme na průměr 9,5 mm. Další zvětšování otvoru je zbytečné a nepřísně kromě potíží při ladění nic dobrého. Pokud používáme tlakové plnění, můžeme tlakovou trysku nechat původní — pokud nemá větší průměr než 0,5 mm.

Po záběhu motoru se velmi často stává, že se objeví vůle ve spodním ojnicím oku. Nepovažujte to za závadu a v žádném případě vzniklou vůli neodstraňujte — stejně by se velmi brzy objevila znovu. Ojnici pouze na povrchu zbavte — nejlépe jehlovým pilníkem nebo škrabákem — ostrých hran a oťepů po obrábění. Škrabákem také sraďte (zaoblete na  $r = 0,5$  mm) z obou stran hrany v otvorech spodního a horního ojnicího oka. Ojnice při nasazení na klikový čep musí dosedat na čelní zabroušenou dosedací plochu. Při lícování ojnice na klikový čep postupujeme obdobně jako při usazování ložisek na klikový hřídel.

Nyní již zbývá pouze kontrola a nastavení správného kompresního poměru. K tomuto účelu si koupíme injekční stříkačku o objemu 1 cm<sup>3</sup> a s velmi jemnou stupnicí, která je k dostání ve Zdravotnických potřebách pod názvem Tuberkulinka. Před měřením obsahu spalovacího prostoru nejprve z motoru vyšroubujeme žhavicí svíčku a píst nastavíme do horní úvratě. Spalovací prostor pak injekční stříkačkou naplníme nejlépe petrolejem (nebo tekutinou, která se neodpařuje rychle) až po horní okraj závitů žhavicí svíčky. Obsah by měl být 0,6 až 0,8 cm<sup>3</sup>. Pokud tomu tak není, přidáváme nebo ubíráme podložky pod hlavou.

Tim veškeré základní úpravy motoru skončily a nezbývá nám, než se přesvědčit, jak jsme při nich byli úspěšní. Sestavený motor ještě jednou dokonale vypereme v petroleji, promažeme parafínovým olejem a dotáhneme všechny šrouby. Po krátkém záběhu, který je popsán v úvodu, by měl motor bez potíží podávat požadovaný výkon.

S takovýmto motorem bude spokoje-

na většina modelářů — kromě pylonářů. Ti potřebují motor s vyšším výkonem, kterého lze dosáhnout pouze s použitím dobře naladěného výfuku a po uskutečnění speciálních úprav motoru. K tomuto účelu existuje mnoho různých pouček, výpočtů, grafů, tabulek, v nichž se odborníci předhánějí v tvrzeních a teoretických úvahách. Ovšem naladit motor a najít k němu vhodný výfuk není tak jednoduché, jak se na první pohled někomu zdá. Zkušenosti a názory jednotlivců se často vzájemně liší, a tak se lze právem domnívat, že nás čeká ještě hodně práce, než se dopracujeme objektivních a jednoznačných závěrů. Že není v této oblasti úplně jasno, dokazuje i to, že se každý rok ve světě objevují výfuky úplně nové, jiných tvarů i rozměrů.

Proto také to, co zde o výfucích či motorech napíši, je třeba chápat jako momentální dílčí informace, vycházející ze současného stavu poznatků a zkušeností našich nejúspěšnějších modelářů.

Nebudu se rozepisovat o funkci soustavy motor—výfuk či o tvarech a rozměrech. Stejně málokdo z nás má možnost si výfuk vyrobit, takže vycházíme většinou z toho, co máme k dispozici hotového. Sam jsem vyzkoušel řadu různých výfuků (Webra, OPS, Picco, HP, Rossi, MVVS). Jako nejvhodnější se mi pro náš motor MVVS 6,5 jeví výfuk OPS a MVVS.

Výhodnější a především dostupnější je pro nás výfuk MVVS, který především zásluhou Miloše Obrovského z MVVS doznal v posledních dvou letech určitých změn, které velmi příznivě ovlivnily především výkonost a spolehlivost. Tento výfuk nepotřebuje prakticky žádné úpravy kromě kontroly výstupního otvoru, který by měl mít průměr 7,0 až 7,5 mm, a nastavení správné délky. Průměr výstupního otvoru nezmenšujeme redukcemi (jak často bývá zvykem), ale skleпáváním malým kladivkem, nejlépe na dřevěné podložce. Přechod, který je přišroubován k válci motoru a na který navlékáme přes těsnící kroužek výfuk, by neměl být delší než 25 mm. Tato délka nám bude bohatě stačit na správné naladění výfuku. Otvor v přechodu by měl mít průměr 16 mm. Základní délku výfuku nastavíme na 240 mm — měřeno od osy válce (elektroda svíčky) k největšímu průměru výfuku (šev sváru). Přesné výfuk nastavíme jen při létání. Změny v délce výfuku se pohybují v rozmezí 20 mm v závislosti na teplotě a vlhkosti ovzduší, použité vrtuli a v neposlední řadě na mechanickém stavu motoru. K tomu se ale ještě vrátím.

Máme tedy předběžně připravený výfuk, a tak nezbývá než ještě upravit motor. Opět jej rozebereme, vyjmeme vložku válce a upravíme výfukový otvor, který je široký asi 16 mm. Propilujeme jej směrem nahoru (k límci vložky) na výšku 8 mm, což zhruba odpovídá časování výfuku 180°. Tuto hodnotu považujte za základní a spolehlivou. Zkoušel jsem i větší časování výfuku, ale bez většího efektu. Motor je pak totiž velmi citlivý na seřízení a potřebuje mnohem větší péči a častý trénink.

Po úpravě vložky válce znovu zkontrolujeme ostatní součástky motoru, odstraníme zjištěné závady a motor sestavíme. Na válec motoru přišroubo-

jeme přechod pro laděný výfuk, snížíme kompresní poměr přidáním podložek pod hlavu válce tak, aby obsah spalovacího prostoru byl 0,9 cm<sup>3</sup>, po čemž je motor připraven k záběhu.

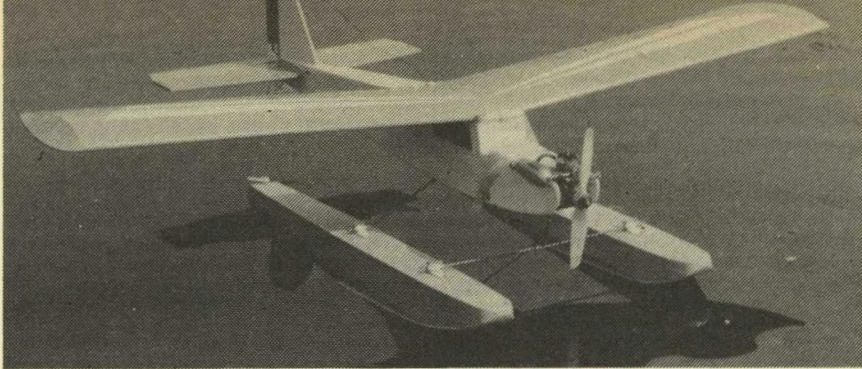
Zabíháme jej zpočátku bez výfuku, opět s vrtulí 200/140, kterou jsme si zvolili jako testovací. Nenechte se znepokojit tím, že motor nejde dobře vyladit a že nepodává ani výkon jako před úpravou. Příčinou je malý kompresní poměr a upravené časování výfuku. Potíže okamžitě zmizí, jakmile nasadíte laděný výfuk. Motor by měl s výfukem okamžitě naskočit do vysokých otáček a při nastavení základní délky výfuku 240 mm by měl točit 21 000 až 22 000 ot/min. Pokud je motor dobře zaběhnut, vydrží běžet trvale v plném tónu bez jakéhokoliv poklesu otáček. Pokud tomu tak není, pokračujeme v zabíhání. Během zabíhání prodlužováním nebo zkracováním délky výfuku měníme otáčky. Pokud motor na zkracování nebo prodlužování výfuku nereaguje, je ještě těsný. Nesmíme zapomenout, že motor s laděným výfukem pracuje při mnohem vyšší provozní teplotě. Jestliže motor po připojení výfuku vůbec nechce naskočit do otáček, musíme zvětšit kompresní poměr ubráním podložek pod hlavou válce. Podložky ubíráme postupně a vždy změníme obsah spalovacího prostoru, který by neměl být nikdy menší než 0,6 cm<sup>3</sup>.

Jakmile motor po nasazení výfuku dobře naskakuje do otáček, reaguje na změnu délky výfuku a vydrží trvale běžet v nejvyšších otáčkách, ukončíme zabíhání na testovací stoličce. S testovací vrtulí o rozměrech 200/140 pak musí točit aspoň 21 000 ot/min. Takto zaběhaný a otestovaný motor můžete bez obav zamontovat do modelu. Délku výfuku v modelu nastavte asi o 5 mm větší, než bylo optimální nastavení při měření výfuku na testovací stoličce. Zajistíte tím, že motor bude spolehlivě naskakovat do otáček a bude spolehlivý. Výfuk zkracujte při cvičném létání postupně. Pro informaci dodávám, že nejlepších výkonů jsme na závodech dosáhli s výfukem o délce 235 mm a otáčkách motoru na zemi 22 000 ot/min. Vrtule, kterou jsme použili, byla tvarově velmi podobná „prostějovské“, rozměry měla 196/155 mm. Motor byl volný, obsah spalovacího prostoru byl 0,75 cm<sup>3</sup>.

Závodní vrtule, kterou na modelu používáme, musí mít takové stoupání, které odpovídá předpokládané rychlosti modelu. Rozměry dovolí motoru točit na zemi okolo 22 000 ot/min, ve vzduchu pak motor točí přes 25 000 ot/min, takže pracuje v oblasti nejvyššího výkonu.

Správné nastavení délky výfuku a ideálního kompresního poměru nelze nikdy předem přesně a trvale určit. Je to vždy závislé na mnoha okolnostech, z nichž některé často ani nedokážeme definovat. Každý motor je jiný a každý chce své. Nezbývá tedy než hodně létat a experimentovat. Obecně se tvrdí, že motor dává maximální výkon s co nejkratším výfukem a nejnižším kompresním poměrem. To je ale krajní režim, který přináší velké obtíže při seřizování motoru a je nespolehlivý. Proto musíme najít kompromis mezi výkonem a spolehlivostí. A to je asi to nejobtížnější při práci s motorem.

Nebude pochopitelně řeč o hastrmanech, ale o modelech schopných vzletu a přistání na vodní hladině — hydroplánech. Vzhledem k nastávajícímu létu je to téma jistě aktuální. Provozováním hydroplánu lze totiž spojit námi oblíbenou činnost — létání — s pobytem ostatních členů rodiny u vody. Hydroplány mají mnoho obdivovatelů, ale bohužel méně provozovatelů. Hodně modelářů neví jak na to, případně se nechali odradit prvním neúspěchem. Především jim jsou určeny následující řádky.



# Nebojte se vodníků

## Model

Nejvhodnějším modelem na vodu je nepochybně létající člun. Problematika konstrukce létajícího člunu je ale natolik rozsáhlá, že by vydala na samostatný článek. Rozhodnete-li se pro jeho stavbu, držte se raději vydaného plánu, například Donald, Čochtánek či Krásná Helena z řady Modelář, případně některého otištěného orientačního plánu (Čochtan, Flundra).

Dále se budeme zabývat modely vybavenými plováky. Jimi lze opatřit prakticky každý motorový model. Začátečník raději zvolí nepříliš rychlý, hodný model, nejlépe hornoplošník s tlakovým podvozkem (Atlas, Taxi, Adam, Q.B. 15). Jste-li pilotem zkušeným, vybavte plováky třeba svou oblíbenou „M-dvojkou“.

## Plováky

Jsou nejdůležitější částí hydroplánu. Jejich konstrukce musí spojit požadavky poněkud protichůdné. Plováky musí být dostatečně velké a pevné, ale také co nejlehčí a s malým aerodynamickým odporem. Plováky skutečných hydroplánů mají značné rozmanité tvary. Nestavíme-li však maketu, nesmíme se jimi nechat příliš ovlivnit. V modelářské praxi se nejčastěji používají jednoduché plováky lichoběžníkového průřezu, s jedním stupněm a rovným, případně mírně do V lomeným dnem.

Nejprve je důležité správně určit velikost plováků. Jeden plovák musí bezpečně unést celý model, jinak nebudou zaručeny dobré vlastnosti hydroplánu při pohybu na vodní hladině. Velmi důležité je umístění působistě výtlačku plováku vzhledem k jeho profilu (bokorysu). Těžiště modelu musí totiž být v blízkosti působistě výtlačku. Pokud bude objem a tedy i výtlaček části plováku před těžištěm příliš malý, model bude mít snahu se stavět na hlavu. Navíc tah motoru vyvozuje vzhledem k vodou brzděným plovákům značný klopivý moment, který musejí plováky s rezervou vyrovnat (obr. 1). Bude-li naopak výtlaček části plováku za těžištěm příliš malý, bude model „courat ocas ve vodě“ a jeho řízení při pojíždění na vodě bude velmi obtížné. Stupeň plováku bude v místě jeho největšího příčného průřezu. Při určité rychlosti se plovák „vyhoupne“ z vody a model se dostane do výkluzu, při němž je ve styku s vodou jen malá část plováku před stupněm a jeho hydrodynamický odpor tudíž výrazně poklesne. Jedině ve výkluzu může model dále zvyšovat rychlost a posléze odstartovat. Stupeň plováku má být přímo pod těžištěm modelu, případně 5–10 mm za ním.

Dno plováku je výhodnější lomené. Model s takovými plováky lépe drží směr při jízdě na vodě, je ovladatelnější a při přistání je méně náchylný k odsakování. Dno plováku je také pevnější. Naproti tomu plováky s rovným dnem jsou konstrukčně jednodušší a méně pracné.

## Konstrukce plováků

Návrh plováků nám usnadní obr. 2 a tabulka. Plováky mohou být buď klasické

konstrukce, nebo vyříznuté z pěnového polystyrénu. V obou případech se snažíme dodržet co nejnížší hmotnost. Zvolíme-li klasickou konstrukci, stavíme plováky převážně z balsy. Překlízkové budou přepážky (tl. 3 až 4 mm) a dno (tl. 0,8–1 mm). V místech uchycení kování (polyamidová ložiska Modela) zesílíme vrchní desku překlízkou a bukovými hranoly. Stavíme-li plováky pro větší model, zesílíme rohy balsovémi lištami a dno přelaminujeme jednou či dvěma vrstvami tenké skelné tkaniny. Před přilepením dna nezapomeneme plováky zevnitř důkladně impregnovat nitrolakem. Stavíme-li plováky s rovným dnem, necháme překlízkou mírně přesahovat přes bočnice (obr. 3); v případě lomeného dna přilepíme odstříkové lišty. Všechny hrany, které přijdou do styku s vodou, musejí být co nejostřejší. To je dost důležité, neboť ostré hrany spolu s odstříkovými lištami či přesahujícími dnem vodu při jízdě „ořezávají“ a zabraňují tak, aby vzlínala (lepila se) na boky plováku a tím zvyšovala jeho hydrodynamický odpor.

Celý plovák několikrát nalakujeme, všechny spáry, kterými by dovnitř mohla vnikat voda, pečlivě vytmelíme a kromě dna polepíme středně tlustým papírem. Následuje normální povrchová úprava. Máme však stále na paměti, že všechny plochy, které jsou ve styku s vodou, musejí být co nejhladší kvůli dosažení malého hydrodynamického odporu. Usnadníme si tím i jejich údržbu.

Pokud zhotovujeme plováky z polystyrénu, polepíme je buď balsou nebo jádro olaminujeme. V obou případech budou upevňovací kování tvořit zalaminované překlízkové desky se zalepenými duralovými či mosaznými trubkami (obr. 4).

## Montáž plováků na model

Nejlépe ozejměte obr. 5. Zadní podvozkové nohy zůstanou beze změny. Přední podvozkovou nohu nahradíme vidlicí z ocelové struny tvaru obráceného písmene Y o stejném rozchodu, jako mají hlavní podvozkové nohy. Bývá účelné, zvláště u modelů s vyšším podvozkem, plováky vzájemně spojit výztuhami, například hliníkovými trubkami. Diagonální výztuha (z ocelové struny) použijeme pouze u větších a těžších modelů. V tomto případě výztuhu k podvozkovým nohám připejímáme a tímto kompletem budeme na model nahrazovat celý „suchozemský“ podvozek. U modelů s klasickým dvoukolým podvozkem bude instalace plováků dosti obtížná a bude se lišit případ od případu.

Velmi důležitý je postoj modelu vůči plovákům, přesněji vodní hladině. Pamatuje-li si dobře polohu svého modelu těsně před přistáním, je to přesně ono. Bude-li úhel nastavení modelu příliš malý, získáme sice správný úhel náběhu přitažením výškovky, zároveň se ale potopí konce plováků, což model zabrzdí. Pokud bude naopak úhel nastavení modelu příliš velký, model sice odstartuje, ale při přistání bude mít snahu zapichnout se plováky do vody.

## Kormidlo

Dokonalá ovladatelnost modelu při jízdě po vodní hladině je předpokladem úspěšného startu i návratu ke břehu po přistání. Při malých rychlostech je totiž směrové kormidlo zcela neúčinné. Vodní kormidlo je tím účinnější, čím větší je jeho vzdálenost od těžiště modelu. Nejvýhodnější (a také konstrukčně nejjednodušší) je tedy kormidlo připojené přímo ke směrovému kormidlu (obr. 6). Hřídlo kormidla zhotovíme třeba z drátu do jízdního kola, perut kormidla z tenkého mosazného plechu k němu připejímáme. Poměrně značná délka hřídla zaručuje dostatečné odpružení při njetí na překážku. Toto uspořádání však můžeme použít pouze v případě, že směrové kormidlo modelu končí až na spodní hraně trupu (dělené výškové kormidlo). V ostatních případech umístíme kormidlo na obou plovácích (použijeme s výhodou výrobků Modela). Kormidlo pouze na jednom plováku bývá zpravidla málo účinné. Kormidla propojíme táhlem a ovládáme lanovodem, případně táhlem od serva směrovky.

## Motor

Pokud se nám podaří zhotovit opravdu lehké a hladké plováky a s modelem je dokonale sladit, odstartuje model z vody bezpečně i s tímž motorem jako na souši. V každém případě je však výhodnější, použijeme-li motor o větším výkonu. Pro hydroplány zpravidla používáme motor o třídě výkonnější než pro modely pozemní. Takže místo „dvaapůlky“ MVVS nebo „třiapůlky“ Enya použijeme motor MVVS 3,5 cm<sup>3</sup> atp. Karburátor by měl být v každém případě ovládaný.

## Rádiové vybavení

Baterii a přijímač zabalíme do plastických sáčků (které jsme předtím vyzkoušeli na těsnost), vývody kablíků pevně obtočíme izolepou. Dělicí spáry na servech přelepíme kvalitní samolepicí páskou. Pokud průchodka kablíků serva nebudí důvěru, utěsníme ji např. Lukoprénem. Anténu na volném konci zakápneme Kanagomem, aby do ní nemohla voda vzlínat.

## Létání

Nyní už tedy nic nebrání prvnímu vzletu. Vybereme si vhodnou vodní plochu: dost velkou, bez příkrých břehů a pokud možno bez stromů okolo. Nenechte se zlákat hladinou „jako zrcadlo“. Na takovou se totiž plováky doslova lepí a rozjezd modelu bývá dosti dlouhý. Model se slabým motorem z ní nemusí vůbec odstartovat. Ideální je aspoň mírný větříkem lehce zčeřená hladina. Pomocník položí model na vodu a s naplno přitaženou výškovkou odjedeme dále od břehu. Model otočíme proti větru a přidáme plyn — výškovku máme stále naplno přitaženou. Směr korigujeme s přibývajícím rychlostí velmi citlivě. Pokud vychýlku směrového kormidla přeženeme, model udělá „hodiny“. Jakmile se model vyhoupne z vody a přejde

do výkluzu, povolujeme výškovku až do neutrálu. Potom už řídíme stejně jako při vzletu z asfaltové dráhy. Pokud je model v mírně stoupavé zatáčce, která je v daném prostoru přípustná, raději mu v ní nebráníme. Délka rozjezdu bývá podle rychlosti větru a výkonu motoru 25 až 50 m (u větších modelů úměrně více). V rozumné výšce model vytrimujeme tak, aby v ustálené maximální rychlosti jen mírně stoupal. Pilotáž akrobatických obrátů se zpravidla nebude příliš lišit od toho, na co jsme zvyklí. Je pouze nutno počítat s určitým posunem těžiště soustavy model—plováky směrem k plovákům, což se projeví zejména ve výkru-tech, které budou sudovitě. Také v souvratu budeme muset model více držet výškovkou.

Při přistání postupujeme stejně jako na asfaltové dráze. Přistaneme-li na vyšší rychlosti, začne model dělat žabky. V tom případě je lepší přidat plyn a opakovat okruh. Chceme-li udělat mezipřistání, krátce po dosednutí modelu na vodní hladinu přidáme plyn a necháme model podle libosti klouzat a pak mírným přitazením znovu odstartujeme. Až tohle zvládnete, uvidíte, že se mezipřistání nebudete moci nabažít. A až se vrátíte na pevnou zem, oceníte, jaký to byl dobrý trénink.

#### Údržba

je při létání na vodě důležitější než na suchu. Po skončeném létání model vždy rozebereme a zkontrolujeme, zda někde nezatekla voda. Zvláštní péči věnujeme přijímači a zdrojům.

Pokud se nám podaří model „vykoupat“, co nejdříve vypneme přijímač a ihned po návratu na břeh model rozebereme a vylijeme vodu. Zkontrolujeme zdroje a přijímač. Vylijeme vodu z motoru a podíváme se, zda se nedostala také do nádrže (palivo je mléčné zakalené). Motor několikrát propláchneme palivem a i když už nehodláme dále létat, natočíme a necháme jej zahřát. Teprve pak můžeme mít jistotu, že v něm nezůstala voda. Pokud se model po nárazu na vodní hladinu „rozložil“, sáhneme nejdříve do vody pod něj, zda na kabelech nevisí zdroj či přijímač. Teprve potom model naložíme na záchranné plavidlo. Po návratu domů se vyplatí otevřít serva a vysušit je. Vzduch uzavřený v obalu serva totiž dokáže po prudkém ochlazení nasát kapku vody i v případě, že servo je podle výrobce vodotěsné. V případě, že létáme na vodě soustavněji, zkontrolujeme a vysušíme serva během sezóny několikrát i v případě, že létáme bez nehod. Po sezóně nezapomeneme motor důkladně nakonzervovat Konkorem či olejem na zbraně.

K vodě chodíme létat pokud možno ve dvou. Pomocník je velmi potřebný: Položí model s běžícím motorem na vodu, po přistání jej u břehu zase zachytí, případně odežene ováda, který nás začne sužovat v okamžiku průletu na zádech těsně nad vodní hladinou. K vodě si bereme také nafukovací člun (stačí dětský) či lehátko. Pokud se model po neplánovaném přistání „rozložil“ na prvočinitele, je to jediná možnost, jak jeho části dopravit ke břehu. Také nezapomeneme na přípravku proti komárům a na brýle proti slunci.

Zásadně nelétáme bez tlumiče. Zvuk se nad vodní hladinou šíří mnohem dál než na louce a ne každý je nadšen hlukem motoru, byť i dobře naladěného. Také nepodceňuje-

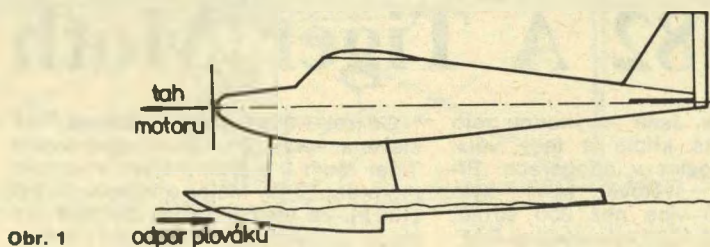
me bezpečnost. Za krátkou dobu se kolem nás zpravidla shromáždí větší množství diváků povětšinou neukázněných (hydroplán je daleko vzácnější podívaná než „obyčejný“ model). A málokdo z nich si uvědomí, že i pomalu letící model s běžícím motorem může být nechráněnému tělu značně nebezpečný. Pozor si musíme dávat také na majitele windsurfingů — pohybují se většinou dosti nevypočitatelně, a pokud se navíc přijdou na nás podívat, je lepší neodstartovat. Totéž platí i v případě „nepoučitelých“ diváků.

Pokud možno se vyhneme místům, kam se chodí koupat více lidí, a raději volíme třeba i mírně nepohodlný přístup k vodě (vždyť budeme předešlým létat). Také si zjistíme, zda se nedostaneme do konfliktu s rybáři (chovné rybníky) či s pracovníky kachních farem — na takovém rybníku navíc riskujeme

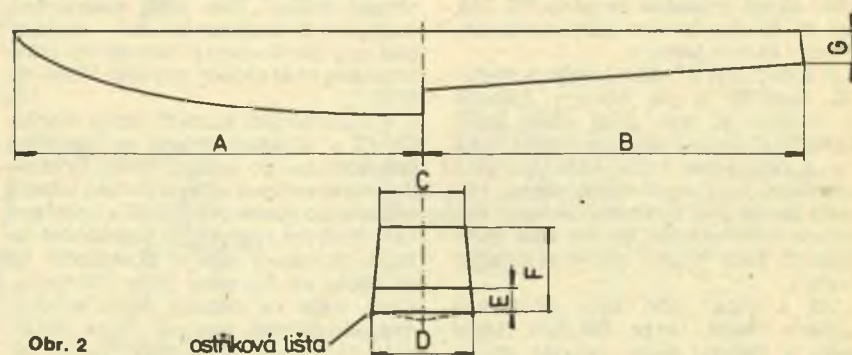
značné znečištění modelu. Zkrátka, u vody se musíme chovat mnohem ohleduplněji, než jsme byli až dosud zvyklí. A také opatrněji. Důkladně se rozhlédneme, zda někde nevidíme plachetnici či „elektru“, jejíž vysílač by nás mohl rušit.

Hydroplány jsou velmi krásnou a v dřívějších dobách dosti hojně létanou kategorií. Vhodné vodní plochy však bývají zpravidla vzdálenější než letiště, což klade větší nároky na kapsu. Zřejmě i proto soutěže hydroplánů ze sportovního kalendáře prakticky vymizely. O vhodnosti vodníků pro rekreační létání však byla řeč již na začátku. Nenechte se proto odradit „pověrami“ o nebezpečí číhající na motor i RC soupravu a zkuste to. Věřím, že po prvním úspěšném letu s hydroplánem rozmnožíte řady těch, kteří se k vodě vždycky rádi vrátí.

M. Květoň

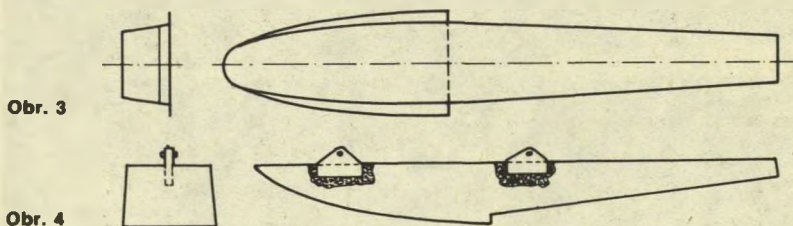


Obr. 1



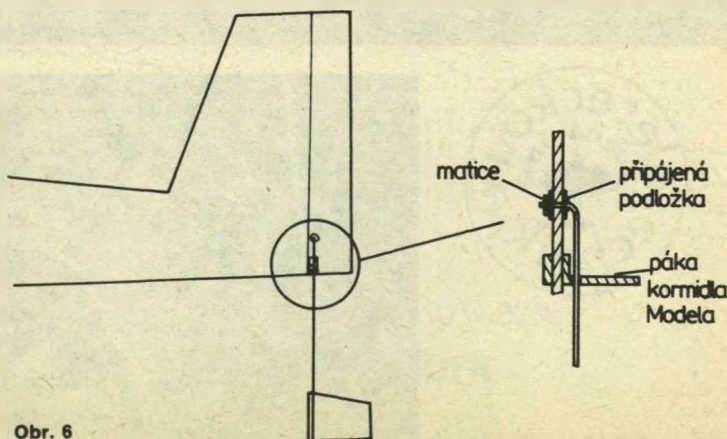
Obr. 2

Hmotnost modelu (g)	A	B	C	D (mm)	E	F
1500—2000	370	320	70	100	15	70
3500—5000	420	520	80	120	20	90
max. 9000	525	600	100	140	25	110

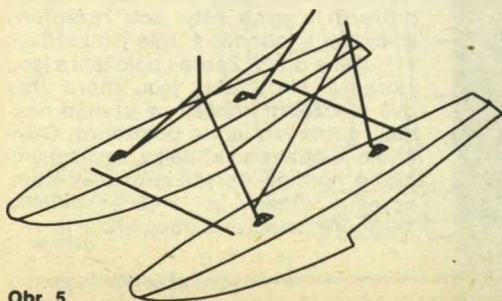


Obr. 3

Obr. 4



Obr. 6



Obr. 5

**J** Před více než padesáti lety vyráběla britská firma De Havilland úspěšný cvičný dvouplošník DH-60 Moth (můra). Z něho vznikl typ DH-82, který měl oproti šedesátce invertně zastavěný čtyřválcový motor Gipsy II o výkonu 90 kW (120 k) a nízkotlaká kola podvozku. Tento letoun, nazvaný Tiger Moth, je a asi zůstane nejvíce stavěným cvičným letadlem nejen ve Velké Británii, ale ve světě vůbec. Už dnes je jisté, že Tiger Moth slouží déle než známé Douglassy DC-3.

Brzy se rozšířil Tiger Moth do aeroklubů, kde byl značně oblíben pro levný provoz. Byl i robustnější než jeho předchůdce Moth a tudíž vhodnější pro



## DH-82 A Tiger Moth

základní výcvik. Jeho nevýhodou zato byla nesklopná křídla a tedy větší nároky na prostor v hangárech. Při vypuknutí II. světové války bylo v aeroklubech více než 300 strojů, dalších více než 1000 bylo dodáno RAF. Během války bylo RAF dodáno celkem 4005 strojů, poslední ze série PG 746. Asi tři čtvrtiny z nich byly postaveny u firmy Morris Motors.

V licenci byl DH-82A stavěn v Kanadě, Austrálii a na Novém Zélandě — celkem to bylo přes 2000 kusů. Kanadské stroje měly uzavřenou kabinu a ostruhové kolo; kola hlavního podvozku byla opatřena brzdami. Některé stroje byly opatřeny plováky. Pro nácvik nočního létání ve dne bylo zadní sedadlo žáka možno zakrýt skládacím krytem.

Již v roce 1935 byla postavena rádiem řízená verze DH-82B, která měla v obrysu trupu zakryté pilotní prostory. Pro RAF bylo postaveno 420 těchto létajících terčů, nazvaných Queen Bee (včelí královna). Výroba byla ukončena v roce 1943.

Od roku 1941 byla na žádost RAF stavěna verze DH-82A, pojmenovaná Tiger Moth II s výkonnějším invertním motorem Gipsy Major o výkonu 95 kW (130 k). Ze stejného roku pochází poslední větší úprava: instalování pomocných plošek před stabilizátor na úrovni hřbetu trupu. Tím byla odstraněna nepříjemná vlastnost letadla — snadný pád do ploché vývrtky. Později byl ještě zmenšen úhel vzepětí horního křídla na 2°45'.

V soukromých klubech létalo mnoho DH-82 v třicátých letech ve veselých barvách, ale po vstupu Velké Británie do druhé světové války byla tato letadla stažena do výcvikových škol a opatřena kamuflážním zbarvením. Úspěšnost letounu dokazuje nejlépe skutečnost, že ve škole ve Fair Oaks blíže Cobhamu, která měla na celkem třech letištích dvaasedmdesát letounů Tiger Moth, bylo vycvičeno přes 6000 pilotů při pouze třech těžkých haváriích.

Po válce byly tyto školy uzavřeny a letouny byly odprodány aeroklubům i soukromníkům. Byl to tehdy nejlaci-

nější cvičný a sportovní letoun. Řada letounů létala — a létá — pěknou řádku let. Tak v aeroklubu v Broxbourn létal v šedesátých letech pečlivě udržovaný G-AIIZ (na snímku). Původně byl celý stříbrný s červenými imatrikulačními písmeny a červenými vzpěrami mezi křídly a červeným podvozkem. Později byl trup přestříkán na červeno a imatrikulační písmena po obou stranách trupu byla stříbrná.

V roce 1983 bylo na sletu v Cranfieldu (připomeňme si MS volných modelů v roce 1958) více než deset letounů Tiger Moth, a také náš Trempík.

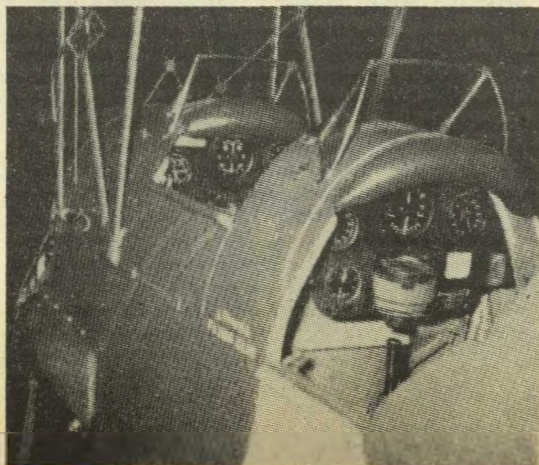
Do jisté míry kuriozitou je DH-82 s poznávací značkou G-ACDC. Křídla, kormidla a imatrikulace na trupu jsou stříbrné, červeně je natřen trup, podvozek, vzpěry. Tento Tiger Moth byl postaven v roce 1933 a díky renovaci za asistence šéfinstruktora Tiger klubu C. N. Bishopa létá dodnes, tedy přes 50 let. Mnohé takto pečlivě opatrované stroje jsem viděl na vlastní oči v šedesátých letech — o to víc mne mrzí, že jsme to u nás v minulosti s vyřazováním letadel trochu přeháněli.

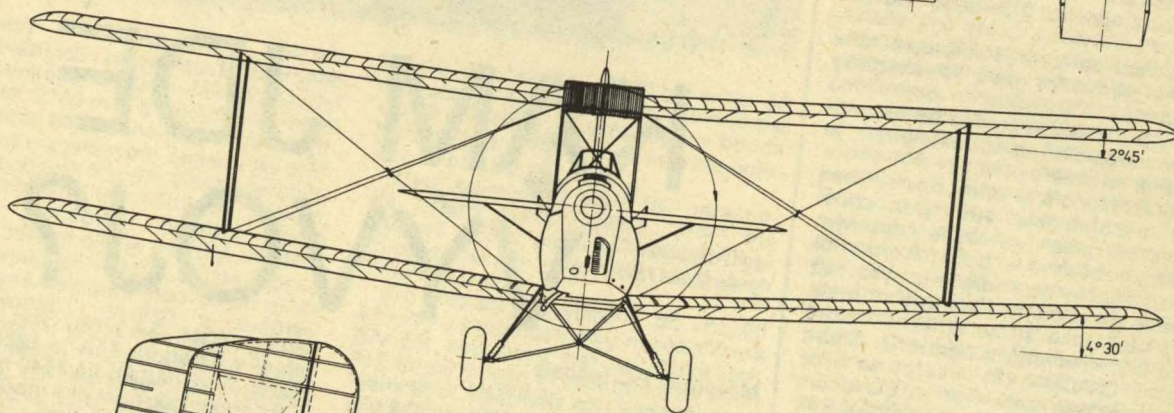
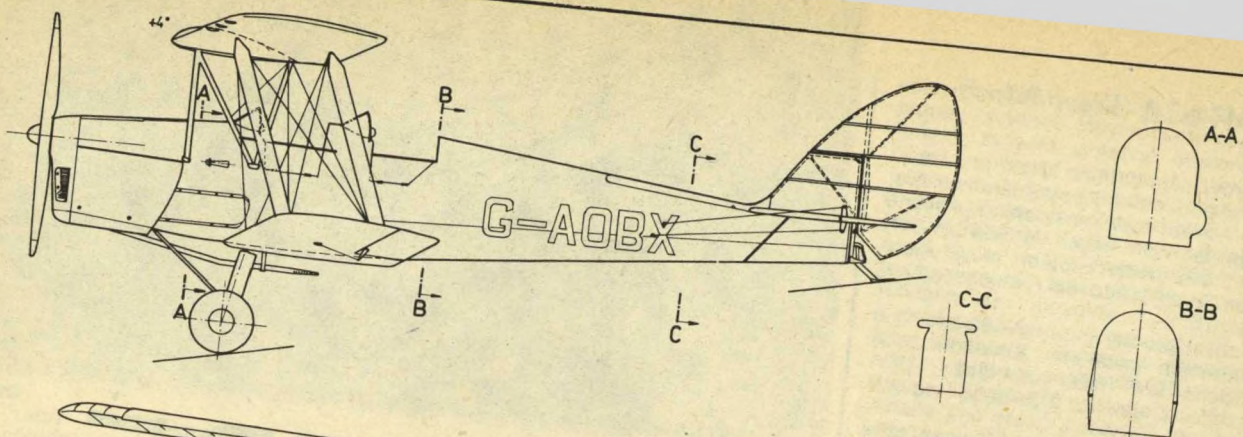
### TECHNICKÝ POPIS

Trup je svařen z ocelových trubek čtvercového průřezu o straně 22 mm (7/8"). Rozpěrky trupu byly buď ze stejného materiálu, nebo z trubek kruhového průřezu. Letouny z prvních sérií měly mezi rozpěrkami diagonální vyztužení dráty, které byly později nahrazeny trubkami. Na obou bocích trupu je smrková lišta. Trup za zadním sedadlem je kryt překližkou, stejně jako přední část trupu zdola. Zbytek je potažen plátnem. Kryt motoru je plechový. Baldachýn horního křídla je z profilových trubek, které jsou vyztuženy dráty. Mezi trubky je příšroubována hliníková spádová nádrž o obsahu 86 l (19 gal.) nebo 110 l (24 gal.). Akrobatická verze tuto nádrž nemá, neboť nesla palivo v nádrži, umístěné v uzavřeném předním pilotním prostoru.

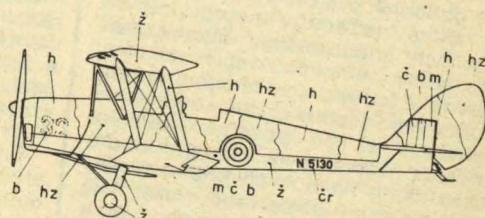
Křídla mají dva smrkové nosníky průřezu I, jejich lišty jsou rozepřeny trubkami a jednotlivá pole jsou křížem vyztužena dráty. Žebra i položebra jsou smrková. Mezi žebry jsou shora vždy dvě položebra končící na prvním nosníku, zdola jen jedno položebro. Dolní křídlo je opatřeno křídélky, zavěšenými blízko horního obrysu profilu. Vzepětí horního křídla je 2°45', dolního 4°30', úhel nastavení obou křídel je +4°.

(Pokračování na str. 20)





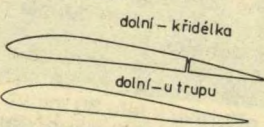
LEGENDA:  
b - bílá  
m - modrá  
č - červená  
z - žlutá  
h - hnědá  
hz - hnědo-zeleň  
čr - černá



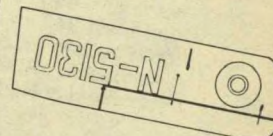
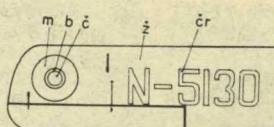
PALUBNÍ DESKA



PROFIL KŘÍDLA

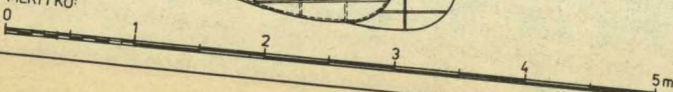


IMATRIKULAČNÍ PÍSMENA  
G-AOBX  
rovněž na levém horním  
křídle shora.



Zpracováno podle  
podkladů časopisu  
AEROMODELLER

MĚŘÍTKO:



DE HAVILLAND D.H. 82A  
**TIGER MOTH**

## DH-82A Tiger Moth

Odtoková lišta dolního křídla je u trupu 76 mm pod dolním podélníkem trupu, takže kování zadního nosníku je těsně pod podélníkem trupu. Většina DH-82A měla na horních křídlech sloty, které ale snižovaly pádovou rychlost jen asi o 5 km/h.

Ocasní plochy jsou rovněž dřevěné s plátěným potahem. Kormidla jsou ovládána vně taženými lanky, procházejícími asi ve 2/3 délky dovnitř trupu.

**Přístávací zařízení.** Nízkořadná kola hlavního podvozku jsou teleskopicky odpružena. Ostruha, odpružená tlačnou pružinou, je otočná až k vymezujícímu zárážkám na spodku trupu; je spřažena se směrovkou.

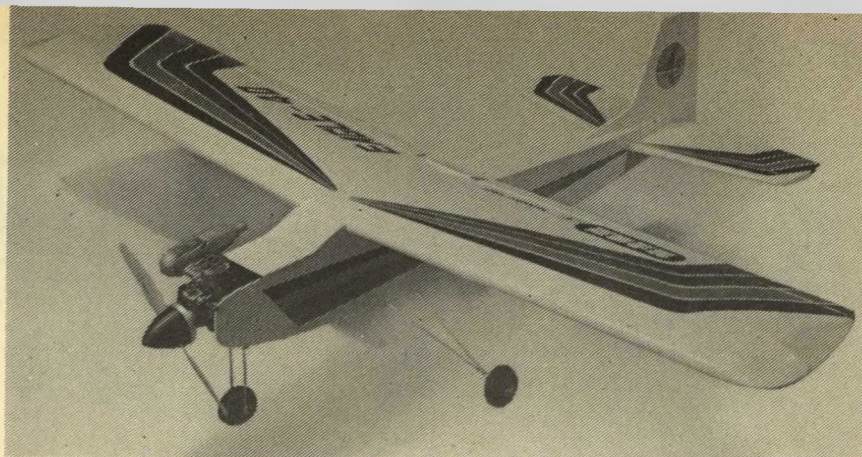
**Zbarvení** bylo a je velmi různé. Dosti častá je kombinace stříbrných křídel a ocasních ploch se světle červeným trupem, vzpěrami a podvozkem. Poznávací značky na křídlech jsou rovněž červené, na obou bocích trupu stříbrné. Jsou však také stroje stříbrno-modré nebo žluto-červené a podobně. Třeba letoun G-AOBX byl celý stříbrný s malachitově zelenými poznávacími značkami, vzpěrami, dráty a středy kol.

V období II. světové války byly letouny shora natřeny v nepravidelných plochách hnědozelenou (khaki) barvou, střídanou hnědou nebo i pískovou barvou. Zesponu byly letouny natřeny žlutě (jako všechny cvičné stroje); trup byl žlutý až po podélné lišty. Na křídlech shora byly červeno-modré terče, terče na dolních křídlech měly mezi modrou a červenou užší bílé mezikruží. Na kýlovce byly z obou stran svislé červené, bílé a modré pruhy. Na obou bocích trupu byly obdobné terče jako na spodku křídel, úzce žlutě lemované. Na bocích trupu před stabilizátorem bylo černé číslo útvaru. Číslo stroje daného útvaru bývalo uvedeno bíle na bocích motorového krytu. Černá čísla útvaru měly stroje i na dolních křídlech — na pravé polovině ve směru letu, na levé proti směru letu. Letoun útvaru R-5148 s řadovým číslem 35 sloužil za války v letecké škole československých pilotů ve Velké Británii. Nátěr měl hnědý a hnědozelený, jinak odpovídalo zbarvení uvedenému popisu s výjimkou trupu, který nebyl na bocích natřen žlutě.

Vrtule byly většinou dřevěné, černé se žlutými konci (v délce 100 mm).

**Technická data a výkony:** Rozpětí 8,946 m, délka 7,141 m, hloubka křídel 1,330 m, průměr vrtule 1,930 m, rozpětí 3,0 m. Hmotnost 743 kg. Maximální rychlost 176 km/h, cestovní rychlost 151 km/h, dolet (na 85 l paliva) 485 km, pádová rychlost 69 km/h, dostup 4820 m, stoupavost 243 m/min.

**Podle podkladů, zapůjčených laskavostí R. G. Moultona, zpracoval Radoslav Čížek**



Obr. 1

# KAM JDE VÝVOJ?

(Dokončení  
z MO 5/1984)

## Motorové RC modely

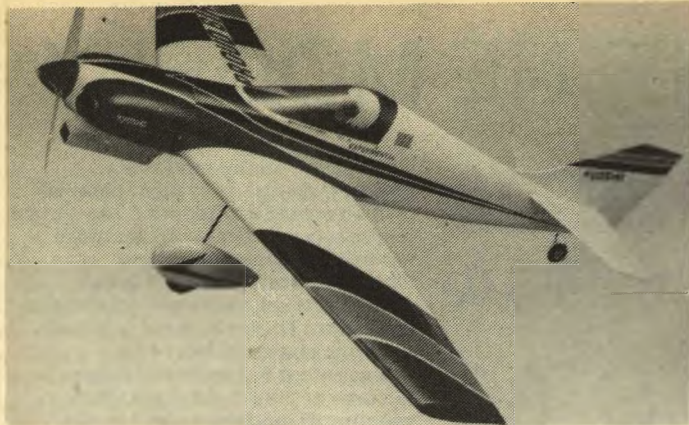
Japonská firma BENTOM vystavovala dva malé halové modely, jejichž díly jsou vyříznuty z pěnového polystyrénu. Jsou to polomakety letadel Cessna 180 a Edelweis o rozpětí křídla 840 mm, resp. 960 mm, pro motory o zdvihovém objemu 0,3—0,5 cm<sup>3</sup> a ovládání jedním či dvěma servy.

Pro cvičné a nedělní létání jsou určeny klasické „dřevěné“ stavebnice motorových modelů s ovládáním obou kormidel a motoru. Firma BAUER předvedla model Sputnik o rozpětí křídla 1150 mm na motor MB 12 (2 cm<sup>3</sup>), firma THUNDER TIGER pak klasický hornoplošník s tříkolovým podvozkem ve třech verzích Eagle 15, 25, 40 o rozpětí křídla 1260, resp. 1180 mm a 1410 mm na vlastní motory TT o zdvihových objemech 2,5 cm<sup>3</sup>, resp. 3,5 a 6,5 cm<sup>3</sup>. Verze Eagle 25 a 40 (obr. 1) mají též ovládání křídélka čtvrtým servem, podobně jako další dvě verze modelu Lovely Stick o rozpětí křídel 1168 mm a 1572 mm na motory o zdvihovém objemu 3,5 a 6,5 cm<sup>3</sup>. Polomaketa letounu Cessna 177 Cardinal o rozpětí křídla 1470 mm (motor 5—6,5 cm<sup>3</sup>) již má laminátový trup a laminátové konce křídla, které má — stejně jako VOP — polystyrénové jádro a balsový potah. Menší polomaketa shodného letounu o rozpětí křídla 1250 mm (na motor 2,5 cm<sup>3</sup>) je dodávána hotová, podle výrobce stačí pro přípravu k letu 30 minut. Trup z plastické hmoty ABS má modernizovaný motorový model Amateur II firmy GRAUPNER o rozpětí křídla 1200 mm, určený pro motory o zdvihovém objemu 1,8 až 2 cm<sup>3</sup>. Hmotu ABS použila i forma MODELHOB pro díly trupu, zakončení ploch i žebra křídla u modelu Coyote o rozpětí křídla 1450 mm (na motor 3,5 cm<sup>3</sup>). Další motorové modely této firmy již patří mezi cvičné akrobatické modely, většinou klasické konstrukce. Jde o modely Delfin, Omega a Tucano o rozpětí 1380 mm, 1320 mm a 1400 mm na motory 3,5 až 6,5 cm<sup>3</sup>, model pro létání kolem pylonů třídy Club 20 o rozpětí křídla 990 mm (na

motor ZOM 3,5 cm<sup>3</sup>). Pro soutěžní létání v kategorii F1A je určen model Merlin o rozpětí křídla 1640 mm.

Sportovní akrobatický model Capriolo klasické konstrukce s křídlem s polystyrénovým jádrem potaženým dýhou firmy MULTIPLEX má rozpětí křídla 1390 mm a může být poháněn dvoudobým motorem o zdvihovém objemu 4 až 8 cm<sup>3</sup> či „čtyřtaktem“ 6,5 až 10 cm<sup>3</sup>. Polomaketa skutečného rychlostního letounu Proud Bird (obr. 2) firmy GRAUPNER v měřítku 1:5 má rozpětí 1200 mm a je určena pro pohon dvoudobými motory o zdvihovém objemu 4 cm<sup>3</sup> či čtyřdobou „šestapůlkou“; jde o model klasické „dřevěné“ konstrukce.

Nové RC makety se objevily na stáncích několika firem. ROBBE předvedl makety sportovních letounů Robin R 2000 a Piper Super Cub o rozpětí křídla 1700 mm a 2100 mm s hotovými trupy z plastické hmoty Plura. Oba modely jsou určeny pro čtyřdobé motory o zdvihovém objemu 10 až 20 cm<sup>3</sup>. Čtyřdobými motory Saito o zdvihovém objemu 6,5 až 7,5 cm<sup>3</sup> může být poháněna maketa známého sportovního dolnoplošníku Fly Baby v měřítku 1:5,7 firmy AERONAUT. Model o rozpětí křídla 1510 mm je klasické konstrukce, s velkým plastickým krytem motoru. Firma TOPP označila jako „novou akrobatickou senzaci“ své novinky Quadro a Futura, které jsou polomaketami akrobatických letounů o rozpětí křídla 1830 mm a 1550 mm. Větší model Quadro o letové hmotnosti 3800 až 4800 g je určen pro pohon dvoudobým motorem 10 až 15 cm<sup>3</sup> nebo čtyřdobým o zdvihovém objemu 15 až 20 cm<sup>3</sup>. Pro menší Futuru o letové hmotnosti 2700 až 3400 g je doporučen dvoudobý motor 6 až 10 cm<sup>3</sup> či čtyřdobá „desítka“. Pro zajímavost uvádím i ceny stavebnic s hotovým trupem a polotovary křídel a VOP s polystyrénovými jádry a dalšími díly: Quadro se prodává za 534 DM, Futura za 372 DM. Do této třídy velkých akrobatických polomaket, jejichž prvním vzorem byl zřejmě úspěšný Dalotel Hanno Prettne-



Obr. 2

ra, patří i novinka firmy BAUER — stavebnice celosvětově známého akrobatického letounu Jak-55. Model o rozpětí 2200 mm a letové hmotnosti 8 kg může být poháněn dvoudobým motorem o zdvihovém objemu 35 cm<sup>3</sup>, či „čtyřtáctem“ 50 cm<sup>3</sup>. Cena stavebnice s hotovým laminátovým trupem, kabinou, polotovary nosných ploch a řadou dalších dílů je 645 DM. Posledními novinkami v této u nás dosud nerozšířené kategorii jsou polomakety Extra-Aerobatic EA-230 v měřítku 1:3,63 (rozpětí křídla 2040 mm) a Diabolo v měřítku 1:3,24 (rozpětí křídla 1945 mm). Modely o letové hmotnosti 6,5 kg až 8 kg jsou určeny pro pohon dvoudobými motory o zdvihovém objemu 20 cm<sup>3</sup>, popřípadě motorem Tartan 44 cm<sup>3</sup> ve žhavicí verzi.

Dále se objevily dvě novinky, patřící do třídy polomaket velmi lehkých letadel, s trupy sestavenými z trubek z hliníkové slitiny. Menší model Wing Master 10 (obr. 3) firmy GRAUPNER má rozpětí křídla 1320 mm, letovou hmotnost 1100 g, řízený tři funkce a je poháněn motorem OS Max 10 FSR (1,8 cm<sup>3</sup>). Větší model Webra Ultra Boy 40 o rozpětí křídla 1900 mm a letové hmotnosti 2650 g má navíc řízená křídla; poháněn je čtyřdobým motorem Webra T4/40.

#### RC vrtulníky

se udržují na stávající úrovni. Bohužel jsem nestačil navštívit stánek vedoucí firmy této oblasti SCHLÜTER, takže se zmíním jen o dvou novinkách, akrobatických vrtulnicích Ecoreuil firmy ROB-BE na dvoudobý motor o zdvihovém objemu 10 cm<sup>3</sup> a Helimax 60/80 firmy GRAUPNER. Ten je nabízen ve dvou velikostech: pro dvoudobý motor 10 cm<sup>3</sup> s průměrem rotoru 1362 mm

a letové hmotnosti 3800 g, verze 80 má stejný průměr rotoru, hmotnost o 200 g vyšší a je určena pro pohon čtyřdobým motorem o zdvihovém objemu 13 až 15 cm<sup>3</sup>.

Mezi zajímavosti patřil RC parašutista Charly firmy ROBBE, který má dálkově řízené otevírání padáku i sestup; padák je „křídlo“ o rozměrech 700×1000 mm.

Pro vlečení RC větroňů do rozpětí 4 metry a hmotnosti 4 kg nabídla firma BAUER elektrický naviják Quickstart 812 Super s nožním ovládáním se třemi rychlostmi, zpětným navijáním a kabelem pro napájení z autobaterie. Několik technických dat: maximální odběr proudu 250 A, max. tah 170 N, navijecí rychlost při tahu 30 N 17 m/s, hmotnost agregátu 8 kg, délka vlečného lanka o průměru 0,9 mm 500 metrů — cena je 1220 DM!

#### RC soupravy

Letošní nabídka v této oblasti je zcela ve znamení PCM — tedy pulsně kódované modulace. Používají ji prakticky všichni přední výrobci buď ve zcela nových, nebo jen inovovaných soupra-

vách. Hlavními důvody obliby jsou jednak zvýšení bezpečnosti provozu, jednak zvýšení užitečné hodnoty zařízení možnosti propojení a vzájemného ovlivňování libovolných funkcí.

Jako příklad uveďme soupravu SIM-PROP PCM 20: Každá z deseti ovládaných funkcí má přiřazeno 256 rozdílných impulsů, takže každé servo lze nastavit do libovolné z 256 poloh. Tomuto souboru informací předchází kódové znaky, uložené v paměti vysílače i přijímače. Pakliže přijde informace zkomořená, opakuje paměť přijímače pro servo poslední nerušenou informaci. Mikroprocesor v přijímači je schopen 900 000 operací za sekundu, což jednak umožňuje přenášet prakticky najednou potřebné informace o všech deseti funkcích, jednak v případě výpadku několika informací nedojde ke znatelnému šubání serv. Pokud dojde k větší poruše a přijímač nedostane po dobu 1 sekundy srozumitelnou informaci, uvede se do chodu Fail Safe, neboli chybová automatika, která vrátí ovládané prvky do předem nastavených poloh. Navíc při poklesu napětí zdroje letové části soupravy pod 4,5 V se automaticky sníží otáčky motoru na 20 % nebo se vysunou brzdicí klapky větroně. Tuto funkci je možné ještě jednou použít (například pro přidání plynu při přiblížení), potom již zůstane zablokována.

Zajímavě je řešení kodér vysílače (na obr. 4 je téměř ve skutečné velikosti), který má pro deset funkcí k dispozici 79 vstupů. Ke každému vstupu je přiřazen jiný „program“: dvojité výchylky, diferenciace výchylek, „mixéry“ atp. Odpadly tedy drahé moduly, neboť stačí pouze zasunout konektor příslušné funkce do patřičného vstupu.

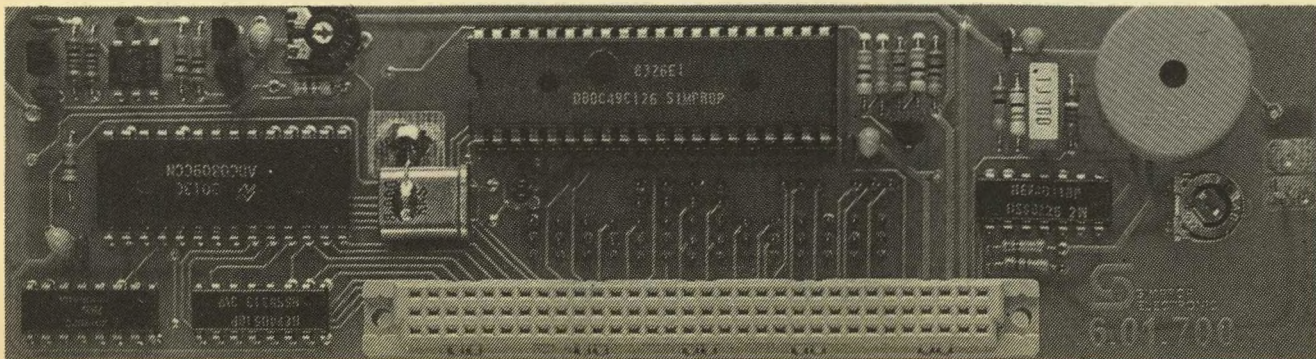
V dalších sešitech Modeláře se ještě zmíním o nových modelářských motorech a novinkách v lodním modelářství.

Jiří KALINA



Obr. 3

Obr. 4





■ Již IV. mistrovství SSSR v raketovém modelářství proběhlo koncem minulého roku v Tbilisi. Zúčastnili se jej soutěžící z třinácti svazových republik, Moskvy a Leningradu. Soutěžilo se v kategoriích S3A, S4C, S6A a S7; namísto tří soutěžních kol, která předepisují pravidla FAI, jich však účastníci museli absolvovat pět. O vysoké úrovni sovětských raketových modelářů svědčí, že v kategorii S3A se o vítězi rozhodlo až v dalších šesti(!) rozlétavacích kolech a v kategorii S4C bylo rozlétavacích kol pět. V kategorii S3A zvítězil A. Korjapin (RSFSR) před A. Tichonovem a S. Iljinem (oba Moskva). V kategorii S4C zopakoval své vítězství z předešlého roku S. Iljin, další místa obsadili A. Volkov (RSFSR) a J. Firsov (Moskva). V kategorii S6A zvítězil opět vynikající S. Iljin před A. Korjapinem a J. Boborykinem (USSR). V kategorii S7 byl podle očekávání nejúspěšnější A. Kločkov (Kazachstán), stříbrnou medaili získal V. Rožkov (RSFSR) a bronzovou A. Bagi (Litva).

■ V letošním 2. čísle polského měsíčníku Modelarz byl uveřejněn velmi podrobný výkres rakety Nike Tomahawk, zpracovaný podle amerického časopisu Model Rocketeer. Tento výkres by neměl ujít pozornosti našich maketářů: Raketa Nike Tomahawk má velmi atraktivní vzhled a při dvoustupňovém zpracování by její model ve výškových soutěžích maket neměl být bez šancí.

■ Reprezentační družstvo PLR pro rok 1984 tvoří v kategorii S7 M. Twardowski, R. Smoliński a A. Lyżniak; v kategoriích S3A, S4C a S6A D. Jocher, K. Job, C. Pluta a J. Gorzkowicz; v kategoriích S3A, S6A a S8E W. Tendera a H. Szyndzielorz a v kategorii S8E A. Szynaka. Nejúspěšnější polský reprezentant v historii raketového modelářství J. Jaronczyk, který se v minulém roce vzdal reprezentace, aby se mohl věnovat organizačnímu zajištění mistrovství světa, se tedy v nominaci neobjevil ani letos. Že by s aktivní činností hodlal skončit?

■ O tom, že ve třídě S4 modely typu rogallo předčí raketoplány klasické koncepce (aspoň v kategoriích s vyšším celkovým impulsem motorů), už asi nikdo nepochybuje. Milovníci klasické koncepce by mohli najít náhradu ve třídě S8, kde by rogalla převahu mít neměla, nebo by aspoň nemusela být tak výrazná. Při pohledu do kalendáře soutěží ČSR na rok 1984 jsem však našel pouhé dvě soutěže v této třídě a v SSR je situace jen o málo lepší: slovenský kalendář obsahuje soutěže tři. Přitom třída S8 je nesporně technicky velmi zajímavá. Doporučuji tedy všem organizátorům, aby na ni při plánování soutěží v roce 1985 nezapomínali.

JIŘÍ TÁBORSKÝ

## Rozhlédnutí světem raket

# VÍTĚZNÉ MODEL Y

## kategorie S3A z MS '83

RAKETA RP-2-83

Konstrukce: Anton Repa, ČSSR

Představovat našim raketovým modelářům dlouholetého čs. reprezentanta, zasloužilého mistra sportu Antona Repu je asi zbytečné. A tak jen připomeňme, že kromě řady vítězství v nejvyšších domácích soutěžích má na svém kontě už titul mistra světa z roku 1978 z BLR; tehdy ho ovšem získal v kategorii S6A. Ke svému úspěšnému modelu z loňského MS napsal:

Trup 1 je natočený z troch vrstiev hnedej papírovej lepiacej pásky na trne o priemere 14,5 mm a dĺžke 250 mm. Každá vrstva je zahradená hladidlom. Po vyschnutí, ktoré trvá asi 48 hodín, sa trubka obrúsi, tri razy nalakuje čírym nitrolakom, prebrúsi jemným brúsny m papierom a upraví na dĺžku 190 mm. Potom sa nastrieka farebným sprayom bledého odtieňa, aby sa nemusel vynechávať rámček pre značkovanie pri súťaži. Po vyschnutí farby, najmenej za 24 hodín, sa trubka zľahka prebrúsi a preleští Silichromom. Trň pretrem masťou handrou a trubku nechám na ňom čo najdlhšie.

Hlavica 2 z makkej balzy je vysústružená vo vrtačke, tri razy lakovaná čírym nitrolakom a brúsená. Osadenie v trupe má dĺžku 12 mm, k jeho presnému zhotoveniu slúži odrezaný koniec trubky. Vnútrajšok hlavice je vydlabaný stopkovou kuželovou frézou o priemere 9 mm.

Stabilizátory 3 sú vybrúsené z tvrdej balzy; ich hrúbka je 1 mm. Majú profil rovnej dosky so zaoblenými okrajmi. Po trojnásobnom lakovaní a brúsení sú uložené na čo najdlhšie medzi dve rovné sklá a zhora zaťažené. K trupu ich lepím Kanagomom pred súťažou.

Pri lepení stabilizátorov osadím do kúta, ktorý zvliera jeden z nich s trupom, poistku motora 4 z ocelového drôtu o priemere 0,5 mm a dĺžke 28 mm. Poistka je na oboch koncoch zahnutá do pravého uhla tak, že pri pohľade zhora zvierajú oba konce tiež uhol 90°. Drôt jemne pretrem riedkym olejom a pri lepení dôkladne zalejem epoxidom. Po vytvrdnutí lepidla sa dá poistkou otáčať o 90°. Ak je horný koniec pritlačený k trubke, dolný prečnieva pod motorom a bráni jeho vypadnutiu pri výmete. Ak hornú časť pootočím smerom k stabilizátoru, môžem motor zasunúť alebo ho vytiahnuť z modelu. Proti prebehnutiu motora cez trubku lepím na dolnú časť motora jednu vrstvu samolepiacej plastikovej pásky o šírke 3 mm. Preto o túto dĺžku prečnieva pod trupom i poistka.

Hlavicu s trubkou spája chirurgická niť o priemere 0,5 mm a dĺžke 1 m. V hlavici je upevnená balzovým klinom a zalepená; v trubke je prevlečená cez dva otvory a uviazaná na očko tak, aby pri napnutí nite bol uzol mimo trubky.

Padák je zhotovený z pokovenej plastikovej fólie na výrobu kondenzátorov o hrúbke 6 µm. Má tvar šestnásťuholníka o priemere 500 mm; šnúry sú dlhé 1000 mm. K padáku sú prilepené štvorčekmi z tenkej samolepia-

Na loňském mistrovství světa v Nowém Saczu měla nejnapínavější průběh soutěž v kategorii S3A — trvání letu rakety na padáku. Dramatické rozlétavání posledních dvou účastníků, kteří překonali úskali předešlých kol, vyústilo v nečekanou koncovku: Titul mistra světa získali nakonec oba soutěžící — čs. reprezentant Anton Repa i Alexandr Miťurev ze SSSR, když jim utělly všechny tři modely, s nimiž podle pravidel směli startovat.

cej plastikovej pásky, ktoré pred skladaním padáka treba dôkladne napudrovať.

Celková hmotnosť modelu bez motoru je 6,5 g. Startuje z dotykovej rampy dlhej 1200 mm.

Model RP-2-83 dosahuje dobré výkony, vydrží však maximálne tri štarty. Životnosť môžeme predĺžiť vložením papierového prstenca širokého 25 mm do trupu nad motor, výkonnosť modelu však týmto opatrením klesá.

MODEL KATEGORIE S3A

Konstrukce: Alexandr Miťurev, SSSR

Sovětský reprezentant Alexandr Miťurev pochází z Moskvy; v loňském roce dosáhl věku třiatvacelet. Raketovým modelářstvím se zabývá přes deset let. Až do loňska bylo jeho dosavadním největším úspěchem na mezinárodním fóru čtvrté místo v kategorii S1B z mistrovství Evropy 1981 v BLR. S největší pravděpodobností je však právě on autorem mnoha nápaditých řešení, jimiž modely členů „sborné“ oplývají. Dokladem jeho nevšední technické investice je i model, s nímž v kategorii S3A létal v PLR.

Horní část trupu je laminována na trnu o průměru 13,2 mm ze dvou vrstev skelné tkaniny tl. 0,06 mm a epoxidové pryskyřice. Po vytvrzení je vybroušena do hladka. Vybroušený trup je podélně rozříznut na dvě poloviny 1, 2. V jedné polovině je zalepena balsová hlavice 3, druhá polovina svým horním zúženým koncem zapadá do první. Nahoře je do ní zalepen bambusový kolík 4, na nějž je přivázána kulatá poutací guma 5 o průměru 0,8 až 1 mm, která spojuje všechny části modelu. Vespod je na drátěném očku 6 přivázána poutací nit 7 padáku. Je zakončena jednoduchou karabinou 8 z ocelového drátu o průměru 0,4 mm, která umožňuje snadnou výměnu padáku. Po připoutání padáku se proti jeho vyvléknutí karabina zajistí přetažením bužírky 9. Dole je do horní části trupu zalepen balsový válec 10, který je rovněž podélně rozříznut. Středem válce vede kanál o průměru 4 mm pro doutnák determalizátoru.

Spodní část trupu 11 je rovněž laminována ze dvou vrstev skelné tkaniny tl. 0,06 mm. Její spodní konec je ztenčen na průměr motoru 12,4 mm.

Stabilizátory 12 jsou vyříznuty z tvrdé balzy tl. 0,5 mm, přelaminovány epoxidem a skelnou tkaninou tl. 0,02 mm a vybroušeny do hladka. Stabilizátory jsou čtyři, namísto u nás obvyklých tří, což poněkud zvětšuje interferenční odpor modelu. Sovětští modeláři však této koncepce užívají velmi často.

Padák z tenké pokovené lavsanové fólie o průměru 500 až 580 mm je opatřen

determalizátorem. Jedna (pevnější) šňůra padáku je uchycena k modelu zvlášť. Ostatní jsou přepalovány doutnákem, který se vkládá do kanálu v balsovém válci a zažehuje teplem výmetu motoru. Pro spolehlivější zážeh je spodní konec doutnaku nasycen manganistanem draselným ( $KMnO_4$ ). Přes zdánlivou složitost pracuje tento systém bezchybně, což si naši reprezentanti ověřili nejen na mistrovství světa, ale i na loňské srovnávací soutěži socialistických zemí v Minsku.

Při předstartovní přípravě se nejprve do spodní části trupu zasune motor. Složí se padák a k jeho šňůrám se přichytí doutnák. Padák se uloží do horní části trupu a doutnák se zasune do kanálu v balsovém válci. Obě poloviny horní části se přitisknou k sobě a balsový válec se zasune do spodní části. Model létá na sovětské mini motory MRD o průměru 12,4 mm. Startuje z tyčové rampy; vodítko 13 jsou zhotovena ze skelného laminátu.

T. Sládek



## Přebor Jihomoravského kraje

uspořádal RMK ZO Svazarmu Agrozet k. p., Letovice ve dnech 14. až 15. dubna. Pětatřicet účastníků bojovalo za pěkného slunečného počasí v kategoriích S3A, S6A a S5B o postup na letošní přebor ČSR. Pro diváky byly samozřejmě nejzajímavější makety. Mezi předlohami byly i složité nosné rakety Diamant a Ariane; pravděpodobně největší zajímavostí však byl start dvoustupňového modelu Sonda S5-S9 Milana Kučky z Letovic (na snímku).

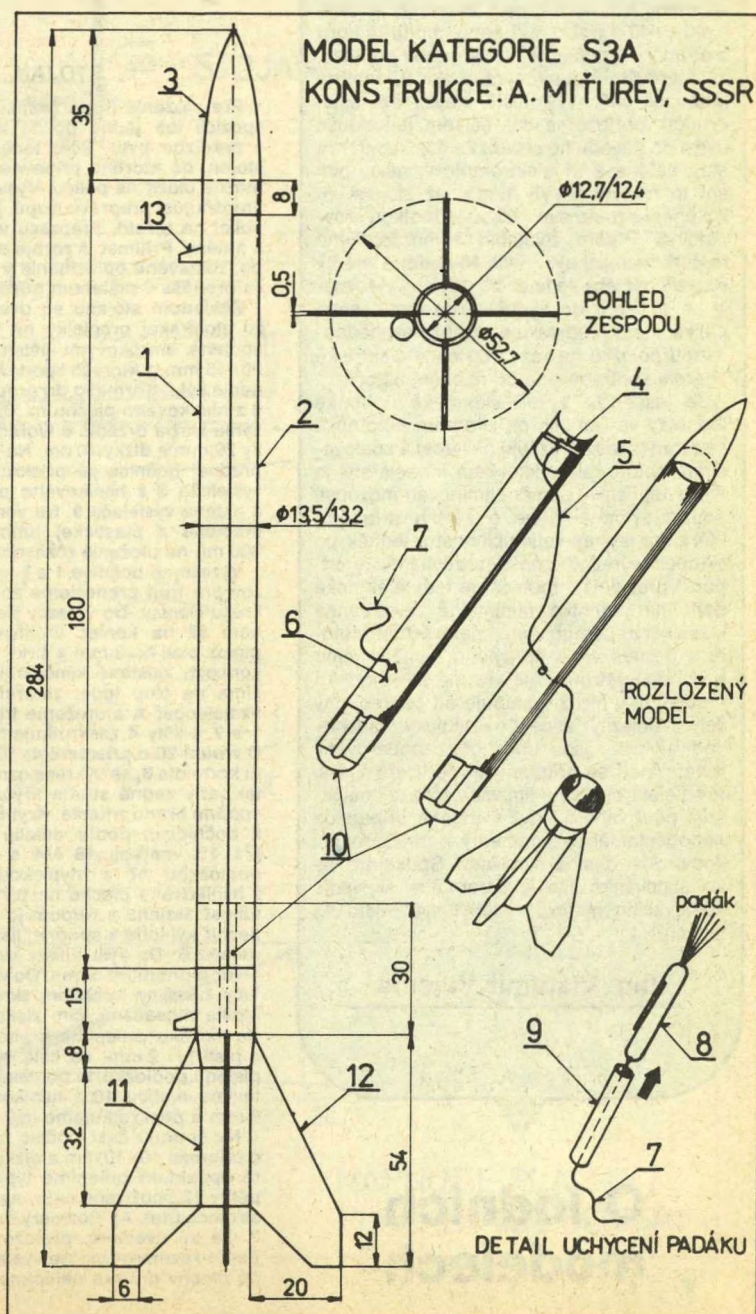
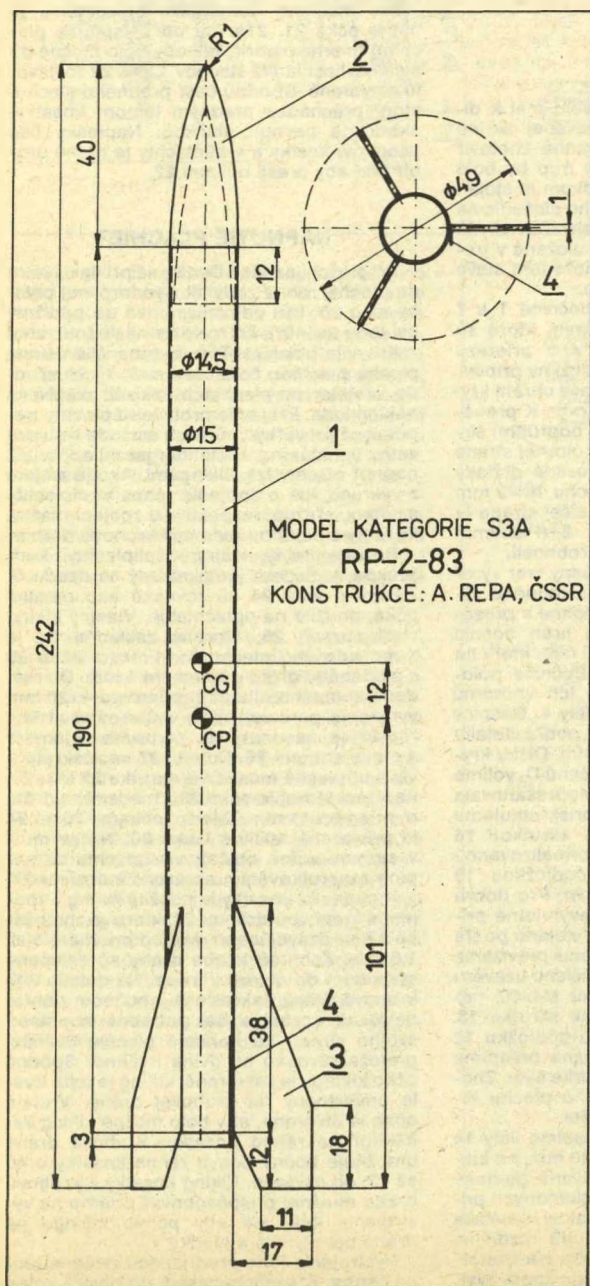
JK

### Z VÝSLEDKŮ

**Kategorie S4A junioři:** 1. J. Cihla, Letovice 234; 2. M. Drmola, 162; 3. M. Grošek, oba Vyškov 161 — **senioři:** 1. S. Kala, Adamov 290; 2. J. Kašpar 216; 3. M. Kučka, oba Letovice 215 s

**Kategorie S6A junioři:** 1. M. Grošek, Vyškov 250; 2.—3. J. Cihla, Letovice 240; P. Pazour, Adamov 240 — **senioři:** 1. Pavel Horáček, Adamov 346; 2. J. Štěpánek, Letovice 312; 3. M. Michalík, Adamov 272 s

**Kategorie S5B čas junioři:** 1. P. Pazour, Adamov 775; 2. J. Cihla, Letovice 731; 3. J. Vašíček, Třebíč 622 — **senioři:** 1. Pavel Horáček, Adamov 1009; 2. J. Štěpánek, Letovice 900; 3. Petr Horáček, Adamov 866 bodů





V Modelári 2/1984 jsem se zmínil o neutešené situaci v publikační činnosti (zejména pláneků) našich lodních modelářů. Zdá se, že se začíná blýskat na lepší časy, jen doufám, že „elektra“ Z. Kozlika nebude příspěvkem ojedinělým.

V našich obchodech se nedávno objevily výborné motory Mabuchi, jež jsou (zvláště typ 540) jako stvořené pro začátky s elektrickým pohonem. Vedle těchto motorů byly dovezeny i baterie Tamiya, tytéž, které byly před vánoci k dostání v prodejně PZO Tuzex v Praze a velmi dobře se osvědčily. Baterie se skládá z pěti článků o kapacitě 1,2 Ah zapojených do série, takže má napětí 6 V. Články mají sintrované elektrody, lze je tedy zatěžovat vysokými vybíjecími proudy a platí pro ně vše, co o tomto druhu článků bylo už v Modelári napsáno. Doufáme, že se na našem trhu objeví i další typy.

Zdánlivě vysoká cena baterie je vyvážena vysokou životností článků, u nichž můžeme bez obav počítat s 1000 nabíjecími cykly, o tichém a pohodlném provozu „elektrického“ modelu nemluvě. Pokud vás zajímá srovnání se spalovacím motorem, počítejte se mnou. Při využití celé životnosti baterie 1000 cyklů, a počítám-li dobu chodu motoru v průměru 7 minut, je to 116 hodin provozu, za kteroužto dobu „ojedu“ asi tři motory Mabuchi 540. (Ty ještě navíc nemusím vyhodit, protože se dají celkem jednoduše uvést do původního stavu.) Za částku, kterou stojí baterie a tři elektromotory, nekoupím ani tři motory MVVS 1,5 D, jež jsou svým výkonem s touto elektrickou jednotkou srovnatelné. Přitom životnost samozápalného motoru nedosahuje oněch 40 hodin, které by musela mít, aby se finanční náklady vyrovnaly. A to jsem do výpočtu nezahrnul cenu paliva, která představuje rovněž nezanedbatelnou položku na rozdíl od ceny elektrické energie spotřebované při nabíjení baterie.

Je jasné, že výkon elektrické pohonné jednotky ve wattech na kilogram hmotnosti se zatím (a to zdůrazňuji) nevyrovná spalovacímu motoru, ale v leteckém modelářství je tento nepříznivý poměr eliminován možností použití sklopné vrtule o větším průměru, která má jednak větší účinnost a jednak po sklopení výrazně menší aerodynamický odpor. I přes větší hmotnost je tedy elektrická pohonná jednotka minimálně rovnocenná klasickému pomocnému spalovacímu motoru s pevnou vrtulí na pylonu, používanému k pohonu větroňů. Ale vraťme se k lodním modelům, u nichž vystupuje do popředí jiný velmi důležitý aspekt: Prakticky všechny vodní plochy jsou dnes obhospodávány rybáři, kteří se přítomnosti modelářů brání. Proti elektropohonu jim však scházejí nejčastěji používané, i když v mnoha případech neopodstatněné, argumenty o znečišťování vody. Ale dost srovnávání. Spokojme se konstatováním, že elektromotor si vedle spalovacího motoru vydobyl své místo na slunci.

Ing. Vladimír Valenta

## O lodních modelech

# Úpravy a doplňky plachetnice DENISA

*RC plachetnici Denisa, jejíž stavební plán vyšel pod číslem 111s v řadě pláneků Modelář, jsou letos tři roky. Řada modelářů si ji postavila a někteří na ni uskutečnili úpravy, které dále zlepšují její vlastnosti nebo lépe vyhovují jejím provozním podmínkám. Ty, jež dnes přinášíme, nám zaslal Peter Gaja z Košic.*

### STOJAN

Pre uloženie trupu Denisy som mal k dispozícii iba jednu policu vstavanej skrine v predizbe bytu. Bolo teda nutné zhotoviť stojan, do ktorého pripevnený trup by bolo možné uložiť na policu. Výsledkom je stojan umožňujúci prepravu trupu, jeho uloženie na polici na ležato, prepravu vysielača WP-23 a antény. Prijímač a zdroje sú uložené v trupu, zostavené oplachtenie v zloženom stave sa prenáša v plátenom púzdre.

Základom stojanu sú dve bočnice 1 a 7 zo stolárskej preglejky hr. 5 mm, ktoré sú spojené smrekovými lištami 4 o prierezu 20×15 mm, z ktorých spodná slúži na pripevnenie kýlu. Kormidlo pri preprave chráni kryt 6 z hliníkového plechu hr. 0,7 mm. K prenášanju slúžia držiadla 8 tvorené popruhmi šírky 20 mm a dĺžky 70 cm. Na vnútornej strane prednej bočnice sú priskrutkované držiaky vysielača 3 z hliníkového plechu hr. 2 mm a anténa vysielača 9. Na vonkajšej strane je krabička z plastickej hmoty 2 (Plastimat 300 ml) na uloženie rôznych drobností.

Vyrezeme bočnice 1 a 7, presný tvar výřezov pre trup preniesieme zo stavebného výkresu Denisy. Do výřezov nalepíme s presnosťou až na koniec vrchných hrán bočnic pások plsti hr. 2 mm a šírky 10 mm, ktorý na koncoch zaistíme klinčekmi. Bočnice položíme na trup lode, zmeríme ich vnútornú vzdialenosť A a urežeme tri lišty 4. Bočnice 1 a 7 a lišty 4 zaskrutkujeme podľa detailu D vrtulmi 20 o priemere 4×30 mm. Dĺžku krytu kormidla 6, na výkrese označenú D, volíme tak, aby zadná strana krytu nepresahovala spodnú hranu zrkadla. Kryt 6 priskrutkujeme k bočniciam podľa detailu C skrutkou 16 M4×15, matkou 18 M4 s normalizovanou podložkou 17 a atypickou podložkou 19 z hliníkového plechu hr. 0,7 mm. Pro dobrú tuhosť stojanu s trupom je nevyhnutné pripevniť kýl lode k spodnej lište stojanu podľa detailu B. Do kýlu a lišty stojanu prevrtáme otvor o priemere 5 mm. Do väčšieho uzáveru tuby zalepíme epoxidom skrutku M4×30, najlepšie mosadznú, čím získame skrutku 13. Na skrutku priliepíme kruhovú podložku 12 z plsti hr. 2 mm, na lištu stojanu priliepíme plstenú podložku 11 po celej šírke kýlu. Zhotovíme maticu 10 z hliníkového plechu hr. 3 mm a priskrutkujeme ju k lište.

Na spodnú časť bočnic priliepíme lišty 14 o prierezu 10×10 mm a dĺžke 20 mm, na ktoré epoxidom priliepíme typizované gumené pátky 15 používané napr. na telefónnych prístrojoch (det. A). Rozmery držiakov vysielača 3 nie sú uvedené, pretože budú rozdielne podľa rozmerov skrine vysielača. Na vnútorné plochy držiaka nalepíme epoxidom plst,

pruh plsti nalepíme tiež na vnútornú stranu prednej bočnice za vysielačom a na spodnú lištu. Držiaky vysielača priskrutkujeme skrutkami M3×10 s matkami a podložkami. Anténa je pri preprave naskrutkovaná podľa detailu E. Skrutku 21 a matku 22 zvolíme podľa závitů v anténe. Krabička na drobnosti 2 je priskrutkovaná dvomi skrutkami M3×15 so zapustenou hlavou s matkami a podložkami; hlavy skrutiek sú zapustené z vnútornej strany bočnice. Stojan nalakujeme lakom, najlepšie syntetickým na chaty, ktorý dobre odoláva poveternostným vplyvom.

Pre možnosť demontáže oplachtenia je nutné očká 21, 21a (na obr. Napnutie plachiet) mierne otvoriť, tak aby bolo možné do nich navliecť lanku sťahov. Očká 22 zostávajú zatvorené. Spodnú časť predného stehu, ktorý prechádza predným lemom kosatky, ukončíme pevnou slučkou. Napínaky liac (stechov) kosky a vratiplachty je nutné urobiť tak, aby prešli očkami 22.

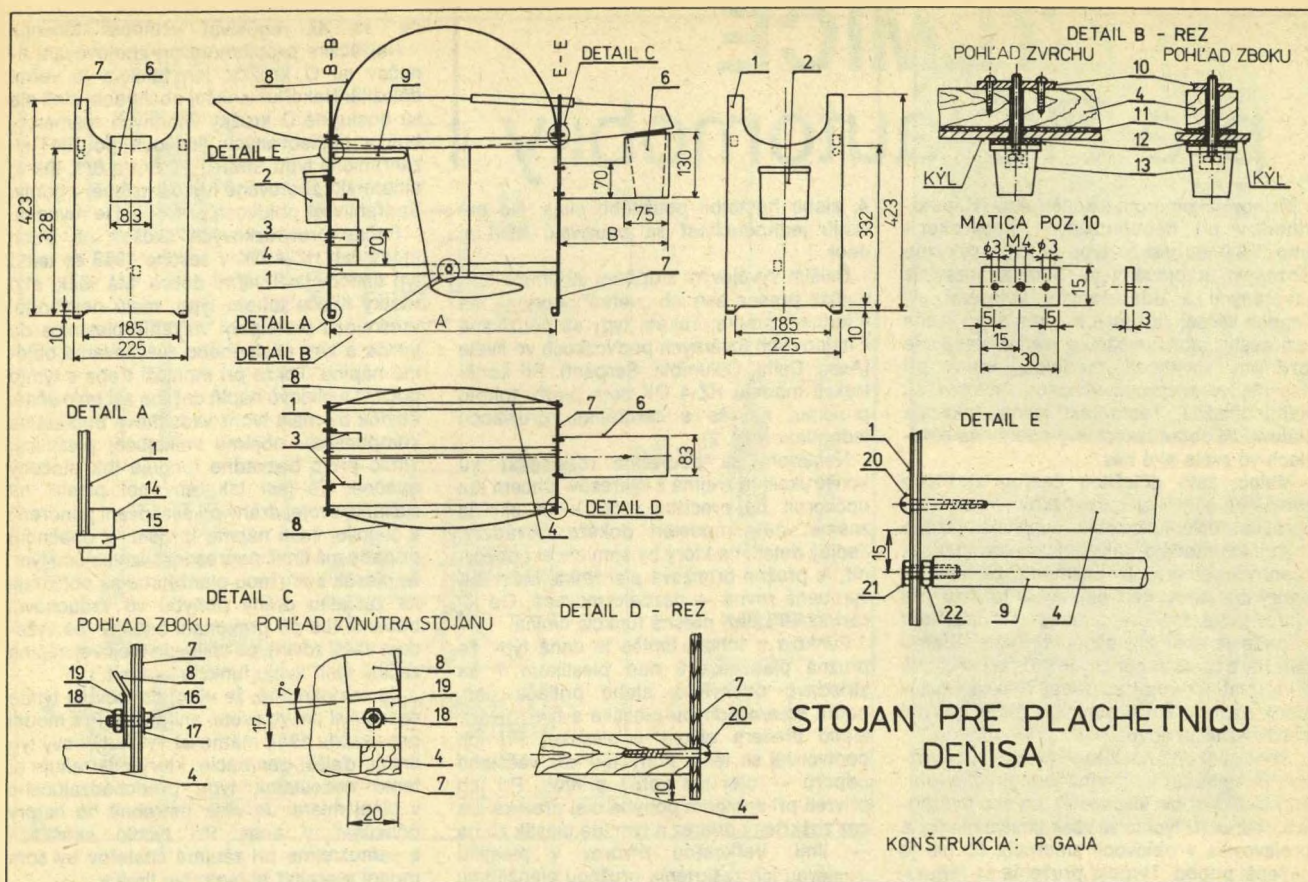
### NAPNUTIE PLACHIET

Pri prvých jazdách Denisy sa pri tlaku vetra na plachty ráhna zdvihli z vodorovnej polohy až o 20° (pri odklonu ráhien od podlžnej osi lode asi 40°), čo malo za následok veľké zakrivenie plachiet. Tým sa zmenšila účinná plocha plachiet, čo zmenšovalo rýchlosť lode, a vektor po plachtách nekľazil: zväčšil sa náklon lode. Pri jazde proti vetru plachty trepotali už pri veľkých úhloch osi lode k smeru vetru. Jachtár ing. Haltenberger mi odporučil napnúť plachty tzv. kikingami. Ako je zrejme z výkresu, ide o spojenie ráhna vratiplachty s pátkou sťahňa, respektíve o spojenie ráhna kosatky s palubou lode cez kruhovú dráhu.

Rozoberateľný kiking vratiplachty konštrukcie A. Šebeka je nakreslený na detailu G. Závitové očká 24 sú rovnaké ako ostatné očká, použité na oplachtenie. Vlastný kiking tvorí strmeň 26, ktorého základňa 31 je z mosadzného plechu hr. 1 mm a očko 29 z medeného drôtu o priemere 1 mm. Do medeného dutého nitu 27 o priemere 4×20 mm vyrežeme po celej dĺžke vnútorný závit M3. Nit 27 je nasunutý do otvoru o priemere 4 mm v strmeni 26. Do nitu 27 sa zaskrutkováva upravená mosadzná skrutka 28 M3×20, na konci ktorej je očko 29 z medeného drôtu o priemere 1 mm. Medzi očkami 29 a 24 je priviazané textilné lanko 30. Nit sa musí v strmeni voľne otáčať, vratiplachta sa napína zaskrutkovaním skrutky 28 do nitu 27.

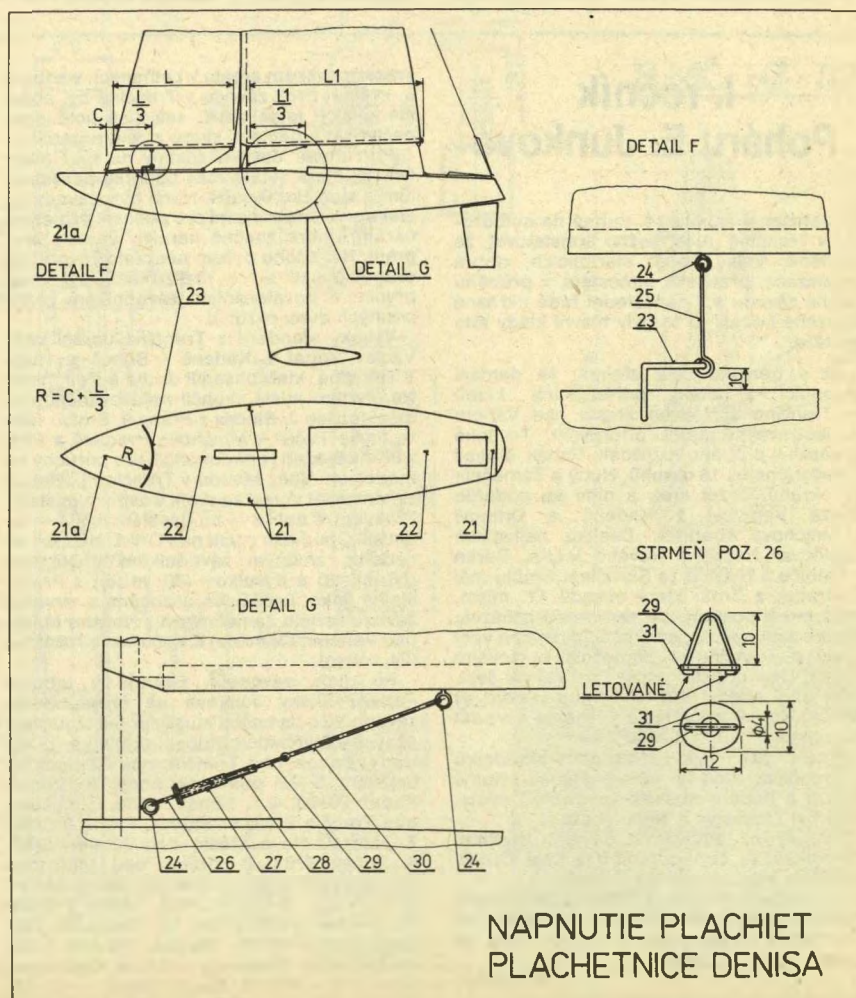
K napnutiu kosatky je použitý kiking v spojení s kruhovou dráhou 23, ktorá je zhotovená z nehrdzavejúceho drôtu o priemere 1 až 1,5 mm. Zahnuté konce dráhy sú zalepené epoxidom do otvoru v trupe. Na detaile F je kruhová dráha nakreslená v bočnom pohľade rovná, v praxi je však potrebné, aby sa od svojho stredu ku koncom plynule dvíhala, pretože rovnako sa dvíha i ráhno. Spodné očko kikingu je zatvorené, kiking je teda trvale umiestnený na kruhovej dráhe. Vrchné očko je otvorené, aby bolo možné kiking zaháknúť na ráhno kosatky. Kruhová dráha umožňuje bočný pohyb ráhna kosatky o 40 až 45° od osi lode. Kiking kosatky a kruhovú dráhu musíme prispôbovať priamo na vystrojenej lodi, tak aby pohyb kikingu na dráhe bol plynulý a hladký.

Vystrojenie lode pred jazdou zvládne jediná osoba. Sťahňa sa nasadí do otvoru kolaj-



ničky a pridrží sa. Druhou rukou sa pretiahne liace vratiplachty očkom 22, navlečie sa na zadné očko 21, za tým sa na očko 21 navlečie povolený zadný steh. Také umiestnenie liace a stehu zabráni vyvlečeniu liace z očka pri jazde. Potom sa sťažeň nakloní dopredu, predným očkom 22 sa prevlečie liace kosatky a navlečie sa do očka 21a. Navlečie sa predný steh a zahákne sa kiking na očko 24 ráhna kosatky. Pritiahne sa zadný steh, navlečú a pritiahnu sa bočné stehy. Vystrojenie končí zoskrutkovaním kikingu vratiplachty a jeho nastavením tak, aby otáčanie vratiplachty bolo hladké. Po preskúšaní funkcie rádlovej súpravy vyskrutkujeme pripievňovaciu skrutku 13 a loď vyberieme zo stojanu.

Okrem zhotovení stojana a úprav oplachtenia uskutočnil som na lodi ďalšie drobné úpravy. Silonové lanká, odporúčané v stavebnom popise, som nahradil textilným lankom z prírodných materiálov o priemere asi 1 mm, používanom vo vnútrokenných roletách. Na lanovie lodi sa tiež osvedčila čalúnická niť. Kryt páky kormidla je z hliníkového plechu hr. 0,7 mm, tesnenie pod krytom je z mäkkej gumy, pretože samolepiaca molitanová páska prepúšťala vlhkosť. Kormidlo z hliníkového plechu som nahradil kormidlom rovnakého tvaru, ale z preglejky hr. 3 mm. Hliníkové kormidlo má hmotnosť asi 80 g, preglejkové je približne o 50 g ľahšie a jeho zotrvačnosť je nepatrná; proti vlhkosti je impregnované rozohriatym epoxidom. Rámček priestoru RC súpravy, kryt tohto priestoru a nosníky dielov súpravy som zhotovil z tuzemského materiálu, tj. preglejky a listů potrebných rozmerov.



# TLMIČE pre RC automobily

Najnovším smerom v konštrukcii RC automobilov po neodpružených podvozkoch typu PB9 a neskôr typu VCS s výkyvne uloženými nápravami sú autá s nezávisle zavesenými a odpruženými kolesami. Aj napriek väčšej zložitosti si tento smer jasne razí cestu, lebo umožňuje ďalšie zlepšenie jazdných vlastností modelov, ktoré pri dnešnej vyrovnanosti výkonov motorov sú veľmi dôležité. Tento fakt jasne dokazuje stále väčší počet takýchto modelov na súťažiach vo svete aj u nás.

Malou, zato dôležitou časťou zložitého celku sú u týchto podvozkov tlmiče. Ich správna funkcia dokáže ovplyvniť jazdné vlastnosti modelu jak v kladnom, tak aj zápornom smere. To znamená, že tlmič je dobrý iba vtedy, keď plní svoju funkciu pre ktorú je určený — tlmenie. V opačnom prípade je skôr zbytočnou príťažou. Veľmi dôležitý a často zabúdaný je tiež fakt, že tlmič musí mať k svojej správnej funkcii dostatočný zdvih — činný pohyb. V tomto sa robí snáď najviac chýb.

Spočiatku boli používané (napr. u podvozku PB-Alpha IS) tlmiče iba jednoduché (obr. 1), ktoré pôsobili viacmenej iba ako hydraulický odpor. U týchto sa však tlmiacia funkcia prejavovala v obidvoch smeroch, čo nie je najlepší prípad. Tvrdosť pruženia sa regulovala iba veľkosťou bočnej medzery piestika

4, alebo hustotou použitého oleja. No pre svoju jednoduchosť sa používajú ešte aj dnes.

Ďalším vývojovým stupňom sú tlmiče fungujúce presne ako ich „veľké“ vzory — iba v jednom smere. Takéto typy sú používané v najnovších továrnych podvozkoch vo svete (Asso, Delta, Columbia, Serpent). Pri konštrukcii modelu HZ-4 OK som použil tohoto princípu, navyše s centrálnou pružiacou jednotkou (obr. 2).

Nebudem sa podrobne rozpisovať ku konštrukcii, je zrejma z výkresov. Chcem iba upozorniť na precíznu prácu a tú, ako je známe, naši modelári dokážu odvádzať. Jediný detail, na ktorý by som chcel upozorniť, je pružná bronzová planžetka. Musí byť vyrobená rovná — nezdeformovaná. Od jej rovinnosti záleží presná funkcia tlmiča.

Funkcia u tohoto tlmiča je daná tým, že pružná planžetka 6 nad piestikom 7 sa striedavo odchyľuje alebo pritláča naň, podľa smeru pohybu piestika a tým otvára alebo prieviera otvory v piestiku. Pri ich pootvorení sa tento pohybuje bez väčšieho odporu — olej má voľný prietok. Pri ich prívretí pri spätnom pohybe olej preteká iba cez zoškrtený prierez a tým ide piestik ztuha — tlmí. Veľkosťou otvorov v piestiku a mierou ich zaškrtenia pružnou planžetkou nadpiestikom, ako aj hustotou olejovej nápl-

ne sa dá regulovať účinnosť tlmenia.

Najväčším problémom pri zhotovovaní tlmičov sú O krúžky. Ich funkcia je veľmi dôležitá. Nakofko v našej obchodnej sieti nie sú dostupné O krúžky vhodných rozmerov, boli v popisovaných tlmičoch použité jak zahraničné typu SIMRIT 70 3/1 a 6/1, tak aj amatérsky zhotovené (vysústružené) z gumy. Spôhlivosť obidvoch prevedení je rovnaká.

Počas prevádzkových skúšok na troch modeloch HZ-4 OK v sezóne 1983 sa tento typ tlmičov javil veľmi dobre. Má však, ako všetky tlmiče tohoto typu, malú nevýhodu, vznikajúcu princípom vnikania piestnice do tlmiča a tým následného zväčšovania objemu náplne. Takže pri montáži treba s týmto počítať a olejovú náplň dať iba asi polovicu. Zbytok by mala tvoriť vzduchová bublina na kompenzáciu objemu vnikajúcej piestnice. Tlmič preto bezvadne funguje iba otočený opačne. To jest tak, aby bol piestik na začiatku svojej dráhy pri stlačovaní ponorený v olejovej časti náplne tj. dolu. V opačnom prípade má tlmič nepresnosť vznikajúcu tým, že piestik s pružnou planžetkou sa pohybuje na začiatku dráhy pohybu vo vzduchovej bubline. Iba po prekonaní bubliny (čo vyžaduje väčší zdvih), po vniku do olejovej náplne začína plniť svoju funkciu — tlmíť.

Je samozrejme, že vývoj tlmičov sa týmto nezastavil ani vo svete, ani doma. Pre model pre sezónu 1984 máme už vyvinutý nový typ tlmiča ďalšej generácie, ktorý odstraňuje aj tento nedostatok typu predchádzajúceho v plnej miere. Je však potrebné ho najprv odskúšať v aute. Po týchto skúškach a samozrejme pri záujme čitateľov by som mohol zverejniť aj tento typ tlmiča.

Pavel Hanzel

## I. ročník Poháru E. Junkové

byl zahájen v sobotu 14. dubna na autodromu v Trenčíně. A je možno konstatovat, že úspěšně. Velký počet startujících, dobrá organizace, přátelská atmosféra v průběhu celého závodu a v neposlední řadě i krásné slunečné počasí — to byly hlavní klady této soutěže.

Už v tréninku bylo zřejmé, že domácí závodníci z obou pořadajících klubů — Trenčín a Nového Mesta nad Váhem — jsou velmi dobře připraveni. To také dokázali v průběhu rozjížděk. Rehák, Bohuš a Kučera najeli 18 okruhů, Hudý a Zámečník 17 okruhů. Držet krok s nimi se podařilo pouze Vopatovi z Kadaně a Drtinovi z Mnichova Hradiště. Desítku nejlepších doplňovali Hanzel z Nového Mesta, Beran z Třebíče a Hlavica ze Slavičína. Smůlu měl Ondráček z Brna, který obsadil 11. místo, když mu k postupu do semifinále scházela necelá sekunda. V semifinále si nejlépe vedl Hudý z Trenčína a Zámečník z Nového Mesta. Oba doplnili počet finalistů na šest, když už v rozjíždkách si postup vybojovali Rehák, Bohuš a Kučera z Trenčína a Vopat z Kadaně.

Finále pak bylo záležitostí závodníků z Trenčína, kteří v pořadí Rehák, Hudý, Bohuš a Kučera obsadili první čtyři místa. Pátý byl Zámečník a šestý Vopat.

Závodu se zúčastnilo celkem třiatřicet závodníků ze čtrnácti klubů z celé ČSSR, přihlížely asi čtyři desítky diváků.

Na poradě zástupců pořadajících klubů došlo k důležitému rozhodnutí: do seriálu byl dodatečně zařazen sedmý závod, který se pojede 15. 9. v Třebíči.

A. Hráček

■ Druhým závodem seriálu byl Ponar osvo-  
bození, který uspořádaly pražské kluby ve

svazarmovském areálu v Letňanech v sobotu 5. května. Proti závodu v Trenčíně byl počet startujících ještě vyšší: sešlo se jich jednačtyřicet z patnácti klubů z celé republiky.

Po ranním deštiku zůstaly na trati místy kaluže, které se ale včas podařilo pořadatelům a sluníčku vysušit. Horší byly závady na elektronickém zařízení pro počítání projetých okruhů, které značně narušily časový program. Nic z toho ovšem neubralo závodů na dramatickosti — v rozjíždkách byl mezi prvními a devatenáctým závodníkem rozdíl pouhých dvou okruhů!

Vysoký standard z Trenčína udržel vítěz Václav Vopat z Kadaně i Bohuš a Hudý z Trenčína, kteří obsadili druhé a třetí místo. Na čtvrtém místě skončil neúspěšnější domácí jezdec J. Stočes z Prahy 9. Smůlu měli ve finále Tuček z Mnichova Hradiště a Pich z Prahy 9, kteří je nedokonzili pro poruchy na modelech. Vítěz závodu v Trenčíně L. Rehák se tentokrát musel spokojit s osmým místem. Překvapivě dobře — na desátém místě — se umístil Chudáčik z Ústí nad Orlicí. Naopak se nedařilo známým závodníkům Vostáčkovi (26. místo) a Kyselkovi (30. místo) z Prahy, stejně jako úspěšným jezdci z prvního závodu seriálu Zámečníkovi z Nového Města nad Váhem (23. místo) a Kučerovi z Trenčína (24. místo).

Po dvou závodech figuruje v tabulce Poháru Elišky Junkové už čtyřiapadesát závodníků z osmnácti klubů, přičemž již nyní se rýsuje čtyřčlenná vedoucí skupinka: 1.—2. Hudý, Bohuš, oba Trenčín, oba 22 body za umístění a 72 pomocné body; 3. Vopat, Kadaň 20/70; 4. L. Rehák 18/68; 5. Kučera, oba Trenčín 8/49; 6. Stočes, Praha 9 8/38; 7. Hanzel, Nové Město nad Váhem 7/62; 8. Tuček 6/63; 9. Drtina, oba Mnichovo Hradiště 6/61; 10. Zámečník, Nové Město nad Váhem 6/49; 11. Pich, Praha 9 5/36; 12. Beran, Třebíč 2/55; 13. Chudáčik, Ústí nad Orlicí 1/44; 14. Hlavica, Slavičín 1/25; 15. Sedláček, Služovice —/50; 16. Ondráček, Brno 203 —/48; 17. Čech, Třebíč —/47; 18. Hráček, Otrokovice —/44; 19. M. Rehák, Trenčín —/34; 20. Cibulka, Praha 9 —/31.

## ■ Bylo . . .

V Klube mládeže v Podlavičích při Banské Bystrici sa uskutočnila Veľká cena stanice mladých technikov ako prvé kolo krajskej ligy RC automobilárov. Súťaž, ktorej sa zúčastnilo dvanásť pretekárov, usporiadala ZO Zväzarmu v Banskej Bystrici. V kategórii RC E zvíťazil D. Debnár zo SC Banská Bystrica (318,52 b.) pred J. Sakalom zo ZVT Banská Bystrica (314,60 b.) a V. Valentom zo SC Banská Bystrica (306,24 b.). V kategórii RC ES bol neúspešnejší V. Valent (18 okruhů) pred P. Sádrom zo ZVT Banská Bystrica (18 okruhů) a ing. J. Poliakom zo ZO SNP Zvolen (17 okruhů).

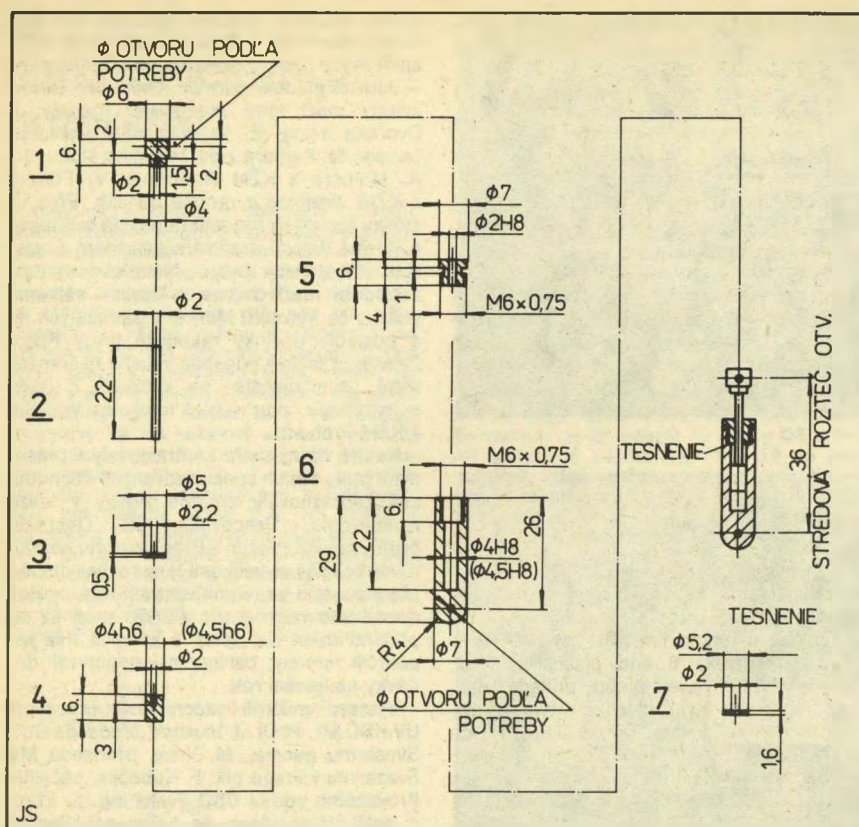
J. Pažitková

Za účasti modelářů z Liberce, Mnichova Hradiště, Prahy 9 a pochopitelně domácích se konala 14. ledna soutěž „elektro“, pořádaná automobiláři ZO Svazarmu AZNP v Mladé Boleslavi. V kategorii RC E si nejlépe vedl M. Stehno z Prahy 9, který dosáhl průměru 162,14 b., před M. Drtinou z Mnichova Hradiště (162,06 b.) a J. Soukupem z Prahy 9 (160,15 b.). V kategorii RC ES se prosadili modeláři z Mnichova Hradiště: vítěz M. Drtina dosáhl výsledku 15/10 (okruhů/čas), druhý M. Jerie 12/04. Třetí skončil J. Soukup ml. z Prahy 9 (9/0).

L. Jirásek

## ■ Bude . . .

Obvodné kulturné a spoločenské stredisko Bratislava III, Vajnorská 21 a Klub zberateľov automobilových modelov poriadajú v dňoch 8. 9. a 12. (vždy sobota) od 8.00 do 12.00 výmenné burzy automobilových a železničných modelov a katalógov. Burzu pravidelne navštevujú stovky zberateľov, takže určite nebudete sklamaní.

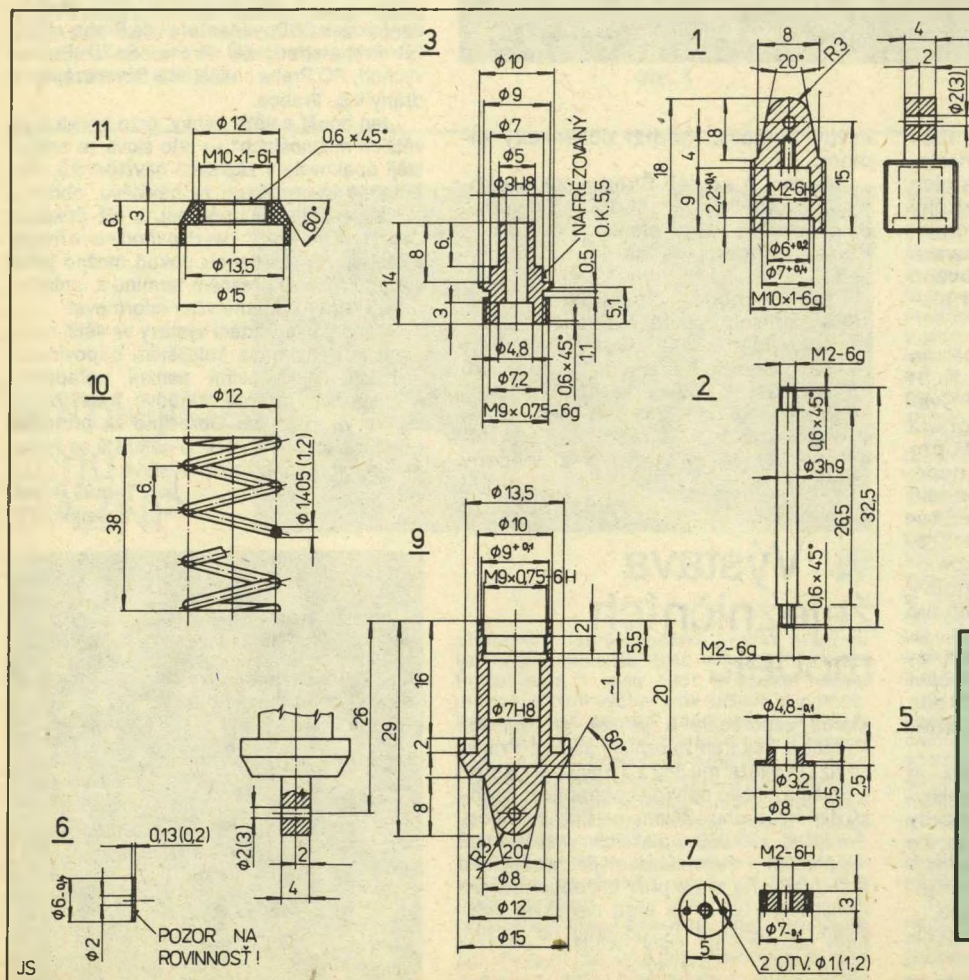
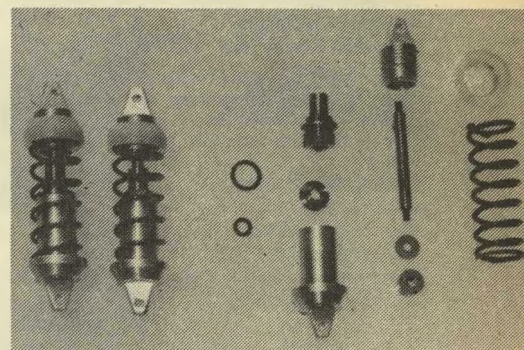


Obr. 1

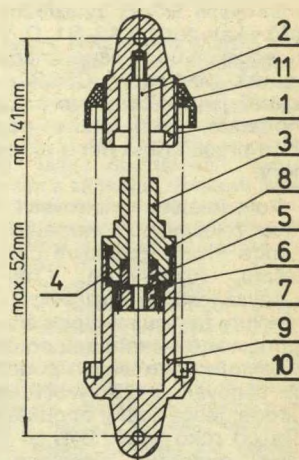
- |   |                 |        |
|---|-----------------|--------|
| 1 | mosadz          | 423223 |
| 2 | pletacia ihlica | ø 2    |
| 3 | mosadz          | 423223 |
| 4 | ocel            | 11107  |
| 5 | mosadz          | 423223 |
| 6 | mosadz          | 423223 |
| 7 | teflon (guma)   |        |

Detaily 1 a 4 sú prispájkované na  
piestnicu 2 až po nasunutí detailov 5,  
7 a 3

Miery  $\varnothing 4,5$  h6 na detaile 4 a  $\varnothing 4,5$  H8 na detaile 6 by mohli byť použité pre zväčšenie tlmenia.

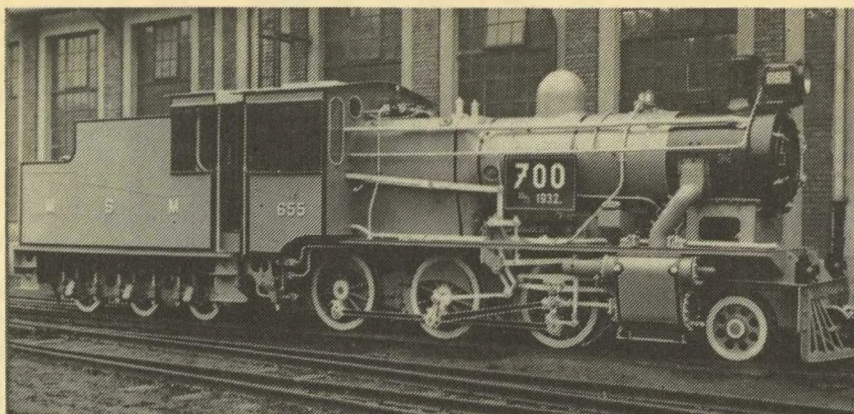


TLMIČ HZ - 02



Obr. 2

- |                     |        |
|---------------------|--------|
| 1 dural             | 323254 |
| 2 strieborka ø 3 H9 | 19421  |
| 3 bronz             | 423016 |
| 4 O krúžok ø 3/1    | (guma) |
| 5 bronz             | 423016 |
| 6 bronz             | 423016 |
| 7 dural             | 424254 |
| 8 O krúžok ø 6/1    | (guma) |
| 9 dural             | 424254 |
| 10 pruž. drôt       | 12090  |
| 11 sílon            |        |



Lokomotiva,  
vyrobená v plzeňské  
Škodovce v roce 1932  
pro Indii měla  
rozchod 1000 mm a  
max. rychlost 50 km/h

Jedna z  
nejnovějších  
prototypových  
lokomotiv pro ČSD:  
dvouproudová ES  
4991001 s  
tyristorovou regulací



## V Plzni

proběhne ve dnech 30. 8. až 1. 9. 1984 mistrovství ČSSR železničních modelářů v kategoriích A2, B1, C. V ostatních kategoriích bude uspořádána kontrolní soutěž. Mistrovství ČSSR a kontrolní soutěž jsou určeny pro svazarmovské modeláře, kteří podle postupového klíče prošli krajskými a okresními přebory.

Pořadatelem mistrovství ČSSR je Klub železničních modelářů ZK ROH Škoda Plzeň, kolektivní člen ZO Svazarmu Plzeň-střed. Ten pořádá v návaznosti na mistrovství ČSSR pro všechny železniční modeláře — i neorganizované — veřejnou soutěž modelů lokomotiv, vyrobených podnikem Škoda, věnovanou 125. výročí založení k. p. Škoda, jehož brány opouštěly lokomotivy od roku 1920. Byly to lokomotivy parní, motorové, dieselové, turbínové i elektrické. V současnosti je k. p. Škoda monopolním výrobcem elektrických lokomotiv v ČSSR a značná část produkce závodů se značkou Škoda směřuje do mnoha států světa, především pak do SSSR.

Soutěž Škodovská lokomotiva je vypsaná v kategorii A1 a A2 ve velikostech N, TT, HO, O, 1 (stavby a přestavby). Podmínkou účasti je, že přihlášený modelář je autorem lokomotivy a že jde výhradně o model lokomotivy, vyrobené v plzeňské Škodovce.

Hodnocení modelů bude podle platných soutěžních a stavebních pravidel z roku 1979. Jury bude složena ze zástupců KŽM Plzeň, zástupců závodu El. lokomotivy a ZK ROH Škoda. Nejlepší modely budou odměněny cenami,

každý soutěžící obdrží účastnický diplom.

Zájemci o soutěž Škodovská lokomotiva si mohou napsat do 15. července o propozice a přihlášky na adresu Václav Simbartl, Ječná 47, 307 00 Plzeň.

Všechny modely z mistrovství ČSSR 1984, kontrolní soutěže a soutěže Škodovská lokomotiva budou vystaveny na 12. výstavě železničních modelářů v Plzni v ZK ROH Škoda Plzeň, Kopecského sady 13, od 7. do 15. září, 16. 9. v dopoledních hodinách budou slavnostně vyhlášeni vítězové a vráceny modely.

Václav Simbartl

## Výstava železničních modelů

ketou uspořádala o jarních prázdninách v jedné z čekáren železniční stanice Praha-střed ZO Svazarmu 552 z Janáčkova nábřeží v Praze 5, znovu potvrdila potřebnost podniků tohoto druhu. Zájem nejširší veřejnosti — přes 25 000 platících návštěvníků — přesáhl i neoptimističtější předpoklad pořadatelů. Na své si přišli jak odborníci, tak i malé děti, tisíce se před nevelkým kolejištěm ve velikosti TT od rána do večera. Provoz, plánovaný od 8.30 do 18.30 h, byl téměř denně prodloužován o hodinu a výstava musela být pro velký zájem prodloužena o týden.

Organizátorům se podařilo na poměrně

malou výstavní plochu soustředit na pět stovek exponátů, z toho sto osmdesát prací špičkových čs. železničních modelářů — hlavně modelů parních lokomotiv. Dominovaly mezi nimi mistrovské modely J. Dvořáka a ing. Z. Vajse z KŽM Ústí nad Labem, M. Kejhara z pořádajícího klubu, dr. A. Molnára z KŽM Bratislava, V. Polívky z KŽM Jesenice a mnoha dalších. Přes tři stovky továrních modelů podávalo svědectví o výrobě třinácti modelářských firem z osmi států. Vystaveny byly i historické modely z období mezi dvěma světovými válkami, ukázky čs. výrobků Merkur z padesátých let a poslední novinky rakouské firmy Roco. Zvláště přitažlivě působilo vkusně naaranžované „minikolejiště“ ve velikosti Z (tedy o rozchodu pouhých 6 mm) J. Vorlíčka z KŽM Praha 3.

Nabitě vitríny ostře kontrastovaly s prázdnými pulty našich specializovaných obchodů, což zdůrazňovaly smutné zápisy v knize návštěvníků. Pracovníci GR Obchodu průmyslovým zbožím a Pragoexportu se tváří v tvář kolejišti ve velikosti N nenechali dlouho přemlouvat k uzavření kontraktu na opětný dovoz této velikosti do ČSSR, snad již od příštího roku. Na dotaz o kolejiivu Plzeň jen pokrčili rameny; partner prý nepotvrdil dočasně na letošní rok.

Výstavu navštívili i vzácní hosté: pracovník ÚV KSČ plk. PhDr. J. Musílek, předseda ČÚV Svazarmu genmjr. M. Vrba, předseda MV Svazarmu v Praze plk. F. Kubečka, náčelník Provozního oddělu ČSD Praha ing. K. Zbroj a další. V zápisech do knihy návštěvníků vysoce ocenili pečlivé uspořádání výstavy i stovky hodin mravenčí práce, jež si příprava akce vyžádala, stejně jako pochopení složek ČSD: vedení stanice Praha-střed, LD Praha-střed, EÚ Praha, SaZD Praha-východ, PO Praha i náčelníka Severozápadní dráhy ing. Vrabce.

„Jen houšť a větší kapky, brzo znovu a ve větších místnostech“ — tato slova se nejčastěji opakovala v zápisech návštěvníků. Pořadatelé všem děkují za návštěvu, obdivují jejich neskonanou trpělivost, s níž dokázali čekat „na mašinky“ i ve dvouhodinové frontě a těší se na shledanou pokud možno ještě v tomto roce. O přesném termínu a umístění další výstavy budeme včas informovat.

Možnost uspořádání výstavy ve větší místnosti je podmíněna kolejištěm odpovídající velikosti, které zatím nemají pořadatelé k dispozici, protože klubové kolejiště je teprve ve výstavbě. Obracíme se proto na případné vlastníky většího kolejiště se žádostí o spolupráci při další výstavě.

Ing. Tomáš Rezek  
Snímek ČTK



# Úprava elektronického autobloku

Autoblok, popísaný v Modelári 12/1983, pracuje celkom spoľahlivo, avšak nespĺňa všetky podmienky uvedené autorom. Hlavnou nevýhodou zapojenia však je, že má pomerne zlé trakčné vlastnosti, čo sa prejaví na väčších kofajiskách HO, kde sú veľké stúpania a rôzne ručne s odberom od 100 mA až po 1 A. Žiarovka v zapojení slúce svoju funkciu spoľahlivo splní, avšak jej odpor v sérii s trakčným motorom má veľmi nepriaznivý vplyv. Naviac jej výber je dosť chýlostivý: ak má kofajový obvod vybaviť aj vagon s odporom 1 k, musia platiť nasledujúce pomery (obr. 1): V bode v podľa originálu, t. j. s kremíkovými tranzistorami, musí byť napätie okolo 1 V. Na vodivom tranzistore T1 je zbytkové napätie asi 0,3 V, ktoré je dosť stabilné, preto môžeme bez veľkej chyby počítať ako konštantné. Rv je odpor vagónu 1000 ohmov. Rž odpor studenej žiarovky. Na tomto odpore musí byť teda úbytok 1 V — 0,3 V = 0,7 V. Ďalej platí:

$$\frac{12\text{ V} - 0,3\text{ V}}{R_{\text{ž}} + R_{\text{v}}} = \frac{0,7\text{ V}}{R_{\text{ž}}}$$

$$R_{\text{ž}} = \frac{0,7 R_{\text{v}}}{12 - 0,3 - 0,7} = 63,6\text{ ohm}$$

Táto hodnota odporu žiarovky je veľmi veľká a pri trakčnom prúde 100 mA ďalej rastie a zhoršuje vlastnosti obvodu. Takýto odpor v napájaní spôsobí už značné straty! Preto som zapojenie upravil.

Pred úpravou však niekoľko poznámok: Upravené zapojenie pracuje presne tak ako originál, len v spoľahlivosti sú rozdiely. Po úprave autoblok už nie je zkratuvzdorný, preto musí mať ústredný napájac účinnú poistku, najlepšie elektronickú, ktorá je dimenzovaná na odber celej trate. Ak máme napríklad desať úsekov, môžeme počítať odber  $9 \times 0,5\text{ A} = 4,5\text{ A}$ , čiže poistka musí byť nastavená na 5 A. Tento skratový prúd musia zniesť krátkodobe aj jednotlivé bloky, preto diódy a tranzistor T1 treba vhodne vybrať. Poistka musí byť taká, že v prípade skratu prepúšťa len zbytkový prúd niekoľko miliampérov a po odstránení skratu musí prepustiť automaticky celý výkon zdroja. Nie sú vhodné tyristorové poistky, tie treba manuálne obnoviť. Vhodné sú tranzistorové polstky s časovou konštantou.

Schéma upraveného autobloku je na obr. 2. Ako vidieť z pôvodnej schémy, odpadá žiarovka a na jej mieste sú diódy D5 a D6. Ak indikačné tranzistory T1 a T2 sú germániové, stačí jedna dióda. Dióda D4 je ochranná pri prepólovaní polaritu trakčného zdroja; je veľmi užitočná na prvom úseku po stanici, lebo umožňuje aj posun na nesprávnu kofaj. Ak máme istotu, že napájanie nie je možné prepólovať, môžeme D4 vynechať. Zapojenie funguje aj na opačnú polaritu, t. j. ak prerušovaná kofaj je kladná, avšak musíme vymeniť tranzistory na PNP (aj

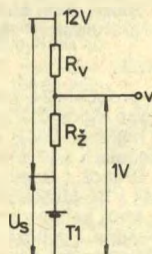


germániové — okrem T1) a diódy a elektrolyty zapojiť opačne.

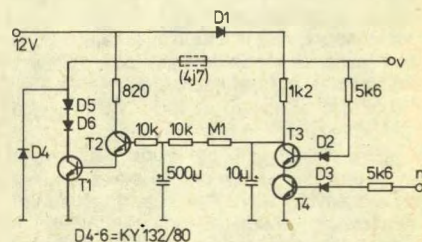
Ešte pár poznámok k výbere súčiastok: Kondenzátor C1 nemusí byť na napätie 25 V, stačí aj na 6 V, čo je aj lacnejší typ. Rezistory R5, R6 môžu byť v rozmedzí 1k až 10k. Často sa stáva, že hlavne bazárové tranzistory KU611 a podobné majú veľmi malé zosilnenie, čo zistíme tak, že obsadíme úsek s lokomotívou, ale zabránime jej v pohybe, takže má veľký odber. Voltmetrom odmeráme napätie na kolektore T1 ktoré musí byť menej ako 1 V, ak nie je treba zmenšiť hodnotu rezistora R1. Pozor na zaťaženie T2!

Dúfam, že upravený autoblok prinesie vám dosť radosti a spokojnosti pri prevádzke. Náš klub (KŽM ZO Zväzarmu, nám. Ľ. Štúra 1, Bratislava) vám na požiadanie zašle návrh plošného spoja.

Ing. Eugen Takács

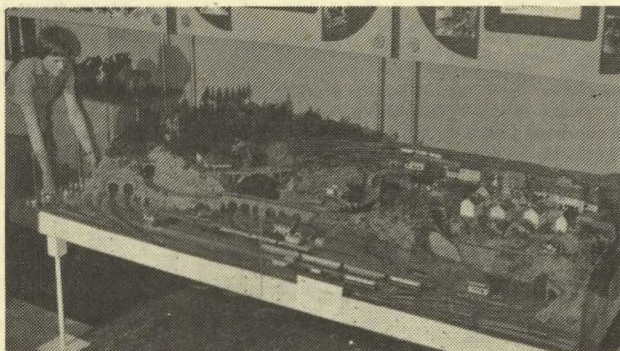


Obr. 1



Obr. 2

## Kolejiště učňů z AZNP



Práce v kroužku železničních modelářů není vždy lehká. Když řeknete před laikem, že vedete kroužek železničního modelářství, podvědomě si představí skupinku chlapců, hrajících si s mašinkami. Nikdo, kdo to nezkusil, totiž nemůže pochopit, kolik náročné a svědomité práce zapálených kluků, již dávno odrostlých dětským střívkům, se pod tímto pojmem skrývá.

Kroužek železničních modelářů při SOU strojním AZNP Mladá Boleslav zahájil svou činnost v listopadu 1979. Začali jsme z ničeho — nebyla místnost ani materiál. Zájemců o modelaření bylo mnoho, ovšem zaměstnat je nebylo čím. Z té svízelné situace nám pomohli RC automodeláři Svazarmu, kteří nám uvolnili část klubovny pro stavbu modelového kolejiště. Objevili se však další potíže. Svým nepochopením ztěžoval naši práci bývalý zástupce ředitele učiliště. Občas se projevovaly i finanční problémy. Největší

překážkou, která zpočátku brzdila práci na vznikajícím kolejišti, bylo vlhko v místnosti. Proto jsme v roce 1981 požádali vedení mimopracovní výchovy na učilišti o pomoc. Díky obětavé pomoci soudružky Lukšíkové nám byla uvolněna místnost na Domově učňů AZNP. Rodící se kolejiště tak bylo zachráněno před korozí. O naší práci projevilo zájem i vedení učiliště. V lednu 1982 jsme se přestěhovali do vhodně suché, avšak velmi malé místnosti: její plocha je 14 m<sup>2</sup>, z toho kolejiště, malý soustruh a nejnútnejší vybavení zaujímají plochu 8,5 m<sup>2</sup>. Ani malý prostor nás však neodradil od započaté práce. I zde jsme opět narazili na problém. Jestliže přišel do kroužku větší počet členů, byla polovina z nich nucena stát mezi dveřmi, na chodbě a dívat se na zbývajících kamarády. Dovnitř se prostě nevešli.

V červnu 1983 jsme se s naším kolejištěm

zúčastnili výstavy učňovského školství pořádané v Praze. Stálo nás to mnoho úsilí. Vedení SOU nám vyšlo vstříc a pomáhalo nám po všech stránkách. Byla to náročná a zdolná práce: ještě v září 1982 nemohl laik poznat v zárodkoch kolejiště, na co se vlastně dívá. Nikdo nechtěl věřit tomu, v jakém termínu a za jakých okolností jsme kolejiště připravili k vystavení. Velkým odměněním naší práce byla vysoká návštěvnost našeho exponátu a slova uznání a obdivu ze strany železničních modelářů.

Kolejiště, na kterém pracujeme, je 2,6 m dlouhé a 1,6 m široké. Maximální výška terénu je 280 mm. Hlavní, tzv. spodní nádraží má pět hlavních kolejí. Druhé, seřadovací, je podúrovňové se šesti kolejemi. Třetí nádraží, položené ve druhé vrstevnici, má tři hlavní koleje. Dále je na kolejišti úzkokolejná trať, spojující horní nádraží s pilou, která je v nedalekém lesíku. Kolejiště má celkem čtyřicet výhybek velikosti TT a tři výhybky velikosti N. Délka kolejí TT je 44 m, délka kolejí velikosti N je 3,7 m. Dále jsou na kolejišti tři mosty a mlyn s tekoucí vodou.

Dosud jsme na modelu odpracovali 10 200 hodin, dokončen bude podle úrovně a zájmu členů kroužku asi za tři až čtyři roky: celá spodní část kolejiště bude elektrifikována, bude na ní dvaadvacet světelných a mechanických návěstidel. Dále nás čeká stavba nádražních budov. Připravujeme i stavbu vagonů a s nejlepšími pracemi bychom se chtěli zúčastnit i některé ze soutěží železničních modelářů.

Touto náročnou zájmovou činností se učni naučili mít rádi poctivou práci, a to je, myslím, nejdůležitější výsledek práce vedoucího kroužku. Práce, která sice stále naráží na problémy, což je však asi běžným jevem.

Antonín Prokop  
vedoucí kroužku železničních modelářů  
při SOU Mladá Boleslav



Ve dnech 15. června až 1. července, tedy přibližně v době, kdy budete číst tyto řádky, proběhne v Praze v Parku kultury a oddechu Julia Fučíka VII. celostátní výstava vědeckotechnické tvořivosti mládeže ZENIT 84, pořádaná ústřední výborem SSM. Svou vlastní expozici zde bude mít i Svazarm. Nevím sice, s jakými exponáty naše branná organizace předstoupí před oči veřejnosti, ale jsem si jist, že budou důstojnou vizitkou práce svazarmovců. Takže, kdo máte cestu do Prahy, nenechte si výstavu ujít.

Celostátní výstava je však jen vrcholem pyramidy, jejíž základnu tvoří podnikové, okresní a krajské výstavy ZENIT. I na nich, aspoň na těch krajských, mívá Svazarm svou expozici, v níž by měl ukázat to nejlepší, co jeho členové — tedy i modeláři — vytvořili. Bývá tomu tak ale opravdu? Nejsem o tom zcela přesvědčen. Zkuste se na ZENIT zeptat některých modelářů. Můžete se setkat také s takovou odpovědí: „ZENIT, co to je?“ Anebo v lepším případě: „ZENIT, no jo, ale to pořádá SSM.“ Přitom jedině my modeláři můžeme mít přehled o tom, co v našem okrese, kraji, republice je z naší odbornosti skutečně nejlepší. Ano, ZENIT pořádá SSM, ale to neznamená, že bychom měli stát mimo. Vždyť toto hnutí přináší naší společnosti úspory, nad jejichž výši se tají dech. Je sice jasné, že model letadla, lodě, rakety či automobily, byť sebezpečnější, finančně vyčíslitelným přínosem nebude, výstavu však rozhodně zpestří, a o to právě jde. Čím bude výstava zajímavější, tím bude větší zájem i o hnutí ZENIT a čím více zájemců, tím více zúčastněných, tedy i více nápadů, vynálezů, zlepšovacích návrhů. O tom, že modeláři se svou technickou invencí by se samozřejmě měli podílet i na řešení vlastních tematických úkolů, ani nemluví. Nekřme tedy nad výstavami ZENIT rameny, protože je nepořádá Svazarm, ale propagujeme je a snažme se přispět skutečně špičkovými ukázkami své činnosti.

Na počest 40. výročí vítězství nad fašismem, které se naplní v roce 1985, vyhlásil VLKSM (sovětská mládežnická organizace) mezinárodní štafetu vlasteneckých a internacionálních činů, nazvanou Paměť, k níž se připojil také SSM společně s PO. Partnerem SSM při zajišťování štafety je i Svazarm. Štafety se mohou zúčastnit nejméně tříčlenné kolektivy v kategoriích do patnácti a nad patnáct let. Kolektivy jsou hodnoceny za účast na mírových akcích a setkáních, vyhledávací a dokumentární činnost o národně osvobozenéckém boji a o osvození naší vlasti Rudou armádou, výpravy po turistických trasách, účast v branných a tělovýchovných soutěžích a čin Paměti, který kolektiv vykoná podle vlastní úvahy. Přesné podmínky pro účast ve štafetě Paměť získáte na OV SSM, kde se také můžete přihlásit. Akce probíhá ve dvou etapách: 1. etapa od ledna do července 1984, 2. od srpna 1984 do června 1985. A pokud jste první etapu nestihli, nevádejte, můžete se zúčastnit jen druhé.

Tomáš Sládek

## Co mne zaujalo

■ V sobotu 17. března uspořádal KLM ZO Zvazarmu při ObDPM Bratislava II. soutěž v kategorii RC V2. Mezi sedmadvaceti účastníky z Bratislavy, Hodonína, Holíčce, Rajce a Nového Mesta nad Váhem se nejvíce dařilo ing. M. Minaříkovi z Holíčce (1289 bodů), za ním skončili E. Tesárek z Bratislavy (1238 bodů) a junior E. Navrátil z Hodonína (1179 bodů).

LKM Boskovice a LMK Metra Blansko uspořádaly společně s ODPM Blansko I. kolo okresní soutěže STTP v kategoriích A3, A1, F1A a H. V kategorii A3 zvítězil D. Mikola (254 s) před M. Antonovičem (243 s) a I. Hlaváčkem (184 s), všichni z Lipůvky. V kategorii A1 byli neúspěšnější T. Dvořák (356 s), J. Čech (310 s), oba z Boskovic, a I. Hlaváček z Lipůvky (277 s). V kategorii F1A ze tří účastníků zalétal nejlépe I. Hlaváček z Lipůvky (463 s). V nepočtené obsazené kategorii házel byl nejlepším L. Skoták z Veselí (293 s), další místa obsadili Z. Půlpitel (286 s) a L. Pavlů (277 s), oba z Blanska.

■ O den později, v neděli, se v Novém Městě nad Váhem uskutečnila soutěž v kategorii M-of. V I. dobové třídě zvítězil s velkým náskokem domácí J. Jurovic s modelem SE-5a (169 bodů). V II. dobové třídě byl neúspěšnější P. Stránil z Brna s Wickersem FB 16 (159 bodů) před svým klubovým druhem ing. A. Alferym s Aerem A-10 (150,5 bodu) a J. Jurovicem, který létal s modelem Mustang Mk-I (131,5 bodu). V III. dobové třídě se sešli pouze dva žáci; zvítězil M. Janků z Brna s modelem Regente (85,5 bodu).

■ Ve Zdicích proběhla 24. března veřejná soutěž upoutaných modelů. V kategorii SUM si mezi juniory nejlépe vedl P. Bezděkovský z Prahy 9 s modelem I-16 (1296 bodů), za ním skončili P. Drahoš z Bojeingem 80 (1290 bodů) a R. Sviták s Be-56 Major (1190 bodů), oba z Prahy 7. Mezi seniory si nejlépe vedli soutěžící z Kladna: zvítězil V. Štátný s Fokkerem (1642 body) před J. Spoustou s Wickers Wellington (1371 bod), třetí místo obsadil J. Bezděkovský z Prahy 9 s modelem Čajka (1268 bodů). V nové kategorii UŠ-Start byli neúspěšnější žáci z Ústí nad Labem J. Mihuška (166 bodů), T. Novotný (154 body) a T. Sedlák (137 bodů).

■ Na počest 36. výročí Vítězného února uspořádal 1. dubna LMK Litovel veřejnou soutěž v kategorii H. Mezi žáky si vítězství vybojoval V. Háda (494 s) před P. Janů (419 s), oba ze Zábřehu, a A. Hubáčkem z Olomouce (407 s). Mezi juniory se dařilo J. Vymětalovi (474 s) a K. Macháčkovi (410 s), oběma ze Zábřehu; třetí skončil M. Seidler z Mariánského Údolí (383 s). Mezi seniory byl neúspěšnější J. Ruský z Bludova (541 s), další místa obsadili A. Přemyslovský z Prostějova (537 s) a Z. Havelka z Olomouce (523 s).

Okresní přebor STTP v kategoriích H, A3 a A1 se uskutečnil v Žatci. S házedlem si mezi mladšími žáky nejlépe poradili P. Antoň (262 s), K. Vizina (203 s) a M. Otoupalík (165 s), všichni ze Žatce. Starší žáci soutěžili pouze dva: úspěšnější byl J. Amler z Podbořan (202 s). V kategorii A3 byl mezi mladšími žáky neúspěšnější opět P. Antoň (246 s), další místa obsadili podbořanský L. Benedek (166 s) a K. Šír z Kyr (116 s). Mezi staršími žáky se nejvíce dařilo M. Nechanickému z Loun (222 s), P. Skralovi z Podbořan (178 s) a J. Amlerovi (152 s). V kategorii A1 nalétal jediný účastník M. Nechanický rovných 500 s.

II. kolo okresní soutěže STTP v kategoriích H, A3, A1 a F1A uspořádal MK Lipůvka s ODPM Blansko. V kategoriích H se dařilo soutěžícím z Blanska: zvítězil L. Pavlů (314 s) před A. Průchou (298 s) a Z. Půlpitem (283 s). V kategorii A3 byl neúspěšnější L. Skoták z Veselí (257 s), na dalších místech skončili L. Lánik z Doubravice (239 s) a M. Antonovič z Lipůvky (238 s). V kategorii A1 zvítězil I. Hlaváček z Lipůvky (514 s) před A. Průchou z Blanska (426 s) a D. Míhoulou z Lipůvky (425 s). V kategorii F1A byl ze tří soutěžících neúspěšnější I. Hlaváček z Lipůvky (228 s).

## sportovní neděle



Přebor Středočeského kraje v kategorii A1 proběhl ve Slaném. Mezi žáky získal palmu vítězství P. Fuxa (600 s) před I. Kulichem (566 s) a K. Koderou (543 s), všichni ze Slaného. Mezi juniory se nejvíce dařilo L. Metzové z Kladna (600 s), za ní skončili P. Přehnal z Loun (572 s) a J. Zyka ze Slaného (548 s). Mezi seniory zvítězil L. Křemen z Prahy 2 (600 + 120 + 70 s), druhé místo obsadil a titul přeborníka kraje získal K. Špaček z Kamenných Žehrovic (600 + 120 + 53 s) a třetí skončil V. Sourek z Kladna (600 + 73 s).

■ Dne 7. dubna uspořádal MěDPM Slaný ve spolupráci s LMK Slaný přebor STTP kladenského okresu. V kategoriích házel se mezi mladšími žáky nejvíce dařilo M. Dundrovi z Kamenných Žehrovic (278 s) další místa obsadili L. Loun (259 s) a M. Nič (256 s), oba ze Slaného. Mezi staršími žáky zvítězil M. Sekerka z Kamenných Žehrovic (322 s) před K. Koderou ze Slaného (306 s) a R. Jungmannem z Kamenných Žehrovic (301 s). V kategorii A3 byli neúspěšnější soutěžící ze Slaného I. Kulich (300 s), R. Neumann (272 s) a M. Dvořák (269 s). Také v kategorii A1 se nejvíce dařilo domácím: zvítězil opět I. Kulich (536 s) před P. Fuxou (530 s) a L. Lounem (482 s).

O den později uspořádal MK v Uničově přebor Severomoravského kraje v kategorii A1. Za pěkného počasí bojovalo o titul přeborníka třicet osm juniorů a dvacet šest seniorů. Juniorským přeborníkem se stal V. Babůrek ze Studénky (583 s) před P. Patákem ze Sternberka (575 s) a J. Petremcem z Havířova (570 s). Mezi seniory rozhodlo o pořadí prvních pěti až rozletávání. V něm měl nejvíce štěstí M. Vymazal z Olomouce (600 + 120 s), další místa obsadili P. Stloukal z Uničova (600 + 119 s) a J. Bužek z Frýdantu nad Ostravicí (600 + 90 s).

■ Soutěž „Žatecká jarní termika“ v kategorii RC V2 se létala 14. dubna v Žatci. Pod jasným nebem a za téměř úplného bezvětrí získal vavříny P. Brzák z Prahy 2 (1360 bodů). Za ním skončili jeho kluboví kolegové B. Veselý (1345 bodů) a J. Hofreiter (1314 bodů).

Okresní přebor STTP v kategoriích H, A3 a A1 uspořádal LMK Svazarmu Frenštát pod Radhoštěm ve spolupráci s MěDPM a ODPM v Novém Jičíně. Mezi mladšími žáky si s házedlem nejlépe poradili T. Machala (180 s), M. Macháč (141 s), oba z Kopřivnice, a M. Žaloudek ze Studénky (177 s). Mezi staršími žáky byl neúspěšnější L. Longauer z Kopřivnice (273 s) před J. Drou z Frenštátu (253 s) a R. Henzelem ze Studénky (253 s). V kategorii A3 zvítězil L. Šmahlík z Frenštátu (237 s) před svým klubovým druhem R. Vaňkem (215 s) a R. Henzelem ze Studénky (215 s). V kategorii A1 se nejvíce dařilo R. Vaňkovi (490 s), další místa obsadili K. Kvita z Kopřivnice (424 s) a J. Ševčík z Frenštátu (340 s).

O den později proběhlo III. kolo soutěže STTP v kategoriích H, A3, A1 a F1A, pořádané MK Svazarmu SOU ČKD Blansko a ODPM Blansko. V kategorii H byli neúspěšnější L. Skoták z Veselí (300 s), L. Pavlů z Blanska (251 s) a Z. Půlpitel z Lipůvky (251 s). V kategorii A3 zopakoval své vítězství L.

Skoták (251 s), za ním skončili D. Mikola (240 s) a Z. Půlpitel (201 s), oba z Lipůvky. V kategorii A1 byl bez konkurence I. Hlaváček (503 s); další místa s odstupem obsadili J. Zámečník (448 s) a A. Průcha (442 s), všichni z Lipůvky.

V Jenišově u Karlových Varů uspořádal ZO LMK Lomnice soutěž v kategorii RC V2. Za ideálního počasí bojovalo o vítězství třiatřet soutěžících ze sokolovského okresu, Karlových Varů, Plzně, Chebu a Františkových Lázní. Nejšťastnější nakonec byl J. Holub z Lomnice (1328 bodů), za ním skončil zkušený ing. G. Bulín z Karlových Varů (1317 bodů) a F. Ernest z Chebu (1265 bodů).

V Klatovech se konala soutěž „Klatovská jarní RC V1“. Nakonec se o první místo rozlétovali dva bratři: zvítězil ing. Ladislav Lener před Pavlem Lenerem. Třetí místo obsadil další Lener — Zdeněk.

U příležitosti 39. výročí osvobození naší vlasti slavnou sovětskou armádou se ve Slaném uskutečnila soutěž v kategoriích B1 a P30. S „hívrem“ si nejlépe poradil ing. F. Polák (565 s), za ním skončil ing. J. Krajc (559 s) a M. Holovský (475 s), všichni ze Slaného. V kategorii P30 nalétal jediný účastník ing. Krajc 267 s.

Soutěž „Jarní polomakety SUM“ uspořádal LMK Ikarus na Černé louce v Ostravě. Osmadvacet účastníků z Ostravy, Havířova, Karviné, Olomouce a Prostějova bojovalo v letovém kruhu od rána až do pozdního večera. Mezi žáky zvítězil J. Hanáček z LMK 1. máj Karviná (1142 bodů) před M. Moravcem (1056 bodů) z téhož klubu a M. Mezulianikem z Prostějova (1051 bod). Mezi juniory byl nejspěšnější M. Duží z pořádkové organizace (1349 bodů), další místa obsadili P. Kanušák z Olomouce (1319 bodů) a R. Příkrýl z Přerova (1187,5 bodu). Mezi seniory se nejvíce dařilo J. Stenzelovi z LMK 1. máj Karviná (1430 bodů), za ním skončili F. Šimčák z Krnova (1415 bodů) a P. Kolíček z Ikarusu Ostrava (1388 bodů).

## ■ Zimní ligy házedel

Již po čtvrté proběhla od ledna do března v Liberci „Severní liga házedel“. Proti minulým ročníkům však byla letos obohacena o jednu novinku: vyhodnocení absolutního vítěze. Podle prostého součtu nalétaných sekund by všem byly z boje předem vyřazeny žáci, jejichž technická i fyzická vyspělost na seniory a juniory samozřejmě nemůže stačit. Protože však výsledky zpracovávat počítací, bylo možné si s nimi trochu pohrát. Výsledky žáků byly znášobeny koeficientem 1,3, a tak se na první místo v absolutním hodnocení vyšvihl žák Leoš Smolný z Nového Města pod Smrkem, „o prsa“ před seniorem Jaroslavem Krejčím z Varnsdorfu a Janem Počinkem z Raspenavy. Absolutní vítěz obdržel na rok do svého vlastnictví krásný putovní pohár. A protože ze hry tak trochu stále vypadal mladší žáci, získal kromě věčné ceny další putovní pohár i nejspěšnější mladší žák David Halama z Jablonce nad Nisou. Snaha rady modelářství OV Svazarmu v Liberci o zatraktivnění ligy pro mládež se setkala s úspěchem, o čemž svědčí více než dvě stě účastníků letošního ročníku. A tak jediným nedostatkem zůstává, že liga je vypisována pouze pro soutěžící z okresů Liberec a Jablonec nad Nisou a varnsdorské oblasti. Rozměry a okolí liberecké letové plochy totiž nedovolují uspořádat soutěž pro větší počet účastníků.

V. Trnka

Pod názvem Zimní liga házedel 1984 uspořádala rada modelářství OV Svazarmu Havlíčkův Brod v době od 15. ledna do 1. dubna okresní přebor v kategorii házedel. Jednotlivá kola uspořádaly kluby z Havlíčkova Brodu, Ledče nad Sázavou, Štoků, Chotěboře a Přibyslavi. Do konečného pořadí se účastníkům započítávaly tři nejlepší výsledky. Mezi žáky se stal celkovým vítězem Jaroslav Vrbický z Havlíčkova Brodu výkonem 641 s. Mezi juniory byl nejspěšnější Vladimír Stehno z Chotěboře, který nalétal 1096 s, a nejlepší senior, Luboš Rezlér z Chotěboře, dosáhl výsledku 1136 s. Celkem se letošní ligy zúčastnilo dvaasedmdesát soutěžících.

P. Čermák

## POMÁHÁME SI

**Inzerce přijímá Vydavatelství Naše vojsko, inzertní oddělení (inzerce Modelář), Vladislavova 26, 133 66 Praha 1; telefon 26 15 51, linka 294.**

### PRODEJ

■ 1 Motor: HB 25 RC (750), MVVS 2,5 GFS + RC karb. (500); el. mot.: Mabuchi FT 16 (40), Hongkong 12 V (25); amat. prop. AM přijímač 8 funkcí — CD4015 (700), vyšlác 8 f. bez krab. + kř.ž. ovl. (1300) — vše nalaďeno, v chodu; prop. 2-kan. přij. AM 27 (600); nabíječ automat. pro NiCd (500); mř. jap. — bílá, žlutá, černá — pouz. (60), nová (100); konektor do přij. pro Futaby (15); různá kola izumi 60–75; ostřikovač 12 V (200); plány RC maket Pitts Spec. 10 cm<sup>3</sup> (40), Zlin 142 1/4 (170); neslep. lam. plováky pro model 1500–2300 g (pár 70). Ing. J. Chaloupka, V. Nejedlík 920, 295 01 Mnichovo Hradiště.

■ 2 Model QB + Enya 19 RC s tlum. (480); RC soupr. WP-75 + přij. aku + 4 serva; MVVS 2,5 GRR nepouž. (390); MVVS 2,5 GRR vyb. + lože + mag. mř. (200 + 115); RC karb. 2,5 (95); MVVS 1,5 D + nov. výbr. (160); startér do 6,5 (250); 2h. aku (65); aku 6 V 4 Ah (po 30); el. mot. 12 V/65 W (140); gramo NZC 143 + 2 repro ARZ 875 (2500); foto Smena (160); stopky poškoz. (90). P. Pospišil, Zimova 621 m 140 18 Praha 4.

■ 3 Soupr. Krať 6 FM — vys. + přij. + 4 serva + zdroje + nabíječ (5500). A. Říha, Myslkova 27, 110 00 Praha 1; tel. 29 08 97.

■ 4 Servo Futaba 29 (600); 3 serva Graupner-lineár šedivá (900), vše nové a nepoužit. J. Růžička, Na Safránci 21, 100 00 Praha 10.

■ 5 Balsu 2–10 mm, nové zásoby. Končím. V. Valeš, Zelená 12, 160 00 Praha 6.

■ 6 Prop. soupr. Smpor Digi 5 komplet, digit. serva s elektronikou: OS-SP252, Futaba FP-S7, Digimatic R-6V; pár kval. kř.ž. ovladačů. J. Hlaváček, Nad nádražím 503, 250 97 Praha 9-Běchovice II.

■ 7 Zahraniční letecké časopisy. P. Vychodil, Budovatelů 2743, 407 47 Varnsdorf.

■ 8 Nový přij. Acoms dvoukanál, prod. nebo vym. za motor. L. Zedník, Na Hrobci 1/410, 128 00 Praha 2.

■ 9 Soupr. Graupner Varioprop 14 SFM, málo používanou: vys., přij., dekodér pro 6 serv, 3 serva CR, 1 servo CL, 1 mikroservo G 05, nabíjecí kabely, nabíječ, zdroje, pár krystalů kanál č. 19 (8000). J. Kesl, Pod strání 2168, 100 00 Praha 10.

■ 10 Amat. 4-kan. prop. soupr. podle AR 1/77 (900); el. Porsche Turbo Tamiya 934 nejlet. (600). J. Durkáč, Spořilov II č. 1800, 256 01 Benešov, tel. 2631.

■ 11 Kapes. optic. digitál. otáčkoměr 0–99 900 ot./min.; elektron. regulátor otáček vpřed—vzad plynule 10 A; univers. nabíječ 4 výstupy 0–2,4 A/220 V i z 12 V autobaterie; kopie přijímače R6 AM 27 (980; 580; 480; 950). V. Voráček, Mimoňská 3, 190 00 Praha 9; tel. 87 19 108.

■ 12 Časopis Modelář roč. 1963–1983, kompletně (400). P. Frýdl, K Světlé 12, 110 00 Praha 1.

■ 13 RC soupravu Kraft A6 FM + 6 serv + přijímač + 2 baterie NiCd 550 mAh + nabíječ + kabely (7500). Ing. J. Doubava, Svojsčická 2831, 141 00 Praha 4.

■ 14 Amat. 4-kan. proporc. soupr. na 26,585 MHz podle AR 1976, 4x Futaba, nabíječ, 8 článků NiCd (3500). F. Muslík, Chládkova 656, 140 18 Praha 4.

■ 15 Soupr. Robbe Electronic AMS 4-kan., W-43 k., vys., přij. (600), Bellamatic II (200), Servoautomatic (200), nabíječ Modela (90), časovač Graup. nový (700), motor, lupenkový pila (150), motory: Taifun Hobby (100), Taifun Hurican RC (150), MVVS 1,5 (150), MK 17 (100), Raduga (150), Microperm (50), éter 0,5 l, Modelář r. 78–83 (po 25), dvoup. Maxi + Tono 3,5 (250), Taxi (250), Avomet DU 10 — nové. A. Heidlerová, Kostečná 5, 110 00 Praha 1.

■ 16 Lokomotivy, vagony, koleje a mnoho příslušenství vel. TT. Seznam za známku. S. Škvaridlo, ul. Odboje 9, 737 01 Český Těšín.

■ 17 Malý sústruh sovietsk. výroby Univerzal 2. J. Rožič, Věterná 29, 917 00 Trnava.

■ 18 Servo Robbe RS 10 (750); soupr. Tx Mars II + Rx mini (700). Koup. soupr. Acoms AP-227 (2000). D. Urban, Bydlišského 2474, 390 01 Tábor.

■ 19 Nepoužit. RC auto BMW M1 1:10 fy Carrera (1500), 2 ks bat. Robbe NiCd 6 V/1,2 Ah (po 500), amat. RC auto Tyrrell žhav. 2,5 cm<sup>3</sup> (500). P. Kulhan, Plavsko 166, 378 02 Stráň n. Než.

■ 20 Lam. trup + plexi kab. na RC větr. Nimbus, rozp. 3700, viz plánek MO 83; lam. trup + polyst. kř., VOP + plán na ASK-14; servo Modela digi Sl v chodu (450); RC V2 Zefir s polyst. křídlem; viz MO. V. Caha, M. Majerová 1078, 584 01 Ledč. n. Sázavou.

■ 21 Tx Mars + Rx Mini, 27,120 MHz + EMV (850); 2 vyb. mot. MK 17 a poškoz. mot. CO<sub>2</sub>. V. Zatecký, Rovina 215, 267 18 Karlštejn.

■ 22 Tabulky dých. tl. 1 mm formátu A5, borovice (kus za 0,10); lišty na halové ap. modely 1x2, 1x3,

1x5, 1x8, 1x10. Odpovím všem. K. Tarantik, 330 07 Družtová 15.

■ 23 4–6 kanálovou proporc. soupr. Webraprop 27,045 MHz (K9) FM + přijímač 6 kan. + 2 serva + zdroje + nabíječ + veškeré propojovací kabely vč. sírové šňůry. Výborný stav, nelétaná (4920). J. Bydžovský, Karasovská 834/1, 160 00 Praha 6-Dejvice.

■ 24 Komplet. 5-funkční soupr. OS Cougar Mark 5, 4 serva, NiCd zdroje ve vyšlácí i přijímači — spolehlivá (4500). R. Veselý, Bezdekov 91, 533 61 Chotice.

■ 25 Laminát. karosérii Datsun 280 1/12, perfekt. povrch (110); odlitky disků barv. epoxy 1/12 — sada (30). F. Strouhal, Koupě 4, 387 43 P. Bělčice.

■ 26 Motor: MVVS 1,5 cm<sup>3</sup> (100), 2,5 D7 žhavík (300), 2,5 DF žhavík (250), 3,5 Tono (180), 2,5 D7 (200), 1,5 D (100). I. Bednář, J. Fajmanová 12, 628 00 Brno.

■ 27 Motor MK 17 + nádrž 31 cm<sup>3</sup> + plastiková vrutle 180/100 (120); plán Jákra. J. Plítrich, Skřivanova 4, 594 01 Velké Meziříčí.

■ 28 Am. RC podle AR 12/77. Vys. 27,225 MHz + NiCd 451, ovladač a trimry podle MO 2/82. Přij. 74x44x22 mm na serva s elektronikou. 4 serva šedá Varioprop s elektronikou, 2 ks šedá, 1 ks žlutá (nová) bez elektroniky, 1 ks žlutá s jedním ramenem, 1 ks šedá na náhr. díly, 4 zásuvky Graupner, nabíječ pro 16 ks NiCd 451. Vše za (3500). P. Daněk, Za školou 307, 538 62 Hrochův Týnec.

■ 29 Předám, vymění různé „angličáky“ Matchbox, Corgi-Junior a jiné, ako i modely v měřítku 1/43. Uvedené modely tiež kúpim. A. Štefek, Heyrovského 11, 841 03 Bratislava.

■ 30 MVVS 2,5 D7 zaběhnutý, nepoužitý (300); kola izumi 60 (50); sest. zahr. kity 1:72 2. sv. vál.; autodráha NDR. T. Vachta, Fučíkova 143, 400 01 Ústí n. Labem.

■ 31 4 páry japonských výměnných krystalů 27,125 MHz. J. Vacek, Ant. Sovy 1715/22, 470 01 Česká Lípa; tel. 4474.

■ 32 1-kan. soupr. Mars II (500), náhr. přijímače (po 200). T. Jirotko, Hončlova 592, 518 01 Dobruška.

■ 33 Amylacetát na mikrofilm. F. Rapáč, Hakenova 2489, 580 01 Havl. Brod.

■ 34 Modela Digi 19. kanál (nový typ), 3 serva Futaba FP-S7 — málo použit. (3000). Lam. trup. Univerzal — nový, nepoužitý (180). M. Míkula, 468 33 Jenišovice 166.

■ 35 Motor MVVS 1,5 D (130), palivo 2 4 l (100), metyl 8 l (160), RC modely — Faraon + MVVS 6,5 FRC + tlum. + plováky (1100), Čochánek + MVVS 2,5 GFRC (500), Max (300), větroň Diamant (450), lam. trup na větroň — Modela (170); nabíječ Modela (100) — vše nové nepoužit. F. Malinský, Sovětské 1078, 543 01 Vrchbíl.

■ 36 3-kan. am. prop. RC soupr. — vys., přij., bez ser (2000); mot. MVVS 2,5 GR s RC karb. (450). K. Hník, ul. gen. L. Svobody 912, 543 01 Vrchbíl 1.

■ 37 Amat. RC soupr. s celým příslušenstvím, 3 servy Acoms a reg. otáček do 12 V a 10 A (4100), i bez serv. Varhany Delicia mini nové v záruce (3500), nebo vym. za model lodí v přibliž. hodnotě. K. Šula, 338 08 Zbiroh 1.

■ 38 Komplet. RC soupr. Modela Digi + 3 serva FP-S22 + některé náhr. díly k servům, perfekt. stav (3700). K. Křikava, Kotopeky 9, 267 54 p. Práskolesy.

■ 39 Amat. proporc. 5-kanál. soupr. AM, zdroje, 4 serva Futaba, nabíječ (4800). M. Kučera, A. Šťastného 787/II, 389 01 Vodňany.

■ 40 Dva nepoužit. motory CO<sub>2</sub> (250). J. Andrie, Jenišovice 71, 538 64 Chrudim.

■ 41 Laminát. trup vrtulníku + kabina + lože s mechanikou a výkresy. Seznam zašlu. J. Kudrna, 671 38 Vláhoň 84.

■ 42 Soutěžní dráhové modely. V. Reich, Kolářova 393, 783 53 Velká Bystřice.

■ 43 Levné nepoužit. RC soupr. Airtronics XL 9000, 4 serva + náhradní baterie, dovoz USA. T. Jurek, Koněvova 22, 400 01 Ústí n. L.

■ 44 4-kan. amat. soupr., 4 šedá serva Varioprop (4200); Porsche Tamiya 934 s RC soupr. (2500); samot. vyšlác 2-kan. na serva Varioprop šedá (800); osaz. desku na 5-kan. prop. vys. (800); větroň F3B Lille (900). L. Freja, Krátká 563, 273 43 Buštěhrad.

■ 45 Vyšlác Tx Marx II 40,68 (450) + 2 přij. Rx Mini (250), i jednotliv. P. Král, Dětmárovice 912, 735 71 Karviná.

■ 46 Motor OS Max H 40 bez karb. (400), Fox 7 cm<sup>3</sup> s U karb. (100). J. Chovanec, 407 56 Jiřetín p. Jedlovou 116.

■ 47 Pár FM krystalů č. 50, AM krystalů č. 53 a motor Super Tigre 56. V. Kopecký, Lojovická 3, 140 18 Praha 4.

■ 48 RC soupr. T6 AM 27 v záruce, vůbec nepouž., se 6 servy Futaba S-29 (6250). Končím — stavím. V. Ševčík, Čáslavská 420, 538 42 Ronov n. Doubr.

■ 49 Novú nepoužívanú RC súpr. Modela Digi — vys. + přij. a motor Enya 2,5 cm<sup>3</sup>, i jednotliv. (1100, 850, 250). Dôvod — voj. zákl. služba. V. Mičiak, 013 21 Brodno 231.

(Dokončení na str. 32)

(Dokončení ze str. 31)

- 50 RC auto V1 (1000), 1 šedý servo Varioprop (250), plánky dražních budov (14), železniční modelářství v kostce (40), A. Dřevo, Pod Kaštany 30, 618 00 Brno.
- 51 Servo Futaba FP-S12 (500), NiCd aku SAFT 800 mAh/4,8 V (500); plány makety Spitfire mk 1a, rozp. 1636 mm, na mot. 10 cm<sup>3</sup>, 2 form. AO + text. příloha (150), I. Hejnal, Vrchlického sad 3, 602 00 Brno.
- 52 Plány letadel, lodí, aut. Seznam proti známce. St. Král, 533 72 Moravany 100.
- 53 RC soupr. Modela digi + 2 serva (2000), M. Dvořák, tř. Obránců míru 59c, 602 00 Brno.
- 54 Rozest. RC soupr. vč. servozes. podle AR 1,2/77 (700), příp. s 1 novým servem Futaba; zážeb. upravené mot. MVVS 2,5 GF (350), 2,5 GR (300), 2,5 DF (300), příp. s ABC výbr., nový mot. Tanka 2,5 K — kopie Rossi (550), příp. s lad. výt.; katalog Simprop 83, T. Mejzlik, Jurkovičova 19, 638 00 Brno.
- 55 RC soupr. Modela Digi — vys. + přij. + vypínač + zdroj 4,8 V, vo velmi dobrém stave (1500), E. Butela, Družstevná 1473/17, 066 01 Humenné.
- 56 Díly mechaniky na Helix I jednotn.; reduktor na motor 10 cm<sup>3</sup> s čelnými kolami (400); křukové hřídele na MVVS 5,6 (80); ložiská GPZ rozm. 28x15x7 mm; 2 serva Modela (po 350); sada sůč. na RC přijímač s MM74C164 vč. tantalov a MF 7x7 žl. b. č. (350); pár jap. vým. kryštálů 9 K (160); indikátor z magnetofónu rozm. 4x4 cm (80); Modelář — roč. 1979—1983 aj. jednotn., Fr. Gajdičar, SNP 1482/137-2, 017 01 Považská Bystrica.
- 57 Prop. přijímač Super-Micro Cannon, 4 kanály, rozm. 40x22x16 mm, hmot. 18 g (2400) + 2 serva Cannon CE-9 Super-Micro, hmot. 13 g (po 1200) + zdroj 250 mAh. Chodí na vysílaci 27 MHz, 19. kanál. J. Pipek, ČSLA 380, 399 01 Milevsko.
- 58 Neproporc. soupr. NDR Junior, 5-kanál. + 2 serva neutral. Servomatic 12 + 2 serva MR-64/1 — v bezv. stavu, vhodná pro lodě (850), L. Benda, Husova 596, 441 01 Podbořany.
- 59 Podvozek M 1:8, karosérie Š 130, Tyrelli, letmá spojka, diferenciál, výměna možná za Futaby S7, S12, Sanwa SM-321, 322, J. Frodl, Revoluční 21, 787 01 Šumperk.
- 60 4-kan. prop. soupr. na serva Varioprop (2000), 2 nová serva Varioprop (800); 4-kan. soupr. na serva Futaba (1500), 2 serva Futaba (1000), E. Kolář, Jungmannova 151, 506 01 Jičín.
- 61 5-kan. amat. neprop. RC soupr. + 3 serva + zdroje + nabíječ (1500); 1-kan. amat. RC soupr. + 4 vybavovače (600); monitor laditelný 27 MHz (300); ní generátor (300); 1-kan. amat. vybavovače (po 50); měřič tranzist. a diod (150), J. Hirman, E. Kráňohorské 19, 323 11 Píseň.
- 62 Komplet. soupr. Robbe Eco FMS 4/4/1 — 40 MHz 1982, téměř nepouž., nabíječ, zdroj NiCd, 5 serv (2 ks lin. otoč.) (6500); jap. nezal. Pilot Q. B. 15H (450) s novým mot. Super Tigre 20 RC — 3,24 cm<sup>3</sup> (900). Nejraději komplet. M. Kubíček, Na pláni 1344, 562 02 Ústí nad Orlicí.
- 63 Modelář r. 1983—67 jednotn. čísla 33 ks, ročník 68 komplet, L-K 10 ks (vše 100); komplet gumiprak (100); větroň Demon 3 celobal. vym. za nově servo Futaba nebo staveb. RC Porsche. Koupim MO 7/78, 9/71, K. Brabenec, kpt. Jaroše 2382, 390 01 Tábor.
- 64 Startér Bosch 12 V (2,5 k) nový, vhodný na navigák (700), M. Macho, Žitkov předm. 513, 378 10 České Velence.
- 65 Knihy: History of American Sails (500), Sailing Ships & sailing crafts (250), War Ships (250), A. Kocvera, Zápotockého 31, 370 08 České Budějovice.
- 66 Krystály — páry 27 MHz 12 až 18 kan. (po 300); MM5314 + ICM7037 + X 3,2768 MHz (800), Ing. A. Žeravík, kpt. Jaroše 427, 751 01 Tovačov.
- 67 Pekný 4-kan. amat. prop. soupr., vys. + přij. + 4 šedé serva + zdroje + kabel s vyp. (3500), M. Bača, Oravská 7, 080 01 Prešov.
- 68 RC soupr. Mars II 40,68 MHz — téměř nepoužitá (850), J. Strnad, VF-VSDS, 010 02 Žilina.
- 69 Motor MK 17 (100) cvič. akrobat. model s Tono 5,6 RC (400), knihu Civilní letadla I (40), plán na Mosquito (25), J. Vilek, Za univerzitou 866, 518 01 Dobruška.
- 70 Elektrickou lupenkou pilku Elektrolabsk — nová (400), J. Šima, Kotelní 11, 150 00 Praha 5.
- 71 RC soupr. Graupner Varioprop C8 FM 27 — vys. + přij. + zdroje Varta (originál) + 2 serva Varioprop CL + amat. nabíječ (5500); RC soupr. Futaba 5-kan. 72 MHz vys. + přij. + aku ve vys. + aku v přij. + 4 serva Futaba lineár. (4500); aku sintr. National Pananica 1800 mAh 10 ks (po 160) — nově, nepoužitá; páry AM krystálů pásmo 27 MHz, P. Sochacký, Pulkařova 10, 716 00 Ostrava-Radvanice.
- 72 RC soupr. Mars 27,120 + NiCd 450 + Lion + loď Mirek (700); motory OS Max 35 RC (550), MVVS 2,5 DF po výbru (350), 2x D7 vyběh. (80); 10 ks NiCd 225 nově (70); časovač KSB (40), B. Horáček, Tečovice 286, 763 02 Gottwaldov 4.

- 72a Šedé serva Varioprop; koupim Multilader č. 3685, B. Krpelán, Tr. H. Králove 28, 974 01 Banská Bystrica.
- 72b RC soupr. WP-75 Digiplot + baterie SAFT + 3 serva Varioprop C-601 (2500), J. Olšanský, Sekaninova 18, Praha 2; tel. 43 80 90.

## KOUPÉ

- 73 Lam. karosérii BMW M1, R5 turbo 1:12, voj. Divisek, Washingtonova 21, 111 21 Praha 1.
- 74 Vláčky TT, E-70, T-334, vym. za loko a vagóny Rokel Roco, M. Molnár, Jeremenková 16, 851 01 Bratislava.
- 75 Literaturu, plány a jiné poklady o ponorkách, T. Neumann, PS 735, 111 21 Praha 1.
- 76 El. start. navigák na RC větroň a startér na model. motory, vše na 6 V, nebo návod, V. Vlaner, Gorazdova 14, 120 00 Praha 2.
- 77 Balsu 1—10 mm, Ing. Z. Kratochvíl, 334 54 Lužany 140.
- 78 RC motorové modely letadel pro 4 a více funkcí. Udejte popis a cenu, K. Vyskočil, Štichova 581, 149 00 Praha 4-Háje.
- 79 Sadu jap. mf. trans. 7x7 — b., žl., č. — 2x, Ing. K. Kubíček, Weisova 351, 391 81 Veselí n. Luž. I.
- 80 Železniční modely N + příslušenství, nebo vym. za modely N, TT, HO, Z, Fukan, 270 54 Řevničkov 419.
- 81 Vypínač Graupner s kablíky, náhr. kabely k šedým servům Varioprop a hřebeny ke žlutým servům, J. Drchota, Zahradky 401, 294 04 Dolní Bousov.
- 82 Nová serva Futaba, gumiprak, výměnné krystaly vhodné pro soupr. Modela 6 AM 27, J. Kožený, Tererova 1356, 149 00 Praha 4.
- 83 Poškozená serva Acorns, RC karb. na 2,5 GF, V. Zatecký, Rovina 215, 267 18 Karlštejn.
- 84 2 serva Futaba FP-S7 alebo FP-S12, L. Hajro, 972 05 Sebedražie 462-A/14.
- 85 Nový stereo radiopřehrávač Asahi (CCIR + sluchátka - kazety za tovar. dvoukanál. RC soupr., nejlépe Sanwa, Futaba apod., nebo prod. a koupim. Dále koupim model RC V2, F3BT a model, materiál (balsa, potah, papír, táhla), P. Morávek, VÚ 5963, Lešany, 257 42 p. Křhanice.
- 86 Dokumentaci ke stavbě RC modelu vrtulníku Bell 222 Twin Ranger, P. Matušek, K. H. Borovského 1271, 407 47 Varnsdorf II.
- 87 Serva digi S1 2 ks nebo Futaba S7 (S22) 2 ks, funkční, nejr. nově, Nabíječ NiCd 4,8 V/500 mAh, spolehlivý, i amat. Zdroje NiCd 1,2 V/500 mAh 4 ks, jen nově, A. Adamec, Jana Svobody 5, 614 00 Brno III.
- 88 Elektr. Porsche 935 fy Tamiya a RC buggy na spalovací motor, M. Gurýča, ul. ČSLA 1167, 756 81 Rožnov p. R.
- 89 Balsu libov. II., plánek na loď Barrakuda, Edita, T. Popek, Jugoslávská 859, 517 54 Vamberk.
- 90 Lam. trup Diamant (do 150), balsu 2—10 mm, nutná, T. Vaculík, Jungmannova 144, 285 04 Uhřetěp Janovice.
- 91 Plánky parních lokomotiv, osob. i nákl. vozů vyrobených v letech 1837—1890. Dobře zaplácim, O. Pavlík, Rudé armády 316, 464 01 Frýdlant v Č.
- 92 3 šedé serva alebo vym. za vys. + přij. Rx mini Mars; koupim farebný poťah na lietadlá, T. Žaitva, 943 53 Ľubá 112.
- 93 Malý stolní soustruh, Prod. RC model M2 Square Shooter na 2,5 cm<sup>3</sup>, B. Vopěnka, Lánská 295, 281 02 Cernhenice.
- 94 Plánek na bitevní loď Bismarck nebo kapesní křižník Admiral Graf Spee, P. Červenka, Slavičkov 1692, 356 05 Sokolov.
- 95 Knihy: Miles Aircraft Since 1925 od D. L. Browna, The German Gigants od G. W. Hoddowa a Peter, M. Grosze a knihu A magyar repülés története, J. Vesecký, ul. Práce 1330/69, 405 02 Děčín V.
- 96 Modelář r. 1980 č. 4—12, 1981 č. 1—12, 1982 č. 1—9, 11, 1983 č. 1, 4, 9, 10, 1 jednotn. Prod. Modelář č. 8, 11, 12/1976, 11/1977, 8/1978, 7, 10/1979, Z. Skok, Zahradní 5224, 430 01 Chomutov.
- 97 Modelář č. 1, 3, 4, 8/83, M. Vosáhlo, Babice 46, 503 65 p. Kosičky.
- 98 Plán na RC auto s elektr. motorem Mabuchi RS 380 a plán na RC auto Tyrelli Ford, L. Hochmal, Nám. Republiky 66, 289 03 Městec Králové.
- 99 Výmenný krystal 26,690 MHz, pár vým. krystálů 27 MHz vše FM, kvalit. gumicuk na RC větroň, J. Kučera, 28. října 2, 772 00 Olomouc.
- 100 2 serva Futaba FP-S7 nebo S12 — perf. stav, nejr. nová, B. Krátký, Gagarinova 382, 530 09 Pardubice.
- 101 Loko, vagóny na TT, i silně poškoz.; příručky A3, D3, C2, J. Kubelka, Dobřichov 128, 289 11 Pečky.
- 102 Vrtulník Heli-Baby, L. Julíněk, Frenštátská 1366, 742 58 Přibor.
- 103 Vlak, vagóny a příslušenstvo HO, N aj z KS příp. poškozené. Literaturu, časop. Železničář do 1979 a Der Modelleisenbahner do 1958, 1962—1969, 1972—1976, knížky Modely tramvají, Nákladné novy ČSD, inu našu a zahr. literaturu

a katalogy. Příp. za literaturu vymením loko HO, J. Némethy, Leningradská 24, 080 01 Prešov.

- 104 Lodní šroub třílístý, ø 30 mm, levý, popř. i amat. (i s pravým), Vl. Pech, Boršov 32, 588 05 Dašejov.
- 105 Polopneu. kola ø 110 — 2 ks, V. Picha, Kolárova 812, 258 01 Vlasim.
- 106 Koup. nebo vym. jakýkoli dvouúčelový nebo hvězdicový model. motor, M. Bahr, 517 41 Kostelec n. Orli. 1184.
- 107 Zachovalý motor OTM 0,8 a magnetický vybavovač EMV-1, M. Beneš, Hybešova 3, 568 02 Svítavy.
- 108 Plán RC makety L-13 Blaník alebo hotový model, J. Fábry, SNP 172/270, 059 18 Sp. Bystré.

## VÝMĚNA

- 109 Diesel. loko ř. MY 1122 DSB + 3 os. vag. na N za tendrovou lok. na TT — jen v dobrém stavu, M. Šlechtický, Srážná 31, 586 01 Jihlava.
- 110 Nové loko HO BR 75, 110, 118, 130, 015, 5219—20 za malé autíčka od fy Matchbox, alebo predám, L. Petráš, Kovpáková 3, 851 01 Bratislava.
- 111 Nový zalétaný RC větroň Cirrus (směrovka, výškovka, křídélka) za stavebnici RC elektr. (Porsche fy Tamiya aj.) nebo za novou elektr. Popř. prodám a koupim, R. Růžička, 592 65 Rovečná 13.

## RŮZNÉ

- 112 Sbírárn plastikové modely letadel 1:48, boj. techniky, tanků a vojáků 1:32—1:35, auta (plastiková a kovová) 1:24—1:25, Na výměnu nabízím kity letadel 1:72 (Novo, Heller, Rawell a jiné), tanků, lodí a kovové a plastikové automobily 1:43—1:24, kvalitní výkresy, A. A. Jevžik, b. Lepse 17, kv. 67, 252 124 Kijev — 124, SSSR.
- 113 Polský modelář, věnující se kat. F4B a F4C, hledá partnera k dopisování, Vym. nový motor 10 cm<sup>3</sup> HP 61 a Fox 36 RC, OS Max 30 RC za serva Webraprop AM apod. Włodzimierz Danilowicz, 41-200 Sosnowiec, ul. Pionierów 2/2, Polska.
- 114 Výměním plastikové modely letadel firmy Novo 1:72 Si Venom a jiné za kity zahr. firem a ČSSR, Vym. časopisy Modelist-Konstruktor 1978—83 za L + K 1967, 68, 69, A. G. Sevelev, ul. Kurskaja 29, 414 004 Astrachan, SSSR.
- 115 Starší seriety Modeláře shání modelář z NDR, Günter Uhlig, 9381 Dittmannsdorf, Kleinolbersdorferweg 2, NDR.
- 116 Žák 9. třídy si chce dopisovat s modeláři z ČSSR a vyměňovat plastikové modely: vrtulníky (M 1:50, 1:72, 1:100), tanky (M 1:30, 1:35), automobily (M 1:24, 1:43). Nabízí modely sovětské výroby a technickou literaturu, Oleg Lysenko, Rostovskaja oblast, 347 933 Taganrog, ul. Koltostrojitel'naja 17, kv. 12, SSSR.
- Sbíratel plastikových modelů letadel v M 1:32 si chce dopisovat a vyměňovat modely, K. I. Perechodko, 420 103 Kazaf, ul. Musina 61, kv. 104, SSSR.

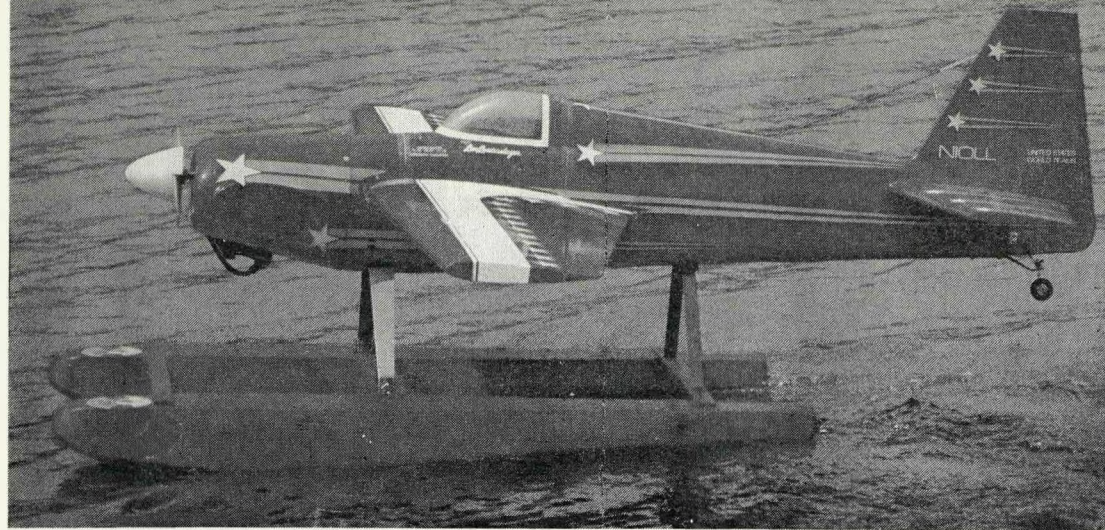
# modelář

*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. Vedoucí redaktor Vladimír HADAC, redaktor Tomáš SLÁDEK, sekretářka redakce Zuzana KOSINOVÁ. Grafická úprava Ivana NAJSEROVÁ. Redakční rada: Zdeněk Bedřich, Vladimír Bohatý, Rudolf Černý, Zoltán Dočkal, Jiří Jabůrek, Jiří Kalina, ing. Jiří Havel, Zdeněk Hladký, Zdeněk Novotný, ing. Dezider Seleký, Otakar Šaňtek, 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 jednotlivých obzbořených sil Vydavatelství NAŠE VOJSKO — 113 66 Praha 1, Vladislavova 26. Objednávky přijímá každá pošta i doručovatel. — Inzerce 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 1984.

Index 46882

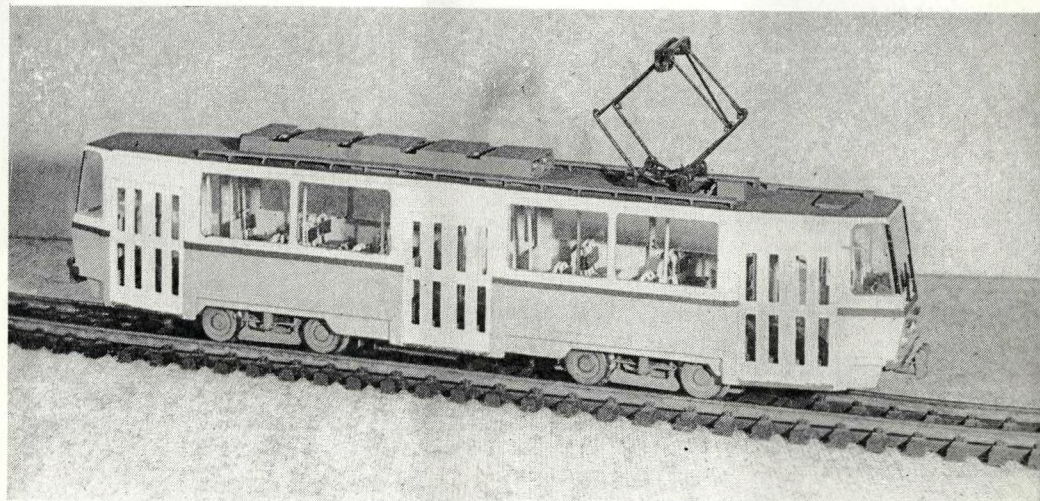
© Vydavatelství NAŠE VOJSKO  
Praha



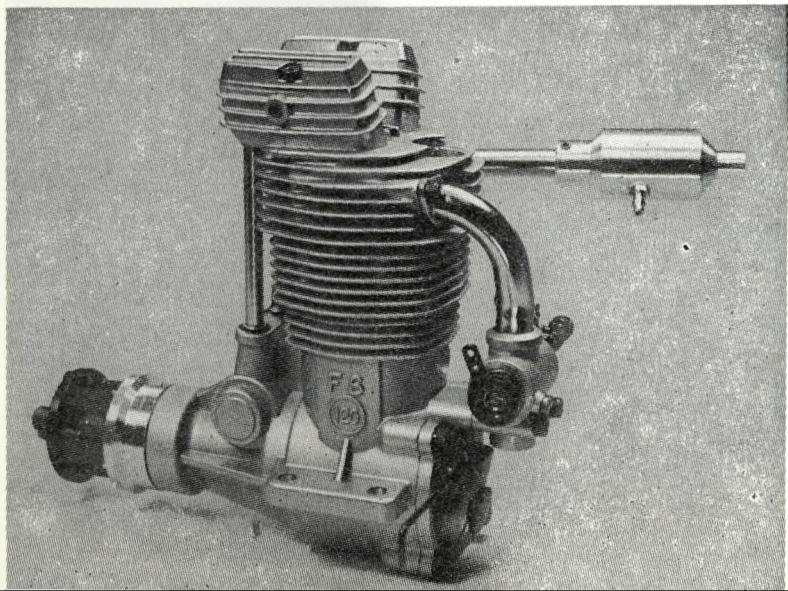
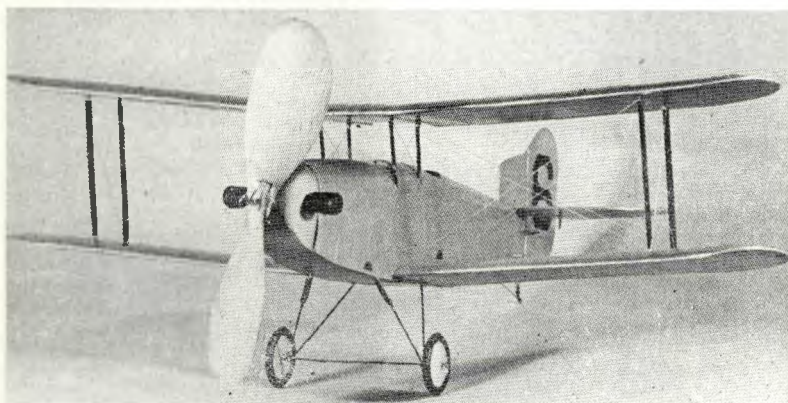
Snímky:  
Model Airplane News,  
Model Builder,  
Modele Magazine,  
ing. D. Selecký, O. Šaffek

▼ S modelem tramvaje T5C5 získal na evropské soutěži v železničním modelářství v roce 1983 Āndor Németh z MLR v kategorii HO/A1 2. cenu

▲ Skutečný Laser 200 sice plováky nikdy opatřen nebyl, ale proti gustu . . . O loňských prázdninách se takový model objevil ve francouzském Auvergne a jeho pilotovi tato nepatrná odchylka od skutečnosti zjevně nevadila. Nutno podotknout, že Laser létal i jako „vodník“ velmi dobře



▼ Maketu Westland Woodpigeon poháněnou gumovým svazkem postavil americký modelář Ed Heyn. Model o rozpětí 430 mm má pružinové tlumení podvozku



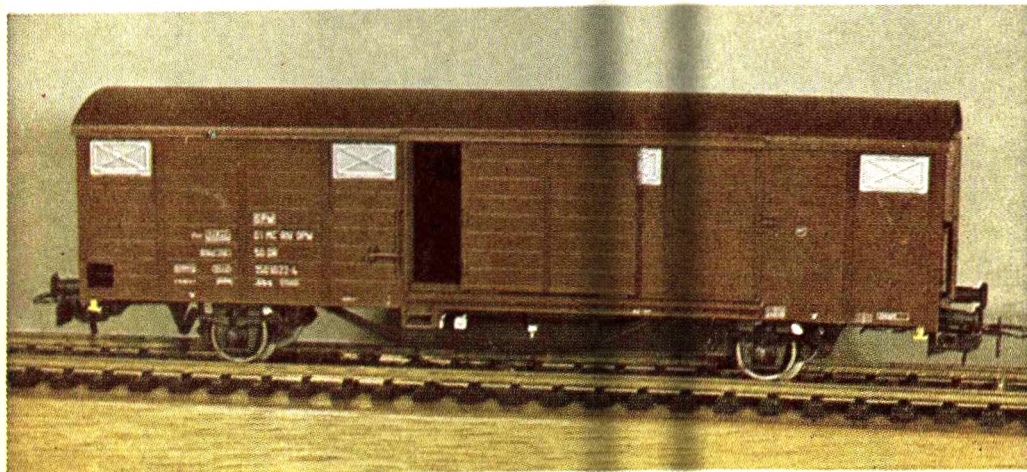
◀ Japonská firma O.S. uvedla na trh motor O.S. FS-120. Čtyřdobý jednoválec, určený k pohonu RC maket a velkých akrobatických modelů, má zdvihový objem 19,960 cm<sup>3</sup> a hmotnost 770 g

▶ Kategorie S8 je už sice v pravidlech FAI uzákoněna už několik let, mezi našimi rakety se však i přes svou nespornou zajímavost příliš nerozšířila. Pro jejich inspiraci přinášíme snímek kanadského modelu třídy S8A s rozklápecím křídlem



◀ Mladý jugoslávský reprezentant Miodrag Radić létal na MS '83 v Nowém Saczu v kategorii S5C s atraktivní, ale aerodynamicky nikoli nejvhodnější maketou sondážní rakety Tomahawk

▶ Restaurovaný de Havilland Tiger Moth s poznávací značkou G-BFHH dodnes létá ve Velké Británii



◀ Na jedinej skutočnej novinke tohoročného jarého veľtrhu v Lipsku si dal výrobca – PIKO Sonneberg – skutočne záležať. Model vozňa radu Gbs vo veľkosti HO má všetky detaily nielen na skrini, ale aj pod rámom, pohyblivé dvere, presný farebný náter a popis aj na čelách vozňa. Vynikajúci dojem však kazia nekvalitné dvojkoľesia

Snímky:  
Aircraft Illustrated,  
M. Beneš, R. Rebstock,  
ing. D. Selecký, T. Sládek



◀ Ladislav Dušek z Prahy patří k našim nejúspěšnějším reprezentantům ve třídě RC plachetnic

▲ Ke stovkám svazarmovských modelářů, kteří předvádějí každoročně výsledky svoji práce na propagačních vystoupeních pro mládež, patří i Jaroslav Havlík v LMK Sušice