

PROSINEC 1986 ● ROČNÍK XXXVII ● CENA Kčs 4

12 modelář

LETADLA • LODĚ • RAKETY • AUTA • ŽELEZNICE





▲ Moderní hmoty se začínají prosazovat i mezi našimi konstruktéry RC modelů plachetnic. Na mezinárodní družební soutěži, které se konala 27. září ve Veltrubech, startoval ing. Bohuslav Kohlíček z Kolína s modelem vybaveným stěžněm a ráhny laminovanými z uhlíkové tkaniny



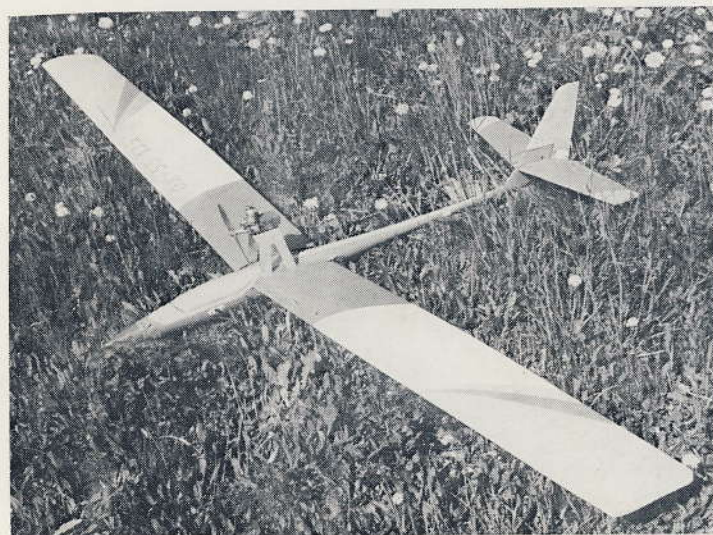
K TITULNÍMU SNÍMKU

Letošní rok znamenal důležitý mezník v rozvoji elektrického pohonu modelů letadel: uskutečnilo se vůbec první mistrovství světa FAI v kategorii F3E. Uspořádal je Belgický aeroklub jako součást Festivalu elektrického letu, kterého se zúčastnilo na 250 modelářů ze 16 zemí celého světa. Potvrdilo se, že tichý motorový let má budoucnost, i když modely s elektromotory napájenými z fotoelektrických článků (jeden je na snímku O. Šaffka) budou asi ještě pár let všude na světě zvláštností. – Elektropohon se rozmáhá i mezi našimi modeláři všech odborností, proto jsme mu věnovali značnou část tohoto sešitu.

▼ S tímto modelem kategorie RC-E12 (RC-EB) obsadil na letošní srovnávací soutěži socialistických zemí v BLR ing. Aleš Jirásek z Mnichova Hradiště ve skupinovém závodě 4. místo. Podvozek SG Gemini o rozvoru 195 mm a šířce 170 mm nese červenobíle lakovanou lexanovou karosérii typu spider. Model je vybaven motorem GZ 1200, napájeným akumulátory Panasonic 1,2 Ah (High Amp), a dosahuje rychlosti 50 km/h

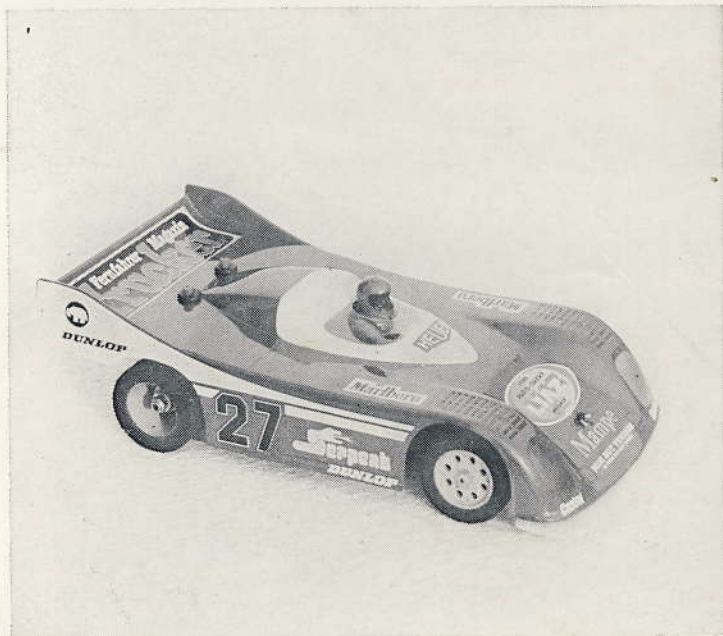


▲ Podle výkresu v časopise Letectví + kosmonautika si postavil upoutaný model L-19 Kantor s plochým trupem patnáctiletý Václav Kramec z Hřiňové. Model je poháněn motorem MK-17 o zdvihovém objemu 1,5 cm³



▲ Větroň kategorie RC V2-PM Flamingo, poháněný motorem MVVS 1,5 cm³, si postavil Vladimír Martinek z LMK Drásov. Model má rozpětí 2530 mm a hmotnost 1520 g

▼ V letošním roce létal na leteckých dnech Václav Vlk z Lišova s obřím modelem Christen Eagle o rozpětí 2,08 m a hmotnosti 14 kg. Model je poháněn amatérsky zhotoveným čtyřdobým dvouválcovým motorem typu boxer o zdvihovém objemu 48 cm³



Ať se nám to líbí nebo ne, úspěchy dosahované sportovci na mistrovstvích světa či Evropy jsou patrně tím nejpřesnějším a zároveň nejpohotovějším metrem, který berou hodnotitelé při posuzování příslušného sportu. Je to ale i ošidný metr, který zdaleka neobsáhne vše. Jako příklad vezměme třeba kopanou a kolovou — obě se hrají s míčem na hřišti. Jeden sport je opravdu masový, druhý určitě ne. Ten první — olympijský a vrcholový, provozují jen u nás desetitisíce lidí, ten druhý možná desítky. Přitom kopaná dnes úspěchy nemá — přes veškerou péči a podporu. Na rozdíl od kolové. Jak ale z celospolečenského hlediska posoudit, který z těchto sportů je důležitější, potřebnější — podle jakých kritérií? Nějak podobně je to i s naší odborností.

Modelářství není sportem olympijským ani tím zařazeným mezi vrcholové. Dosáhli jsme v něm však v pětáctileté historii Svazarmu úspěchů, za něž se nemusíme stydět. Statistika dokonce vynesla modelářství až na samý vrchol úspěšnosti mezi svazarmovskými sporty. Nevím, zda je toto hodnocení objektivní. Možná měly jiné odbornosti ještě méně příležitosti reprezentovat naši vlast nebo jim ještě citelněji chybělo materiálové a technické zázemí. Nemám rád jednostranná, rádoby odborná hodnocení a úvahy, zda je cennější medaile kynologů než potápěčů či modelářů. Nemám rád tabulky s počty závodníků, států a všelijaká procentní kouzla při hodnocení sportovců. Už proto, že i modeláři vozi cenné kovy z mistrovství Evropy či světa, na nichž se sejde téměř čtyřicet států. Vozí je však také ze šampionátů, kterých se zúčastní pouze pět zemí. Jen ten, kdo někdy reprezentoval, ví, že měřítkem nemůže být počet účastníků, ale jen jejich kvalita. O titul mistra světa v šachu bojují také jen dva.

Z tohoto hlediska jsme posuzovali v radě modelářství ÚV Svazarmu vystoupení našich modelářů na vrcholných sportovních akcích roku 1986. Výsledky, jichž jsme letos dosáhli, zůstaly sice trochu ve stínu úspěchů střelců, letců a parašutistů, nicméně prokázaly, že stále patříme ke světové špičce.

Stálost formy, pramenící z poctivého přístupu k přípravě a tréninku a dokonalého zvládnutí techniky, prokázalo naše družstvo v kategorii svaňových větroňů F1E, které zvítězilo v letošním mistrovství Evropy na Wasserkupe. Mistrovský titul v soutěži jednotlivců obhájil (jako první v historii) ing. Pavel Stloukal. Jak ukázalo letošní mimořádně zdařilé mistrovství Evropy v této kategorii, které se konalo v Brezně, není tato technicky i fyzicky obtížná disciplína jen záležitostí několika reprezentantů. Bohužel to nemůžeme říci o některých dalších kategoriích, v nichž sice máme širší základnu v masových soutěžích, ale také velký výkonnostní rozdíl mezi reprezentační špičkou a řadovými modeláři.

Také z mistrovství Evropy volných modelů, které se létalo v Rumunsku, nám přivezli větroňáři zlaté medaile ze soutěže družstev. Mají velkou hodnotu, protože se v Pitešti, sešla skutečně světová konkurence. Ani výsledky našich reprezentantů v kategoriích motorových modelů a modelů s gumovým pohonem nebyly špatné. Chyběl jim jen



JAKÝ BYL SPORTOVNÍ ROK 1986?

kousek závodnického štěstí a určitě něco z potřebného technického zabezpečení.

Naopak zklamáním byly výsledky našich reprezentantů v kategoriích upoutaných akrobatických modelů na letošním MS v maďarské Péczli. Domnívám se, že pokles jejich formy naznačila už letošní srovnávací soutěž v Charkově. Především však ale chyběla snaha odvést co nejlepší výkon, bez ohledu na možnou nepřipravenost bodovačů.

Raketoví modeláři se v tomto roce zúčastnili pouze srovnávací soutěže v rumunské Suceavě. Jejich výsledky naznačily, že jsou dobře připraveni na příští MS, které bude v září 1987 v Jugoslávii. Nevynikli jsme na srovnávacích soutěžích RC automodelářů a v kategorii plachetnic (ta se konala dokonce u nás), takže jsme neobsadili ani MS NAVIGA, přestože se jelo v Moskvě.

Jako každoročně jsme neobeslali řadu významných evropských a světových šampionátů. Přitom jsme kdysi v upoutaných modelech, maketách a halových modelech (to uvádím jen příklady z leteckého modelářství) patřili mezi nejlepší na světě. V jiných kategoriích, jako jsou RC akrobatické modely nebo termické větroně, jsme to zatím ani nezkusili. Opravdu totiž není jednoduché zabezpečit z přidělených prostředků nejen

přípravu třiceti sportovců v diferencované péči, ale zejména jejich výjezdy do zahraničí.

Přitom je v dohledu řešení dlouholeté neúčasti našich automodelářů v mezinárodní federaci, možnost zahraničních styků vytváří i odbornost stavitelů plastických modelů a konečně nelze pominout i velký společenský význam mezinárodních soutěží a výstav železničních modelářů. Uskutečnění těchto akcí si vyžadá větší nároky na finanční zabezpečení a také bude klást vyšší požadavky na politicko-organizační úroveň všech akcí, pokud budou pořádané u nás.

V příštím roce bude naši odbornost reprezentovat opět třicet nejlepších modelářů. K leteckým, raketovým a lodním přibudou i automobiloví modeláři. Ti kteří budou pověřeni tímto úkolem, to rozhodně nebudou mít lehké. Konkurence je stále větší, rostou i požadavky na materiálně technické zajištění a stoupá i výše vkladů na soutěžích v zahraničí. Věřím však, že svazarmovská organizace vytvoří naši odbornosti takové podmínky, abychom udrželi československé modelářství tam, kam se během dlouhých let probíjalo — tedy na evropskou i světovou špičku.

Otakar Šaffek

Výkon ing. Pavla Stloukala na letošním ME svaňových větroňů F1E v NSR ocenili i sportovní novináři a předsedové KV Svazarmu v tradiční anketě o nejlepší svazarmovské sportovce, organizovanou redakcí týdeníku Svět motorů. V prosinci byly v Praze vyhlášeny její výsledky:

V soutěži jednotlivců obhájil vítězství ing. Petr Jirmus, na druhém místě skončil M. Bednařík, třetí byl P. Kúrka, čtvrtý J. Pavlata,

pátý K. Havel, šestý J. Chovančík, sedmá K. Lněničková, osmý L. Račanský, devátý B. Magnusek a desátý ing. Pavel Stloukal. V soutěži družstev byl nejužší oceněn výkon kolektivu sportovních střelců ve složení Kúrka, Bakeš a Soukeník, za nimiž skončili autokrosaři (K. Havel, Uher, Bartoš, A. Havel, Křesťan) a opět střelci (Bednařík, Machan, Paroubek).

modelář

12/86 PROSINEC XXXVII
Vychází měsíčně



měsíčník pro letecké, raketové, automobilové, lodní a železniční modelářství, nositel vyznamenání Za brannou výchovu II. stupně.

Vydává ÚV Svazarmu ve Vydavatelství NAŠE VOJSKO, národní podnik, 113 66 Praha 1, Vladislavova 26, tel. 26 15 51-8. Vedoucí redaktor Vladimír HADAČ, redaktoři Martin SALAJKA, Tomáš SLÁDEK. Grafická úprava Jan ČERNÝ.

Redakční rada: Zdeněk Bedřich, Rudolf Černý, Zoltán Dočkal, Jiří Jabůrek, Jiří Kalina, ing. Jiří Havel, Zdeněk Hladký, Zdeněk Novotný, ing. Dezider Selecký, Ivan Skalský, Otakar Šaffek, Václav Šulc, ing. Vladimír Valenta. Adresa redakce: 113 66 Praha 1, Jungmannova 24, tel. 26 06 51, linky 468, 465. Vychází měsíčně. Cena výtisku 4 Kčs, pololetní předplatné 24 Kčs. — Rozšiřuje PNS, v jednotkách ozbrojených sil Vydavatelství NAŠE VOJSKO — 113 66 Praha 1, Vladislavova 26. Objednávky přijímá každá pošta i doručovatel. — Inzerce přijímá inzertní oddělení Vydavatelství NAŠE VOJSKO. Objednávky do zahraničí přijímá PNS — vývoz tisku, Jindřichská 13, 110 00 Praha 1. Tiskne Naše vojsko, n. p., závod 8, 162 00 Praha 6-Liboc, Vlastina 710. Nevyžádané příspěvky se nevracejí.

Toto číslo vyšlo v prosinci 1986.

© Vydavatelství NAŠE VOJSKO Praha

Index 46882



Rada modelářství ÚV Svazarmu oznamuje

Upozorňujeme všechny funkcionáře rad modelářství a ZO Svazarmu na všech územních stupních, že začátkem ledna budou odevzdány do tisku nové Sportovní technické směrnice pro činnost modelářů. Součástí směrnice jsou i adresáře územních orgánů Svazarmu, sportovních funkcionářů a náčelníků klubů. Adresy byly namátkově kontrolovány v prvním čtvrtletí letošního roku. Vzhledem k významu směrnice pro další rozvoj modelářské činnosti žádáme okamžité sdělení případných změn adres přímo autorovi směrnice D. Štěpánkovi, Plynářská 465, 274 01 Slaný.

Současně upozorňujeme, že změny adres budou od roku 1988 vždy uváděny v Metodickém listě RMO ÚV Svazarmu. Žádáme rady modelářství, aby změny adres písemně oznámily vždy do 15. 6. D. Štěpánkovi.

Z klubů a kroužků



V Mořkově založili letečtí modeláři ZO Svazarmu před pětadvaceti léty, ale po úspěšných začátcích zde modelářský život utichl. Teprve před dvěma roky, po návratu zakládajícího člena F. Kunce, modeláři ožili. Díky Františkovým znalostem truhlářské profese a ochotě mohou děti ve dvou kroužcích pod vedením instruktorů stavět modely větroňů z vlastních stavebnic. Modeláři se scházejí ve své klubovně a v Mořkově mají dobré podmínky pro další činnost i díky pochopení předsedy MNV J. Křenka. Letos byli organizátory místního kola náborové soutěže pro letecké modeláře. Svědomitost a péči, s níž soutěž zajistili, by jim mohly závidět mnohé na členy bohatší kluby. Mořkovští byli jedinými organizátory místního kola, kteří pro propagaci soutěže vytiskli plakát!

Oživení klubu se zdařilo na výbornou. Nyní čekáme, kdy se s jeho členy setkáme na soutěžích. **FK**

Opava

V okrese Opava se organizovanému modelářství věnuje na pět set lidí. Největší členskou základnu zde mají letečtí modeláři, na malý počet zájemců si nestěžují ani automobiloví modeláři či ve třech kroužcích se scházející stavitelé plastických modelů; nedávne svou činnost zahájily i kroužky železničních a lodních modelářů.

K největším klubům patří LMK ZO Svazarmu při k. p. Ostrov Opava, ZO Svazarmu při k. p. Sigma Opava a Sigma Dolní Benešov, MK ve Vítkově; aktivní jsou i členové LMK v Hlučíně.

Přesto, že — podobně jako v jiných klubech — nemají modeláři dostatek volných ploch, organizují tradiční modelářské soutěže, například Vítkovickou vázu, Štítinské házedlo a Memoríál Ing. Otáhal, vystupují na okresních akcích a při oslavách významných výročí. V rámci celostátního setkání pionýrů v Hradci nad Moravicí organizují největší soutěž házedel v republice, již se účastní vždy přes 400 pionýrů. V roce 1985 se s úspěchem zhostili pořádání přeboru ČSR pro volné modely.

Větší zapojení mládeže, jeden z hlavních úkolů vytyčených VII. sjezdem Svazarmu, se daří plnit i v okrese Opava. Noví zájemci jsou do základních organizací získáváni při náborových soutěžích a propagačních vystoupeních na základních školách a pionýrských táborech. Jednou z přitažlivých forem je také okresní modelářská liga mládeže, jejímž spolupředatelem je Okresní rada PO SSM a ODPM v Opavě. Ostatně s pionýrskou organizací spolupracují svazarmovci neustále k oboustranné spokojenosti. Nejen v samotné Opavě, ale i v Kravačích, Vítkově a Budišově nad Budišovkou vedou zkušení modeláři kroužky mládeže v DPM. Pionýři na oplátku pomáhají modelářům při organizaci rozsáhlejších akcí.

Modeláři okresu Opava se připravují k výstavbě tréninkové plochy pro RC modely, která má být v blízkosti Opavy, a do budoucna uvažují o pořádání mistrovství ČSSR volných modelů. **Josef Vilášek
OV Svazarmu Opava**

Třebíč

Modelářská ZO Svazarmu Třebíč V, sdružující 147 zájemců o všechny modelářské odbornosti, patří k neúspěšnějším základním organizacím okresu. Nejpočetnější jsou v ní zastoupeni letečtí modeláři, navazující na tradice prvního modelářského klubu, založeného krátce po osvobození při tehdejších aeroklubu. Veteráni, kteří klub před léty založili, jsou dosud jeho členy, i když častěji v roli diváků nebo konzultantů.

Členové klubu se v současnosti věnují stavbě volných a RC modelů; létají také s upoutanými modely, pro něž v době jejich slávy postavili v areálu svazarmovských zařízení v Poušově asfaltový kruh. Dodnes na něm létají nejrůznější soutěže — třeba Cena Vysočiny se letos létala již po osmdvacáté. Z ostatních soutěží se do modelářského povědomí zapsal Štít vítězného února, Cena SNP, Cena Dne ČSLA a Pohár VRSR. Třebíčští také ve spolupráci s ODPM pořádají soutěže STTP.

Dobrych výsledků dosáhl v poslední době žák Martin Drštička, vítěz přeboru ČSR v kategorii RC V2, krajským přeborníkem je raketýr Luboš Křivánek. Svazarmovští instruktoři také vedou deset zájmových kroužků. **Ladislav Göth**

Františkovy Lázně

Činnost leteckých modelářů v lázeňském městě je veřejnosti známa a je s porozuměním sledována. Sympatie spoluobčanů mají modeláři nejen pro diplomy a trofeje, jež vozi ze soutěží, ale i díky své veřejně prospěšné práci. Když byla před třemi léty svazarmovcům svěřena do péče tříhektarová plocha městské skládky, močálu a rumovišť nedaleko Labutího jezírka, nezalekli se. Ve

spolupráci s národním výborem a Technickými službami města vykopali kilometr svodů, plochu odvodnili, srovnali, navezli novou zeminu a vše oseli trávou. Společně s rodinnými příslušníky a přáteli zde svazarmovci odpracovali tisíce brigádnických hodin a vytvořili tak pěkný sportovní areál, v němž je dráha pro upoutané modely a RC modely aut; rozsáhlé travnaté plochy poskytují dostatek prostoru pro létání s RC modely letadel a vrtulníků i pro starty raket. Významný podíl na dokončení areálu mají náčelník LMK J. Bláha, jeho zástupce S. Rutta a tajemník F. Janka.

Modeláři nechyběli spolu s ostatními svazarmovci ani na okresních oslavách Dne tisku, rozhlasu a televize, při nichž byl 20. září leteckomodelářský areál Svazarmu za přítomnosti představitelů stranických a správních orgánů předán do užívání.

Slavnostní odpoledne zahájili letečtí modeláři předvedením akrobatických RC modelů. Pak už zněl areálem téměř nepřetržitě potlesk, jímž diváci oceňovali vystoupení žáků, juniorů i seniorů, předvádějících RC modely letadel, vrtulníků, větroňů a souboje upoutaných modelů. Kvalitu nově dráhy vyzkoušeli také automobiloví modeláři ze Žlutic; součástí odpoledne byly i soutěže ve střelbě a hodu granátem.

Za prvním dnem nového leteckomodelářského areálu Svazarmu udělal velkou pestrobarevnou tečku ohňostroj. **Ladislav Pyš**

Čistá

V rámci branné spartakiády, konané k 35. výročí založení Svazarmu, spojili členové LMK a AMK v Čisté své síly k uspořádání svazarmovského dne.

Téměř pět set diváků 20. září přihlíželo jízdě zručnosti mladých cyklistů, jezdců na motocyklech a řidičů osobních automobilů.

Zlatým hřebem dne bylo společné vystoupení leteckých modelářů z Čisté a Rakovníka, které zahájil K. Ortman průletem RC cvičného akrobatického letounu, vlekového stuhu s názvem pořádajícího LMK. Na tento signál se ve vzduchu objevily první ze čtyřiceti připravených modelů letadel. Mladí modeláři předvedli volné, vystřelovací a upoutané modely, zkušenější se pochlubili RC motorovými modely nejrůznějších kategorií. Největšímu zájmu se těšily atraktivní obří modely Antic a Condor J. Husáka a M. Köhlera, které za letu připomínaly skutečná letadla.

Během celého svátečního dne probíhala soutěž ve střelbě O zlatou jízdenu, program zpestřili příslušníci LM Doly Kladno ukázkou různých zbraní, včetně historických.

Dobře připravená propagační akce seznámila veřejnost s činností Svazarmu, přispěla k rozšíření zájmu mládeže o branné sporty a v neposlední řadě ukázala, že spolupráce mezi různými svazarmovskými odbornostmi může být na vysoké úrovni. Za to patří modelářům z Čisté a Rakovníka dík. **KO**



Kamenice

Členové klubu leteckých modelářů při ZO Svazarmu Kamenice v okrese Praha-východ plní úkoly svého plánu činnosti vzorně. Hlavní náplní jejich brigádnické činnosti je pomoc při výstavbě areálu sportovní střelnice. Stavba, jejíž hodnota bude více než milión korun, je v rámci volebního programu MNV zahrnuta do plánu akcí Z. Areál má být dokončen v roce 1988, na ochotné brigádníky tedy čeká ještě mnoho práce. V počtu odpracovaných hodin jsou ostatním členům ZO Svazarmu příkladem zejména J. Mikulášek, M. Skořepa, J. Vykročil, B. Hladík, V. Břenda a K. Žoha, všichni členové LMK. Jsou si vědomi, že střelecký areál bude sloužit všem členům víceúčelové základní organizace, tedy i modelářům.

Předseda OV Svazarmu Praha-východ J. Dobiáš ocenil aktivní přístup modelářů k výstavbě areálu také na plenárním zasedání OV.

Zdeněk Novotný
POO ÚV Svazarmu

Mladé Buky ještě žijí

Leteckomodelářský klub Mladé Buky byl znám mnoha modelářům. To ovšem bylo v šedesátých letech, v době vrcholné slávy upoutaných modelů. V malé vesničce pod krkonošskou Černou horou se na soutěžích setkávali nejlepší účkaři, maketáři i akrobaté. O prvenství bojovali na místní oplocené dráze takoví velikáni, jakými jsou Koudeřka, Kočí, Ferlica, Sladký, Gábriš, Čáni, Čech.



Počátkem sedmdesátých let klesla obliba upoutaných modelů v mnoha klubech, výjimkou nebyl ani LMK Mladé Buky, jehož členové se stále častěji věnovali stavbě RC modelů. Ne vždy se jim to dařilo; s rostoucími neúspěchy klesal počet členů klubu, letový kruh osiřel a zarostl plevelem. Tradice místních modelářů připomínal řadu let vlastně jen Petr Jakl, soutěžící v kategorii F3F.

Ke změně došlo koncem loňského roku. Zakládající člen klubu a jeho dlouholetý reprezentant Josef Rybka předal vedení Míchalovi Homolovi, kterého do Krkonoš zavál východní vítr až z Prievidze, kde létal, stavěl RC modely a patřil k organizátorům leteckého modelářství. Pod jeho vedením se šestnáct členů LMK pustilo znovu do práce. Do ožívování rozpadajícího se klubu se po návratu z výkonu vojenské služby pustili s velkým elánem i K. Brát a S. Hofman.

Modeláři se v současné době snaží rozšířit členskou základnu. Také proto výstavou modelů a promítáním filmů z historie klubu hledají nové členy. Přípravují se na účast v soutěžích kategorií F3F a RC V2, dvě chtějí pořádat. Zavázali se, že odpracují 600 brigádnických hodin. Svou činností prostě dávají na vědomí, že modeláři v Mladých Bucích ještě žijí.

Věra Tomčíková

Na závěr sezóny ve Štěpánově

Než jsme se nadáli, je tu opět konec modelářské sezóny a s ním i poslední letošní soutěže a propagační akce. Obě vtipně spojil LMK Štěpánov, jehož členové uspořádali 6. září soutěž v kategorii RC V2 a po ní již tradiční polétání.

V soutěži, již se zúčastnilo třicet pět modelářů, zvítězil Josef Čada z LMK Pionýr Ostrava výkonem 1345 bodů. Na druhém místě skončil jeho klubový kolega Libor Knop a třetí byl Petr Doubravský ze Šumperka. Mezi juniory byl neúspěšnější Radek Vašíček z Uničova s 1070 body. Jediný zúčastněný žák, Milan Vojáček z Uničova, nalétal 834 bodů. Spokojeni však byli i ostatní, protože za slunečného, klidného počasí ještě jedenadvacátý účastník v celkovém pořadí splnil limit I. VT. K hladkému průběhu soutěže přispěl i sportovní komisař Oldřich Jirsa z Olomouce.

Soutěž skončila půl hodiny po polední a za chvíli začal malý letecký den. Před jeho zahájením si všichni přítomní připomněli známého olomouckého modeláře a přítele Štěpánovských Aloise Filipka, který předčasně opustil řady severomoravských modelářů.

Přednost při létání měli hosté. Bohužel chyběli tradiční účastníci z MK Frenštát pod Radhoštěm, kteří měli ve stejném termínu naplánovanou vlastní propagační akci. I tak se však bylo na co dívat. Modeláři z LMK Pionýr Ostrava předvedli řadu pěkných a dobře létajících modelů. Efektivní byly starty Espady na zádech z ruky štěpánovského Jendy Kašpara. Ozdobou odpoledne byla maketa větroně LF-109 Pionýr Josefa Uvázla. Její majitel si s ní však mohl zalétat až v závěru, protože předtím měl celý den naplno s vydáváním tradičně bohatého občerstvení včetně specialit ze své udírny.

Ještě v šest hodin odpoledne se nikomu nechtělo domů. Všech deset členů malého, ale aktivního štěpánovského klubu, kteří byli již od časného rána na nohou, bylo sice unaveno, ale spokojeno. Jejich den se jim opět vydařil, a tentokrát mu přálo i počasí.

Jiří Kroutil
Foto: Eduard Fryblík

Sportovní komisař O. Jirsa kontroloval i poloměr zaoblení předku trupu. Mnozí soutěžící byli překvapeni



Portrét
měsíce:

Ing. Pavel Stloukal

„Na svoji první soutěž A-dvojek jsem šel vlastně z plného fotbalového tréninku. A když jsem se pak druhý den ráno vzbudil, nemohl jsem přendat nohy přes pelest posteje.“

To jsou slova dřívě fotbalisty, dnes dvojnásobného mistra Evropy v kategorii svahových modelů řízených magnetem, ing. Pavla Stloukala. Svědčí dost výmluvně o tom, jak to vlastně je s tím hračkářením, za něž někteří lidé modelářinu považují.

Většina z nás začínala modelářit jako děti. Pavlův vývoj v tomto směru byl dost netypický. Nepočítáme-li dva modely Albatros ze stavebnice, které mu stejně nelétaly, pak se v dětství modelářstvím nikdy nezabýval. Až do svých bezmála pětadvaceti let se závodně věnoval fotbalu. Po úrazu kolena však poslední roky víc nehrál, než hrál. Začal se proto ohlížet po nějakém koníčku, jimž by si ukrátil chvíle nucené fotbalové nečinnosti. Nemusel hledat dlouho. Jeho starší kamarád — také fotbalista — Bohumír Berger si právě v té době postavil Sapéra. A tak si Pavel, když měl zase jednou nohu v sádře, šlepl ze stavebnice A-jedničku Tom.

Tehdy už začínalo být zřejmé, že s kopanou bude muset skončit. Na podzim roku 1974 se zúčastnil své první modelářské soutěže s modelem F1A Sapér, postaveným ze stavebnice, a od té doby se modelářině věnuje soustavně. Od A-dvojek společně s Bohumírem Bergerem, jenž mu byl — a je dodnes — společníkem i rádčem, přešli na magnetem řízené větroně. Dostavily se i první úspěchy...

Někdy kolem roku 1978 si Pavel vytkl dva cíle: získat titul inženýra a splnit podmínky pro udělení titulu mistr sportu. Spojit soutěžní činnost se studiem vysoké školy při zaměstnání není jednoduché. Pavel je však nejen houževnatý, ale také systematický. Ještě před zahájením studia si postavil sedm modelů a s těmi pak létal celou dobu.

Pavlova cílevědomost přinesla ovoce v roce 1981, kdy se probojoval do širšího reprezentančního výběru. Na svou premiéru s lvíčkem na hrudi však musel ještě tři roky počkat: poprvé startoval na mistrovství Evropy v rakouském Wölkerkogelu v roce 1984. Obsadil tam druhé místo a přispěl tak k titulu mistrů Evropy čs. družstva. O rok později na mistrovství Evropy ve Švýcarsku zvítězil a svým soupeřům nedal šanci ani letos ve Wasserkuppe v NSR. V roce 1985 mu ÚV Svazarmu udělil čestný titul mistr sportu.

Stejně houževnatě Pavel pracoval i na splnění druhého cíle. Slavnostní promoci měl v roce 1984. Zanedlouho po ní byl vrchní mistr odborného výcviku v SOU zemědělském v Zábřehu přeřazen do funkce zástupce ředitele učiliště.

Připočtíme k tomu, že je předsedou ZV ROH na učilišti a instruktorem OV KSC, že má ženu a dvě děti, o něž se — a rád — stará. Navíc se kromě magnetem řízených větronů věnuje modelům F1A, A1 a v zimě i házedlům, v kterýchžto kategoriích je nositelem I. VT. Není divu, že se občas cítí unaven: „Je to dost zabíračka udržovat pořádek šest modelů v cajku a samotné létání je taky náročné. Je možné, že na čas z vrcholového sportu vysadím.“

Možná. Předtím však před ing. Pavlem Stloukalem stojí ještě jeden cíl: obhájit titul mistra Evropy do třetice. Přejeme, aby se mu to podařilo.

Tomáš Sládek



Na konci roku bývá zvykem hodnotit průběh skončené sezóny. Proto dnes necháme stranou informace o novinkách v zahraničí — jichž na stránkách odborných časopisů bývá stejně poskrovnu — a budeme se věnovat dnešnímu stavu a možnostem dalšího rozvoje upoutaných modelů u nás.

Co do celkového počtu soutěží nebyla letošní sezóna horší než ty minulé. Zejména v kategoriích FAI, tedy F2A, F2B, F2C a F2D, však nelze mluvit o tom, že by zájem o ně stoupal. Lepší je situace v kategoriích SUM a US Start. Mohlo by to nasvědčovat určitému oživení zájmu o upoutané modely mezi mládeží. Z vlastní zkušenosti vedoucího kroužku vím, že někteří mladí modeláři dospěli k názoru, že upoutané modely mají některé výhody: lze s nimi létat na malém prostoru a nejsou — šamozřejmě relativně — finančně tak nákladné. Kdyby se nám podařilo tento trend zachytit a podpořit, mohlo by to znamenat renesanci upoutaných modelů v ČSSR. Bohužel bude asi velmi obtížné okamžitě zajistit potřebné materiální technické zabezpečení, přičemž zdržení dvou tří let by již mohlo být osudné.

Ale vraťme se k letošní sezóně: Veřejných soutěží v kategoriích FAI bylo v ČR vypsaných dvacet dva a v SSR sedmáct. V krajských přeborech mohlo být v obou republikách vypsaných čtyřicet osm soutěží (dvanáct krajů po čtyřech kategoriích), ale v ČR jich bylo pouze devět a v SSR osm. Ve většině případů nebyla účast větší než deset soutěžících. Nejrozšířenější kategorie jsou v současné době F2B (akrobatické modely) a F2D (kombat).

O oblíbenosti národních kategorií SUM a US Start svědčí skutečnost, že v ČR bylo v kategorii SUM vypsaných čtyřicet šest soutěží a v kategorii US Start jedenáct soutěží. Na Slovensku jich bylo podstatně méně: pět v kategorii SUM a osm v US Start. Krajské přebory byly v ČR vypsané čtyři, stejně jako v SSR.

Tolik tedy statistika. Podívejme se ale také na materiálové zajištění. Znovu musím konstatovat, že přes naléhání materiálové komise RMo ÚV Svazarmu Modela ani Igra pro upoutané modely dosud neudělaly nic. První vlaštovkou v tomto směru by měl být připravovaný školní a cvičný model Rondo podniku Modela, zůstává však otázkou, kdy se objeví na trhu a za jakou cenu. Zatím jsou z motorových modelů na pultech modelářských prodejen jen stavebnice RC modelů, které jsou pro mládež nevhodné. Vypadá to, jako by opravdu jednoduchý, materiálově nenáročný upoutaný model byl pod důstojnost konstruktérů. Pomocí by měl konkursové návrh jednoduchého upoutaného modelu, který počátkem roku 1987 hodlá vyhlásit LMK Praha 4. Předvádění modelů z tohoto konkursu je plánováno v Hradci Králové na druhé pololetí příštího roku.

V Hradci Králové jsou pro upoutané modely asi nejlepší podmínky a místní klub se je také snaží maximálně podporovat. Letos hradečtí modeláři uspořádali setkání průkopníků U-modelů v ČSSR. V příštím roce by se tato akce měla opakovat, a měla by být zajímavější. Důležité ovšem je, aby ji podpořili samotní „veteráni“ svou účastí, pokud možno aktivní — s dobovým modelem. Již dnes se pamětníci mohou hlásit buď hradeckým modelářům, nebo přímo mně, třeba i s podnětnými návrhy.

MILAN VYDRA

Uprostřed
letového kruhu



LF-107 Luňák

Akrobatický větroň Luňák byl jedním z nejhezčích čs. větroňů vůbec. Vznikl již v roce 1948 v konstrukční skupině ing. Vladimíra Štrose v pražském Letově. Úspěšně zalétán byl v červnu téhož roku. Přestože šlo o úzce účelový akrobatický „speciál“, bylo Luňáků vyrobeno celkem sedmdesát pět kusů, z nichž některé létaly až do konce šedesátých let. Zašlou slávu tohoto elegantního stroje připomíná dnes již jen exemplář vystavený v expozici letectva a kosmonautiky Vojenského muzea ve Kbelích.

Základní technické údaje: Rozpětí 14,27 m; délka (bez Pitovy trubice) 6,78 m; výška 1,60 m. Prázdná hmotnost 205 kg; letová hmotnost 310 kg; hmotnost na jednotku plochy 23,2 kg/m². Klouzavost 24 při rychlosti 80 km/h; klesavost 0,85 m/s při rychlosti 65 km/h. Nejmenší rychlost 50 km/h; největší rychlost při letu sřemhlav 300 km/h.

Létající polomaketa Luňáka má zmenšený průřez trupu a mírně zvětšené ocasní plochy. Model je postaven z odřezků balsy. K lepení je použito Kanagomu.

K STAVBĚ (výkres je ve skutečné velikosti): Všechny díly modelu překreslíme přes uhlový papír na tužii kreslicí čtvrtku a vystříháme je. Tyto šablony obkreslíme ostrou měkkou tužkou na balsová prkénka patřící k tlušťky. Dbáme přitom na dodržení směru vláken dřeva, vyznačeného na výkrese.

Trup 1 vyřizeme s přidávkou po obvodě asi 2 mm z měkké, lehké balsy tl. 8 mm. Nemáme-li balsu této tlušťky, slepíme k sobě dvě prkénka tl. 4 mm. Vyřiznutý trup obrousíme po obvodě na přesný tvar podle šablony. Od odtokové hrany křídla směrem dozadu jej plynule sbrousíme až na tl. 1 mm na konci. Od náběžné hrany křídla dopředu jej sbrousíme až na tl. 4 mm. Pak celý trup obrousíme do oblého souměrného průřezu. Do přední části opatrně předvrtáme otvory o průměru 3 mm pro olověnou přítěž. Podle výkresu profizíme do trupu výřez pro křídlo.

Ze středně tvrdé balsy tl. 4 mm vyřizeme obě poloviny křídla 2 a sbrousíme je na tl. 3,5 mm u kořene a 1,5 mm na vnějších koncích. Pak je obrousíme do profilu podle výkresu. Vybrúšené křídlo vyhladíme jemným brusným papírem.

Vodorovnou 3 a svislou 4 ocasní plochu a přechod 5 vybrousíme ze středně tvrdé balsy tl. 2 mm na tlušťku 1 až 1,5 mm. Zkušební modeláři mohou obě ocasní plochy obrousit do souměrného profilu.

Přistávací lyži 6 ohneme nad plamenem z navlhlé bambusové štěpiny o průřezu 2x1 mm a přilepíme ji k trupu. Mezi trup a lyži vlepíme tři podložky z balsy, které znázorňují pryžové tlumicí bloky. Přistávací kolo 7 a ostruhu 8 vyřizeme z překližky tl. 1,5 mm a důkladně je zalepíme do trupu.

Všechny díly dvakrát nalakujeme zředěným čírym zaponovým nebo vrchním lesklým nitrolakem. Po zaschnutí je lehce přebrousíme jemným brusným papírem a nastříkáme zředěnou žlutou transparentní barvou Texba, nebo na ně přilakujeme tenký žlutý potahový papír (Modelspan, hedvábný). Pohyblivé díly, kabinu, případně písmena a čísla imatrikulační značky narysujeme černou tuží. Červený nápis Luňák na předku trupu nakreslíme perem zředěným nitroemallem.

K trupu přilepíme natupo SOP a přechod. Po zaschnutí lepidla profizíme do SOP výřez, do něj zasuneme a zalepíme SOP. Během schnutí lepidla kontrolujeme vzájemnou kolmost ocasních ploch. Styčné plochy obou polovin křídla sbrousíme do úkosu a křídlo slepíme do vzepětí podle výkresu; pak je zalepíme do výřezu v trupu. Všechny spoje přetřeme ještě jednou lepidlem tak, aby se v koutech mezi lepenými díly vytvořily jemné přechody.

Hotový model vyvážíme kousky olova 9, které zatlačíme do předvrtaného otvoru v trupu. Správně vyvážený model by měl při podepření v těžišti (na výkrese označeném písmenem T) setrhnout ve vodorovné poloze.

Před zalétáním můžeme model opatřit pohyblivými kormidly, případně i křídélky. Tuto práci však zvládnou jen zkušenější modeláři. Pohyblivé plochy odřízeme ostrým nožem nebo holící čepelkou. Závěsy nastříháme z tenkého hliníkového plechu, například z obalů na filmy nebo na doutníky. Do styčných ploch obou dílů proti sobě zhotovíme opatrně hrotem holící čepelky zářezy, do nichž závěsy zasuneme a zalepíme.

Model zalétáváme obvyklým způsobem na mírném svahu. Pokud s ním budeme létat na svahu nebo jej vlekat na tenké niti, seřídíme jej přihýbáním kormidel na přímý let. Model můžeme také opatrně vystřelovat gumou; v tom případě jej seřídíme do levé zatačky o poloměru asi deset až patnáct metrů a vystřelujeme jej v pravém náklonu. K vystřelování použijeme smyčku gumy o průřezu 3x1 mm a délce asi 250 mm, kterou připevníme na dřevěný kolík o průměru asi 8 mm.

O. Šafek

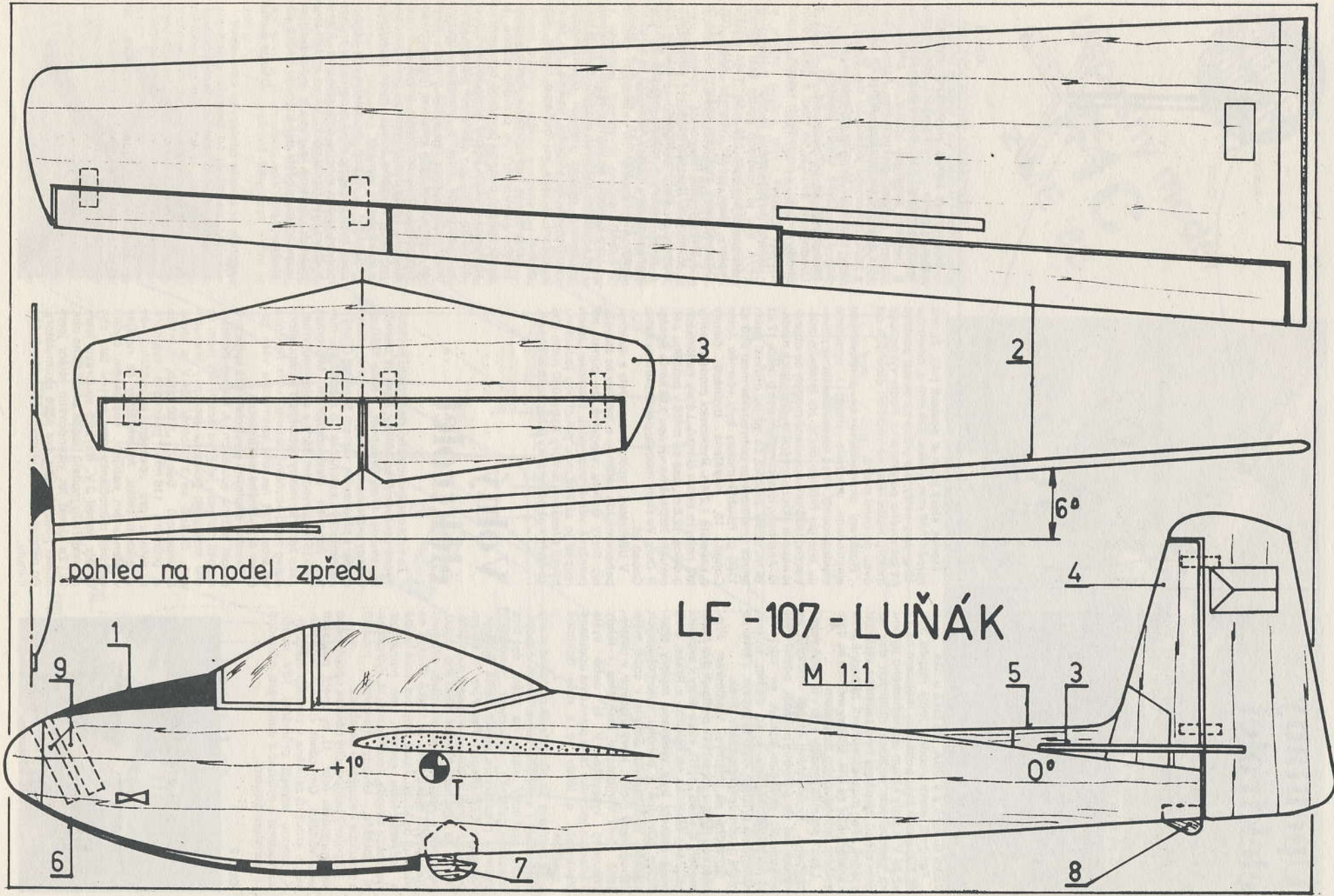


Postrojka ljetajušćich modělej-kopij

V květnovém čísle Modeláře nás L. Lábus upozornil, že ediční plán vydavatelství DO-SAAF obsahuje knihu Postrojka ljetajušćich modělej-kopij (Stavba létajících maket). Pub-

likace vyšla na podzim letošního roku nákladem 100 000 výtisků. Jde o překlad z německého originálu Flugfähige Vorbildgetreue Nachbauten. Autor Rolf Wille čtenáře seznamuje s maketami všech druhů, od jednoduchých papírových vystřihovánek až po RC vrtulníky. V přehledně uspořádané publikaci najde čtenář prakticky vše: nechybí ani kapitola o aerodynamice s tabulkou souřadnic nejpoužívanějších profilů. V kapitole o konstrukci se autor věnuje především tomu, čím se makety odlišují od ostatních létajících modelů, tedy trupu a podvozku. Samostatná část je věnována pohonnému ústrojí. Čtenář se v ní seznámí nejen s klasicky uspořádaným motorem, ale i s dmychadlem a pulsačním motorem.

Kniha má 222 stran, obsahuje řadu černobílých fotografií, plánek modelů a návodných kreseb. Její cena je 95 kopejek. V říjnu se objevila i v prodejné sovětské literatury v Praze za 12 Kčs.



Upoutaný elektrolet

Z řady perspektivních druhů pohonu modelů letadel byl asi nejméně využíván elektromotor. Důvodem tohoto opomíjení byla — a v podstatě ještě je — velká hmotnost zdrojů, a tím i malá výkonnost pohonné jednotky vzhledem k její celkové hmotnosti. Proto se také dříve uplatnily elektromotory k pohonu upoutaných modelů. U nich jsou totiž zdroje uloženy na zemi nebo zavěšeny na tělo modeláře. Problémem pak zůstávaly pouze napájecí vodiče, sloužící zároveň jako řídicí lanka. Musely totiž svým průřezem umožnit průchod dostatečně velkému proudu, ale přitom nesměly klást příliš velký aerodynamický odpor.

Tuto otázku však modeláři vyřešili poměrně rychle, a tak první upoutané elektromodely vzlétly krátce po druhé světové válce. Je zajímavé, že se tak stalo téměř současně ve Velké Británii a v USA, ale také u nás.

Tehdejší elektromodely měly rozpětí 300 až 700 mm a byly poháněny motorem na 12 až 24 V. Létaly kolem jednoduchého pylonu na izolovaných vodičích dlouhých dva až osm metrů. Napájení bylo zajištěno většinou z jedné nebo dvou autobaterií, případně přes transformátor ze sítě. Otáčky motoru se daly ovládat jednoduchým reostatem.

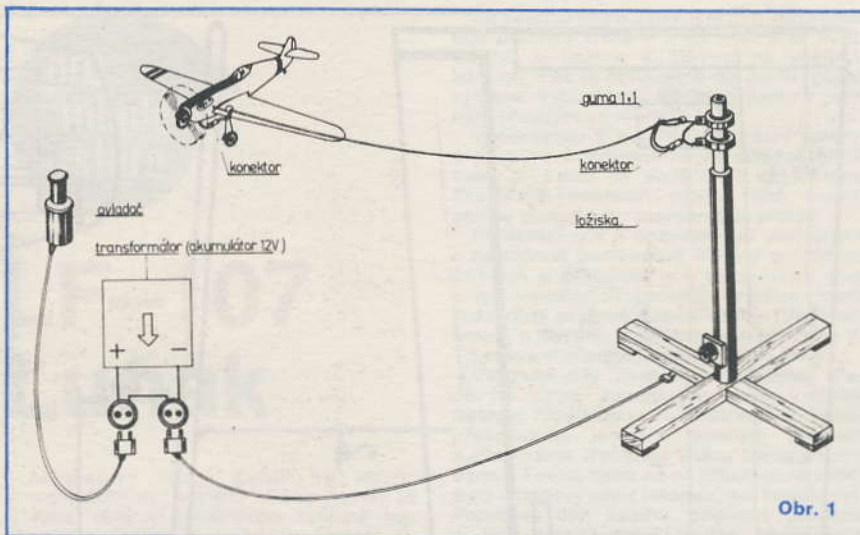
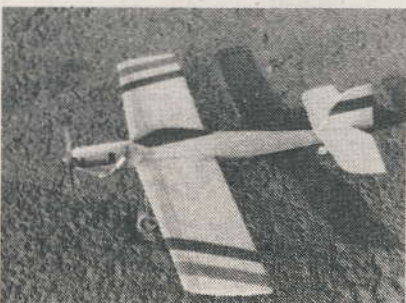
Létání s těmito modely bylo v té době velmi oblíbené. Zvyšováním otáček motoru se model dal do pohybu, pojížděl, odstartoval a stoupal; snížením otáček se udržoval v horizontálním letu a po dalším snížení nasadil na přistání. Bylo to prostě, a létat se mohl naučit dokonce každý divák.

Společně se známým Vladimírem Procházkou jsme v roce 1947 postavili dva malé modely a jeden „obří“, které létaly v expozici Mladého technika na veletrhu v Praze. Obě malé makety byly vybaveny motory sloužícími původně k pohonu automobilových stěračů, obří maketa Sokola v sobě měla zabudovaný motor, který Vladimír v nestřežené chvíli vymontoval manželce z tehdy vzácného vysavače. V té době vyšla v Mladém techniku řada plánků na upoutané elektrolety, a létaly se s nimi dokonce i soutěže.

Je zajímavé, že přestože se podobné plány objevovaly i v mnoha zahraničních časopisech, prakticky nikde na světě se tato leteckomodelářská odbornost neudržela. Výjimku představuje pouze Velká Británie. Kategorie RTP (Round The Pole — kolem pylonu) zřejmě vyhovuje anglické mentalitě. Řčení, že kdo není členem nějakého klubu, není pravý Angličan, je pravdivé: příznivci upoutaných elektroletů ve Velké Británii se sdružují do klubů, které mají svá malá letiště a pořádají řadu soutěží. Jen namátkou: rychlostní závody, soutěže maket, vytrvalostní soutěže, závody týmových modelů a dokonce i soutěže v akrobacii.

Připojený jednoduchý náčrtek upoutaného elektromodelu (obr. 1) by mohl posloužit jako vodítko, čím oživit činnost modelářských kroužků zejména v zimních měsících. K pohonu postačí průměrný 12V motor, autobaterie a ovládač k autodráze, případně i s transformátorem.

Obr. 2



Obr. 1

Model, který jsem si postavil (obr. 2), má rozpětí 380 mm, délku 320 mm a hmotnost 48 g. Je z balsy, ale určitě by se dal postavit i z pěnového polystyrénu. Podle výkonnosti motoru může létat na vodičích dlouhých od dvou do osmi metrů.

Rozšíření akumulátorů se sintrovanými elektrodami umožnilo stavět i upoutané elektromodely, které nejsou závislé na přívodu energie řídicími dráty. Na letošním mistrovství USA pro upoutané modely se objevilo několik akrobatických i rychlostních modelů. Akrobaty, létající na lankách o délce 12 až 16 m, měly plochu 13 až 18 dm² a jejich letová hmotnost se pohybovala mezi 650 až 1100 g. Použité motory byly vesměs Astro Cobalt 15, napájené dvanácti články o kapacitě 1,2 Ah. Rychlostní modely mohly mít nejvýše sedm článků. Létaly na lankách o délce 12,8 m, čas se měřil v průběhu pěti okruhů. Nejlepšího výkonu 118 km/h dosáhl R. Duly. Ve svém modelu použil motoru Astro Cobalt 05.

V USA létají i upoutané modely s elektropohonem. Jde většinou o modely ze stavebnic firmy Gullow, původně na gumu, jež poměrně věrně odpovídají předloze. Jejich rozpětí je až 900 mm, pohonnou jednotkou byvají převážně motory Astro 020 nebo 035 se čtyřmi až pěti články o kapacitě 275 mAh.

Volný elektrolet

Za průkopníka volného elektroletu je všeobecně uznáván Fred Millity, dnes již zesnulý konstruktér firmy Graupner. V roce 1960 se v tehdy skromném katalogu Graupner objevil model s přílehlavým názvem Silentius (Tichý). Jednoduchý „kabiňáček“ o rozpětí 780 mm byl poháněn elektromotorem Mikromax T03/15 s převodem 15:1 a sklopnou vrtulí. Jako zdroj se mohly použít buď akumulátory Rulag nebo obyčejné baterie Petrix. Novinka se sice příliš neujala, znamenala však začátek éry volného elektroletu.

Dnes se s volnými elektrolety létá spíše pro radost než na soutěžích. A takové polétání radostí opravdu je! Před deseti léty jsem se stal majitelem pohonné jednotky Mabuchi A-1. Skládá se z motoru 2,4 V a dvou akumulátorů Sanyo 100 mAh, vrtule o průměru 116 mm, pákového vypínače a pylonu pro upevnění k modelu, vše v jednom celku. Akumulátory se nabíjejí v přenosném nabíječi, napájeném čtyřmi velkými monočlánky, zapojenými tak, aby dávaly napětí 3 V. Na tuto soupravu jsem postavil řadu modelů (jeden z nich je na obr. 3). Za deset let víkendového létání jsem musel pouze koupit dva nové akumulátory. Po pětiminutovém nabíjení běží motor jednu minutu.

Zajímavý je pokus amerických modelářů nahradit elektroletem kategorií volných motorových modelů F1C. Podle jejich zkušeností nahradí spalovací motor o zdvihovém objemu 2,5 cm³ elektromotor Astro Cobalt 15 s dvanácti akumulátory 800 mAh. Modely s touto pohonnou jednotkou tzv. třídy FF/B létají prakticky stejným způsobem jako modely F1C. Doba chodu motoru, ovládaná časovačem, se pohybuje od 20 do 25 s. Úvodní kola soutěže se létají s delší dobou chodu motoru, v posledních kolech se chod motoru zkracuje.

Mnohem rozšířenější je však v USA třída FF/A, kde je povoleno pouze šest článků, většinou o kapacitě 275 mAh. Také použité motory jsou menší: vesměs Astro 035. Odpovídajícím motorem známým u nás byl Mabuchi 380 RS.

V zahraničí jsou oblíbené také volně létající makety s elektropohonem. Většinou jde o malé modely o rozpětí nejvýše 800 mm; poháněny jsou motory Astro 020 se zdroji od dvou článků 100 mAh do čtyř článků 275 mAh.

Jako kuriozita se volné elektrolety objevují i při soutěžích halových modelů. Bylo už také postaveno několik volných elektromodelů napájených ze sluneční baterie. Na jejich rozšíření si však asi budeme muset ještě počkat.

Jaká tedy je budoucnost volného a upoutaného elektroletu? Je pravděpodobné, že tento způsob pohonu poměrně brzy nahradí spalovací motory, jejichž hlučnost je již dnes důvodem, proč je v některých státech létání s motorovými modely omezeno. Ostatně mistrovství Evropy pro volné modely, které se mělo v roce 1986 konat ve francouzském Grenoblu, bylo odvoláno právě z tohoto důvodu. I přes dosud vysokou cenu pohonné jednotky, zejména zdrojů, bude také létání s elektroletem levnější.

Bohužel, v našich modelářských obchodech toho pro tento nový progresivní způsob pohonu zatím mnoho nedostaneme. Přesto bychom měli hledat cestu, jak jej rozšířit mezi mládež. Zkusme to třeba s jednoduchými upoutanými modely poháněnými běžně dostupnými motory.

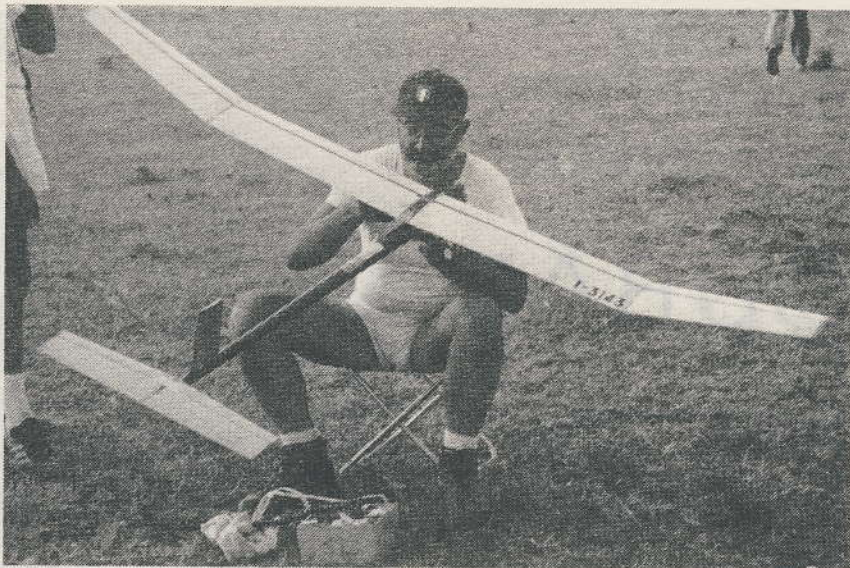
Otakar Šafek

Obr. 3



Světové
modely

Uspešný model F1C z ME '86



Na tohtoročných majstrovstvách Európy pre voľné modely v rumunskej Pitești upútal v kategórii F1C ako výkonomi, tak aj technológiou stavby model Taliana Giorgia Venutiho, ktorý obsadil v rozlietavaní druhé miesto. Ako už z výsledkov poznáme, zvíťazil E. Verbickij a tretí bol N. Nakonečnyj, ktorých modely už na stránkach nášho časopisu boli publikované.

Po skončení súťaže mi sympatický Talian poskytol niektoré údaje a plánek svojho modelu pre zverejnenie v časopise Modelář.

Model číslo „28“ má rozpätie 2020 mm a značnú plošnú dĺžku; vyniká rýchlym motorovým letom a výborným, pomalým klzom.

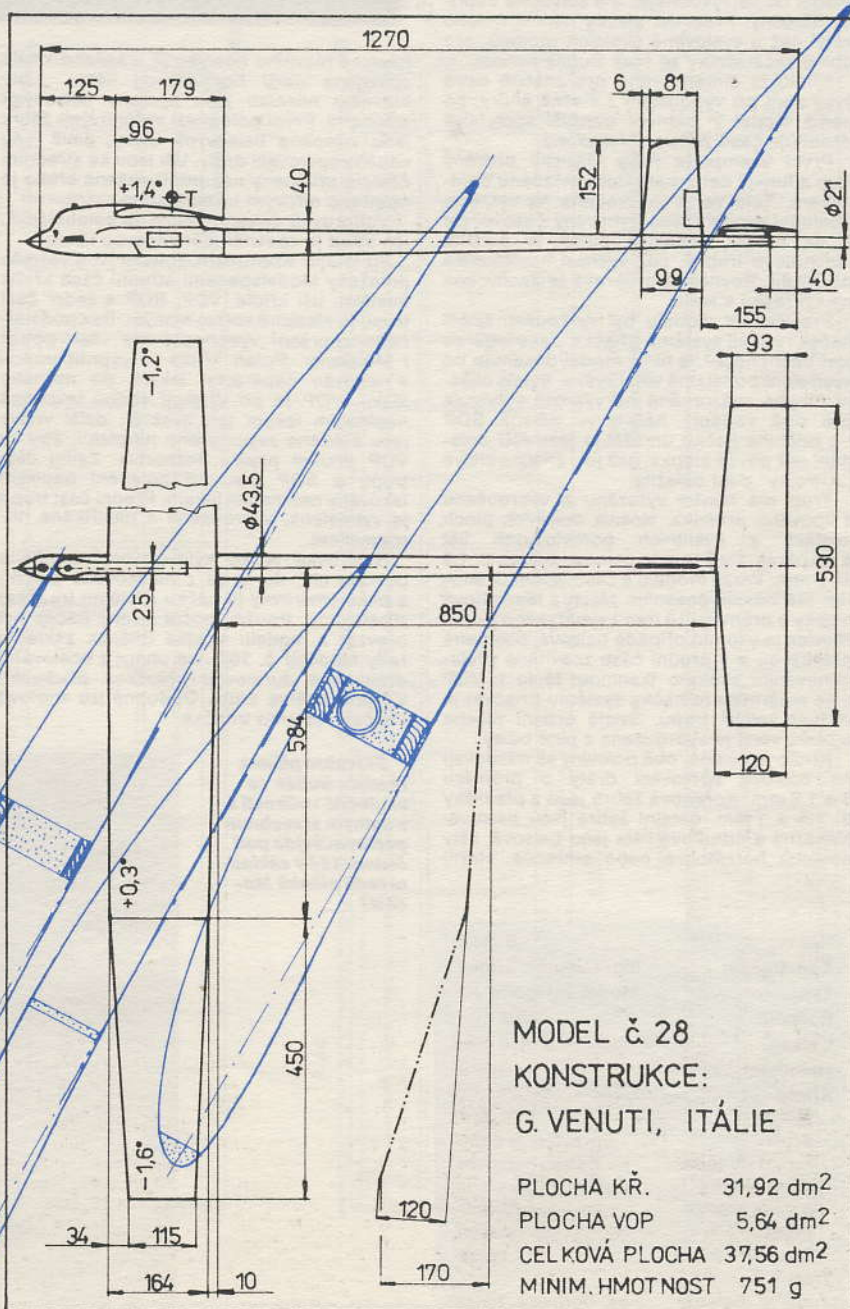
Trup je zhotovený v celku. Predná časť o priemere 43,5 mm je stočená z dvoch vrstiev balzy a obojstranne vystužená uhlíkovou tkaninou. Motorová vaňa typu Seelig s motorom, brzdou a nádržou je pripojená imbusovou skrutkou M6. Zadnú kuželovitou časť trupu tvorí balzová rúra o hrúbke steny 1,5 mm s vnútornou vrstvou z duralovej fólie hrúbky 0,03 mm a vonkajším potahom z uhlíkovej tkaniny o plošnej hmotnosti 125 g/m². Casovač ovláda mechanizmy na potlačanie po skončení chodu motora. Motor Rossi z roku 1983 s jedlolistou vrtulou o priemere 215 a stúpaní 85 mm točí 26 500 otáčok za minútu. Pre porovnanie: najlepší Rossi nášho Patěka s rovnakou vrtulou dosahuje maximálne 24 500 otáčok za minútu.

Krídlo s pomerne tlstým profilom NACA 4409 je vyrezané z penového polystyrénu o špecifickej hmotnosti 0,015 g/cm³. Hlavný nosník strednej časti krídla tvoria dve lišty z borovice, podlepené uhlíkovými vláknami. Medzi lištami je mäkká balza. Z vonkajšiu sú lišty nosníku polepené balzou, zabrusenou do roviny povrchu krídla. V ušiach je nosník z balzovej lišty tiež vystužený uhlíkovými vláknami. Nábežná lišta je z tvrdej balzy, odtokovú tvorí rowing z uhlíkového vlákna. Celé krídlo je prelamínované sklotextilom a to na stredoch o plošnej hmotnosti 80 g/m² a na ušiach 42 g/m². Geometrické zborštenie stredov krídla je rovnaké, ľavé ucho má väčší negatív. Polovice krídla sú spájané oceľovou spojkou o priemere 5 mm. Uhol nábehu krídla je 1,4°, celková hmotnosť krídla je 206 g.

Vodorovná chvostová plocha je podobne ako krídlo vyrezaná z polystyrénu. Má polosúmerný profil, zrejme pre lepšie zvládnutie motorového letu. Nosník z balzovej lišty je z vrchnej i spodnej strany spevnený uhlíkovými vláknami. Nábežná lišta je balzová. Celá VCHP je prelamínovaná kevlarovou tkaninou o plošnej hmotnosti 38 g/m². Hmotnosť VCHP je 26 g. Uhol nastavenia VCHP je v motorovom lete +0,5°, pri potlačení v prechode do klzu +2,4° a v klzavom lete -2,7°.

Druhý model G. Venutiho do krídla, použitý v rozlietavaní, sa líši od popisovaného len plošnou dĺžkou, zväčšenou o 20 mm.

Spracoval: PhDr. Miroslav Šulc



MODEL č. 28
KONSTRUKCE:
G. VENUTI, ITÁLIE

PLOCHA KŘ. 31,92 dm²
PLOCHA VOP 5,64 dm²
CELKOVÁ PLOCHA 37,56 dm²
MINIM. HMOTNOST 751 g

Výkonný model kategorie A3

BUBÁK

Konstrukce, výkres a popis: Ing. Lubomír Široký, Plzeň

Prototyp modelu Bubák vznikl zhruba před třemi léty. Od té doby bylo postaveno asi deset exemplářů v různých úpravách, a to několika modeláři. Všechny dosahují rovnocenných výkonů. Mojí snahou bylo navrhnout model co nejvýkonnější, ale stavebně nepříliš náročný. Pracnost stavby není o mnoho větší než u vysloveně školních modelů, pro úplně začátečníky se však Bubák nehodí.

Křídlo je dimenzováno pro značně ostré vystřelení při vypouštění z vlečné šňůry, po němž model v klidném ovzduší spolehlivě dosahuje časů za hranicí maxima.

První exempláře měly klasický dřevěný trup a funkci detrializátoru ovládanu doutnákem. Tato verze je uvedena na výkrese. Poslední modely jsou vybaveny časovačem a na nosník ocasních ploch je použito laminátové trubky, což vychází hmotnostně příznivěji. Rovněž tato úprava je zachycena na výkrese i v textu.

Pro vlečení modelu byl vyzkoušen boční háček i háček systému trhačka. Jako lepší se jeví boční háček, s nímž model dosahuje po vystřelení podstatně větší výšky. Svislá ocasní plocha znázorněná na výkrese vyhovuje pro obě varianty háčku — dělená SOP i u bočního háčku umožňuje jemnější doladění než pevná klapka, což je u značně citlivé „A-trojky“ dost důležité.

Trup má hlavici vyřezánu a vybroušenu z lipového prkénka. Nosník ocasních ploch sestává z kvalitních borovicových listů a rozpěrek. Celý trup je polepen balsou tl. 1,5 až 2 mm. Verze modelu s časovačem Graupner má nosník ocasních ploch z laminátové trubky o průměru 10 mm z rybářského prutu. Hlavice je v tomto případě balsová, polepená překližkou a v přední části zpevněná přelaminováním skelnou tkaninou; táhlo k VOP a ke směrovce (u háčku systému trhačka) je vedeno uvnitř trupu. Svislá ocasní plocha u obou verzí je vybroušena z plné balsy.

Křídlo je dělené, obě poloviny se nasouvají na ocelové spojovací dráty o průměru 3 a 1,8 mm. Kofenová žebra jsou z překližky tl. 1,5 a 1 mm, ostatní žebra jsou balsová. Náběžná a odtoková lišta jsou balsové, lišty nosníků borovicové nebo smrkové. Horní



pásnice hlavního nosníku je u kořene křídla zpevněna další borovicovou lištou. Lišty hlavního nosníku jsou spojeny balsovými stojinami. První pole mezi kofenovými žebry jsou vylepena balsovými bloky, jimiž jsou vedeny spojovací dráty. Uši jsou ke středním částem přilepeny natupo. Potažené křídlo je opatřeno nitovým turbulátorem.

Vodorovná ocasní plocha je celobalsová, jen střed je zpevněn borovicovou lištou.

Již létající exempláře Bubáka jsou vesměs potaženy Modelspanem: střední části křídla tlustším, uši křídla, VOP, SOP a zadní část trupu (u klasické verze) tenkým. Bez podstatného zhoršení výkonnosti lze však použít i Mikalenty. Potah křídla je vypnut vodou a lakovaným napínacím lakem do mírného lesku, VOP je po vypnutí vodou lakována napínacím lakem jen dvakrát; další vrstvy jsou z čirého zaponového nitrolaku, aby se VOP pnutím papíru nezbortila. Zadní část trupu a SOP jsou po polepení papírem lakovány napínacím lakem. Přední část trupu je vytmelena, vybroušena a nastříkána nitroemallem.

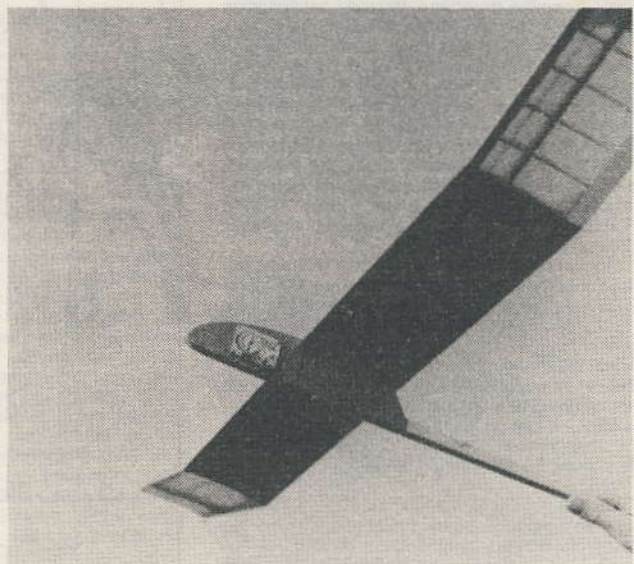
Směrovka je ke kýlovce otočně přišita pevnou nití, doraz je z hliníkového plechu a páka směrovky (u háčku systému trhačka) z celuloidu. Použitý boční vlečný háček byl převzat z modelu Včelka (plánek základní řady Modelář č. 107). Je ohnut z ocelového drátu a s duralovou příložkou přichycen k trupu dvěma vruty. Obdobně lze zhotovit i háček systému trhačka.

Dobře zalétaný model s bočním háčkem přechází po vytažení nad hlavu do pravé zatáčky. Vlek lze v závěru hodně urychlit a model razantně vystřelit, což umožní získat navíc několik metrů výšky. Zalétávání modelu při použití trhačky se neliší od běžné praxe.

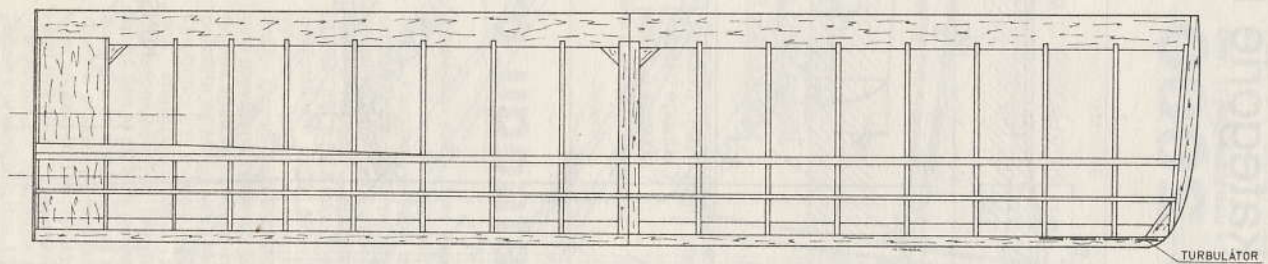
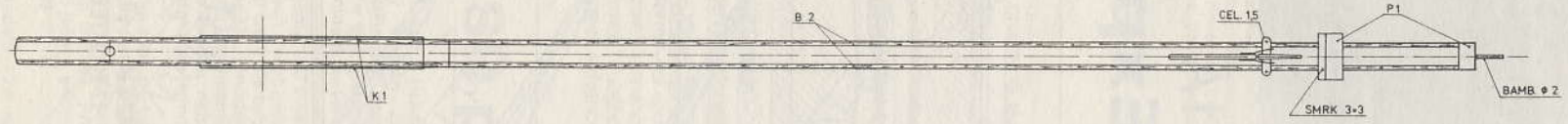
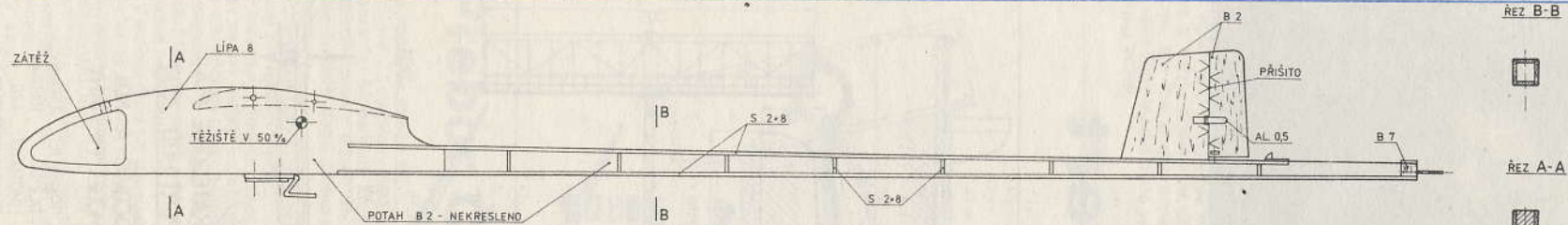
Použitý materiál (míry jsou v milimetrech)

Lišta borovicová (smrková) 2 x 2 x 1000 — 1 ks; 2 x 3 x 1000 — 3 ks; 2 x 4 x 1000 — 1 ks; 2 x 8 x 1000 — 1 ks
Prkénko balsové tl. 1—700 x 300 — 1 ks; tl. 2—70 x 600 — 3 ks; tl. 3—50 x 300 — 1 ks; tl. 5 — odřezky; tl. 7 — odřezky
Balsový hranol 15 x 30 x 200 — 1 ks
Překližka tl. 1—60 x 100; tl. 1,5—100 x 100
Prkénko lipové (topolové atp.) tl. 8—50 x 200
Drát ocelový ø 3 — dl. 160; ø 1,8 — dl. 240
Lepidlo Kanagom — 1 tuba
Nitrolak napínací C-1106 — 100 g; zaponový C-1105 — 20 g
Papír potahový Modelspan tlustší — 1/2 archu; tenký — 1 arch (nebo Mikalenta)
Drobný materiál: vruty 2,5 x 16 — 2 ks; olověné broky; bambusová štěpina; rezná nit ø 0,4; odřezky duralového a hliníkového plechu; odřezek celuloidu
Poznámka: Míry vysazené kurzívou jsou po létech dřeva

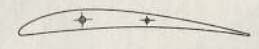
Stavební plánek modelu Bubák ve skutečné velikosti a s úplným stavebním popisem vyjde pod číslem 124 v základní řadě pláneků Modelář



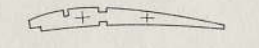
Název:	Bubák
Konstrukce:	Ing. Lubomír Široký
Typ:	Model kategorie A3
Rozpětí:	1005 mm
Délka:	650 mm
Hmotnost:	150 g
Křídlo	
plocha:	10,0 dm ²
profil:	upravený B 6356
hlavní materiál:	balsa, borovice
Ocasní plochy	
plocha VOP	1,75 dm ²
profil:	vlastní
hlavní materiál:	balsa
Trup	
hlavní materiál:	lípa, borovice, balsa



K1: P1 - 4 KS



K2: P15 - 6 KS



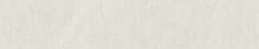
K3: B 2 - 28 KS



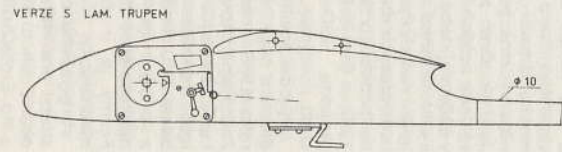
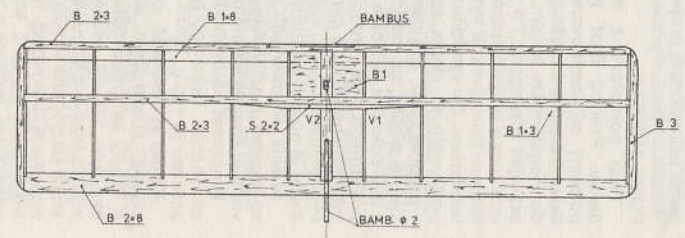
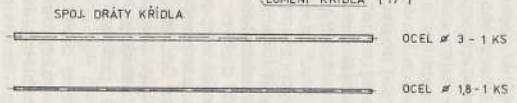
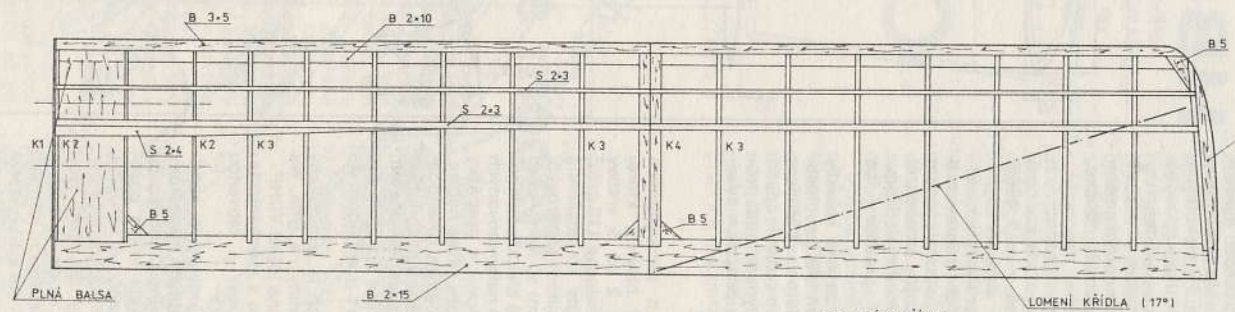
K4: B 5 - 4 KS



V1: B1 10 KS



V2: B5 1 KS



MODEL KATEGORIE A-3

BUBÁK

ROZPĚTÍ	1005 mm	PLOCHA KŘ.	10,0 dm ²
DĚLKA	650 mm	PLOCHA VOP	1,75 dm ²
HMŮTNOST	150 g	PLOCHA CELK.	11,75 dm ²
KONSTRUKCE: LUBOMÍR ŠIROKÝ, LMK PLASY			

Pred nedávnym časom kolektív RC modelárov nášho LMK Intermodel Piešťany pod vedením Ing. Jaroslava Müllera úspešne vyriešil stavbu celokompozitového vetroňa kategórie F3B so sendvičovou škrupinovou konštrukciou krídla. Výsledkom bol RC vetroň Avant, zverejnený v Modelári 5/1986. Model nás natoľko zaujal, že sme sa rozhodli rovnakou metódou postaviť vetroň kategórie F1A. Ukázalo sa, že sme urobili správne, nakoľko sa potvrdili aj v praxi výhody tohto moderného spôsobu stavby.

Prototypy modelu zatiaľ lietajú ešte s VCHP klasickej konštrukcie, pretože sa nám pred ich stavbou nepodarilo prísť na technológiu, ktorá by reprodukovateľne zaručovala hmotnosť VCHP najviac 10 g. Formy na ich zhotovenie už však máme hotové a tiež navrhnuté viaceré spôsoby, ako túto podmienku splniť. Sme presvedčení, že naše modely budú vybavené VCHP so škrupinovou konštrukciou už v budúcej sezóne.

S prípravami na stavbu modelu sme započali ešte začiatkom roka 1985. Konštruktérsky a realizačný tím pracoval v zložení Miroslav Bučko, Michal Krempa a ako vedúci Jozef Hudcovič. Pri návrhu vlastného tvaru modelu a jeho vybavení mechanizmami najmodernejšej koncepcie nám výdatne pomáhal reprezentant ČSSR Jaromír Orel z Uherského Hradišťa. Na základe svojich bohatých skúseností modely v súčasnej dobe testuje a vznáša pripomienky, ktoré ihneď akceptujeme. Po niekoľkých jeho i našich úpravách konštrukcie (skladby laminátových dielcov) dostal model definitívnu podobu, v ktorej bude lietať v sezóne 1987. J. Orel sa tak stal spoluautorom celého projektu HBO 2000 (Hudcovič, Bučko, Orel).

Výroba pozitívnych modelov jednotlivých dielov a negatívnych foriem začala koncom roka 1985 a bola ukončená v máji 1986. Zatiaľ sme zhotovili diely na štyri prototypy, ktoré už lietajú. Práca na pozitívnych modeloch, formách a potrebných prípravkoch trvala 900 hodín. Spôsob výroby foriem a použité materiály zaručujú mnohokrát opakovateľné zhotovenie jednotlivých dielov. Formy je možné poškodiť prakticky iba mechanicky.

V priebehu celého diela sa náš kolektív stretal pravidelne každý deň. Je na mieste oceniť ochotu a snahu Ing. Jaroslava Müllera a Ing. Emila Arbeta, ktorí nám svojimi radami a skúsenosťami pomohli vyriešiť rad problémov, čím veľkou mierou prispeli k zdárnemu uskutočneniu projektu.

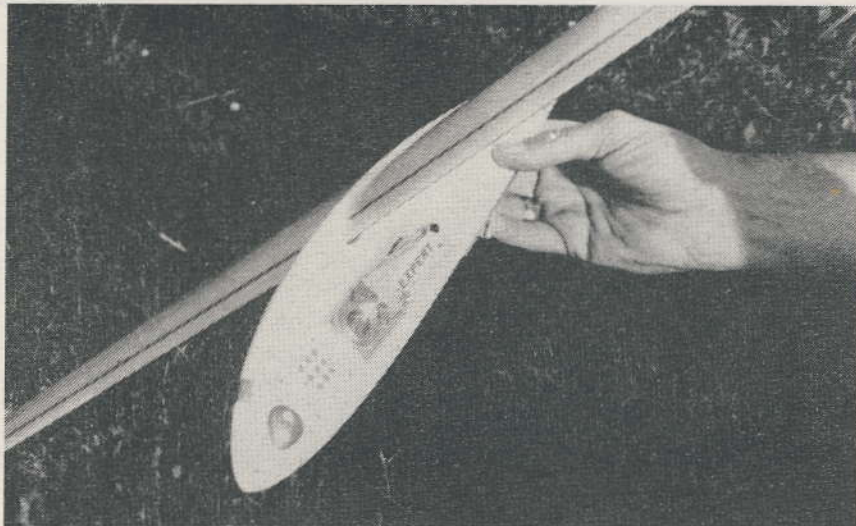
POPIS MODELU:

Trup pozostáva z dvoch samostatných dielov. Prednú časť tvorí hlavica, ktorej poloviny sú laminované z 2 až 5 vrstiev sklenej tkaniny o plošnej hmotnosti 110 g/m² do negatívnych foriem. Kúty sú zosilnené skleným rowingom. Po dvojitom separovaní (voskom a polyvinylacetátom) sú formy pred laminovaním dvakrát vytreté bielou epoxidovou farbou. Do vytvrdených nalaminovaných polškrupín sa vlepie zosilňovacie prepážky v prednej časti, zosilnenie pre záves háčika, styčné plochy sa rozšíria skleným rowingom a obe polovice sa zlepie k sebe v stiahnutých polformách. Na vrchnej časti hlavice sú vytvarované lôžko a centrážne pologule pre osadenie krídla. Centropán s prechodom do trupu je súčasťou krídla.

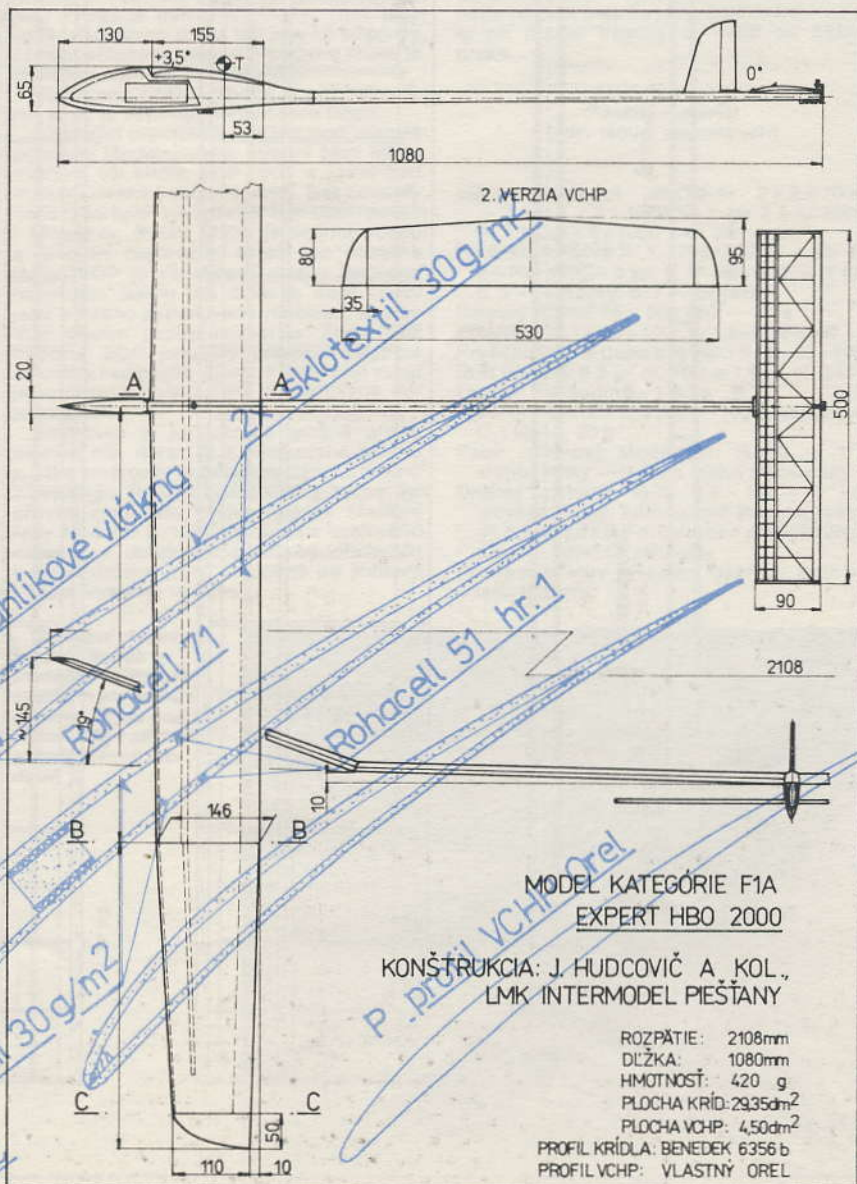
Nosník chvostových plôch je laminovaný zo sklenej a uhlíkovej tkaniny na trne. Na vrchnej časti je nalaminované lôžko VCHP.

Hmotnosť hotového trupu s mechanizmami (háčik, časovač, bzúčiak) a olovenou záťažou je 190 g.

Krídlo je nedeľené, celolaminátové, sendvičovej konštrukcie s jedným nosníkom. K trupu sa pripevňuje jednou imbusovou skrutkou M4x12. Konštrukcia krídla pozostáva z hornej a dolnej sendvičovej škrupiny, ktoré sú zlepené v miestach nábežnej hrany, nosníka a odtokovej hrany. Škrupiny tvorí trojvrstvový sendvič, ktorý sa do požadovaného tvaru formuje v negatívnych formách podtlakovou metódou. Vonkajšia vrstva sendviča pozostáva z jednej vrstvy sklenej tkaniny o plošnej hmotnosti 30 g/m² s orientáciou vlákien 0-90° a jednej vrstvy sklenej



Vetroň kategórie F1A HBO 2000 Expert



MODEL KATEGÓRIE F1A
EXPERT HBO 2000

KONŠTRUKCIA: J. HUDCOVIČ A KOL.,
LMK INTERMODEL PIEŠTANY

ROZPÄTIE: 2108mm
DLŽKA: 1080mm
HMOTNOSŤ: 420 g
PLOCHA KRÍD: 2935dm²
PLOCHA VCHP: 4,50dm²
PROFIL KRÍDLA: BENEDEK 6356 b
PROFIL VCHP: VLASTNÝ OREL

tkaniny 30 g/m² s orientáciou ±45°. Strednú — rozpernú vrstvu tvorí Rohacell 51 o hrúbke 1 mm. Sendvič uzatvára jedna vrstva sklenej tkaniny 30 g/m² s orientáciou vlákien ±45°. Obe škrupiny sú zlepené priamo vo formách (obr. 1) po orezaní a obrúsení prebytočného materiálu na úroveň deliacej roviny.

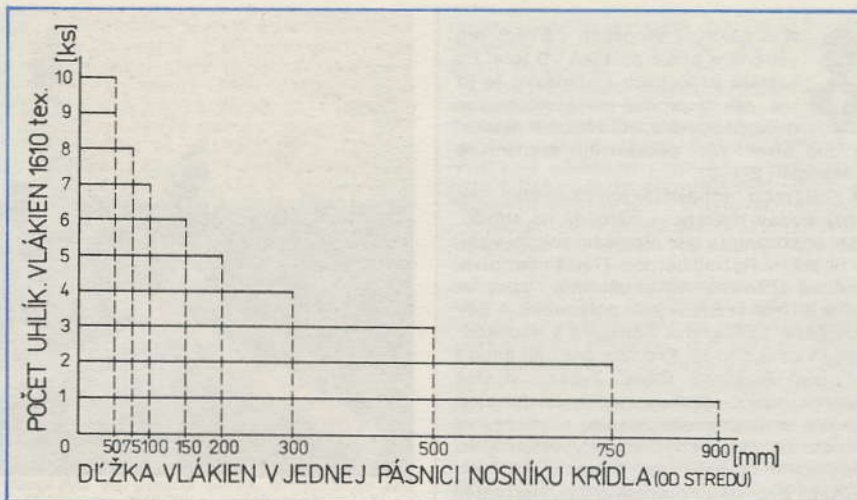
Nosník tvorí horná a dolná pásnica z uhlíkového rowingu 1610 tex. V strednej časti je 10 pramencov, ktorých dĺžka sa podľa priebehu sil ku koncu krídla znižuje (obr. 2). Obe pásnice sú spojené stojinou z Rohacellu 71 o hrúbke 10 mm. Pred lepením sa stojina dvakrát ovínie pásom sklotextilu 30 g/m². Nosník sa lisuje „za mokra“ v jednom kuse v kovovej forme.

Krídlo je už farebne upravené (zvrchu biele, zospodu červené), nakoľko laminujeme epoxidovými živcami zafarbenými tónovacími pastami.

Nakrútenie krídla: ľavá stredná časť rovná, pravá stredná časť pozitív 2 mm, ľavé ucho negatív 3 mm, pravé ucho negatív 2 mm. Formy sú zhotovené tak, aby krídlo bolo nakrútené už pri zlepaní.

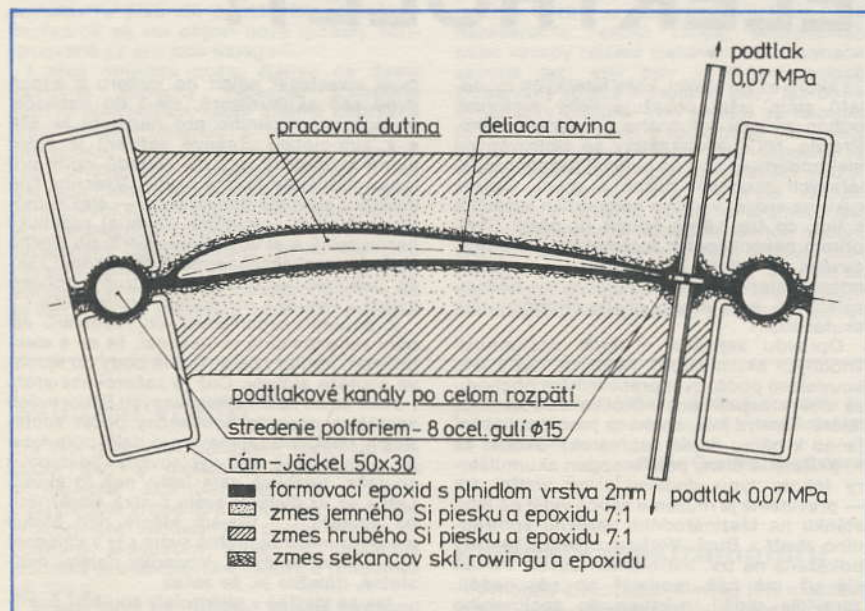
Hmotnosť hotového krídla je 220 g.

VCHP je u prototypov klasickej konštrukcie z balzy, potiahnutá tenkým Modelspanom. Ide iba o náhradné riešenie, keďže v roku 1987 model bude vybavený kompozitovou VCHP.



Obr. 2: Rozloženie uhlíkových vlákien v hlavnom nosníku krídla

Obr. 1: Rez šablónou krídla



Ovládacie mechanizmy. V prototypoch je použitý vlečný háčik systému Orel-Isajenko v úprave pre spozdené navádzanie smerového kormidla po vypustení modelu. Ako časovač slúži upravená sovietska samospúšť. Zatiaľ je využitá — krome determalizátoru — iba funkcia spozdenej smerovky, ale po úprave je možné časovač spoľahlivo používať pre ovládanie viacerých funkcií, čo chceme vyskúšať v budúcnosti pri používaní úplne odlišnej mechaniky letovej fázy modelu po odpútaní od vlečného lanka.

Vlastnosti modelu. Letové vlastnosti modelu sa zatiaľ po všetkých stránkach javia ako dobré. Jeho prednosti, ako tvarová stálosť, pevnosť, hladkosť povrchu a presnosť zvolených tvarov, naproti identita všetkých dielov pre viac modelov a hlavne veľmi malá pracovnosť pri opakovanej výrobe, už teraz naznačujú, že to bude dokonalý univerzálny súťažný „nástroj“, ktorý pri dostatočnom tréningu určite uspokojí aj najnáročnejšieho pretekára.

Výroba laminátových dielov vo formách takouto technológiou je záležitosť prísne kolektívna. Zohranému kolektívu troch modelárov trvá vyhotovenie dielov na jeden model zhruba 45 až 50 hodín. Diely sú po odstránení prebytkov lepidla a zvyškov separátorov bez ďalších úprav definitívne hotové. Stačí ich iba zmontovať a je možné letieť.

Spracoval: Jozef Hudcovič

Přebor ČSR pro upoutané modely

se konal ve dnech 26. až 28. září v Hradci Králové. Leteckomodelářský stadión ZO Svazarmu Modelklub, který stále patří mezi nejlepší nejen v ČSSR, ale i v celé Evropě, zase po delší době dýchal atmosférou velké soutěže.

Účastníků bylo méně, než jsme byli zvyklí vidat při takových příležitostech. Neobjevilo se ani mnoho nových mladých tváří, ale byli! Jak potom ukázal průběh soutěže, i modely se vyznačovaly lepšími letovými vlastnostmi, spolehlivostí a výkony. Je to mnoho nebo málo? Na to asi nikdo nedokáže jednoznačně odpovědět.

V sobotu ráno při slavnostním nástupu tak trochu bil do očí poměr počtu soutěžících a funkcionářů: soutěžících přijelo dvaatřicet, funkcionářů bylo více než pět desítek. Pro pamětníky hradeckých soutěží ještě v sedmdesátých letech to nebyl příliš povzbuzující pohled.

V kategorii rychlostních modelů F2A se zúčastnili jen dva soutěžící! M. Obrovský však hned v prvním kole zaznamenal rychlost přes 276 km/h, což je více než stáří český rekord. Škoda, že se mu to nepovedlo o několik měsíců dřív v boji o nominaci na

mistrovství světa. Tým Vater—Bašek v kategorii F2C dosáhl v prvním kole času 3:42,2 min:s, kterýžto výsledek by stačil na dobré umístění na nedávné srovnávací soutěži socialistických zemí. Jenomže co bylo, není teď, a naopak. Odpoledne se tento tým zlepšil na 3:39,3 min:s, ale příliš pozdě nezůstali ani Šafler s Kodytkem. Zlepšená výkonnost týmů se potvrdila i v nedělním finále. Úvodní kola souborů v kategorii F2D byla provázena zvýšenou nervozitou, čímž se rytmus soutěže poněkud zpomalil. V dalším průběhu se ale už vše uklidnilo. V kategorii akrobatických modelů F2B se již v prvním dnu zformovalo čelo startovního pole z předpokládaných favoritů a finálové lety druhý den je změnily jen nepatrně. Výsledky bodování si mohli všichni soutěžící i ostatní zájemci prakticky okamžitě přečíst na televizní obrazovce. Letos ještě jen černobíle, ale i s ní byli všichni spokojeni.

V neděli se opakovalo krásné slunečné počasí z předešlého dne. Díky malému počtu soutěžících mohly soutěžní lety začít až po deváté hodině, a přesto se ještě pořadatelům podařilo soutěž zkrátit o padesát minut. Výsledky — ve srovnání se sobotními

— nebyly už nijak mimořádné. Podle očekávání byl nejtatraktivnější závod týmů, v němž první dva podaly na naše poměry nadprůměrné výkony.

Přebor skončil kolem 13. hodiny slavnostním vyhlášením výsledků a předáním medailí, diplomů a cen nejlepším. Leteckomodelářský stadión v Hradci Králové opět osiřel. Doufáme, že ne na dlouho.

Ing. Jaroslav Lněnička

VÝSLEDKY

Kategorie F2A (2 soutěžící): 1. M. Obrovský, Brno 276,9; 2. S. Menšík, Holešov 266,7 km/h

Kategorie F2B (15): 1. I. Čáni, Velké Opatovice 6318; 2. S. Čech, Praha 6119; 3. R. Dobrovolný, Brno 5937 b.

Kategorie F2C (6): 1. Vater—Bašek, Rychnov nad Kněžnou 8:05,1; 2. Šafler—Kodytek, Hradec Králové 8:23,2 min:s; 3. Dobšík—Rozbořil, Brno nedokončil

Kategorie F2D (9): 1. J. Zapletal +6; 2. P. Kučera (junior) +2; 3. J. Jedlička (junior), všichni Brno +1 b.



■ S pěkným vánočním dárkem pro větroňáře přišlo pražské VD Igra. Po splnění exportních požadavků je již i u nás v prodeji nová stavebnice dvoumetrového RC větroňe Asterix.

S modelem vás podrobněji seznámíme v Modeláři 2/1987.

■ Královnou modelářských kategorií asi vždy budou makety — náročné na stavbu, zato impozantní v letu. Poslední sobotu v září proběhlo v Rožmitále pod Třemšínem první setkání příznivců maket větroňů. Napoprvé se sešlo maket stejně jako pořadatelů — pět: Krajánek, Luňák, dva Šohajové a nedokončený kluzák ŠK-38. Pravidla pro tuto soutěž připravil Radoslav Čížek. Zvítězili vlastně všichni, neboť všechny modely létaly. Mezi diváky se hodně diskutovalo — všichni se shodli na tom, že RC makety větroňů asi nejtěsněji navazují na kategorii RC V2. Několik poznatků z diskuse pro ty, kteří chtějí začít: Pro úspěšnou stavbu i létání je důležitá správná volba typu. Moderní orchideje (Nimbus, Kestrel atp.) nejsou jako předlohy příliš vhodné. Nejlepší jsou starší typy dřevěných větroňů, zmenšené v poměru 1:4 až 1:4,5 tak, aby plošné zatížení vyšlo kolem 30 g/dm². Modely pak mají přijatelnou hmotnost, nejsou příliš velké (kvůli přepravě) a jejich let je realistický. Vždy ale musíte mít na zřeteli maximální povolenou hmotnost, která je podle pravidel FAI 6 kg.

Potíže budou asi s podklady — zde zůstává Modelář větroňářům něco dlužný. K vydání se však připravuje plánec Z-24 Krajánek J. Petráň v měřítku 1:4,3 a tudíž o rozpětí 2900 mm. Se zahájením stavby neotálejte — druhé setkání se uskuteční opět v Březnici v září 1987.

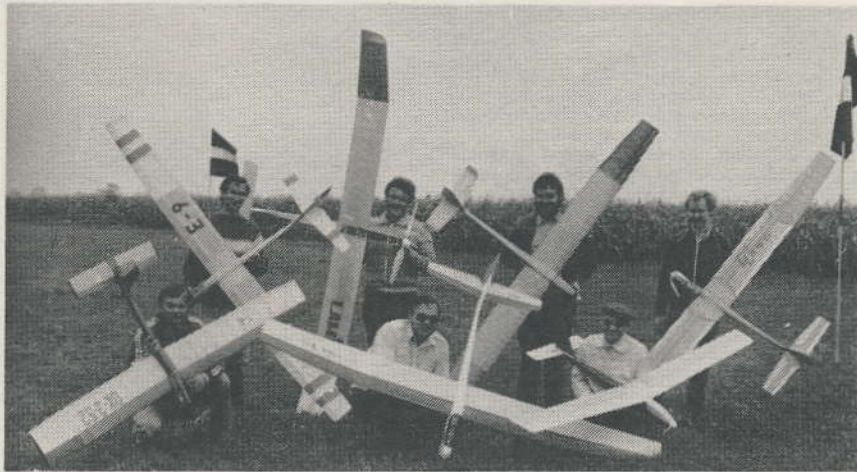
■ Skončila soutěžní sezóna, a tak bilancujeme. V kategorii RC V1 se nic nezměnilo, má pořád dost příznivců navzdory stále modernější technice. V kategorii F3B jsme postoupili zase o stupínek výš. Stále častěji se ve výsledkových listinách objevují v úloze C (rychlost) časy pod 20 s. Pro velkou technickou a materiálovou náročnost se ale zatím nedaří získat pro tuto kategorii mladou krev. V-dvojky jsou a nadále asi zůstanou nejmasovější kategorií. Bude však nutné úpravou pravidel zamezit zabodávání modelu při přistání. Stále větší oblibě se těší soutěže svahových větroňů F3F — už se létají i v místech, kde se dosud nelétalo ani rekreačně. Mezi modelářskou veřejností našla cestu už i pravidla kategorie RC V2-PM, která vycházejí v metodickém listu pro rok 1987.

■ Na co se můžeme napřesrok těšit? Sezóna bude bohatá na vrcholné soutěže: uskuteční se mistrovství ČSSR F3B v Chrudimi, přebor ČSR RC V2 družstev juniorů ve Svitavách a srovnávací soutěž leteckých modelářů socialistických zemí v Sezimově Ústí, jejíž součástí bude i kategorie F3B.

■ Do nové sezóny vstupujeme obyčejně s předsevzetím: „Už konečně musím postavit nové éro!“ Přeji vám, aby to vyšlo, stejně jako všechna další přání na sportovním poli i v soukromém životě. Pokud budete mít nějaký příspěvek nebo námět do této rubriky, pište mi na adresu Novodvorská 1122, 142 00 Praha 4 nebo do redakce.

Jaroslav SUCHOMEL

Příznivcům tichého letu



ELEKTROLET? ELEKTROLET!

Je skoro až zarážející, kolik leteckých modelářů stále ještě považuje tichý motorový pohon za cosi výlučného a nedostupného. Pravda, NiCd akumulátory se sintrovanými elektrodami nejsou na pultech našich modelářských prodejen běžně k máni. Ovšem ruku na srdce: v kolika kategoriích vystačíte s tím, co lze běžně koupit (u nás)? Stačí přitom nakouknout k automobilovým a především k lodním modelářům — v jejich odbornostech je elektropohon zcela běžnou záležitostí. Kde je tedy chyba či příčiny této skutečnosti?

Opravdu zejména v horší dostupnosti vhodných akumulátorů. Nezbyvá, než v této souvislosti poděkovat pracovníkům obchodu za dovoz aspoň těch několika tisíc akumulátorů Tamiya i za snahu o jeho opakování (snad k němu dojde napřesrok). Skoda, že n. p. Bateria Slaný není schopen akumulátory tohoto typu dodávat i na vnitřní trh — pravidelně je můžeme aspoň vidět na jeho stánku na Mezinárodním veletrhu spotřebního zboží v Brně. Většina zájemců je tedy odkázána na tzv. individuální dovoz. Pokud ale už má náš modelář na něj naději, zpravidla raději investuje do spalovacího motoru — elektropohon prostě mnozí ještě nevěří.

Čímž se dostáváme k druhé příčině, tentokrát spíše filozofického rázu. Většina modelářů (mám na mysli již jen letecké) považuje elektropohon pouze za náhražku spalovacího motoru. Uznávají sice, že model s elektropohonem není umazaný od zbytků paliva, že je tichý — to je ale všechno. Elektropohon je však třeba brát jako svébytnou kategorii, která vyžaduje poněkud jiný přístup ke konstrukci a konec konců i k létání. Obecně je třeba trochu více přemýšlet — nad pracovním stolem při stavbě modelu, který musí být co nejlehčí a přitom pevný, i nad fekněme pracovním režimem — před létáním je třeba včas nabít zdroje. Za to nabízejí elektrolety již zmíněné čistší létání, omezují na minimum možnost konfliktu s ochrání klidu a umožňují i stavbu třeba takových maket, které by se spalovacím motorem nebylo skoro možné zhotovit.

Nejčastějším argumentem proti rozšíření elektropohonu je poměrně vysoká cena akumulátorů a elektromotorů. To je pravda. Při ucelnějším pohledu na věc je ale zase všechno trochu jinak. Nelze sice popřít skutečnost, že elektrolet vyžaduje jednorázově vyšší pořizovací (především počáteční) náklady. Není prostě možné si koupit jen motor a pak si shánět další příslušenství — třeba „chytře“ zhavení, spouštěč, atp. jako u spalovacího motoru. Zájemce o elektrolet

musí investovat nejen do motoru a aspoň dvou sad akumulátorů, ale i do nabíječe, nejlépe univerzálního pro napájení ze sítě a z automobilu. Takové zařízení je navíc nutně si zhotovit — i na Západě vyjde pro tamní modeláře hodně drahé. Všechny tyto investice jsou ale dlouhodobé — elektromotor je (pokud pomineme havárie) prakticky nezníčitelný a akumulátory vydrží při trochu slušném zacházení nejméně tři sezóny. Takže nakonec vycházejí oba druhy pohonu aspoň z hlediska ekonomiky srovnatelně.

Z pohledu organizovaných modelářů asi není zanedbatelná skutečnost, že se s elektroletem nedají vylétat žádné body do klubové soutěže aktivity. Což je začarovaný kruh: Pokud se na zatím vypisovaných náborových soutěžích nesejde dostatečný počet soutěžících, nebudou zajímavé pro další pořadatele a nebudou ani vypisovány postupové soutěže. Nezbyvá vám tedy, než to zkusit. Letos se již dvakrát sešla hrstka odvážných na soutěžích v Novém Městě nad Metují a v Berouně, kde měla svoje síly v kategorii F3E/10 (viz snimek). Výsledky nejsou podstatné, důležité je, že začali.

Jak se vlastně s elektrolety soutěží? Pravidla FAI uznávají zatím pouze mezinárodní kategorii F3E, jejíž pravidla již vyšla i v českém překladu. V ní jde o splnění dvou úloh během jediného letu. Úloha A je obdobná letu na vzdálenost, jak je známe z kategorie F3B. Je na ni vymezeno 180 s, během nichž musí model získat výšku a pak s vypnutým motorem nalétat co nejvíce průletů mezi dvěma bázemi, vzdálenými 150 metrů. Tato úloha končí buď uplynutím stanoveného času, nebo zapnutím motoru (které je soutěžící vždy povinen hlásit). Potom má pilot jednu minutu na přípravu k plnění úlohy B, což je let na čas a přesnost přistání. Začíná v okamžiku průletu pomyslnou bránou o výšce tři metry a jde v ní o nalétání co nejvíce z 300 sekund klouzavým letem a přistání v 300. sekundě do kruhu o průměru 15, resp. 30 metrů. Za překročení letového času se pochopitelně odečítá příslušný počet bodů (jako třeba u V-dvojek), za přistání do kruhu je naopak bonifikace.

V praxi vypadá soutěžní let takto: motorový let trvá asi 35 s, během nichž model povlovnou zatačkou o 270° získá výšku aspoň 400 m. Pomocník pilota hlídá rovinu první báze a upozorňuje soutěžícího, kdy už musí vypnout motor. Potom se létá jako v kategorii F3B; o průletu vzdálenější báze je soutěžící informován akustickým signálem. Po ukončení úlohy A soutěžící nastoupá s modelem do výšky asi 150 metrů a zpravidla s vypnutým motorem udělí strmým sestup-

ným letem modelu značnou kinetickou energii, kterou využije po průletu bázi k získání co největší výšky. Z té už poklidně klouže a motor zapíná jen v nouzi tak na tři až pět sekund — každý takový skok znamená získání aspoň 30 metrů výšky! Dlužno dodat, že průlet bránou ve výšce tří metrů se nebere tak úplně doslova — jde hlavně o to, aby byl model co nejnižší, toleruje se výška průletu až do 6 metrů. Pro přesné přistání jsou výhodné aerodynamické brzdy. Protože soutěžní speciály mají zpravidla odtokovou část křídla rozdělenou na čtyři až šest dílů, fungujících jako křídélka a vztlakové klapky, přičemž každý díl je naháněn jedním miniaturním servem, používají soutěžící v kategorii F3E tzv. motýlkové brzdy: Jednotlivé klapky se vychýlí asi o 30° nahoru a dolů, čímž je dokonale zrušen aerodynamický účinek křídla.

Jak z uvedeného vyplývá, model pro soutěže v kategorii F3E (ale i F3E/10) musí být aerodynamicky jemný (asi stejně jako model F3B) a navíc, musí mít výkonnou pohonnou jednotku. Takže mezinárodní kategorii u nás v nejbližší době létat nebudeme — jakž takž je pro nás přístupná jen kategorie F3E/10. Naši průkopníci v ní létají zatím spíše s modely pro termické létání, poháněnými motory Jumbo 540 či 550 s převodem, takže se jim více daří v úloze B. Na průlety jsou modely přece jen dost pomalé. To platí ale o letošních soutěžích, napřesrok se asi objeví nové modely konstruované již pro tuto kategorii.

I přes omezení počtu článků na deset libovolné kapacity vyžaduje kategorie F3E/10 specializaci, takže zřejmě nepřiláká příliš mnoho zájemců z řad začínajících elektroletců. Pro ně by měla být vysána další, přístupnější kategorie. Protože u nás létá řada modelů Mosquito a jim podobných, přimlouvám se za kategorii sedmičládkovou, tedy přístupnou modelům s elektromotory napájenými nejvýše sedmi články libovolné kapacity. Soutěžní pravidla jsou stejná jako pro úlohu B mezinárodní kategorie s tím, že se čas měří od okamžiku vypuštění modelu.

Jak ukázal letošní festival elektrického letu v Belgii, je možné v této kategorii uspět i s vybavením, které je u nás dostupné — tedy s motory třídy Mabuchi 540 a akumulátory o kapacitě 500 či 1200 mAh.

Domnívám se, že stejnou pohonnou jednotku by stálo za to vyzkoušet i v malém „pyloňáčku“. Závodí kolem pylonů jsou v zahraničí velmi oblíbené — modely sice létají pomaleji než se spalovacími motory, jejich výkony jsou ale vyrovnanější, a tak záleží více na umění pilota. Těch máme u nás dost a na vysoké úrovni, stejně tak jako máme hodně zkušeností s létáním kolem pylonů vůbec.

Takže — nemáte chuť to zkusit také? Pro začátek vám doporučuji to nejjednodušší, co vůbec může být: Lehký model o rozpětí 1700 až 1900 mm a ploše křídla 30 až 35 dm², poháněný elektromotorem Mabuchi 540 (za 60 Kčs) s vrtulí 180/100 mm až 220/100 mm, napájeným ze sedmi či osmi článků o kapacitě 1,2 Ah. K ovládání stačí RC souprava se dvěma servy, z nichž to pro výškovku použijete i pro splnění elektromotoru. V tom případě použijte nejradyji mikrospínač, dimenzovaný ale aspoň na 10 A — osvědčily se mikrospínače sovětské provenience, které lze občas získat z vyřazených elektrozařízení. Model nemusí být nijak zvlášť dimenzovaný, protože u elektroletu prakticky odpadá namáhání draku chvěním motoru. Snažte se, aby letová hmotnost příliš nepřekročila hranici 1700 g. Mikrospínač nebo vývody relátka elektronického spínače zapojte tak, aby byly v klidové poloze zkratovány vodiče k motoru, který tak bude dynamicky brzděn. Tím pádem se nebude tolik protáčet vrtule, a tudíž bude mít menší odpor v klouzavém letu. Toto zapojení je vůbec nezbytné při použití sklápěcí vrtule! Model s pevnou vrtulí opatřete vředu ostrouhou z ocelové struny o průměru asi 1,5 mm, jinak hrozí nebezpečí ohnutí hřídele elektromotoru při nešetrnějším přistání. Model této koncepce by měl „umět“ asi šest až osm minut stoupavého letu na jedno nabití akumulátorů, což představuje během jedno-

ho letu možnost vystoupat dvakrát až třikrát do výšky asi 150 m. Zdá se vám to málo? Zkuste to, uvidíte.

Zbývá ještě aspoň krátká zmínka o důležité součásti vybavení pro elektrolet, kterou je nabíječ. Nejde jen o otázku technickou, spíš záleží na celkové rozvaze. Z hlediska uživatele je totiž podstatný zdroj napětí dostupný během létání. Je jím zpravidla automobilová baterie o napětí 12 V. Z této skutečnosti vychází omezení počtu článků v „lidových“ kategoriích elektroletu na sedm. Takovou baterii lze totiž ještě nabíjet jednoduchým zařízením právě z autobaterie. Při použití osmi a více článků musí být nabíječ napájen již vyšším napětím, které lze nejspíše získat elektronickým měničem, což ale není příliš ekonomické. Navíc je třeba použít zvláštní baterii, protože po trochu rušnějším letovém dnu hrozí vybití baterie v automobilu, a tím pádem potíže se spouštěním motoru.

Pro běžné polétání těch sedm článků úplně stačí. K jejich nabíjení si zhotovíme jednoduchý stabilizátor proudu například podle Modeláře 2/1981. Rychlonabíjení přes speciální kabely (Graupner atp.) lze doporučit jen jako nouzové řešení. V každém případě je výhodné sledovat průběh nabíjení na připojeném voltmetru — v ideálním případě digitálním.

Pokud se hodláte elektroletu věnovat soustavněji, investujte bez váhání do pořádného nabíječe s měničem, případně s časovou či teplotní automatikou. Ideální je nabíječ s tzv. vzorkovací napětovou automatikou, což už je ale nesmírně náročné zařízení, které zatím nebylo popsáno — aspoň v nám dostupné literatuře. Pro informaci: rolls-royce mezi nabíječi, zařízení MS, se v NSR prodává za více než 700 DM.

Pokud vám začal v hlavě vrtat elektrický červík, je to dobře. Zimní večery se dají využít i na stavbu elektroletu, takže se těším na setkání na jaře — pokud se ozvete do redakce, pozveme vás na chystané sřetnutí přátel elektroletu, které bude asi v dubnu poblíž Prahy.

Vladimír Hadač

Sklopnú vrtuľu

pre svoj elektrolet, poháňaný motorom Mabuchi 380 s desiatimi NiCd článkami o kapacite 225 mAh, som si zhotovil z plastikovej vrtule Igra o priemere 240 mm, určenej pre modely na gumu. Motor je opatrený prevodom 1:5,6; táto pohonná jednotka je odskúšaná v modeli o hmotnosti asi 300 g.

Vrtuľu som v strede náboja rozrezal a konce opracoval tak, aby ich bolo možné nasadiť do kovových koncoviek táhiel pre RC modely firmy Graupner. Unášač je zhotovený z duralu hr. 5 mm; s koncovkami je spojený svorníkmi M2. V rozvretej polohe sa listy opierajú o dorazy z plechu hr. 0,5 mm (z kontaktov relátka). Pôvodné čapy v koncovkách sú nahradené skrutkami M2. Po uvoľnení poisťných matic na svorníkoch je možné meniť uhol nábehu listov.

Otvory do listov vrtule zásadne vrtáme ručnou vŕtačkou, aby sme naozaj dodržali

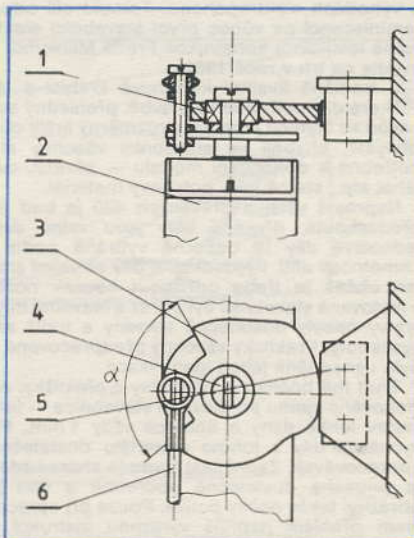
priemer otvorov. Všetky ostatné operácie je možno zvládnuť na bežnej elektrickej vŕtačke so stojanom.

Boris Oravec, Bratislava

Zapínání elektromotoru

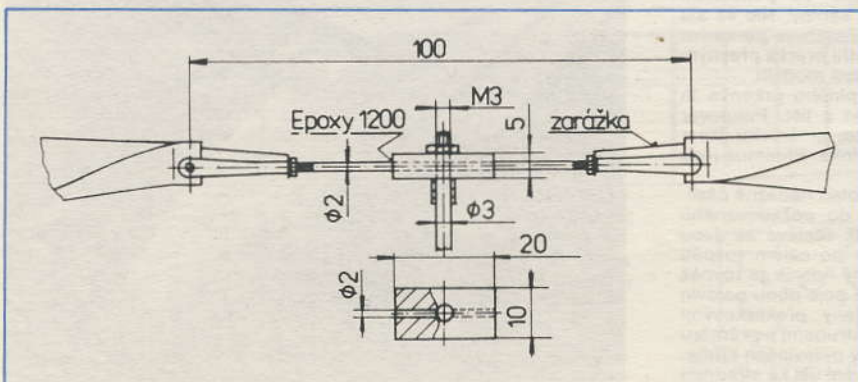
Výhodou elektroletu je mimo jiné možnost opětovného zapínání motoru v modelu. Existují tři možnosti: zapínání servem ovládajícím přes vačku mikrospínač, použití elektronického ovládacího zařízení (spínače nebo regulátoru), nebo zapínání servem ovládajícím jinou funkci (nejčastěji výškovku).

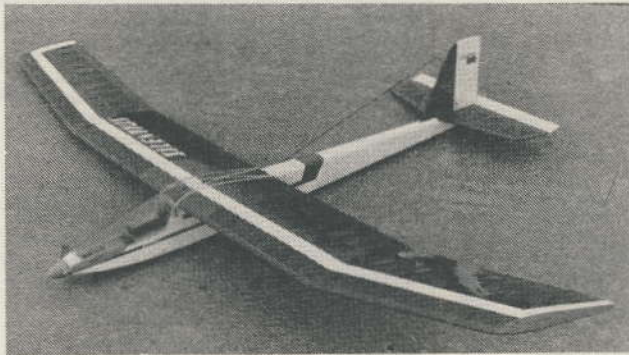
Protože vlastním pouze dvoukanálovou soupravu Acorns, musel jsem použít třetí variantu. V Modeláři jsem se dočetl o možnosti zapínání motoru páčkovým spínačem, což se mi ale nelíbilo. Proto jsem se rozhodl pro dále popsané řešení, využívající mikrospínače.



Funkce je zřejmá z obrázku. Pro připevnění výstupního kotouče serva je použit delší šroub 4, na němž je ložisko 1 a podložka. Na ložisku je přilepena vačka 3 z plastické hmoty ABS nebo Forsan či podobné, která spíná mikrospínač 5. Upevňovací šroub táhla 6 je delší a jeho volná část unáší vačku. Úhel α je třeba upravit podle velikosti výchylek serva tak, aby umožňoval spínání a vypínání plnými výchylkami ovládací páky vysílače při trimu ve střední poloze. Mikrospínač upevníme k přepážce v modelu šrouby M2 nebo vhodným držákem. Vačku je vhodné orientovat tak, aby se motor zapínal plným potlačením a vypínal plným přitážením výškovky.

Dušan Koudeľka, LMK Aero Vodochody





Představujeme:

RC model s elektrickým pohonem

SILENTIUS 86

Výrobce: Johannes Graupner, Kirchheim-Teck, NSR

Model Silentius 86 je letošní novinkou u nás asi nejnámějšího zahraničního výrobce potřeb pro modeláře — poprvé byl veřejnosti představen na veletrhu hraček a modelářských potřeb v Norimberku. Se „živými“ modely tohoto typu jsme se pak setkali na Festivalu elektrického letu v belgickém Lommel, kde s nimi startovaly dva tovární týmy (západoněmecký a belgický) v soutěži Sunrise-Sunset (Létání od východu do západu Slunce). I když se příliš proti speciálům neprosadily, přesto poutaly pozornost především nových zájemců o tichý pohon uměřenou elegancí, schopností vzdorovat nepřízní počasí a již od pohledu příjemnými letovými vlastnostmi. Takže asi byl splněn záměr výrobce, kterým zřejmě bylo dát na trh stavebnici víceméně klasického modelu, který by přesvědčil další modeláře o výhodách elektropohonu. Tomuto cíli odpovídá i název, který je reminiscencí na vůbec první stavebnici elektroletu (tehdy ještě ale volně létajícího) konstrukce Freda A. Miltkyho, kterou firma Graupner uvedla na trh v roce 1960.

V tradičně kvalitní kartónové krabici s lákavým potiskem jsou veškeré díly potřebné ke stavbě, přehledný stavební výkres, stavební návod ve čtyřech jazycích a rozměrný aršík obtisků. Jak je na Západě obvyklé, chybějí ve stavebnici všechny standardní drobné díly, potřebné k dokončení modelu — závěsy, ovládací páky, koncovky táhel atp., stejně jako potahový materiál.

Naprostá většina dřevěných dílů je buď již hotová, nebo aspoň předseknutá, dřevěné lišty jsou velmi dobré kvality, balsa na jednotlivé díly je odborně vybrána podle požadované pevnosti i hmotnosti dílů. Předseknuté díly se velmi snadno vypulují z přířezů, jen občas je třeba odříznout kousek nožem. Jedinou výjimkou v testované stavebnici byl přířez s hlavními díly trupu, jehož jednotlivé vrstvy nebyly dostatečně slepeny a tudíž ani díly nebyly pořádně vyseknuty. Prakticky všechny předpracované díly jsou potištěny, aby byla usnadněna jejich identifikace.

Trup má bočnice a přepážky z překližky, slepené — soudě podle čichového vjemu po otevření stavebnice — fenolovou pryškyfci ze tří vrstev lehké dýhy o tloušťce vždy 1 mm. Při přijatelné hmotnosti vycházejí díly z tohoto materiálu dostatečně tuhé, dobře se lepí i opracovávají. Zadní část trupu je shora i zdola kryta balsa. Stavba je popsána dostatečně podrobně a text je doplněn názornými obrázky, takže nečiní potíže. Pouze při opracování přední části trupu jsem přehlédl nepřiléhající výraznou instrukci týkající se ponechání osazení pro přední hranu plastického překrytu kabiny. Nic se ale nestalo — překryt jsem nalícoval tak, že výřez přesahuje po celém obvodu asi o 2 mm, takže jsem si vlastně ještě ušetřil práci s přesným lícovaním, aniž by se nějak pronikavě zhoršil vzhled modelu.

Osasní plochy jsou celobalsové. Svislá je z plnoh prkénka tl. 5 mm, stabilizátor profilu rovné desky je slepen z lišt. Polotovary výškovky je již opracován do klínového průřezu, směrovku jsem musel obrousit, přestože o tom není v návodu zmínka. Příjemné jsou závěsy pro otočné závěsy, hotové od výrobce.

Dělené křídlo klasické konstrukce nemá tuhý potah náběžné části. Náběžná i odtoková lišta jsou předpracovány do požadovaného průřezu a mají i závěsy pro žebra. Hlavní nosník sestává ze dvou borovicových lišt o průřezu 3x5 mm, spojených po celém rozpětí stojinami, vyseknutými z balsy tl. 2 mm. Pomocný nosník je rovněž z borovice, tentokrát o průřezu 4x4. Tři kořenová pole obou polovin křídla jsou polepena balsa, uši jsou připojeny překližkovými spojkami. Poloviny křídla jsou spojeny ocelovými strunami o průměru 4,5 a 3 mm, nasouvanými do trubek, zalepených v polovinách křídla. Jediné potíže při stavbě křídla nastaly při připojování uší ke středním

dílům. Závěsy pro pomocný nosník v žebrech uší nejsou totiž dostatečně posunuty tak, aby se konce lišt pomocného nosníku v místě spoje překrývaly podle výkresu — v této fázi stavby jsem musel poněkud improvizovat, což se naštěstí nijak nepříznivě neprojevilo na konečném výsledku. Tím je lehké a již v kostře velmi tuhé křídlo, které lze jen velmi obtížně postavít pokroucené.

Potah modelu je ponechán na zvyklostech i možnostech modeláře. Křídlo a osasní plochy testovaného modelu jsem potáhl nážehlovací plastickou fólií Ekofilm, kterou firma Graupner nabízí právě pro modely s elektrickým pohonem a menší, lehké modely vůbec. Jde o fólii podstatně tenčí než dosud běžně nabízené potahové materiály tohoto typu, opatřenou tenkou lepkou vrstvou s transparentním barevným pigmentem. Práce s ní je příjemná — ochotně se přilepuje po ohřátí jen vlažnou žehličkou a dobře se vypíná ve všech směrech. Vypnutý potah je prakticky necitlivý na změny okolní teploty.

K pohonu modelu doporučuje výrobce jednotku Jumbo 540 FG3, tedy s převodem a sklápěcí vrtulí. Stejně jako u modelů představených v Belgii jsem však použil novou pohonnou jednotku s elektromotorem Kyosho Le Mans 360, opatřeným převodem 3:1 a sklápěcí vrtulí Graupner o rozměrech 280 x 200 mm. Motor s našroubovanou převodovkou je v trupu sevřen dvěma plechovými držáky, které zároveň uzavírají jeho magnetický obvod. Zajímavé je uspořádání nezbytný tlumící člen mezi převodovkou a vrtulí — obvyklé O kroužky jsou elegantně ukryty do vrtulového kužele, čímž se značně zmenšila délka pohonné jednotky. V první přepážce trupu je hřídel uložen v kluzném ložisku, které lze nahradit zvlášť prodáváním valivým ložiskem ve výklopném plastickém držáku. K napájení pohonné jednotky slouží sedm (podle výrobce stačí i šest) článků o kapacitě 1,2 Ah. Baterie je chytře umístěna pod křídlem a je přístupná po odklopení víka ve spodní stěně trupu.

K ovládním jsem použil RC soupravu Graupner JR FM 4014 se dvěma standardními servy C 505, ke spínání motoru pak Power Switch (tedy elektronický spínač s relátkem) stejné firmy. Tento spínač je opatřen i stabilizátorem napětí pro přijímač a dvě serva, takže odpadá další napájecí baterie pro RC soupravu. Nevýhodou je, že toto zařízení nemá brzdou elektromotoru, bez níž se prostě vrtule po vypnutí pohonu nesklopí. Úprava však není příliš složitá.

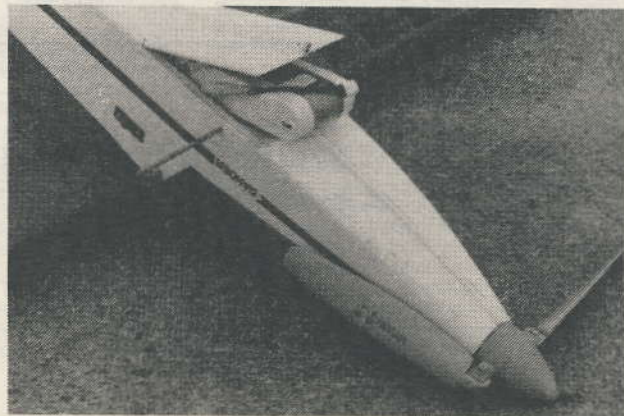
Hotový model Silentius 86 má rozpětí 2000 mm, délku 1120 mm, plochu křídla 56,4 dm²; letová hmotnost zkoušeného kusu činila 1700 g. Při dodržení doporučeného rozmístění částí RC soupravy i pohonu vyšla poloha těžiště podle návodu.

Zalétávání modelu spočívalo skutečně jen v seřízení velikosti výchylek kormidel, která jsou přiměřeně velká a model na jejich výchylky reaguje dostatečně živě. S modelem jsem zatím uskutečnil téměř 30 startů, při nichž budil pozornost přihlížejících svižným motorovým letem i dobrým kluzem. Vzhledem k poněkud těžšímu převodu nelze využít celou kapacitu pohonné baterie — daná pohonná jednotka zajišťuje přibližně čtyři minuty stoupavého letu. To umožňuje třikrát až čtyřikrát vystoupat do výšky kolem 150 metrů, čemuž odpovídá celková průměrná doba letu bez využití termiky přes 15 minut. V tom se poznatky získané s testovaným modelem shodují s výsledky již zmíněné soutěže Sunrise-Sunset, při níž činila průměrná doba jednoho letu 15,29 min. Model létá klidně a příjemně a ochotně využívá případných stoupavých proudů, čímž lze značně prodloužit dobu letu.

Stavebnice Silentius 86 je příkladem moderního využití klasických stavebních materiálů, z nichž lze díky vysokému stupni předpracovanosti jednotlivých dílů sestavit v poměrně krátké době úhledný a dobře létající rekreační model. Přestože se neuvazuje o dovozu této stavebnice na náš trh, domnívám se, že seznámení (byť stručné) s ní bude zajímavé nejen pro naše výrobce, ale i pro ty modeláře, kteří mají možnost si zahraniční stavebnice opatřit. Vzhledem k pro nás poměrně značným cenám na zahraničních trzích je při výběru nutno postupovat uvážlivě, nicméně stavebnici Silentius 86 mohu rozhodně doporučit.

Vladimír Hadač

Graupner



Elektrolet E-9

je dalším v řadě mých modelů poháněných elektromotorem. Byl postaven hned ve dvou kusech, protože jsem při stavbě spolupracoval s J. Bartůňkem, který zhotovil velmi lehké laminátové trupy. Při konstrukci jsem vycházel z dosavadních zkušeností s ohledem na pevnost, stabilitu, dobrou ovladatelnost i letové vlastnosti. Použití laminátového trupu, který je uvnitř prostornější než klasický dřevěný, umožňuje použít pohonnou jednotku s elektromotorem Jumbo 540 i 550, k napájení je možné použít pěti až deseti NiCd akumulátorů o kapacitě 1,2 Ah.

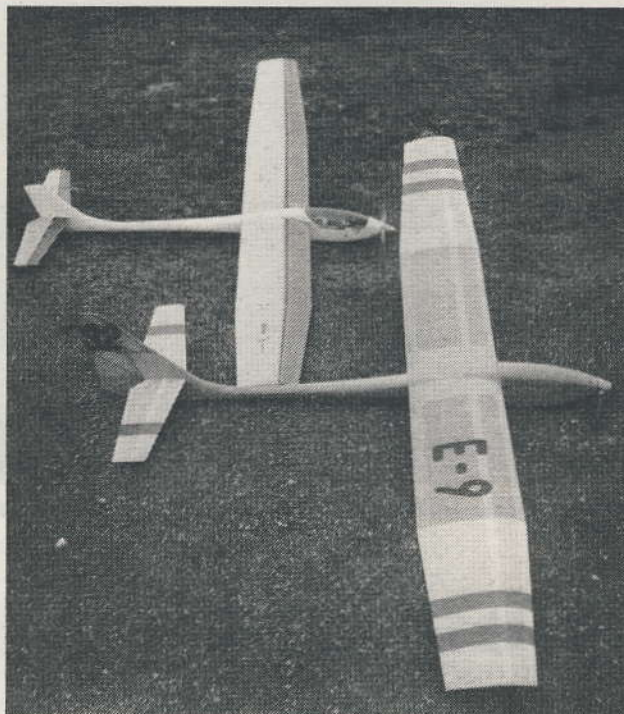
Trup je navržen tak, aby byl dostatečně lehký, ale odolával většímu namáhání, způsobenému přece jen větší hmotností elektrické pohonné jednotky. Jsou v něm tři přepážky z překližky tl. 3 mm; motorová je do něj vlepena (již s patřičným vyosením) při slepování polovin trupu. Překryt kabiny je buď průhledný, nebo laminátový. Pohonná jednotka je k první přepážce připevněna dvěma šrouby M3.

Křídlo má osvědčený profil E387. Hlavní nosník je tvořen borovicovými lištami o průřezu 5×3 mm, ve spodní části profilu je ještě pomocný nosník z lišty o průřezu 3×7 mm, sahající od kořene až k připojení uší. Horní lišta nosníku je překryta balsovou pásnicí o průřezu 2×20 mm. Odtoková lišta je vybroušena z tvrdé balsy o průřezu 4×25 mm, náběžná lišta je z tvrdé balsy tl. 4 mm. Poloviny křídla se nasazují na duralovou spojku o průřezu 3×11 mm.

Vodorovná ocasní plocha má souměrný profil; ovládána je pákou plovoucí VOP Modela. Poloviny VOP jsou spojeny ocelovými dráty o průměru 2,2 a 2 mm.

Povrchová úprava nesmí příliš zvýšit hmotnost modelu. Trup je vybroušen, lehce tmelen a nakonec nastříkán několika vrstvami bílého nitroemailu; každá vrstva je po zaschnutí přebroušena. Křídlo a vodorovná ocasní plocha jsou potaženy tlustým Modelspanem a čtyřikrát lakovány vypínacím nitrolakem.

Pohonná jednotka prototypu sestává z elektromotoru Mabuchi 6 V s převodem 1:3,8, dvoulisté sklápěcí vrtule Graupner o průměru 380 mm a šesti NiCd akumulátorů 1,2 V/1,2 Ah. Pastorek převodu má 10 zubů, ozubené kolo pak 38 zubů a je na hřídeli o průměru 4 mm, uloženém ve

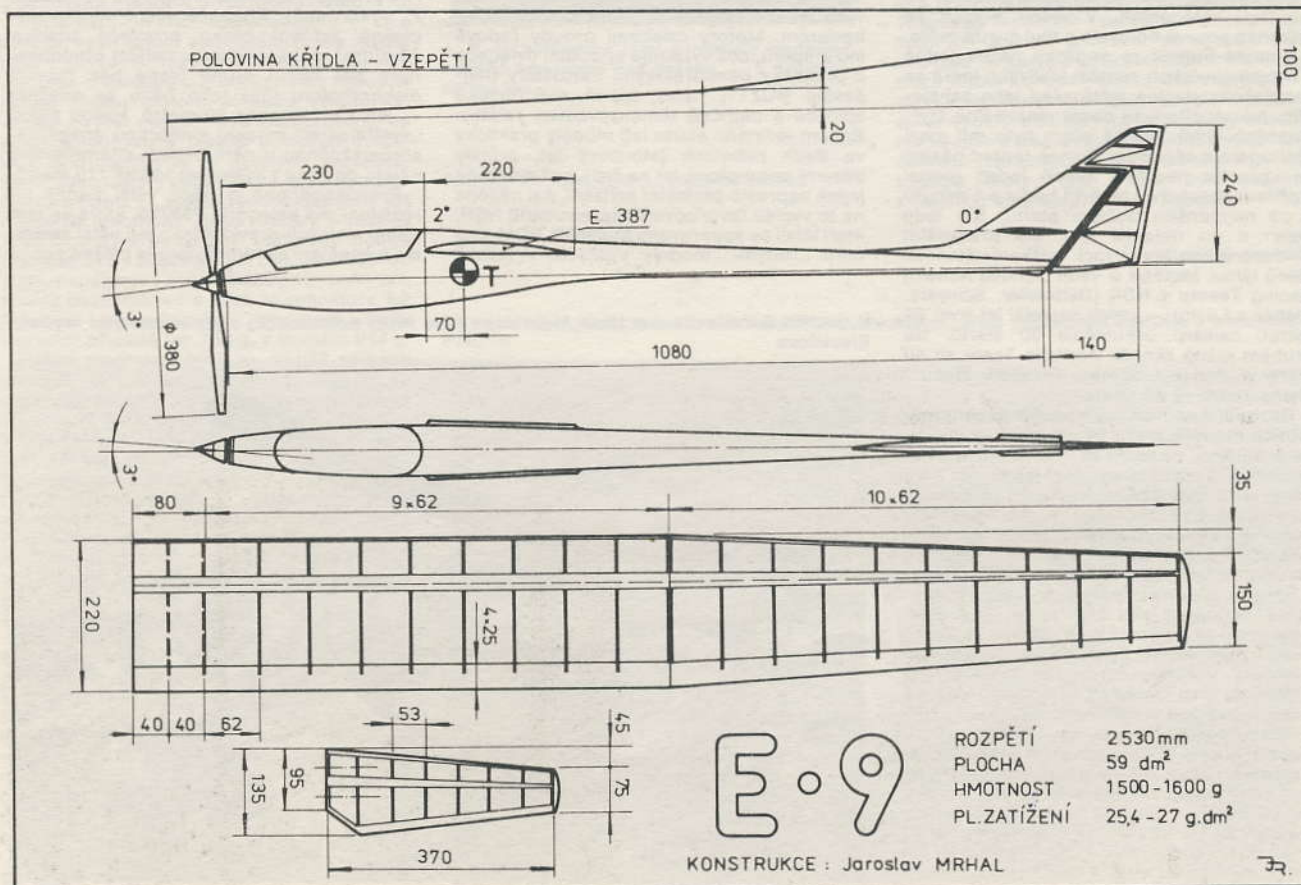


dvou kuličkových ložiskách (o vnitřním průměru 3 mm a 4 mm). Vrtulový kužel je Modela o průměru 45 mm.

Pro soutěžení v kategorii F3E je pro model připravena ještě pohonná jednotka sestávající z elektromotoru Jumbo 550 s převodem 1:3,6, vrtule vlastní konstrukce o průměru 400 mm a osmi článků 1,2 Ah.

RC souprava ovládá směrovku, výškovku a elektronický regulátor motoru; jeho použití přináší větší užitek z létání a hlavně šetří baterie a prodlužuje dobu motorového letu.

Jaroslav Mrhal





Vítězný model soutěže experimentálních elektroletů



Charlie Binder z NSR obsadil druhé místo v soutěži velkých větroňů s modelem ASW-22

Festival elektrického letu

se uskutečnil ve dnech 22. až 30. srpna letošního roku v belgickém letovisku Lommel. Byl opravdovým svátkem příznivců tichého motorového letu, kterých se sjelo 249 ze 16 zemí. Pořadatelé v čele s předsedou podkomise CIAM FAI pro elektrolet Peterem Blommaartem pro ně připravili soutěže ve dvanácti kategoriích. V jedné z nich se dokonce poprvé bojovalo o titul mistra světa.

Sunrise-Sunset je anglický název jedné z nejzajímavějších soutěží festivalu, která se uskutečnila vlastně ještě před jeho zahájením. Nastoupilo k ní deset maximálně čtyřčlenných týmů, jejichž cílem bylo mít mezi východem a západem Slunce (odtud název) ve vzduchu neustále aspoň jeden model a přitom absolvovat těch 14 hodin a 1 minutu s co nejmenším počtem startů. Šlo tedy nejen o co nejdelší lety, ale především o dokonalou organizaci veškeré činnosti členů týmu. Nejlépe si vedli členové Achalm Racing Teamu z NSR (Dettweiler, Schwarz, Bleher a Levin) — jejich nejdelší let trval 69 minut, celkem uskutečnili 30 startů. Na druhém místě skončil Aeritalia Team se 40 starty a třetí byl domácí Flanders Electric Flying Team se 47 starty.

Rozhodně nejhezčí byla soutěž **experimentálních modelů**, která se létala v den oficiálního zahájení festivalu za vcelku příjemného slunečního počasí (potom už jen přšelo a vál silný vítr). Startovalo v ní 14 modelářů s nejrůznějšími zvláštnostmi, od Sluncoletu (který je na titulní stránce tohoto sešitu) až po polystyrénové prkno, uplácené v kempu večer před soutěží. Zvítězil Werner Hauer z Rakouska s elektrokánětem, které vypadalo ve vzduchu jako živé a na závěr letu předvedlo i maketový nálet na kořist. Technicky zajímavější byly všelijaké vrtulníky a vírníky, většinou odvozené od konstrukcí určených pro spalovací motory (což je ostatně i případ vítězného káněte).

Pozornost všech byla soustředěna pochopitelně hlavně na mistrovskou **mezinárodní kategorii F3E**, v níž se létalo nejen mistrovství světa, ale i otevřená mezinárodní soutěž. Již při tréninku jsme se nestačili divit — ani ve snu nás nenapadlo, že elektrolety mohou mít stoupavost větší než 10 m/s — při hmotnosti kolem 4 kg! Tahle kategorie je ze

všech bezesporu technicky a technologicky nejnáročnější, s čímž ruku v ruce jdou obrovské finanční náklady (na jeden špičkový soutěžní model až 2500 DM!). Modely, poháněné supervýkonnými elektromotory Keller, Geist a nejnověji Plettenberg, jsou za letu tak namáhány, že musejí být z laminátu, vyztuženého aspoň uhlíkem, raději však kevlarlem. Motory odebírají proudy řádově sto ampérů, což vyžaduje speciální ovládače s prakticky bezztrátovými tranzistory (nejčastěji BUZ11) nebo aspoň elektronické spínače s patřičně dimenzovanými relátky. Během jediného startu letí modely prakticky ve třech režimech (stoupavý let, průlety bázemi bez motoru, let na čas), což vyžaduje jejich naprosto perfektní seřízení. Asi nejlépe na to vyzráli favorizovaní reprezentanti NSR, kteří létali se soupravami Multiplex PCM s na míru „ušitými“ moduly vysílačů, v jejichž

paměti byly jednoduše uloženy hodnoty pro vytrhování v jednotlivých fázích letu. Při soutěžním letu pilot už jen přepínal podle potřeby jednotlivé adresy paměti. To ovšem předpokládá soustavný trénink, zaměřený na nalezení optimálního seřízení.

O modelech i taktice by se dalo napsat hodně. Protože se ale tato kategorie určitě nikdy nestane masovou nikde na světě, natož pak u nás, spokojme se s touto stručnou informací.

Jak v mistrovství světa, tak v otevřené soutěži kategorie F3E zvítězil tichý Rakušan Rudolf Freudenthaler. Měl vcelku běžný (pokud to je možné o takovémto speciálu napsat) kompozitový model, za vítězství vděčí však především naprosté vylétanosti, která nakonec rozhodovala v nepříznivém počasí. V první úloze (průlety) dosahoval jeho model během 33 až 35 sekund výšky hodně přes 400 metrů, z nichž pak nalétal i 22 průletů (což i přítomní experti považovali za výkon snů). Přestože i jeho model měl plošné zatížení blízko povolené hranice 75 g/dm², dokázal jednou nalézat předepsaných pět minut druhé úlohy bez zapnutí elektromotoru (čas jeho běhu se odečítá) — jen z výšky snad 90 metrů, kterou získal „vystřelením“ modelu kinetickou energií nashromážděnou v něm během stříhového náletu do báze z výšky asi 150 až 170 metrů.

Pravděpodobně o něco větší naději na rozšíření má kategorie **F3E/10**, která se létá podle stejných pravidel jako její větší sestra, ale k napájení elektromotoru je možné použít

V soutěži Sunrise-Sunset létali Američané (zde Ricki Schrameck) s jednoduchými modely Electricus





Rikard Levenstam ze Švédska se svým „čtrnáctičlankovým“ akrobatickým modelem



V závodě kolem pylonů si nejlépe vedl Denis Kuhn z NSR

jen deset článků. Výhoda je především v tom, že modely jsou o něco lehčí, takže nemusí být tak dimenzovány; ani tady se ale neprosadily jednoduché a účelné modely z klasických materiálů, s nimiž létali třeba reprezentanti Velké Británie. Nijak pronikavé není ani snížení finančních nákladů — speciální motory jsou prakticky stejně drahé jako ty velké.

I v této kategorii tvoří špičku reprezentanti NSR a Rakouska, kteří dokáží v první (zpravidla rozhodující) úloze nalétat po stoupavém letu 30 až 40 s až 15 průletů.

Soutěž **sedmičlankové kategorie** je ve srovnání s předchozími úplnou procházkou. Elektromotory modelů smí být napájeny nejvýše sedmi NiCd akumulátory. Maximální měřená doba je pět minut, z nichž se odečítá doba chodu motoru; hodnotí se i přesnost přistání. Konečně tedy byly k vidění i jednoduché „dřevěné“ modely, elektromotory s feritovými magnety a rekreační piloti.

Totéž platí i o **třicetiminutovce**. V ní sice není omezen počet akumulátorů, ale model stačí i obyčejný, hlavně s malou klesavostí. Jde totiž o nalétání půl hodiny s co nejkratší dobou chodu motoru. V obou kategoriích zvítězil Švýcar Jean-Pierre Schiltknecht, na jehož úhledných a hlavně účelných modelech bylo patrné, že je bývalým „gumičkářem“. Jako takový zvolil trochu jinou koncepci než ostatní — vsadil vše na dosažení co nejmenší hmotnosti. Jeho modely o rozpětí 1680 mm byly poháněny motorem Robbe Starmax 540 s převodem 3:1 na laminátovou vrtuli, napájeným sedmi články 450 mAh pro soutěž sedmičlanků a šesti akumulátory 1,2 Ah pro půlhodinovku; hmotnost činila v prvním případě jen 730 g, v druhém 914 g.

Pěkná podívaná byla na soutěž **velkých větroňů**, které musely mít rozpětí přes 3,5 m; počet článků nebyl omezen, šlo o nalétání 10 minut opět s co nejkratším motorovým letem. V této kategorii byly nejuspěšnější upravené obří makety větroňů ze stavebnic s pohonem zastavěným do předělu trupu.

Hodně jsme se těšili na soutěž **maket**, z níž ale sešlo. Na start totiž nastoupil jen Ludwig Retzbach z NSR s hezkým modelem Bristol M1C o rozpětí 1610 mm a hmotnosti 2550 g, poháněným motorem Keller 35/12 s převodem 2,3:1 na vrtuli o rozměrech 420×270 mm, napájeným 16 články 1,2 Ah.

V soutěži **akrobatů FAI** zvítězil Jan van Beek z Holandska. Létal s normálním akrobatickým modelem, v němž vyměnil čtyřdobou „dvacítku“ Saito za elektromotor Keller 50/30, napájený 27 články 1,2 Ah. Elektrokrobacie je na pohled příjemnější než kreslení obrátů na obloze modely se spalovacími motory — tichý pohon přece jen umocňuje celkový dojem. Zatím ale je patrný menší tah pohonné jednotky, především ve stoupavých obrazech.

To bylo ještě nápadnější při soutěži **akrobatů se 14 články**, přestože se létala



J. P. Schiltknecht létal s modely poněkud odlišné koncepce než ostatní — a vyplatilo se mu to

Snimky: Otakar Šaffek, Vladimír Hadač

podstatně jednodušší sestava. V této kategorii zvítězil Thomas Levin z NSR s modelem poháněným motorem Unger 8.

Nepřízní počasí byl asi nejvíce postížen **závod kolem pylonů** pro modely s elektromotory napájenými maximálně sedmi články. V takové baterii přece jen není tolik energie, a tak se s ní musí pořádně hospodařit. Modely jsou proto dost citlivé na vítr a ty, které nemají optimalizovanou pohonnou jednotku, už od takového sedmého okruhu létají skoro na pádové rychlosti. Pokud se ale na startu sešli tři dobří piloti, byly to pěkné závody; docela jsme se obešli bez drásavého zvuku „nadupaných“ spalovacích motorů. Pro naše pylonáře: nejlepší dosahují časů těsně pod dvě minuty.

Festival elektrického letu byl zajímavý i po organizační stránce. Přípravovali jej v podstatě dva lidé, kterým potom na letišti pomáhal asi sedmičlenný kolektiv pořadatelů a přibližně třicet sportovních funkcionářů. Tajemství úspěchu? Technika. Vedoucí jednotlivých soutěží a hlavní pořadatelé byli neustále ve spojení radiostanicemi, o čistotu éteru dbalo kontrolní stanoviště s kmitočtovým analyzátozem Philips, výsledky zpracovával osobní počítač Apple II; druhý sloužil (ve spojení s laserovou tiskárnou) k vydávání denního zpravodaje, rozmnožovaného na kopírce firmy Agfa (která byla jedním z hlavních sponsorů) včetně fotografií.

Vladimír Hadač

Nejuvážnější postava festivalu, Rudolf Freudenthaler, před posledním startem v kategorii F3E/10



Kdyby se letounům vystavoval rodný list, byla by u Špunta rubrika otec zaplněna jmény ing. J. Do-
stál, ing. F. Nechojdoma, prof. ing. V.
Brož, CSc., Z. Frčka, L. Frčka, J.
Klaban a J. Zlmák. Kmotrům by kolon-
ka ani nestačila, při zrodu pomáhaly
desítky přátel z Aeroklubu Letňany,
expoziční letecký a kosmonautiky Vo-
jenského muzea a leteckých oprav
ve Kbelích. Přesto by tvůrci svůj záměr
asi nedokázali dovést do konce, nebýt
pochopení, spolupráce a materiální
pomoci katedry letadel strojní fakulty
CVUT a GŘ Aero.

Z dílny v Kostelci nad Černými lesy
se Špunt v listopadu 1983 přestěhoval
do pražského VZLÚ, kde jej naučili
napřed jezdit a po drobných úpravách
i létat. Pilotován ing. J. Kobrlem poprvé
vzlétl 3. března 1984; veřejnosti se
v plné kráse představil 20. září 1986 ve
Kbelích a o den později na leteckém
dni v Nesvačilech.

TECHNICKÝ POPIS

ŠP-1 je lehký vzpěrový hornoplošník
s tlačným motorem, odkrytou kabinou
a tříkolovým podvozkem.

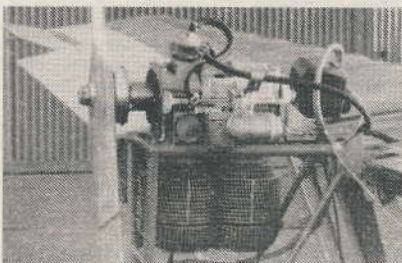
Křídlo není aerodynamicky ani geo-
metricky kříženo. Jeho základem jsou
dva nosníky z duralových trubek
o průměru 45 × 1,5 mm, z nichž jeden
tvoří náběžnou lištu. K nim jsou
příšroubována a přilepena žebra
z jasanových lišt. Konstrukce je potaže-
na plátnem AST-100, které je přišito,
portováno a šestkrát nastříkáno celo-
novým lakem. Povrch pak byl broušen
a přestříkán barevným nitroemallem.
Nosníky křídla jsou s trupem spojeny
vzpěrami tvaru V z duralových trubek
o průměru 36 × 1 mm. Odtoková hrana
je v kořenové části vybrána pro zvýšení
účinnosti vrtule. Křídélka jsou ovládána
lankami, vedenými pod spodním potahem
křídla k převodové páce s duralovým
táhlem.

Ocasní plochy jsou z duralových tru-
bek o průměru 30 × 1 mm, k nimž jsou
přinýtována žebra průřezu U z duralo-
vého plechu tloušťky 1 a 0,8 mm; povrch
je potažen plátnem. Kormidla jsou
ovládána lankami. Vzpěry tvaru V jsou
z duralových trubek o průměru 16
× 1 mm.

Trup je tvořen duralovým nosníkem,
snýtovaným z plechu 0,8 a 1 mm do
obdélníkového průřezu; uvnitř jsou za-
nýtovány přepážky. Křídlo je s trupem
spojeno baldachýnem z duralových
trubek, který je v horní části vyplněn
polyuretanovou pěnou, přelaminova-
nou skelnou tkaninou. Pod baldachý-
nem je palivová nádrž o objemu 27 l
z duralového plechu 0,8 mm, akumu-
látor a radiostanice. Stabilizátor je
příšroubován k pevnostní přepážce



Lehký amatérský letoun ŠP-1 Špunt



trupu, kýlovka je k trupu přinýtována.
Sedačka pilota je pevně spojena
s trupem a baldachýnem, záďový
polštář je možno demontovat při pou-
žití záďového padáku. Během zkoušek
byla pro snížení tvarového odporu
letounu zhotovena aerodynamická pi-
lotní gondola s větrným štítkem. Gon-
dola je z pěnového polystyrénu
tloušťky 8 mm, oboustranně olamina-
vaného; její povrch byl vytmelen,
broušen a nastříkán syntetickou bar-
vou. Větrný štítek je z organického skla
o tloušťce 3 mm. Vnitřní prostor gon-
doly je vylepen izolačními dečkami
z materiálu Joko, přikrytými omyvatel-
nou tkaninou. Prostor centroplánu je
kryt plátnem potahem, uchyceným
k polyuretanové přepážce; z obou stran
je opatřen dvěma zdrhovadly. Spodní
část gondoly za přepážkou je z duralo-
vého plechu. Palubní deska tvaru T je
osazena základními letovými přístroji
(rychloměr, výškoměr, variometr, sklo-
noměr) a indikátory teploty hlav válců
a otáček motoru. Ve střední části je
radiostanice LS-5; vypínače motoru
a baterie jsou na pravé straně pilotního
prostoru.

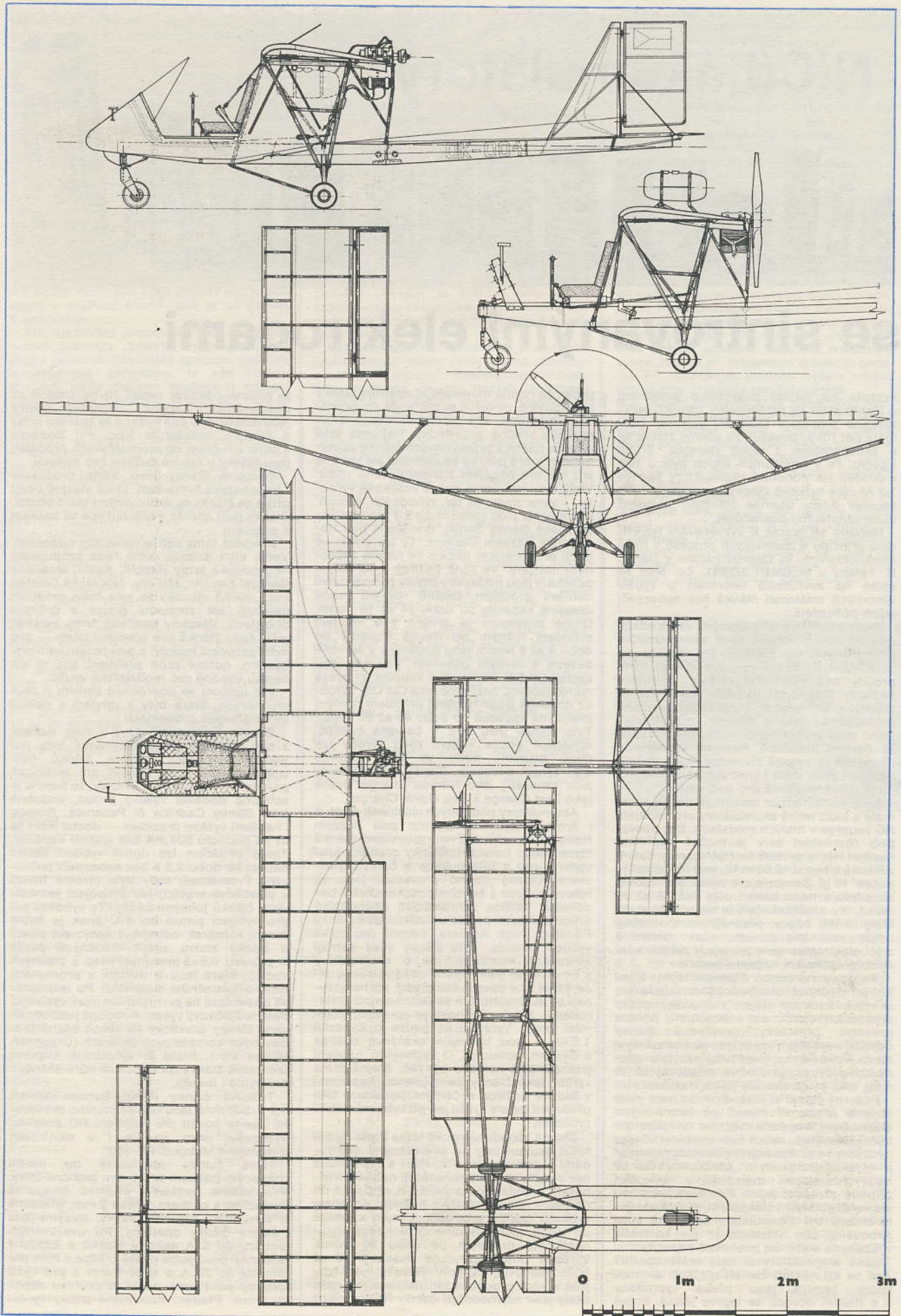
Podvozek předřadového typu je tříkolo-
vý. Hlavní podvozek z duralových tru-
bek o průměru 36 × 1 mm je tlumen
gumovými svazky pod trupem; nebrz-
děná kola mají rozměry 300 × 100 mm.
Předřadový podvozek, tvořený trubkou
o průměru 36 × 1 mm, je uložen
v kluzném umatexovém pouzdře; stoj-
na je ve směru podélné osy letounu
podepřena dvojicí vzpěr. Předřadové kolo
je z ostruhy letounu Z-226.

Motorová skupina. Původně použitý
motor Walter A z roku 1946 byl během
zkoušek nahrazen motorem Trabant,
upraveným na leteckou verzi podnikem
Aquacentrum Praha. Lože motoru je
z chrommolybdenových trubek
o průměru 22 × 1 mm, motor je uchycen
na čtyřech gumových tlumičích. Po
přemístění palivové nádrže do prostoru
centroplánu bylo do palivového sy-
stému vřazeno čerpadlo z motoru
Wartburg. Vrtule o průměru 1250 mm
je z jasanových lamel, slepených Epoxy
1200; vnější dvě třetiny jsou chráněny
vrstvou laminátu.

Zbarvení. Celý letoun je nastříkán
barevným nitroemallem ve třech od-
stínech modré, na směrovce je čs.
vlajka. Černé poznávací značky jsou na
obou stranách trupu, na pravé polovině
křídla shora, na levé zdola.

Technická data. Rozpětí 10 600 mm,
délka 5680 mm, výška 1420 mm, nosná
plocha 12,9 m², profil křídla o největší
tloušťce 45 mm vychází ze střední
křivky profilu NACA 240, vzepětí křídla
1°, úhel nastavení křídla 4°, prázdná
hmotnost 174,7 kg.

Výkres E. Bornhorst



NiCd akumulátory



se sintrovanými elektrodami

Protože od vydání posledního pojednání o těchto stále se rozšiřujících zdrojích elektrického proudu v Modeláři uplynulo bezmála pět roků, považují za účelné zmínit se o zkušenostech z jejich provozu. Třeba i proto, že v posledních letech byly u nás v prodeji jak pohonné akumulátory Tamiya 1,2 Ah, tak tužkové články pro napájení RC soustav Asahi Sunrise 500 mAh a dovoz bude (doufejme) pokračovat.

Nebudu se vracet k vysvětlování fyzikálního principu a chemických procesů v NiCd akumulátorech, to zájemci najdou v článku R. Tenory v Modeláři 2/1981. Zaměřím se spíše na zevrubnou informaci o využití výborných vlastností článků bez nebezpečí jejich poškození.

Akumulátory se sintrovanými elektrodami mají několik předností proti akumulátorům s hmotovými elektrodami. Pro nás je asi nejdůležitější, že je lze vybíjet vysokými proudy bez zvláštního snížení využitelné kapacity. Díky ohromné ploše elektrod, zhotovených sintrovaním (spékáním) jemného práškového niklu a kadmia, mají články velmi malý vnitřní odpor — řádově jednotek až desítek miliohmů. Neméně významnou předností je vysoká životnost — až desetinásobná proti staré konstrukci akumulátorů. To je důležité hlavně pro naši kapsu.

Malý vnitřní odpor umožňuje použít velmi malé a tudíž lehké akumulátory pro napájení RC souprav v malých modelech. Bez nebezpečí rozkmitání serv je možné například napájet letový systém se čtyřmi servy baterií z článků o kapacitě 50 mAh, jejíž hmotnost je pouze 16 g! Samozřejmě nelze provozovat soupravu s touto baterií déle než 15 až 20 minut, pro soutěžní účely to ale bohatě stačí. Malý vnitřní odpor, přesněji jím umožněný odběr značného proudu, však spolehlivě zničí elektroniku serv při jejich zablokování nebo přepólování napájecí baterie.

Další pozoruhodnou vlastností těchto článků je možnost dlouhodobého skladování a velká životnost nejen z hlediska počtu pracovních cyklů, ale i absolutní. Během provozní přestávky nevyžadují články údržbu, nevedí jim ani skladování ve vybitém stavu. Nové články, které ještě nebyly uvedeny do provozu, je možné skladovat až tři roky, aniž by se zhoršily jejich vlastnosti.

Pozorný čtenář si jistě všiml, že jsem mezi obecné přednosti článků se sintrovanými elektrodami nezařadil možnost rychlého nabíjení. Záměrně, neboť tuto vlastnost všech článků se sintrovanými elektrodami **nemají** — jakékoli pokusy o „přeškolení“ článků na rychlonabíjení znamenají v nejlepším případě zkrácení jejich životnosti, většinou ale končí zničením článku. Pro rychlé nabíjení musejí být akumulátory speciálně konstruovány; tato vlastnost je ale zpravidla vykoupena snížením jmenovité kapacity.

Jaké akumulátory si tedy máte opatřit? Teď se asi někteří čtenáři rozčilují: akumulátory Tamiya jsou přece vyprodány a o dalším dovozu se teprve jedná. Právě

proto, že hodně modelářů si opatřuje články individuálně, považují za potřebné jim pomoci v orientaci, aby zbytečně nepromrhali mnohdy značné prostředky. Reklama totiž dokáže udělat z průmyslových článků superbaterie, které jsou ve skutečnosti ale vhodné jen tak pro napájení tranzistorového rádia. Vždy tedy kupujeme pouze značkové výrobky — vyvarujeme se tzv. výhodných nákupů. Za nejlepší jsou mezi modeláři považovány japonské články Sanyo, dodávané pod obchodním názvem Cadnica. Ty lze získat ve třech provedeních, lišících se hlavně způsobem nabíjení. Ve žluté bužirce s červeným potiskem jsou dodávány články pro normální nabíjení proudem číselně rovným jedné desetině kapacity po dobu 14 až 16 hodin. Druhé provedení je určeno pro nabíjení proudem rovným asi třetině kapacity po dobu 4 až 6 hodin; jsou dodávány v červené bužirce s černým potiskem. Pro nás jsou nejjímavější články třetí skupiny — pravé rychlonabíjecí, nazývané také Cut Off. Výrobce dovoluje jejich nabíjení proudem rovným jmenovité kapacitě po dobu 60 až 90 minut. Tyto články jsou buď v červené bužirce, označené pouze kódem roku výroby (ze dvou písmen) nebo ve žluté bužirce s červeným potiskem. Články první skupiny jsou označeny jako Normal Charge, druhé jako Fast Charge a třetí Quick Charge.

Akumulátory podobných vlastností dodává i firma Matsushita Electric pod názvem National Pananica. První provedení článků firma vůbec nevyrábí. Články druhého provedení jsou v bílé bužirce s černým potiskem. Články třetího provedení jsou ve fialové bužirce s černým potiskem nebo bez potisku. Většina zahraničních obchodníků s modelářskými potřebami nabízí také články Pananica High Ampere, údajně pro velké vybíjecí proudy. Tyto články však nemají sintrované elektrody; jde o akumulátory s hmotovými elektrodami zvláštní konstrukce, které sice dávají větší proud, ale nevyrovňají se akumulátorům se sintrovanými elektrodami. Jejich předností je zpravidla poloviční cena. Vyrábějí se pouze o kapacitě 1,2 Ah a jsou baleny v oranžové bužirce s černým potiskem. O rychlejším nabíjení pochopitelně nemůže být řeč. Stejná firma vyrábí také články se zvýšenou kapacitou v modré bužirce s černým potiskem; této předností lze ale využít jen při vybíjení malým proudem.

Známa západoněmecká firma Varta vyrábí NiCd akumulátory se sintrovanými elektrodami v provedeních RS, RSH a RSX, které bez zvláštních opatření snáší nabíjení třetinovým proudem po dobu 4,5 h, případně při dodržení nabíjecí doby a nabíjení dokonale vybitých článků proudem rovným kapacitě po dobu jedné hodiny či dokonce dvojnásobným proudem po dobu 30 minut. Výrobce přitom zaručuje dosažení 70 až 90 % jmenovité kapacity. Rozdíl mezi typy jsou v jejich proudové zatížitelnosti. Pro naše účely jsou nevhodnější články RSH, z nichž

je možné odebírat proud rovný číselně až desetinásobku kapacity. Jednotlivé články jsou dodávány v bílé bužirce se znakem firmy a černým označením typu. Při dodávce v bateriích nebo do modelářských prodejen jsou články v modré bužirce bez potisku.

Podobné články jako Varta produkuje i francouzská firma Saft, která vlastně první přišla se články se sintrovanými elektrodami. Články jsou rovněž v bílé bužirce se znakem a popisem.

Uvedené firmy patří k největším výrobcům. Vedle nich existuje ještě řada producentů — japonské firmy Hitachi, Asahi, americké General Electric, Mallory, švýcarská Daimon atp., jejichž výrobky se sice mezi modeláři objevují, ale zpravidla pouze v určitých oblastech. Všechny uvedené firmy vyrábějí ještě řadu článků pro speciální účely — pro vyšší provozní teploty, s omezením samovybíjením, odolné proti přebíjení atp. ty ale nejsou vhodné pro modelářské využití.

Pro úplnost se podrobněji zmíním o akumulátorech, které byly k dostání v našich modelářských prodejnách.

Baterie Tamiya 1,2 Ah/6 V byla složena z pěti článků prvního provedení, tedy pro pomalé nabíjení. Výrobce článků není známý, takže jsme neznali ani technické parametry. Zkoušky ale ukázaly, že baterie je schopna dodávat vysoký proud, podobně jako články Cadnica či Pananica. Snesou i nabíjení vyšším proudem — dostal jsem se až na hodnotu 600 mA bez snížení kapacity. Tímto proudem lze úplně vybitou baterii nabíjet po dobu 2,5 h bez nebezpečí poškození. Problémem tedy bylo (kromě balení v plastické krabici) jen propojení jednotlivých článků tenkými pásky. Ty vyhovují jen pro vybíjecí proud do 5 A, jinak je nutné baterii rozebrat, odtrhnout spojovací pásky a články znovu spojit měděnými pásky o průřezu 0,5×5 mm (například z plochých vodičů, které jsou k dostání v prodejních elektroinstalačních materiálu). Po této úpravě odevzdává na první pohled nijak vynikající baterie špičkový výkon. Podobně jsou spojovány články prakticky ve všech běžně prodávaných kompaktních bateriích (Graupner, Robbe atp.). Proto je výhodnější kupovat jednotlivé články (přestože se hůře shánějí), což vyjde i levněji.

Tužkové články Asahi Sunrise NR-AA 1,2 V/500 mAh jsou rovněž prvního provedení. Lze je použít pro napájení RC souprav, vyzkoušel jsem je ale i v elektroletu s motorem Mabuchi RS-380.

Nové články spojujeme do baterií měděným páskem tl. 0,5 mm patřičné šířky. Pro baterie napájející přijímač či vysílač vystačíme s páskem o šířce 2 mm, případně s původními pájecími pásky, kterými jsou některé články opatřeny. Při uvažovaném odběru do 5 A nebo u článků o kapacitě 500 mAh použijeme pásek o šířce 4 mm, pro proudy do 20 A o šířce 6 mm a pro vyšší proudy použijeme pásek o průřezu aspoň 6×1 mm. Pedem nastříhané pásky vyrov-

náme a pečlivě pocínujeme (i na hranách). Mechanicky očistíme a pocínujeme i pájecí místa na článcích a potom připájíme spojovací pásky. Protože jsou kalíšky i čepičky niklovány, nemusíme používat žádné agresivní pájecí přípravky — vystačíme s kalafunou. Páječlo použijeme s větším tělískem a tudíž větší tepelnou setrvačností, abychom články zbytečně nepřehřívali; mírné oteplení jim ale nevádí, neboť se při vybíjení vyšším proudem beztak zahřívají. Po spájení baterie očistíme pájená místa lihem nebo benzínem; dbáme na to, abychom nesetřeli označení. Pohonnou baterii neukládáme do žádného krytu či obalu — bude se lépe chladit. Stačí jen články na obou koncích vzájemně stáhnout textilní samolepicí páskou o šířce asi 10 mm.

Peči věnujeme i vývodům. Průřez volíme podle požadovaného vybijecího proudu. Do 20 A vystačíme s průřezem každého vodiče 1,5 až 2,5 mm², pro vyšší proudy použijeme vodič o průřezu 4 mm², což je už docela tlusté lanko.

Pro spojování jednotlivých součástí pohonné jednotky (baterie, vypínač, motor) jsou v zahraničí používány speciální patřičně dimenzované konektory. U nás nejsou k mání, takže nabízíme osvědčené spojení pájecími očky, staženými šrouby M3. Není to sice příliš pohodové spojení, zato je spolehlivé a má zanedbatelný přechodový odpor. Naprosto se neosvědčily ploché automobilové konektory, jejichž přechodový odpor se po několika rozepnutích pronikavě zvětšuje.

Takto sestavenou baterii můžeme začít připravovat pro provoz. To platí pro baterie, z nichž budeme odebírat větší proud; baterie pro RC soupravy formovat nemusíme. Pro první nabíjení (články jsou dodávány vybité) nastavíme proud rovny jedné desetinné jmenovité kapacity (pro články 1,2 Ah je to 120 mA) a baterii nabíjíme asi 20 hodin. Potom ji vybijeme proudem číselně rovným jedné pětinné kapacity (v daném případě 240 mA) do napětí 1,1 V na článek. Po vychladnutí baterii znovu nabíjíme „desetinovým“ proudem. Dobu nabíjení zkrátíme na 14 až 16 hodin; potom ji vybijeme stejně jako při prvním cyklu. Po třetím nabití zkusíme baterii vybit již předpokládaným provozním proudem. Pro proudy vyšší než desetinnásobek jmenovité kapacity (pro články 1,2 Ah 12 A) je konečně vybijecí napětí 0,9 V na článek. Jedině takto připravená baterie je schopna odevzdávat maximální výkon.

Pokud máme baterii složenou z článků prvního provedení, nesmíme ji nabíjet prou-

dem vyšším, než je třetina jmenovité kapacity (pro články 1,2 Ah je to 360 mA) po dobu čtyř hodin. Ani tento režim je však lepší nepoužívat příliš často, protože se jím zkracuje životnost baterii. Navíc je nezbytné kontrolovat během nabíjení teplotu článků (stačí rukou) a při jejím zvýšení baterii ihned odpojit od nabíječe.

Nabíjení desetinovým proudem může teoreticky trvat neomezeně dlouho bez poškození článků. Této vlastnosti využíváme u baterii pro RC soupravy, které před provozem nabíjíme vždy 14 hodin, čímž máme zaručeno plné nabití akumulátorů.

U baterie složené z článků druhého provedení můžeme v nevyhnutelných případech použít kromě povoleného nabíjení třetinovým proudem i nabíjení proudem rovným kapacitě článku (u článku 1,2 Ah je to 1,2 A) po dobu jedné hodiny. Platí při tom stejná omezení jako v předchozím případě, i když zkoušky ukázaly, že články tento proud snáší velmi uspokojivě. Navíc je při tomto rychlonabíjení třeba dodržovat pravidla uvedená dále.

Nejvhodnější pro modelářské použití jsou rychlonabíjecí články (tedy třetího provedení). Možnost třicetiminutového nabíjení prakticky znamená, že pro nepřetržitý provoz vystačíme se dvěma sadami. Ovšem ani těmto článkům toto zkrácené nabíjení nedělá příliš dobře, a tak výrobci doporučují pro běžný provoz nabíjení po dobu 60 až 90 minut, pochopitelně patřičně menším proudem. Pro tento režim jsou například konstruovány i baterie v přenosných magnetoskopech.

Při používání rychlonabíjecích článků je třeba dodržovat toto desatero:

■ 1. Nabíjíme jen baterii vychlazenou na teplotu okolí. Po vybití ji proto vyjmeme z modelu a necháme vychladnout. Pokud pospícháte, použijte ventilátor z elektromotoru Mabuchi RS-380 s plastickou vrtulí Igra, upravenou na průměr 100 mm.

■ 2. Nabíjíme pouze vybitou baterii. Před nabíjením proto k baterii připojíme zátěž, jejíž odpor volíme tak, aby vybijecí proud byl nejvýše čtyřnásobek jmenovité kapacity baterie (článků 1,2 Ah nejlépe 4 A). Vybijíme až do napětí 0,9 V na článek. Jako zátěž lze s výhodou použít automobilové žárovky do světlometů, jejichž vlákna vhodně propojíme.

■ 3. Nabíjíme konstantním proudem. Protože při nabíjení stoupá napětí baterie, nevstačíme s pouhým předřadným rezistorem. Ideální je nabíječ se stabilizátorem

proudu (například podle Modeláře 2/1981); v nouzi použijeme vhodnou žárovku, která proud částečně stabilizuje.

■ 4. Dodržujeme dobu nabíjení, například zapojením nabíječe přes spínací hodiny. Ještě výhodnější je kontrolovat během nabíjení teplotu baterie — pokud se začne ohřívát, je nabíjení u konce. Pro tento typ článků je zvýšení teploty po nabití na jmenovitou kapacitu charakteristické, a nejde tudíž o žádnou náhražku — tento postup uznávají i výrobci článků. Je však velmi nepohodlné sedět u nabíjené baterie a hlídat její teplotu. U baterii pro různé přístroje je tento problém vyřešen použitím teplotního čidla mezi články; při dosažení teploty kolem 45 °C dá čidlo pokyn k přerušení nabíjení.

Dalším příznakem ukončení nabíjení je charakteristický pokles napětí nabitého článku. Tento pokles je však velmi nepatrný (asi 1,5 mV za sekundu na jeden článek), takže jej stačí zaznamenat jen velmi citlivý komparátor. Pro dosažení skutečně maximálního výkonu baterie je však tento způsob kontroly jediný vyhovující. Již při malém přebíjení totiž není baterie schopna odevzdat maximální výkon, hlavně při extrémním vybijecím proudu. Při normálním provozu ovšem nejsou tyto rozdíly prakticky postřehnutelné.

■ 5. Baterii nabíjíme vždy těsně před startem. Den předem nabítá baterie již neodevzdá maximální výkon. Abychom ušetřili aspoň jeden rychlonabíjecí cyklus, nabíjíme baterii před provozem desetinovým proudem (pochopitelně s patřičným časovým předstihem).

■ 6. Pro dosažení maximálního výkonu po přestávce delší než 14 dní musíme baterii znovu „oživit“: dvakrát až třikrát ji nabíjíme a vybijeme. Pokud se spokojíme s menším výkonem, formujeme baterii až vlastním provozem, musíme ale počítat s horšími výkony v prvních dvou až třech startech.



■ 7. Vyvarujte se zkratů! I nepatrné škrtnutí přivodů o sebe může způsobit zničení některého článku. Vývody z elektrod na vnější kontakty článků jsou málo dimenzované a při zkratu mohou přehořet. Zabráni se tím sice možnému zničení článku, což je důležité z hlediska bezpečnosti obsluhy, takto poškozený článek je ale neopravitelný.

■ 8. Po asi deseti rychlonabíjecích cyklech baterii jednou nabíjte desetinovým proudem po dobu asi 20 hodin, aby se vyrovnaly kapacity jednotlivých článků v baterii. Zabráníte tím přepólování nejslabšího článku baterie, a tím jeho vyřazení.

■ 9. Do baterie spojujte vždy články stejného typu, stáří a pokud možno i výrobní série, označené písmenovým kódem. Při náhradě vyřazeného článku respektujte nejen jeho stáří, ale i počet pracovních cyklů.

■ 10. O provozu baterie si vedte stručný zápisník, do něhož zaznamenávejte počet cyklů, nabíjecí proud i dobu, případně testy kapacity jednotlivých článků baterie. Často se stává, že článek, který se po 20 cyklech jevil jako nejslabší, je po 50 cyklech stejný nebo dokonce lepší než ostatní.

To jsou tedy ta nejzákladnější pravidla pro provoz NiCd akumulátorů pro pohon modelů. Pokud se jimi budete řídit, odvděčí se vám baterie dlouhou a spolehlivou funkcí — v praxi není výjimkou životnost pět až sedm let bez úbytku kapacity.

Ing. Vladimír Valenta

Tabulka

Výrobce	Typ	Kapacita (mAh)	Nabíjení I (mA)	Nabíjení t (h)	Rozměry ø/výška (mm)	Hmotnost (g)
Cadnica	N50AAA	50	5	14—16	10/15	4
Cadnica	N100AA	100	10	14—16	14,5/17	8
Varta	100RS	100	10 (15)	14 (9,5)	14,7/17,4	7,3
Panonica	P-11AA	110	11 (28)	15 (6)	14,5/17	6,7
Cadnica	N180AAA	180	18	14—16	10,5/44,5	10
Panonica	P-18AAA	180	18 (45)	15 (6)	10,5/44,5	10
Varta	180RS	180	18 (27)	14 (9,5)	10,5/44	10
Cadnica	N500AA	500	50	14—16	14,2/50	24
Cadnica	N500AAF	500	150	4—6	14,2/50	24
Panonica	P-50AA	500	50 (150)	15 (5)	14,5/50	22
Varta	500RS	500	50 (75)	14 (9,5)	14,5/49,5	24
Asahi	NR AA	500	50	15	14,2/49,5	23
Cadnica	N700AR	700	1000	1,5	17/42	30
Panonica	P-70AR	700	700	1,5	17/43	30
Varta	750RSH	750	75 (225)	14 (4,5)	25,3/25	36
Cadnica	N1200SC	1200	120	14—16	23/43	52
Cadnica	N1200SCF	1100	330	4—6	23/43	52
Cadnica	N1200SCR	1100	1500	1—1,5	23/43	52
Panonica	P-120SC	1200	120 (300)	15 (6)	23/43	51
Panonica	P-130SCR	1200	1200	1,5	23/43	50
Varta	RSH1,2	1200	360	4,5	23/42,2	50
Tamiya		1200	360	4,5	22,5/42,5	50
Cadnica	N1800CR	1650	2500	1—1,5	26/50	80
Panonica	P-180C	1800	180	15	25,8/50	73
Panonica	P-180CR	1650	1800	1,5	28,8/50	71
Varta	RSH 1,8	1800	180 (540)	14 (4,5)	26/49	67
Cadnica	N4000D	4000	400	14—16	34/61	160
Cadnica	N4000DR	3500	5300	1—1,5	34/61	160
Panonica	P-400D	4000	400	15	33/60,9	132
Varta	RSH 4	4000	400 (1200)	14 (4,5)	33,5/61	147

Prijímač Mikro Albín

Ing. Štefan Gašparín

Jednakanálový miniatúrny superreakčný prijímač Mikro Albín vznikol v USA a bol používaný americkými raketovými modelármi. Miniatúrny magnetický vybavovač prijímača bol navrhnutý priamo pre riadenie smerového kormidla raketoplánov a raketových klzákov. Systém je vhodný i pre riadenie modelov s pohonom motormi Modela CO₂.

Zapojenie prijímača je jednoduché a veľmi dobre využíva vlastnosti moderných kremíkových tranzistorov. Prijímač vyniká vysokou citlivosťou, malými rozmermi a nízkou hmotnosťou. Vlastný prijímač má hmotnosť 3,5 až 4 g, spolu s vybavovačom a batériami 8 až 12 g.

Prijímač je určený pre príjem amplitúdovo modulovaných signálov s kľúčovanou tónovou moduláciou s modulačným kmitočtom 600 až 2000 Hz, takže k riadeniu modelu je možné použiť všetky vysieláče Mars s nosným kmitočtom 27,120 alebo 40,68 MHz.

Stavba miniatúrneho prijímača (ďalej RX) a vybavovača má dve úskalia: ťažkosti s nákupom radiosúčiastok, čo je problém obecný, a výrobu feritového magnetu vybavovača. Ostatné práce sú zrovnateľné s náročnosťou iných modelárskych prác.

Zapojenie RX je na obr. 1. Doporučené súčiastky sú uvedené v tabuľke 1.

Hodnoty súčiastok určuje zosilnenie použitých tranzistorov. Ak máme tranzistory podľa doporučenia, môžeme RX stavať priamo s predpísanými hodnotami súčiastok.

Druh súčiastok bude závisieť od našich možností a šťastia pri ich nákupe. Ak sa nám podarí kúpiť keramické kondenzátory TK 782 22k vo veľkosti 4 x 4 alebo 4 x 8 mm, máme vyhrané. V každom prípade môžeme rozmery plošného spoja RX zväčšiť podľa použitých súčiastok. Bežné a vyhovujúce sú rezistory typu TR 191, výhodnejšie je použitie rezistorov TR 211, prípadne WK 65054. Tranzistory T2 až T5 sú nízkofrekvenčné tranzistory v plastikovom puzdre T092; predpísané zosilnenie je u týchto typov bežné. Vstupný vysokofrekvenčný tranzistor SF245, prípadne SF240, by mal mať čo najväčšie zosilnenie, aby boli plne využité jeho vlastnosti. Tranzistory s vysokým zosilnením až nad 300 sa vyskytujú najmä medzi tranzistormi SF240. Zosilnenie tranzistorov kontrolujeme pri predpísanom kolektorovom prúde (tabuľka 1). Ak nemáme inú možnosť, na vstupe RX môžeme použiť i tranzistory so zosilnením nad 50. Pracovný bod

tranzistora T1 musíme však upraviť zmenou rezistora R1 z M47 na M22 až M15 a rezistora R2 z 10k na 3k3 až 2k2 tak, aby kolektorový prúd tranzistora bol 1 až 1,5 mA. Zníženie odporu R1 vyvolá zvýšenie rázovacieho kmitočtu superreakčného stupňa, preto musíme hodnotu kondenzátora C1 zvýšiť z 22 pF na 39 až 47 pF tak, aby rázovací kmitočet bol 40 až 60 kHz. Tranzistor T5 KC636 je nový tranzistor Tesla s dovoleným kolektorovým prúdom do 1 A. Tranzistor si zachováva vysoké zosilnenie pri veľkých prúdoch a je ideálny pre spínanie vybavovačov. Pre spínanie prúdom do 60 mA je možné použiť i tranzistory KC507 a KC508, ich buďenie je však potrebné upraviť znížením odporu R9 až na nulu, aby na zopnutom tranzistore T5 bolo napätie menšie ako 0,2 V. Súčasne je však potrebné zvýšiť kapacitu kondenzátora C9 až na hodnotu 6M8 tak, aby bázový prúd tranzistora T5 bol bez zvlnenia vysielaným tónovým kmitočtom.

Konštrukcia prijímača predpokladá ručné alebo strojné zbrúsenie puzdier T092 tranzistorov T2 až T5 rovnobežne s ich štvorcovou plochou na hrúbku 2,5 mm, prípadne až na 2,0 mm. Kto má, môže bez úprav použiť podobné tranzistory typu SC z NDR, ktoré majú

tím plastikovej trubičky pre pitie limonád na požadovaný priemer po ohriati nad varičom.

Stavbu miniatúrneho RX si zjednodušíme, ak všetky jeho súčiastky pred osadením starostlivo skontrolujeme meraním. Na pripravený plošný spoj osadzujeme súčiastky podľa obr. 3. Tranzistory, diódu, vstupnú cievku a tlmičku osadzujeme až po osadení ostatných súčiastok.

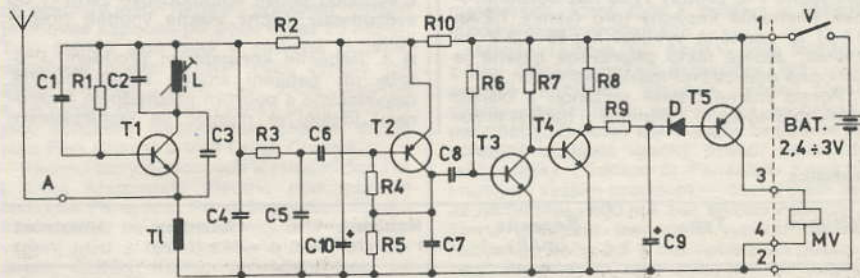
Pri spájkovaní používame nízkotaviteľnú cínovú spájkku; šetríme spájkou, a nešetríme kolofóniou, aby nevznikali nežiaduce skraty medzi spojmi. Vývody súčiastok skracujeme s ohľadom na hmotnosť RX úmerne svojej zručnosti a skúsenosti pri spájkovaní. Pri použití pištoľovej spájkovačky je výhodné jej hrot skúť na nákovke do tvaru štvorhranného hrotu, ktorý na konci pilníkom upravíme na rozmer asi 0,5 x 1,2 mm. Takýto hrot dobre zavádza spájkku tam, kde je to potrebné.

Plošné spoje RX po osadení súčiastok očistíme a pozorne skontrolujeme. Zo strany spojov k oživeniu RX prispôbujeme privody napätia batérie s vypínačom. Namiesto vybavovača je výhodné k RX pripojiť svetelnú diódu LED v sérii s rezistorom 120 ohmov. Na vstup RX pripojíme anténu v požadovanej dĺžke, nie však dlhšiu ako 600 mm.

Najskôr skontrolujeme prúdovú spotrebu RX, ktorá má byť v kľude 0,5 až 1 mA, prípadne po doporučených úpravách pri použití menej vhodných tranzistorov 3 až 8 mA. Po každom pripojení batérií na RX musí LED dióda krátko zasvietiť.

Ak sme pracovali pozorne, RX musí reagovať na opakované zapínanie

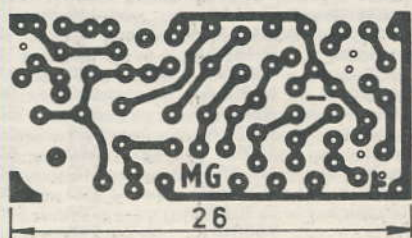
Obr. 1: Schéma prijímača



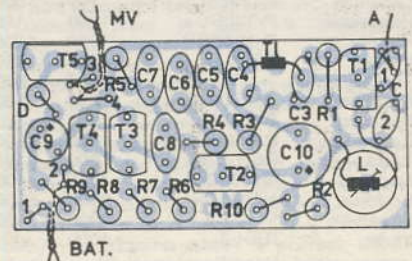
puzdra zhodné s tranzistormi SF245 a 240. Pre miniatúrny RX je postačujúca hrúbka dosky plošných spojov 0,2 až 0,3 mm. Po dokončení je dostatočne spevnená pocínovanými spojmi. Ak nemáme tenký cuprextit, zhotovíme plošný spoj podľa obr. 2 obvyklým spôsobom z prístupného materiálu s prídavkom 10 až 15 mm dookola, za ktorý pripevníme hotový spoj na hranol textitu, stranu spojov k nemu tak, aby nad vlastnými spojmi RX s prídavkom 2 až 4 mm dookola bolo možné použiť materiál sfrezovať stopkovou frézou o priemere 5 až 6 mm na požadovanú hrúbku. Prijímač stavame na takomto plošnom spoji, spevnenom prídavkom pre uchytenie pri frézovaní. Hotový RX zo sfrezovaného cuprextitu vyrežeme lupienkovou pílkou.

Otvory pre súčiastky v plošných spojoch vrtáme vzhľadom na ich jemnosť vrtákom o priemere 0,6 mm, až potom upravíme priemery otvorov podľa vývodov súčiastok. Trubičku pre navínutie tlmičky T1 získame vytiahnu-

Obr. 2: Plošný spoj v mierke 2:1



Obr. 3: Rozmiestnenie súčiastok



rakety

pištoľovej spájkovačky. Po zapojení vysieláča kontrolujeme funkciu RX pri kľúčovaní vysieláča. Ak je všetko v poriadku, jadrom cievky L nastavíme jeho maximálnu citlivosť, pričom kontrolujeme, či maximum sa dá nastaviť v rozsahu preľadenia polovičky pôvodného feritového jadra. Prípadné rozdiely upravíme zmenou hodnoty kondenzátora C2. Pri oživovaní a ladení RX používame vysieláč bez zasunutej vysielacej antény a silu signálu regulujeme vzdialenosťou vysieláča od RX. Funkciu a dosah RX nezabudneme preveriť pri zníženom napájanom napätí $1,8 \pm 0,1$ V. Naladený RX má mať dosah s vysieláčom Mars, v ktorom nie je zasunutá anténa, najmenej 8 m.

Citlivosť RX je daná vlastnosťami vstupného tranzistora T1. Citlivosť vysokofrekvenčného stupňa najjednoduchšie upravíme zmenou odporu pracovného rezistora R2 v rozsahu 2k2 až 10k. Vplyv úprav kontrolujeme amplitúdou napätia signálu tónového kmitočtu na kolektore T2. Ak tranzistory majú vysoké zosilnenie, je zosilnenie zosilňovača RX veľmi veľké a RX sa rozkmitá, čo odstránime zväčšením hodnoty väzobného rezistoru R3. Opačne, zosilnenie zosilňovača RX môžeme zvýšiť znížením hodnoty rezistoru R3 až na 2k2, prípadne tiež zväčšením kapacity väzobného kondenzátora C8 na 47k alebo jeho nahradením tantalovým elektrolytickým kondenzátorom M22 až 1M. V zapojení zosilňovacích stupňov s tranzistormi T2 až T5 nie je dôvod meniť hodnoty ostatných súčiastok. Na kolektore T4 musí byť v kľudovom stave kladné napätie, ktoré je najviac o 0,5 V nižšie ako napájacie napätie RX. Funkcia rezistoru R9 a kondenzátora C9 bola už vysvetlená.

Hlavné časti miniatúrnej rádiosúpravy je potrebné prepojiť primeranými vodičmi. Používame vysokofrekvenčné lanko VF CuPa 10 alebo $15 \times 0,05$ s izoláciou nízkotaviteľným polystyrénovým lakom a opradením. Vhodné vysokofrekvenčné lanko je možné získať z cievok starých prijímačov. Anténu a káblíky prepojenia zaspájujeme podľa schémy zapojenia na obr. 3 navlečené do otvorov bodov 1 až 4 RX zo strany súčiastok. Stranu spojov dôkladne očistíme liehom. Hotový RX vyrežeme zo stavebného prídavku cuprexitu a začistíme hrany dosky plošných spojov. Voľné konce káblíkov prepojenia a antény prevlečieme cez príslušné otvory na stranu spojov podľa obr. 3. Káblíky napájania RX a vybavovača stočíme s primeraným stúpaním, čím vznikne vhodný dvojvodič. Spletené dvojvodiče i opradenie lanka antény napúšťame silne zriedeným lepidlom Bison cement. Takto upravené vodiče prepojenia v praxi plne vyhovujú.

Pre RX zlepíme z balzy o hrúbke 0,8 mm tesnú krabičku tak, aby RX bol do nej zasunutý súčiastkami a strana spojov s vývodmi RX bola voľná. Krabičku urobíme vyššiu, aby RX v nej bol zapustený 2 až 3 mm. Cez RX voľne prevlečieme očko nite, ktoré uľahčí vyťahovanie RX z krabičky. Krabičku s RX v modele zalepíme tak, aby k RX bol dobrý prístup a aby nevypadával z krabičky pri pristáti modelu.

Popis ďalších častí miniatúrneho letového systému RC soupravy ing. Gašparína najdete v Modelári 1/1987

Tabuľka 1: Zoznam súčiastok prijímača

R1	M47	TR 191, TR 211
R2, R3, R5	10k	(WK 650 54)
R4	M56	
R6	M68	
R7	33k	
R8	15k	
R9	1k2	
R10	470	
C1, C3	22	TK 754
C2	25	TK 754
C4, C5, C6,		
C7, C8	22k	TK 782
C9	M68	TE 135 (TE 125)
C10	10M	TE 131 (TE 121)
T1	SF245 (SF240)	zosilnenie nad 90, čo najväčšie ($I_c = 300 \mu A$)
T2	KC309 (KC307, KC308)	so zosilnením nad 300 ($I_c = 300 \mu A$)
T3, T4	KC239 (KC237, KC238)	so zosilnením nad 200 ($I_c = 300 \mu A$)
T5	KC636 (KC307, KC308)	so zosilnením nad 100 ($I_c = 30 \mu A$)
D	KA 501	
L	16 závitov 0,2 CuPa na priemer 4 mm, dolaďované 1/2 feritového jadra M3, 25 x 5 mm z hmoty N01 (205531304502)	
T1	160 závitov 0,05 až 0,07 CuPa na priemer 2 mm, dĺžka vinutia 8 mm, indukčnosť = 22 μH	

Pre pracovný kmitočtet 40,68 MHz

L	12 závitov, ostatné to isté
C2	22 TK 754
C3	15 TK 754

■ Veřejnou soutěž v kategoriích S4C, S6A a S8A uspořádal 4. října Modelklub Hradec Králové. V kategorii S4C zvítězil Josef Ferbas výkonem 681 s a vítězství si výsledkem 280 s zopakoval i v kategorii S6A. V kategorii S8A se nejvíce dařilo ing. Evženu Součkovi, který nalétal 349 s.

■ U příležitosti nedožitých devadesátých narozenin Klementa Gottwalda se v jeho rodném městě Vyškově sjelo čtyřadvacet raketýřů k soutěži v kategoriích S4A, S8B a obřích polomaket. S raketoplánem si nejlépe vedl ing. Ivan Svřčina ze Šenova (490 s), za ním skončili domácí Jan Pukl (455 s) a Marcel Číž ze Šenova (412 s). V kategorii S8B zvítězil Jan Pukl výkonem 572 s. V kategorii obřích polomaket zaznamenal jediný platný start Tomáš Indruch ze Šenova s modelem Viking 7.

■ Nečekaná smutná zpráva přišla z Trnavy. V říjnu tohoto roku náhle zemřel Ivan Cuninka ve věku pouhých šestačtyřiceti let. Starší z nás jej pamatují jako houževnatého soupeře, mladší ho znali jako spravedlivého, odpovědného bodovače. V RMK Trnava vychoval řadu výborných raketýřů, mezi jeho svěřence před časem patřil i trojnásobný mistr světa, z.m.s. Anton Repa. Čest jeho památce.

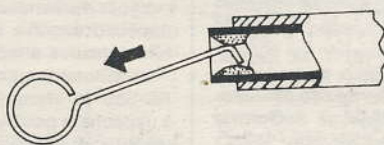
■ Edice metodiky Ústředního domu armády v Praze přinesla už nejednu publikaci pro raketové modeláře. Poslední, s názvem Zkušenosti, rady a plány na pomoc raketovému modelářství v ČSLA, vyšla v létě letošního roku. Čtenáři v ní najdou shrnuté základní zkušenosti ze všech tříd raketového modelářství, osm plánek klasických modelů, podklad na francouzskou výzkumnou raketu Rubis a sovětskou nosnou raketu Kosmos.

Škoda, že brožura je určena pouze příslušníkům armády, i tak však patří metodiku ZTC ÚDA Ivanu R. Bendovi, který se zasloužil o její vydání, naše uznání.

Užitečná maličkost

Dostat vyhořelý motor z modelu není někdy zrovna snadné. Zvláště dnes, kdy rakety mívají větší průměr než motor, se nám při jeho vytlačování občas podaří vyrazit i motorovou redukci. Jednoduchou pomůckou používají bulharští modeláři: ohnutý konec pevného ocelového drátu zasunou do trysky, kde jej vzpříčí, a tahem za drát motor vyjmou.

Podle knihy 20 kračků kem kosmosa

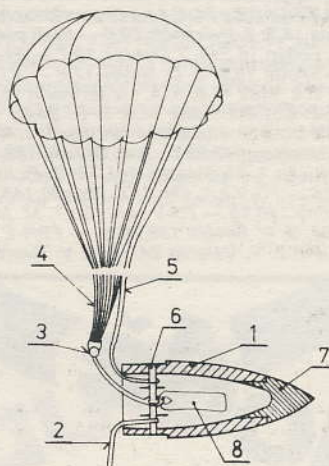


Determinizátor pro padákovku

V Sovětském svazu se raketomodelářské soutěže létají na pět kol, přičemž soutěžící smí použít jen tři modely. Proto se také sovětské raketýři více než ostatní zabývají problémy spojenými s návratem modelu. Celkem jednoduchý determinizátor pro kategorii S3A je na připojeném obrázku. V hlavici 1, běžně připoutané k trupu gumou 2, je

zalepena bambusová štěpina 6. Na ni je přivázána smyčka 3 z pevné nitě, k níž jsou připoutány šňůry padáku 4. Když doutnák 8 smyčku přepálí, šňůry padáku se uvolní až na dvě, které jsou přivázány zvlášť 5. Poutací guma a dvě samostatné šňůry padáku musejí být od smyčky s doutnákem odděleny kruhovými podložkami například z tenkého plechu, které jsou navlečeny a přilepeny na štěpina 6. Doutnák se zapaluje těsně před startem po sejmutí vršku hlavice 7. Spolehlivost tohoto systému ovšem není sto procentní, doutnák v hlavici během stoupavého letu modelu občas zhasne.

Podle knihy Sportivnyje meděli raket



Celostátní klasifikační soutěž F a FSR

uspořádal KLM Svazarmu v Hulíně ve známém areálu ve dnech 16. a 17. srpna.

Početně nejsilnější byly rychlostní třídy, v nichž bylo přihlášeno celkem 69 modelů. Nejvíce vzrostla úroveň v posledních dvou letech ve třídě F1-E do 1 kg, v níž hned v prvním soutěžním kole vytvořil Miloš Vaňouch nový čs. rekord výkonem 17,6 s. Tento výkon, který je jen o 0,6 s horší než světový rekord, mu pochopitelně zajistil vítězství. Ve třídě F1-E přes 1 kg suverénně zvítězil opět v novém čs. rekordu ing. Vladimír Valenta. Potěšitelné je, že i v této náročné třídě se rozšířil počet soutěžících dosahujících dobrých výkonů.

Nejpočetněji byla tradičně obslána třída F1-V 3,5. V první jízdě se zastavil největšímu favoritovi V. Škodovi motor těsně před cílem, takže se o pořadí rozhodovalo až druhý den. V. Škoda se ujal vedení časem 16,9 s, později ho ale překonal P. Ivančic z KLM Hustopeče výkonem 16,8 s. Úroveň třídy F1-V 6,5 stoupá i díky kvalitě našich motorů. Vítěz ing. Č. Čechovský dvakrát překonal čs. rekord, naposledy výkonem 15,1 s. O druhé místo svedli urputný boj L. Mátl a A. Liedermann. V rozjíždě se ale nepodařilo druhému z nich vůbec odstartovat. V nejsilnější třídě F1-V 15 se rozjížděl o zlato V. Škoda a ing. Čechovský. Oba dosáhli v prvních dvou startech výkonu 14,8 s, nakonec ale zvítězil Vít Škoda.

V soutěži maket startovalo jen šest soutěžících, takže třídy F2A a F2B byly hodnoceny společně. Po statickém hodnocení vedl Ján Kozák z Košic se strážní lodí 319 (94,66 b.). Přes 90 b. dostaly ještě další tři modely, a tak o konečném pořadí rozhodovaly soutěžní jízdy. Titul obhájil domácí Miloslav Šesták, čistou „stovku“ dokázala zajet pouze jediná žena v soutěži, Gabriela Kozáková.

Soutěže slalomových tříd F3-E a F3-V měly již tradičně vysokou úroveň, i když startujících bylo méně, než jsme byli zvyklí. Ve třídě modelů s elektrickým pohonem zvítězili oba domácí mistři světa — junior Petr Novotný a senior ing. Mrázek. Ten zvítězil i ve třídě modelů se spalovacím motorem v novém československém rekordu.

Poprvé se na celostátní soutěži jel závod FSR-E. Soutěžilo se podle národních pravidel, tedy na pět minut jízdy. V obou rozjížděcích zvítězil po napínavých bojích M. Vaňouch před našim průkopníkem této třídy ing. Vi. Valentou.

Po technické stránce soutěž nepřinesla mnoho novinek, jen ve třídě F1-E startovalo hodně nových modelů. Ve třídách F1-V sice zvítězily modely s motory Webra, ale většina soutěžících již používá motory Modela MVVS. Jejich výkon je dobrý nejen u „šestapůlek“, ale už i u „třiapůlek“, s nimiž nebylo v minulosti příliš spokojenosti. Jako potřebná se ale jeví verze ABC. Nejsilnější třída stále trpí nedostatkem vhodných motorů, takže nelze počítat s jejím větším rozvojem.

Letošní celostátní klasifikační soutěž se vydařila. Ocenit je třeba především obětavou práci pořadatelů, kteří soutěž připravili perfektně jak po technické, tak po organizační stránce.

Ing. Ivan Škába

VÝSLEDKY třídy F1-E 1 kg (8 soutěžících): 1. M. Vaňouch 17,6 s; 2. M. Matula 18,3; 3. P. Ivančic 20,0 — F1-E přes 1 kg (7): 1. V. Valenta 16,3; 2. M. Foltýn 18,2; 3. J. Dvořák 19,7 — F1-V 3,5 (17): 1. P. Ivančic 16,8; 2. V. Škoda 16,9; 3. D. Bayer 17,8 — F1-V 6,5 (14): 1. Č. Čechovský 15,1; 2. L. Mátl 15,8; 3. A. Liedermann 15,8 — F1-V 15 (7): 1. V. Škoda 14,8; 2. Č. Čechovský 14,8; 3. D. Bayer 15,8 — F2 (6): 1. M. Šesták, 192,33 b.; 2. G. Kozáková 190,66; 3. J. Kozák 188,66 — F3-E jun. (4): 1. P. Novotný 143,92 b.; 2. Z. Brázdil 143,40; 3. R. Černý 140,08 — F3-E sen. (7): 1. M. Mrázek 141,74; 2. P. Kubiček 138,02; 3. J. Szarasz 134,18 — F3-V jun. (3): 1. Z. Brázdil 143,48; 2. R. Černý 136,74; 3. P. Novotný 136,48 — F3-V sen. (5): 1. M. Mrázek 144,02; 2. P. Kubiček 138,04; 3. P. Ševčík 136,28 b. — FSR-E (7): 1. M. Vaňouch 24 okruhy/6,4 s; 2. V. Valenta 24/13; 3. V. Švorčík 22/12.



RC
automobily
s elektrickým
pohonem

Vladimír Strnad, Pavel Bohoněk

Konec roku 1985 a začátek letošního roku byl ve znamení prudkého rozvoje RC automobilů s elektrickým pohonem. Příčinou bylo zařazení skupinového závodu kategorie RC-ES na program téměř všech veřejných soutěží elekter, a především zařazení této kategorie do mistrovství ČSSR.

V souvislosti s rozvojem této kategorie bylo především nutné najít vhodnou koncepci modelu. Názory se dodnes liší. Část automodelářů zastává myšlenku, že v současných podmínkách je nejvýhodnější jednoduchý podvozek s pohonem zadních kol. Druzí považují za optimální podvozek s pohonem všech čtyř kol. Dříve se používaly podvozky se dvěma elektromotory, dnes se stavějí podvozky s pohonem přední nápravy řetězem. Na rozdíl od modelů se spalovacím motorem, kde v současnosti „čtyřkolky“ kralují, se ale takto řešené podvozky modelů s elektromotory příliš neosvědčily. Ve světě je sice vyrábí řada firem, jde ale především o módní záležitost. Překážkou je hlavně větší hmotnost podvozku, a naopak jejich malá odolnost vůči poškození, což je dáno složitější konstrukcí.

Současné špičkové podvozky tedy mají poháněna kola zadní nápravy a jsou jednoduché účelné konstrukce, splňující několik základních požadavků: ■ Maximální pevnost a kompaktnost podvozku a tím daná odolnost při kolizích ■ Minimální hmotnost ■ Odpružení aspoň zadní nápravy, nejčastěji pružným materiálem nosné části podvozku ■ Minimální jízdní odpor, daný použitím kvalitních valivých ložisek ■ Odolnost modelu vůči prachu i vodě. Pokud tyto zásady dodržíte při konstrukci vlastního modelu, budete rozhodně blíž úspěchu, než když půjdete nějakou jinou cestou.

Typickým představitelem podvozku modelu pro kategorii RC-ES, jak si jej dnes představujeme, je typ Lancia Beta, publikovaný v Modeláři 6/1986. Při jeho konstrukci jsme vycházeli z osvědčených podvozků firem Mugen a Schumacher, které nyní vítězí na dráhách celého světa.

Jednou z podmínek dobrých výkonů je volba správného obutí. Není to jednoduché, protože se s elektrami jezdí jak na asfaltu, tak v halách. Pro naše modely kobinujeme devět druhů obutí zadních kol a jedenáct na přední kola. Například na asfaltu se nám velmi osvědčilo na zadní nápravu obutí určené pro přední kola „čudáků“, konkrétně u nás prodávané obušce označené červenou tečkou. K nim na přední nápravu používáme obutí z tuzemské mikroporézní pryže Optimit o tloušťce 10 mm, prodávané ve speciální prodejně v Ječné ulici v Praze.

V halách jsme dříve používali obutí napuštěné mazáním proti revmatismu Rheumosin, což je dnes většinou zakázáno. Nyní dosahujeme nejlepších výsledků s obutím z již zmíněné mikroporézní pryže, na něž nanášíme tenkou vrstvu čírého silikonového kaučuku.

Výběr správného obutí nelze podceňovat, neboť se soudí, že 30 % úspěchu spočívá právě ve vhodném obutí, dalších 40 % závisí na umění jezdců a teprve zbývajících 30 % ovlivňuje podvozek.

K pohonu jsou u nás nejrozšířenější elektromotory Mabuchi. Typ RS-380 je vhodný pro kategorii RC-E (slalom), RS-540 se zase s úspěchem používal v kategorii RC-ES. Minulý čas je záměrný, neboť letos již na dobré umístění nestačil. Dnes jsou třeba buď výkonnější motory, nebo aspoň upravené „pětsetčtyřicítky“. Základními úpravami jsou vyvážení rotoru (aspoň statické), osazení valivými ložisky a zmenšení vzduchové mezery mezi rotorem a magnety statoru. Dalším stupněm úprav je převinutí kotvy s následným dynamickým vyvážením a výměna magnetů. Takto upravený motor, přestože byl původně vysloveně spotřební, má srovnatelné parametry s motorem GZ 1200, který byl ještě nedávno považován za jeden z nejlepších na světě.

V letošní sezóně se u nás začaly objevovat i špičkové motory, které nemají s motory RS-540 nic společného, bohužel ani co se týče dostupnosti a ceny. Jejich příkon se pohybuje mezi 70 a 300 W, což klade značné nároky na baterie i regulátory.

Pohár Elišky Junkové 1986

Předposlední závod letošního ročníku seriálu se jel 4. října na autodromu v Praze-Letňanech. Ze současné špičky chyběl pouze Š. Bohuš z Trenčína, jinak bylo na startu 58 závodníků. Rada favoritů tentokrát skončila mezi poraženými — hlavně pro technické závady. Patřili mezi ně třeba J. Tuček, V. Zámečník či J. Šosták. Naopak „svůj“ den měl J. Sedláček ze Slušovic, který zvítězil před J. Pláškem z Prahy 2 a M. Drtinou z Mnichova Hradiště. Jeden z nejlepších závodníků NDR Hans Fritsch obsadil 15. místo.

V celkovém pořadí seriálu kandidovali na prvenství po tomto závodě J. Hudý z Trenčína, J. Hanzel z Nového Mesta nad Váhom, J. Tuček z Mnichova Hradiště a J. Sedláček.

O všem se tedy rozhodovalo v posledním, sedmém závodě, který se jel o týden později v Trenčíně. Na startovní listině bylo 55 jmen, mezi nimiž překvapivě chyběli J. Tuček a M. Drtina z Mnichova Hradiště, V. Vopat z Tušimic, J. Vališ z Domažlic a M. Ondráček z Brna. Tím se počet uchazečů o prvenství v seriálu zúžil na tři, a když J. Sedláček (na snímku) musel odstoupit pro vadný řemen převodu, mělo se rozhodnout mezi P. Hanzelem a J. Hudým. Pavol Hanzel nenechal nic náhodě a kvalifikoval se druhým nejlepším časem přímo do finále. V něm startoval z první pozice domácí Š. Bohuš, přímo postoupili i otec a syn Rehákové, rovněž z Trenčína. Ze dvou semifinálních jízd pak postoupili J. Hudý, Z. Rihovec, J. Fojtů a S. Čech.

Finále mělo opět vysokou sportovní úroveň — všech osm modelů kroužilo prakticky neustále po trati. Po dvaceti minutách projel vítězný cílem Š. Bohuš — s „polokrevníkem“ (modelem s pohonem pouze zadní nápravy) dokázal porazit nejmmodernější „čtyřkolky“. Druhé místo obsadil po takřka bezchybné jízdě P. Hanzel a třetí skončil S. Čech. Nejvíce se ale radoval J. Hudý, který si za páté místo připsal na konto dostatečný počet bodů k tomu, aby celkově v seriálu zvítězil.

K celkovému hodnocení seriálu se sešlo asi šedesát účastníků na závěrečném večírku ve společenské místnosti hotelu Tatra. Málem k němu nedošlo, protože hlavní organizátor v Trenčíně zabloudil, a dorazil tak s výsledky i cenami s asi hodinovým zpožděním.

Ve třetím ročníku Poháru Elišky Junkové v kategorii RC-V1 tedy zvítězil Juraj Hudý z Trenčína, který získal 474 b. z 550 možných. Po slabším začátku — v Třebíči byl

až 21. — dokázal zvítězit ve Slavičíně, v Ústí nad Orlicí a v Košicích, v Praze byl čtvrtý a doma pátý. Je typem dravého závodníka, kterého je na trati i v depu stále vidět i slyšet — dlužno dodat, že převážně v dobrém slova smyslu. V posledních letech je nejen našejzdeckou „jedničkou“, ale i úspěšným konstruktérem.

Druhé místo obsadil Pavol Hanzel, který už řadu let podává stabilní výkony na velmi vysoké úrovni. Letos startoval ve všech sedmi závodech seriálu. Čtyřikrát byl druhý, jednou pátý, jednou šestý a jednou „pouze“ jedenáctý. Tak vynikající a vyrovnanou sérii nemá žádný z dalších závodníků; celkem vybojoval 448 b.

Jiří Tuček z Mnichova Hradiště, který obsadil třetí místo, zvítězil v prvním závodě seriálu ve Slavičíně, potom se mu ale už nedařilo. Celkem dosáhl 363 b. O pouhé dva body méně má čtvrtý Štefan Bohuš z Trenčína, loňský vítěz seriálu. Jaromír Fojtů ze Slavičína skončil v prvním ročníku seriálu patnáctý, loni byl desátý a letos obsadil pátou příčku ziskem 348 b. Největší výkonnostní vzestup zaznamenali bratři Jaroškové z Hlučína: Martin postoupil z loňského 95.

místa na 27. a Petr na 32. místo; J. Červenka z Poříčí nad Sázavou se probojoval ze 79. místa na 18., Pavol Kic z Bratislavy z 63. na 17. a jeho bratr Peter ze 71. na 24. místo v celkovém pořadí. Naprosto stejné umístění jako v minulém ročníku vybojovali S. Čech z Třebíče a J. Šosták z Ostravy — obsadili 12., resp. 13. místo. Naopak hůře si vedli ing. A. Jirásek z Mnichova Hradiště — ze 7. místa sestoupil na 31., V. Vopat z Tušimic klesl ze 3. místa na 26., J. Hlavica ze Slavičína ze 16. na 39. místo. Neúspěšnějším klubem byl účastníkem byl F. Kothbauer z Rakouska, který skončil se 40 body na 35. místě. Celkem se seriálu zúčastnilo 121 závodníků — 73 z ČSR, 44 z SSR, jeden z NDR a tři z Rakouska. Neúspěšnějším klubem byl opět AMC Matra TOS Trenčín, jehož závodníci nasbírali celkem 1531,5 b. Na druhém místě je VUMA Nové Mesto nad Váhom (722 b.) těsně před Mnichovými Hradištěm (709,5 b.) — celkem bylo hodnoceno 39 klubů.

Nejdelší a zároveň nejrychlejší dráha je v Praze. Její délka (v ideální stopě) je 296 m; bylo na ní dosaženo průměrné rychlosti 45,6 km/h (v pětiminutové rozjízdě). Naopak nejkratší dráha je v Třebíči-Okříškách — měří pouze 132 m a byla na ní dosažena i nejnižší průměrná rychlost — 31,8 km/h.

Na slavnostním závěru seriálu v Trenčíně se účastníci mimo jiné dohodli na tom, aby v příštím ročníku byla věnována ještě větší pozornost divákům a propagaci RC automobilů, a tím i Svazarmu vůbec. Letos se totiž osvědčilo slavnostní zahájení soutěže, spojené s představením jezdců, zařazené až po rozjížděcích — napřesrok by tomu mělo být stejně na všech závodech seriálu. Třicet neúspěšnějších závodníků letošního ročníku bude mít pro příští rok přidělena startovní čísla podle svého umístění, která budou jednak nosit jezdců, jednak budou i na modelech (na pravém boku karosérie, na přední a na přítačném křídle). Čísla budou černá v bílém terčí o průměru aspoň 60 mm. Závodníkům, kteří se letos umístili na 31. a dalších místech se tedy doporučuje, aby nepoužívali na modelech čísla 1 až 30 — na závodech by je stejně museli měnit.

Systém soutěží ani celkového hodnocení se v příštím roce nebude měnit — pojedje se opět sedm závodů, do celkového hodnocení se bude počítat pět lepších výsledků. Celý seriál bude i nadále řídit ZO Svazarmu Veteran Car Club Škoda Gottwaldov.

Antonín Hráček



Regulátory dosud převládají odporové — u nás i ve světě. Někteří modeláři sice ještě používají zařízení s kontaktními dráhami, která ale mají velké přechodové odpory a tudíž nevyhovují ani pro motor RS-540. V současné době se stále více prosazují elektronické regulátory, jejichž výhody spočívají ve snadné instalaci, vysoké spolehlivosti a rychlé reakci, což se projevuje zejména při brzdění. V nejnovějších regulátorech se používají tranzistory SIPMOS, které snáší špičkové proudy řádově stovek ampérů při přechodovém odporu 0,015 ohmu. To je ale pořádně zapláceno — nejnovější výrobek firmy RPM má třeba rozměry běžného serva, ale cenu průměrné FM soupravy (asi 600 DM).

Letošní sezóna ukázala, že je u nás nezbytné dořešit otázku povolených (nebo předepsaných) baterií. U nás je omezeno jen maximální napětí, zatímco ve světě jsou předpisy podstatně konkrétnější. Například v západní Evropě se jezdí výlučně na šest článků o kapacitě 1,2 Ah. Podobnou úpravu připravují i sovětsí reprezentanti, pro něž to bude značně nevýhodné — dosud mohou využívat kvalitní stříbrozinkové články. Omezením napájecí baterie jsou dány i časy rozjížděk na 3 až 4 min, semifinále 4 až 5 min a finále na 5 až 6 min. Ekonomická hlediska i případná reprezentace v příštích letech tedy hovoří pro naše přiblížení se ke světu i v této otázce.

Z dosud uvedených skutečností je zřejmé, že kategorie RC-ES není pouhým začátkem cesty k „čudákům“, což tvrdí ti, kteří neznají celou

problematiku. Vždyť jen hodnota špičkového modelu včetně zdrojů a nabíječe představuje asi 11 000 Kčs, za něž lze třeba pořídit model Serpent 4WD 1985 se spalovacím motorem.

Začínajícímu modeláři ovšem stačí zhruba desetinové náklady, což naopak není možné u „čudáků“. Důkazem toho je i stále se zvyšující počet mladých automodelářů u nás, kteří pracují třeba ve stanicích mladých techniků. Škoda, že jejich nadšení je tlumeno skutečností, že nemohou postoupit výše než do krajského přeboru, protože nemají (a vlastně ani nemohou mít) model se spalovacím motorem, předepsaný pro účast ve vyšších soutěžích. Kde je tolik propagované zapojování mládeže do technických soutěží? Řešení je v rozdělení soutěží elektr a modelů se spalovacími motory od nejnižších až po mistrovství ČSSR. Nutnost tohoto kroku se ukázala i při letošním mistrovství ČSSR v Ostravě.

V uplynulé sezóně udělaly RC automobily s elektrickým pohonem velký krok kupředu. Máme ale ještě co dohánět, a tak je jen na nás, jakou cestou se bude vývoj této bezesporu perspektivní kategorie ubírat.





Železniční modelářství ve Švýcarsku

Ing. Tomáš Rezek

Krátkodobý pobyt ve švýcarském Lucernu se mi chýlil ke konci, když jsem si uvědomil, že se zde nalézá také „dopravní dům“, jak zní doslovný překlad německého Vehrkehshaus, jedno z nejzajímavějších dopravních muzeí na světě. Slunce sotva prokukovalo šedavým závojem oblohy, a tak jsem oželel výlet na Rigibahn, kde vlak tažený ozubnicovou parní lokomotivou vozí cestující do nadmořské výšky 1747 m, a vydal jsem se do muzea.

Zcela zaplněná parkoviště, auta stojící podle příjezdových cest a zástupy lidí, mířící k moderním pavilónům a rozsáhlému kolejišti na asi desetihektarovém areálu dopravního domu, dávaly tušit, že je zde k vidění něco neobvyklého. Hned u vchodu vévodí volné ploše 47 m dlouhý kolesový parník Rigi, vyrobený roku 1847. Tato nejstarší

dochovaná švýcarská parolod' brázdira vody vierwaldstátského jezera až do roku 1952; návštěvníkům nyní slouží jako neobvyklá restaurace. Opodál trní čtyřmotorový Convoir Coronado, v jehož pilotním sedadle jsem poprvé a asi naposled v životě mohl vychutnat pocity přemožitelů vzdušných moří, vedle se skromně krčí dvoumotorový Douglas DC-6B.

Pavilóny muzea jsou věnovány jednotlivým druhům dopravy: automobily, letadla, lodě a železnice jsou představeny v ucelených expozicích, samostatnou část tvoří vývoj pošty a telekomunikací. Moje pozornost se soustředila na železniční dopravu, již je zde věnováno nejvíc místa. Územně nevelké Švýcarsko lze bez nadsázky označit za železniční velmoc; na deseti kilometrech čtverečních je patnáct kilometrů tratí! Do

Část gotthardské dráhy v modelové velikosti H0

bohaté historie místních železnic dávají nahlédnout desítky vystavených lokomotiv, vagonů a vozidel městských pouličních drah, doplněné množstvím modelů. K magnetům expozice patří stanoviště elektrické lokomotivy, simulátor, na němž se každý návštěvník může alespoň na chvíli stát strojvedoucím gotthardské dráhy. V těsném sousedství trenážeru budí pozornost kolejiště známého výrobce modelů ve velikosti I, firmy L. G. B.

V další hale jsem měl možnost nahlédnout do nitra elektrické lokomotivy s odejmutou bočnicí. Tok světelných paprsků zde názorně ukazuje cestu proudu od troleje až po trakční elektromotory. Další zajímavostí je ozubnicová parní lokomotiva HG 3/3 brünigské dráhy z roku 1909, která za autentické zvukové kulisy předvádí svůj pojezd: rozvod, adhezní dvojkoli i ozubená kola.

Velkolepou podívanou nabízí unikátní model gotthardské dráhy, jejíž část znají naši modeláři z modelu lipského klubu železničních modelářů F. Lista. Zatímco v Lipsku je pouze část dráhy ve velikosti TT, v Lucernu je v měřítku H0 dráha celá; na ploše 72 m² s 350 m kolejí! Na modelové trati od stanice Erstfeld k tunelovému portálu jezdí současně šestnáct vlakových souprav, které překonávají výškový rozdíl 150 cm.

Velký počet návštěvníků, jev u technických muzeí neobvyklý, mi objasnila návštěva dalších pavilónů. Probíhala tu Eisenbahn Modellbautage, každoroční největší výstava železničních modelů ve Švýcarsku. Šedesát vystavovatelů z Evropy a Japonska na třiceti kolejištích předvádělo letošní novinky. Firma Märklin měla v provozu hned tři, v modelové velikosti 0, H0 a Z. Jiný výrobce, Fleischmann, kromě kolejiště ve velikosti H0 předváděl modely na „enkovém“ kolejišti o rozměrech 8x2 m, jehož součástí bylo i velké depo se 180° rotundou. Jednotliví vystavovatelé prodávali nejnovější katalogy, starší společně s propagačním materiálem k velké radosti modelářů rozdávali.

Každoročně je patronem výstavy některá ze švýcarských soukromých železničních společností. Tentokrát to byla dráha Bodensee—Toggenburg Bahn (BT), slavící 75. výročí vzniku, jejíž samostatná expozice společně s výrobky švýcarských vagoněk výstavu modelů doplňovala.

Silně na mě zapůsobila možnost okamžitého srovnání dvou skutečných elektrických lokomotiv Be 6/8 III SBB z roku 1926, známé i našim modelářům pod názvem Krokodýl, s množstvím jejich modelových provedení. Stejně silným zážitkem pro mě byla samostatná dvojkoli, ozubená kola, převody, motory a smontované hnací jednotky, určené pro stavbu modelů, nebo knihkupectví, pro-

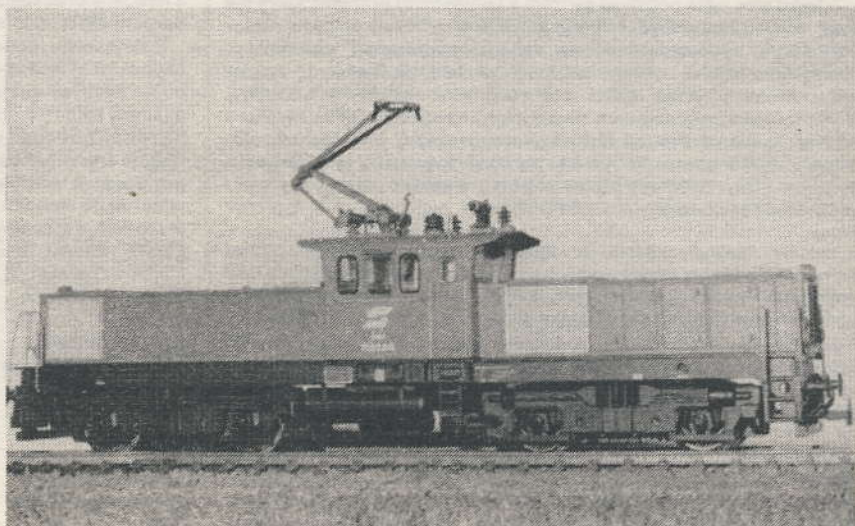
Na nově elektrifikované trati ČSD Břeclav — státní hranice Rakouska zajišťují provoz i tři rakouské dvousystémové elektrické lokomotivy řady 1063.

Jako novinku letošního roku nabízí model této lokomotivy ve velikosti H0 vídeňská firma Kleinbahn. Pěkně provedený model je poháněn dvojicí motorů Bühler.

Kvalita modelů firmy Kleinbahn se zlepšila od té doby, co se cesty dvou bratrů — výrobců modelů — pro neshody rozešly. Výrobky konkurenční Klein Modellbahn jsou však na nižší úrovni.

Ing. Zbyněk Novák

železnice



Pokrok nebo zpátečnictví?

„Modelář není hračkař, musí si vše udělat sám, musí sám ovládat a řídit provoz na kolejišti, musí používat co nejméně průmyslově zhotovených dílů...“ Takto argumentovali kdysi vážení a dodnes uznávaní modeláři, když se před léty na stránkách časopisů a později i v modelářské literatuře objevily návody, jak lze s použitím továrních dílů, relé, bloksignálů a přestavníků výhybek provoz na kolejišti v rozumné míře automatizovat. Rozvoj polovodičové techniky, integrovaných obvodů, svítivých diod a dalších součástek však umožňuje vyrábět taková zařízení, o nichž se modelářům dříve ani nesnilo. Přesto někteří zastánci „čistého“ modelářství tyto technické novinky odmítají. Pro ně není následující text určen.

Před rokem se výrobci železničních modelů z NDR zmínili o tom, že se chystá něco neobvyklého. Podobně jako v ČSSR mají výrobní podniky v NDR povinnost vyrábět mimo svůj hlavní výrobní program spotřební zboží pro obohacení trhu. Renomovaný výrobce regulační techniky VEB Geräte und Regler Werke Teltow z Berlína se zaměřil na doplňky a zabezpečovací zařízení pro modelovou železnici. Výsledkem je zatím osm vzájemně kombinovatelných řídicích členů, jež plní jednoduché funkce. Všechny jsou navrženy pro normovaný dvoukolejnicový systém s napájením kolejiště jednosměrným napětím. Optimálně pracují za běžně dodržovaných podmínek, kdy jedna z kolejnic vede současně i jeden pól pomocného střídavého napětí pro ovládání dalších obvodů.

MBS W 0.1 nalezne uplatnění zejména na kolejištích v NDR, neboť správa DR používá ucelené vlakové jednotky, jež jsou v jednom směru trakčním vozidlem taženy, při jízdě zpět tlačeny. Na našich kolejištích může zabezpečovat jízdu malého motorového vlaku na vedlejší trati mezi horským nádražím a hlavní trati v údolí. Obvod zabezpečuje správné návěstí na vjezdovém a odjezdovém návěstidle, přestavuje výhybky a samočinně komutuje trakční napětí na provozní koleji. Vše zajišťují pouze dva napájecí vývody a jeden vstup zapojený na nájezdové kontakty obou nádraží.

MBS B 1.1 a **MBS B 3.1** jsou analogické obvody, zabezpečující funkci dvouznakového autobloku na kolejišti.

Typ B 1.1 napájí dva autoblokové úseky, typ B 3.1 je určen pro kolejiště se čtyřmi úseky autobloku. Konstrukce zařízení umožňuje počet úseků autobloku libovolně zvětšovat použitím dalších ovládacích členů.

MBS ABP 0.1 zabezpečuje plynulý rozjezd a brzdění trakčních vozidel před návěstidlem v poloze stůj!, nebo před návěstidlem právě přestaveným do polohy volno. Před návěstidlem je však ještě třeba vytvořit brzdicí úseky pro zpomalení a tradiční povolovací úsek, má-li trakční vůz zůstat stát.

MBS RB 0.1 je tvořeno dvojicí tranzistorových elektronických relé, reagujících na jednosměrné i střídavé napětí od 2 do 20 V. Po úpravě kontaktů relé postačí impuls, spínací proudy mohou dosahovat až 4 A, lze tedy zapojit až čtyři přestavníky výhybek současně. Použití obvodu je skutečně všestranné.

Na velkých kolejištích jsou většinou ukryta odstavná nádraží, z nichž na trať vyjíždějí různé soupravy. K automatickému ovládní skrytých nádraží jsou určena zařízení **MBS S 1.1** a **MBS S 3.1**. První z nich řídí provoz na jedné odstavné a jedné průjezdní koleji, druhé ovládá tři odstavné a jednu průjezdní kolej. Přijíždějící soupravy jsou vedeny na volné koleje, kde se samočinně zastaví. Není-li žádná odstavná kolej volná, vlak projíždí dál. Modelář, obsluhující kolejiště, je na regulačním a ovládacím pultu **MBS S 0.1** opticky informován o obsazení jednotlivých kolejí. Konstrukce zařízení opět dovoluje počet odstavných kolejí zvýšit.

Jak z výčtu vidíte, je počet nabízených řídicích členů značný. Jejich společným znakem je, že podstatně snižují počet propojovacích vodičů mezi řídicími členy a kolejištěm. Kombinací jednotlivých členů mezi sebou a znásobováním počtu stejných členů lze rozšířit základní funkce a počet ovládaných prvků. Všechny řídicí členy jsou plně elektronické, což zajišťuje jejich vysokou spolehlivost. Tu na svém kolejišti každý modelář ocení.

Jaký je váš názor? Je to modelářský pokrok nebo ne?

ing. Ivan Nepraš, CSc.

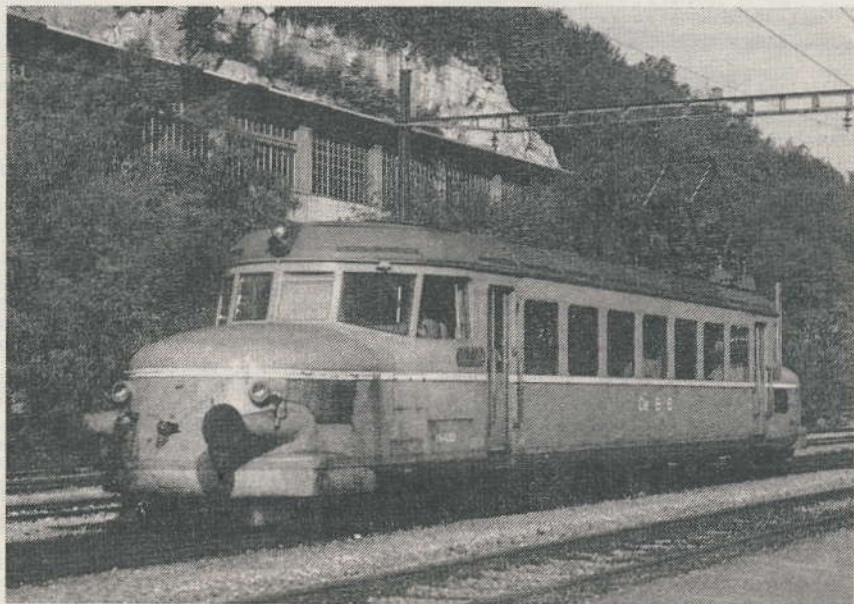
Historický elektrický motorový vůz RBe 2/4 202 z roku 1938

vokující nepřehlednou nabídkou publikací, diapozitivů, pohlednic a videokazet o železnici.

V rámci výstavy jsou v muzeu pořádány návštěvnické ankety a soutěže modelů. Každoročně je vypisována soutěž o cenu dopravního domu v kategorii Fahrzeugmodelle, neboli naše A1, A2, B1 a B2 dohromady, a v kategorii Dioramen, čili jakési obdobě našeho „cěčka“. Soutěžní modely ze Švýcarska i z dalších zemí byly jak perfektně propracované, tak školácky nedokonalé. Dlužno podotknout, že zejména v úrovni juniorských modelů se naši modeláři nemesí stydět. Před několika léty se této soutěže zúčastnil i E. Domalip z KZM při ZV ROH LD Česká Lípa; modelem lokomotivy řady 354.7 se umístil na pátém místě, když mu třetí příčka unikla o 2,1 bodu.

K zajímavému doprovodnému programu výstavy patřily také zvláštní okružní jízdy, při nichž se zájemci mohli svěřit historickým elektrickým motorovým vozem RBe 2/4 z roku 1938 nebo nejmodernější motorovou jednotkou Neue Pendelzug.

Je pochopitelné, že bohaté zásobené muzeum přitahuje příznivce modelové železnice. Ve Švýcarsku je 84 klubů železničních modelářů a přátel železnice. Jsou sdruženi ve Schweizerische Verband Eisenbahn-Amateur (SVEA), který je členem MOROP. Členové klubů se věnují jak skutečné, tak modelové železnici. Čtyřiašedesát klubů má vlastní knihovny, šedesát klubovny a kolejiště; v mnoha případech jsou sídlem klubů přímo nádražní budovy. Dvanáct klubů dokonce vlastní železniční vozidla, úzkorozchodné



dráhy a zahradní železnice.

Nejstarší klub, Schweizerische Eisenbahn-Amateur-Klub (SEAK), byl založen v roce 1933 v Curychu; před druhou světovou válkou vznikly i první kluby železničních modelářů: v roce 1935 basilejský Modelleisenbahn-Club (MCB), o rok později Berner Modell-Eisenbahn-Club (BMEC). Zatím nejmladší kluby začaly pracovat v roce 1983.

Švýcarští modeláři většinou stavějí modely a kolejiště ve velikosti H0 a H0m. Je celkem běžné, že klubové kolejiště je rozděleno mezi členy a sestavuje se jen při zvláštních příležitostech.

O činnosti klubů zveřejňuje podrobné informace měsíčník Eisenbahn Amateur, jenž také otiskuje adresy klubů a jejich funkcionářů, termíny schůzek a jejich náplň.

Magnety v Brezně na výtečnou

Na závěr letošního úspěšného roku v kategorii magnetem řízených svahových větroňů F1E se ve dnech 10. až 12. října konalo v Brezně mistrovství ČSSR. Zúčastnilo se jej jedenadvacet soutěžících, mezi nimiž nechyběli pochopitelně ani členové vítězného družstva z mistrovství Evropy.

Organizací soutěže byl pověřen OV Zvázarmu v Banské Bystrici, technicky ji zajišťovali členové ZO Zvázarmu při k. p. Vítkovce Mostářeň Brezno a Miestneho aeroklubu v Banské Bystrici. Pořadatelé nezapomněli na nic: sympatickou novinkou, která ulehčovala život soutěžícím, byly tři pátrací skupiny dole v údolí, spojené se startovištěm rádiovými pojtky. Za vzornou přípravu a zajištění mistrovství patří dík celému organizačnímu výboru soutěže, jmenovitě pak předsedovi KV Zvázarmu plk. J. Kulichovi, podnikovému řediteli k. p. Vítkovce Mostářeň Brezno ing. L. Parašinovi, předsedovi CZV KSS Mostářeň Brezno E. Křížkovi, který dokonce v průběhu soutěže zastával funkci časoměřiče, předsedovi OV Zvázarmu v Banské Bystrici B. Krpelánovi a předsedovi CZO Zvázarmu Mostářeň Brezno ing. J. Parašinovi. Na dodržování sportovních pravidel dohlížel hlavní rozhodčí soutěže D. Štěpánek.

Sobotní ráno uvítalo účastníky hustou mlhou, a tak teprve po hodinovém čekání a zjišťování směru větru se soutěžící z Brezna přesunuli na svah v Lúčkách. V 10.40 h bylo zahájeno první kolo s vyhlášeným třímínutovým maximem. Protože je až na jediného



Startuje mistr ČSSR Jaroslav Mach

naletěli všichni soutěžící, bylo maximum v dalším kole o minutu zvýšeno. Severní vítr, do té doby o rychlosti 1 až 2 m/s, zesílil na 4 až 5 m/s a stočil se na severozápad. Po druhém kole se proto startoviště přesunulo na další svah, vzdálený asi kilometr. Přesun všech účastníků i potřebné techniky včetně ozvučení trval pouhých dvacet minut. Ve třetím kole, a pak už i ve všech dalších, bylo maximum 300 s.

Převážná část soutěžících prokazovala vysokou výkonnost. V pátém kole prakticky ztratil naději na medailové umístění reprezentant B. Berger, když vypustil model s nataženou VOP a odhoupal za 119 s. V sedmém kole prožil malou sportovní tragédii do té doby „plný“ kroměřížský ing. Pavlíček, který použil další, ale špatně seřízený model a přistál za 23 s. Po sedmi kolech, jež se odletěla v sobotu, mělo plný počet sekund ještě šest soutěžících.

Večer se účastníci z „nerváků“ prvního soutěžního dne odreagovali při posezení u ohně s cikánskou kapelou a opékáním buřtů v kolibě u rekreační chaty Mostářeň Brezno, které pro ně připravili pozorní pořadatelé. Při té příležitosti také předseda OV Zvázarmu v Banské Bystrici B. Krpelán předal Bohumíru Bergerovi diplom „Za roz-

voj Zvázarmu v okrese Banská Bystrica“ za účinnou metodickou pomoc, bez níž by se asi většina slovenských soutěžících mistrovství ČSSR ani nemohla zúčastnit. Pro vytrvalce pak byl ještě připraven videozáznam ze slavnostního zahájení i z prvního dne soutěže, pořízený J. Miškovičem.

V neděli ráno se opět čekalo, až klesne mlha, rozptřčená po svazích nad Breznem. V 10.30 bylo zahájeno osmé soutěžní kolo. Počasí v té době nedávalo mnoho nadějí na využití termiky, a tak nejlepší čas kola, který naletěl A. Novotný, byl jen 223 s; ostatní většinou nepřesáhli hranici tří minut. Ve zbývajících dvou kolech se situace o něco zlepšila, ale i v posledním kole dosáhli maxima jen tři soutěžící. Byl mezi nimi také J. Mach, který si tímto vydařeným startem doletěl pro celkové vítězství.

Slavnostní akt, při němž byly nejlepším soutěžícím předány medaile, diplomy a věcné ceny, mistrovství ČSSR zakončil. Vyznačovalo se tvrdým sportovním bojem a rozšiřující se konkurencí, což je do budoucnosti dobrým příslibem.

—drš—

Foto: V. Hadač

Výsledky: 1. Jaroslav Mach 882,1 %; 2. František Barták 878,3 %; 3. Ing. Ivan Tréger 873,8 %; 4. Ivan Crha 868 %; 5. Antonín Novotný 860,7 %

Nejúspěšnější soutěžící ze Slovenska, ing. Ivan Tréger, obsadil výborné třetí místo



sportovní neděle



■ Soutěž v kategorii M-oř se konala 20. září v Novém Meste nad Váhom. Optimální teplota i minimální turbulence v hale umožnily soutěžícím dosáhnout výborných výkonů. Mezi žáky si vedl nejlépe V. Kunert s Jakem-55, mezi juniory zvítězil P. Koutný s novým dvouplošným plovákovým modelem Dave. Mezi seniory byl bez konkurence ing. A. Alfery se Spiffirem Mk-IX, další místa obsadili R. Cok s SE-5 a ing. L. Koutný s maketou letounu Soneraí.

MK MEZ Frenštát pod Radhoštěm uspořádal soutěž v kategorii A3. Mezi žáky zvítězil V. Hladil z Kroměříže (284 s) před P. Cholevíkem z Havířova (275 s) a K. Berekem z Frýdku-Místku (258 s). Mezi juniory se nejvíce dařilo Z. Kolkovi z Fryčovic (262 s). Mezi seniory obsadili první místa R. Sýkora ze Lhoty (300 s), V. Raška (289 s) a Z. Raška (286 s), oba z pořadajícího klubu.

V Novém Městě na Moravě museli účastníci soutěže svahových RC větroňů F3F kvůli

počasí ukončit své klání už po prvním kole. V něm byl nejúspěšnější P. Farský z Horní Branné (1000 b.) před J. Ungermannem z Brna (986 b.) a domácím K. Mikšem (959 b.).

Silně obsazenou soutěž historických modelů uspořádal na Kladně LMK Praha 611. V kategorii větroňů zvítězil V. Pergler z Prahy s modelem Káně (360+130 s) před P. Kynčlem z Prahy se Strakou (360+110 s) a J. Tauerem z Pňovan s Neptunem (360+90 s). S gumákem si nejlépe vedl pležeňský J. Vaniček (168 s) a v kategorii motorových modelů byl nejúspěšnější F. Holoun z České Lípy s modelem Sirius (360 s). Ve vložené soutěži samokřídlel F1A mezi juniory zvítězil žák V. Müller z Pyšle (132 s) a mezi seniory O. Kasal, rovněž z Pyšle (222 s).

V Litovli se sešli k sportovnímu zápolení stoupenci kategorie RC V2. Mezi juniory byl nejúspěšnější R. Vašíček z Uničova (1135 b.). Mezi seniory zvítězil M. Cajtchaml z Uničova (1321 b.) před R. Halapálem z Náměště nad Oslavou (1306 b.) a J. Teichmannem ze Sternberka (1188 b.).

O den později se uskutečnila v Holýšově žakovská soutěž v kategorii A3. Zvítězila S. Ingrišová z Heřmanovy Hutě (284 s) před svým bratrem P. Ingríšem (241 s) a dalším klubovým druhem V. Macháčkem (207 s).

Soutěž ve stejné kategorii se konala i ve Všechnovicích. Mezi mladšími žáky zvítězil M. Gardavský (260 s), mezi staršími žáky L. Sovadina (224 s). Mezi juniory se nejvíce dařilo Z. Kolkovi (251 s) a mezi seniory byl nejúspěšnější D. Špaček (300 s).

■ V Králíkách se ve dnech 26. a 27. září uskutečnil přebor Severomoravského kraje v kategorii magnetem řízených svahových větroňů F1E. Mezi devětatdvaceti soutěžícími byl nakonec po druhém rozlétávacím kole

nejúspěšnější M. Horn z Medlova (500 %, 360+366 s) před svým klubovým kolegou B. Bergerem (500 %, 360+325 s) a ing. O. Pavlíčkem z Kroměříže (500 %, 360+245 s).

V neděli uspořádal LMK Žatec soutěž v kategoriích H a CO₂. Mezi žáky si s házedlem nejlépe počínal domácí V. Pichrt (260 s) a mezi juniory zvítězil E. Chum z Ústí nad Labem (454 s). Jediný senior, domácí J. Melika, naletěl 357 s. V kategorii CO₂ zvítězil V. Vavřinec z Kryru (600 s).

■ Soutěž v „gumových“ kategoriích proběhla 4. října ve Slaném. V kategorii P30 zvítězil A. Novotný z Mělníka (516 s), v kategorii B1 byl nejúspěšnější P. Janda z Prahy 6 (529 s) a v kategorii F1B se nejvíce dařilo F. Vondráčkovi z Teplic (944 s).

MK Ikarus Ostrava uspořádal soutěž v kategorii RC V2. Zvítězil P. Jan z Frenštátu pod Radhoštěm (1321 b.) před domácími M. Bergerem (1259 b.) a O. Matulou (1256 b.).

„O putovní pohár VRSR“ bojovalo v kategorii A1 pětadvacet soutěžících v Drahotuších. Mezi žáky zvítězil L. Sovadina z Gottwaldova (600 s) před S. Seitlem z Přerova (585 s) a J. Rolinkem z Kroměříže (498 s). Mezi juniory byl nejúspěšnější P. Baďura z Koprivnice (600 s) a mezi seniory se nejvíce dařilo M. Běčákov z Frýdku-Místku (600+150+133 s), Č. Řezníčkovi z Kroměříže (600+150+93 s) a M. Váňovi z Koprivnice (600+106 s). Putovní pohár si odvezl M. Běčák.

O den později bojovali v Třebíči účastníci soutěže v kategorii RC V2. Mezi žáky, ale i celkově, zvítězil domácí M. Drštička (1347 b.). Mezi seniory obsadili první místa P. Trojan z Velkého Meziříčí (1344 b.), J. Nečas z Třebíče (1311 b.) a R. Šošolík z Dukovan (1299 b.).

■ V Mikulášovicích se 11. října uskutečnila

soutěž házedel. Mezi mladšími žáky si nejlépe vedli J. Hanuš (410 s), L. Patha (380 s) a R. Krejčík (344 s), všichni z Mikulášovic. Mezi staršími žáky byl nejlepší rovněž domácí J. Weisgerber (377 s) před A. Zbořilem z Varnsdorfu (298 s) a J. Kupečkem z Vilémova (267 s). Mezi juniory se nejvíce dařilo J. Bártíkovi z Varnsdorfu (463 s) a mezi seniory byl nejspěšnější Z. Havel z Českého Dubu (508 s). Ve vložené kategorii A3 zvítězil domácí L. Patha (292 s).

Soutěž v kategoriích H a A3 se konala v Žatci. V kategorii H zvítězil mezi mladšími žáky P. Šafař z ODPM Žatec (78 s), mezi staršími žáky P. Antoše z Žatec (262 s). Mezi seniory byl bez konkurence J. Smolek z Teplíc (569 s). V kategorii A3 se mezi žáky nejvíce dařilo P. Antošovi (242 s), mezi seniory pak V. Jirkovi ze Stochova (292 s).

„O pohár VŘSR“ soutěžili 19. října účastníci soutěže v kategorii RC V2 v Třebíči. Mezi žáky zvítězil domácí M. Drštička (1116 b.); mezi seniory byli nejspěšnější členové LMK Velké Meziříčí J. Trojan (1299 b.), M. Souček a P. Trojan (oba 1281 b.).

Poslední letošní soutěž v kategorii F1E se odehrála 25. října na vrchu Větrník u Rousínova. Palmu vítězství v ní získal J. Barták z Kroměříže (446,11 %).

Podnik ÚV Svazarmu MODELÁŘ

Holečkova 9, Praha 5

přijme:

pracovníka do vývojového oddělení (strojaře)
pracovníka do výrobního úseku
— referát bezpečnosti práce
Informace na tel. čísle 54 94 23—6
— vývoj

POMÁHÁME SI

Inzerce přijímá Vydavatelství Naše vojsko, inzertní oddělení (inzerce Modelář), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1; telefon 26 15 51, linka 294

PROJEV

■ 1 Model QB-15 s mot. Enya (450), Diamant (letány), komplet. elektrolet Mosquito, ASK 14, Orion s mot. OS Pet (300), polomaketa Zlín XII s mot. 6,5 OS Max (950), amat. vysílač — 2 přijímače, 4 serva Varioprop, zdroje, lam. trup + PS křídla a VOP + plán na modely Démon III, Flamingo (F3B), Cessna 177, Mini Nimbus (3,5 m), potah. dýha Wawa, PS křídla na Fakir, Delta, Dalot, ASK 14, s profilem Eppler, R-6 aj., silon. padáček dvoubarev. (45). Koupím: vysílač Futaba 6 funkci, karburátor OS Max 60. Ing. O. Dolejš, 278 01 Kralupy II/733

■ 2 Pěkný RC model Fénix + plováky (600), zesilovač Zetawatt 1420 s indikací LED (1000). O. Žila, U cukrovaru 1074, 278 01 Kralupy nad Vltavou

■ 3 Novou dvoukanalovou soupravu Acoms. E. Obořil, Kaumcova 633, 684 01 Slavkov u Brna

■ 4 Vysílač Varioprop 12, orig. zdroj, přijímač Minisuperhet, servozesilovač 4-kan., 3 ks šedá serva, vypínač, zdroj 4,8 V NiCd 451 + krabička Modela, vysílačový pult (3500). M. Sokol, Choleroва 25, 705 00 Ostrava

■ 5 RC soupr. Digi vysíl. Tx — inov. typ (850), přij. Rx (300), zdroje Varta (50), staveb. větr. Junior (90), disky na VAZ MTX (à 10), kulič. dif. na elekt. nový (240), startbox na RC auta (600), novou lexan. karos. BMW 1:8 (185), díly na RC auta VCS, Š 130 RC. Seznam proti známce. R. Štráchal, sídl. Pivovar 2890, 276 01 Mělník

■ 6 4-kan. prop. amat. vys., NiCd zdroje, pult, přijímač, vyp., kabel, 3x servo Futaba (3300), tov. 5-kan. vys., NiCd zdroje, pult, přijímač, vyp., 2x miniservo, 1x Robbe servo (3900), 7-kan. prop. amat. vys., pult, přijímač (2500). Možná i bez serv. Nový nepoužitý Raduga 7—6,5 cm³, RC karb., tlumič (350). Koupím potah. fólii. M. Dvořák, VÚ 1534 Radošov, 364 71 Bohov

■ 7 Plány bit. lodí Bismarck 1:200, 3 A1 (80); Scharnhorst 1:200, 3 prodl. A2 (70); též. křižníky Mogami — Mikuma 1:200; 4 prodl. A2 (70) prodám nebo vyměním za plány jiných válečných lodí, přip. knihy, literaturu. Koupím 2-kanal. nepropor. soupr. J. Petřík, Na dolech 24, 680 01 Boskovice

■ 8 Pro dráhovou automodelařinu 2 motory Mura (1200), auto kat. C/24 (bez motoru) + lex. kar. (500), ovládač 1,5 — Parma (600), nová kotva k motoru č. 27 (300) + převody Fass. Prodám nejraději najednou

(2400) i jednotlivě. Vše ze zahraničí, výborný stav. K. Molnár, Na Borku 1610, 431 11 Jirkov

■ 9 Vysílač Tx Digi 2-1 s přijímačem Modela Rx 1 + 2 serva Futaba, 1 servo Modela + impulsní zařazení k řízení motoru, vhodné do lodí, vše (2500). Končím. J. Tauchman, Havlova 1182, 509 01 Nová Paka

■ 10 Dve úplné nové serva AS-5 (1000). Ing. J. Lipták, Komenského 584/13, 058 01 Poprad

■ 11 RC soupravu 3-kanál. Digi TX 1 vysílač + přijímač + 2 serva Futaba, Multiplex s poškozeným obalem. Vysílač a přijímač nutno sladit. Dohoda jistá. M. Večerek, Mlýnská 343, 747 28 Stěpankovice

■ 12 Lam. trup vrtulníku Augusta pro mechaniku Helix + podvozek (500). M. Petr, U lípy 618, 336 01 Blovice-Háječek

■ 13 RC soupravu T4 AM27, R4 AM27 a motor HP-61, včetně nepoužitě za 75% cenu. Ing. M. Haško, ul. Gen. Svobodu 2755, 911 01 Trenčín

■ 14 Obří hornoplošník bez motoru — maketa (4000); větrón s motorem na pylohu, 2 funkce (500); cvičný model pro motor 6,5 cm³, 4 funkce (500); probarvené laminátové vrtule na Quadru: ø 450/150 — 5 ks (à 100); ø 480/150 — 4 ks (à 100); ø 500/200 — 5 ks (à 120). Přijímač Inprop se 4 servozesilovači (500); tišť. spoje na soupravu Inprop 1 sada (30); motor do šedých serv Varioprop (80); kovový bowden ø 2,5/0,8 mm, délka 1 m — 8 ks (à 25); motory Tono 5,6 RC — zaběhnutý (370); Tono 10 RC — v chodu (270); Jena 2,5 — v chodu, 2 kusy (à 100); MVVS 2,5 TR RC v chodu (200). Koupím motor pro obří model 50 až 100 cm³ s vrtulí a větší model Buggy s motorem nad 6,5 cm³, i obří. J. Průcha, Budovatelská 1026, 388 01 Blatná

■ 15 Modely aut. fy. Burago M 1:24; kity letadel M 1:72 (2. sv. v.) záp. fy. Seznam za známku. P. Staněk, Davidova 1318, 500 02 Hradec Králové 2

■ 16 Trojkanál. souprava modela Digi + 3 serva Futaba FP-S22 + motor Tono 3,5 RC. Všetko nepoužitě (4000). Š. Lukáč, 951 85 Skýčov 341

■ 17 Občanské radiostanice, NSR, 3 kanály, 1 W (pár 4800). V. Klein, Mlškovce 15, 040 11 Košice

■ 18 6 ks podvozkových kol ø 100 mm — duté pláště, zebrované disky. Pár za 100. F. Lamka, 549 52 Adršpach II. 58

■ 19 RC přijímač WP-23, 4-kan. v chodu + konektory Futaba, pár krystalů 27,120 MHz (380). Nebo vyměním za servo ST-1. B. Klenc, Revoluční 84, 312 07 Píleň

■ 20 Soupravu Mars s modelem, soupravu Acoms AP227 Mk. II, 3-kanalovou soupravu Modela Digi, vysílač, přijímač — nepoužitá. L. Dvořák, J. Fučíka 80, 586 02 Jihlava

■ 21 4-kan. amat. proporcionální soupravu, vysílač + 2 ks 4-kanalové přijímače + zdroje + nabíječ + 10 ks šedých serv; motorizovaný větrón ASK-14 s motorem HB 20; motorový model Maxi s motorem MVVS 6,5 F; svahový větrón přibližně typ Demon, 2x křídla; model policejního hlídkového člunu BR-503, délka 1600 mm, s podstavcem; časovač Seelig 6 min nepoužití; autoknips NDR. Vše v dobrém stavu, nabídněte cenu. Z. Krejsa, Únorová 397, 561 51 Letohrad

■ 22 RC soupr. Graupner MiniProp 4 (1900) pro auta a lodě. O. Ježek, Ruská 2, 674 01 Třebíč

■ 23 Plány na RC elekturu — Mod. 6/85 (50), RC auto 1:8 Mod. 12/82 (100) a VCS 1:8 (50). R. Štráchal, sídl. Pivovar 2890, 276 01 Mělník

■ 24 RC větrón Demon III. Kúpím plán VSO 10 3—5 m, plexi 1 mm, lit. preglejku 3 mm, pen. polystyrén 8 — 10 x 40 x 85 cm. J. Fabry, SNP 172/270, 059 18 Sp. Bystré

■ 25 4-kanalovou RC soupravu Modela + 2 serva ST-1 + vybavení, vše v záruce (sleva) + nedodělané auto Škoda 130 RS s motorem Enya 3,5 (nový, nezaběhnutý) + materiálu na stavbu auta (kola, gumy, převody, diferenciál...). Vše za (6000). P. Pavlí, Černošská 624, 383 01 Prácheň

■ 26 Potenciometry do serv FP-57, 122 Robbe, 1 ks (100). O. Zasadil, Trocnovská 53, Vysílač, 370 01 České Budějovice

■ 27 Množství časopisů Křídla vlasti. Seznam proti známce. T. Szentandrás, Za sídlíštěm 2144/9, 143 00 Praha 4

■ 28 Podvozek SG + karos. BMW + motor MVVS 2,5 (nový) + tah. kar. Picco + nádrž Cargo + difer. + kot. brzda + náhr. obutí Gandini (2000); nepoužitě servo ST-1 (500); napáj. bat. Varta (150), podvozek typu Serpent + lex. kar. V-1 + V-2 + nádrž SG + motor MVVS 3,5 ABC + karb. Picco + náhr. obutí (3800). P. Bohoněk, Pražská 2109, 272 01 Kladno 2

■ 29 Spleněn i nespleněn kity v. d. Směr. P. Hřibek, K dálnici 792, 104 00 Uhřetěves

■ 30 Soupravu Varioprop 6-kanál. vysílač + přijímač + 2 malá serva + NiCd zdroje (3000). Končím. R. Přikryl, Brdičkova 1911, 150 00 Praha 5

■ 31 Přepínací relé Piko typ 5/1774 (H0) 1 ks. E. Šaroch, Černého 426, 182 00 Praha 8

■ 32 RC soupr. Modela Digi — Rx, Tx — nová v záruce (1200); větr. RC V2 — perf. (700). P. Brzák, Kotorská 1572, 140 00 Praha 4

■ 33 Presto F3A 6,5 (700) nový; soupravu Varioprop C6 SSM + 3 serva C 601; pylon RC zalatý (400). Vše 100% stav. I. Dvořák, Železnobrodská 148, 197 00 Praha 9

■ 34 Skelet na helikoptéru Bell a Helix, vel. 1 m, OS Max orig. a částečná mechanika, levně. Z. Nebeská, Bartolomějská 13, 110 00 Praha 1

■ 35 Ladný výřuk 6,5 Modela (180); výřuk ABC 6,5 GRR (180); model F3A na mot. 6,5 (500); Rx Modela 3-kanál. (250); Rx Acoms 2-kanál. — 27 MHz (200).

O. Kruliš, Nevanova 1069, 163 00 Praha 6, tel. 30 11 335.

■ 36 Tržkan. soupravu Modela Digi, novou provedení + servo + nabíječ + NiCd zdroj, nepoužívanou. V. Lukeš, U vody 7, 170 00 Praha 7

■ 37 Motor MVVS 6,5 F nejteplý (550); serva Modela + náhradní páky (à 400); elektroniku do serva RS-200 (200); rozestavěnou stavebnici Piper Cub Burda firmy Hegl (1000); stavebnici dvouplošníku Bulli (200); RC karburátory, modelářské příslušenství, balsu. Seznam proti známce. Koupím motor OS Max VF-Car, Super Tigre X21 SL Car nebo podobný. Protiúctem případně modelářské motory od r. 1936. L. Plachý, Grohova 56b, 602 00 Brno

■ 38 Obří model Piper PA-18 Super Cub, rozpětí 3,3 m, motor 32 cm³, perfektní zpracování (8000); nové servo ST-1 (450). J. Valenta, U čertova kamene 1064, 388 01 Blatná

■ 39 Lokomotivy, vagony, koleje, domky a další ve velikosti TT. J. Hájman, Tachovská 73, 323 24 Píleň

■ 40 Stav. QB-20 H (500), Tono 3,5 RC (200), i vyměním za motory do 2,5 cm³ — žhavky, Modelspan ap. J. Braborec, U nádraží 1499, 250 01 Brandýs nad Labem

■ 41 Plány lodí, příslušenství H0, seznam proti známce. B. Kačena, Černokostelecká 72, 100 00 Praha 10

■ 42 RC aparatura Fajtoprop, 8 kanálů, 4 šedá serva + 2 přijímače (3000); karosérie Lotus 78-F1 (130); model RC tahače + návěs, délka 75 cm + aparatura, cena dle dohody. Nový nezaběhnutý motor HP 61 GCF ABC v lodní úpravě. Plány lodí: Kontrollboot KB 23, měř. 1:20, d. 1162 mm (100); hlídkový člun Schwalbe, měř. 1:25, d. 1140 mm (100); hlídková loď Pieta, měř. 1:100 + USCSC Hamilton, měř. 1:200 (150); rybářská loď Plecengra, 1:100 (100); Pilatus Porter — Turbo (12); polyamid. kola m 0,8, počty zubů 45, 40, 35, 26, 23, 21, 12, 10, 8; mosazné pastorky m 1, 10 z + 15 z a kola Jutex 60 z. El. motor do Skody 12 V/60 W, 5000 ot. (200); 12 V/24 W, 4000 ot. (100). Osobní odběr. V. Mohr, 513 01 Semily 462/3

■ 43 Nabíječ NiCd 2x45 mA a 2x90 mA (à 200). V. Sahánek, sídlíště 9, května 369, 285 06 Sázava

■ 44 Celé ročníky Letectví + kosmonautika 1965 až 1973 a ročník 1964 bez č. 2, Modelář 1981 až 1985 a ročník 1980 č. 7 až 12. J. Hlinovský, U pramene 2489, 440 01 Louň

■ 45 Stavebnice větróně NDR 3 m rozpětí, epoxid. trup (880); RC 3-kan. soupr. Sanwa-Krick: vys., přij., 3 serva, nab. bat. pro přij. (2500); katalogy Robbe 1981, 1984, 1985 (80, 120, 180); katalogy Graupner 1981, 1983, 1985 (90, 130, 200); mot. člun Maxi-Speed Graupner (820); nabij. Modela (50); el. mot. Jumbo 550/9 V (300); Varta 6/RSR 1,2 (550). Z. Koseček, 687 37 Polešovice, tel. 932 22

■ 46 Soupravu Robbe ECO FMS 27-74, vys., přij., zdroje, káble k nabíjačce, bez nabíjače a serv. s pultem (4500); akrobat. mod. Presto 2, nový (700); motor MVVS 6,5 F, nový + karburátor + tlmič (950). D. Dzurek, Marxova 5, 900 28 Ivanka pri Dunaji

■ 47 Dvě žlutá serva Varioprop micro 05 (à 300) + konektory; 2x šedá servo Varioprop (à 250), málo užívané; 1 motor MVVS 2,5 DF (200); RC karburátor na 2,5. R. Tesář, Arbesova 11, 638 00 Brno-Lesná

■ 48 Vrtulník Helix kompletní v letuschopném stavu, bez motoru; nový motor Moki M7 10 cm³; univerzální síťový nabíječ se 6 nezávislými sekce; serva Acoms AS-1. B. Janáček, Družstevní 544, 549 01 Nové Město nad Metují

■ 49 Motor Rossi 60 Speed 10 cm³ + model (2000); lam. trup + křídla Espada (300). V. Řiha, Mirová 543, 580 01 Havlíčkův Brod, tel. 2616, kl. 257

■ 50 Kolejiště s bohatým příslušenstvím TT. A. Hůrka, 349 61 Kladruby

■ 51 Nažehlovací fólie různých barev. J. Kořínek, Za černým mostem 100/4, 190 00 Praha 9

■ 52 Výrobní dokumentaci vě. odličků pro benzín. motory Felgiebel 7,6 cm³ a Thaler 9 cm³ (oboje rok 1944). Z. Kaláb, Wágnerova 91, 294 71 Benátky nad Jizerou

■ 53 Kompl. amat. podv. Serpent Quattro 2 WD a mot. MVVS 3,5 ABC, náhr. výřuk ABC, převody, kola, bez nádrže a serv (4000); kompl. amat. podv. Serpent 4 WD s 2-rychl. převodovkou Serpent, orig. remeňové náhony Serpent bez nádrže a serv (5000); tov. podv. PB Alpha „83“ s kevlar. šasi, remeň. predloha + náhr. díly bez nádrže a serv (3300); 2 ks nezost. stav. QB-20 H II (à 500); nový nebehaný mot. Enya 3,2 (600); orig. ložiská pre mot. OPS, Picco, 1 sada (200); mot. OS Max VF s pošk. výřukem + náhr. ložiská, tit. ojnice (500). Osobní odběr. L. Rehák, Pod Sokolice 44, 911 01 Trenčín

KOUPĚ

■ 54 Tamiya 1:12 Honda VT 250 F, CB 750 F nebo vyměním za Revell 1:25 Porsche 911 S, 1:16 Tony Nancy's dragster. Ing. Vydra, Moláčkova 574/32, 186 00 Praha 8

■ 55 Serva Acoms AS-5 nová, motor OPS 3,5 Speed SLA Car, Picco P. 21 Car RE, KB. 21 RC Car nové, palivo na ž. V. Dufek, 735 14 Orlová-Lutyně 1213

■ 56 RC vrtulník, jakýkoliv, letuschopný, trysku Letmo apod., laminátové trupy F3B. Prodám 3 serva Futaba FP-S7, nebo vyměním. F. Kříž, Kasární 9, 350 02 Cheb

■ 57 Časopis Modelář kompletní ročníky 1965, 1966, čísla 2, 6 ročníku 1967, č. 4, 5, 6, 10, 11 r. 1968, č. 2, 4, 6, 9, 10, 11, 12 r. 1969, kompletní ročníky 1970, 1971, 1972, č. 1, 2, 4, 11 r. 1973, č. 11, 12 r.

POMÁHÁME SI

Dokončení...

- 1974, č. 1, 5, 9 r. 1974, č. 1, 5, 9 r. 1975, č. 4 r. 1978, dále koupím parní lokomotivy, nákladní a osobní vagony, výhybky, koleje, semafore, rozpojovací koleje, domky a další příslušenství, vše ve velikosti N, 100% stav, cenu respektuji. M. Štefek, Josefa Božka 5, 737 01 Český Těšín
- 58 Nesestavené kity F-14, F-15, F-16, F-18, Me-109, Me-110 1:72 (1:48). J. Hajda, nám. Míru 93, 753 66 Hustopeče nad Bečvou
- 59 Lodní vrtule Graupner, Octura, AMPS aj. ø 35—50 mm, dále spojky, hřídele, chladič hlavy a laděný výfuk k MVVS 6,5, lam. trup FSR 6,5. Spěchá. L. Mareček, Erbenova 3, 779 00 Olomouc
- 60 Knihu Aerodynamika moderních leteckých modelů, autor Musil, Ing. P. Živčák, Alexyho 22, 949 01 Nitra-Klokočina I
- 61 Dvě staveb. mod. LIAZ-Dakar, všechno o sov. bit. vrt. Mi-24. Ponúkните — dobre zaplatím. M. Kráf, Družstevná 4, 900 33 Marianka
- 62 Občanskou radiostanici (1 pár), nejraději tříkanálovou, není podmínkou. P. Štefan, Višňová 55, 378 21 Kardašova Řečice
- 63 Komplet. 2—4-kan. RC soupravu s modelem, větroň, motor 1,5—2,5 cm³. Stav, popis, cena. S. Coufal, Velká Dílažka 7, 750 00 Přešov
- 64 RC válečné lodě a Čochtánka. Mesteková, Václavská 14, 120 00 Praha 2, tel. 29 05 92
- 65 Letecké modelářství a aerodynamika od ing. B. Hořejního a ing. J. Lněničky, Vojenská letadla III od V. Němečka. M. Sedláč, Loučná 9, 644 00 Brno-Soběšice
- 66 RC model Sařir nebo Delta na 2 serva a MVVS 1,5 D bez vybavení. J. Řehulka, 798 41 Kostelec na Hané 534
- 67 Plánek Fokker D.VII na motor 6,5 cm³. M. Petr, U lípy 618, 336 01 Blovice-Hájek
- 68 Jednokan. RC soupravu + nabíječ + zdroj + EMV; el. motor Mabuchi RE 540, 380; diferenciální nebo kompl. podvozek na elektr. V. Aksler, Radim 41, 538 54 Luže
- 69 Motor Evra 33 cm³ nebo podobný, nový nebo závodní; podkládky na stavbu velké zaoceánské pasažérské lodí. P. Vejvoda, Týnská 69, 398 43 Bernardice
- 70 Vláček Märklin i jednotl. vagony a loko, rozch. H0, H, předv. výroby, různé přísl. a katalogy. Z. Sladký, Nádražní 567, 664 47 Střelice
- 71 Serva Varioprop CL, CR, C 05, WP, motor Webra 61 LS, názeňlovač fólii. Z. Steigl, ČSLA 7, 789 01 Zábřeh na Moravě
- 72 Minižárovky a prkénka balsy 5—10 mm. I jednotlivě. Zpráva platí stále. M. Svejda, Železničářská 497, 348 15 Planá
- 73 Knihy V. Němečka Vojenská letadla I—V a knihu J. Vraného a J. Krumbacha Lavočkin La-5, Mig-15, Fokker D-VII — edice Triáda. Vše v dobrém stavu. P. Škoda, SNP 1156, 293 01 Mladá Boleslav
- 74 RC buggy 6,5 cm³, plány nebo podvozky. A. Pavlík, 751 05 Kokory 40
- 75 Nesest. kity aut a motocyklů, katalogy modelů. P. Drechsel, Pláčky 241, 503 01 Hradec Králové
- 76 Tlačné vrtule 180/100, 180/120, 200/100. R. Štráchal, sídl. Pivovar 2890, 276 01 Mělník
- 77 Nesestavené kity letadel z 2. světové války: P-38 Lightning (Revell 1:72), Hawker Tempest V (Novo, Revell 1:72), D. H. 98 Mosquito F. B. 6 (Novo 1:72), i jednotlivě. M. Richter, Hrnčířská 283, 751 31 Lipník pod Bečvou
- 78 Plán Modelář č. 14s člen Naxos, plánek protiponorkové korvety třídy Flower, HMCS Snowberry, případně jiné stejného typu, jeden elektromotor A 287 ze SSSR. O. Lerd, Zapletajova 37, 620 00 Brno
- 79 Nové i starší katalogy firem Matchbox, Corgi, Norev, Solido, Polistil, Revell, Monogram, Tamiya. Ing. M. Kožuch, Čst. armády 3, 080 01 Přešov
- 80 Nesestavený kit F-14 Tomcat. L. Voda, Sušická 12a, 307 02 Plzeň
- 81 Plán č. 27 P-51 D Mustang, favotočivú vrtulu na motor MVVS 1,5 D, plán letadla Mitchell B 25 a B 17 G Flying Fortress — za serióznu cenu. J. Lipták, Komenského 13, 058 01 Poprad
- 82 Servo Acoms AS-3, AS-2, nejraději nové. J. Žalský, Budovatelská 439, 513 01 Semily
- 83 Elektr. vláčky H0, TT, i starší plechové 0, jednotlivě i celou sbírkou. P. Maglič, Prosecká 20/367, 180 00 Praha 8
- 84 Vše o lesních, polních, stavebních, vojenských a průmyslových úzkorozchodných železnicích, včetně literatury, foto, map a nákr. Modely Hom (Herr) a H0e (Egger, Mehanotechnika) a staré plechové vláčky 00 a 0. Z. Jobánek, P.O. Box 29, 169 01 Praha 6
- 85 Laminát. trup + výkres na větroň ASW 15 B, ASW 19, ASW 22, Cirrus 75, Ls-3, Hornet, rozp. 2—3,5 m. V. Jelínek, Jateční 696, 280 02 Kolín IV
- 86 Větroň Cirrus ty. Graupner. Lépe nepostavený. Z. Novák, Anglická 1, 120 00 Praha 2
- 87 NiCd zdroj 500 mAh, nejř. sintr., nový motor 10 cm³, M. Horáček, Tečovice 286, 763 02 Gottwaldov
- 88 RC 4-kan. soupravu, nejraději Acoms 440 FM, kompletní, nepoužitou. P. Zelený, 679 21 Černá Hora 435
- 89 Plánky na obří modely, kola ø 100—150 mm,

RC časopisy a katalogy cizí. Stavební vrtulník, létající vrtulník. J. Brokeš, Bartoňov 55, 789 63 Ruda nad Moravou

■ 90 Tovární vrtulník s kolektiv. řízením systému Bell/Hiller pro 6,5 až 10 cm³, též malé katalogy týkající se jen vrtulníků, sintr. zdroje NiCd 450—550 mAh. P. Průher, 382 06 Brioh 157

■ 91 Nažeňlovač fólie — jakékoliv množství. K. Jukl, Mar. Majerové 667, 584 01 Ledec nad Sázavou

■ 92 Plán na stavbu podvozku pro osobní auto RC-elektra nebo na motor 2,5 cm³. M. Eder, nám. V. Čtvrťka 859, 506 01 Jičín

■ 93 Nový motor Webra Champion, LS apod. 10 cm³, model F3A, RC V2 i nedoděl., lam. trup Pitts Spec., Christen Eagle — 10 cm³, pneumat. zatah. podv., vrtule ø 300—340/100—180. Prodám Webra Speed 10 cm³ pro záběhu. P. Vysocký, J. Vodičky 1584, 708 00 Ostrava-Poruba

■ 94 Kúpim autíčka 1:43. Elena Bibik napište. Š. Petrovič, Za Hornádom 9/11, 052 01 Spišská Nová Ves

■ 94a Od firmy Tamiya neslepené staveb. závodních motocyklů i s jezdcí v měř. 1:12 Yamaha YZR 500, Kawasaki KR 500 G.P. Racer, Kenny Roberts A YZR 500. V. Hurásek, Durdáková 55, 613 00 Brno

VÝMĚNA

- 95 Plast. model BAe Harrier GR Mk.3 (1:72 Airfix) za Dassault Super Etendard alebo Mirage IIIe/R/5BA (1:72 Heller) alebo Westland Wessex (1:72 Novo, Frog). M. Krška, Partizánska 84, 974 00 Banská Bystrica
- 96 RC karburátor, motor MK-17 za lamin. karosérii BMW 1:12 v barvě + BMW Turbo 1:12. J. Mouric, Zámeč 2, 691 44 Lednice na Moravě

RŮZNÉ

- 97 Hledám modeláře, který staví doma lokomotivy TT. Dohoda. P. Odehnal, Tachovská 31, 323 25 Plzeň

- 98 Patnáctiletý letecký modelář, zabývající se modelářstvím 10 let, hledá přítele v ČSSR. Výměnou za RC soupravu a RC stavebnice nabízí různé radiosoučástky, časopis Modelist-konstruktor a Juny, technik. Konstantin Klejmenov, 432044 Ujjanovsk 44, ul. Chrustalajna 21, kv. 29, SSSR
- 99 Sovětský modelář hledá přítele k dopisování a výměně modelů. Nabízí kity Hunter, Lynx a Thunderbolt, plány lodí a nejrozšířenější časopisy. Sergej Sokolov, 428025 Čeboksary, ul. Elgera 17, kv. 15, SSSR
- 100 Plastické modely Novo za modely Směr, Airfix, Heller, Matchbox a Revell. Vladimír Jaroševskij, 252140 Kijev, ul. Kioto 5, kv. 85, SSSR
- 101 Časopis Skrzydlata Polska a TBIU nabízí za modely KP, Směr, Revell a barvy Humbrol. Jacek Szewczul, Wybickiego 8, 15-177 Białystok, PLR
- 102 Třicetiletý sběratel plastických modelů hledá přítele k dopisování (polsky, česky, rusky a německy) a výměně modelů. Jarosław Borkowski, Oś. Manifestu Lipcowego 61/1, Poznań 61-377, PLR
- 103 Výměním polské modely letadel, letecké a vojenské publikace, letadla firmy Matchbox za čs. modely v měřítku 1:72 a 1:48 a modely firmy Revell, které byly k dostání v ČSSR. Krzysztof Mazur, ul. Postanówc Slaskich, 187/28, 53-138 Wrocław, Polska

PRODEJ

- 104 Nové motory Picco 21 P5 + sada n. d.; Picco H0 Pylon + sada n. d.; MVVS 6,5 GRRT ABC; laminátový trup Miss R. J. K. Hacker, V křovinách 14, 147 00 Praha 4
- 105 RC soupr. Robbe Promars komplet (10 000); motory Webra Speed 61 + lad. výfuk (2000); HP 61 + výfuk, nový (2000); zdroj žhavení; Monocote; modely Blue Angel před potažením, 2 ks (à 450); serva, NiCd články, drobný materiál, balsa a jiné. Končím. R. Jelínek, Brechtova 829, 149 00 Praha 4

СОДЕРЖАНИЕ / INHALT / CONTENTS

Вступительная статья 1 ● Известия из клубов 2, 3 ● САМОЛЕТЫ: Метательная модель-копия чехословацкого планера ЛФ-107 Луняк 4, 5 ● Кордовый и свободнолетающий электролет 6 ● Успешная модель категории F1C из чемпионата Европы 1986 7 ● Производительная модель категории АЗ Бубак 8, 9 ● Композитный планер категории F1A 10, 11 ● РАДИОУПРАВЛЕНИЕ: Знакомство с электролетом 12, 13 ● Тест набора материалов Граупнер Силентиус 86 14 ● Э9 — модель с электрической тягой 15 ● Фестиваль электролета 16, 17 ● АВИАЦИОННАЯ ТЕХНИКА: Чехословацкий любительский самолет ШП-1 Шпунт 18, 19 ● О никель-кадмиевых аккумуляторах 20, 21 ● РАКЕТЫ: Приемник Микро Альбин 22, 23 ● СУДА: Общегосударственные соревнования по моделям классов Ф и ФР-Э 24 ● АВТОМОБИЛИ: Руправляемые автомобили с электрической тягой 24, 25 ● Кубок Э. Юнковой 25 ● ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ: Железнодорожные моделисты в Швейцарии 26, 27 ● СПОРТ И ИНФОРМАЦИИ: Чемпионат Чехословакии по категории F1E 28 ● Результаты соревнований 28, 29 ● Объявления 29, 30 ● Содержание журнала за 1986 год 31, 32 ●

Leitartikel 1 ● Klubnachrichten 2, 3 ● FLUGMODELLE: Semiscale Wurfgleiter des tschechoslowakischen Seglers LF-107 Luňák 4, 5 ● Fessel- und Freielektroflugmodell 6 ● Weltmodelle: Erfolgreiches Flugmodell der Klasse F1C von EM '86 7 ● Leistungsmodell der Klasse A3 Bubák 8, 9 ● Segelflugmodell der Klasse F1A in GfK/CfK Fertigung 10, 11 ● FERNSTEUERUNG: Bekanntschaft mit Elektroflug 12, 13 ● Baukastentest des Graupner's Silentius 86 14 ● E-9 — Flugmodell mit Elektroantrieb 15 ● Elektroflugfestival 16, 17 ● FLUGTECHNIK: Tschechoslowakisches Bastler-Flugzeug SP-1 Spunt 18, 19 ● NiCd Akkumulatoren-Betrieb 20, 21 ● RAKE-TENMODELLE: Empfänger Mikro Albin 22, 23 ● SCHIFFSMODELLE: ČSSR-Meisterschaft der Klassen F und FSR-E 24 ● AUTOMODELLE: RC Automobile mit Elektroantrieb 24, 25 ● E. Junková-Pokal 25 ● EISENBAHNMODELLE: Eisenbahnmodellbau in der Schweiz 26, 27 ● SPORT und INFORMATIONEN: ČSSR-Meisterschaft der Klasse F1E 28 ● Wettbewerbsergebnisse 28, 29 ● Anzeigen 29, 30 ● Inhalt des Jahrganges 1986 31, 32 ●

Editorial 1 ● Club news 2, 3 ● MODEL AIRPLANES: Luňák LF-107 — a hand launched semiscale of the Czechoslovak glider 4, 5 ● C/L and F/F electric powered airplane 6 ● Famous model airplanes: One of the best F1C at the World Championships '86 7 ● Bubák — a high performance A3 model airplane 8, 9 ● An F1A sailplane built by modern technology 10, 11 ● RADIO CONTROL: Introduction into the electroflight 12, 13 ● Our test of the Graupner's Silentius 86 14 ● E-9 — an electric powered model airplane 15 ● Electric Flight Festival '86 16, 17 ● AIR-CRAFT TECHNOLOGY: SP-1 Spunt — the Czechoslovak home built airplane 18, 19 ● Exploitation of nicad batteries 20, 21 ● ROCKET MODELS: Mikro Albin — an RC receiver 22, 23 ● MODEL BOATS: Czechoslovak Nationals for the F and FSR-E categories 24 ● MODEL CARS: RC electric model cars 24, 25 ● Eliška Junková Challenge Cup 25 ● RAILWAY MODELS: Railway modelers activity in Switzerland 26, 27 ● SPORT and INFO: ČSSR Nationals for the F1E category 28 ● Contest results 28, 29 ● Advertisements 29, 30 ● Journal contents of the '86 volume 31, 32 ●

ÚVODNÍ A HLAVNÍ ČLÁNKY, ORGANIZAČNÍ PRÁCE

Celostátní náborová soutěž pro letecké modeláře	1/1; 6/1
Zkvalitníme sportovní činnost?	2/1
Modeláři a okresní konference Svazarmu	2/2
Rada modelářství ÚV Svazarmu oznamuje	2/3; 5/2; 6/2; 8/2; 12/2
Svazarm, modeláři a mládež	3/1
Výrobní družstvo Igra	4/1
V pevné jednotě KSC, Národní fronty, všeho lidu za uskutečnění programu XVII. sjezdu KSC	5/1
Zodpovědně a náročně Proč vlastně modelujeme?	7/1
Bezpečnost při propagačních akcích	8/1
Chtělo by to akci	8/2
Modeláři ve Svazarmu	9/1
Šedesátiny leteckého modelářství v SSSR	10/1
Obyčejný předseda klubu	11/1
Sportovní rok 1986	11/28
	12/1

REPORTÁŽE, PŘÍBĚHY, Z KLUBŮ A KROUŽKŮ

Z výročních členských schůzí	1/2
Z klubů a kroužků	1/3; 3/2; 4/2; 5/2; 6/2; 7/2; 8/3; 9/3; 10/2; 11/2; 12/2
Portrét měsíce: Jiří Tábořský	1/3; Zoltán Dočkal 2/3; Elena Halamová 3/3; Karol Kubanda 4/3; Vladislav Špulák 5/3; Antonín Macháček 6/3; Milan Dráček 7/3; Jozef Cerha 8/3; Jaroslav Vyrubal 9/3; Vladimír Kubeš 10/3; Jiří Šosták 11/3; ing. Pavel Stloukal 12/3
Za Antonínem Půrokem	10/11

LETECKOMODELÁŘSKÁ TEORIE A PRAXE

Příznivcům volného letu, Jiří Kalina	1/4; 4/4; 7/4; 10/4
Příznivcům volného letu, ing. Ivan Hořejší	2/4; 5/4; 8/4; 11/4
Co je malé, to je hezké	2/6
Epolex a povrchová úprava modelů	2/28
Uprostřed letového kruhu, Milan Vydra	3/4; 8/4; 9/4; 12/4
Pěnový polystyrén má budoucnost	3/6
Motor Modela CO ₂ v praxi i teorii	4/6
Trocha teorie U-modelů	4/10
Výpočet polohy těžiště pro neobdéníkové křídlo	6/8; 8/4
Optimální rozložení bočních ploch modelů F1E	6/8
Barvení organického skla	6/15
Lehká hlava pilota	6/15
Lukopren N	6/29
Jak je to s nástavci na lepidlovou tubu Modela?	7/4
Guma... guma... guma	7/8
Znaky a nápisy na malých maketách	8/7
Šablony z umakartu	8/17
Ještě něco o motoru Modela CO ₂	9/8
Zhotovení laminátových vrtulí	9/16
Z praxe pro praxi	10/4
Determalizátor pro házedlo	10/7
Upoutaný elektrolet	12/6
Volný elektrolet	12/6

ČS. LETECKÉ MODELY

Vystřelovací L-40 Meta Sokol	1/4
Házedlo Sýkora	1/6
Házedlo Ufo 25	1/7
Větroň A3 Kuvib	1/9
RC maketa GROB G-109	1/14
Vystřelovací L-200 Morava	2/5
Magnetem řízený dvouplošník Duo	2/7
Model formule Holy Komár	2/8
Větroň RC V2 Génius	2/15
Školní a soutěžní větroň RC V2 SYMFONIK	2/16
Vystřelovací XZ-37 Agro Turbo	3/4
Model A3 Bambul	3/7
Model A3 Skalára	3/8
Sportovní RC model na motor 3,5 cm ² KLAUN	3/12

OBSAH

MODELÁŘ/ROČNÍK 1986

V obsahu je uvedena většina článků. Číslo sázená **tučně** značí číslo sešitu (1 až 12), další obyčejně sázená čísla značí stránku sešitu, kde článek začíná.

Polomaketa čs. větroně VSO-10	4/5
Školní a soutěžní větroň A1 Pegas	4/9
Elektrolet Jimmy	4/12
Soutěžní model kategorie RC P VAMPIRE	4/14
Zlín Z-43 na pohon gumovým svazkem	5/4
Školní modely A3 a A1 GOGO a JOJO	5/6
Házedlo Venca	5/8
Házedlo H-Turbo	5/9
Sovětský amatérský letoun Malýš na pohon gumovým svazkem	5/10
Model F3B MAB-2000 Avant	5/17
L-410 Turbolet	6/5
Cvičný upoutaný akrobatický model Deny na motor 2,5	6/6
Model F1A pro létání v klidném ovzduší 851	6/10
Vítězný model F1A přeboru ČSR '85 L3/85	6/11
RC polomaketa stíhačky S-90	6/17
Vrtulník HC-2 na pohon gumovým svazkem	7/4
Soutěžní model na CO ₂ Ája	7/7
Model kategorie SUM na motor 2,5 až 3,5 Piper Cherokee	7/8
Elektrolet	7/16
Elektroakrobat	7/17
VT-116 Orlik 2	8/4
Model A3 Kalimero	8/6
RC maketa CHRISTEN EAGLE II	8/12
L-13 Blaník	9/4
Magnetem řízená samokřídla Šíp 3 a Šíp 4	9/6
Vítězný model Celostátní náborové soutěže v kategorii CO ₂ Lenka	9/8
Model kategorie SUM JAK-50	9/10
Čs. větroň Z-125 (LG-125) Šohaj 2	10/4
Úspěšné modely F1E z mistrovství Evropy '86 Čtyřka a Bezejmenný	10/9
Sportovní RC dvouplošník na motor 1,5 až 2,5 cm ³ RELAX	10/14
Z-50 LS na pohon gumovým svazkem	11/4
Model A3 MiniMax	11/9
Soutěžní model kategorie RC M1 Monzun	11/13
LF-107 Luňák	12/4
Výkonný model kategorie A3 BUBÁK	12/8
Větroň kategorie F1A HBO 2000	12/10
Expert	12/10
Elektrolet E-9	12/15

ŘÍZENÍ MODELŮ RÁDIEM

O řízení rádiem, ing. Jiří Havel	1/10; 2/10; 3/10; 4/12; 5/12; 7/10; 9/12; 11/12
Malý zlepšovák pro velkou soutěž	1/11
Vznikne nová kategorie?	1/12
Mezi třemi pylony	2/11
Dvoukolový podvozek	2/12
Amatérské testování elektropohonu	2/13
RC makety větroňů	3/10
Křížové ovládače	3/14
Jaký model pro kategorii RC V2-PM?	3/16
Elektrický naviják pro F3B	3/17
Přípravek pro stavbu VOP	3/17
Stabilizátor proudu	3/25
Vylepšení vysílače Modela	4/12
Rodina profilů RG 12A, 14A, 15A	4/16
RC souboj	5/12
Otec moderních RC souprav	5/12
Spolehlivost RC souprav	5/14
Modeláři chodí do školy	5/15

S akou technikou na majstrovské soutěže F3B v roce 1986	5/16
Příznivcům tichého letu, Jaroslav Suchomel	6/12; 8/10; 10/10; 12/12
CO ₂ + RC	6/14
Jak je to se servy Tesla ST-1	7/10
Zkoušky servomechanismů	7/10
Miniaturny proporcionalny štvorkanálny prijímač	7/13
Soustředění RC vrtulníků	8/10
Jak létat na svahu	8/14
Uložení pák křídlelek	8/17
Jednoduchý naviják pro RC V2	9/12
Modelářské a občanské radiostanice	9/15
Jednoduchý obraceč smyslu výchylky serva	10/16
Objímka pro svítivé diody	10/22
Premiéra RC souboje	11/12
Ako ďalej v F3B?	11/14
Elektrolet? Elektrolet!	12/12
Sklopnú vrtulu?	12/13
Zapínání elektromotoru	12/13
NiCd akumulátory se sintrovanými elektrodami	12/20
Přijímač Mikro Albin	12/22

LETECKÉ MODELÁŘSTVÍ VE SVĚTĚ

Organizace a technika na MS F3D	1/16
Vítězný model F1D z MS '84 Flim Flam	3/9
Papierové makety v Olešnici	3/29
Minimalky na gumu ve světě i u nás	4/4
Kam jde vývoj	4/28; 5/28
North Star 200	5/12
Model F1C série 3-21	6/6
„Dvoutakt“ kontra „čtyřtakt“	6/16
Model P30 Hexagon Classic	7/6
Model F1B Chango VI	8/6
Velký projekt: RC pterodaktyl	8/17
Propagační model na motor 6,5 až 10 cm ³ Circo	9/15
Novinky ze SSSR	9/30
Nová technologie v F1A	10/6
Model F1A Plastic 1	10/6
Vrtulník — oříšek	10/7
Sifony v NSR	10/7
Model kategorie F1D B. Romaka	11/8
Nová modelářská paliva?	11/8
Úspěšný model F1C z ME '86	12/7
Festival elektrického letu	12/16

LETECKOMODELÁŘSKÝ SPOT, PROPOZICE, REKORDY

VI. ročník Memoriálu Jiřího Smoly	1/8
Mezinárodní majstrovství Polska F3B	1/10
Makety v roce 1985	1/28
RC makety v roce 1985	1/29
Stavební a soutěžní pravidla a soutěžní kategorie pro modelářské soutěže v rámci STTP	1/30
Termíny soutěží ČSLA v roce 1986	1/30
Akrobaté, zkuste dělat dvojsoutěže	2/8
Zahájení nové halové sezóny	2/8
Větroně, větroně	2/13
Nejlepší sportovci ČSR v roce 1985	2/28; 4/29
Sportovní kalendář FAI pro rok 1986	2/29
Najlepší sportovci SSR v leteckom modelárstve za rok 1985	2/29
Velká cena Modely	3/10; 8/10
Soutěž halových modelů	3/28
Postav a létej	3/28
Celostátní náborová soutěž pro letecké modeláře	3/29; 4/29; 9/2
Zlatá Andulka, Velká cena Prahy 4	4/3
28. ročník soutěže Cena Vysočiny	4/3
Pražská liga házedel '86	5/8
Severní liga házedel	5/8
Modelářská liga na Kroměřížsku	5/9
Olomoucká zimní liga	5/9
Tatranská F3B	5/12; 9/14
Sezóna trvá celý rok	5/14
Sportovní neděle	5/30
6/30; 7/28; 8/30; 10/30; 11/30; 12/28	
Správná parta — vydařená akce	5/31
Memoriál Jiřího Smoly 1986	6/29; 7/29; 11/10
RC makety v Mladé Boleslavi	7/15
Modeláři v zeleném	7/28; 8/30; 10/29

Majstrovstvá Východoslovenského kraja	7/28
Majstrovstvá okresu Humenné	7/28
2x minimakety na gumový pohon	7/28
Srovnávací súťaž socialistických zemí pro upoutané modely	8/8
Co je nového ve „dvacetníkách“?	8/9
Celostátní klasifikační súťaž RC maket	8/9
První akademický přebor ČSR v leteckém modelářství	8/11
RC V2-PM v Praze	8/11
Makety v Brně	8/29
II. majstrovstvá SSR v kategorii F1E	8/30
K žebříčkům modelářských sportovců Svazarmu ČSR	8/31
Mistrovství světa maket F4B a F4C	9/28
Tři medaile z Wasserkuppe (mistrovství Evropy F1E)	10/8
Mistrovství světa pro upoutané modely	10/10
Jihočeský pohár	10/28
Přebor ČSR F3B	10/29
Malá cena Modely	10/30
Majstrovstvá Evropy '86 pro voňné modely	11/6
Přebor ČSR družstev juniorů v kategoriích F1A a A1	11/10
Přebor ČSR F3A	11/16
Majstrovstvá SSR F3A	11/17
Přebor ČSR RC V2	11/17
RC makety v Plzni	11/29
Majstrovstvá Slovenska pro upoutané modely	11/30
Přebor ČSR pro upoutané modely	12/11
Magnety v Brezně na výtečnou	12/28

LETECKÁ TECHNIKA

Klemm L-25 d	1/18
L-40 Meta Sokol	2/18; 2/3. str. ob.
Z-37 T Agro Turbo	3/18
Dalotel DM-165 Viking	4/18
Sovětský motorizovaný kluzák Garnis	5/18
Schempp-Hirth Ventus	6/18
Avia BH-10	7/18
Bi Baby, americké amatérské letadlo	8/18
P-39 Q Airacobra	9/18
Lisunov Li-2 P, Li-2 T	10/16
Zlin Z-42 M	11/18
Lehký amatérský letoun ŠP-1 Špunt	12/18

RAKETOVÉ MODELÁŘSTVÍ

Rozhlédnutí světem raket, Tomáš Sládek	1/20; 10/20
Stříbrný model S6A z MS '85	1/20
Elektronika anebo nový směr raketového modelářství	1/20
Countdown magazin	1/21
Kurs instruktorů mládeže	1/21
Zkuste také „es-osmičku“	2/20; 3/20; 4/20; 5/20; 6/20
Rakety v ČSR v loňském roce	2/21
Přehled světových rekordů	3/20
Sovětská výzkumná raketa MR-20	5/20; 5/3. str. ob.
Model kategorie S1A Nella 2	6/21
Dobrá organizace, dobré výkony (mistrovství SSR)	7/20
Laminátové trupy pro modely raket	7/21
Raketři z Jihomoravského kraje	7/29
V silném větru rozhodovala kondice (mistrovství ČSSR)	8/20
Přebor ČSR-STTP v raketovém modelářství	8/21
Srovnávací soutěž socialistických zemí v raketovém modelářství	9/20
Průběh vzestupného letu modelu SBE	10/20
Vítězné modely mistrovství SSSR 1985	10/21
Účelná drobnost	10/21
Armádní soutěž raketových modelářů	11/20
Vítězný model S1A z MS '85	11/21
Užitečná maličkost	12/23
Determinátor pro padákovku	12/23

AUTOMOBILOVÉ MODELÁŘSTVÍ

Majstrovstvá sveta	1/24
Mezinárodní utkání SSSR-PLR	1/25
Dramatické finále ve Znojme	1/25
O pohár řiaditelka DK ROH	1/25
Pohár Elišky Junkové '85	1/25
Plynulý regulátor otáček motoru	2/24
Zájemcům o RC autokros	2/24
Stavba modelu tanku T-55	2/25

Úprava elektromotorů	2/25
„Stvorkolka“ z Trenčína	3/24
Z praxe pro praxi	3/24
Pohár Elišky Junkové '86	3/25
	7/25; 10/25; 12/25
Audi Sport Quattro S1	4/24
Nejlepší automobiloví modeláři roku 1985	4/24
Lahký tank LT vz. 38	5/24
Podvozek závodního RC automobilu v měřítku 1:12 LANCIA BETA	6/24
RC autá pod Vysokými Tatrami	6/24
Nemáte prospekty automobilů?	6/24
„Cestáky“ v Brně	6/30
Jak upravit model LIAZ-Dakar	7/24
Doplňky k modelu kamiónu LIAZ—Dakar '86	7/24
Setkání automobilářů hlavních měst socialistických zemí	7/25
Veteran Car Club Škoda Gottwaldov	7/25
Propagační závod RC V2	7/25
RC autokros	7/25
Ozubená kola	7/25
Srovnávací soutěž automobilářů socialistických zemí	8/24
Grand Prix Barum	8/25
RC autokros v Třebíči	8/25
Kam kráča vývoj dráhových modelov?	9/24
Družební soutěž automobilářů	9/25
Mezinárodní soutěž RC automobilů v Lipsku	10/24
Terénní modely Tamiya	10/24
Jednoduchý diferenciál	10/25
Mistrovství ČSSR pro RC automobily	11/24
Grand Prix Laugaricio 1986	11/25
RC automobily s elektrickým pohonem	12/24

LODNÍ MODELÁŘSTVÍ

Jablonecké září	1/22
Umístění ložisek do trupu	1/22
Technika na MS	1/23
Požární člun	1/23
HD-9, kluzák FSR-H 3,5 cm ³	2/22
O lodních modelech, ing. Vladimír Valenta	3/22; 5/22; 9/22
Motorová jednotka pro kategorie FSR 6,5 cm ³	3/22
Dva nápady pro RC loď	3/22
Kam jde vývoj	4/22
Z praxe pro praxi	4/23
Převodovka s měnitelným převodem	5/22
Nejlepší sportovci ČSR '85	5/23
Námorná signalizácia	6/22
PARNÍ SLUŽEBNÍ ČLUN	7/23
Seriál FSR	7/23
„Elektry“ v Praze	7/23
Srovnávací soutěž lodních modelářů socialistických zemí	8/22
Schwerin 1986	8/23
VIII. RC Admiral 1986	8/23
Neproporcionální servo	9/22
Co ukázala premiéra FSR-H	10/22
„Céčka“ v Bukurešti	10/22
Náhrada překližky	10/23
Žakovská nebo tatínková soutěž?	10/23
RC model kategorie F2Ž-A přistavný kuter LEADER	11/22
Přebor ČSR FSR	11/22
Seriál FSR	11/22
Celostátní klasifikační soutěž F a FSR	12/24

ŽELEZNIČNÍ MODELÁŘSTVÍ

2x z NDR	1/26
Tabulky s označením lokomotiv	1/26
Kočícká kořaj	1/27
Prestavba modelu E 11/H0, TT na E 479.1	1/27; 2/27
Upevnenie káblov	2/26
Železniční modeláři na VSDS	2/26
Železniční modeláři v Komárne	2/26
Doplněk pro kolejiště	2/26
Motorová lokomotiva T 499.0	3/26
Vylepšení přestavniku TT	3/27
O modelovej železnici, ing. Dezider Selecký	4/26; 5/26; 9/26
Zub času na modelovom kořajisku	4/26
Digitální rychloměr	5/26; 6/26
Přebor Východočeského kraje	6/27
Přebor ČSR železničních modelářů	7/26
Novinky jarního Lipska	7/26
Železniční modeláři ve Východočeském kraji	7/27

Novinky '86	8/26
Železniční modeláři Východoslovenského kraje	8/27
Majstrovstvá SSR v železničnom modelárstve	8/27
Pěnový polystyrén na kolejišti, anebo kolejiště snadno a rychle	9/26; 10/26
Majstrovstvá ČSSR v železničnom modelárstve	9/27
U kodanských železničných modelárov	10/27
Zajímavé novinky z Lipska	11/26
Sniženi rychlosti při jízdě po spádu	11/27
Rozpojovač pro TT	11/27
Železniční modelářství ve Švýcarsku	12/26
Pokrok nebo zpátečnictví?	12/27

MOTORY

Indikátor množství paliva	1/10
Bezpečný karburátor	1/11
Tlumič pro motor MVVS 1,5 D	2/4
Čtyřdobý „boxer“ z Piešťan	2/10
Motory pro začátečníky	3/4
Hybridní motory	6/12
Další modelářská turbína	6/12
Čtyřdobý přeplňovaný dvouválec	6/13
Mají velké motory perspektivu?	6/16
Quo vadis, „čtyřtaky“?	7/11
Nové modelářské spalovací motory	7/30; 8/28
O.S. FS-20	9/17
Měření úhlů časování	10/23
RC karburátor JIP	11/12

AMATÉRSKÉ PRACOVNÍ POMŮCKY

Zhotovení balsových žeber ve svěrkách	6/10
Pružiny bez problémů	6/28

TESTY, NOVÉ VÝROBKY

Test-1	3/11
Modely pro začátečníky Kim + Miki	4/8
Znáte „náběžky“ Modela?	9/12
Cvičný rádiem řízený motorový model Trenér	10/13
Elektrický zatavovač rámečků	10/16
RC model s elektrickým pohonem Silentius 86	12/14

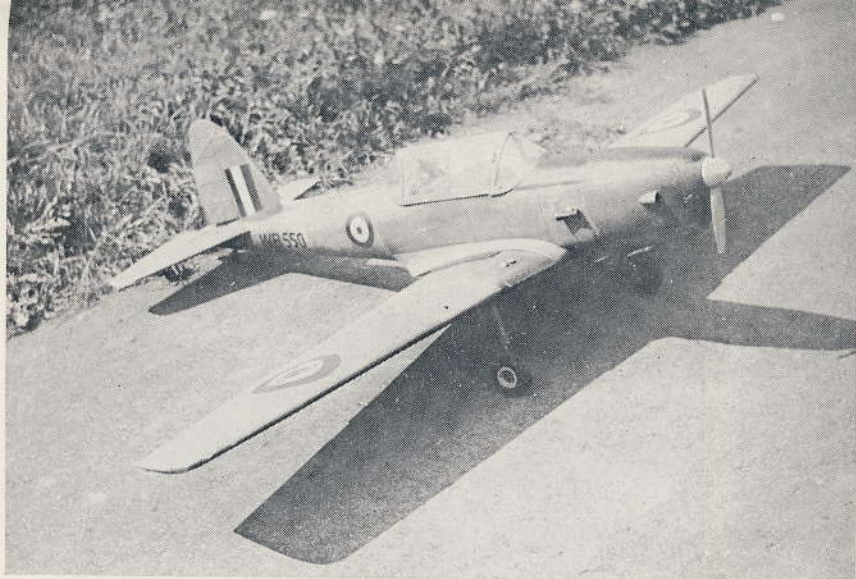
INZERCE

Motorlet — ZJŠ n. p.	1/30; 2/30
Pomáháme si (řádková inzerce)	1/31; 2/30; 3/30; 4/30; 5/31; 6/30; 7/31; 8/31; 9/30; 10/31; 11/30; 12/29
Rudý Letov n. p.	3/28; 4/30; 9/31
Nabídka knih z nakladatelství Naše vojsko	5/30
Plánky Modelář	8/30
Podzimní nabídka knih z nakladatelství Naše vojsko	10/30
Mikrotechna n. p.	10/31
Podnik ÚV Svazarmu Modela	12/29

OBÁLKY, ZPRÁVY, NOVÉ KNIHY, RŮZNÉ

1. str. obálky: Titulní snímek s textem v každém sešitu
2. str. obálky: „Co dovedou naši modeláři?“ — snímky čs. modelů v každém sešitu
3. str. obálky: V sešitu 1 — Létáme pro vás; v sešitu 3, 4 a 5 — Plánky Modelář; v sešitu 6, 7, 8, 9, 10 a 12 — Viděno objektivem; v sešitu 11 — Báječný víkend
4. str. obálky: Snímky čs. i zahraničních modelů v každém sešitu

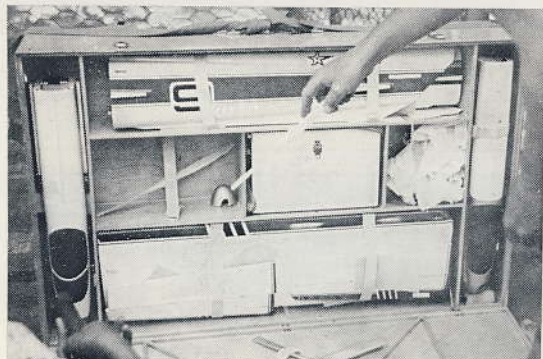
Ilustrovaná historie letectví	1/4
Marné cesty holubů	3/30
Chesneau—Kolesnik: Kriegsschiffe der Welt 1860—1905	4/23
Knihy ze země našich přátel	5/3
Edice metodiky ZTC ÚDA zasluhuje pozornost	5/9
Gröner: Die deutschen Kriegsschiffe 1815—1945	5/22
Co mne zaujalo	5/28; 9/30
Minivademecum lodních modelářů — Litwin	10/23
Konečně jsou tu — katalogy železničních modelů z NDR	10/26
Modeláři a filmová pohádka	11/28
Postrojka ljetajuššich modělej — kopij	12/4



◀ Na leteckém dnu v Ostrówě Wielkopolském, konaném 24. srpna u příležitosti Dne polského letectva, vzbudila pozornost upoutaná maketa letounu DHC-1 Chipmunk. Velmi realistický nýtovaný povrch modelu byl vytvořen z hliníkové fólie

Snímky: K. J. Hammerschmidt, inž. S. Kapłonok, ing. D. Selecký, V. Trnka, Č. Zbuzek

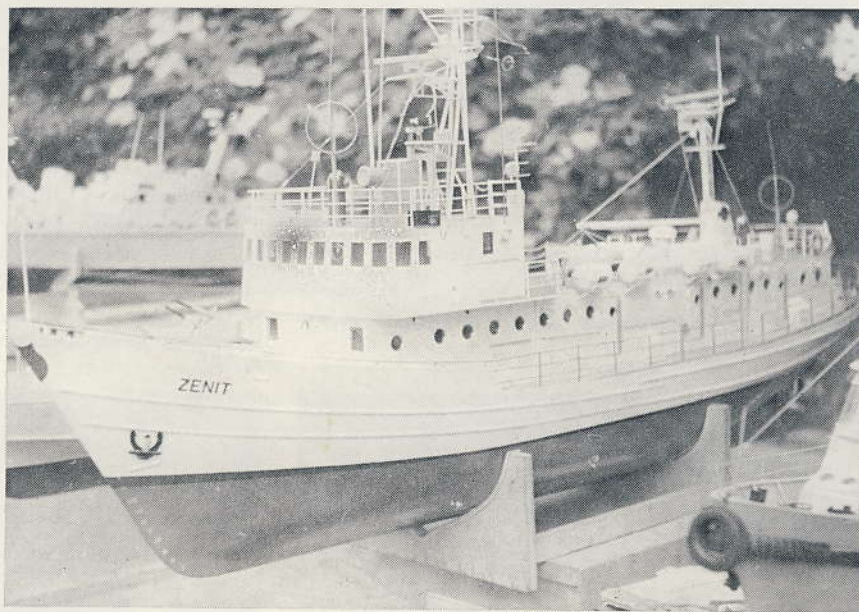
◀ Sovětský reprezentant v kategorii upoutaných akrobatických modelů V. Saleněk má svůj model, poháněný motorem o zdvihovém objemu 9,2 cm³ vlastní konstrukce, rozebratelný na dvanáct dílů. K jeho přepravě slouží úhledný kufrík o rozměrech asi 90 x 75 x 25 cm



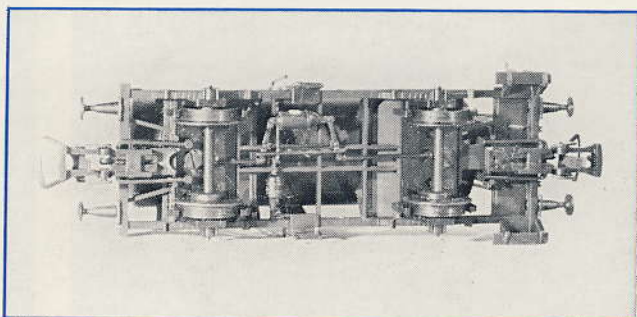
▶ Plovoucí maketa lodi Zenit je prací polského modeláře Z. Sokolowského z Goleniowa



▼ Na program Evropského poháru magnetem řízených svahových větroňů, který se létal 1. srpna ve Wasserkuppe, byla zařazena i kategorie zvláštních konstrukcí. Patřila mezi ně také tato kachna jednoho ze soutěžících z NSR



▼ O kotlových vozech v modelové velikosti H0 firmy Prefo jste se mohli dočíst v minulém sešitu Modeláře v článku Zajímavé novinky z Lipska. Informaci ing. I. Nepraše, CSc., doplňujeme snímkem podrobně propracovaného rámu nového vozu





▲▲ K nejzajímavějším akcím Festivalu elektrického letu patřila soutěž zvláštních modelů, v níž byly k vidění kromě modelu, jehož snímek přinášíme na titulní straně, i dvě poněkud futuristicky koncipované kachny – na „elektriku“ prý létá všechno!



Snímky: Vl. Hadač (3), O. Šafek (2)

INDEX 46 882

▶ Startuje Marco Ceccarelli z Itálie; v pozadí je patrná zaměřovací konstrukce pro úlohu A (průlety)

▼ Nadšený propagátor elektroakrobacie Emil Giezendanner ze Švýcarska se tentokrát neprosadil



▼ První mistr světa v elektroletu Rudolf Freudenthaler z Rakouska létal s motorem Keller 200, napájeným ze dvou sad 30 akumulátorů o kapacitě 0,7 Ah

