

DUBEN 1984 ● ROČNÍK XXXV ● CENA Kčs 4

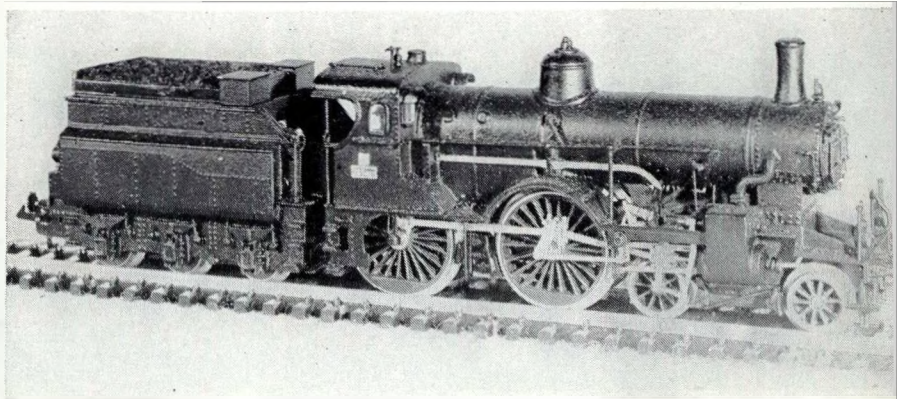
# 4 modelář

LETADLA • LODĚ • RAKETY • AUTA • ŽELEZNICE





Jiří Zelenka z Plzně získal v loňském roce na XXX. evropské soutěži železničních modelářů II. cenu v kategorii A1 za model lokomotivy ČSD 265,002 ve velikosti TT

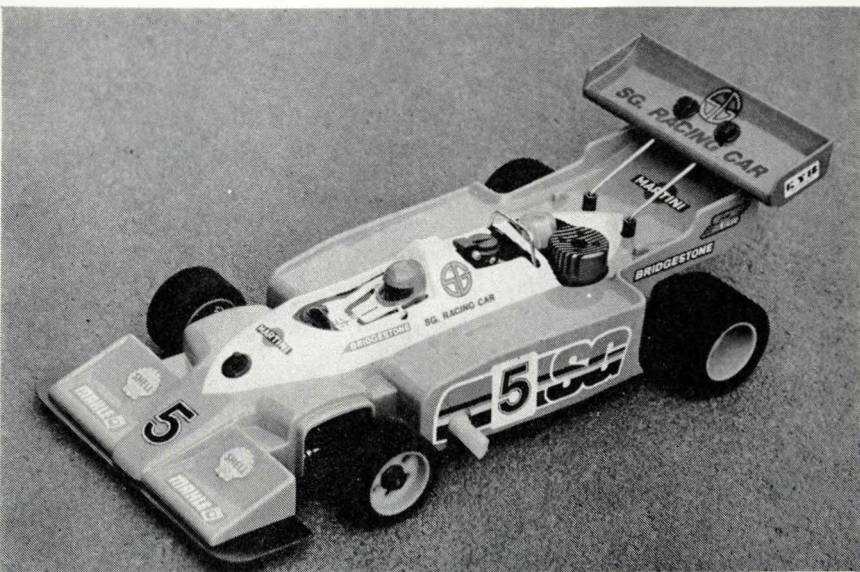


Ing. Pavel Ehrlich z LMK Strakonice I létal v loňském roce s maketou známého Kuňkadla, poháněnou motorem Modela CO<sub>2</sub>. Rozpětí modelu je 600 mm, hmotnost přibližně 85 g



Dvumotorový obří model volné konstrukce postavili členové LMK Brno IV Vymazal a Svoboda. Model o rozpětí 2800 mm je poháněn motory O.S. Max 10 cm<sup>3</sup> s rezonančními výfuky. RC souprava Multiplex ovládá výškovku, směrovku, křídélka, vztlakové klapky, vypínání vlečného zařízení a otáčky motorů buď jednotlivě, nebo souhlasně

Nový model kategorie RC V1 čs. reprezentanta Jiřího Tučka z RCA Mnichovo Hradiště má podvozek Serpent Quattro Mk IV, karosérie je z Lexanu. Model o hmotnosti 2,7 kg je poháněn motorem Super Tigre X 21 Car a ovládán soupravou Multiplex



## K TITULNÍMU SNIMKU

To, že letošní mistrovství ČSSR neplovoucích modelů lodí kategorie C, které mělo proběhnout v říjnu v Banské Bystrici, bylo zrušeno, neznamená, že by „lodičkáři“ zaháleli. Vždyť málokterá modelářská činnost vyžaduje tolik hodin mravenčí práce, jako stavba historických modelů lodí, které se na soutěžích těší největší pozornosti. Důkazem budiž snímek M. Kalíka, jímž zachytil „stříbrný“ model z prvního MS kategorie C v Jablonci nad Nisou: Holand Zweidecker



Milan Havel z Velechvína u Českých Budějovic vybavil v loňské sezóně svůj RC model Antic plováky. Model o rozpětí 2130 mm a hmotnosti 5 kg je poháněn motorem Enya 10 cm<sup>3</sup>, RC souprava ovládá výškovku, směrovku a otáčky motoru



# Užité modelářství

Téměř denně se setkáváme s označením užité umění — ale užité modelářství? Pro to, co jsem viděl v jednom z oddělení Výzkumného a zkušebního leteckého ústavu v Praze-Letňanech, jsem však nenašel vhodnější výraz. V aerodynamických tunelech, správně v oddělení nízkorychlostní aerodynamiky, se totiž s modely setkáváte na každém kroku. Přitom je to pracoviště, které se významnou měrou podílí na nových projektech našeho leteckého průmyslu, na úpravách a modernizacích stávajících letadel, na vývoji vrtulí i lopatek pro turbínové motory. Kromě letadel a jejich dílů zde ovšem „foukají“ i prototypy všech nových automobilů — od osobních až po nákladní, lokomotivy, vagóny (vitr hraje značnou roli při posunování), nové stožáry, mosty, televizní věže, průmyslové haly i výškové budovy a v neposlední řadě zde cejchují měřicí přístroje.

Vyjma posledního případu jde vždy o zjišťování aerodynamických vlastností přesných modelů, které si zde většinou nezhotovují, ale musejí je často upravovat či vylepšovat. Skutečné „ěro“ či auto nebo Rošického stadión (ten byl na programu před ME v lehké atletice) se totiž do aerodynamického tunelu nevejde. A to mají v Letňanech největší zařízení tohoto druhu u nás: menší tunel má průměr 1,8 m, větší

dokonce 3 m. Jednou z mála výjimek, kdy ofoukávány předmět byl ve skutečně velikosti — a dokonce živý — bylo natáčení filmu, v němž vystupoval živý dravec plachtící — vlastně stojící v proudu vzduchu. Filmáři tehdy získali ojedinělé detailní záběry.

Kolem letňanských aerodynamických tunelů se pohybuje řada lidí — od profesorů po

strojníky. Každý má svoji specializaci, což ale neznamená, že ovládá jenom ji. Připadá! jsem si proto jako ve velké modelářské dílně — vždyť právě naše odbornost je pověstná potřebou zvládnout devatero řemesel. Je to sice trochu jiné modelářství, než jaké jsem dosud znal, což ale neznamená, že není zajímavé. Třeba jen tohle: kolik modelářů má možnost nejen poznat, ale i ovlivnit nové projekty letadel či automobilů? Tím víc mne udivila informace, že v letňanském kolektivu chybí řada techniků, mechaniků a elektrotechniků, držitelů výučních listů či maturitních vysvědčení zejména z oborů souvisejících s měřicí technikou. Specializace prý ale není podmínkou — tou je hlavně chuť do práce a snaha se toho co nejvíc naučit. Skutečné zapracování zde totiž trvá trochu déle než na jiných pracovištích, protože s každým novým úkolem se objevují nové problémy. Což je další analogie s modelářstvím.

Z toho všeho vyplývá — a dlouholeté zkušenosti to potvrzují, že právě modeláři mají předpoklady nejlépe se vyrovnat se všemi potížemi. Což berte jako nabídku hlavně vy, kteří za pár týdnů ukončíte studium střední školy technického zaměření nebo máte výuční list. Vždyť tohle užité modelářství vám může umožnit uplatnění zatím získaných modelářských zkušeností a naopak, hodně toho můžete pro svoji zálibu získat. To mi potvrdili modeláři, kteří již v Letňanech pracují nebo aspoň s tímto pracovištěm VZLÚ spolupracují.

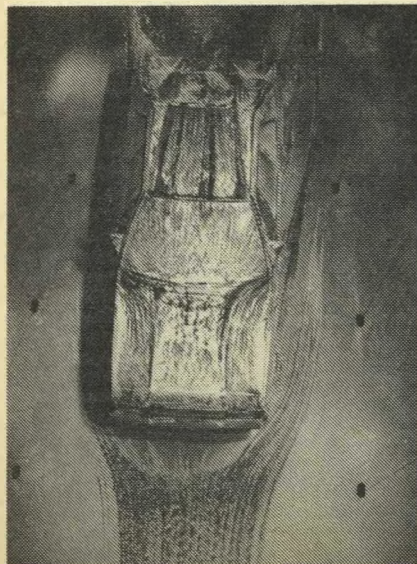
VI. Hadač

## СОДЕРЖАНИЕ / INHALT / CONTENTS

Вступительная статья 1 ● Известия из клубов 2, 3 ● САМОЛЕТЫ: Метательный планер СОЙКА 4, 5 ● Планер Ф1А НОРА 6 ● Отделка двигателя МВВС 2,5 6 ● Кордовая модель-копия АН-26 7 ● Планер А1 ПЧЕЛКА 8, 9 ● РАДИОУПРАВЛЕНИЕ: Рекламная модель „Чары, — фук!“ 10 ● Приспособление для передатчика для корректировки фигур высшего пилотажа 11 ● Устранение температурной зависимости передатчика типа МОДЕЛА Т6 АМ 27 11 ● Первая модель с турбинным двигателем 12, 13 ● Полярка профилей HQ 14 ● Термический планер КОНТРААДМИРАЛ 15 ● Из опыта организаторов соревнований по р/управляемым планерам 16, 17 ● САМОЛЕТЫ: ВАТЕРМАН ГОСЛИНГ 18, 19 ● РАКЕТЫ: Соревнования модельеров социалистических стран в гор. Велке Угерце 20 ● Ракетный планер из США 21 ● СУДА: Об опыте с двигателями МАБУЧИ 380 и 540 22 ● Небольшие полезные советы 22, 23 ● АВТОМОБИЛИ: Регулятор оборотов электродвигателя 24 ● ВМ ПЕЖО П-82 Т 24, 25 ● ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ: Модель паровоза серии 556.0, размер ТТ 26—29 ● Швейцарские модели паровых машин 29 ● Одновременное пользование р/управляемыми АМ и ФМ аппаратами 30 ● Объявления 31, 32 ●

Leitartikel 1 ● Klubnachrichten 2,3 ● FLUGMODELLE: Wurfgleiter Sojka 4,5 ● Segelflugmodell F1A Nora 6 ● Herrichtung des MVVS 2,5 Motor 6 ● Vorbildähnliches Fesselflugmodell An-26 7 ● Flugmodell der Klasse A3 Včelka 8,9 ● FERNSTEUERUNG: Show-modell ČaryFuk mit 1,5 cm<sup>3</sup> Motor 10 ● Sendererweiterung für Messerflugkorrektur 11 ● Herrichtung des Sender Modela T6 AM 27 11 ● Erster Modell der Welt mit Turbinenmotor 12,13 ● Polardiagramm des HQ-Profilen 14 ● Thermiksegelflugmodell Kontraadmiral 15 ● Ueber Wettbewerb für RC Segelflugmodelle 18,19 ● FLUGZEUGE: Waterman Gosling 18,19 ● RAKETEN-MODELLE: Vergleichswettbewerb der sozialistischen Länder in Velké Uherce 20 ● Amerikanisches Raketenflugmodell der Kl. S8 21 ● SCHIFFSMODELLE: Die Erfahrungen mit der Mabuchi Motoren 380 und 540 22 ● Kleine Ratschläge 22,23 ● AUTOMODELLE: Umdrehungsregler der Elektromotoren 24 ● WM Peugeot P-82 T 24,25 ● EISENBAHNMODELLE: Modell der Dampflokomotive der Reihe 556.00 in der Größe TT 26—29 ● Dampfmaschinen aus Switzerland 29 ● Gemeinsam Verkehr AM und FM RC Anlage 30 ● Anzeigen 31,32

Editorial 1 ● Club news 2,3 ● MODEL AIRPLANES: Sojka — a hand-launched glider 4,5 ● Nora — a F1A soarer 6 ● Modification of the MVVS 2,5 cc. engine 6 ● AN 26 — a C/L semiscale model airplane 7 ● Včelka — an A1 glider 8,9 ● RADIO CONTROL: Čary Fuk — an enjoyable model of flying hag 10 ● Tx completion for improvement of knife edge flights 11 ● Suppression of temperature dependence of the MODELA T6 AM transmitter 11 ● The first model airplane powered by turbojet unit 12,13 ● Characteristic curves of HQ airfoils 14 ● Kontraadmiral — a thermal soarer 15 ● Experience with RC glider events 18,19 ● MODEL AIRPLANES: Waterman Gosling 18,19 ● ROCKET MODELS: Competition of modellers from Socialist countries at Velké Uherce 20 ● Rocket glider from the USA 21 ● MODEL BOATS: Experience with the Mabuchi 380 and 540 motors 22 ● Gimmicks 22,23 ● MODEL CARS: Speed controller for electric motor 24 ● WM Peugeot P-82 T 24,25 ● MODEL RAILWAYS: TT size steam engine series 556.0 26—29 ● Swiss models of steam engines 29 ● RC AM compared with RC FM 30. Advertisements 31,32



modelář 4/84 DUBEN XXXV Vychází měsíčně



## SPOLEČNÉ ZASEDÁNÍ ústředního výboru, Českého ústředního výboru a Slovenského ústředního výboru SVAZARMU

*V Praze, ve velkém sále Slovanského domu, se 16. února sešly ÚV, ČÚV a SÚV Svazarmu, aby projednaly a posoudily jednotný postup organizace při rozpracování úkolů, které stanovil VII. celostátní sjezd Svazarmu, a přijaly společná opatření k jejich plnění v orgánech a základních organizacích.*

Hlavní referát „O úkolech a postupu orgánů a organizací Svazarmu při práci se závěry VII. celostátního sjezdu“ přednesl předseda ÚV Svazarmu genpor. PhDr. Václav Horáček. Zdůraznil, že vnitřní a mezinárodní politická situace, především nebezpečné plány amerického imperialismu, s nimiž ostře kontrastuje mírotvorná politika Sovětského svazu, ovlivňuje obsah práce a působení celé branné organizace. Se stupňováním nepřátelské propagandy musí růst i naše úloha v masové politické práci. Předsjezdové období i VII. sjezd byly významnou propagační idejí branné činnosti Svazarmu a přinesly mnoho poznatků z propagační činnosti. Tyto poznatky je třeba cítěvdomě využít a dále rozšířit. Ve výchovné a odborné činnosti s mládeží, která stojí v popředí zájmu práce Svazarmu, je třeba zavést pevnější a propracovanější systém, připravit lepší metodické i materiálně technické podmínky a zvýšit a hlavně konkretizovat ideovost. Právě z požadavku pevné jednoty ideovosti, brannosti a odbornosti vyplynuly i úpravy stanov Svazarmu, schválené VII. sjezdem. V tomto směru je nutné zajistit dostatečný počet schopných instruktorů a cvičitelů, což je jedním z klíčových problémů většiny odborností, modelářství nevyjímaje. V první řadě jde o plnění závazných úkolů pro ČSLA.

Plnění závěrů VII. sjezdu Svazarmu lze v zásadě rozdělit do dvou období, jejichž předělem bude XVII. sjezd KSČ

v roce 1986. V první etapě budou završeny úkoly vyplývající ze závěrů XVI. sjezdu KSČ. K popularizaci činnosti Svazarmu a zvýšení ideovosti naší práce využijeme řady významných výročí a událostí v našem státě i organizaci: 40. výročí SNP, 40. výročí osvobození Československa Rudou armádou, Čs. spartakiádu, výroční členské schůze, okresní konference a výměnu členských průkazů. V dalším období, které uzavře VIII. celostátní sjezd Svazarmu v roce 1988, budou konkretizovány závěry XVII. sjezdu KSČ na činnost Svazarmu. V této etapě oslavíme 35. výročí vzniku Svazarmu a taková celospolečenská jubilea, jakými budou 40. výročí Vítězného února a 70. výročí VŘSR.

V další části svého referátu se předseda ÚV Svazarmu zaměřil na řídicí činnost: „Kvalita řízení a styl práce našich orgánů musejí podstatně ovlivnit výsledky v obou etapách realizace sjezdových závěrů. Zkvalitnění řídicí práce ÚV Svazarmu vyžaduje, abychom se při vytyčování úkolů opírali ještě více o hluboké znalosti činnosti v krajích, okresech a základních organizacích... Dostatek informací zdola umožňuje objektivní hodnocení a reálné rozhodování. Je však také podmíněno větším využíváním poznatků rad, sekcí, komisí a pracovních skupin odborníků, zvláště při řešení náročných odborných problémů... Členové ústředních orgánů se však musejí v těchto komisích, radách a sekcích více prosazovat jako političtí vedoucí, ovlivňovat nejen odbornou stránku jejich práce, ale nezkrásleně a jednoznačně prosazovat jednotu politické a odborné činnosti.“

V závěru svého vystoupení popřál předseda ÚV Svazarmu genpor. PhDr. Václav Horáček všem přítomným i celé branné organizaci hodně sil a odhodlání do další náročné práce.

Společným znakem většiny z dvanácti diskusních příspěvků byl požadavek na

zvýšení úlohy základních organizací v celé činnosti Svazarmu, a to i v řízení a přednáškové činnosti ve výcvikových střediscích branců. Zdůrazněna byla také nutnost masovějšího rozvoje odborné zájmové branné činnosti a vyšší účinnosti práce odborné metodického aktivu ÚV a rad ÚV Svazarmu.

Důležitým bodem zasedání bylo projednání a schválení „Plánu politickoorganizačních opatření k objasnění, rozpracování a postupnému uskutečňování, plnění a kontrole závěrů VII. celostátního sjezdu Svazarmu na léta 1984 až 1988“. Hlavním cílem plánu opatření a sjednoceného úsilí je

- zabezpečení všestranného objasnění a pochopení závěrů a požadavků VII. sjezdu všemi funkcionáři, členy a dobrovolným aktivem;
- sjednocení přístupu ke konkretizaci a rozpracování sjezdových závěrů do podmínek práce orgánů a organizací a vytvoření předpokladů k masovějšímu a účinnějšímu branně výchovnému působení Svazarmu v příštím pětiletí;
- mobilizace členů k postupnému a kvalitnímu plnění úkolů VII. sjezdu Svazarmu ve všech základních oblastech politickovýchovné, branně výchovné a branně sportovní a technické činnosti v jednotě s upevňováním organizačních, materiálně technických podmínek, optimálního rozvoje členské základny a řídicí práce.

Při objasňování a konkretizaci závěrů VII. sjezdu orgány a ZO Svazarmu je třeba zabezpečit plné pochopení těchto závěrů aktivem a všemi členy Svazarmu i jejich propagací na veřejnosti. K tomu je mimo jiné nutné přispět všemi formami masové politické práce a branné propagandy — besedami, semináři, branně politickou přípravou, branně politickým školením, politickou přípravou branců, informacemi v tisku, názornou agitací atp. — i využití delegátů a hostů VII. sjezdu na jednáních orgánů, poradách aktivů a na členských či výborových schůzích. Krajským a okresním výborům Svazarmu, jakož i základním organizacím se ukládá konkretizovat závěry VII. sjezdu do vlastních podmínek, zapracovat je do plánu činnosti a projednat je na členských schůzích a konferencích.

Plán politickoorganizačních opatření, který byl po doplnění na zasedání přijat jako základní a závazný dokument pro plnění úkolů VII. sjezdu, obsahuje dále řadu opatření k upevňování socialistického přesvědčení a branných postojů svazarmovců, k zdokonalení připravenosti mládeže na službu v armádě, k důslednějšímu zaměřování zájmové branné činnosti ve prospěch budování a obrany země, k efektivnímu a hospodárnému vynakládání finančních a materiálně technických prostředků, k všestrannějšímu rozvinutí výstavby Svazarmu a řídicí práce a k prohlubování mezinárodních styků.

Únorové společné zasedání ÚV, ČÚV a SÚV Svazarmu vytyčilo cestu, již se naše svazarmovská organizace bude ubírat k cílům stanoveným VII. celostátním sjezdem. Je na nás všech svazarmovců, aby tato cesta byla bez zbytečných oklik, abychom v plnění náročných úkolů obstáli se ctí.

Foto: V. Jukl



## Rada modelářství ÚV Svazarmu oznamuje

- Na svém zasedání 8. března letošního roku se rada modelářství ÚV Svazarmu zabývala těmito záležitostmi:
  - delegováním členů rady modelářství ÚV Svazarmu na zasedání rad modelářství KV Svazarmu v roce 1984;
  - schválením plánu vrcholných modelářských soutěží v ČSSR v roce 1985;
  - edičním plánem účelové edice na rok 1985;
  - projednání návrhů na udělení čestných titulů v roce 1984;
  - informací o plnění podmínek Odznaku

branné připravenosti a o základní branné přípravě na úseku modelářství.

■ Rada modelářství upozorňuje všechny pořadatele vrcholných a mezinárodních soutěží, že schválené termíny těchto akcí lze měnit jen zcela mimořádně, protože už jsou uvedeny v kalendářích mezinárodních modelářských organizací a v kalendářích branných organizací socialistických zemí. Změny termínů mohou vážně narušit účast zahraničních sportovců na našich soutěžích.

■ Opožděné vydání Metodického listu modelářských odborností Svazarmu pro rok 1984 zapříčinilo přednostní zajišťování tiskovin pro VII. sjezd Svazarmu. Věříme, že aktiv funkcionářů tento důvod pochopí.

■ V kalendáři celostátních modelářských soutěží na rok 1984, uveřejněném v Modeláři 1/1984, je u soutěže RA-F-01 (srovnávací soutěž socialistických zemí v raketovém modelářství) nesprávně uvedena adresa Antona Repy. Tajemníkem soutěže, k němuž směřujte veškerou případnou korespondenci, je Vojtěch Korec, 958 41 Velké Uhřetce 15.

**Zdeněk Novotný**  
vedoucí odboru TPS  
ÚV Svazarmu



## Portrét měsíce:



## Ing. Milan Blažek

Modelářit začal po válce, když mu bylo asi osm let. Nejdřív sám, později se dal dohromady s Olinem Vításkem, který bydlel ve vedlejší ulici. Postavili společně několik školních modelů, ale pak jim Milanův otec, který se sám zajímal o motory, sehnal od J. Nečase z Blanska pulsační motor. Neuvážený krok otce Blažka měl za následek hromadnou neurózu holičských občanů, mající původ v řevu upoutaných tryskových modelů. Až na pokusy s pulsačním motorem se však Milan s Olinem věnovali výhradně modelům volným — větroňům a později i motorákům. Jeden čas se hodně zabývali samokřídly. Publikované plány přilili neuznávali, snažili se vždycky o vlastní konstrukce.

Milan se v té době začal zajímat i o plachtaření. Svůj první samostatný let absolvoval v Honzovi už ve třinácti letech a brzy se stal jedním z nejmladších plachtařů v republice. Postupně to dotáhli až na stříbrné „C“. I v této odbornosti našel podporu u svého otce, který byl jedním ze zakladatelů holičského aeroklubu.

Během studií na VUT v Brně musel Milan s plachtařením přestat. Na čas zanechal i modelářiny; hrál v té době druhou ligu odbíjené a jezdil motocyklové šlapačkové soutěže. Po skončení studia pracoval v Letu Kunovice, pak přešel do k. p. Nafta. To už byl ženatý a volný čas mu vyplňovala stavba rodinného domku.

Nicméně stará láska nerezaví. Plachtaření se sice ing. Blažek musel vzdát trvale, ale jakmile byl dům dokončen, vrátil se aspoň k modelářství; rovnýma nohama vskočil do řízení rádiem. To už se psala šedesátá léta, postavil si tehdy větroň kategorie RC V2 a hned s ním jel na soutěž. A V-dvojkám zůstal věrný dodnes.

V současné době je ing. Blažek ředitelem závodu Ústřední dílny k. p. Nafta Gbely, který zajišťuje po technické stránce naftové vrty a těžbu nafty v celé ČSSR. V takové pracovní době netrvá osm a půl hodiny, ale končí teprve tehdy, až jsou zajištěny všechny úkoly a vyřešeny problémy, které se nahromadily v průběhu dne.

Ing. Blažek však dokáže stihnout ještě víc. Postupně se v LMK Holič zapojil i do organizační práce. Jako člen rady klubu pomáhá při organizační soutěži a propagačních akcí, shání materiál a zařizuje další věci. Nezbytné pro dobrý chod holičského klubu. Se soutěžním létáním nepřestal — naopak! K V-dvojkám přidal ještě kategorii F3B, v níž v loňském roce získal titul přeborníka Západoslovenského kraje a skončil v popředí startovního pole i na mistrovství SSR.

Ještě víc než létání baví ing. Blažka modely konstruovat. Pro nejbližší budoucnost si vytkl složitý úkol: postavit model kategorie F3B moderní konstrukce s použitím skelné tkaniny a tepelně zpracovaných duralových profilů, tak aby při malé hmotnosti dokázal létat rychlost „naplno“.

Přejme ing. Blažkovi, aby svého cíle brzy dosáhl, ale hlavně aby neztratil elán k naplňování dalších cílů, nad nimiž, jak ho znám, už určitě přemýšlí.

Luděk Jirásek

TS

## Z klubů a kroužků

### RC Automodelklub Mnichovo Hradiště

ustavili na konci roku 1982 členové Modelklubu Mnichovo Hradiště, kteří se věnovali RC automodelářství, a další zájemci o tuto odbornost. Dlouholeté zkušenosti bývalých členů Modelklubu dávaly předpoklad životaschopnosti nového klubu a výsledky z roku 1983 to potvrdily i přesto, že má dosud jen sedm členů. Modeláři z RC Automodelklubu se zúčastnili téměř všech akcí, organizovaných ZO Svazarmu Mnichovo Hradiště, a navíc i dvou branných soutěží. Manifestací byla jejich účast i s modely na prvomájovém průvodu.

V průběhu minulého roku se členové klubu velmi intenzivně věnovali propagační činnosti, která sestávala především z předváděcích vystoupení při nejrůznějších příležitostech: například na náměstí v Českém Dubu při prvomájových oslavách, při osla-

vách Dne dětí v Bělé pod Bezdězem, na dětském dopravním hřišti v Mnichově Hradišti u příležitosti okresní mírové slavnosti a v říjnu pro účastníky branného závodu Memoríál Jana Švermy v Mnichově Hradišti (na snímku). Kromě toho členové klubu zorganizovali i vystoupení s leteckými modely pro děti v obci Onšov a v Domě techniky mládeže v Praze instalovali výstavu fotografií s modelářskou tematikou.

Velmi rozsáhlá byla publikační činnost členů RC Automodelklubu. V okresních novinách Zář Mladoboleslavská, v podnikovém tisku Jiskra LIAZ, v měsíčníku Zpravo-daj Mníchova Hradiště, v příloze Rudého práva Haló sobota a samozřejmě i v Modeláři vyšlo z jejich pera devatenáct článků. O své práci informovali veřejnost i prostřednictvím vývěsní skřínky ZO, umístěné na náměstí v Mnichově Hradišti, a závodním rozhlasem v závodě LIAZ 02.

V minulém roce uspořádal klub dvě veřejné soutěže RC modelů automobilů, obě s hojnou účastí diváků, zejména z řad mládeže. Ze sedmi členů klubu má šest i. VT, většinou ve více kategoriích. M. Drtina a J. Tuček jsou členy čs. reprezentativního družstva a reprezentovali naši vlasti i na srovnávací soutěži socialistických zemí v Praze. Zatím největšího sportovního úspěchu dosáhli členové klubu na loňském přeboru ČSR, kde obsadili 1., 6. a 17. místo v kategoriích RC V1 a 1., 5. a 9. místo v kategoriích RC V2 a kvalifikovali se tak na mistrovství ČSSR, které se uskutečnilo v letošním roce v Košicích. Miroslav Drtina získal v obou kategoriích titul přeborníka ČSR, čímž splnil podmínky JBŠK pro udělení mistrovské třídy. Za své úspěchy byl M. Drtina vyhodnocen nejúspěšnějším sportovcem ZO Svazarmu Mnichovo Hradiště v roce 1983.

K slabším RC Automodelklubu patřila v minulém roce práce s mládeží. Problematika rozvoje RC automodelářství mezi nevýdělečné činnou mládeží je však z finančního hlediska masově neřešitelná. Nepomohl ani model automobilu Škoda 120 s elektropohonem a dálkovým ovládáním, který se na sklonku minulého roku objevil na pultech našich prodejen za 1900 Kčs. Vzhledem k jeho velikosti a technickému řešení s ním totiž není možné soutěžit. Kromě toho nemá klub v budovách ZO místnost, kde by se daly dělat některé pro automodelářství specifické práce. RC Automodelklub se proto spojil s agitačním střediskem č. 6 a s občanskými výbory č. 7 a 8 v Mnichově Hradišti a uzavřel s nimi dohodu, podle níž se instruktoři klubu budou v obvodu sídliště za sokolovnou věnovat mládeži od nejujímavějšího věku, a to ve všech odbornostech, o které bude zájem. Pro tyto účely bude jedenkrát týdně k dispozici místnost agitačního střediska. Lze tedy očekávat, že i v tomto směru bude letos práce RC Automodelklubu na dobré úrovni.





■ Přestože se mi po mistrovství světa volných modelů ve Španělsku v roce 1981 zdálo, že letecké modelářství je v této zemi na poměrně nízké úrovni, letos mě na norimberském veletrhu příjemně překvapilo několik slušných stavebnic volných modelů madriidské firmy Modelhob. Byly to kluzáky pro začátečníky, připomínající naši A-jedničku Dana, o rozpětí 1000 až 1200 mm, nazvané Siroco, Mistral a Cierzo, a sportovní větroň Dani o rozpětí 1780 mm. Dobře vypadaly i stavebnice letuschopně vyhlížejících polomaket s gumovým pohonem Master a Stinson o rozpětí 720 a 800 mm. Všechny stavebnice měly předsekané balsové díly.

■ Celkem čtrnáct kol nominační soutěže rozhodlo o složení britského družstva na letošní mistrovství Evropy v Jugoslávii. V kategorii F1A se z jedenáctičlenné účastníků umístil na 1. místě náš starý známý ze Sezimova Ústí M. Fantham časem 2462 + 194 s před B. Bainesem (2462 + 139 s) a S. Philpottem (2393 s), který na MS '83 v Goulbournu obsadil pěkné 7. místo. V kategorii F1B si z pětadvaceti účastníků vybojovali nominaci D. Greaves (2432 s), R. Peers (2403 s) a R. Miller (2371 s). V kategorii F1C nalétali z dvanácti soutěžících nejvíce A. Jack (2520 + 240 + 300 s), známý S. Screen (2520 + 240 + 300 s) a P. Harris (2502 s).

■ Zatímco v době uzávěrky tohoto sešitu ještě nebylo rozhodnuto o tom, zda naše účast na mistrovství Evropy, kde by měl obhajovat titul mistra Evropy v kategorii F1C V. Patěk a v kategorii F1A čs. družstvo, bude dodatečně schválena, bylo nominováno i družstvo NSR. Výběr se uskutečnil podle výsledků čtyř soutěží, které se konaly 19. a 20. května a 22. a 23. října loňského roku. Zúčastnilo se jich sedmnáct soutěžících v kategorii F1A a po osmi soutěžících v kategoriích F1B a F1C. Pro nominaci se sčítaly tři nejlepší výsledky přepočítané na procenta, přičemž vítězství bylo hodnoceno 100 %. Účast na ME si vybojovali v kategorii F1A S. Puttner (293,55 %), H. Schmitt (292,41 %) a K. Strobel (291,55 %), v kategorii F1B R. Hofsass (298,55 %), B. Silz (296,31 %) a L. Döring (294,31 %); v kategorii F1C H. Seelig (300 %), T. Heidemann (298 %) a F. Baumann (292,77 %).

■ V časopise Free Flight News hodnotil známý britský větroňář Andy Crisp vývoj konstrukce volných modelů od prvních mistrovství světa v padesátých letech. Za počátek taktického létání považuje vítězství Jugoslávce S. Babiče na MS 1957 v Mladé Boleslavi; později měly pro kategorii větroňů největší přínos nápady sovětského soutěžícího A. Leppa. V kategorii F1C byl prý největším zlomem famózní vstup na MS maďarských reprezentantů v roce 1958 v Cranfieldu a následující vítězství E. Frigyesse. Počátky moderní konstrukce modelů F1B po snížení hmotnosti gumového svazku vidí A. Crisp ve vítězném modelu J. Löfflera z MS 1973 ve Videňském Novém Městě.

JIŘÍ KALINA

Příznivcům  
volného letu



HÁZECÍ  
KLUZÁK

sojka

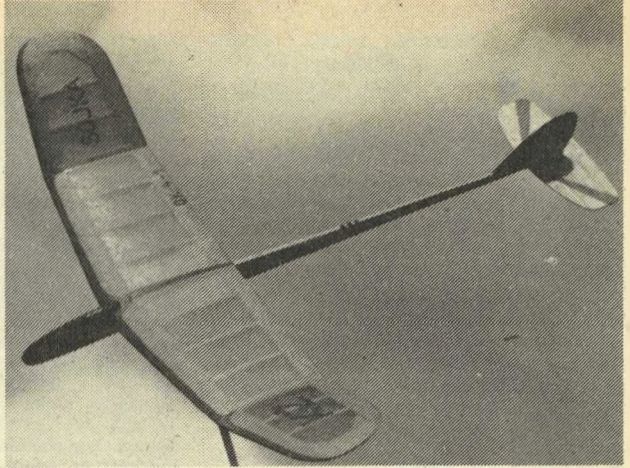
*V roce 1982 jsem navrhl a vyzkoušel několik nových házedel pro stavbu v kroužku. Mezi nimi byla i Sojka. Na čas jsem ji sice odložil strachou, protože jsem měl dostatek jiných typů, ale nakonec se ukázalo, že neprávem. Sojka létá velmi pěkně a řekl bych, že je jedním z vhodných typů pro druhé konstrukční házedlo frekventantů kroužku. Začátečníci často model hodi tak, že ztratí rychlost — proto jsem volil trochu větší vzepětí křídla; model se pak snáze překlápí do letové polohy.*

K STAVBĚ (díly vytištěné barevně jsou se skutečné velikosti):

Trup 1 vyřizneme ze středně tvrdé balsy, zarovnáme spodní stranu a přilepíme k ní smrkovou lištu 2. Do zaschnutí ji přitiskneme pérovními kolíky na prádo. Pak trup z boků obrousíme tak, aby se od odtokové hrany křídla plynule zužoval až na tl. 2 mm na konci. Vpředu vyřizneme otvor pro zalepení záteže 3. Vyřizneme překlízkové bočnice 4 a jednu z nich přilepíme k trupu. S přilepením druhé vyčkáme až po vyvážení modelu. Při lepení bočnice a konečném broušení dbáme na dodržení výšky trupu pod náběžnou a odtokovou hranou křídla. Nezáleží přímo na rozměrech uvedených na výkrese, důležitý je však jejich rozdíl, který by měl být 0,6 mm

Ocasní plochy. Prkénko lehčí balsy obrousíme na tl. 1 mm a podle šablon, zhotovených z překlíčky, vyřizneme svislou 5 a vodorovnou 6 ocasní plochu. Dbáme na správnou orientaci vláken dřeva! Vyřiznutým ocasním plochám zaoblíme hrany jemným brusným papírem; pak je dvakrát lakujeme čirým nitrolakem. Nitrolak musí být řídký, při použití hustého by se ocasní plochy zkroutily! Po zaschnutí každý nátěr lehce přebrousíme. Hotové ocasní plochy přilepíme k trupu podle výkresu. Po dobu schnutí lepidla kontrolujeme jejich vzájemnou kolmost a souosost s trupem.

Křídlo. Podle překlízkové šablony středního žebra vyřizneme deset žebor 7 a šest žebor 8. Vyřizneme díly náběžné lišty 9, 11, odtokové lišty 10, 12 a koncové oblouky 13. Všechny díly zhruba předpracujeme hoblíkem na balsu nebo ostrým nožem a do lišt vypilujeme zářezy pro žebra. Jednotlivá žebra před zalepením přifízneme a zabrousíme na potřebnou délku. Žebra 8 zalepíme



do dílů křídla šikmo: ve středu pod úhlem 95°, v místě lomení uší pod úhlem 104°. Pro kontrolu si vystříháme z kartónu nebo překlíčky šablony 14 a 15.

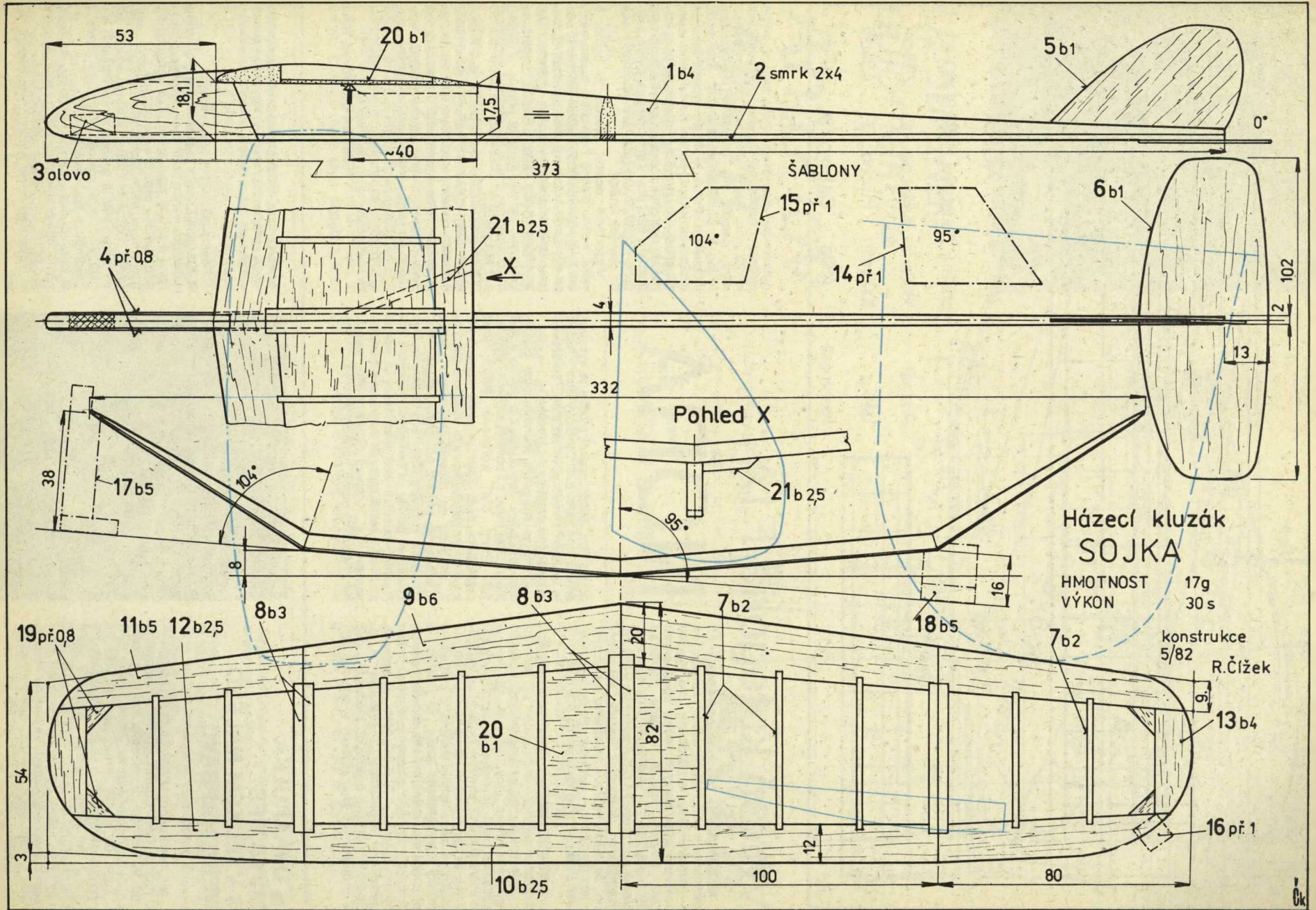
Každý díl křídla slepujeme zvlášť. Žebra 8 je před zalepením vhodné zespu odobrousit, aby přiléhala celou plochou k pracovní desce. Díly 9, 10, 11, 12 a 13 do zaschnutí lepidla upevníme k pracovní desce špendlíky. Díl 12 přítom na pravé straně křídla (leváci na levé) podložíme kouskem překlíčky 16. Nakonec zalepíme výklížky 19. Po zaschnutí odstraníme všechny zbytky lepidla a jednotlivé díly obrousíme do profilu. Pozornost věnujeme zejména náběžné části. Pak slepíme střední části s ušima, která do zaschnutí lepidla podložíme podložkou 17. Nakonec slepíme k sobě obě poloviny křídla; v místě lomení přítom křídlo podložíme podložkou 18. Středová pole obou polovin křídla vylepíme balsou 19. Pozor na směr vláken dřeva! Hotovou kostru přebrousíme jemným brusným papírem, jednou nalakujeme řídkým čirým nitrolakem a znovu přehladíme brusným papírem. Pak křídlo potáhne tenkým papírem. Prototyp Sojky byl potažen tenkým Modelspanem, lepeným bílou lepicí pastou, lze však užít i hedvábného papíru, který ovšem ke kostře přilakujeme čirým nitrolakem. Potažené křídlo lakujeme třikrát řídkým vypínacím nitrolakem C 1106.

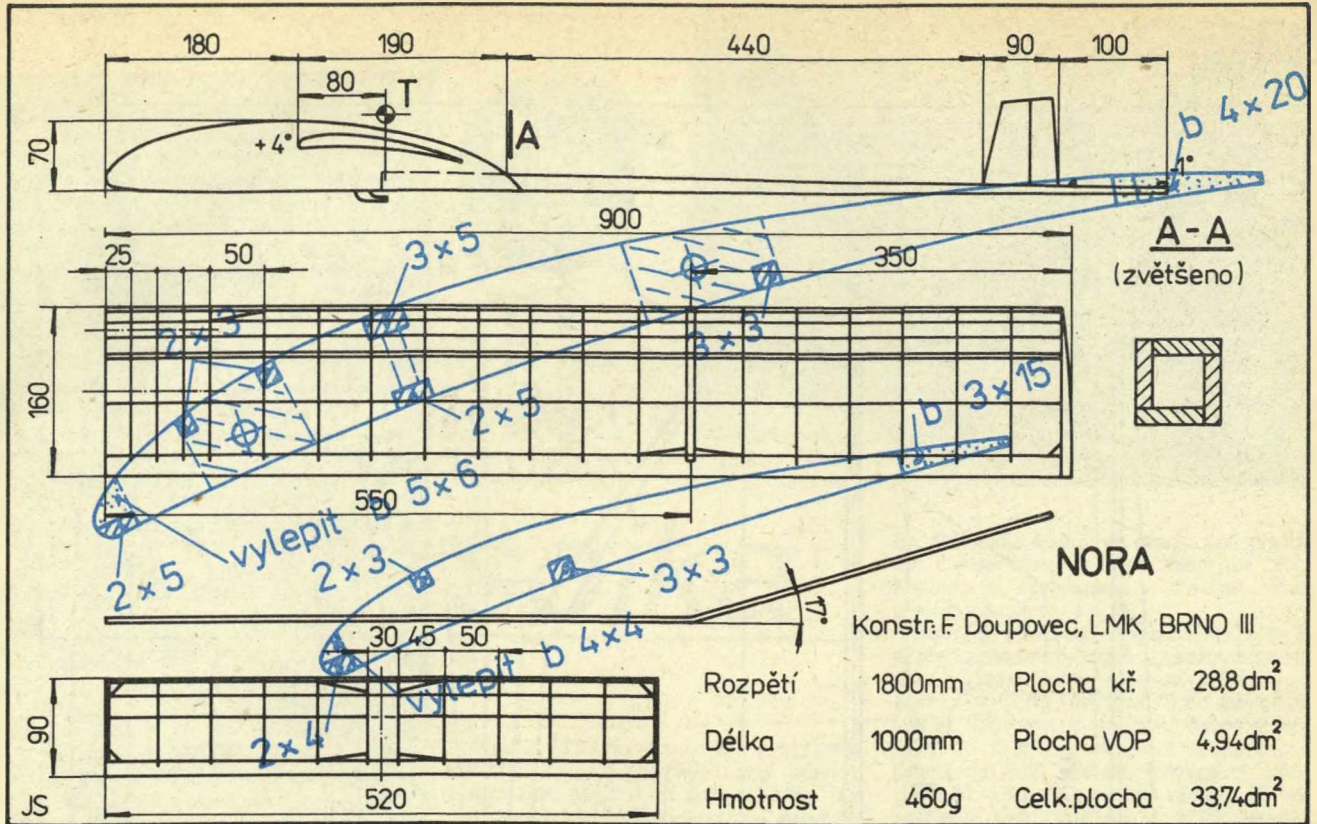
Křídlo přilepíme Kanagomem k trupu a do zaschnutí lepidla je zajistíme ve správné poloze špendlíky. Současně na spodní stranu pravé poloviny křídla (leváci levé poloviny) přilepíme opěrný klín 21. Model dovážíme olovem do otvoru v trupu tak, aby poloha těžiště odpovídala údajům na výkrese. Využijeme samozřejmě i s druhou bočnicí 4, kterou pak k trupu přilepíme.

Pokud jsme pracovali přesně, měl by model klouzat hned napoprvé. Přihýbáním zadní části SOP model seřídíme do levých kruhů o průměru přes deset metrů. K doladění kluzu bude po této úpravě nutné nepatrně ohnout vzhůru zadní část VOP. Zaklouzaný model vyhazujeme šikmo vzhůru, vykloněný téměř o 90° doprava. Měl by stoupat prudkou pravou spirálou a na jejím vrcholu přejít do kluzu v levých kruzích. Pokud jsou kruhy příliš úzké a model strmě klesá, zkusíme SOP nepatrně přihnout doprava. Projeví-li se tento úkon nepřiznivě na stoupavé spirále, vrátíme SOP zpět a nad teplem (párou z hrnce, rourou od kamen atp.) nakroučíme na pravé polovině křídla negativ.

Výkony Sojky jsou pochopitelně přímo úměrné výšce, do níž model vyhodíme. Stále platí pravidlo, že z větší výšky letí model delší. Jedno lze ale zaručit: žáci mohou se Sojkou s jistotou plnit i limit I. VT.

Radoslav Čížek





## Větroň kategorie F1A

Model Nora je postaven převážně z tuzemského materiálu. Jeho konstrukce a rozměry jsou uzpůsobeny pro použití hotových překližkových žebér, dodávaných LMK Liberec, jejichž náhrada například dýhovými žebry je však samozřejmě možná. Model sice prozatím nebyl postaven v mnoha exemplářích, dosavadní poznatky ale potvrzují, že svému účelu — prvotnímu seznámení s kategorií F1A — vyhovuje. Poslední exemplář Nory měl trup zkrácen na 900 mm.

K STAVBĚ (všechny neoznačené míry jsou v milimetrech):

Trup má hlavici z důkladně odlehčeného měkkého dřeva (lípy, olše) tl. 16. Nosník ocasních ploch je slepen ze smrkových lišt o průřezu 3 x 13, směrem dozadu se ztenčující až na průřez 2 x 6 na konci. Kdo má možnost, může nosník zhotovit z laminátové trubky z rybářského prutu; je pak méně pracný a má i menší hmotnost. Hlavice je po zalepení nosníku polepena z obou stran lipou dýhou tl. 1,5. Centroplán je zpevněn nalepením dvou žebér z překližky tl. 2. Spojovací dráty z ocelových pletacích jehlic o průměru 3,5 jsou uloženy v epoxidových

# NORA

pouzdech. Svislá ocasní plocha je vybrošena z plné balsy tl. 3. Duralový vlečný háček je umístěn 14 mm před těžištěm. Směrovka je ovládána systémem „trhačka“.

Křídlo je pro větší jednoduchost obdélníkového tvaru. Žebra jsou z překližky tl. 0,8 (liberecká) nebo z lipové či topolové dýhy tl. 1,2. První čtyři kořenová žebra jsou z překližky tl. 2. Žebra v místě lomení uší a zakončení křídla jsou z houževnaté blasy tl. 7. Uši jsou po zkosení příslušných žebér k středovým částem přilepeny natupo. Rozmístění a rozměry lišt v křídle jsou patrné z nákresu profilu ve skutečné velikosti. Lišty hlavního nosníku jsou mezi žebry vylepeny stojlnou z tvrdší balsy tl. 3 se svisle orientovanými létý. Vylepení náběžné lišty balsou není nezbytně nutné, usnadní a zkvalitní však

potahování. Spojovací dráty jsou v křídle uloženy v balsových hranolech. Střední části křídla jsou, stejně jako trup, lepeny epoxidem, ostatní díly převážně Herkulesem. Křídlo je potaženo Mikalentou, obarvenou inkoustem. Potah je až do vypnutí lakován vypínacím lakem, potom do mírného lesku zaponem. Při lakování křídlo podložíme, aby získalo potřebné zborcení: pravá střední část pozitiv 2 mm, pravé ucho negativ 5 mm, levé ucho negativ 7 mm (platí pro model seřízený do pravých kruhů).

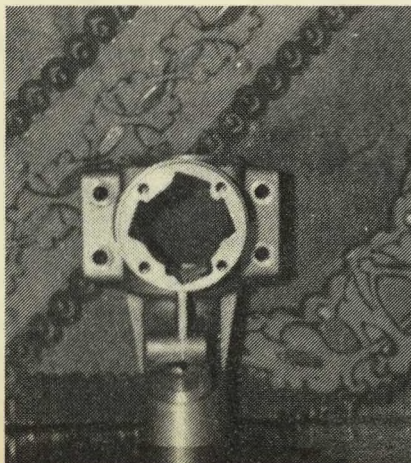
Vodorovná ocasní plocha je poměrně velká, což společně s použitím tuzemského materiálu předpokládá šetření hmotností kde se dá, nikoliv však na úkor pevnosti. Žebra jsou opět z překližky tl. 0,8 (dýhy tl. 1,2), zakončení VOP z balsy tl. 7. VOP je potažena Viatexem, který i přes svou „řidkosti“ a „chlupatost“ má nižší plošnou hmotnost než Mikalenta.

Zalétávání nečiní žádné potíže, je-li model nezborcený, správně vyvážený a se správně umístěným vlečným háčkem vůči těžišti. Let je stabilní, kluz i přes větší hmotnost, než bývá obvyklé, dobrý. Letové výkony nevadím úmyslně. Jednak jsou ovlivněny soustředěnými zkušenostmi majitele a kromě toho u začátečnického modelu nepovažují honbu za sekundami za to nejdůležitější.

František Doupovec, Brno

## DVAAPŮLKA MVVS DFS S VÝFUKEM NALEVO NEBO NAPRAVO

Majitelé motorů MVVS 2,5 se při konstrukci modelu často musejí uchýlit ke kompromisům vynuceným provedením tohoto motoru pouze s výfukem dozadu. Jsou to verze DFR a DRR (GF a GR). Proto jsem se rozhodl vyzkoušet amatérskou úpravu přepouštěcích kanálů ve skříní motoru. Zkoušky jsem uskutečnil na motorech MVVS 2,5 DF, a to s výfukem nalevo i napravo. Verze DR a GR jsem dosud nevyzkoušel. Ve výkonu upravených motorů jsem neseznal podstatnějšího rozdílu oproti sériově vyráběným.



◀ Pohled na dělicí rovinu skříně s upravenými přepouštěcími kanály pro variantu s výfukem napravo (při pohledu na vrtuli)

Postup při úpravě je následující:

- Koupení motor rozebereme, vyčistíme a demontovanou skříní zbavíme oleje. (Použijeme-li skříně zakoupené jako náhradní díl, tato operace samozřejmě odpadá.)
- Na papír nebo alobal přiložený na dělicí rovinu skříně obtiskneme obrys vývrtu pro pouzdro válce a průřezy přepouštěcích kanálů (v dělicí rovině přejdeme tvrdším předmětem po hranách profilu).
- Pečlivě bez pohybu budoucí šablony, vyznačíme propíchnutím čtyřmi závitovými otvory pro přitažení válce ke skříní motoru.
- Obtisknutý obrys profilu přesně vystříháme.





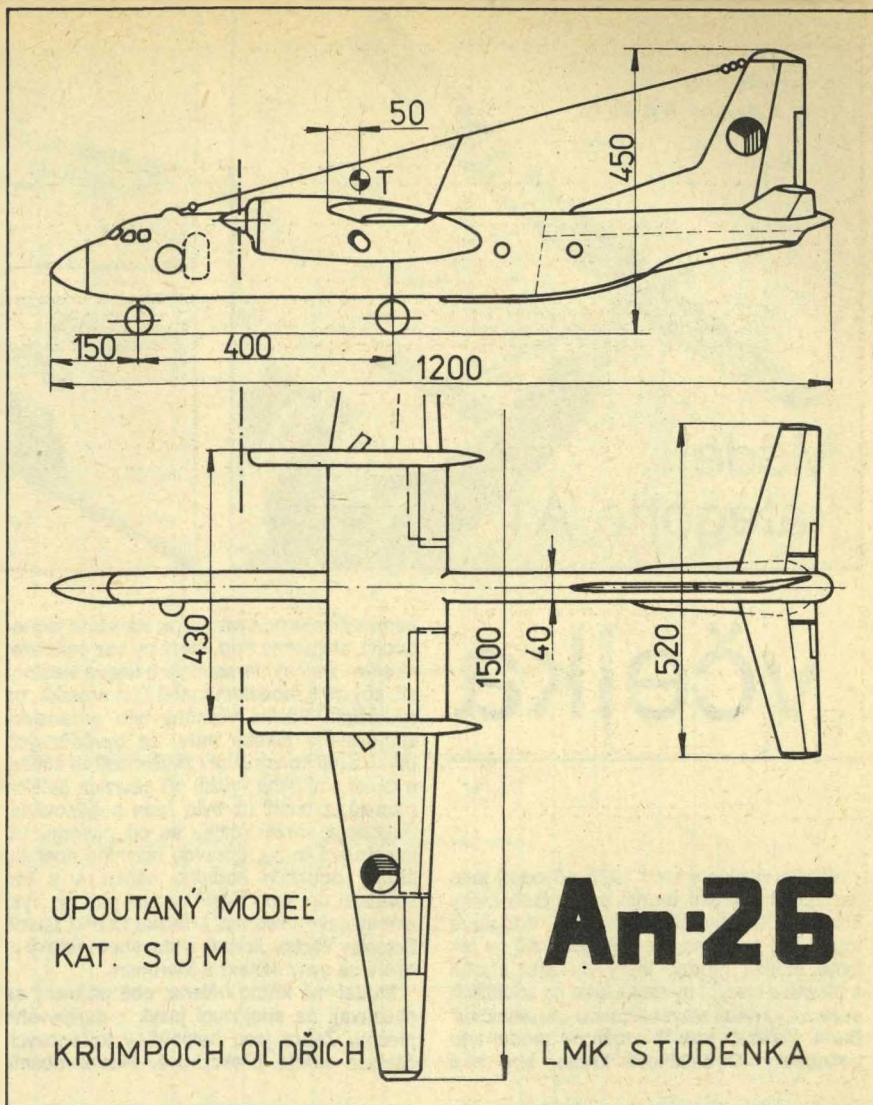
## Upoutaná polomaketa

# Antonov An-26

Zajímavý model kategorie SUM je prací Oldřicha Krumpocha z LMK Studénka. K jeho konstrukci napsal:

Trup je klasické konstrukce, u modelů kategorie SUM běžně používané. Tvůrčí je dvě bočnice z balsy tl. 3 mm; horní a dolní pásnice a přední a zadní část trupu jsou z balsy tl. 10 mm. V místě uchycení řízení jsou trup zpevněn překližkou tl. 1,5 mm.

Křídlo se skládá ze středního dílu a dvou koncových částí se záporným vzepětím. Má souměrný profil. Střední část je klasické konstrukce s hlavním nosníkem tvořeným dvěma lištami o průřezu 3 x 10 mm a dvěma pomocnými nosníky z lišt o průřezu 3 x 5 mm. Žebra jsou z balsy tl. 3 mm, v místě uchycení křídla v trupu z balsy tl. 5 mm. Tuhý potah střední části je z balsy tl. 2 mm. Koncové části jsou obdobné kon-



strukce, ale bez pomocných nosníků a s balsovým potahem tl. jen 1,5 mm.

Ocasní plochy mají kýlovku a stabilizátor z plně balsy tl. 10 mm. Zadní část SOP a výškovka jsou konstrukční, polepené balsou tl. 1 mm.

Motorové gondoly jsou konstrukčně řešeny stejně jako trup. Motorová lože tvoří hranoly z tvrdého dřeva o průřezu 10 x 10 mm. V místě uchycení podvozkových noh jsou gondoly zpevněny balsou tl. 10 mm. Kola mají průměr 50 mm. Předový podvozek je opatřen dvěma koly o průměru 37 mm.

Model je poháněn dvěma motory MVVS 2,5 s vrtulemi 200 x 120 mm. Vrtulové kužely

jsou výrobky podniku Modela o průměru 47 mm. Nádrže mají objem 60 cm<sup>3</sup>.

Zbarvení odpovídá barvám čs. vojenského letectva. Na horních plochách jsou nepravdělně ohraničené pásy tmavě zelené a hnědé barvy, spodní plochy jsou světle modré. Náběžné hrany křídla a ocasních ploch v místech odmrazování jsou stříbrné.

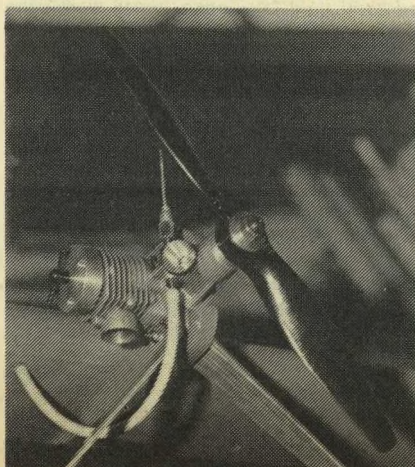
Hotový model má hmotnost 1450 g. Těžiště je vzdáleno 50 mm od náběžné hrany křídla, rozteč vahadla řídicích drátů je 60 mm. Letové vlastnosti jsou příjemné: model je dostatečně stabilní při vodorovném letu i při jednoduchých obrazech. Při létání obrátů je však nutné počítat s jejich většími poměry, protože model má větší plošné zatížení.

■ Vzniklou šablonu přiložíme zpět na dělicí rovinu, ale podle zvolené varianty ji otočíme buď nalevo, či napravo o 90° (případně o 180°) oproti původní poloze. Propíchnuté otvory slouží jako centrážní pro přesné ustavení šablony do správné polohy.

■ Obrys kanálů opatrně vyryjeme na dělicí rovinu rýsovací jehlou.

■ Jehlovými pilníky vypilujeme nové kanály podle tvaru původních kanálů. (Při pilování vkládáme do skříně proti hrotům pilníků kousek tenké překližky, pertinaxu, hliníkového plechu atp., abychom skříně nepoškodili.) Při obrábění kanálu v místě původního výfuku je nutné pracovat opatrně a kanál směrem dolů úkosovitě zmenšit, abychom se nepropilovali na vnější povrch. (Skoda, že odlitek zde nemá přidávek materiálu počítající s těmito variantami.)

■ Skříně vyčistíme od duralových pilin (vymy-



◀ Upravený motor s výfukem nalevo, namontovaný na modelu

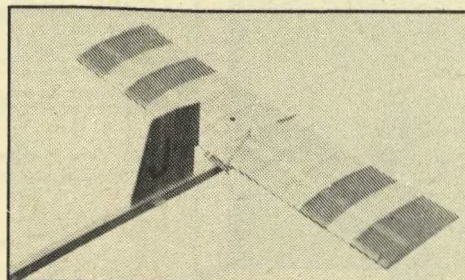
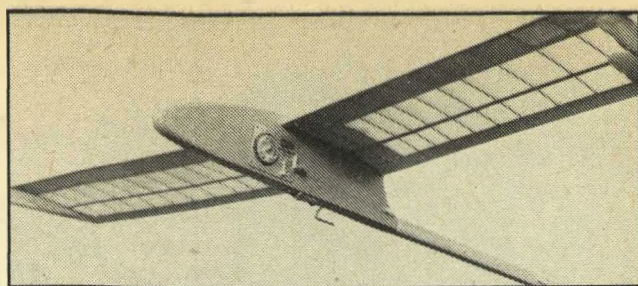
jeme). Zbytky původních kanálů ponecháme. ■ Motor smontujeme, přičemž pouzdro válce s válcem situujeme do předem zvolené otočené polohy.

Závěrem důležité upozornění: Upravovat lze jen nový motor. U motorů již provozovaných je nutné použít nového výbrusu a motor zaběhnout až v konečné úpravě. Nedoporučuji ani otáčení zaběhnuté dvojice píst-pouzdro válce o 180° (například z polohy výfuku napravo do polohy výfuku nalevo) včetně pístu s ojnicí, protože deformace pouzdra válce způsobené mechanickým a tepelným namáháním jsou vlivem směru otáčení a chlazení vrtulí rozdílné.

Ing. Pavel Hajč

Konstrukce:  
Ing. Otakar PAVLÍK

Model  
kategorie A1



Stavební  
plánek modelu  
Včelka  
s úpiným  
stavebním  
návodem  
(1 list formátu  
A1) vyjde pod  
číslem 107  
v řadě plánek  
Modelář

# včelka

Včelka vznikla v roce 1975 původně jako jednoduchý škoň model pro mladé členy kroužků ODPM v Mladé Boleslavi. V té době totiž ještě neexistovala kategorie A3, a tak jsme hledali model, který by žáci stavěli a hlavně s kterým by mohli létat na soutěžích poté, kdy zvládli stavebnicovou „A-jedničku“ Dana. Vedoucí kroužků měli na model tyto požadavky: Obdélníkové křídlo, aby žáci

nemuseli interpolovat žebra; stavebně jednoduchý, ale pevný trup, který by bez poškození snesl značný náraz; dobré letové vlastnosti, aby se s modelem mohli žáci prosadit na soutěžích. Včelka všechny tyto požadavky splňovala v takové míře, že osvědčených prvků z její konstrukce i zkušeností ze stavby a létání s ní jsme využili při návrzích dalších modelů, z nichž už byla řada publikována. Současná verze Včelky se od původní liší konstrukcí trupu, úpravou hlavního nosníku křídla, použitím bočního háčku a s tím související úpravou svislé ocasní plochy. Tyto změny navrhl vedoucí kroužku ODPM Mladá Boleslav Václav Jiránek a stavebně i letově je ověřil se syny Janem a Martinem.

Model má křídlo dělené, obě poloviny se nasouvají na spojovací jazyk z duralového plechu. Žebra jsou balsová, v kořenových částech křídla překližková. Hlavní nosník

sestává ze dvou balsových listů, vylepených balsovou stojinou. Náběžná část horní (sací) strany křídla má tuhý potah z balsy, zespodu zpevněný přílakováním potahovým papírem.

Vodorovná ocasní plocha je převážně balsová, běžné konstrukce; poutací kolký jsou z bambusu.

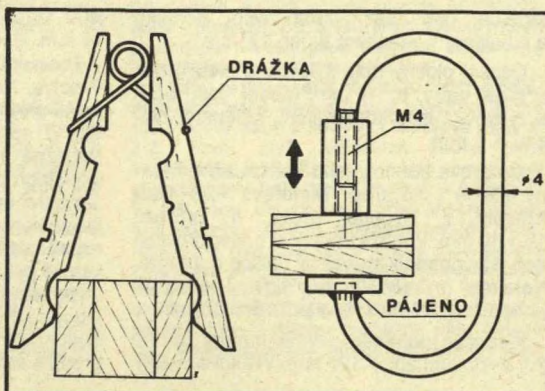
Obě nosné plochy jsou potaženy tenčím vláknitým papírem: Modelspanem, Japanem nebo Mikalentou, na potah křídla lze použít i Viatexu.

Trup má balsovou hlavici s překližkovými bočnicemi. Nosník ocasních ploch je sendvičový, slepený ze dvou smrkových listů a balsy. Svislá ocasní plocha je vybroušena z plně balsy. Vzhledem k užití bočního háčku je bez směrovky; je opatřena jen na zemi stavitelnou ploškou. Boční háček je zhotoven z drátu do jízdního kola. Jeho konstrukce byla převzata z modelu Š-78, uveřejněného v časopisu Modelář 1/1982. Bočního háčku užívají nejen naši žáci, ale občas i junioři a senioři a přes jeho jednoduchost s ním na soutěžích dosahují slušných výsledků.

Model je vybaven časovačem, lze jej však samozřejmě přizpůsobit i pro použití doutnaku.

Včelka se zalétává běžným způsobem, v časopisu Modelář již mnohokrát popsaným. Vyniká klidným letem a snadno se vleká. Výsledky, kterých dosahuje jak za turbulentního ovzduší, tak za klidu, jsou takové, že i čtrnáct let od jejího vzniku se v kroužcích ODPM Mladá Boleslav stále staví jako poslední povinný model po již uveřejněných konstrukcích Vendík, Hela a Drozd 2.

## Modelářské svěrky



Při lepení a sestavování jednotlivých částí modelů se k jejich zajištění po dobu schnutí lepidla používá modelářských špendlíků a svěrek. Nejběžněji používanými svěrkami, v praxi dokonale vyzkoušenými, jsou pryžové kroužky, nastříhané ze vzdušnice do jízdního kola. Pro zajištění větších dílů se pak využívá běžných pérových kolíků na prádlo.

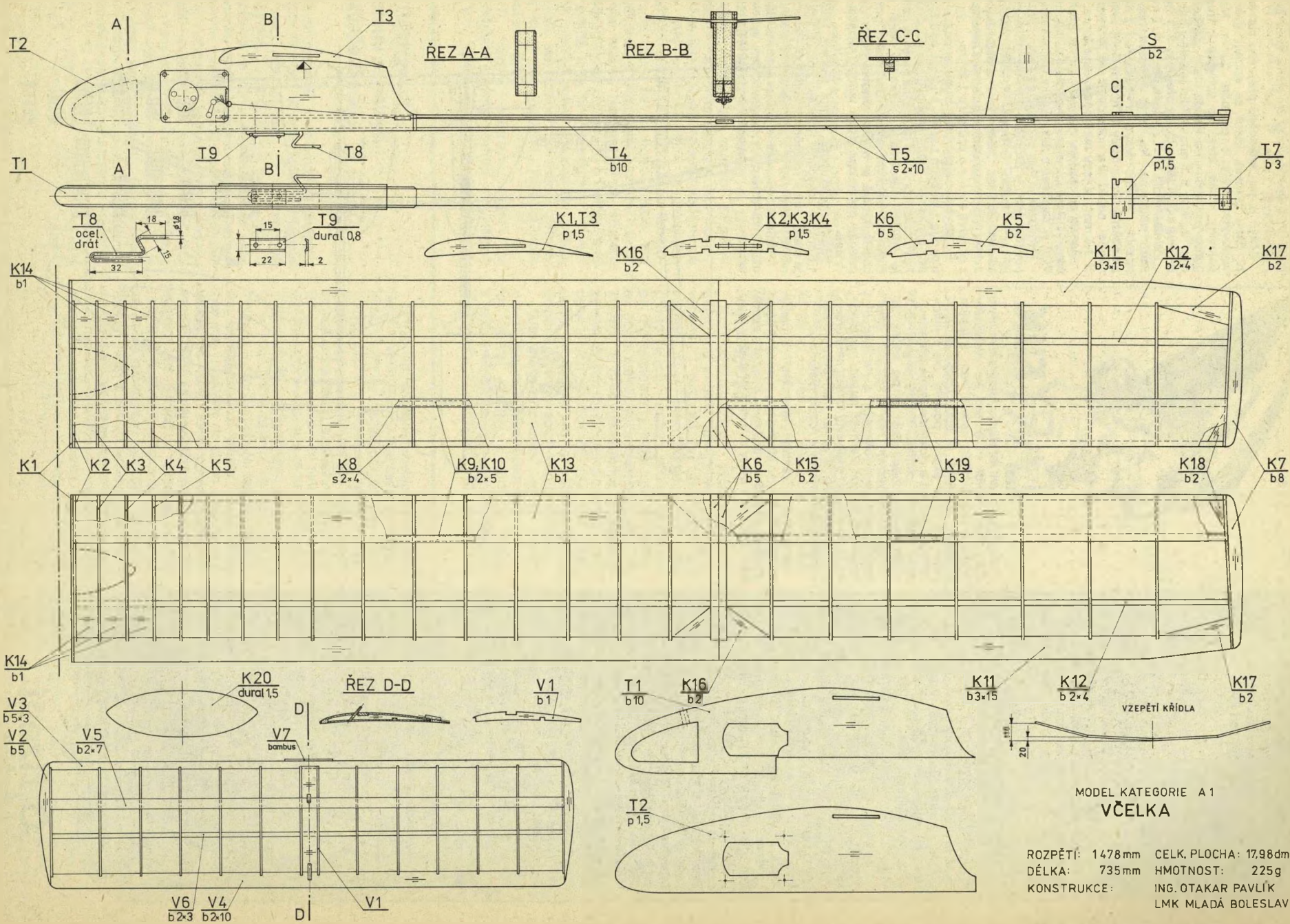
Často se však při práci stane, že potřebujeme svěrku s větší roztečí čelistí. V takovém případě můžeme využít upraveného kolíku na prádlo. Jak ukazuje obrázek, spočívá úprava ve vyjmutí pružiny a jejího posunutí do nových drážek, vypilovaných jehlovým pilníkem kruhového průřezu.

Další typ modelářské svěrky s velkou roztečí čelistí znázorňuje druhá polovina obrázku. Takovou svěrku si ovšem musíme

zhotovit sami. Na jeden konec ocelového drátu o průměru 4 mm vyřízneme závitovým očkem závit M4 v délce asi 30 mm. Pak drát vytvarujeme podle obrázku. Na jeho druhý konec připájíme (přilepíme lepidlem Epoxy 1200, Lepox) kruhovou čelist, zhotovenou z tlusté ocelové podložky, mosazného plechu apod. Můžeme ji také odlít z Dentacrylu přímo na konci drátu v jednoduché papírové formě. Druhou, otočnou čelist (matici) zhotovíme z kusu ocelové, mosazné nebo duralové tlustostěnné trubky, v níž vyřízneme závit M4. Také tuto čelist můžeme odlít z Dentacrylu. Otáčením čelisti se závitěm nastavujeme rozteč obou čelistí svěrky, jak naznačuje šipka.

oš

<b>Název</b>	Včelka
<b>Konstrukce:</b>	Ing. Otakar Pavlík
<b>Typ:</b>	větroň kategorie A1
<b>Rozpětí:</b>	1478 mm
<b>Délka:</b>	735 mm
<b>Hmotnost:</b>	215 g
<b>Křídlo:</b>	
plocha	15,28 dm <sup>2</sup>
profil	vlastní
hlavní materiál	balsa, překližka
<b>Ocasní plochy:</b>	
plocha VOP	2,70 dm <sup>2</sup>
profil VOP	vlastní
hlavní materiál	balsa
<b>Trup:</b>	
hlavní materiál	balsa, překližka, smrk





■ Podzimní zasedání CIAM FAI bylo tentokrát v rozsahu přijatých změn pravidel trochu rozumnější — zřejmě pod vlivem skutečnosti, že v lednu 1984 vyšel nový kód FAI. Pro RC motorové modely nebyly přijaty žádné podstatné změny; důležité je hlavně to, že kategorie F3D byla konečně schválena jako kategorie s možností uspořádat mistrovství světa. Zatím se však žádný zájemce o pořádání tohoto MS nepřihlásil. U RC větroňů kategorie F3B byly přijaty některé drobné změny, týkající se organizace MS, a nepodstatné změny či úpravy znění paragrafů omezujících technické vybavení pro vzlety a způsob vzletů. Kromě toho však byly přijaty zásadní změny pro úlohy B a C; úloha B se bude létat opět bez maxima 12 průletů a úloha C (rychlost) se bude létat opět na dva průlety, čili postaru. Tyto změny platí mezinárodně od 1. 1. 1985, u nás budou platit po zveřejnění v metodickém listu, tedy rovněž od 1. 1. 1985.

■ Jako nová prozatímní pravidla FAI byla přijata pravidla pro clové přelety rádiem řízených větroňů ve znění navrženém národním aeroklubem USA. V podstatě jde o soutěž RC větroňů, jejichž parametry jsou omezeny jen obecnými charakteristikami FAI (rozpětí do 5 m, hmotnost max. 5 kg), RC vybavení není nijak omezeno. Soutěží družstva tří pilotů, každé družstvo má pouze jeden větroň a pilotovat může kterýkoliv jeho člen. Letí se buď klasický přelet z místa A do místa B, přelet s návratem A—B—A, přelet po dané trati (například kolem místa A přes kontrolní body nebo po lomené dráze z A do B přes kontrolní body) anebo neomezený přelet na maximální vzdálenost. Hodnotí se čas, potřebný pro přelet po předepsané trati, nebo maximální dosažená vzdálenost. Každé družstvo má přiděleno otevřené terénní vozidlo (což by asi u nás nebylo tak jednoduché, ale v rámci akce Buď fit by to možná šlo i bez vozidel) a oficiálního časoměřiče, který s družstvem jede a měří čas nebo prolétnutou vzdálenost. Na únorovém zasedání odborné podkomise leteckých modelářů bylo zatím rozhodnuto, že tato pravidla nejsou právě vhodná pro naše podmínky s ohledem na technickou náročnost a ne právě vhodné terénní podmínky (zejména v období vegetace) a nebyla proto převzata. Je ale možné, že v období dovolených si některý klub zkouší takovou soutěž uspořádat. Bylo by zajímavé se dozvědět o získaných poznatcích a zkušenostech v našich podmínkách. Pokud tedy budete někde cílové přelety zkoušet, napište nám do redakce.

■ Upřesnění k pravidlům RC-P: Při redakci pravidel RC-P došlo k několika nepřijemným chybám, které bylo nutné následně opravit v metodickém listu pro rok 1984. Touto poznámkou bych chtěl opravu chyby znovu zdůraznit a dát na vědomí těm, kteří metodický list nemají. Jde o tyto změny: ■ nejnížší povolená hmotnost modelu je 1000 gramů; ■ jde o náborovou kategorii a plastické vrtule tedy jsou povoleny; ■ motor musí být opatřen tlumičem, ale jeho délka včetně výfukového potrubí nesmí být větší než 200 mm; ■ model nemusí mít podvozek. ■ Jedna změna v kalendáři: pořadatelé soutěží RC maket č. 17 a 602 se dohodli na tom, že se obě budou konat v Mladé Boleslavi ve dnech 26. a 27. května.

Ing. JIŘÍ HAVEL

## O řízení rádiem



*Když jsem osm let starou fotografií modelu Čáry Fuk nabídl v redakci ke zveřejnění (vyšla v MO 6/1982), netušil jsem, s jakým ohlasem se setká. O podrobnosti si psali nejenom kluci školou povinni, ale i jejich ctihodní otcové a dokonce jedna představitelka něžného pohlaví. Každému jsem bohužel nemohl odpovědět, a tak věřím, že aspoň takto vyhovím všem, kdo mají chuť stavět něco neokoukaného a nechýbí jim smysl pro humor. Zároveň musím upozornit na to, že model i přes svůj vzhled není určen pro začátečníky, a proto není uveden podrobný popis stavby a rozpis materiálu.*

**K STAVBĚ:** Základ „těla“ tvoří bočnice z balsy tl. 4 mm, které jsou v přední části zesíleny překližkou tl. 1 mm. Spodní a zadní část „těla“ je z balsy tl. 5 mm, přepážky jsou

z překližky tl. 3 mm. Nosník ocasních ploch je spleten ze smrkových lístů a vyztužen skelnou tkaninou. Opěrky pro zajištění VOP jsou z překližky tl. 1 mm.

Křídlo je pro snadnější přepravu stavěno ze dvou polovin, které se spojují dvěma ocelovými dráty o průměru 3 mm. Mezi poloviny křídla, které se uchycují k trupu gumovými nitěmi, se vkládá hlava „čarodějnice“ z balsy tl. 3 mm. Křídlo je celé z balsy, jen dvě krajní žebra jsou z překližky tl. 3 mm.

Základ křídla tvoří balsová deska tl. 2 mm tvaru půdorysu. Na ni je přilápen hlavní nosník, dělená žebra z balsy tl. 2 mm a náběžná lišta z balsy tl. 10 mm. Tuhý potah střední, náběžné a odtokové části je z balsy tl. 1,5 mm, již jsou také páskována žebra.

Ocasní plochy jsou z balsy tl. 3 mm. Přední částí SOP jsou zesíleny překližkou tl. 0,8 mm, VOP je zajištěna dvěma kolíky (zápalkami).

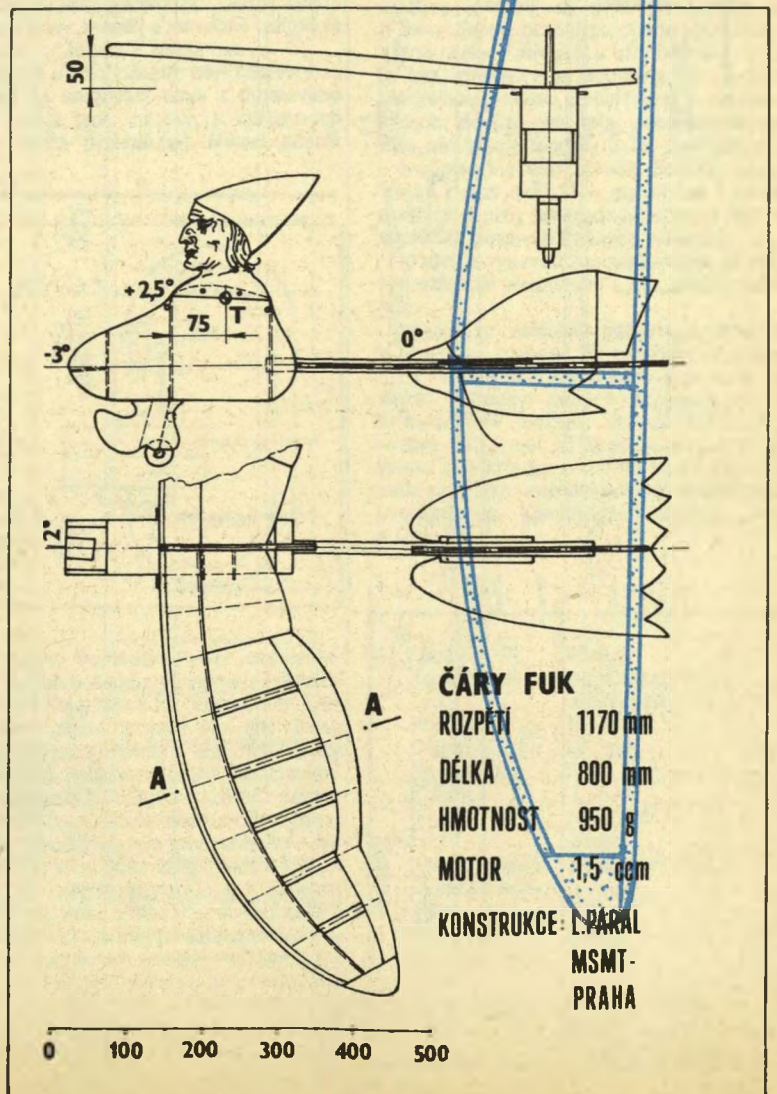
Podvozek je jednokolový, s nohou z pružinového drátu o průměru 2,5 mm, přichycen je na přepážku v trupu. Průměr kola je 40 mm. Bočnice „nohy“ jsou z překližky tl. 3 mm, výplň mezi nimi je balsová. Ostruha je z ocelové struny o průměru 1,2 mm.

Potah balsových částí trupu a ocasních ploch je z tenkého papíru. Průměr kola je pro usnadnění práce slonovou punčochou. Povrchová úprava je běžná; na barevný nátěr je použito nitroemalí, ochranný nátěr je čirým syntetickým lakem. Barevné a povrchové úpravy je nutno vést s pozorností, protože právě ona dodá modelu atraktivní vzhled.

Motorová skupina: Motor Modela MVVS 1,5 cm<sup>3</sup> je uchycen v normální poloze. Vrtule je plastická o rozměrech 200/100. Palivová nádrž je zhotovena z pocínovaného plechu.

Rádiová souprava je jednokanálová Mars, ovládací směrovku magnetickým vybavením.

Luboš Páral, MSMT Praha



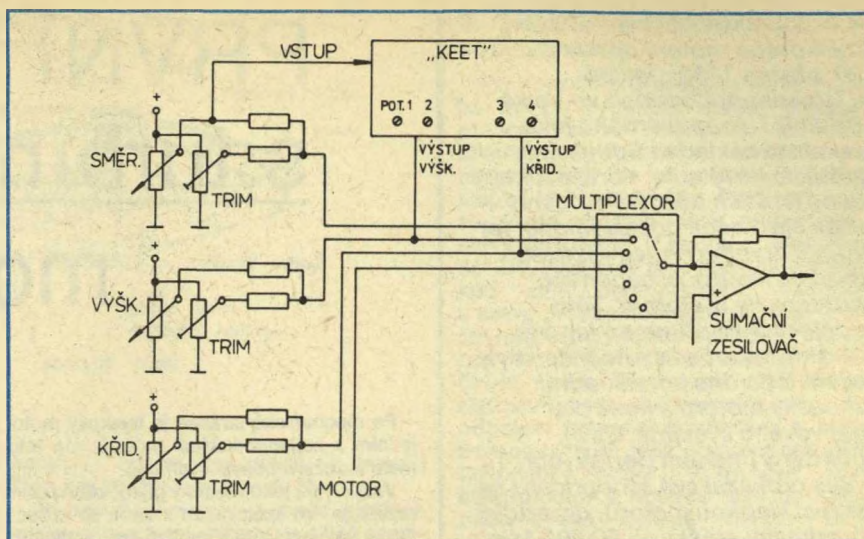
# Nožový let

## bez problémů?

Nožový let již sice není jako samostatný obrat v nové akrobatické sestavě FAI, ale způsob řešení problémů spojených s jeho pilotáží, uvedený v loňském červencovém sešitu časopisu RCM, je natolik zajímavý, že jsem se rozhoupal k napsání tohoto stručného výtahu jeho obsahu.

O co vlastně jde? Piloti „akrobatů“ dobře vědí, že jen správně navržený a dobře seřízený model se po uvedení do nožového letu v této pozici udržel sám, bez jakýchkoliv korekcí křídélky nebo výškovky. Většina akrobatických modelů se bohužel takto ukázněně nechová a model v nožovém letu buď zatáčí (vliv nesprávně vytrimované výškovky), anebo se vlivem nesprávného vzepětí křídla přetáčí či naopak se otáčí kolem vodorovné osy zpět do původní polohy. Zručný a zkušený pilot si s tím dokáže poradit a jemnou korekcí výškovkou zabráni zatáčení modelu a křídélky dokáže „kontrovat“ nežádoucí otáčení kolem vodorovné osy. Ale opět — kolik je takových zručných pilotů, kteří dokážou korigovat let tak, že si toho nikdo ani nevšimne? Z této úvahy vycházel autor článku Mayne Norland (jinak student elektroniky na universitě v Oslo), který — stejně jako jeho kolegové — patří k té většině méně zkušených pilotů, a proto se rozhodl navrhnout přípravek, který tuto náročnou korekci bude dělat za něj.

Při návrhu přípravku, který je v podstatě jakýmsi kombinovaným míxérem, vycházel konstruktér ze sku-



tečnosti, že při nožovém letu je vždy vychýlena směrovka, udržující model mírně nosem vzhůru, a že tedy napětí snímané z běžce potenciometru směrovky (platí jen pro moderní vysílače s kodéry multiplexového typu) může být použito po určité úpravě jako korekční napětí pro výsledné ovlivnění výškovky nebo křídélky. Schematicky je přípravek, autorem nazvaný KEET (Knife Edge Electronic Trim), znázorněn na obrázku.

Korekční napětí pro výškovku i křídélka má potenciometry nastavitelnou velikost i polaritu, a umožňuje tak pilotovi, resp. jeho pomocníkovi, aby přímo za letu nastavil potřebné korekce. Potenciometry jsou totiž umístěny na boční stěně vysílačového „pultu“, ve kterém je také elektronika, sestávající ze zmíněných čtyř potenciometrů, osmi operačních zesilovačů (2x LM 324), dvou diod 1N4148 a většího počtu odporů a blokovacích kondenzátorů.

Autor si přípravek velmi chválí a tvrdí, že je s ním schopen letět nožový let 300 m dlouhý s jednou rukou v kapse. Snad to opravdu dokáže, ale určitě jen při rychlosti, pro kterou byl

přípravek nastaven. To je totiž obecná nevýhoda všech trimů, kompenzujících křivost či nedokonalost modelu — fungují správně jen při dodržení podmínek, za kterých byly nastaveny!

Na závěr článku autor RC sloupku časopisu RCM Jim Odino trochu brojí proti novému pravidlu FAI, které zneumožňuje programování vysílačů, a říká doslova, že „by se měla dát šance dobrým konstruktérům letadel (tém ji přece nikdo nebere?!), dobrým modelářům (tém také ne!), mechanikům a systémovým inženýrům, aby mohli soutěžit s těmi, kdo mají dobré oči a ruce.“ Tady asi pan Odino trochu přestřelil a nechal se unést svou láskou k elektronice, protože soutěže kategorie F3A by měly zůstat soutěžemi ve zručnosti pilotů a neměly by přerušit v soutěže elektroniků a programátorů. Co by asi pan Odino říkal k soutěži, ve které by soutěžící dostali za úkol nakreslit křídou na tabuli co nejpřesnější kružnici a pět z nich by mělo jen svoje ruce a oči, dva by měli navíc kousek provázku a jeden by měl dokonce kružítko...

JH

## Odstranění teplotní závislosti vysílače Modela T6 AM27

Mnozí modeláři, kteří používají soupravu Modela T6 AM27, si jistě všimli velké teplotní závislosti neutrálního serva. Ta se projevuje především při náhlé změně teploty vysílače (například při vyjmutí vysílače z auta nebo z úschovy na soutěži či jeho uložení do stínu). Odchylna neutrálního serva činí asi 7° na každých 20° C. Tato teplotní závislost značně omezuje použití soupravy pro kategorie F3A, RCP a především F3D. Závida se projevuje u všech vyrobených vysílačů T6 AM27. Je způsobena teplotní závislostí úbytku napětí na diodách kodéru vysílače, dále teplotní závislostí kapacity kondenzátorů a napětí  $U_{be}$  tranzistorů kodéru. Chyba, způsobená změnou vlastností těchto součástek, se sčítá ve velkou výslednou odchylku a nelze ji výměnou součástek za teplotně stabilnější typy podstatně zmenšit — vyplývá z fyzikální podstaty těchto součástek. Nezbývá tedy, než ji kompenzovat.

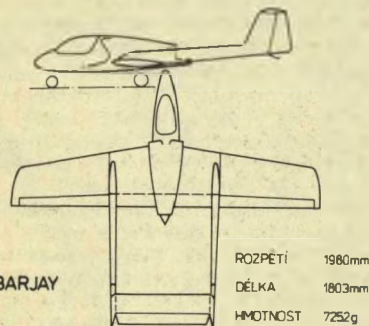
Při úpravě soupravy postupujeme takto: Nejprve vysoušečem vlasů soupravu otestujeme. Otevřeme vysílač, povysuneme desku kodéru, zapneme vysílač a přijímač s připojenými servy a vysoušečem vlasů desku kodéru velmi zvolna zahříváme asi na 40 až 50° C a pozorujeme při tom páky serva. (Změna teploty vysílače o 30 až 40° C během létání není ničím výjimečným.) K této odchylce se ještě přičítá teplotní závislost samotného serva, která je bohužel stejného smyslu jako teplotní závislost vysílače. Součet těchto vychylek je značný a již při malé změně teploty ho nelze trimy dorovnat (což při soutěži není z organizačních důvodů ani možné). Po ukončení zkoušky vysílač i přijímač vypneme. Na desce kodéru zhruba uprostřed je odporový trimr 68 k, kterým je možno nastavit střední polohu všech serva současně. Jeden vývod tohoto trimru — ten, který není spojen s běžcem — vede krátkým plošným spojem na odpor M1. Tento plošný spoj opatrně nožem přerušíme a přerušené místo ze strany spojů přemostíme termistorem hodnoty 6k8. (Termistor je polovodičová součástka, jejíž odpor klesá se zvyšující se teplotou.) Hodí se jakýkoliv typ, který seže-

neme; okolo kodéru je poměrně dost volného prostoru. Vhodný je typ co nejmenších rozměrů, neboť má menší teplotní setrvačnost. Na přesné hodnotě termistoru příliš nezáleží, větší hodnotou se vysílač vhodně překompenzuje, čímž se odstraní i teplotní závislost serva (podle typu serva). Celkem běžně dostupný (aspoň občas) je typ NR-N2-6K8, označený zelenou pastelovou světlo základní barvou a černou tečkou. Nejvhodnější by byly nejmenší typy NR-M2 a NR-F2, ty jsem ale doposud v obchodě neviděl. Vhodnou volbou termistoru a případného paralelního odporu lze učinit soupravu teplotně zcela nezávislou v širokém teplotním rozsahu. Nakonec trimrem 68k nastavíme střední polohu serva. Nyní můžeme opakovat zkoušku vysoušečem vlasů a přesvědčit se o účinnosti zásahu. Kodér zahříváme velmi zvolna, aby se vyloučila rozdílná tepelná setrvačnost součástek. Takto upravená souprava předčí v teplotní stabilitě všechny soupravy zahraničních výrobců, které jsem na teplotní stabilitu zkoušel, a vyhoví pro všechny kategorie leteckých modelů.

V. Voráček, RCK Praha 7

■ S charakteristickým svistem tryskového motoru odstartovalo 20. března 1983 z letiště v Greenham Common ve Velké Británii, i u nás známého jako raketová základna Spojených států, malé letadlo; obrázek, který je na letištích běžný. Tentokrát však šlo o něco docela jiného: let vůbec prvního rádlém řízeného modelu letadla poháněného turbínovým motorem. Této události bylo přítomno jen pár diváků, neboť ve skutečnosti byly cílem toho dne jen základní zkoušky motoru a kontrola palivového systému. Stroj, pokřtěný jménem Barjay (obr. 1), však prokázal své schopnosti i se škrťící klapkou motoru, omezující maximální otáčky na 60 000 1/min. Přesto motor umožnil modelu nabrat rychlost ke vzletu a tím i historickému třímínutovému letu.

Vývoj motoru trval osm let(!), konečný úspěch byl výsledkem práce týmu, tvořeného specialisty, z nichž každý se věnoval určité části projektu. Všichni členové týmu jsou aktivní modeláři a Jerry Jackmann, který je otcem myšlenky na stavbu tak náročného zařízení, je doslova posbíral na modelářských letištích, když sám nestačil na jednotlivé problémy.



Obr. 1

Tvrzení o osobním rozhodnutí k vývoji motoru je poněkud nadnesené. I když první impuls mohl vyjít od jednotlivce, další problémy a jistě i náklady projektu nebyly řešeny jen za přispění modelářů. Naznačuje to i místo prvních zkoušek. Greenham Common je totiž místem, kde je umístěna americká raketová základna a kam jistě civilní osoby nemají přístup. Vyplývá z toho, že ozbrojené síly zřejmě přispěly nemalou měrou k úspěšnému vyřešení technologických i finančních problémů konstruktérského týmu.

Před osmi roky vyvinul Jerry Jackmann prototyp motoru, který sice běžel, ale nebyl schopen změny otáček. Pan Chris White, další z týmu, motor přepracoval: pozměnil kompresor a lopatky hnací turbíny, takže bylo nutné upravit mechanickou část motoru, čehož se ujal další spolupracovník Ray Carter. To bylo před pěti roky. Poslední člen týmu, Barry Belcher, pak dal konečný tvar turbínovým lopatkám, čímž dosáhl zvýšení účinnosti motoru. Mnohokrát se vývoj ocitl na mrtvém bodě, ale tým obtíže překonal. I tak však zůstalo dost problémů, které bude nutno vyřešit, aby se spolehlivost pohonné jednotky zvýšila.

# PRVNÍ MODEL s turbínovým motorem

Po mechanické stránce je tryskový motor jedním z nejjednodušších motorů; má totiž malé množství pohyblivých dílů.

Vzduch se, jako všechny plyny, zahříváním roztahuje. Ve spalovací komoře se vzduch mísí s palivem ještě před tím, než je vpuštěn do válce a zapálen. Roztahuje se plyny tlačí píst dolů válcem a ojnice s klíčovým hřídelem převádějí tento přímočarý pohyb pístu na pohyb rotační, který je pak využíván.

Tryskový motor je jednodušší — roztahuje se plyny jsou vytlačovány z komory, ve které se spaluje palivová směs. K pohybu dochází na základě Newtonova zákona akce a reakce. Aby byl pohyb plynulý, je důležité, aby plyny unikaly z výtokové trubice, zatímco zpředu se do spalovací komory nasává čerstvý vzduch. Náporový tryskový motor obchází tyto problémy tou nejjednodušší cestou: vstupní tryska má mnohem větší průřez než výtoková. Tento motor však může fungovat jen tehdy, má-li vzduch proudící do vstupní trysky dostatečnou rychlost (obr. 2).

Pružinou ovládaný ventil nebo záklopka, vřazená do vstupního otvoru, přemění motor náporový v motor pulsační (obr. 3). Vzduch smíšený s palivou proudí tryskou a otevřenou klapkou do spalovací komory. Po zapálení směsi vzniklý tlak uzavře záklopku a roztahuje se plyny unikají výtokovou tryskou. Když se tlak ve spalovací komoře sníží, klapka se opět náporom vzduchu otevře, směs naplní spalovací prostor a začne nový pracovní cyklus. Nedostatkem tohoto motoru je nemožnost účinného ovládní výkonu a také značný hluk.

Na základě teoretických úvah by se mohlo zdát, že stavba plynové turbíny bude jednoduchou záležitostí. Bohužel je ale třeba respektovat řadu praktických poznatků z oborů metalurgie, termodynamiky a aerodynamiky.

Nejprve je třeba si uvědomit, že obvodové rychlosti, které části plynové turbíny dosahují, a teploty, na něž jsou zahřívány, daleko přesahují dosavadní modelářské zkušenosti. Většina modelářů například nepřijde vůbec do styku se spalovacím motorem, dosahujícím otáček vyšších než 24 000 1/min; což jsou ale minimální otáčky, jimiž lze mode-

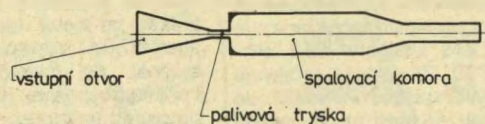
lářskou turbínu nastartovat. A teprve při 37 000 ot/min je plynová turbína schopna samostatného běhu; při 45 000 ot/min pak získává výkon a rychle reaguje na škrťící klapku.

Při zbežném pohledu má Jackmannova turbína (obr. 4) vnější tvar válce s širokou výfukovou rourou a odděleným vstupem vzduchu v tupé přední části. Velký průměr vstupního otvoru je potřebný při použití odstředivého kompresoru, jehož lopatky nasávají vzduch. Když tato modelářská turbína točí 85 000 1/min, vhání kompresor do motoru 145 dm<sup>3</sup> vzduchu za sekundu otvorem o průměru 50 mm!

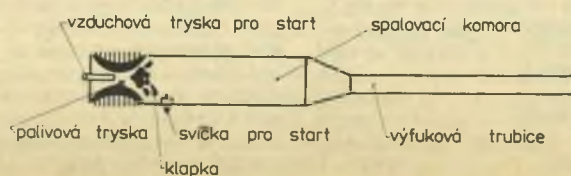
Ani další konstrukční detaily nejsou jednoduché. Po opuštění kompresoru se musí vzduch otočit ostře zpět směrem k válcovité spalovací komoře a rychle se zpomalit, aby se ještě zvýšil tlak. Vzduch potom prochází zpět podél vnější části perforovaného pláště mezi spalovací komorou a vnějším pláštěm motoru. Zhotovení tohoto vnitřního pláště si vyžádalo značné úsilí: otvory v něm musí být přesné, aby propouštěly správné množství vzduchu správnou rychlostí. Přední část spalovací komory musí být totiž plněna velmi pomalu, aby výfukové plyny byly bez plamenů (plnění tzv. primárním vzduchem). Správný směr musí mít i tzv. sekundární vzduch, aby byl plameny ohříván.

Správné spalování je pro běh motoru důležité. Jestliže jsou plameny příliš dlouhé, je motor nadměrně zahříván a mohlo by se i roztavit výfukové potrubí. Naopak, jestliže by plameny byly malé, motor by ztrácel na účinnosti. Značná část teoretických výpočtů proto byla věnována návrhu spalovací komory i palivových trysek, aby plameny měly správnou délku i teplotu. V prvních dnech zkoušek byly členové konstruktérského týmu překvapení rozřazením motoru — teplota vstupní trubice přesáhla 600° C.

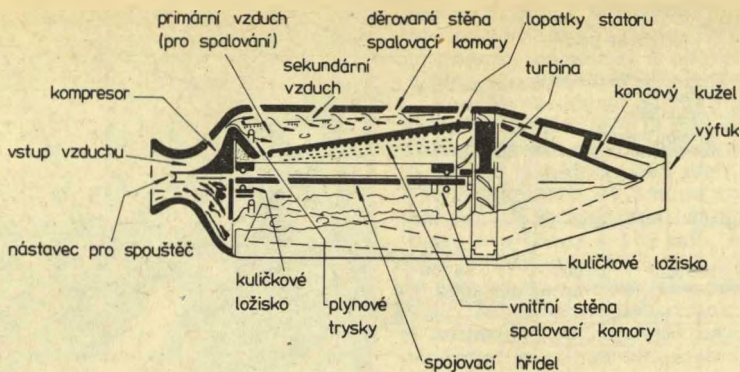
Některé části motoru musely být vystruženy z niklových slitin. Jak totiž ukázaly zkoušky, lopatky turbíny nemohou být spolehlivě upevněny do náboje. Je také jasné, že součásti vystavené takovému namáhání nemohou být opracovávány na koleně pilníkem. Konstrukteři proto vyvinuli stroj na



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4

jiskrové obrábění turbínových lopatek (to je také další ukáзка finanční náročnosti).

Turbína a ventilátor kompresoru jsou spojeny hřídelem o průměru 25,4 mm, uloženým ve speciálních vysokootáčkových kuličkových ložiskách. Obě ložiska jsou mazána tlakovým olejem (tlak je dodáván kompresorem). Za deset minut běhu turbína spotřebuje 35 cm<sup>3</sup> oleje Castrol Turbine. Olej, který odstříkuje z ložisek, je strháván plnými tryskami z motoru.

Spotřeba paliva je značná. Za sedm minut běhu při 85 000 ot./min — tedy při 90 % maximálního výkonu — spotřebuje motor 0,56 kg zkapařeného propanu. Kapalný plyn je veden z nádrže silikonovou hadičkou ke škrtkové klapce, jejíž funkci zastává servem ovládaná jehla (ostatní druhy klapky byly málo citlivé). Od této klapky je palivo vedeno měděným potrubím okolo výstupního otvoru motoru, kde teplem mění své skupenství v plynné; plyn je pak veden do prstence palivových rozprašovačů v přední části spalovací komory.

Model BarJay byl navržen pouze pro testování popsaného motoru. Trup sestává ze tří částí — nosné spodní části, krytu motoru a překrytu motoru kabiny. Ty jsou ze skelných laminátů, zatímco nosné plochy, nosníky ocasních ploch a ocasní plochy jsou balsové a přelaminované skelnou tkaninou. Tříkólový podvozek je odpružený, přední kolo je opatřeno brzdou. Všechna ovládací táhla jsou pokud možno co nejkratší — serva jsou uložena v blízkosti ovládaných prvků. Přijímač, zdroje, přední podvozková noha a serva, ovládající brzdu předního kola a škrtkové klapky motoru, jsou umístěna v přední části trupu. Pro usnadnění transportu jsou nosníky ocasních ploch s ocasními plochami, křídla a kabina oddělitelné.

Motor se nahazuje elektrickým spouštěčem, který se nasazuje na kužel kompresoru. Přístup k motoru je usnadněn odnímatelnou kabinou a překrytím motoru. V trupu je navíc měřicí zařízení: otáčkoměr a fotobuňka, umístěné ve vstupním otvoru vzduchu. Dále jsou v trupu čidla tlaku, která

kontrolují činnost kompresoru a teplotní čidla pro kontrolu výfukových plynů.

Při spouštění turbíny je směs zapálena miniaturní jiskřivou svíčkou ve stěně spalovací komory. Potom nastane pro přihlížející nejzajímavější moment předletové přípravy: turbína se probouzí k životu s chraplavým řevem, který přechází ve vytí ve stále vyšší tónlně, jak je postupně otevírána škrtkové klapky. Čím více se otáčky motoru blíží k optimálním, motor se účinněji ochlazuje. Když je chlazení neúčinnější, je možno na vnější plášť motoru položit ruku. Po dosažení pracovních otáček, kdy motor vydává svist jako jeho velké vzory, se odpojí měřicí přístroje a spouštěč. Model je potom „přístroj“ tak, aby byl schopen letu — je nasazen kryt motoru a překryt kabiny.

První let proběhl v rámci zkoušek motoru. Otáčky byly omezeny na 60 000 1/min, tedy na méně než polovinu teoreticky propočtených maximálních otáček. I v tomto režimu má však model poměr hmotnosti k výkonu ještě o něco vyšší, než nadzvukový Concorde při plném výkonu motorů. Tato skutečnost umožnila jeho tvůrci rozjet stroj na vzletovou rychlost a odstartovat k prvnímu letu v plochých kruzích. Let s motorem běžícím na plný výkon se v době do zveřejnění podkladů, z nichž jsme čerpali, dosud neuskutečnil.

#### Technická data motoru

Průměr	120 mm
Délka	343 mm
Hmotnost	1,7 kg
Palivo	kapalný plyn
Odstředivý kompresor:	
Průměr 76,2 mm, kompresní poměr 2:1	
Turbína:	axiální
Teplota výfukových plynů:	650° C
Spouštěč	24 V - 1,119 kW při 30 000 ot./min
Tah motoru	téměř 40 N při 85 000 ot./min
Max. otáčky	97 000 ot./min

Jiří Veselký

## Neobvyklá závada serva Futaba

Po trojročné prevádzke serva Futaba mi po prudšom obratu prestalo pracovať servo smerového kormidla plachetnice. V prvom momente ma napadlo, že ide o zničený koncový stupeň servozosilovača. Rozhodol som sa doma zhotoviť nový plošný spoj servozosilovača podľa Modelára 8/1982. Aké však bolo moje sklamanie, keď som servozosilovač dokončil a servo predsa nepracovalo. Naši krajičári majú dobrú zásadu: dva razy merať, raz rezať. Ja by som asi dobrým krajičiarom nebol. Nepreveril som už pri zisťovaní chyby elektromotor serva. Po odpojení prírodných káblikov k elektromotoru som totiž ohmmetrom zistil nekonečný odpor. Vyšrboval som elektromotor a opatrne som ho rozobral. Pravá príčina závady bola v nedokonalom prispájovaní kartáčikov privádzajúcich prúd na komutátor elektromotora. Po prispájovaní sa závada odstránila. Predpokladám, že počas prevádzky serva sa kartáčik otrasmi uvoľnil a odpadol.

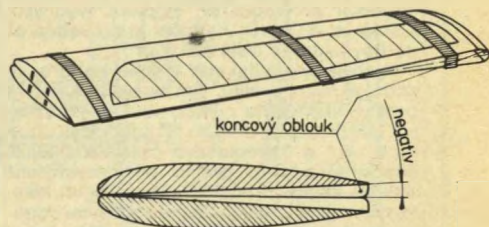
Ešte k zhotoveniu plošného spoja: Na pauzovací papier som si nakreslil v skutočnej veľkosti obrazec plošných spojov. Dierkovačom som si označil miesta vývodov na súčiastky. Tvrdou gumou som vyleštil meďenú fóliu, nastriekal ju bielou nitrofarbou na kožu a po čiastočnom zaschnutí som rydlom vytvoril deliace čiary. Túto prácu treba vykonať ve veľmi krátkom čase, v opačnom prípade farba rýchle schne a začína sa odlupovať. Obrazec treba dôkladne prekontrolovať lupou a vylepťat obvyklým spôsobom.

Artúr Šebek

## Koncové oblouky křidel

Křídla RC větroňů se často pro přepravu a skladování stahují pryžovými kroužky. Při delším skladování dochází k deformaci negativů konců křidel. Deformaci se zabráni vybroušením koncových oblouků o hodnotu negativů tak, aby se při složení křidel oblouky o sebe opíraly.

M. Winkler



## Zkušenosti se soupravou Acorns

Soupravu Acorns jsem si koupil loni na jaře. Hodiny, po které byla v provozu, jsem nepočítal, ale vím, že jsem spotřeboval 10 l paliva. Létal jsem přitom s modelem Safir na motor Enya 1,6 cm<sup>3</sup>, jehož spotřeba je malá. Počítáme-li na jeden let 50 cm<sup>3</sup> paliva, je to celkem 200 letů. Průměrná doba letu byla zhruba 20 minut. Takže jsem

celkem naléтал 66 hodin. Při létání jsem dvakrát havaroval — model spadl s dosti velké výšky a poškodil se. Letovému systému RC soupravy se nikdy nic nestalo. Havárie byly zaviněny velkým přetížením modelu při akrobacii, čímž se ulomilo křídlo. Dnes už je souprava v jiném modelu a slouží k plné spokojenosti dál.

Chci pouze upozornit uživatele této soupravy, že ukazatel stavu baterií, umístěný ve vysíláči, je směrodatný pouze pro suché články. Akumulátory mají plochou vybíjecí křivku, a proto se

stane, že ze zeleného pole najednou spadne ručka přístroje až do pole červeného. Jestliže vysíláči použijeme na akumulátory (které lze k soupravě zakoupit), je nutné udržovat ručku měřidla nejméně v polovině zeleného pole. Jestliže se ručka dostane do spodní čtvrtiny zeleného pole, je třeba nabíjet. Ze zeleného pole se ručka měřidla při zapnutém vysíláči již ve žlutém poli neudrží a spadne až do poloviny pole červeného, což znamená velmi nízké napětí zdroje.

Ludvík Nermuť

**a HQ 2,5/9**  
**HQ 2,5/8**

Po úspěchu na mistrovství světa kategorie F3B v roce 1981 v Sacramentu se profily HQ postupně staly populárními mezi předními modeláři ve světě. Na loňském mistrovství světa F3B v Yorku je měl první, druhý a čtvrtý model v pořadí. Všechny tyto modely měly řízenou vztlakovou klapku po celém rozpětí křídla.

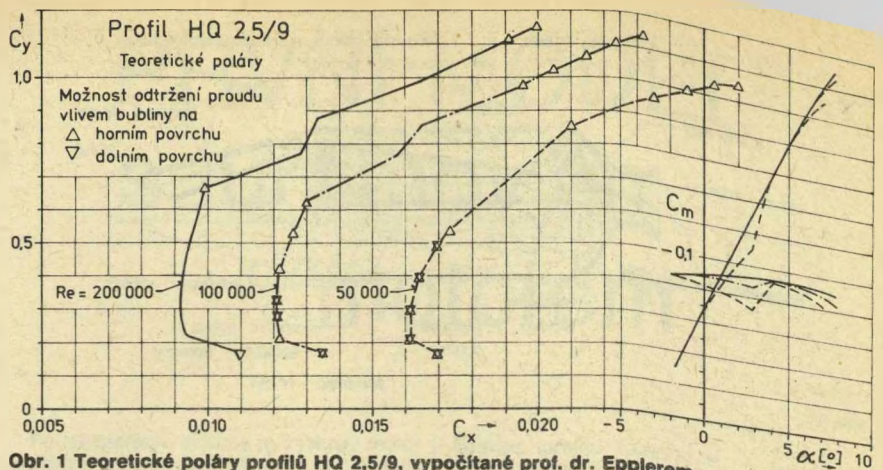
Autor profilů HQ, dr. Helmut Quabeck, vytvořil systematickou řadu profilů se vztlakovou klapkou o hloubce 22% ( $\pm 2\%$ ) tělvy profilů. Po úspěšném použití některých profilů této řady na modelech dr. Quabeck uveřejnil souřadnice profilů, avšak bez polár (viz MO 7/1983). Nyní přinesl časopis Moděle Magazine článek Guye Revela s teoretickými polárami profilů HQ 2,5/9 a 2,5/8 bez vychýlené vztlakové klapky, vypočítané prof. dr. Epplerem jeho metodou. Navíc jsou na polárách označena trojúhelníky místa, kde může dojít k vytvoření rotující bubliny na horním nebo na dolním povrchu křídla. Neznáme metodu, kterou prof. dr. Eppler rozsah těchto oblastí počítal, ze zkušenosti však tyto oblasti vypadají velmi pravděpodobně; zvláště při Reynoldsově čísle 50 000 je lze považovat za jisté.

Mezi profily o tloušťce 9% a 8% není velký rozdíl, protože střední křivka obou profilů je stejná, o prohnutí 2,5%. Rozdíl tloušťky 1% není podstatný; tenčí profil má nižší kritické Reynoldsovo číslo. Zajímavé je, že u profilu tlustého 8% nastává zvýšení odporu již při součiniteli vzlaku 0,3 (odklon poláry doprava), zatímco u profilu tlustého 9% je zlom poláry až při vzlaku 0,2. Tato vlastnost je známa u laminárních profilů, kde rozsah oblasti minimálního odporu roste s tloušťkou profilu.

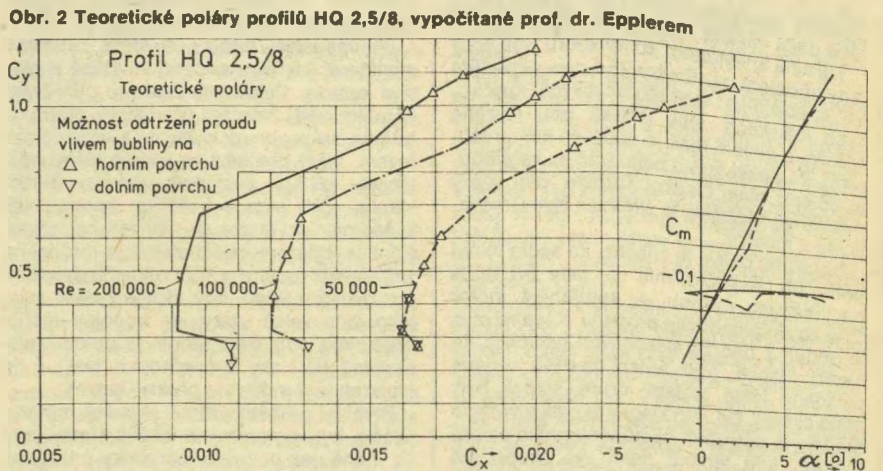
Protože u série profilů HQ je počítáno se vztlakovou klapkou o hloubce 22% tělvy, bylo lákavé spočítat kromě základních polár i poláry s vychýlenou vztlakovou klapkou. Tento výpočet uskutečnil Rolf Girsberger metodou profesora dr. Epplera. Vychýlení klapky je  $-5^\circ, 0^\circ, +5^\circ$ . Výpočet je proveden až do Reynoldsova čísla 600 000.

Vychýlením vztlakové klapky nahoru se snižuje zakřivení profilu. Tím se posune polára profilu do rozsahu nižších součinitelů vzlaku. Uvážíme-li let modelu při součiniteli vzlaku  $c_y=0,1$  a Reynoldsově čísle 600 000, je součinitel odporu profilu při nevychýlené tlakové klapce  $c_x=0,0087$ . Vychýlením klapky nahoru na úhel  $-5^\circ$  klesne součinitel odporu profilu na  $c_x=0,0062$ , to jest o 28%. Tento značný pokles odporu je na letu výrazný. Reynoldsovo číslo 600 000 odpovídá při střední hloubce křídla 230 mm rychlosti letu asi 40 m/s. Pokles odporu při Reynoldsově čísle 300 000 je jen o málo menší, ale stále ještě dosti veliký a výrazný.

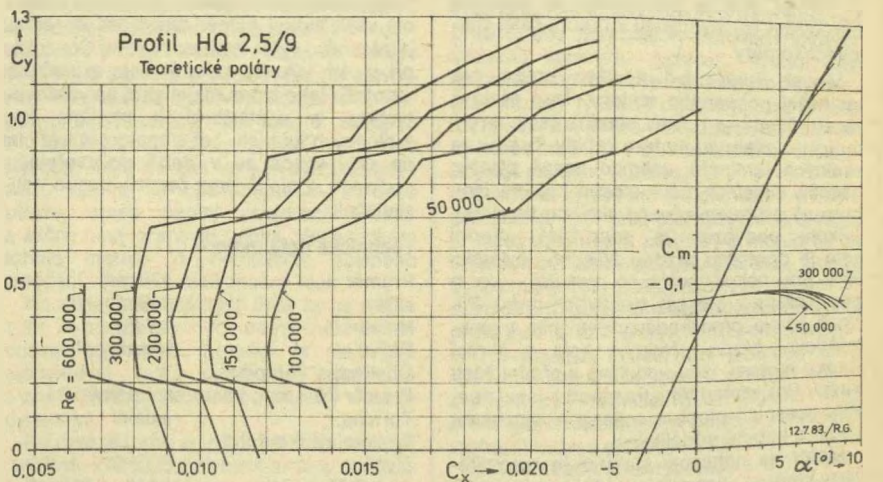
Lze doufat, že se brzy objeví poláry těchto profilů naměřené v aerodynamickém tunelu, které přece jenom jsou věrohodnější než vypočítané — zvláště při nízkých Reynoldsových číslech a v blízkosti maximálního součinitele vzlaku na vrcholu poláry.



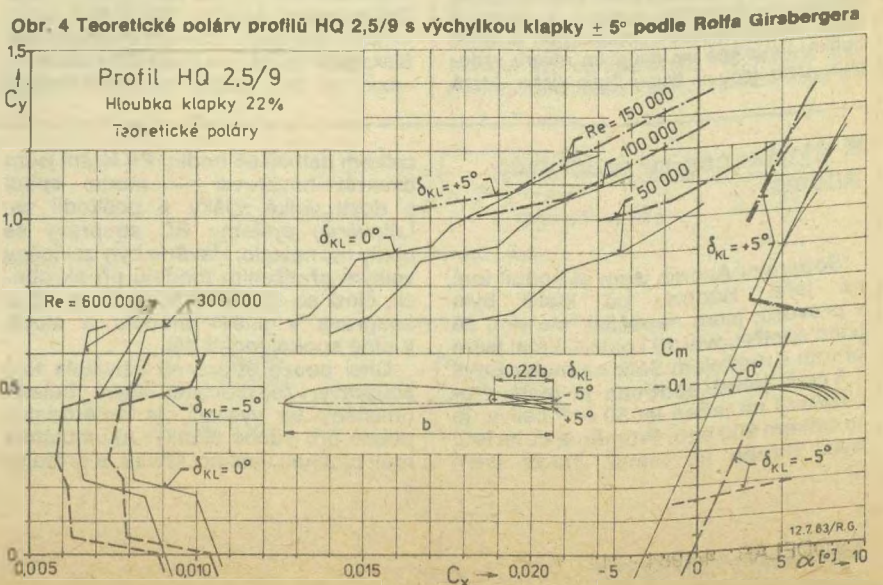
Obr. 1 Teoretické poláry profilů HQ 2,5/9, vypočítané prof. dr. Epplerem



Obr. 2 Teoretické poláry profilů HQ 2,5/8, vypočítané prof. dr. Epplerem



Obr. 3 Teoretické poláry profilů HQ 2,5/9, vypočítané R. Girsbergerem



Obr. 4 Teoretické poláry profilů HQ 2,5/9 s vychýlkou klapky  $\pm 5^\circ$  podle Rolfa Girsbergera





balsou tl. 2 mm, žebra jsou páskována balsou o průřezu 105 mm. Střed křídla je polepen balsou až k odtokové liště a přelaminován.

Vodorovná ocasní plocha má hlavní nosník z tvrdé balsy tl. 2 mm, do něhož jsou přelaminovány žebra z balsy tl. 2 mm. Náběžnou část tvoří balsové lišty o průřezech 2 x 3 mm a 4 x 5 mm; konstrukce je vzápětí listová z tvrdé balsy o průřezu 4 x 5 mm. Náběžná část je polepena balsou tl. 1 mm, střed je polepen až k zadní liště a přelaminován. Žebra jsou páskována balsou o průřezu 1 x 4 mm. Výškovka z balsy tl. 4 mm je připevněna čtyřmi závěsy Modela.

Povrchová úprava. Trup je po vzbroušení a vytmelení spár a přechodů

přelakován zaponovým nitrolakem. Po přebroušení je polepen hedvábným papírem a třikrát přelakován zaponem. Poslední vrstva je položena barevnými nitroemalou a přelakována.

Křídlo a VOP jsou potaženy Mikaléntou a lakovány zaponem, poslední vrstva je opět barevnými nitroemalou.

Montáž. Křídlo se nasouvá na dvě průběžné spojky z duralového plechu o jednotlivém průřezu 2 x 10 mm a délce 260 mm; 50 mm od odtokové hrany je pomocný bambusový kolík. Spojení křídla je zajištěno gumovými kroužky, navlečenými přes dva páry bambusových kolíků, zalepených v kořenech křídla. VOP je přišroubována k loži polyamidovým šroubem M5, zkráceným na délku 25 mm, a ustavena bambusovým kolíkem.

Úhel seřízení křídla je 0°, VOP -4°. Výchylky směrovky jsou +30°, výchylky výškovky +30° a -20°. Těžiště je ve vzdálenosti 70 mm od náběžné hrany. Model létá dobře jak v termice za slabých podmínek, tak i ve větru na svahu. Let je stabilní a klidný, avšak díky velkým plochám a výchylkám kormidel je model i obratný. Model snese poměrně velké přetažení (zvláště při poloze těžiště více vpředu). Pro létání v silnějším větru lze model dovážít oloverným, důkladně přilepeným isolepou shora na trup nebo na jeho boky v místě těžiště.

Lubomír Mitáš  
Buchovice

## TERMICKÝ VĚTROŇ

# Kontraadmirál

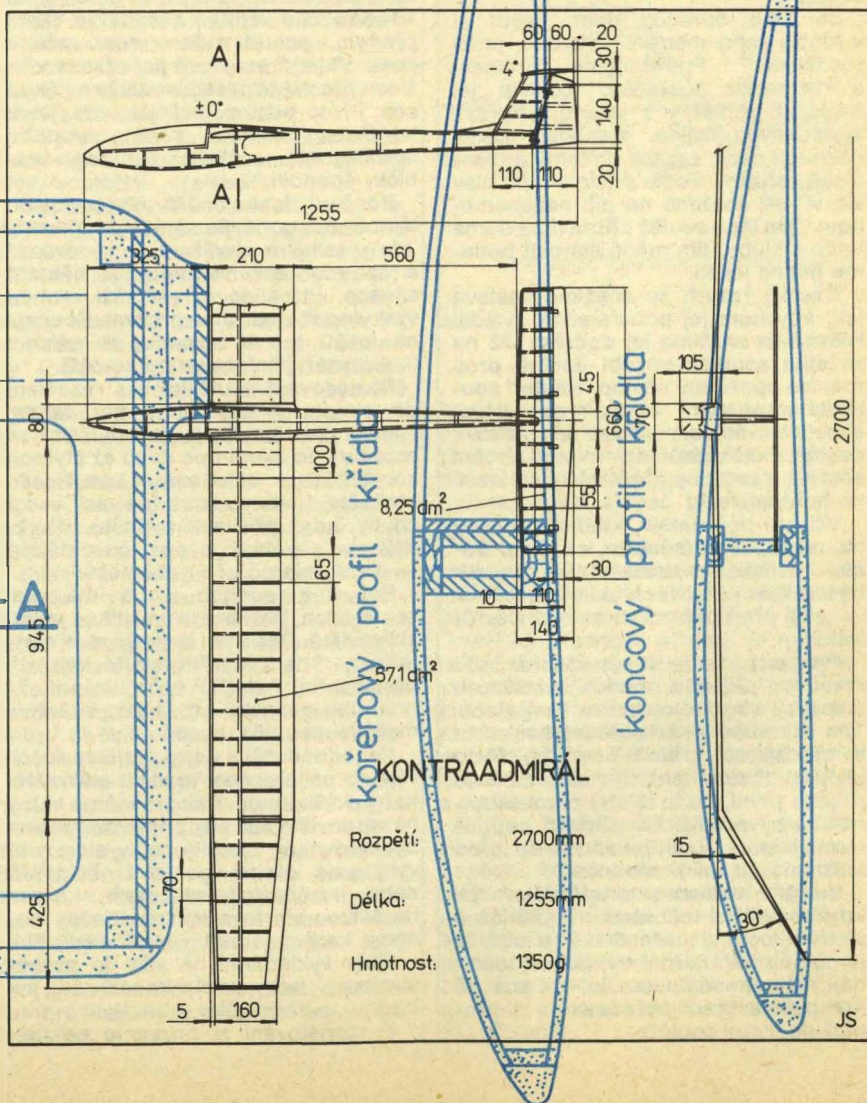
*jsem navrhl jako model pro všední polétání. Vycházel jsem přitom z Čížkova modelu Admirál II, který jsem mírně zvětšil, upravil pro ovládání dvou funkcí a přizpůsobil tvar a konstrukci svým možnostem, takže z předlohy „nezůstala lišta na liště“.*

Trup. Jádrem tvoří vylehčená bočnice z překližky tl. 2 mm, sahající až za spojku křídla, mezi něž jsou vlepeny tři přepážky z překližky tl. 2 mm a hlavice ze smrkové hranolu. K bočnicím jsou zevnitř v rozích přilepeny smrkové lišty o průřezu 4 x 4 mm, které vedou až na konec trupu a jsou rozepřeny balsovými lištami o průřezu 4 x 10 mm. Vše je lepeno Epoxý 1200. Trup je polepen balsou tl. 4 mm; v přední spodní části jsou vlákna dřeva napříč a dno je přelaminováno. V místě styku křídla s trupem je na trupu vytvořen centroplán z balsy a žebra z překližky tl. 2 mm. Kabina je laminována ze dvou vrstev skelné tkaniny na kopytě a vyztužená rámečkem z překližky tl. 2 mm.

Kýlovka je konstrukční; stěven z balsy tl. 5 mm a překližky tl. 2 mm tvoří zároveň poslední přepážku trupu. Náběžná lišta je balsová o průřezu 4 x 5 mm, žebra jsou z balsy tl. 2 mm. Kýlovka je polepena balsou tl. 2 mm, spoj s trupem je přelaminován. Na vrcholu kýlovky je lože VOP z překližky tl. 1 mm.

Směrové kormidlo má náběžnou lištu a žebra z balsy tl. 4 mm, polepeno je balsou tl. 2 mm a otáčí se na třech závěsech Modela.

Křídlo s profilem E 387 má hlavní nosník ze smrkových lišt o průřezu 3 x 8 mm, v uších pak 2 x 5 mm. Náběžnou část tvoří balsové lišty o průřezu 2 x 6 mm a 5 x 7 mm, odtoková lišta je z balsy o průřezu 4 x 28 mm. Žebra jsou z balsy tl. 2 mm, kořenové žebro je z překližky tl. 2 mm. U kořene křídla je mezi nosníky epoxidem slepená skříň pro spojku křídla z překližky tl. 2 mm. Ve zbyvajících částech hlavního nosníku jsou mezi lištami vlepeny stojiny z tvrdé balsy tl. 2 mm (s léty svise). Náběžná část křídla je polepena



**Kategorie rádiem řízených větroňů RC V2 je stále oblíbenější. Klasické létání v termice, vyhledávání stoupavých proudů a ustředování v nich připomíná překrásné lety ptáků v přírodě i plachtění velkých větroňů. Létání bez hluku, nečistot na modelu a shánění nedostatkového paliva pro motorové modely přitahuje stále více příznivců. Zvláště po úpravě pravidel, kdy je možno v pracovním čase devíti minut uskutečnit libovolný počet pokusů, se stala soutěž RC V2 soutěží kolektivní.**

Na soutěž bývá přihlášeno kolem šedesáti účastníků. I při tak velkém počtu je možné ji uspořádat tak, aby odcházeli všichni spokojeni — soutěžící i pořadatelé. Přinášíme, hlavně pro pořadatele, několik zkušeností a rad, kterých je možné využít i pro pořádání soutěží v kategoriích RC V1 a F3B.

**Příprava soutěže je velmi důležitá.** V každém klubu probíhá podle místních zvyklostí, rozsahu a důležitosti soutěže i podle předpokládaného počtu účastníků. Jinak je nutno přistupovat k přípravě okresního přeboru, vyšších přeborů nebo veřejných soutěží, jinak k soutěži mezinárodní, která si vyžádá nejvíce práce a starostí. Garantem nejvýchodnější soutěží a nižších přeborů je osoba, uvedená v Kalendáři modelářských soutěží. Od ní by měly vycházet všechny podněty a požadavky pro řádné zabezpečení a přípravu soutěže.

Je toho opravdu dost, proto si v klubu nebo menším kolektivu práci rozdělíme. Potřebujeme napsat a rozmnožit pozvánky, rozeslat je, evidovat přihlášky a vklady, připravit výsledkovou listinu, startovací karty, nakoupit ceny, zajistit diplomy a technické zařízení. Podle přísloví „Víc hlav víc ví“ se snažíme na nic nezapomenout. Čím lépe soutěž připravíme doma nebo v klubu, tím méně starostí budeme mít na letišti.

**Časový rozvrh se snažíme sestavit tak, abychom jej pořadatelsky zvládli.** Hlavně se snažíme jej dodržet. Již na začátku soutěže působí špatně proti rozpisu opožděný nástup. Někteří soutěžící musí ráno velmi brzo vstávat a absolvovat cestu dlouhou i několik desítek kilometrů na místo konání soutěže a pak zbytečně čekají na letišti na pořadatele.

Všichni pořadatelé, kteří se podílejí na zabezpečení soutěže, se musí dostavit na letiště s dostatečným předstihem tak, aby stačili v klidu vše připravit — ještě před příjezdem prvních soutěžících.

**Prezenci na letišti je dobré začít ihned po příjezdu prvních soutěžících a spojit ji s kontrolou kmitočtů vysílačů.** Tím je zaručeno, že pořadatel si může s předstihem připravit startující do skupin. Neznamená to ale, že kdo přijede první, bude létat v první skupině. To by soutěžící v případě nepřilíš termického počasí čekali někde před letištem a dávali si přednost.

Velkým kladem pro pořadatele je, když soutěžící nabídnou v přihlášce více kmitočtů vysílače. Stává se totiž, že je nutné podřídit rozlosování nejpočetněji zastoupenému kanálu, což značně komplikuje práci pořadatelům a prodlužuje trvání soutěže.

# Organizace soutěže RC větroňů

JAROSLAV SUCHOMEL

**Přihlášky a vklady doporučuji posílat hromadně.** V tom jsou mezi soutěžícími značné rozdíly. Někdy se scházejí přihlášky z jednoho klubu jednotlivě a pořadatel musí pro každých 6 Kčs vkladů zvlášť na poštu. Jindy dostanete balíček přihlášek a doplácíte ještě poštovné, protože balíček byl špatně ofrankován.

Myslím, že pořadatelům nebude vadit při hromadném přihlášení seznam se všemi údaji o soutěžících s uvedením kanálů vysílačů.

Vklady neposlímé zásadně v obálce s přihláškou. Je nutné je posílat poštovní poukázkou. Poplatek až do výše 100 Kčs činí 2 Kčs. Zásada je platit předem, pokud ovšem není určeno jinak. Vklady používají pořadatelé většinou pro zabezpečení soutěže a nákup cen. Proto peníze pošlejte včas, jinak se třeba dočkáte „cen“ v podobě lahvičky laku, sáčku závěsů nebo krabičky špendlíků.

**Poučení funkcionářů o pravidlech létané kategorie je nanejvýš důležité.** Jde vlastně o osvětlení si vědomostí a nebude jistě na škodu si některé situace, které se při soutěži mohou vyskytnout, podrobně probrat. Poučení na letišti má tu výhodu, že všichni funkcionáři již doslova žijí soutěží.

**Rozlosování soutěžících a rozdělení do skupin je záležitostí pořadatele.** I když pravidla říkají, že soutěžící se rozdělují do skupin po dvou až čtyřech soutěžících s ohledem na používané kmitočty, nedopustíme se asi velké chyby, když při velkém počtu je rozdělíme — pokud je dost časoměřičů — do skupin po pěti nebo šesti.

Pokud z jednoho klubu létá více soutěžících, je dobré je umístit na jedno startoviště. Odpadají dohady mezi soutěžícími, kdo z kterého startoviště letí, přetahování vlečných šňůr, uložení náhradního navijáku atp. I tato zdánlivá maličkost soutěž urychlí.

Nejjednodušší a nejrychlejší rozlosování je po prezenci rozdělít startovací karty podle klubů. Pak srovnáme kluby na startoviště tak, aby počet startujících byl vyrovnán a podle počtu startovišť vybereme stejný počet funkcionářů nebo nezúčastněných osob, kterým rozdělíme startovací karty. Každý dostane karty z jednoho startoviště. Pak v klidu vykládáme na stůl do skupin startovací karty podle kanálů tak, jak budou soutěžící létat (obr. 1).

K rozdělování si pozveme co nej-

menší počet osob a hlavně vyloučíme soutěžící. Jinak by nám vnucovali, kdo s kým chce létat nebo kdo koho vleká. Při velkém počtu soutěžících nelze totiž tyto požadavky akceptovat.

Z prezenční listiny zjistíme největší počet stejných kanálů a tomu losování podřizujeme. Snažíme se — pokud je to možné — aby ve skupinách po sobě nenásledovala stejná čísla kanálů.

Rozlosování šedesáti soutěžících do skupin trvá asi 20 až 30 minut. Předpokládáme ovšem včasný příjezd všech soutěžících na letiště. Stačí pozdní příjezd jediného soutěžícího a pořadatel má zamotanou hlavu. Soutěžící nesmí spolehat ani na to, že právě jeho kanál je velmi málo používán a pořadatel rád vyplní nějakou tu mezeru.

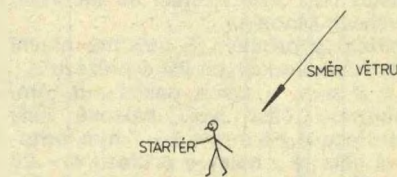
**Nástup soutěžících a funkcionářů neděláme zbytečně dlouhý.** Nezapomeneme představit funkcionáře, jmenovat sportovní komisi a popsat organizaci soutěže.

**Uložení a manipulace s vysílači je při velkém počtu soutěžících záležitostí značně náročnou.** Označování a příprava vysílačů před startem pořadatelem

STARTOVĚSTĚ	A	B	C	D
SKUPINA 1	4	14	24	9
2	17	30	51	7
3	24	9	19	50



Obr. 1



Obr. 2



Jsou časově velmi těžko zvládnutelné. Velmi dobrá je samoobsluha, vyzkoušená na krajském přeboru Prahy. Vysílače jsou uloženy ve stanu bez jakéhokoliv označování. Pomocník startéra, který vyhláší soutěžícím přípravu, předá soutěžícímu po vyhlášení jeho přípravy startovní kartu. Ta je „vstupenkou“ do stanu, kde si soutěžící vyzvedne vysílač a pokračuje v přípravě. Po letu vrátí soutěžící vysílač zpět do stanu a odevzdá startovní kartu s napsaným výsledkem letu k dalšímu zpracování.

Podle vydaných a odevzdaných karet má pomocník startéra přehled o odebrání a vracení vysílačů, probíhajících přípravě a letech jednotlivých skupin.

Při tomto způsobu samoobsluhy při výdeji vysílačů k letu je nutná ukázněnost soutěžících. Platí zásada: Nezapínat vysílač dříve, než dá pokyn startér, a vypnout jej co nejdříve po ukončení letu.

Startér je funkce při soutěžích RC větroňů snad nejdůležitější. Ten prakticky celou soutěž řídí a ovládá. Buď jí udělá zajímavou, s dostatečným spádem, nebo jí zbytečně protahuje na několikahodinový maratón, což není dobré pro pořadatele, ani závodníky. Nejdůležitější je, aby prodlevy mezi lety jednotlivých skupin byly co nejmenší. To by mělo být ústředním heslem všech soutěží RC větroňů.

Dobrym startérem může být jen člověk s dobrými organizačními schopnostmi a dostatečným přehledem. Najdeme-li v klubu startéra s těmito vlastnostmi, máme vyhráno. Všechno ostatní, co startér k výkonu funkce potřebuje, se dá naučit. Proto nenecháváme jeho volbu na poslední chvíli. S dostatečným předstihem se startérem o jeho funkci promluvíme — on se musí psychicky připravit. Je dobré několikrát před soutěží s ním podrobně rozebrat celou organizaci soutěže.

Při soutěži je důležité správné umístění startéra, aby měl co nejlepší přehled o dění na startovištích a vyhlásování pracovního času bylo co nejlépe slyšet na všechna startoviště. Tomu odpovídá „posed“ před startovištěm proti směru větru (obr. 2).

Startér vyhláší pracovní čas — začátek, konec a 7. a 8. minutu. Důležité je, aby vyhlášení bylo zřetelné (například: Pracovní čas — teď!), protože i pomocník pilota měří pracovní čas a musí vědět, kdy spustit stopky.

Stává se, že některý startér nesprávně s vyhlášením začátku pracovního času čeká, až jsou všichni soutěžící připraveni. To soutěž zbytečně zdržuje a prodlužuje. Soutěžící má na přípravu plných pět minut, což na vyzvednutí vysílače, přemístění na startoviště a rozvinutí vlečné šňůry je čas dostatečně dlouhý. Je ve vlastním zájmu soutěžících, aby přípravu na let ukončili s dostatečnou rezervou ještě před vyhlášením pracovního času.

Stopky, pokud jim nevěnujeme dostatečnou péči (čištění, a seřizování v odborném hodinářském závodě) se někdy značně rozcházejí. Doporučují, pokud některý ze soutěžících dolétává na pracovní čas, hlásit od osmé minuty pracovní čas po 10 sekundách. To sice pravidla nepřikazují, ale nedochází potom ke zbytečným dohadům.

Při překročení pracovního času hlásí startér na startoviště časoměřičům čas, který soutěžící „přelétal“.

Časoměřiči zvládnou soutěž snadno, pokud jsou dostatečně poučení. Po přistání musí co nejrychleji zapsat nalétaný čas a přidavné body za přistání k cíli. Pro urychlení je dobré zapsat čas tak, jak jej odečítáme na stopkách, to znamená minuty + sekundy + body za přistání. Přepočítávání času na sekundy někdy zbytečně zdržuje, zatímco funkcionář u výsledkové listiny má na přepočít dostatek času.

Technické vybavení — hlavně startéra — hraje důležitou roli pro rychlý průběh soutěže. Jen málokterý klub bude mít možnost zajistit pro soutěž rozhlasové zařízení s dostatečným výkonem. Většinou budeme muset používat zařízení jednodušší: megafon (případně píšťalku), autc oateril a několik automobilových houkaček. Ty doporučuji umístit po jedné do blízkosti každého startoviště nebo alespoň — při dobré slyšitelnosti — pro dvě startoviště jednu houkačku.

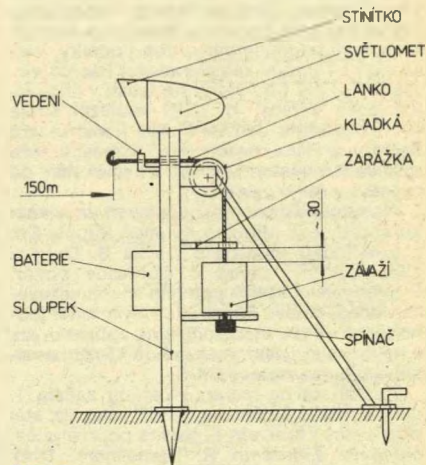
Někdy přerušovaným houkáním upozorní startér časoměřiče, že bude vyhlášen pracovní čas. Ti zvednutím ruky signalizují svoji připravenost. Současně je to signál pro soutěžící k zapnutí rádiových souprav. Megafonem pak ohlásí startér pracovní čas a krátkým houknutím oznámí jeho začátek.

K vyhlásování přípravy stačí píšťalka a dobré hlasivky pomocníka nebo další megafon.

Výsledková listina může být jednoduchá. Všechny údaje od soutěžících máme na přihláškách, takže jejich opisování je zbytečné. Stačí uvést startovní pořadí, jméno, pro informaci soutěžícího klub, pro kontrolu číslo kanálu, výsledky letů, součet a konečné pořadí. Totéž platí i pro startovní karty.

Pro psaní doporučuji používat obyčejnou měkkou tužku. Příklad-li totiž během soutěže nečekaně dešťová přeháňka, zanikne krása výsledkové listiny psané fixy i s napsanými výsledky.

Zařízení pro kontrolu vlečných šňůr při tahu 20 N by nemělo chybět na žádné soutěži — pravidla je zcela jasně předepisují. Jedno z možných řešení je na obr. 3. Na sloupku z ocelové trubky nebo profilu je upevněna malá kladka. Závaží o hmotnosti 2 kg je zavěšeno na ocelovém lanku o průměru 2 až 3 mm, zakončeném háčkem pro zavěšení kroužku vlečného zařízení soutěžícího. V podložce, na které u klidové podložce spočívá závaží, je otvor pro kontakt spínače jednoduchého elektrického obvodu: baterie, spínač, světlomet (z jízdního kola s obarveným sklem a rozšířeným stínítkem pro lepší viditel-



Obr. 3

nost). Jako spínače můžeme použít motocyklový brzdový spínač, nebo jej zhotovíme z kontaktů staršího telefonního relé. Důležité je, aby u klidové poloze závaží spínač přerušoval elektrický obvod.

Při zavěšení vlečné šňůry a napnutí tahem 20 N se nadvzvedne závaží, uvolní kontakt spínače, uzavře se elektrický obvod a žárovka se rozsvítí.

Měření přesnosti přistání je nejjednodušší tkalounem, otočně upevněným uprostřed přistávacího terče, na němž jsou přímo označeny body. Je to jednoduché, ale přesto jsem již na soutěži viděl odměřování, vlastně odpichování, vzdálenosti metr dlouhou větví z nedalekého lesa.

Pokud pořadatelé připraví soutěž dobře, je druhou, důležitou stránkou úspěchu kázeň a disciplína všech soutěžících. Bez toho i sebelépe připravená soutěž zkrachuje. Což je výzva všem soutěžícím: chceme přece strávit příjemné chvíle na letišti, mezi dobrými přáteli, zdravě si zasoutěžit, odpočinout a odnést si krásné zážitky z tichého letu RC větroňů.

Závody kolem pylonů jsou spolu s akrobacii asi „nejmužnějšími“ leteckými sporty a co do dramatickosti patrně vedou. Je proto typické, že doznaly značné obliby právě ve Spojených státech, kde zájem diváků, přítákaných vzrušující podívanou, byl (a je) s typickou obchodnickou zdatností využíván k reklamě.

V roce 1921 poskytlo několik losangeleských podnikatelů prostředky na uspořádání International Air Tournament (Mezinárodního leteckého klání), které se konalo 16. a 17. července toho roku na okruhu Los Angeles Speedway v Beverly Hills.

Na programu „klání“ bylo — kromě obvyklých leteckých podívaných té doby — chůze po křídle, cviků na hrazdě pod letounem apod., především několik soutěží a závodů. Z nich sportovně nejzajímavějším byl bezesporu Curtiss Cup — pylonový závod ve třídě



# Waterman Gosling

omezené použitím motorem — známým Curtissovým typem OX 5.

Z propozic, které se omezovaly pouze na určení typu motoru a zákaz jeho jakýchkoliv úprav, vyplynulo, že šanci na úspěch budou mít jen „speciály“. Z pěti ohlášených strojů vypadaly pouze dva silně — favorizovaný Pacific Standard C-1 konstruktéra Otto Timma a Gosling (House) Waldo Watermana, postavený jeho firmičkou Waterman Aircraft Manufacturing Company; oba podniky, Waterman i Timmův zaměstnavatel Pacific Airplane Supply Co., sídlily na letišti v jihokaliifornském Venice. Tři další soutěžní stroje — dvojplošník Jall Bait, dlo konstruktérů Catrona a Flska, bezejmenný tříplošník téže dvojice a miniaturní Poisen Special stály od začátku v roli outsiderů.

Waterman Gosling byl postaven na zakázku společnosti Mercury Aviation Supply Co. z prostředků mecenáše Cecila B. DeMilla speciálně pro závod o Curtissův pohár. O jeho dalším vývoji a použití se neuvažovalo. Jednoučelová konstrukce byla tudíž jednoduchá — vše bylo podřízeno způsobu, jak s nejmenším úsilím maximálně využít nevelkého výkonu motoru OX-5.

Vlastní stavba letounu Gosling začala 1. dubna 1921; 6. června téhož roku již stál připravený k letu, aby 8. června poprvé vzletl, pilotován Eldredem R. Remellinem. Drak letounu stál tehdy 2500 dolarů a vznikl v dílnách Watermanova podniku; zrenovovaný motor OX-5 dodala firma Mercury.

třetího „rozptylovacího“ pylonu, vzdáleného dvě míle. Po dvou obletech bylo jasné, že závod je záležitostí letounů Gosling a Pacific Standard C-1. Ten druhý také zvítězil průměrnou rychlostí 221,12 km/h. Gosling, pilotován Ramellinem, dosáhl průměru 219,2 km/h. Cecil B. DeMille si letoun Gosling ponechal několik let. Stroj sloužil jako rekvizita ve filmových ateliérech Paramount a později MGM až do roku 1925, kdy byl známý sportovní, předváděcí a filmový pilot Art Goebel doslova dotlačen k tomu, aby si drak bez motoru a přístrojů koupil za pouhých 50 dolarů.

## TECHNICKÝ POPIS

Waterman Aircraft Manufacturing Co. Gosling byl závodní jednomístný jednomotorový vyztužený hornoplošník celodřevěné konstrukce s pevným ostruhovým podvozem.

**Křídlo** s dvěma dřevěnými skříňovými nosníky bylo postaveno ve dvou dílech, spojených ve svislé podélné rovině trupu vodorovnými čepy na pyramidovém kozlíku z ocelových trubek. Žebra s profilem RAF-15 byla dřevěná, konstrukční; procházely jimi zkřížené vyztužné dráty od předního k zadnímu nosníku. Položebra mezi žebry zlepšovala profil náběžné části křídla. Nevývážená křídélka o hloubce 0,406 m ovládal systém pák a trubkových táhel. Koncové oblouky nosné plochy tvořila kovová trubka. Křídlo bylo proti spodním podélníkům trupu vze-

přepážky byly ze šestivrstvé překližky tl. 16 mm. V pilotním prostoru s překližkovou podlahou i sedadlem bylo upravené řízení z letounu Curtiss JN-4 Jenny. Palubní deska nesla teploměr oleje, otáčkoměr a několik ovládacích prvků motoru, teploměr vody vyčínal přímo z chladiče na pravém boku trupu. Trup od požární přepážky dozadu a kýlovka měly tuhý potah z třívrstvé březové a lipové překližky. Od požární přepážky dopředu byl kryt z duralových plechů. Dva otvory v jeho dolní části umožňovaly přístup vzduchu do karburátoru.

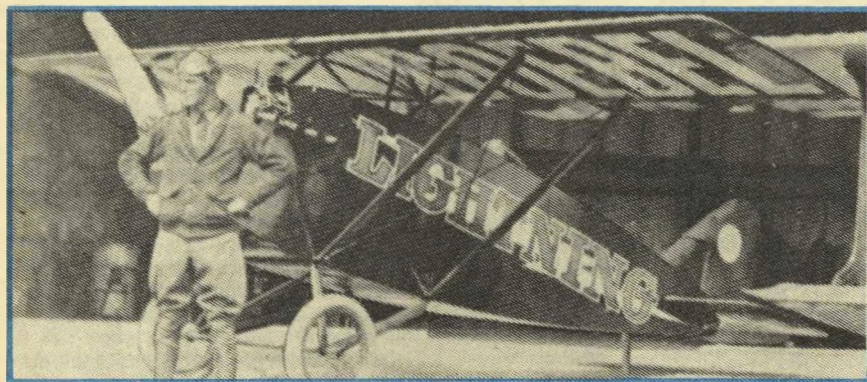
**Ocasní plochy** samonosné konstrukce krylo s výjimkou kýlovky plátno, na žebrech VOP dvojitě portované. Stavebně odpovídaly ocasní plochy křídla, měly však souměrný profil neudaného typu; ovládané byly ocelovými lany. Směrovka měla rohové aerodynamické odlehčení.

**Přistávací zařízení** tvořil pevný záďový podvozek s pevnou průběžnou neodpruženou nápravou a trubkovou kostrou; neříditelná dřevěná okovaná ostruha byla odpružena gumovými provazci. Kola o rozměrech 660x76 mm měla 40 drátů.

**Pohonná skupina** sestávala z kapalnou chlazeného osmiválce do V typu Curtiss OX-5 o výkonu 66 kW (90 k), pohánějící pevnou dřevěnou vrtuli Stora o průměru 2,36 m a stoupání 2,13 m. Voštinový chladič kapaliny byl s motorem spojen potrubím, vedeným uvnitř trupu. Palivová nádrž za požární přepážkou měla objem 38 l, zásoba oleje činila 11,4 l.

**Zbarvení:** Letoun měl v prvním období leskle černý trup a vzpěry křídla i podvozku. Celé křídlo a ocasní plochy nesly lesklý nátěr karmínové červenou barvou. Gosling v té době neměl žádné nápisy, poznávací značky ani emblémy. Když letadlo koupil Arthur Goebel a sloužilo k reklamním účelům, objevil se na rudém křídle zespoda i z vrchu žlutý nápis Art Goebel. Na černý trup byl namalován žlutý blesk a přes něj červený, modře lemovaný nápis Lightning (blesk). Na směrovce byl žlutý disk. Interiér kabiny měl barvu překližky, páky řízení byly černé, kožený lem kokpitu hnědý. Chladič byl mosazný, vrtule v barvě dřeva.

**Hlavní technické údaje:** Rozpětí 6,63 m, délka 5,65 m, vzepětí křídla 0°, úhel seřízení +1°, nosná plocha 10,40 m<sup>2</sup>, plošné zatížení 54,24 kg/m<sup>2</sup>, hloubka křídla 1,68 m. Rozpětí VOP 2,15 m, hloubka VOP 0,95 m. Rozchod podvozku 1,52 m. Max. vzletová hmotnost 513 kg, hmotnost prázdného letounu 402 kg, nosnost 110 kg. Max. rychlost 220 km/h, cestovní 177 km/h, přistávací 97 km/h. Dolet při cestovní rychlosti 220 km.



Kromě snahy o dosažení maximální rychlosti s daným motorem ovlivnil vzhled a řešení letadla specifické požadavky létání kolem pylonů — muselo odolávat značnému přetížení v ostrých zatáčkách. Požadovala se od něj rovněž dobrá říditelnost, stabilita i dobrý vzhled. Pro snížení hmotnosti postřádal pevný podvozek jakékoliv odpružení.

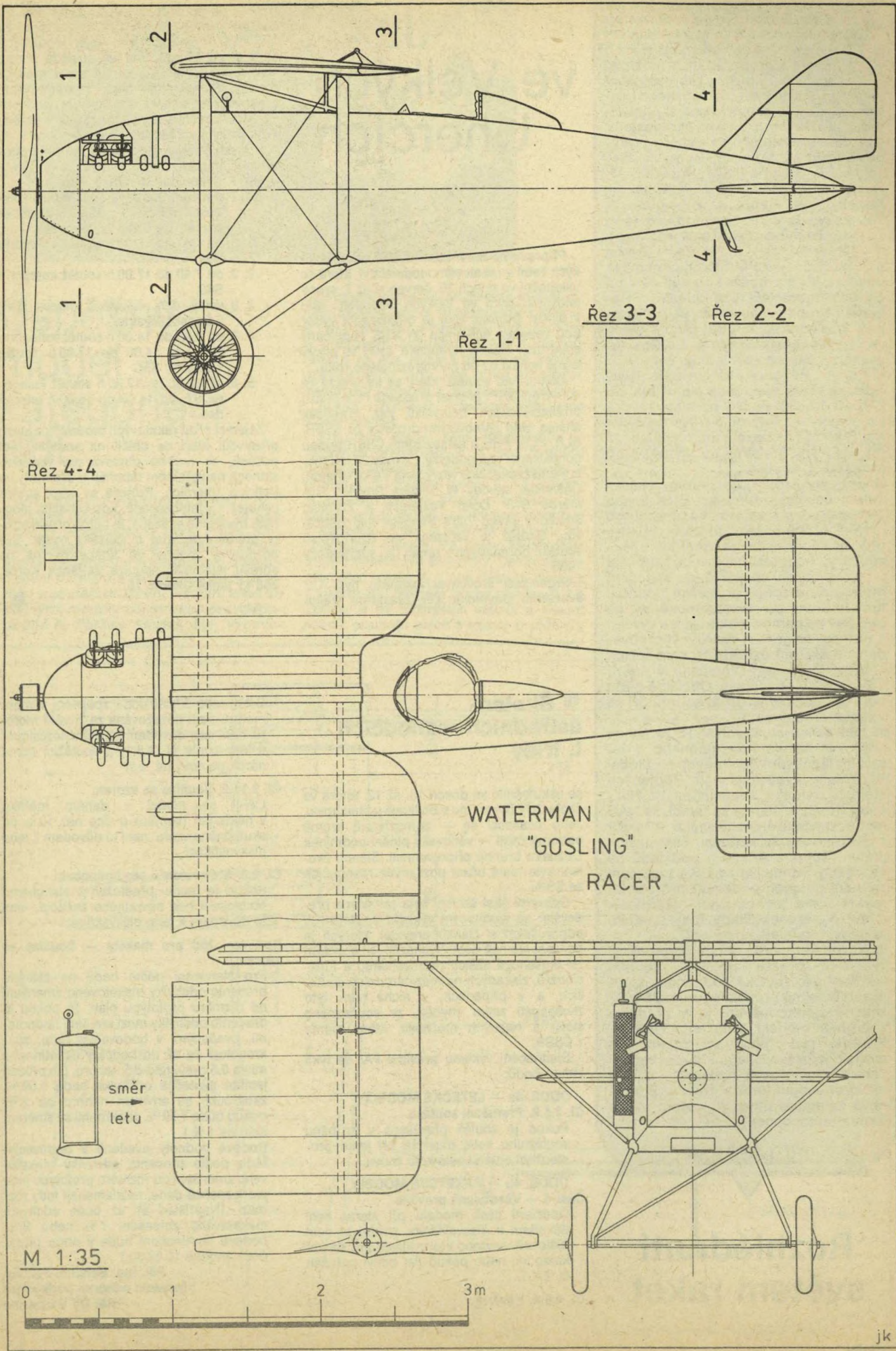
V závodech, který se letěl okolo dvou pylonů vzdálených jednu mil (1609,3 m), stýkali účastníci dostihovým způsobem — obletem

přeno dvěma páry vzpěr z molybdenové oceli. Všechny vzpěry měly proudnicovou odtokovou část z balsy, připevněnou plátěnou bandáží. Vzpěry byly zavětřované křížem napnutými strunami; kování pro vzpěry na nosnících křídla bylo upevněno 1,83 m od svislé roviny trupu. Křídlo bylo potaženo plátnem.

**Trup** měl čtyři smrkové podélníky; dvě rámové polopřepážky v přední části byly z desetivrstvé překližky tl. 22 mm, čtyři zadní



Zpracoval  
Ondřej ŠIMEK  
Výkres  
ing. Jan KALÁB



WATERMAN  
 "GOSLING"  
 RACER

jk



■ Na letošní srovnávací soutěži socialistických zemí v raketovém modelářství ve Velkých Uhercích máme jako pořadatelé možnost postavit dvě reprezentační družstva. Podle výsledků loňského mistrovství ČSSR, samozřejmě s přihlédnutím k některým dalším okolnostem, byli do reprezentačního výběru nominováni tyto soutěžící: Š. Buraj, Š. Gerencér, P. Holub, Pavel Horáček, M. Hurta, Z. Kolář, ing. J. Kotuha, T. Marchyn, A. Repa, J. Štěpánek, J. Tábořský a R. Zych. Náhradníkem je V. Budjač. Zdánilivě překvapivá nominace tří reprezentantů — Z. Koláře, R. Zycha a V. Budjače — z RMK Krupka nemůže udivit ty, kteří průběžně sledují dění na čs. raketomodelářských kolbištích. Raketýři z Krupky, a nejen tyto tři, prokázali v posledních zhruba třech letech velký výkonnostní vzestup. Dalším nováčkem v čs. reprezentačním týmu je T. Marchyn. Původně odchovanec RMK Spišská Nová Ves, dnes člen RMK při CHZJD Bratislava byl nominován pro své kvality v kategorii S7. Na družstva A a B budou reprezentanti rozděleni až po krátkém soustředění těsně před srovnávací soutěží.

■ Jaroslav Kroulík ze Skupiny vědeckotechnického rozvoje při RMK Praha 7 zkonstruoval elektronický přístroj pro měření průběhu tahu motorů. Přístroj pracuje na principu snímání tlaku tenzometry; hodnota celkového impulsu v Ns se objeví okamžitě po skončení měření na displeji, průběžné hodnoty tahu, měřené po setinách sekundy, se ukládají do paměti, odkud je lze vyvolat a přenést do grafu. Přístroj byl předveden na školení ústředních rozhodčích I. třídy, které se uskutečnilo v únoru v Božkově u Mnichovic. Oficiálně bude poprvé použit při srovnávací soutěži ve Velkých Uhercích.

■ „Sprechen ze Czech?“ To je titulke krátkého článku, uveřejněného v letošním lednovém čísle časopisu Model Rocketeer, vydávaného ve Spojených státech National Association of Rocketry (NAR). V článku se uvádí, že NAR hledá modeláře, schopného přeložit z českého jazyka textovou část našich pláneků Sojuz a Ariane a podkladů na čs. rakety Sonda. Ani v USA totiž není sehnání dobrých podkladů pro stavbu maket zcela jednoduchou záležitostí, a tak o naše podklady mají američtí raketoví modeláři zájem.

■ Novou kategorii „obřích polomaket“ vymysleli pražští raketýři. Jedním z kritérií pro statické hodnocení, které je samozřejmě proti kategoriím S5 a S7 značně zjednodušeno, je v ní délka a průměr modelu, tedy jeho velikost. Pravidla pro specifikaci raketového modelu zůstávají samozřejmě zachována. První, dosud neoficiální soutěž má proběhnout letos v červnu. Zda se nová kategorie ujme, to ovšem ukáže teprve budoucnost.

**JIŘÍ TÁBOŘSKÝ**

## Rozhlédnutí světem raket

# Jak ve Velkých Uhercích ?

Přípravy na srovnávací soutěž socialistických zemí v raketovém modelářství, která se uskuteční ve dnech 30. července až 7. srpna letošního roku ve Velkých Uhercích, jsou v plném proudu. Řídí je organizační výbor pod vedením tajemnice OV KSS Topolčany soudružky Heleny Rybánské, který se pravidelně schází už od června minulého roku.

Zátití nad soutěží, která se uskuteční ke 40. výročí SNP, převzal předseda FÚV Svazu protifašistických bojovníků ing. František Mišeje. Nad jednotlivými družstvy ze SSSR, BLR, PLR, RSR a samozřejmě ČSSR budou mít patronát tyto podniky: Závody 29. augusta Partizánske, JRD Nový život Velké Uherce, Chemické závody W. Piecka Nováky, Gumárne SNP Dolní Vestenice a Zornica, odštepny závod Tatra Bánovce nad Bebravou. Soutěž je zařazena do sportovních soutěží, pořádaných v rámci Čs. spartakiády 1985.

Organizaci srovnávací soutěže byla ÚV Svazarmu pověřena ZO Svazarmu Velké

Uherce ve spolupráci se ZO Svazarmu při CHZWP Nováky. Není bez zajímavosti, že tyto dvě organizace jsou nejen z různých okresů, ale i krajů, což jen dokládá pozornost, jakou této akci věnují svazarmovské orgány. Samozřejmě nejen svazarmovské, organizátoři nacházejí maximální podporu i u stranických a státních orgánů v okrese Topolčany a v Západoslovenském kraji.

Z předběžného časového programu soutěže vyjímáme:

- 30. 7. odpoledne trénink
- 31. 7. dopoledne trénink, od 15.00 h slavnostní zahájení, v 16.00 h návštěva památníku SNP Jankov vršek
- 1. 8. od 7.40 do 17.00 h soutěž kategorie S3A
- 2. 8. od 7.40 do 17.00 h soutěž kategorie S4C
- 3. 8. volný den, návštěva muzea SNP v Banské Bystrici
- 4. 8. od 8.40 do 14.00 h soutěž kategorie S6A, od 14.00 do 17.30 h soutěž kategorie S5C
- 5. 8. od 10.00 do 12.30 h soutěž kategorie S7, od 14.00 do 16.00 h letecký den.

Zájemci z řad raketových modelářů a jejich příznivců, kteří se chtějí na soutěži přijít podívat, se mohou ubytovat ve vlastních stanech na veřejném tábořišti u přehrady ve Velkých Uhercích. Protože se však soutěž uskuteční v letní sezóně, kdy kapacita tábořiště bývá plně vytižena, je nutné organizátory předem požádat o zajištění místa. Své požadavky zašlete do konce června na adresu tajemníka soutěže Vojtěcha Korce, 958 41 Velké Uherce 15.

—áá—

## ■ Školení ústředních rozhodčích I. třídy

se uskutečnilo ve dnech 10. až 12. února ve škole ČUV Svazarmu v Božkově u Mnichovic. Jeho účastníci se — samozřejmě kromě odborné části — věnovali i plnění podmínek Odznaku branné připravenosti. Stínem školení byla malá účast pozvaných rozhodčích ze SSR.

Odborná část školení byla zaměřena především na sjednocení výkladu sporných či odporujících si článků pravidel, kterých je bohužel víc než dost. Vycházeli jsme přitom ze zkušeností našich reprezentantů a funkciónářů, získaných na mezinárodních soutěžích, a v případech, v nichž nám tyto zkušenosti zatím chybějí, ze současného stavu a reálných možností, které máme v ČSSR.

Sjednocení výkladu pravidel FAI se týká těchto bodů:

### ODDÍL 4a — LETECKÉ MODELY

#### Čl. 2.5.9. Přerušení soutěže

Pokud je soutěž přerušena v průběhu soutěžního kola, musí se při jejím prodloužení odletat celé kolo znovu.

### ODDÍL 4b — RAKETOVÉ MODELY

#### Část 4 — Všeobecná pravidla

Oddělení části modelu při startu není důvodem k diskvalifikaci, pokud to není výslovně uvedeno v pravidlech pro danou kategorii, nebo pokud tím nebyl porušen čl. 2.4.1.

Čl. 4.6.3. Havárie

Delší nebo kratší doba zpoždění výmetu motoru není považována za havárii motoru, není tedy důvodem k uznání neplatnosti letu podle čl. 4.5.1. a soutěžící nemá nárok na nový let.

#### Čl. 9.11.2. Souhlas se vzorem

Liší-li se model v daném měřítku v některém rozměru o více než 10 % od skutečného vzoru, není to důvodem k jeho diskvalifikaci.

#### Čl. 9.8. Stav modelu pro hodnocení

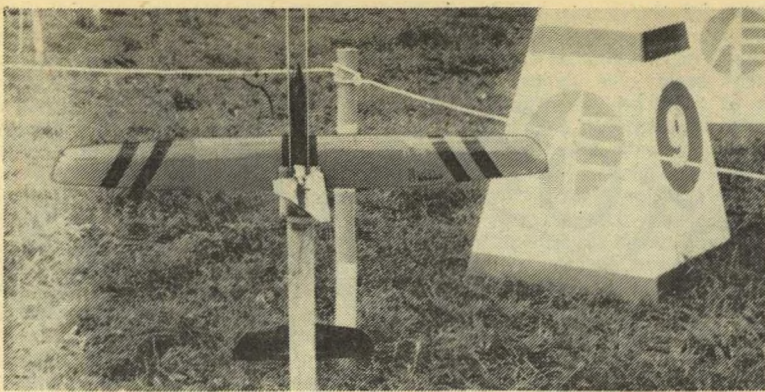
Pokud je model předložen k statickému hodnocení bez návratného zařízení, není to důvodem k jeho diskvalifikaci.

#### Bodovací řád pro makety — Souhlas se vzorem

Pro stanovení počtu bodů na základě procenta odchylky maketového zmenšení od rozměru prototypu platí, že pokud je procento odchylky mezi krajními hodnotami, uvedenými v bodovacím řádu, zaokrouhluje se až do hodnoty desetinného místa 0,5 dolů, nad 0,5 nahoru. (Například jestliže skutečná odchylka bude 1,59 %, zaokrouhlí se směrem nahoru na 2 %; pokud bude 1,50 %, zaokrouhlí se směrem dolů na 1 %.)

Bodové hodnoty uvedené v bodovacím řádu podle procenta odchylky maketového zmenšení od rozměru prototypu jsou jednoznačně dané, neznamenají tedy rozmezí. (Například ať už bude odchylka maketového zmenšení 7 % nebo 9 %, bodové ohodnocení bude v obou případech shodně 10 bodů.)

Plk. ing. Bohumil Pazour,  
předseda odborné podkomise  
RM ÚV Svazarmu



# Úspěšný model kategorie S8E

Při loňském mistrovství světa v PLR slavili ve vložené soutěži kategorie S8E úspěch reprezentanti USA Phillip Barnes, Karen Dillonová a Robert Parks, kteří v individuálním hodnocení obsadili první tři místa a zvítězili tak samozřejmě i v soutěži družstev. Všichni létali se stejnými modely konstrukce pravděpodobně R. Parkse. Modely byly vybave-

ny malými přijímači se dvěma miniaturními servy Canon, ovládajícími výškovku a směrovku. Poháněny byly motory o celkovém impulsu 40 Ns s dobou tahu 5 až 6 s, jejichž předností kromě pravidelného tahu byla nízká hmotnost spalovací komory z uhlíkových vláken.

POPIS MODELU (všechny míry jsou v milimetrech):

Trup má přední část konstrukční; na balsových přepážkách tl. 3 jsou nalepeny bočnice z překližky tl. 1,3. Shora i zespodu je předek trupu polepen balsou tl. 1,8. Vpředu je zalepen balsový hranol, obroušený do aerodynamického tvaru. Kontejner motoru je z papírové trubky o vnitřním průměru 24. Jiná verze modelu má celou přední část trupu z laminátové skořepiny. Centroplán je vybrušen z balsy tl. 12; na styčných plochách s křídlem jsou nalepena žebra z překližky tl. 1,3. Zezadu je do centroplánu vetknut a zalepen nosník ocasních ploch z trubky o průměru

8/6 z uhlíkové tkaniny. U centroplánu je naň pro zpevnění nasunuta a přilepena trubka o průměru 10/8, rovněž z uhlíkové tkaniny.

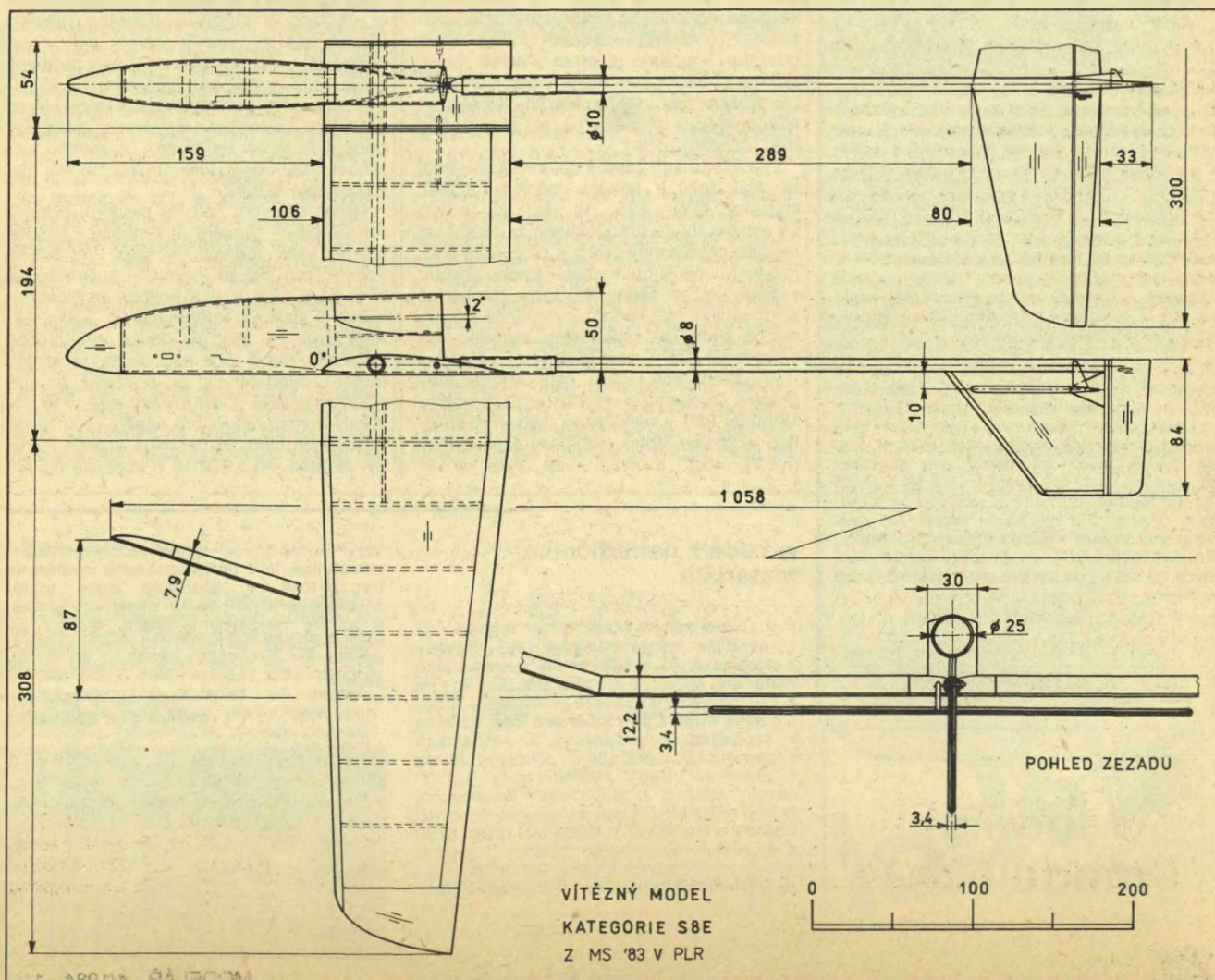
Křídlo je dělené. Ve středních částech je nosník z trubky o průměru 8/6 z uhlíkové tkaniny, jehož vyčnívající konce o délce 20 se zasouvají do trubky o průměru 10/8 z uhlíkové tkaniny, zalepené v centroplánu. Stálou polohu křídla zajišťují bambusové kolíky o průměru 2,5, vlepené do křídla, které zapadají do otvorů v centroplánu. Náběžná lišta je z tvrdé balsy o průřezu asi 6 x 4, odtoková lišta, rovněž z tvrdé balsy, má průřez 12 x 2. Žebra jsou z balsy tl. 1,8, kořenová z překližky tl. 1,3. V místech lomení uší jsou vlepeny překližkové výkličky. Celé křídlo je polepeno balsou tl. 0,8. Profil připomíná nejspíše snížený Clark Y. Některé americké modely v PLR měly také profil dvouvypuklý, výkony obou verzí však byly zhruba stejné.

Ocasní plochy jsou vybrušeny z plně balsy do profilu rovné desky se zaoblenými hranami. SOP je na okrajích zpevněna smrkovými lištami. Kormidla jsou zavěšena jen na nažehlovací fólii, již je polepen celý model s výjimkou nosníku ocasních ploch.

Umístění a vyosení motoru je výsledkem mnoha zkoušek. Při motorovém letu prý takto seřízený model není prakticky nutné řídit. Rádiové vybavení je uloženo v přední části trupu. Táhla jsou ohebná z lanovodů, vyvedená co nejbliže kormidel.

Hmotnost prázdného modelu bez RC vybavení a motoru, ale s táhly ke kormidlům je 152 g.

Jiří Tábořský





Na zasedání bývalé ústřední rady modelářství Svazarmu v červnu roku 1982 byly upřesněny zásady organizování postupových soutěží, které byly později zveřejněny v Metodickém listě modelářských odborností Svazarmu pro rok 1983. Tyto zásady stanovují i postupový klíč soutěžících od krajských přeborů až po mistrovství ČSSR.

V lodním modelářství je situace komplikována skutečností, že se na všech stupních ještě neuskutečnil přechod na dvouletý cyklus vrcholových akcí. Podle tohoto cyklu by se v roce konání mistrovství světa měly u nás uskutečnit postupové soutěže až do republikových přeborů a v následujícím roce pak mistrovství ČSSR, jehož účastníci by se nominovali na předešlých republikových přeborech. Reprezentanti, kteří se připravovali na mistrovství světa, mají podle tohoto systému účast na mistrovství ČSSR zajištěnu přímo. Plánování vrcholových akcí je však věcí zdoluhavou, a tak se například v kategorii F letos ještě uskuteční jak přebor ČSR v Mostě, tak mistrovství ČSSR v Banské Bystrici. Do roku 1986 by ale měl být přechod na dvouletý cyklus ukončen, čímž se trenérům a pořadatelům práce při nominaci na republikové přebory i mistrovství ČSSR usnadní.

Z upřesněných zásad jasně vyplývají podmínky pro pořádání postupových soutěží na všech stupních. I když však měli všichni rok na to, aby si důsledky, vyplývající z těchto zásad, uvědomili, byli zticha až do doby, než se rozhodlo o vypsání soutěžních tříd na mistrovství ČSSR 1984. Teprve pak se začaly ozývat hlasy o „diskriminaci“ některých tříd. Na mistrovství ČSSR totiž nebyly vypsány ty, které upřesněnými zásadami neodpovídají. Například tím, že se nejedná v obou republikách nebo že nebyl naplněn počet soutěžících atp. To ovšem neznamená, že by některá třída byla zrušena — ve všech mohou být pořádány veřejné i nižší postupové soutěže.

Důvody, proč nebyly některé třídy na mistrovství ČSSR vypsány, vyplývají z malé základny soutěžících. Bohužel právě ti, kteří se dnes cítí být diskriminováni, neudělali pro její rozšíření prakticky nic. Jako dlouholetý spolupracovník Modeláře mám přesný přehled o příspěvcích do tohoto časopisu. Plánek (ani ne stavební výkres) na „kilovku“ vyšel naposledy téměř před deseti léty, nepočítáme-li ideový návrh modelu W. Senfa. Podobně je tomu i ve všech dalších třídách. Je tedy chyba v ústředních orgánech naší odbornosti? Každý uzná, že pořádat mistrovství ČSSR jen pro asi dvacet soutěžících, kteří se v ČSSR danou třídou aktivně zabývají, by bylo plýtváním prostředky; navíc by se v takovém případě vůbec nemohl uplatnit princip postupových soutěží. Konečně, například v kategoriích A a B se mistrovství ČSSR neuskutečnilo už více než deset let, a přitom jsme v nich až donedávna měli mistry světa i Evropy.

Metodickým listem pro rok 1984 byly upraveny limity VT v některých třídách, aby se zvýšila jejich zajímavost pro soutěžící i z hlediska možnosti dosažení VT. Nyní záleží na modelářích samotných, aby pro popularizaci „svých“ tříd udělali co nejvíc. Nic není ztraceno: pokud v těchto třídách proběhnou krajské a republikové přebory podle platných zásad, může být pro ně mistrovství opět vypsáno.

ING. VLADIMÍR VALENTA

## O lodních modelech

# MOTORY Mabuchi 380/540

Po delší přestávce se v našich modelářských prodejnách objevily motory Mabuchi 380 a 540 (opět hongkongské provenience) za přijatelnou cenu 35, respektive 60 Kčs. Oba typy jsou svými parametry vhodné k použití v různých kategoriích, hodí se zejména pro vyspělejší žáky a juniory. Jsou konstruovány pro napětí 6 V a jejich společným znakem je, že špatně snášejí proudové přetěžování.

Motor Mabuchi 380 lze při dobrém chlazení (například proudem vzduchu od letecké vrtule) používat krátkodobě, po dobu 5 až 6 min, při příkonu až 40 W. Typ 540 snese za stejných podmínek příkon 70 W a po dobu 3 min až 90 W. Tyto hodnoty jsou samozřejmě jen přibližné, závisí na zpracování každého jednotlivého motoru, rovnoměrnosti zatížení a dobrém záběhu uhlíků. Před použitím v modelu je proto vhodné motor zabíhat v několikaminutových intervalech asi půl hodiny bez zátěže. Mazání ložisek se nedoporučuje, zejména ne na straně, kde jsou umístěny uhlíky.

Typ 380 užívají nejvíce automodeláři, hodí se však také k pohonu lodních modelů, zejména třídy F3E, a lze jej použít i v elektroletu za předpokladu, že hmotnost modelu nepřesáhne 900 g a plocha 25 dm<sup>2</sup>. Pro tento účel je nutné motor trochu přetížít: napájet jej ze sedmi až osmi článků se sintrovanými elektrodami o kapacitě 0,5 Ah, jejichž sadu lze však zatím zakoupit jen v prodejně PZO Tuzex Tesla Eltos v Praze.

Při zkouškách, které byly uskutečněny právě s ohledem na možnost využití motoru Mabuchi 380 v elektroletu, byly naměřeny tyto výsledky: Motor, napájený šesti články (7,2 V), točil s vrtulí Top Flite 6"x3"

10 100 ot./min při odběru proudu zhruba 2,6 A. S vrtulí TF 6"x4" otáčky poklesly na 8950 1/min, zatímco odběr se zvýšil asi na 3,5 A. Při použití osmi článků (9,6 V) v pohonném zdroji byl počet otáček s vrtulí TF 6"x3" 12 480 1/min při odběru 4,2 A a s vrtulí TF 6"x4" 10 660 1/min při odběru 4,8 až 5 A.

S osmi kvalitními články v pohonném zdroji je elektrolet s tímto motorem při odběru 5 A schopen motorového letu o délce trvání 5 až 6 min. Vlastníme-li jen jednu sadu rychlonabíjecích článků se sintrovanými elektrodami, může být k dalšímu letu připraven asi za půl, až tři čtvrtě hodiny za předpokladu, že máme k dispozici rychlonabíječ napájený z autobaterie, jehož konstrukcí už bylo v Modeláři popsáno několik. Článků bez tzv. ventilů (otvorů pod víkem nebo vedle víka článku), které se v prodejně Tesla Eltos prodávaly jednotlivě za 10 TK, k rychlému nabíjení použít nelze, mohly by se přehřát a explodovat. Zájemci o elektrolet, poháněný tímto motorem, se mohou dozvědět bližší údaje o konstrukci modelu atp. z Modeláře 4/1982.

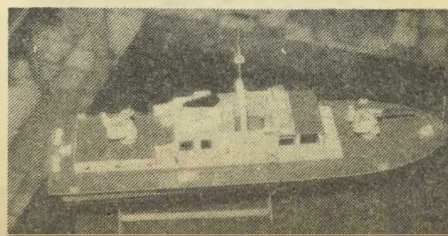
Motor Mabuchi 540 lze použít k pohonu robustnějších modelů automobilů i letadel, hlavně však lodních modelů. Je zvláště vhodný pro získání prvních zkušeností ve třídě F1-E 1 kg, tedy k pohonu rychlostních člunů o startovní hmotnosti do 1 kg. Tato třída byla u nás až dosud tak trochu popelkou právě pro nedostatek vhodných motorů. Modeláři v ní používali motorů z autovysavačů, které ovšem stály 245 Kčs a byly konstruovány pro napětí 12 V, čehož důsledkem bylo, že pohonná baterie mohla být složena jen z článků o kapacitě 0,5 Ah.

### ■ Lodě z netradičního materiálu

V Severomoravském kraji stavějí už v několika okresech žáci své modely z tuzemského, avšak zcela netradičního materiálu. Začalo to asi před pět lety, kdy na kursu instruktorů mládeže přednášel J. Žižka o stavbě trupů z polystyrenové fólie, užívané v propagaci a prodávané v prodejnách s papírníckými potřebami. Připravit formy k zhotovení trupů modelů třídy E-X500 nebylo obtížné, chybělo však konstrukční řešení nástavby. Problému se ujali soudruzi Polický a Hrbáček z Vsetína a brzy přišli s nápadem. Žáci podle šablony z plechu ostrým skalpelem nařiznou tabuli polystyrenu, z níž pak jednotlivé části prostě vylomí.

Vznikne tak jakási vlastnoručně zhotovená stavebnice, jejíž pořizovací cena vychází asi na 30 Kčs. V současné době máme k dispozici již tři druhy nástavby. Modely s těmito nástavbami, které mohou být značně členité, se hodí i pro novou kategorii F2-Z, v níž se kromě jízdy hodnotí i úroveň stavby.

Ing. Milan Salomon,  
Rožnov pod Radhoštěm





S články o kapacitě 1,2 Ah by totiž už nebylo možné dodržet startovní hmotnost modelu nejvýše 1 kg (pokud pro řízení modelu počítáme se soupravou Modela Digi se dvěma servy Futaba). K napájení motorů Mabuchi 540 však postačí jen osm až devět článků — lze tedy použít i článků o kapacitě 1,2 Ah. Výkonnost motoru je taková, že s ním bez jakýchkoliv úprav můžeme splnit časový limit 30 s pro získání I. VT, samozřejmě s kvalitním modelem a při dobré pilotáži. Vhodným modelem pro tento motor by mohla být loď známého modeláře z NSR W. Senfa, uveřejněná v Modeláři 9 a 10/1976, zmenšená na délku 450 mm a šířku 180 mm, zhotovená z balsy tl. 2 mm.

Motor Mabuchi 540, napájený osmi články (9,6 V), točí s vrtulí TF 7"x4" 12 450 ot./min při odběru proudu 14 až 15 A. Tento odběr při zatížení (například za jízdy lodního modelu) klesne přibližně na 8 až 10 A. Závisí to na průměru a stoupání lodní vrtule. Obecně lze říci, že odběr motoru s leteckou vrtulí 7"x4" (o průměru 180 mm a stoupání 100 mm) odpovídá jeho odběru s lodní vrtulí typu R o průměru 35 až 40 mm, samozřejmě ponořenou ve vodě. Zde ovšem vstupují do hry ještě další faktory, především hmotnost modelu (a na ní závislá dosahovaná rychlost) a tvar lodní vrtule. V praxi zjistíme jednoduše správnou velikost lodní vrtule tak, že si na motor po asi minutové jízdě sáhne. Jestliže bude tak horký, že na něm neudržíme ruku, znamená to, že je přetížen a že musíme použít vrtule o menším průměru nebo stoupání, případně obojí. Model s přetíženým motorem jede totiž mnohem pomaleji, než když má motor možnost vytočit se do co nejvyšších otáček. U rychlostních modelů je právě volba správné lodní vrtule pro daný motor nejdůležitější, ale také nejobtížnější.

Zkušenější lodní modeláři, kteří mají znalosti z elektrotechniky a mechaniky, ocení na motoru Mabuchi 540 tloušťku pružin bronzových držáků uhlíků, jež dává předpoklady k úpravám, zvyšujícím účinnost motoru. Tlustší pružiny se totiž nebudou ani po úpravě motoru na vyšší výkon příliš zahřívát. V tom je nesporná výhoda tohoto motoru před motorem z autovysavače.

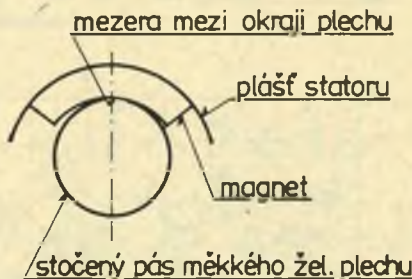
Ze vzorce  $P = U \cdot I$  je zřejmé, že výkon motoru je přímo závislý na napětí a proudu. Při vysokých proudtech se však část elektrické energie mění na tepelnou: motor se zahřívá. Proud je tedy záhodno omezit, a toho dosáhneme právě úpravou motoru na vyšší napětí. Při této úpravě, respektive už při demontáži motoru je ovšem nutné dodržovat určitý postup.

Nejdříve narovnáme dva jazýčky na plášti statoru, přidržující zadní ložiskový štít ze silonu. Zatlačením na přední konec hřídele vysuneme zadní ložiskový štít asi o 5 mm, ne

více! Dalším vysunutím štítu bychom totiž deformovali bronzové pružiny kartáčků. K snadnější demontáži motoru jsou na vnitřní straně zadního štítu, těsně vedle otvorů v něm, vylišovány dva kolký, za něž konce pružin opatrně zaklesneme pinzetou. Teprve pak ložiskový štít sejmeme úplně.

Jak už mnozí modeláři ke své škodě zjistili, pouhým vytažením rotoru z magnetického pole permanentních magnetů statoru bychom zmenšili sílu těchto magnetů. Upravený motor by pak měl sice vyšší otáčky, ale za cenu neúměrné spotřeby; jeho účinnost by se tak vlastně zmenšila. Magnetický obvod magnetů statoru proto musíme před vytažením rotoru uzavřít. Z pásku tenkého měkkého železného plechu, například ze zavařovacích víček Omnia, o rozměrech 66x20 až 25 mm stočíme trubku o průměru 22 mm, kterou zasuneme do vzduchové mezery mezi rotorem a magnety statoru (obr. 1). Teprve pak můžeme rotor vyjmout bez obav, že se síla magnetů zmenší.

Na rotoru nejdříve zjistíme, jak a kde je vinutí založeno a ukončeno. Na které lince komutátoru, kolik má závitů, jaký je průměr vodiče, zda vinutí vede vlevo či vpravo od středu lamely a hlavně jaký je smysl otáček, zda je ve směru pohybu hodinových ručiček, nebo proti němu. Správné založení vodiče totiž určuje správnou polohu kartáčků vůči



Obr. 1

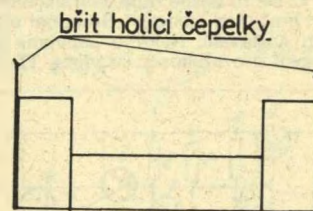
magnetům. S chybně založeným vodičem by se motor nemusel vůbec rozběhnout nebo by jeho chod byl trhaný a měl by obrovskou spotřebu.

Motor Mabuchi 540 má původní vinutí 3x30 závitů vodiče o průměru 0,62 mm. Pro napájení osmnácti až dvaceti články o kapacitě 0,5 Ah se nejlépe osvědčuje nové vinutí s 3x45 až 50 závitů vodiče o průměru 0,5 mm, respektive 0,45 mm. Obecně platí, že při úpravě motoru na dvojnásobné napětí je zapotřebí dvojnásobný počet závitů při polovičním průřezu vodiče.

Pro klidný chod motoru a jeho dobrou účinnost je nutné, aby byl rotor vyvážený. Vinutí na všech třech pólových nastavcích musí mít stejný počet závitů a vodič musí být

navinut rovnoměrně, abychom rotor nemuseli příliš dovažovat nebo odvážovat. Odvrtáváním se zvětšuje vzduchová mezera mezi rotorem a magnety statoru, čímž se zmenšuje krouticí moment motoru, je tedy výhodnější i za cenu určitého zvýšení hmotnosti rotoru dovážít. Použijeme-li k tomu dvou-složkového lepidla, například Unilexu, zpevníme tím zároveň izolaci vodiče vinutí proti prodrání vlivem odstředivé síly při vysokých otáčkách.

K vyvážení si zhotovíme jednoduchý přípravek podle obrázku 2. Sestává ze dvou balsových nebo překližkových destiček



Obr. 2

o rozměrech 10x20x50 mm a jedné destičky o rozměrech 10x35x50 mm, splepených při pohledu zepředu do tvaru písmene U. Na boční destičky připevníme dvěma připínáčky holici čepelky tak, aby jejich břity byly vodorovné a hlavně rovnoběžné. Rotor položíme hřídelem na břity čepelky a sledujeme, kam se odvalí. Po jeho zastavení vždy nahoru na vinutí nanese trochu rozmíchaného Unilexu. Je to práce zdouhavá, který vyžaduje hodně trpělivosti, ale vyplatí se. Pokračujeme v ní tak dlouho, dokud rotor nezůstane na břitech nehybný, ať jej jakkoliv pootočíme.

Vyvážením rotoru je úprava motoru hotová, postačí jej opět sestavit dohromady. Trubku ze železného plechu, již jsme uzavřeli magnetické pole magnetů statoru, vytáhneme pochopitelně až poté, kdy jsme rotor zasunuli do statoru.

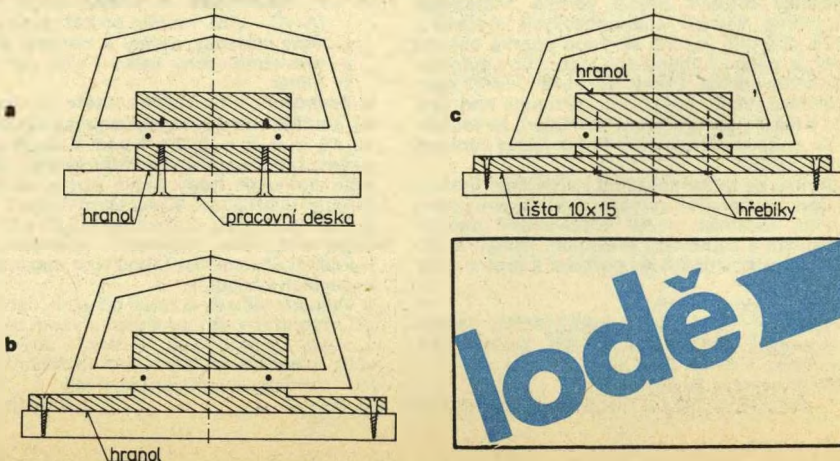
Při použití pohonné baterie složené z osmnácti až dvaceti článků se sintrovanými elektrodami o kapacitě 0,5 Ah má takto upravený motor větší výkon i vyšší účinnost než v původní podobě, přičemž hmotnost této pohonné jednotky je pro třídu F1-E 1 kg vyhovující. Záměna původních sintrovaných ložisek kuličkovými, což mnozí modeláři rovněž praktikují, se zvláště u lodních modelů nedoporučuje. Kuličková ložiska totiž vlivem vlhkosti rezivějí a jejich styku s vodou se u lodních modelů prakticky nelze vyhnout. Velmi problematická by také byla u tohoto motoru úprava hřídele, který má průměr 1/8 palce, což odpovídá 3,18 mm, a ložiska s otvory o tomto průměru se u nás nevyrábějí.

František Šubrt, Mnichovice

## Tak to jde lépe

Trup lodního modelu ze žebér a podélníků se většinou sestavuje dnem vzhůru na pracovní desce. Žebra se přitom připevňují k desce na pomocné hranoly (a). Při tomto způsobu vždy dělá velké potíže přesné usazení žebér do podélné osy modelu. Připevnění hranolů shora, jež by tento úkon zjednodušilo, není možné, protože po polepení trupu obálkou by vruty nešly vyšroubovat. Řešení je jednoduché: pomocné hranoly po stranách seřizujeme a rozšíříme, takže vruty jsou i po dohotovení trupu přístupné (b, c). Jedinou podmínkou je, že pracovní deska musí být asi o 40 až 50 mm širší, než je největší šířka trupu.

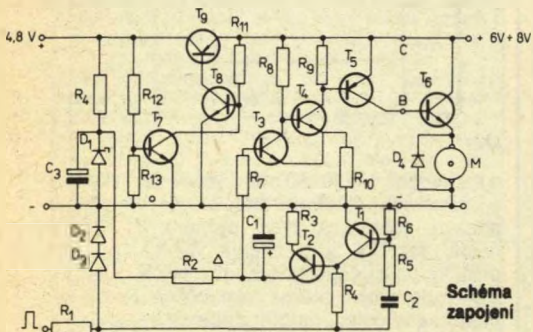
Martin Batěk, KLM Dubí



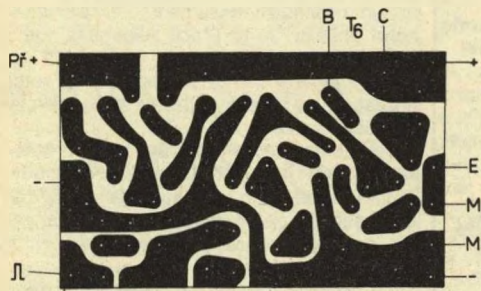
# Úsporný regulátor otáček motoru

Při použití pohonné baterie z NiCd akumulátorů se sintrovanými elektrodami lze vhodným zapojením elektronického regulátoru vynechat napájecí baterii přijímače. Tento princip regulace používá již skoro běžné řada zahraničních firem ve svých hračkách („buggy“ Graupner atp.).

Postup sestavení: Nejprve zapojíme stabilizátor napětí pro přijímač. Osadíme T7, T8, T9



**Schéma zapojení**



Plošný spoj ve skutečné velikosti

R11, R12, R14, D1, C3. Rezistor R13 nahradíme trimrem 10k. Po připojení nabitě baterie nastavíme trimrem R13 napětí pro přijímač na 4,8 V. Trimr pak nahradíme rezistorem nejbližší možné hodnoty. Malá změna napájecího napětí není na závadu (přijímače mívají vlastní stabilizátor). Stabilizátor napětí pro regulátor tvoří resistor R14, dioda D1 a kondenzátor C3. Vzhledem k tomu, že kondenzátor C1 je napájen přes resistor R2, stačí tato stabilizace pro bezporuchový provoz.

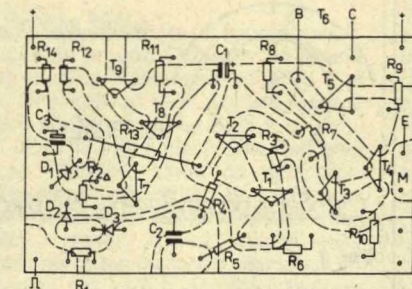
Dále zapojíme ostatní součástky. Diodu D4 připojíme přímo na motor. Místo rezistoru R2 zapojíme trimr M 15. Vývody + 4,8 V, - 4,8 V a impuls propojíme káblikem do přijímače do konektoru pro příslušné servo „plynu“. Tím je též napájen přijímač. Po zapnutí vysíláče můžeme začít nastavovat regulaci otáček. Nejlepší je použít páku vysíláče s neutralizační pružinou. V neutrálu nastavíme odporem R2 takovou hodnotu odporu, aby se motor právě zastavil. Zkusíme ještě pohybem páky, zda se motor roztoci na plné obrátky.

Tento regulátor jsem zkušel ve třech kusech ve spojení se soupravou Modela 6 AM 27. Pracovaly vždy bez závad.

## Seznam součástek

T1,2,3,4,7,8	KC149	R1	820	R10	4j7
T5,9	KF517	R2	68k	R11	12k
T6	KU605	R3	820	R12	10k
D1	KZ 140	R4	10k	R13	4k7
D2,3	KA 501	R5	10k	R14	220
D4	KY 132/80	R6	6k8		
C1	10M TE 003	R7	1k5		
C2	10k TK 123	R8	M15		
C3	20M TE 004	R9	4k7		

Jaromír Krebs



Rozmístění součástek (Pozor: Pohled je ze strany fólie!)

## Seriál RC V1 Pohár Elišky Junkové

Vyznavači rádiem řízených modelů automobilů se setkávají každoročně na řadě veřejných i mistrovských soutěží. Ty sice mají ve většině případů punc vysoké kvality — jak sportovní, tak organizační, ale i jeden společný nedostatek: Jsou to, včetně vrcholných soutěží, akce jednotlivé, jejichž výsledky může ovlivnit štěstí, náhoda či naopak smůla nebo momentální indispozice. Proto během loňské sezóny užíval nápad na uspořádání seriálu soutěží, podobného třeba seriálu Velkých cen skutečných závodních automobilů. Myšlenka příznivě přijala většina soutěžících i odborná komise automobilových modelářů, takže již v této sezóně se bude poprvé bojovat o pohár, nesoucí jméno naší legendární automobilové závodnice Elišky Junkové, které tímto vzdáváme dík za poskytnutí patronátu nad naší akci a těšíme se na setkání na některé ze soutěží.

Jak bude seriál soutěží o Pohár Elišky Junkové organizován?

■ Seriálu se může zúčastnit každý člen Svazarmu (pochopitelně se splněním občanských povinností), vlastníci model odpovídající platným stavebním a soutěžním pravidlům kategorie RC V1. Podmínkou účasti je i povolení k provozování RC soupravy.

■ Účast je dobrovolná.

■ Hodnocení je společné pro všechny věkové kategorie, soutěžní systém, vklady i limity pro VT odpovídají platným pravidlům.

■ Seriál sestává ze šesti soutěží:

1. 14. dubna 1984 v Trenčíně na autodromu

Zvážarum na Soblavovské ulici; pořadatelé jsou kluby v Trenčíně a Novém Městě nad Váhom

5. května 1984 — Pohár osvobození v Praze ve svazarmovském areálu na letišti v Letňanech. Tradiční soutěž má číslo A—C—138.
19. května 1984 — Cena Orlicka v Ústí nad Orlicí (soutěž číslo A—C—146). Pozor — termín je proti kalendáři soutěží posunut o týden dopředu!
27. května 1984 v Blansku. O den dříve se jede v Blansku Cena Moravského krasu v kategorii RC V2, která se do seriálu pochopitelně nezapočítává.
24. června 1984 v Košicích.
7. října 1984 — Velká cena Ostravy (A—C—175). Na této soutěži budou vyhlášeny výsledky seriálu a nejlepší účastníci převezmou ceny, celkový vítěz pak putovní pohár.

■ Hodnocení: Vítěz každé soutěže získává 15 bodů, soutěžící na dalších místech (až do desátého) 12, 10, 8, 6, 5, 4, 3, 2 a 1 bod. Každému účastníkovi započítávané soutěže budou přiznány ještě pomocné body podle počtu soutěžících. (Například při účasti 30 soutěžících získá vítěz 30 pomocných bodů, druhý v pořadí 29 pomocných bodů atd.) Do celkového hodnocení bude každému účastníkovi započítáno maximálně pět nejlepších výsledků.

■ Veškeré náklady si hradí účastník nebo vysílající organizace. Doporučujeme všem zájemcům o účast v jednotlivých soutěžích, aby se na ně včas písemně přihlásili pořadatelům (adresy jsou uvedeny v kalendáři soutěží).

Antonín Hráček

## WM PEUGEOT P-82T

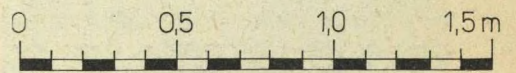
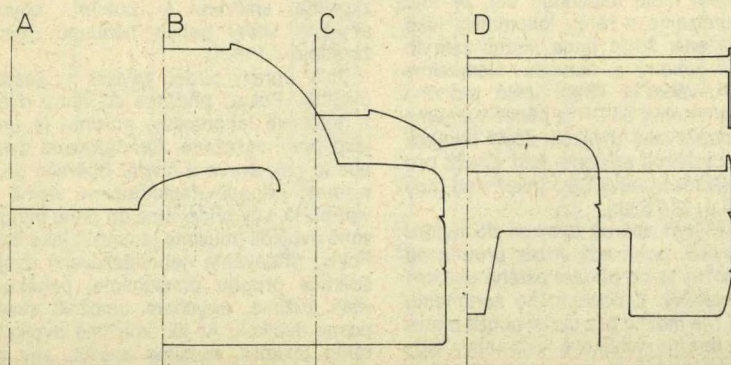
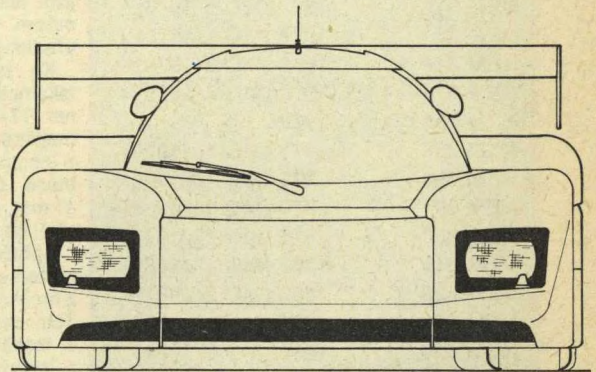
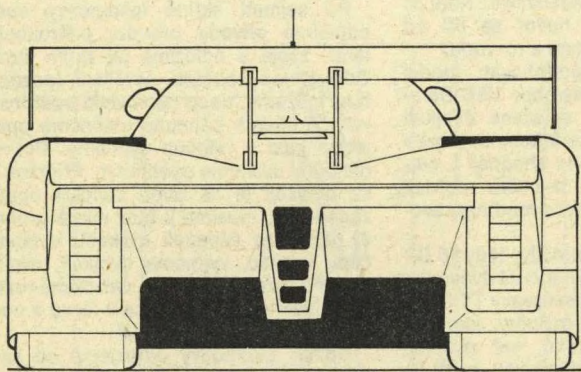
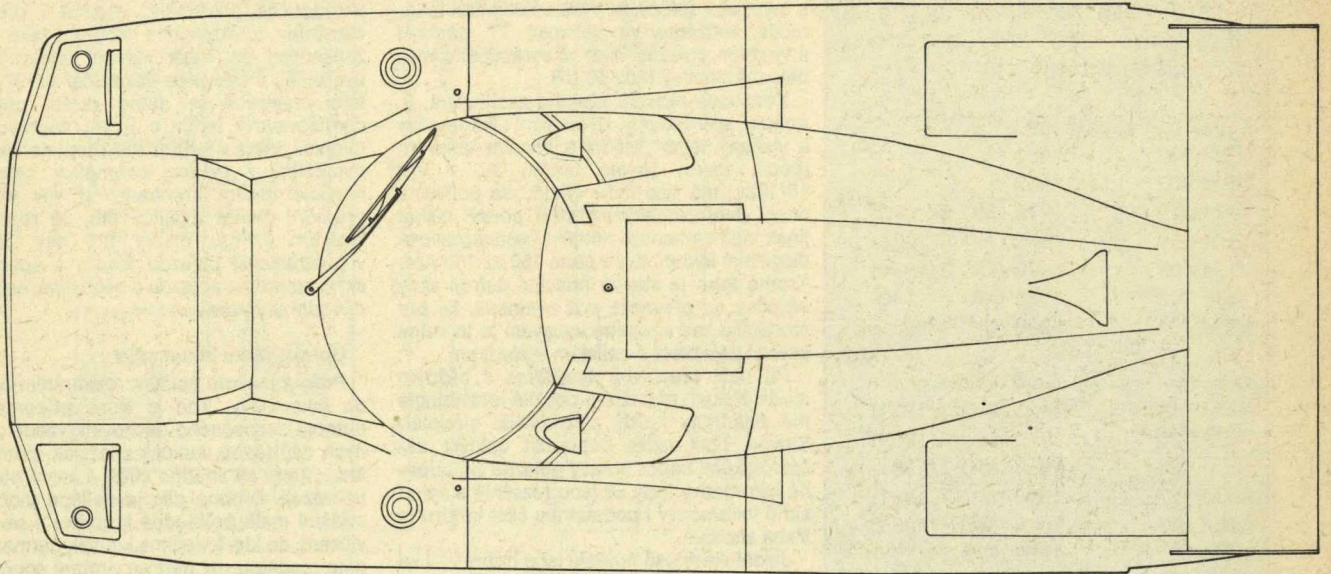
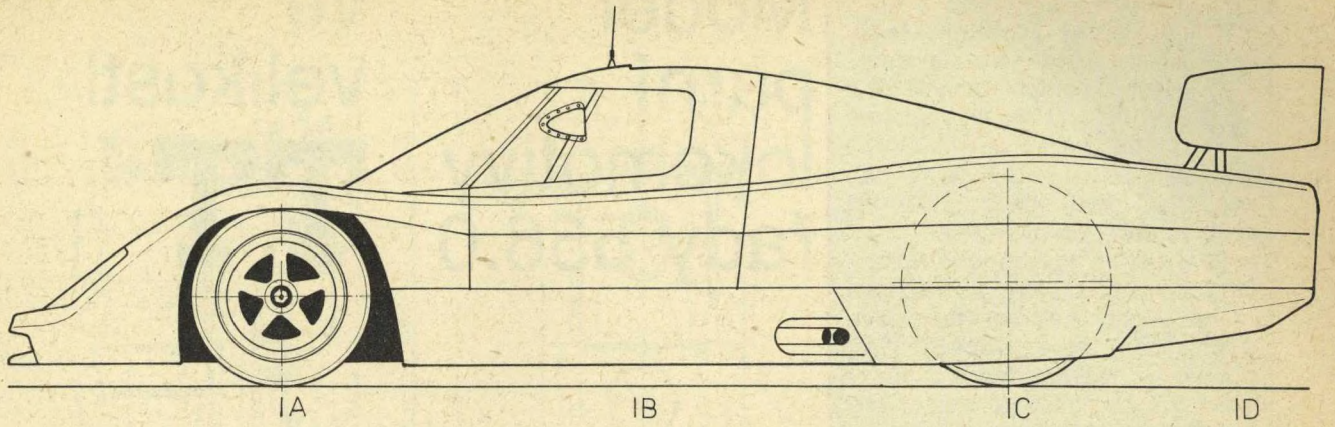
Nová příloha J řádů FIA dala vzniknout novým kategoriím závodních vozů. Počáteční obavy, co se stane po zániku starých osvědčených kategorií, se tedy brzy rozplynuly. Nová pravidla pro skupinu C (nahrazující dřívejší skupiny 5 a 6) přilákala značný počet zájemců, například firmy Ford, Porsche, Aston—Martin, March, Rondeau, WM Peugeot a další. To jen potvrzuje skutečnost, že atraktivnost toho či onoho sportovního odvětví podstatnou měrou ovlivňují pravidla, podle kterých se dané sportovní odvětví provozuje. O tom ale dnes nebude řeč. Hlavním tématem je WM Peugeot P—82 T, který je jedním z představitelů nové éry vytrvalostních vozů.

WM jsou iniciály Francouzů Gerarda Weltiera a Michaela Meuniera, kteří společně s manažerem Rogerem Dorchym založili malou společnost, zabývající se řadu let úpravou Peugeotů a úpravou agregátů Peugeotů pro svoje vlastní konstrukce. Společnost WM se již několik sezón zúčastňuje čtyřadvacetihodinovy v Le Mans s vlastními vozy, poháněnými upravenými a přepřehovanými motory Peugeot PRV V6 o zdvihových objemech 2664 až 2849 cm<sup>3</sup>. Zkušenosti z těchto vytrvalostních závodů byly uplatněny i při konstrukci modelu P-82 T.

Tento vůz, konstruovaný pro skupinu C, byl navržen G. Weltierem za spolupráce M. Meuniera a V. Soulignaca a technické podpory sdružení Peugeot—Renault—Volvo a karosárny Heuliez. Podvozek vozu je z hliníku s využitím motoru jako nosné části. Aerodynamicky čistá karoserie je řešena s ohledem na využití přítlačného efektu; má hladkou spodní část, vyúsťující ve dva tunely, usměrňující proudění vzduchu okolo převodovky, kde vzniká přítlak. Rozvor nápravy je 2300 mm, rozchod vpředu 1470 mm, vzadu 1360 mm. Vůz je poháněn šestiválcovým motorem Peugeot PRV V6 o zdvihovém objemu 2849 cm<sup>3</sup>, přepřehovaným dvěma turbodmychadly. Převodovka je pětistupňová ZF, pneumatiky Michelin. Na okruhu Le Mans dosáhl vůz rychlosti 347,5 km/h.

Na výkrese je vůz v provedení pro sezónu 1982, tak jak startoval v Le Mans. S vozy startovaly posádky Raulet, Pignard, Theys (startovní číslo 9) a Dorchy, Couderc, Freguillin (startovní číslo 10). Oba vozy startovaly v roce 1982 v Le Mans v barvách společnosti Esso France: Na červeném základu jsou modré pruhy, bílé pruhy na horních bocích vozu procházejí bílým polem pro startovní číslo, které je černé. Nápisy Esso jsou bílé. Nápisy Peugeot jsou na bocích křídla, Michelin, Marchal na bocích blatníků a na prazích jsou označení subdodavatelů a dalších sponzorů Koni, Magnetti Marelli, Champion, SKF, Gotti, Valeo Paris Rhone. Bílo—červená reklama karosárny Heuliez je za kabinou.

Podle Scale Models  
připravil ing. Jan Jalovec



ROZVOR 2 300 mm

WM PEUGEOT



Už viacráz uverejnil Modelář na tomto mieste informácie o činnosti technického výboru MOROP, najmä o jeho práci v oblasti tvorby a novelizácie noriem NEM. V ďalšej časti železničnomodelárskej problematiky sa pravidelne objavujú aj znenia nových, či novelizovaných noriem. Aby si modelári mohli urobiť celkovú predstavu o súčasnom stave platných NEM, prinášame ich prehľad k januáru 1984. Pre obmedzené miesto však uvádzame len číslo normy a jeho platné znenie. Počnúc ročníkom 1977 prináša novelizované znenia NEM časopis Modelář (číslo zošitu je uvedené v zátvorke).

NEM 001	vydanie 1983
NEM 002	1982
NEM 003	1982
NEM 010	1978 (MO 2/1979)
NEM 020	1978 (MO 2/1979)
NEM 102	1979 (MO 3/1980)
NEM 103	1979 (MO 8/1980)
NEM 104	1980 (MO 2/1981)
NEM 112	1975 (MO 7 a 8/1977)
NEM 114	1983 (MO 2/1984)
NEM 120	1980 (MO 6/1981)
NEM 124	1980 (MO 8/1981)
NEM 127	1980 (MO 7/1981)
NEM 201	1979 (MO 4/1980)
NEM 202	1979 (MO 10/1980)
NEM 301	1979 (MO 4/1980)
NEM 310	1977 (MO 5/1977)
NEM 311	1977 (MO 9/1978)
NEM 313	1978 (MO 3/1979)
NEM 314	1978 (MO 4/1979)
NEM 351	1979
NEM 356	1978 (MO 10/1979)
NEM 360	1979 (MO 10/1980)
NEM 362	1979 (MO 11/1980)
NEM 380	1975 (MO 12/1977)
NEM 611	1982 (MO 11/1981)
NEM 620	1983 (MO 3/1984)
NEM 621	1981 (MO 10/1981)
NEM 630	1982 (MO 6/1983)
NEM 631	1981 (MO 12/1981)

Týmto chceme umožniť modelárom, aby pri stavbe modelov mohli posúdiť, či im dostupná norma má v súčasnosti platnosť.

**ING. DEZIDER SELECKÝ**

## O modelovej železnici

# Model parní lokomotivy řady 556.0

# ve velikosti TT

Model mohutné a elegantní parní lokomotivy řady 556.0, která patřila bezesporu k evropské špičce ve třídě nákladních lokomotiv, můžeme ve velikosti TT postavit s využitím pojezdu továrně vyráběného modelu lokomotivy řady 56 DR.

Koncepce modelu zůstane zachována, tj. pohon spřaženými dvojkolmi lokomotivy a vlečený tendr. Model s hnacím tendrem (popis stavby tohoto tendru byl v MO 10/1981) má sice řadu výhod, ale potřebná hnací dvojkol se nám stěžl podaří získat jinak než demontáží některé šestinápravové diesellové lokomotivy v ceně 150 až 160 Kčs. Kromě toho je stavba hnacího ústrojí vždy náročná na přesnost, což znamená, že pro modeláře bez strojního vybavení je to velmi pracná záležitost s nejistým výsledkem.

Při naší přestavbě vystačíme s běžným modelářským náradím a použité technologie má zvládnuty každý pokročilejší modelář. Stavbu však nelze doporučit úplným začátečnickům, neboť úpravy pojezdu zakoupené lokomotivy řady 56 jsou rozsáhlé a celou skříň lokomotivy i podstatnou část tendru je třeba zhotovit.

Jízdní vlastnosti modelu jsou dobré — i se značným rozvorem spřažených dvojkol projíždí oblouky i výhybky spolehlivě. Není to ovšem model soutěžní, neboť se liší od předlohy v detailech pohonu a rozvodu.

Ke stavbě budeme potřebovat: model lokomotivy řady 56 DR (výrobce VEB Berliner TT Bahnen), jedno spřažené dvojkol (nejlépe s bandáží) z téže lokomotivy nebo z lokomotivy řady 86 (jsou shodná) a nejméně čtyři dvojkol o průměru nejvíce 11 mm, z nichž lze odebrat proud nápravovými čepy.

Spřažené dvojkol z lokomotivy řady 56 DR můžeme v našem případě nahradit dvojkolím z hračkové lokomotivy ze soupravy TT Start. Toto dvojkol má stejné rozměry, ale kola s menším počtem paprsků, než dvojkol z lokomotivy 56 DR. Vzhledovou vadu je možno učinit málo nápadnou tím, že toto dvojkol umístíme v rámu lokomotivy jako první spřažené, takže bude hodně zakryto součástmi pohonu a rozvodu. Nemusíme však nijak váhat s koupí ještě jednoho modelu lokomotivy 56 DR, z něhož vyjmeme jedno bandážované dvojkol. Zbylá dvojkol i celé hnací ústrojí můžeme totiž použít pro stavbu další lokomotivy ČSD (například řady 322.4, 344.4, 344.6 aj.).

Nejméně čtyři sběrná dvojkol do tendru jsou nezbytná, poněvadž odběr proudu od kol lokomotivy je po přidání pátého dvojkol méně spolehlivý. Z dostupného sortimentu velikosti TT je možno bez úprav použít pouze dvojkol z tendru rychlíkové lokomotivy řady 35 DR; samostatně je ovšem koupit nelze. Můžeme si však snadno pomoci tím, že spojíme stavbu modelu lokomotivy řady

556.0 s přestavbou rychlíkové lokomotivy řady 35 DR na řadu 365.0 s ČSD. Popis jednoduché přestavby, vhodné i pro začátečníky, a tedy velmi vhodné i jako zdroj zkušeností pro naši stavbu „štokru“, byl uveřejněn v časopise Železničář 9/1977. Při této přestavbě je nutno zkrátit původní čtyřnápravový tendr o jednu nápravu. Tři dvojkol, která v tendru zůstanou, nahradíme dvojkolmi z tendru lokomotivy řady 56. Musíme ovšem kompenzovat vliv většího průměru těchto dvojkol tím, že rozšíříme směrem vzhůru otvory pro osy náprav v postraničních pojezdu tendru a upevníme skříň tendru na pojezdu o něco níže, než bylo původní uchycení.

### Úprava rámu lokomotivy

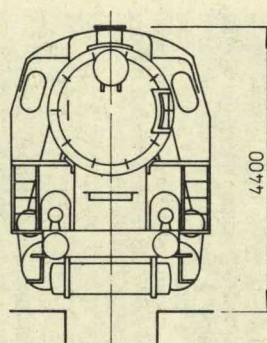
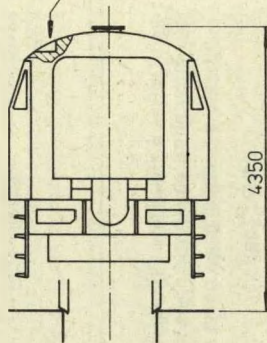
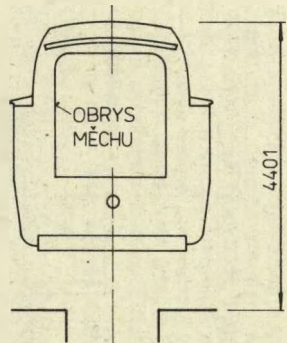
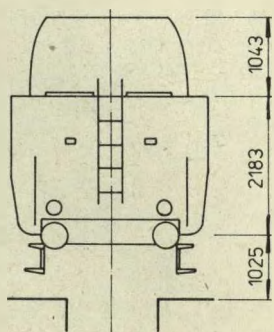
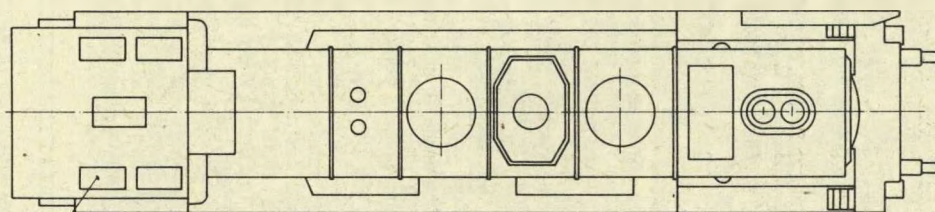
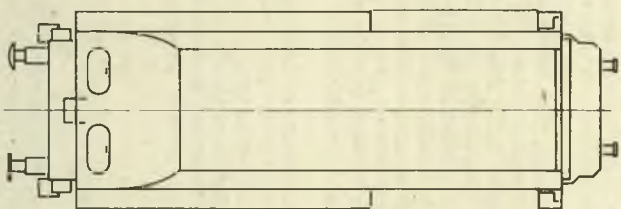
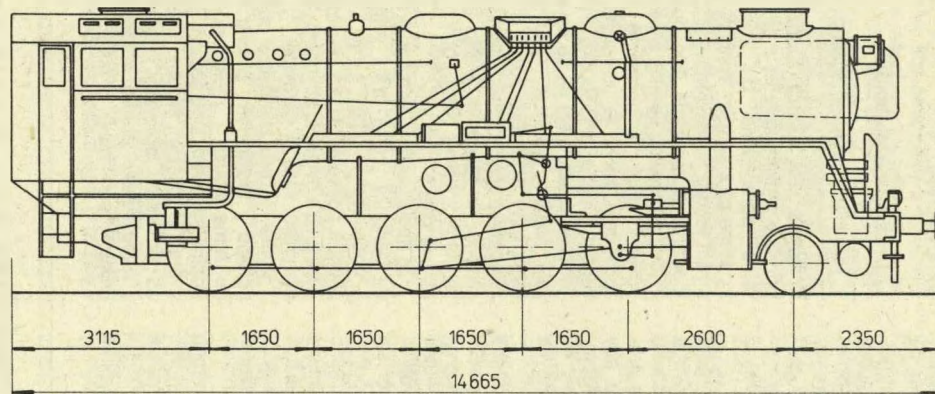
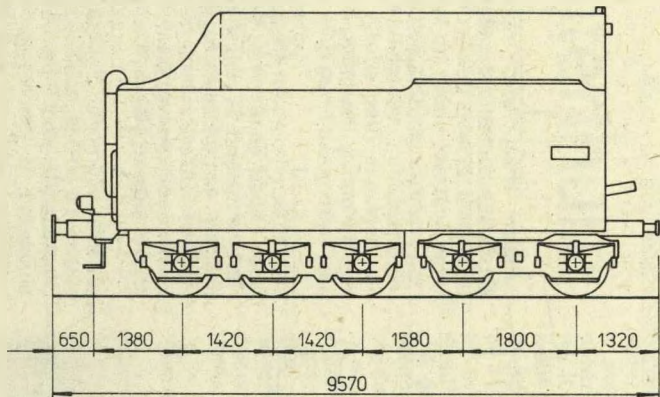
Práci zahájíme úplným rozebráním pojezdu lokomotivy. Zde je třeba připomenout nutnost bezpečného uschování všech drobných dílů (čepů, kuliček z ložisek, podložek atd.), které se snadno ztratí a velmi obtížně nahrazují. Drobné díly je nejlépe uložit do zvláštní malé průhledné krabičky s pevným víčkem, do které vložíme kousek permanentního magnetu, na nějž se drobné součástky „nachytají“.

Po sejmutí skříň lokomotivy opatrně odpájíme přívody proudu, odšroubujeme tendr z oje a odložíme jej zatím stranou. Odebereme součásti osvětlení (později je buď můžeme, nebo nemusíme opět instalovat). Z hřídele běhounu stáhneme opatrně jedno kolo a běhoun vyjmeme. Podvozek běhounu uvolníme odehnutím. Přidrzná deska dvojkol je na obou koncích opatřena západkami; musíme ji tedy mírně prohnout, až jedna ze západek vyskočí. Vytáhneme čepy spojnic, vyjmeme dvojkol, uvolníme motor a rozebereme rám. Odvrátíme roznytování upevňující parní válce k rámu a odebereme válce, pohon i rozvod.

Čelník lokomotivy odřízneme od ložiska šneku a přední stěnu ložiska z vnější strany zkosíme směrem k bokům, abychom umožnili volný pohyb běhounu (jeho oj zkrátíme o 1 mm).

Další úpravy budou záviset na sestavení dvojkol. Pokud přidáme do rámu dvojkol z hračkové lokomotivy, musíme je umístit jako první spřažené. Bandážované dvojkol budou pak druhé a čtvrté. Sběrače proudu v tomto případě demontujeme stejně jako v případě, kdy přidáváme do rámu bandážované dvojkol (musíme je umístit jako čtvrté). Pokud přidáváme nebandážované dvojkol, sběrače proudu ponecháme, poněkud je však zúžíme, abychom umožnili stranový posuv dvojkol. Ať již umístíme dvojkol do rámu jakkoliv, musíme zajistit, aby první spřažené dvojkol neslo část hmotnosti mo-

(Pokračování na str. 28)



556.0

M 1:120

delu. Jestliže totiž toto dvojkolí „jede do vzduchu“, hrozí nebezpečí, že lokomotiva bude na výhybkách vyšínovat.

Do postranic rámu pečlivě vypilujeme zářezy pro hřídel páteho dvojkolí. Ze zadního dílu rámu odpilujeme jen ložisko šneku, které zapadá do levé postranice; zbytek už nebudeme potřebovat. Z destiček polystyrénu zhotovíme díly potřebné k prodloužení rámu a k novému uchycení motoru. Volíme materiál přibližně stejně tvrdý, jako materiál rámu. Lepíme velmi řídkým lepidlem na polystyrén, nebo lepené plochy jen naleptáme rozpouštědlem (toluén, trichlóretylén) a pevně přitiskneme k sobě. Spoje podle možnosti na vnitřních stranách vyztužíme tenkými tyčinkami polystyrénu. Lepit musíme velmi pečlivě, aby obě poloviny prodlouženého rámu k sobě přesně přiléhaly. Slepěné díly necháme schnout raději několik dní.

Kostku, která uzavírá rám vzadu, odlijeme z oliva do formy z hliníkového plechu, opracujeme a pilkou na kov a jehlovými pilníky uděláme zářez. Obě poloviny rámu slícujeme, sešroubujeme, nasadíme kostku a provrtáme ji společně s deskami rámu vrtákem o průměru 1 až 1,5 mm. Podle průměru otvoru zhotovíme kovový nebo plastický kolk. Do nového držáku motoru rovněž vyvrtáme otvory pro kolk.

Popsaný způsob prodloužení a uzavření rámu není samozřejmě jediný možný, ale má výhodu v tom, že nízko položená těžká kostka zlepšuje jízdní vlastnosti modelu.

Náhonový hřídel snadno prodloužíme trubkou z hnědé lepicí pásky, napuštěné polystyrénovým roztokem. Vybrání pro hřídel v zátiží podle potřeby zvětšíme.

#### Úpravy bloků válců, pohonu a rozvodu

Z bloku válců odřízneme celou horní část nad šoupátkovými komorami a válcový náli-

tek na zadní straně bloku. Přední víka parních válců opracujeme do roviny.

Připevnění bloku válců k rámu šroubem M2 nebo M3 ukazuje obrázek. Nemáme-li k dispozici závitník, zhotovíme si jej ze šroubu; k vyříznutí závitů do měkké slitiny postačí. Při řezání závitů nezapomeneme na důkladné mazání, aby se závit nepotrhal. Přední víka parních válců vykroužíme nůžkem z tenké polystyrénové destičky a přilepíme kontaktním lepidlem. Z tenké trubky nebo drátu zhotovíme pojistné ventily parních válců. Přítokové trubky zhotovíme nejlépe jako součást skříňné lokomotivy a přesně slícujeme s bloky válců.

Plechový nosič rozvodu a křížáku v přední části vyhne, abychom docílili správnou polohu bloku válců. Rám pod nosičem šikmo spilujeme. Výstupek u předního konce pravítka křížáku vyhne směrem dozadu, aby nevedl pohybu pístnice. Držák kulisy rozvodu odpilujeme, upravíme a připájíme na nosič podle výkresu. Kulisu přemístíme na vnější stranu držáku.

Zhotovíme spojnicí první a druhé spřažené nápravy. Zde můžeme jako polotovar použít ojnici z již zmíněné hračkové lokomotivy. U spojnicí druhé až páté nápravy je nutné vypouzdřit otvor pro čep páteho dvojkolí (zapájením kroužku z drátu) na průměr asi 1,2 mm, aby toto dvojkolí, poháněné spojnicemi, mělo klidný chod. U prvního, třetího a pátého spřaženého dvojkolí odstraníme přečnávající část náboje na vnitřní straně kol, čímž se zvětší stranový posuv dvojkolí v rámu. Tato úprava je pro hladké projíždění oblouků nezbytná!

Pokud při úpravách součástí pohonu a rozvodu dojde k většímu porušení povrchu, je vhodné obnovit kvalitní povrch pokovením Niklíkem.

K definitivní montáži pojezdu přistoupíme

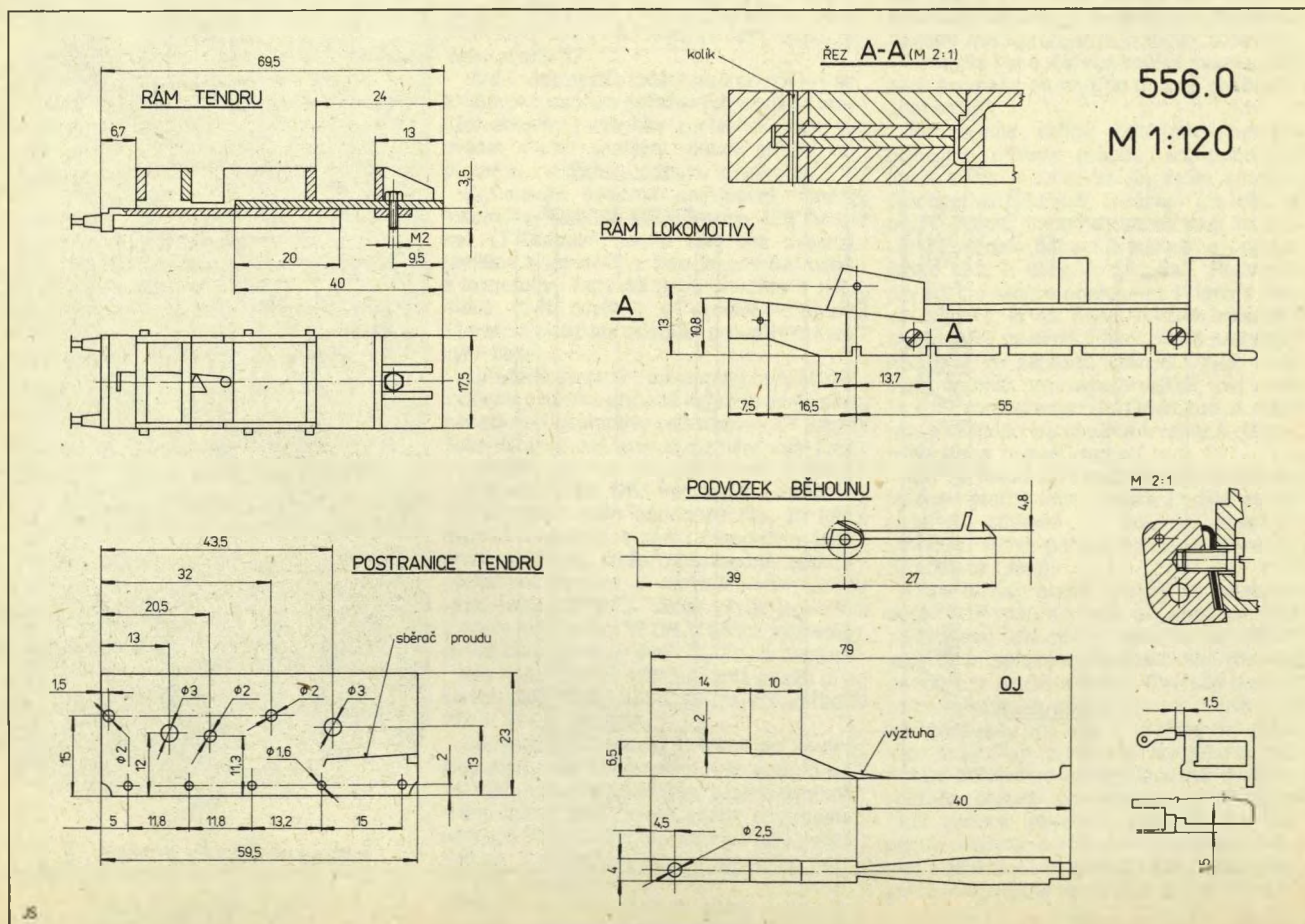
až v pozdějším stádiu stavby modelu, kdy je již vyřešeno upevnění skříňné lokomotivy, zhotoven tendr a jsou důkladně vyzkoušeny jízdní vlastnosti. Všechna dvojkolí, celý rám i vylehčení ojníc a spojnic natřeme matnou černou barvou.

#### Úprava pojezdu tendru

Tendr rozebereme; z rámu vyloupeme zátiž a matici pro šroub oje. Nejprve upravíme rám tendru. Odřízneme domek přídržné pružiny spřáhla a celou „podlahu“ rámu opracujeme do roviny. Bočnice zkrátíme až k zadním aretačním výstupkům a rám tendru polystyrénovými deskami prodloužíme a zpevníme (vše podle výkresu). Přídržnou pružinu spřáhla zhotovíme z tenké ocelové struny a upevníme ji podobným způsobem, jakým je upevněna v modelech vagonů. Čep, přídržující oko pružiny, nemusí být roznyťován, stačí jej po nasazení pružiny zalít hustým lepidlem. Dále vyvrtáme do rámu nový otvor pro šroub oje. Do otvoru zalepíme trubku z papíru napuštěného polystyrénovým roztokem. Matici pro šroub oje zajistíme v pevné poloze ohrádky z polystyrénové desky.

Ze spodní strany rámu odstraníme všechny výstupky, které brání volnému otáčení a posouvání dvojkolí a oje. Tuto práci je vhodné ponechat až po zkusmém nasazení postranic a dvojkolí, abychom ubrali jen tolik materiálu, kolik je nezbytné.

Podle výkresu zhotovíme obě postranice, nejlépe z mosazného plechu o tl. 0,8 mm (můžeme použít i měkký ocelový plech). Postranice a rám jsou spojeny v pevný celek dvěma průchozími šrouby, které musejí být od postranic izolovány, nejlépe trubkami z napuštěného papíru a nevodivými podložkami pod hlavy šroubů a matic.



Pokud máme k dispozici jen čtyři odběrná dvojkolí, umístíme je jako první, druhé, čtvrté a páté. Chybějící dvojkolí můžeme nahradit několika způsoby: a) Maketami obou kol, které přilepíme přímo na rám nebo postranici (o něco výše, aby nebrousily o kolejnici). Je to nouzové řešení, ale můžeme je použít, neboť kola tendru není při jízdě téměř vidět. b) Obyčejným dvojkolím z vagonu (boky obručí natřeme stříbrnou barvou). c) Dvojkolím s kovovými obručemi, které můžeme odebírat proud (například přední běhoun z lokomotivy řady 35 nebo dvojkolí z některé diesellové lokomotivy).

V obou posledně uvedených případech použijeme hřídel s čepy, který musíme uprostřed přerušit, aby nedošlo ke krátkému spojení mezi postranicemi. Obě poloviny hřídele narazíme do papírové napouštěné trubky o dostatečné tloušťce stěny. Trubku navineme na trnu o průměru nepatrně menším, než je průměr hřídele. Pokud bude dvojkolí odebírat proud, je záhodno umístit je v rámu jako druhé; sběrače proudu pak mají správnou délku. Sběrače zhotovíme z fosforbronzového plechu a přifixujeme přímo na postranici. Dbáme, aby přítlaková síla sběračů nebyla zbytečně velká, jinak se brzy opotřebují a navíc se zvětšuje jízdní odpor tendru. Otvory pro nápravové čepy tohoto dvojkolí rozšíříme do svíslého oválu, aby byl zaručen stálý styk dvojkolí s kolejnicemi. Postranice přihneme ze spodní části poněkud dovnitř, aby čepy náprav byly i při maximálním stranovém posuvu pevně vedeny.

Jízdní vlastnosti tendru závisí především na kvalitě dvojkolí. Obvodové „házení“ kol není bohužel u továrně vyráběných dvojkolí ničím neobvyklým. Nepřesnost se projeví zřetelným „kulháním“ tendru a může dojít i k poruchám odběru proudu při projíždění

výhybek. Proto musíme vadné kolo buď vyměnit, nebo opravit. Bez soustruhu je to sice dost pracné, ale proveditelné s dostatečnou přesností.

Připojení tendru k lokomotivě lze řešit obdobně, jako je tomu u modelu lokomotivy řady 56 DR, ale vzniká zde riziko, že prodloužená část rámu lokomotivy se při uchopení modelu pouze za lokomotivu odlomí. Lepené plochy jsou totiž malé a nesnou větší namáhání. Pro provoz modelu úplně stačí připojení tendru pouze ojí.

Při konečné montáži pojezdu tendru položíme matice spojovacích šroubů kapkou vhodného lepidla. Šrouby utahujeme opatrně, aby nedošlo k deformaci rámu a postranice. Do tendru znovu umístíme zátěž.

#### Stavba skříně lokomotivy a tendru

Zhotovení skříně lokomotivy a tendru není nutné podrobně popisovat, neboť záleží na možnostech, zkušenostech a trpělivosti každého modeláře. Fotografická dokumentace lokomotivy řady 556.0, dostupná například v časopise *Železničář*, je bohatá a umožňuje postavit přesný model. Ke stavbě skříně tedy jen několik poznámek.

Nejvýhodnější je, zejména pro méně zkušené modeláře, stavba z napuštěného papíru, kombinovaného s deskami polystyrénu. Ze skříně lokomotivy řady 56 můžeme s přimhouřením oka použít pouze čelo dýmnice, ostatní musíme zhotovit sami.

Válcový kotel má ve skutečnosti proměnlivý průřez, což u našeho modelu můžeme pominout. Nutné je ovšem dodržet sklon horní části i skříně kotle. Spodní část skříně kotle (pod úrovní ochozu) z vnitřní strany zesílíme přilepením desek z polystyrénu tak, aby zabraňovala vypadnutí kolíku, držícího motor. Celý čelník lokomotivy zhotovíme jako součást skříně. Skříně lze

uchytit na pojezdu buď šroubem (obdobně jako u továrních modelů), nebo západkami na rámu lokomotivy. Druhý způsob je poněkud náročnější na přesnost zpracování, ale je rozhodně modelovější.

Zhotovení skříně tendru je bez problémů. Pracné jsou pouze masky postranic s ložiskovými domky a pružnicemi. Protože potřebujeme deset prakticky stejných kusů, vyplatí se zhotovit pečlivě jeden domek s pružnicí, zaformovat do Lukoprénu a potřebný počet odlít z Dentacrylu nebo i z polystyrénového roztoku (polystyrénový roztok musíme však nanášet postupně ve vrstvách).

Měch mezi lokomotivou a tendrem složíme z tenkého pevného papíru ze tří částí, spojených rámečkem.

Na povrchovou úpravu použijeme matnou černou barvu, nejlépe Humbrol, ale je možno použít i černou barvu na školní tabule, ovšem po přečezení přes jemné sítko a důkladném vyzkoušení. Skříně můžeme také nastříkat nitroemallem, ale je třeba pracovat velmi opatrně, aby nedošlo k naleptání povrchu modelu. Nitroemal na polystyrénu příliš dobře nedrží, což je třeba mít na paměti při manipulaci s modelem.

Tabulky s označením a ostatní nápisy na lokomotivě a tendru zhotovíme nejlépe jako obtisky, což bylo v modelářské literatuře již vícekrát popsáno. Tento postup je nesporně výhodnější než psaní nápisů přímo na povrch modelu, protože k naleptání vybereme jen ty nejzdařilejší obtisky.

Polomatný lesk, který nejlépe vystihuje vzhled povrchu skutečné lokomotivy, získáme, nanese-li na dokonale proschlý nátěr tenkou vrstvou silikonového oleje. Olej nanášíme polouchým štětcem v co nejmenším množství a necháme dobře zaschnout.

Ing. Pavel Šimek

## Parní stroje z Winterthuru

V loňském roce jsem navštívil švýcarské město Winterthur, sídlo firmy Sulzer. Tento známý podnik, který letos oslaví 150 let od svého založení, se ve svých začátcích zabýval výrobou parních strojů a lokomotiv. V současné době už tato výroba patří minulosti, ale dodnes před podnikem, přímo v hlavní ulici města, stojí parní lokomotiva jako památník.

Parní stroje ani lokomotivy se už tedy ve Winterthuru nevyrábějí, aspoň ne ve skutečné velikosti. V železářství Holzapfel však existuje koutek parních modelů všeho druhu. Navštívil jsem jej za ten týden, který jsem ve Winterthuru strávil, několikrát a stále jsem se měl na co dívat.

Nabídka modelů lokomotiv, samozřejmě pouze parních, začíná u miniaturny o rozchodu asi 9 mm, připomínající Stephensonovu raketu, a pokračuje přes modely běžných typů lokomotiv všeho stáří a všech velikostí (obr. 1) až k překrásné funkční maketě Malletovy lokomotivy Big Boy o délce 1250 mm. Cena tohoto exkluzivního, do všech detailů zpracovaného modelu s funkční

kotlovou armaturou se ovšem vyrovná ceně menšího automobilu.

V sortimentu železářství Holzapfel je i rozsáhlá paleta modelů parních strojů — od ryze účelových pro pohon modelů lodí až k perfektním funkčním maketám. Jeden z těchto modelů, určený k pohonu kolesového parníku, je na obrázku 2. Lopatky kola jsou stavitelné. Ke koupi jsou modely různých velikostí, opět od miniaturny až po velké stroje, jejichž výkon lze odhadnout řádově na kilowaty. Největší modely by už byly schopny pohánět loď s lidskou posádkou. K parním strojům jsou samozřejmě dodávány i kotle — většinou plamencové — a veškeré další příslušenství: hofáky, napájecí čerpadla, armatury atp.

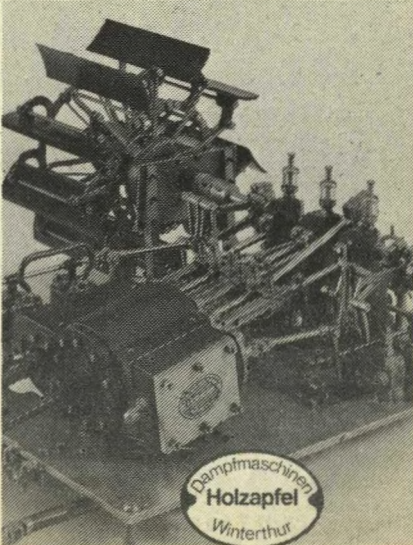
Pro zájemce jsou ke koupi také stavebnice parních strojů s různým stupněm předpracování: od takových, které obsahují jen polotovary a odlitky, až po dokonale zpracované stavebnice, jež postačí jen sestavit. Zruční modeláři,

kteří mají k dispozici strojní vybavení, zde dostanou i jednotlivé díly — válce, šoupátka, stojany, setrvačnický, armatury — a ostatní části modelu si mohou zhotovit sami podle výrobní dokumentace. V nabídce železářství je totiž také literatura o parních strojích, a to jak skutečných, tak modelech, a plány modelů parních strojů, lokomotiv a lodí.

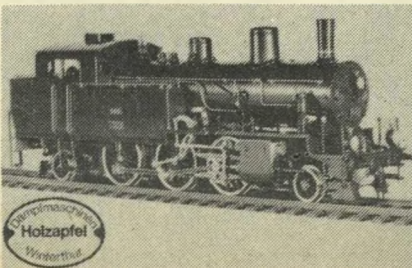
Výrobou těchto pozoruhodných modelářských lahůdek se údajně zabývají bývalí zaměstnanci firmy Sulzer, dnes už důchodci.

Ing. Tomáš Kočí, Praha

Obr. 2



Obr. 1





„Ahoj, jak jste dopadli?“, uvítal jsem ho, když se v pondělí objevil v naší redakci. V sobotu byl totiž se svými žáky na soutěži A-trojek. Můj dotaz ho však zjevně znechutil: „Ani se neptejte! Marek byl druhý, Milan čtvrtý a ostatní tři do desátého místa.“ Nesoulad mezi jeho zachmuřenou tváří a tím, co říká, mne zarazil. „Vždyť to je přece výborné, tak proč se tváříš jako umučený?“ — „Ale jo, samotné výsledky jsou dobré. Jenže mě otrávil ten, co to vyhrál. Modely mu staví táta, kluk s nimi vyhrává jednu soutěž za druhou, a všichni se tváří, jako že je všechno v pořádku. Co si pak o tom mají myslet moji kluci, anebo vůbec všechny ostatní děti, které si modely dělají samy?“

Přiznám se, že jsem v tu chvíli jeho slova nebral příliš vážně. Je mu líto, že jeho svěřenci nevyhráli, a tak si pro ně vymýšlí omluvy. Převědli jsem tedy raději řeč na něco jiného. Jenže když odešel, začalo mi to vrtat hlavou. Skutečně si jenom vymýšlel? Postupně se mi vybavovaly další souvislosti.

Před časem se v raketomodelářské odbornosti zrušila žákovská kategorie maket. Důvodem bylo to, že některým dětem stavěli modely rodiče nebo instruktoři.

„Některé modely byly tak precizní, že je skoro určitě ty děti nedělaly samy.“ To jsou slova mého známého lodního modeláře po návratu z jedné žákovské soutěže.

V době, kdy se rozhodovalo o tom, zda se kategorie A3 zavede i pro seniory, mi jeden leteckomodelářský instruktor řekl: „Když už ty modely stejně stavíme, proč bychom si s nimi nemohli také zalétat?“ Byl aspoň upřímný.

Je přirozené, že instruktor chce, aby jeho svěřenci vynikli, a o rodičích v tomto směru ani není třeba mluvit. Když jsem v mateřské škole objevil synův výkres vystavený na nástěnce, div jsem nepraskl pýchou. A to byl jenom výkres, co teprve vidět ho na stupních vítězů! Ale za tu cenu, že se tam dostane podvodem?

Někdo mu to zřejmě nevdal. Takový táta si snad ani neuvědomuje, že pro ukojení své rodičovské pýchy kriví vlastního dítěte už od mala charakter. Stejně tak je asi takovému instruktorovi jedno, že znechtí spoustu ostatních dětí. Jeho svěřenci přece vyhráli a vítězství, byť dosažené podvodem, je vždy chvalitebné.

Před několika léty jsem jako sportovní funkcionář na žákovské raketomodelářské soutěži přišel jednoho ze soutěžících, že létal s cizím modelem. V souladu s pravidly sportovní jury chlapce diskvalifikovala. Pláč, přerývané vysvětlování a omluvy byly zbytečné, všechno bylo jasné. Ale bylo to tenkrát skutečně tak jasné? Byl potrestán pravý viník? Dnes si myslím, že diskvalifikován — a na pořádnou dobu — měl být spíše jeho vedoucí kroužku.

Rozbíhá se sportovní sezóna, v plném proudu jsou již postupové žákovské soutěže. Mějme při nich na paměti, že naším hlavním posláním je mladé modeláře vychovávat, a nikoli za každou cenu dotlačit na stupně vítězů!

**TOMÁŠ SLÁDEK**

**Co mne zaujalo**

## AM kontra FM

V únorovém sešitu amerického časopisu Model Aviation vyšla zajímavá úvaha o možnostech společného provozování RC souprav s amplitudovou (AM) a kmitočtovou (FM) modulací. Podnět k ní dal rozhořčený dopis novopečeného majitele drahé speciální RC FM soupravy pro řízení vrtulníků, jejíž vysíláč v rozporu s obecnými představami poměrně přesně ovládal všechna serva letové části starší AM soupravy, pracující na stejném kanálu. Co však horšího: vysíláč oné starší AM soupravy ovládal všechna serva nového FM zařízení, jehož údajně největší předností měla být velká odolnost vůči rušení jinými RC soupravami.

Z vyčerpávajícího vysvětlení této situace, které připravil technický expert zmíněného časopisu M. Myere, jsme vybrali to nejpodstatnější:

Úvodem budiž konstatováno, že RC soupravy AM i FM mají společnou vlastnost: při vyslání řídicích impulsů se mění množství energie, vyzařované na jmenovité nosném kmitočtu. Při amplitudové modulaci se signál objevuje v plné síle a opět mizí, přičemž tyto pulsy jsou proměnné podle tvaru impulsů, vyráběných kodérem, který zase zpracovává velikost napětí, odebíraného z potenciometrů ovladačů.

Při kmitočtové modulaci se v zásadě nemění vyzářený výkon, mění se však vysílaný kmitočet. Zjednodušeně to znamená, že jednotlivé povolené impulsy jsou oddělovány změnami nosného kmitočtu o 3 až 5 kHz. Proto lze na jmenovitém nosném kmitočtu jakoby zaznamenat změny vyzářeného výkonu. Jelikož nosný kmitočet činí řádově desítky MHz (v souladu s povolenými podmínkami), je kmitočtová změna o 3 až 5 kHz procentuálně nepatrná; pro sledování případ však má velký význam.

Další důležitou skutečností je, že se u nových RC souprav podařilo kvůli maximálnímu využití povoleného kmitočtového pásma užít širku kanálů na přibližně ± 5 kHz od jmenovitého kmitočtu.

Po tomto úvodním shrnutí lze přistoupit k vlastnímu vysvětlení sledovaného jevu. Rozdělíme je na dvě části.

**Může přijímač FM zpracovávat impulsy z AM vysíláče?**

Jak již bylo uvedeno, sestává signál AM vysíláče ze sledu impulsů, oddělených mezery, v nichž není vyzařována žádná (nebo téměř žádná) energie. Přechod mezi oběma

úrovněmi však nemůže být absolutně strmý (při grafickém znázornění pravouhlý), neboť by při něm vznikaly četné parazitní kmitly. Konstruktoři se s tím vyrovnávají tak, že zařadí do jisté míry plynlý náběh i pokles intenzity vyzařované energie. Průvodním jevem takového zapojení ale bývá nepatrné „klouznutí“ nosného kmitočtu právě v oněch přechodových oblastech mezi impulsem a mezerou. Změna kmitočtu je krátkodobá a nepatrná (sotva 3 až 5 kHz), takže AM přijímači vůbec nevadí. Avšak je to právě ta změna, kterou vyhodnocuje FM přijímač!

Z toho vyplývá, že AM vysíláčem lze ovlivnit přijímač FM, přičemž nejde o závadu zařízení. Používáme termín ovlivňovat spíše než řídit. Pokud by totiž ukázaly, že stupeň spolupráce AM vysíláče s FM přijímačem je vyšší, než bychom mohli vyjádřit pojmem rušení, ale opravdové řízení to také není. Především není jisté, že budou souhlasit k sobě přiřazené ovladače a serva (obvykle nesouhlasí), problematická je linearita výchylek serv a ani dosah nelze očekávat takový, jako s FM vysíláčem.

**Může přijímač AM zpracovávat impulsy z FM vysíláče?**

Odpověď zní: někdy ne, někdy ano. Vyjdeme z toho, že šíře pásma, přijímaného moderním kvalitním AM přijímačem, je asi 10 kHz. Signály o kmitočtu vně tohoto kanálu přijímač neregistruje.

Co se stane, když se na anténě AM přijímače objeví FM signál o kmitočtu shodném se středem kanálu, na který je nastaven daný AM přijímač? Protože přijímač nerozliší žádné impulsy, nestane se nic. Změny nosného kmitočtu o 3 až 5 kHz totiž nevybočují z pásma citlivosti, tedy mimo kanál o šířce 10 kHz.

Jiná situace nastane, když se sejde FM vysíláč a AM přijímač, které sice pracují v téže kanálu, ale jejichž skutečně střední kmitočty nejsou vlivem výrobních tolerancí krystalů (ty činí běžně až 1,8 kHz) zcela totožné. Pak dojde k tomu, že nosná vlna FM přijímače sice zasáhne pásmo citlivosti AM přijímače, ale mimo jeho střed. V tom případě ale bude vysláný oddělovací impuls o kmitočtu posunutém až o 5 kHz od jmenovitého kmitočtu již mimo pásmo citlivosti AM přijímače! Ten je tedy vyhodnotí jako mezeru mezi impulsy v amplitudové modulaci, takže jej řádně zpracuje.

Výše uvedené informace neberte jako návod na společné využívání RC souprav, pracujících s odlišnou modulací, ale jako pobídku k ověření bezpečnosti společného provozování různých zařízení. Problémů vzájemné spolupráce AM a FM souprav je totiž mnohem víc — například rozdílná tepelná stabilita, linearita výchylek, dostatečný dosah. Rozhodně tedy nepokládejte tuto stat za popud k experimentování, ale spíše za vysvětlení „nevysvětlitelných“ jevů, které nám umí připravit dnešní vyspělá elektronika.

**Zpracoval ing. R. Laboutka**

### ■ Kdo vyráběl motory ZLZ?

Většina firem vyrábějících modelářské motory své výrobky opatřuje identifikační značkou a typovým označením. V takovém případě není samozřejmě problém určit původ a dobu vzniku motoru. Horší je to s exempláři, které byly zhotoveny jednotlivě nebo jen v malých sériích a u kterých se často měnil tvar klikové skříně, hlavy i dalších částí. Pak nastává pracné pátrání po výrobcí a po jeho dokumentaci, pokud ovšem vůbec zůstala zachována. Někdy se také motory dokonce přisuzují více konstruktorům nebo výrobcům a jsou i různě označovány. Příkladem mohou být samozápalné motory ZLZ 01 a 02 (J. Kalina: Modelářské motory 2. str. 319, obrázek 195), jejichž výroba se přisuzuje R. Salamonovi. Podle nedávno nalezených dokladů a výkresů však byly tyto motory v počtu asi 100 kusů původně vyrobeny (a zkonstruovány?) ve

Zlínských leteckých závodech (odtud asi také jejich označení ZLZ). Některé odlišky se pravděpodobně dostaly k dalším výrobcům, mezi nimi i k R. Salamonovi, který z nich motory jen dohotovil a uvedl ve známost. Je alespoň prokázáno, že R. Salamon obdržel od Zlínských leteckých závodů sadu výkresů, které mu měly umožnit motory zdárně dokončit. Výkresy pocházejí z let 1946 a 1949 a jsou na nich podpisy Danda a Pšejová. Stejně výkresy obdržela v roce 1949 i průmyslová škola v Břeclavi. Je pravděpodobné, že i na tuto školu se dostaly nějaké odlišky motorů ZLZ, které pak žáci či učitelé dokončovali. Najde se pamětník ze Zlínských leteckých závodů nebo z Břeclavi, který ví něco bližšího o výrobě těchto motorů a pomůže objasnit okolnosti jejich vzniku?

Některé údaje o motoru ZLZ 01: Vrtání 14 mm, zdvih 19 mm, zdvihový objem 2,9 cm<sup>3</sup>, hmotnost 245 g, počet otáček 3500 1/min, výkon 0,15 kW.

V. Šulc

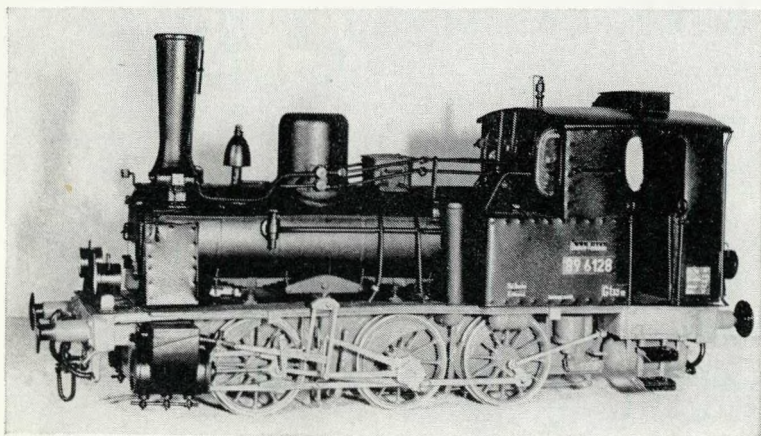
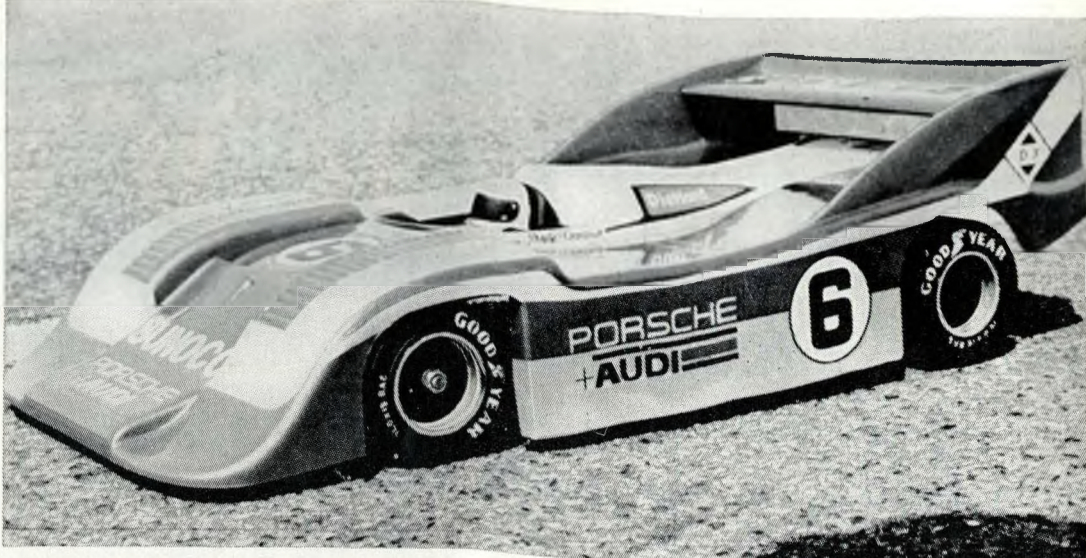






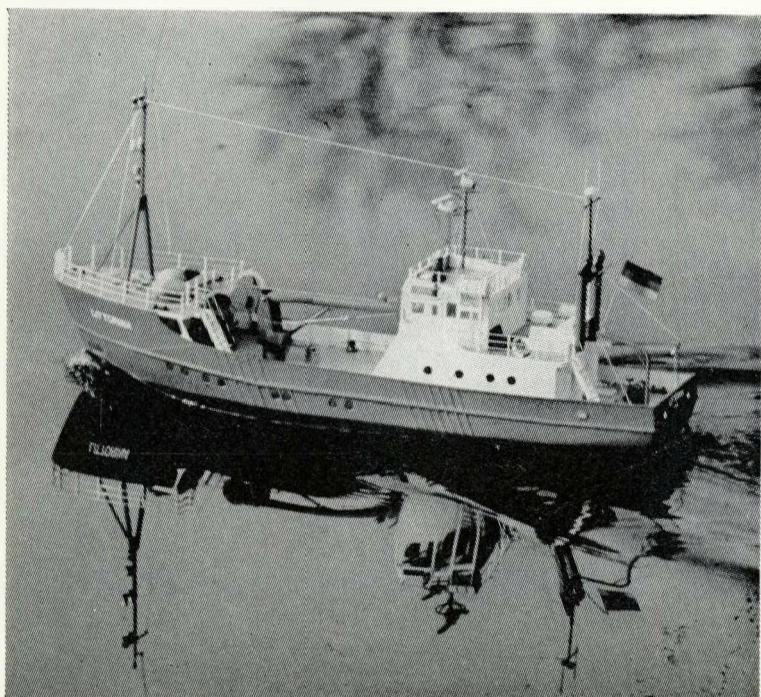


V konstrukci RC modelů automobilů se v letošním roce neočekávají žádné převratné změny, výrobci se zabývají spíše drobnými vylepšeními. Na snímku je nový odlehčený Porsche 30 KL firmy Associated



▲ Na loňské XXX. evropské soutěži železničních modelářů v MLR zvítězil v kategorii E Christian Schneider z Freibergu s modelem lokomotivy DR BR 89,6

► Přestože i ve Francii roste obliba obřích maket, příznivci malých modelů tam nevymřeli, mají dokonce zavedenu zvláštní soutěžní kategorii. Na snímku je takový soutěžní model, poháněný motorem Cox 0,3 cm<sup>3</sup>; dvouřadová RC souprava ovládá výškovku a směrovku



Snímky: Graupner, Model Builder, G. Revel, ing. D. Selecký, P. Sigouin



◀ Novinkou firmy Graupner pro rok 1984 je RC model lodi Littorina o délce 684 mm a hmotnosti až 3,1 kg; poháněn je motorem Mabuchi RS-380S, napájeným baterií 6 V/3 Ah. Model může být ovládán dvou až šestipovelovou RC soupravou

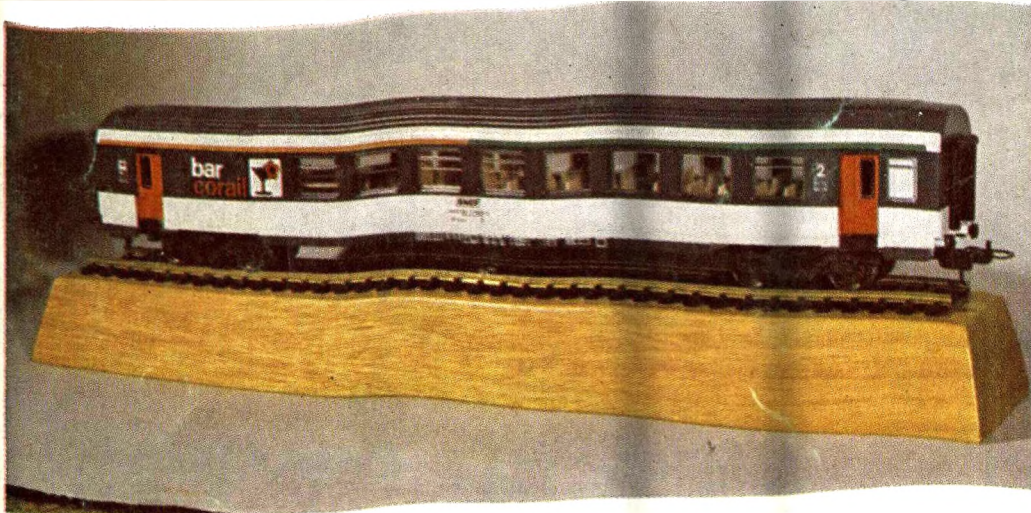
▲ Kanada už nominovala své reprezentanty na nadcházející mistrovství světa upoutaných modelů v USA. V kategorii F2D budou čest javorového listu hájit (stojící zleva) Cliv Gibson, Ross Melhuish a Pierre Sigouin



◀ Ivan Ulč soutěžil na loňském Lázeňském poháru pro RC polomakety s modelem Kraftova Super Fli



▼ Teď je ten pravý čas na přípravu propagačních vystoupení k Mezinárodnímu dni dětí, což připomínáme snímkem z tradiční akce, pořádané na letišti v Ruzyni



◀ Zvýšení modelovosti svojich výrobkov dokumentuje talianska firma Lima aj na modeli barového vozu Corail francúzskych železníc vo veľkosti HO

Snímky: Vl. Hadač (3),  
ing. J. Jiskra,  
ing. D. Selecký



▲ Na X. celoarmádní soutěži leteckých modelářů obsadil v kategorii RC V2 kapitán M. Hadač třetí místo; pomocníkem mu byl pplk. ing. Vl. Kučera, vítěz soutěže „V-jedniček“



► O loňské Velké ceně Modely v kategorii F3D pěli Italové Paolo Mucedola a Renzo Razzi jen chválu – věrme, že je v půlce června opět v Mělníku uvítáme