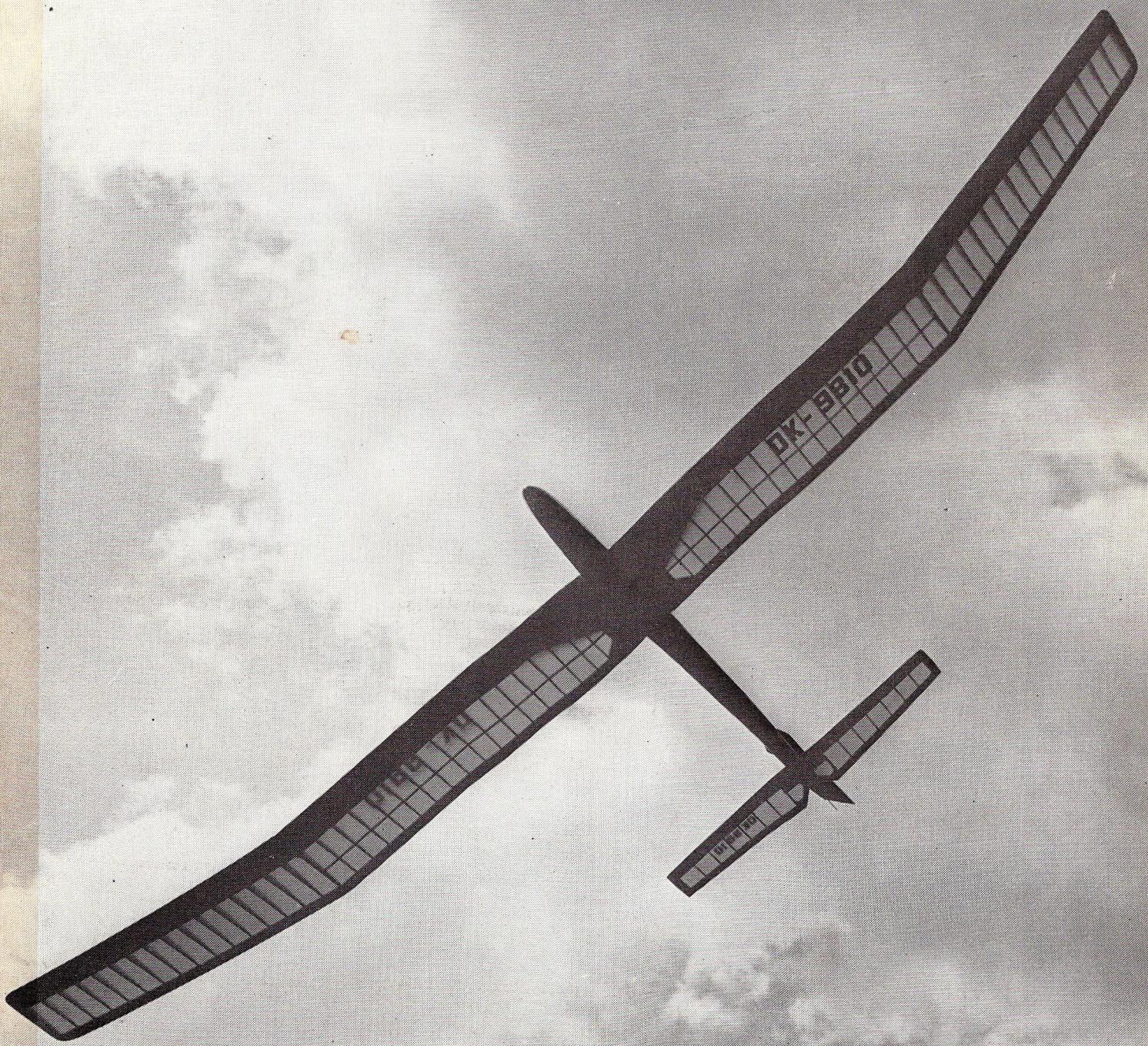


2

ÚNOR 1974
ROČNÍK XXV
CENA Kčs 3,50

modelář



LETADLA - LODĚ - RAKETY - AUTA - ŽELEZNICE

Digital Edition Magazines.

This issue magazine after the initial original scanning, has been digitally processing for better results and lower capacity Pdf file from me.

The plans and the articles that exist within, you can find published at full dimensions to build a model at the following websites.

All Plans and Articles can be found here:

Hlsat Blog Free Plans and Articles.

<http://www.rcgroups.com/forums/member.php?u=107085>

AeroFred Gallery Free Plans.

<http://aerofred.com/index.php>

Hip Pocket Aeronautics Gallery Free Plans.

http://www.hipocketaeronautics.com/hpa_plans/index.php

Diligence Work by Hlsat.



Cordonedou

NA ŠI MODELÁŘI

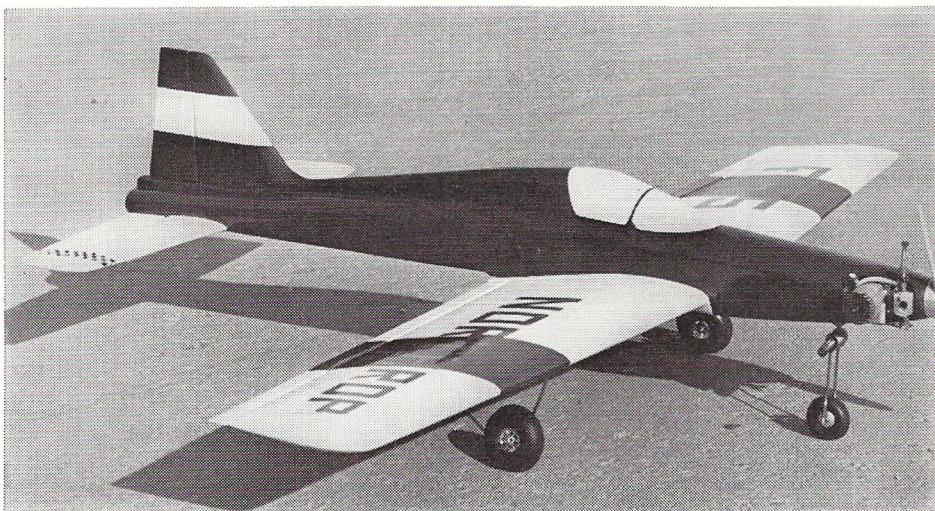


JAK 18 PS Pavla Stránského z LMK Litvínov má rozpětí 1000 mm, hmotnost 880 g a motor TONO RC 3,5 cm³. Model je díky malé hmotnosti plně akrobatický, létá všechny „kulaté“ obraty

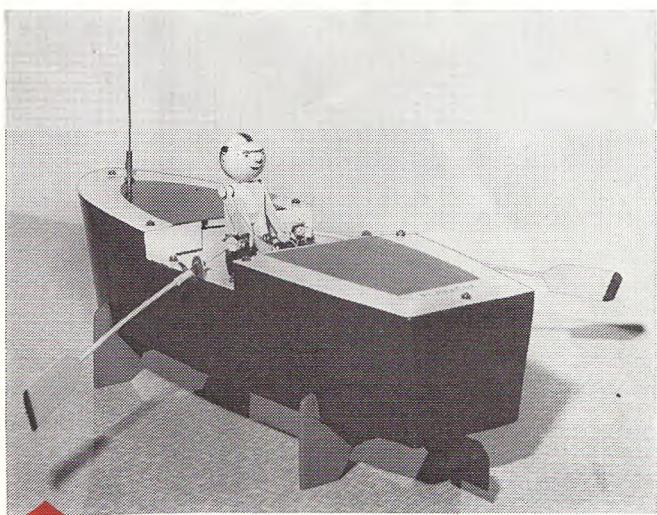
Cessna 177 (Cardinal bez krytů kol) je prací Libora Babáčka z Čáslavice, stavěl ji podle plánu J. Fary. Model o rozpětí 1400 mm je poháněn motorem MVVS 2,5 a má ovládanou směrovku dvoukanálovým rádiem

K TITULNÍMU SNÍMKU

Největší sportovní požitek z čistého a plynulého pohybu letadla v ovzduší poskytovalo odjakživa plachtění. Dříve hlavně skutečné, nyní i modelářské, když se velké modely řídí proporcionalně rádiem. V tom jsou zajedno všichni zkušenější piloti i RC piloti-modeláři. Různí se snad jen názory na to, zda si lépe zalétáme na svahu anebo v termice po vleku lankem. Ať tak, či onak, sezóna se už zase blíží a vy ji zajistě plně využijete. Vaši chuť a nedočkovost snad ještě povzbudí snímek Juraje STUCHLÍKA z Trenčína. Zachytily na něm termický let RC větroně Jozefa Cerhy z LMK Zvolen, už po několik roků nejlepšího slovenského soutěžícího v kategorii RC-V2.



Jako polomaketu letadla F-5 Northrop řešil svůj RC model A. Zedek ze Šumperka. Rozpětí je 1300 mm, délka 1016 mm, hmotnost 2500 g. Je zamontován motor Webra 40 (6,5 cm³) a RC souprava Robbe DP 5



RC čtyřveslice v Modeláři 3/73 inspirovala ing. M. Kokotka z Ostravy k stavbě RC veslaře. Loď je 420 mm dlouhá, poháněná elektromotorem Iglia 4,5 V. Jednokanálová RC souprava s amatérským servem ovládá spuštění, jízdu vlevo – rovně – vpravo a zastavení

Titul mistra ČSR ve volných motorových modelech si vybojoval v sezóně 1973 Jan Sedláček z LMK Praha 6



Posjezdové zamyšlení

Václav WEISGERBER, predseda politickovýchovné komise

V minulém čísle jsme přinesli zprávu o průběhu jednání V. sjezdu Svazarmu. Každě sjezdové zasedání je významným mezníkem v práci naší organizace, neboť zhodnocuje výsledky činnosti za uplynulé období a vytyčuje zásadní a závazné směry dalšího vývoje a zaměření práce na období několika příštích let až do dalšího sjezdu. Musíme se proto k němu stále vracet při promýšlení činnosti a konfrontovat naše záměry a cíle se sjezdovým usnesením. Jednání V. sjezdu je pak pro činnost celé organizace významné nejen přijatým usnesením, ale také tím, že schválilo nové stanovy.

„V. sjezd Svatarmu se obrací na organizace a členy, aby svými schopnostmi a vědomostmi přispěli k dalšímu rozvoji celkové činnosti ve prospěch posílení obrany naší socialistické vlasti, aby se zvýšenou iniciativou a odpovědným plněním poviností člena Svatarmu zapojili do dalšího rozvoje aktivizace a společenské angažovanosti organizace.

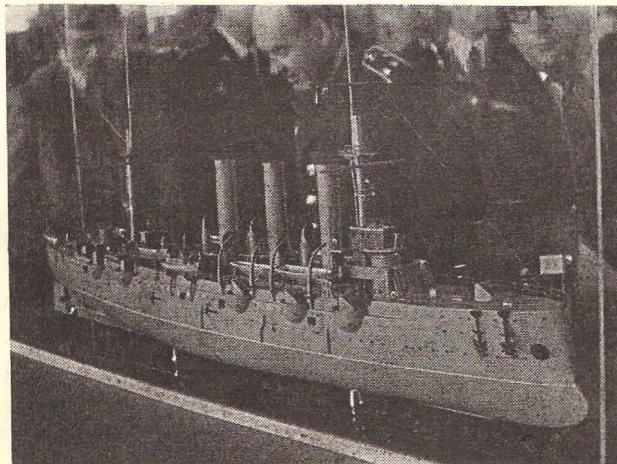
V. sjezd Svazarmu ubezpečuje celou naši společnost, její vedoucí sílu Komunistickou stranu Československa, Národní frontu a vládu ČSSR, že celá další činnost Svazarmu bude důsledně vycházet z potřeb naší společnosti, že bude založena na principech marxismu-leninismu, proletářského internacionálismu a socialistického vlasteneckví, na plném závěru XIV. sjezdu KSC v podmínkách organizace s cílem dosahnout ještě pronikavějších výsledků ve prospěch rozvoje celé naší socialistické společnosti a zabezpečení její obrany.“

Tolik ze závěru usnesení. Pro nás modeláře to konkrétně znamená provést porovnání naší dosavadní činnosti a výsledků našeho snažení, metod práce, vztahů uvnitř organizace či klubu, i vztahů a dosažených výsledků a úrovně spolupráce s ostatními orgány a společenskými organizacemi. V souvislosti s tím si

(Pokracuje na str. 2)

Na počest ÚNOROVÉHO VÍTĚZSTVÍ pořádané soutěže, závody, výstavy a případně i jiné akce chceme soustředit v příštím čísle. Pošlete nám proto laskavě zprávy o nich a b r a t e m po uskutečnění.

**NA V. SJEZDU
SVAZARMU**, kona-
ném na sklonku
lonšího roku v Pra-
ze, poutala pozor-
nost delegátů a hostů
velmi krásně a do-
podrobností
zpracovaná maketa
historické AURO-
RY. Model věnovala
jako dar sjezdu
delegace sovětské
branné organizace
DOSAAF; v sou-
časné době je
umístěn v hlavní
budově ÚV Svazaru-
mu v Praze.



СОДЕРЖАНИЕ

Вступитель

- ная статья
 1—2 • Сообщения из клубов 2—3 • Юрий-
 дическая консультация для моделистов
 (часть 1-ая) 3 • РАКЕТЫ: Советские ра-
 кеты «Катюша» и «Ванюша» 4—6 •
 РУПРАВЛЕНИЕ: Многокомандный р/управ-
 ляемый планер «Орлик» П 7 • Отчего ле-
 тает вертолет и как им управлять (окончание)
 8 • Крылья из стеклопластика (часть 5-ая) 9 • Тест: Советский двухканальный
 р/управляемый комплект «Пилот-М2» 10—11
 • САМОЛЕТЫ: Метательный планер «Ле-
 тающая тарелка» 11 • Проекты планеров
 А1 (окончание) 12—13 • Любительский мото-
 тор 1 см³ 13 • Моделизм как хобби 14 •
 Уголок коллекционера 14 • ВЕГА — ре-
 コードная модель планера А-2 с чемпионата
 мира 1973 года, изготовленная Павлом Крей-
 чицким 15—18 • Из-за рубежа 18—19 •
 В гостях у редакции журнала «Моделарж»
 18—19 • Советский бесхвостый самолет
 ВОК-5 20—21 • Объявления 22, 31 •
 СУДА: Корпус судна, изготовленный из
 деревянных дощечек 23—24 • Предлагаем в
 ваш 25 • Новые книги из ГДР 25 •
 АВТОМОБИЛИ: Центробежная муфта для
 мотора 2,5 см³ 26—27 • 24часовые сорев-
 нования по рельсовым моделям в Праге 26
 • ЖЕЗЕЛЬНЫЕ ДОРОГИ: Большая ширна колен — прошедшее или перспектива? 28—29 •
 Технические мелочи 30 • Модели самолетов
 авиакомпании Эр Индия 32 (+ 3 страница
 обложки)

INHALT

ten 2-3 • Rechtberatungsecke für Modellbauer (Anfang) 3 • RAKETEN: Sovjetische Kamfraketen Kafusche und Vánuše 4-6 • FERNSTEUERUNG: Mehrachsgesteuerter RC Segler Orlík II 7 • Allgemein über Hubschrauber (Schluss) 8 • Tragflächen aus Polystyrol / Glasfaser (Teil 5) 9 • Wir testen: Sowjetische 2kanal RC Anlage Pilot - M2 10-11 • FLUGZEUGE: Wurfgleiter „Fliegender Teller“ 11 • Neue A1 Segler (Schluss) 12-13 • Selbstgebauter Motor 1 cm³ 13 • Modellbau als Hobby 14 • Sammlerecke 14 • Erfolgreicher A2 Segler (2. auf der WM 73) von P. Krejčík 15-18 • Nachrichten 18-19 • Zum Besuch in der Redaktion Modellär 18-19 • Sowjetisches Nurflügel-Flugzeug BOK-5 20-21 • Angebote 22, 31 • SCHIFFE: Schiffsrämpfe aus Holzbrettern 23-24 • Tips für Sie 25 • Neue Bücher aus der DDR 25 • AUTOMOBILE: Fliehkratzkupplung für 2,5 cm³ Motoren 26-27 • 24 Stunden-Rennen für „Slot-Racing“ Modelle in Prag 28 • EISENBAHN: Größere Spuren - Vergangenheit oder Perspektive? 28-29 • Technische Kleinigkeiten 30 • Flugzeugmodelle der Air India 32 (+ 3. Umschlagseite)
Umschlagseite)

CONTENTS

CONTENTS Editorial page 2-3
news 2-3 Solicitor's
consultation (part 1) 2 • MODEL ROCKETS: Soviet
rocket weapons Kaťuša and Vánuša 4-6 • RADIO
CONTROL: Orlik II - a multi channel RC sailplane
7 • How to fly a helicopter (completion) 8 • Fibre
glass coated wing (part 5) 9 • Our test: Soviet 2 chan-
nel RC equipment Pilot - M2 10-11 • MODEL AIR-
PLANES: Flying saucer - a chuck glider
11 • Development of A1 gliders (completion)
12-13 • Home made 1 cm³ motor 13 • Models are my
hobby 14 • Collector's column 14 • Vega - a success-
ful A2 sailplane by Pavel Krejčířík (World Champs '73)
15-18 • World news 18-19 • Visit in editor's office
18-19 • BOK 5 - a Soviet tailless airplane
20-21 • Advertisements 22, 31 • MODEL BOATS:
Boat hull made from wooden boards
23-24 • Gimmicks for you 25 • New books from
GDR 25 • MODEL CARS: Centrifugal clutch for
2,5 cm³ motor 26-27 • 24 hours race of slot cars in
Prague 26 • MODEL RAILWAYS: Wider gauge - past
or future? 28-29 • Technicalities 30 • Air India mod-
el airplanes 32 (+ 3rd page of cover)

modelář

VYCHÁZÍ MĚSÍČNÉ

2 / 74

únor - xxv

Posjezdové zamyšlení

(Dokončení ze str. 1)

stvím v klubu. Dělejme svou práci tak dobrě, aby zájemci přišli na to, že být organizován je pro ně výhodné.

V rámci tohoto článku není možné podrobně rozbrat usnesení a dát podrobný seznam, co a jak konkrétně dělat. Každý klub má mimoto své specifické podmínky a možnosti, z nichž je zapotřebí vycházet. Chceme jen ukázat, že veškeré snažení má směřovat k tomu, aby organizátorská i sportovní činnost se dostala na vyšší úroveň v souladu s ideami našeho společenského zřízení, kde konečným cílem je seberealizace spolu s prohlubováním dobrovolné kázně, smyslu pro kolektiv a odpovědnost a pěstování proletářského internacionaismu a socialistického vlasteneckví. Clenství ve Svazarmu nemůže být motivováno jen poskytovanými výhodami, ale přináší každému také povinnost dátav dobrý příklad neorganizovaným modelářům.

Je velmi zapotřebí zlepšit a prohlubit výchovnou působnost mimo rámec našich organizací. Kritizujeme občas mládež a děti, že mají málo smyslu pro hodnoty, že nemají o nic zajem atp. Zkuste jim ukázat něco zajímavého ze své práce, dejte jim příležitost „sáhnout si“ na to, aktivně se projevit a patrně zjistit, že strohá kritika není zcela na míře. Nezdopovězená otázka „co mám dělat?“, nedostatek dobrého příkladu, možností a příležitostí pak dělá z části mladých lidí to, co jsou. Anebo snad znáte aktívni mládež modeláře, kteří jsou současně tež chuligány? Sotva – obojí se nedá dobře stát.

Zprístupněte klubovou činnost veřejnosti, učiňte ji známější. Vytvárejte poradenskou službu, zavedte „dny otevřených dveří“, pomáhejte radou i skutekem a nehledte jen na to, zda a co za to bude. Organizujte „modelářské dny“, kde ukážete co umíte, spolupracujte přitom se SSM a PO. Pro vyvolání opravdového zájmu je žádoucí, aby mládež nebyla jen pasivním divákem. Program takové akce by měl vždy pamatovat na aktívni účast mladých, dát jim možnost si to „omakat“. Zkušenosti ukazují, že je to mnohem účinnější způsob získávání než sebelepší agitace. Nelekejte se přitom problémů nebo potíží. Místní orgány lidové správy a instituce vám jistě neodmítou radu a pomoc, budou-li vidět snahu připravit program pro mládež. Při promyšlené přípravě takových akcí nejdé přece jenom o zábavu, ale o konkrétní politickou a výchovnou činnost. To nám tež ukládají V. sjezdem Svazarmu schválené nové stanovy, v nichž se mimojiné říká:

„Zájmové organizace a kluby spolupracují v duchu zasad jednotného působení na mládež s organizacemi SSM, PO a školami, poskytují jim odbornou, metodickou i kádrovou pomoc při rozvíjení branné výchovy mezi mládeží a dětmi. Vytvářejí ve svých odvětvích optimální podmínky pro masové zapojení mládeže do branné technické a sportovní činnosti. Spolupracují v rámci pověřených institucemi a resorty, které mají vliv na rozvoj činnosti dané odbornosti.“

Z klubů a kroužků

20 let existence



oslavil Ioni neokázale a skromně LMK Svazarmu Mnichovo Hradiště. „Kulaté“ jubileum je tím cennější, že nejde jen o pouhou existenci a sem tam nějakou akci, ale o nepetržitou klubovou činnost a také o stálou práci s mládeží v modelářských kroužcích při 1. ZDŠ ve městě. Našim čtenářům jsou asi nejznámější sportovní výsledky klubu: během posledních let 3 druhá místa v mistrovství ČSR pro větřní A1 a v r. 1972 titul nejvýšší. Také Ioni pokračovali v dobré tradici: z 18 veřejných soutěží je 5 prvních, 5 druhých a 5 třetích mistřů nad průměrem.

Cinnost tohoto nevelkého klubu se však neorientuje pouze „spotřebitelsky“ na cizí soutěže. Sami pořádají časně zjara PRIM pro A-dvojky a na podzim MNICH pro A-jedinci, Ioni popáte. K oběma již tradičním soutěžím přibyla Ioni další – Putovní pohár žáků ZDŠ (na snímku). A protože „jít mezi mládež“ není pro členy mnichovohradišťského klubu „prováděním plnění usnesení vyšších orgánů“, ale přirozenou potřebou, najdeme je v pramájových průvodech, na dětských dnech, pionýrských táborzech i při oslavách dne ČSA. Všude jsou zváni a rádi viděni, protože dovedou zaujmout, poučit i pobavit svými modely od házecích kluzáčků až po RC „motoráky“. Mimoto členové klubu, většinou zaměstnaní v n.p. LIAZ 02, pracují i v jiných společenských organizacích.

Jestliže MěstNV v Mnichově Hradišti o modelářích ví a podporuje je, není to jen proto, že 2 z členů klubu – soudruzi Vávr a Podzimek – jsou jeho poslanci. Je to především výsledek dlouhleté poctivé a společensky prospěšné práce klubu vedeného Luďkem JIRÁKEM, jehož znáte i jako spolupracovníka naší redakce. Podobně hodnotí a podporuje modeláře

i vedení n. p. LIAZ, jemuž modeláři navíc oplácejí propagaci.

Mimořádné zásluhy LMK Mnichovo Hradiště o brannou výchovu a práci s mládeží ocenil Ioni ÚV Svazarmu a udělil klubu čestný odznak Za obětavou práci II. stupně. (a)



LMK + ODPM v Hodoníně

Spolupráce leteckomodelářského klubu Svazarmu v Hodoníně s okresním domem pionýrů a mládeže trvá již několik let. Za tu dobu prošel kroužky zájmové činnosti velký počet dětí, které se věnovaly hlavně leteckému modelářství. Zpočátku spolupráce nebyla na výši, hlavně v tom, že ODPM nám provedl nábor dětí do zájmových kroužků, poskytl minimální dotaci na činnost a to bylo vlastně všechno. Jelikož ODPM v Hodoníně nemá vlastní prostory pro technické kroužky, LMK Svazarmu poskytoval a dosud poskytuje dětem svou dílnu. Rovněž instruktoři byli vesměs členové klubu.

Spolupráce klubu s ODPM se dostala na kvalitativně vyšší úroveň po příchodu nové vedoucí oddělení techniky ODPM s. J. Brychtové. Její návštěvy jednotlivých zájmových kroužků jsou důkazem toho, že pro ODPM již nekončí zájem o děti náborem, ale že chce pro jejich modelářskou zájmovou činnost vytvářet stále lepší podmínky.

K současnému stavu bezpochyby dopomohl i plán spolupráce ve výchovném systému na úseku zájmové technické činnosti mezi Českou ÚR PO SSM a Svazem modelářů Svazarmu ČSSR přijatý dne 19. 4. 1973. Pracovníci ODPM v Hodoníně v čele se ředitelem s. Jandorou správně vystihli jednotlivé body plánu spolupráce, což vede k dalšímu rozvoji a zkvalitnění modelářství v okresním městě. V současné době pracuje při zdejším ODPM sedm modelářských kroužků, z toho dva raketové. Byly také uvolněny větší finanční prostředky na zakoupení stavebnic a dalších modelářských potřeb.

Pro okresní kolo STTM hodláme připravit z kroužků ODPM nejméně 50 dětí. Dále se chceme zúčastnit s dětmi některé



Žáci kroužku
ZDŠ Louky

O POJIŠTĚNÍ ODPOVĚDNOSTI za škody

K článku o odpovědnosti za škody nám napsali letečtí modeláři z Drozdova tento dopis:

Hovoří
právník
JUDr.
V. PROVAZNÍK



důsledně nese i rizika s tím spojená. V našem případě jsou to modelářské kluby a kroužky, resp. svazarmovské organizace, v jejichž rámci provozují svou činnost. Na ně se tudíž vztahuje § 421 odst. 1 obč. zák., kde se říká, že organizace odpovídá občanovi za škodu, kterou mu způsobila porušením právní povinnosti. Zákon tím předpokládá, že organizace si nepočítala tak, aby nedošlo ke škodám na zdraví a majetku. Organizace by se sice mohla své odpovědnosti zprostit, kdyby dokázala, že škodě nemohla zabránit ani při vynaložení veškerého úsilí, které lze na ni požadovat, avšak to jsou případy výjimečné, kdy zasáhne tzv. vis maior. Jakmile škoda vznikla z povahy činnosti organizace, tedy v našem případě následkem neocekávaného selhání techniky ji užívané, musí ji organizace nahradit. A právě proto vznikla právní instituce *pojištění odpovědnosti za škody*, z níž pro pojistěného plyně právo, aby státní pojistovna za něho nahradila škodu, za níž on odpovídá. Proto hospodářský zákoník stanoví v § 358, že pojistění slouží organizacím k úhradě škod vzniklých *nahodilými udalostmi*. Podle téhož zákoníku vzniká pojistění organizací z hospodářské smlouvy uzavřené mezi určitou organizací a pojistovnou nebo ze zákona.

V současné době (v r. 1973) se na Svazarm vztahuje hospodářská smlouva o pojistění č. 505 740 ze 16. března 1970, uzavřená mezi Českou státní pojistovnou, zastoupenou generálním ředitelstvím a Svazarem ČSR, zastoupeným ústředním výborem. Vztahuje se na všechny orgány Svazarmu včetně federačního výboru Svazarmu ČSSR, jakož i jeho složek na území ČSR. Nevztahuje se na účelová hospodářská zařízení s právní subjektivitou a na místní, závodní a ostatní základní organizace.

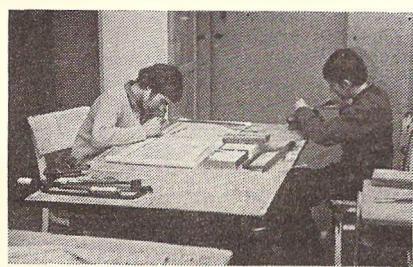
Na odpovědnost za škody z činnosti místních, závodních a jiných základních organizací Svazarmu a jeho složek se vztahuje pojistná smlouva č. 505 741, pokud jde o škody, jež nejsou kryty dřívějšími pojistnými smlouvami, jež tyto organizace uzavřely anebo pokud pojistné částky těchto smluv nedostačují k uspokojení oprávněných nároků poškozených; pojistovna však z této smlouvy hradí škodu za stejnou organizaci pouze jednou.

Obě smlouvy zakládají pojistění odpovědnosti za škody z provozu organizace. Dopis drozdovských modelářů hovoří o *organizované činnosti* a z kontextu vyplývá, že za organizovanou činnost považují především oficiální naprogramované veřejné vystoupení apod. To je příliš úzké hledisko. Podle doslovného znění smlouvy se pojistění vztahuje na odpovědnost za škody *zejměna* z výkonu činnosti výcvikové a sportovní, z pořádání sportovních podniků leteckých, motoristických, branných dnů, soutěží všeho druhu, závodů a přeborů, výstav apod. Ze sem spadá i tréninkové letání modelářů, lze dovodit jednak z toho, že trénink nepochyběně spadá pod *výcvikovou činnost*, jednak ze slůvka „zejměna“, které znamená, že výpočet druhů činnosti je pouze příkladný (demonstrativní). Je tudíž nepochybně, že pojistěním jsou kryti i škody, jež vzniknou při tréninkovém letání modelů, pokud jde o trénink provozovaný v rámci činnosti příslušné organizace. To lze dovodit i z pojistných podmínek pro pojistění odpovědnosti za škody (vyhl. min. finanční č. 50/1964 Sb.), kde se říká, že pojistěný má právo, aby Státní pojistovna za něho nahradila škodu vzniklou jinému v souvislosti s činností nebo vztahem pojistěného, blíže označeným ve smlouvě, a to na zdraví nebo usmrcením a poškozením, zničením nebo ztrátou věci, pokud pojistěný za škodu odpovídá. (Pokračování)

Otázka, co a jak zabezpečit je značně široká, protože se týká také – a vlastně především – těchto odpovědností, o níž si pohovoříme zvlášť, protože ta se řídí zcela jinými právními zásadami než odpovědnost za škody a na ni navazující pojistění. Všeobecně možno říci, že každý je povinen počinat sám o sobě. To znamená, že do činnosti, která svými důsledky každé chvíle může zasáhnout právní sféru druhých, se má pustit jen tehdy, má-li dosť teoretických vědomostí a praktických zkušeností v daném oboru, neboť jenom pak si může představit nebezpečí skrytá v jeho činnosti a domyslit jejich dosah a jen pak může zachovat naležitou opatrnost. V tom odkazuje čtenáře na článek „Nezanedbávejte péči o bezpečnost“ uveřejněný v Modeláři č. 3/1972 a doporučuje, aby si jej znovu přečetli. Je v něm zmínka o návrhu některých bezpečnostních pravidel pro volně létající a upoutané modely zpracovaný subkomisemi CIAM-FAI. Například: Před každým vzletem je modelář povinen prověřit stav svého modelu z hlediska bezpečnosti letu, včetně

různého upevnění všech částí modelu, především pak motoru a vrtule. – Je zcela nepřípustné létat v blízkosti elektrického vedení; blízkost je třeba posuzovat z hlediska směru a rychlosti větru. – Při volbě letového prostoru je nutno dbát na to, aby nebyly ohroženy lidé ani věci; je třeba opět uvažovat směr a rychlosť větru. – Je zakázáno používat kovové vrtule a špicaté kužely. – Je povinná zkouška tahem u upoutaných modelů; je povinnost používat ochranné sítě apod.

V článku se však velmi správně připomíná, že žádoucí zákon č. předpis nemůže vystihnout všechny možné případy, neboť každá konkrétní situace obsahuje různé možnosti skrytých nebezpečí. Praxe mnohokrát dokázala, že ani není možné absolutně vymýt možnost vzniku škod, třebas byla za tím účelem učiněna všechna myslitelná opatření. Tkví to v komplikovanosti moderní techniky a mezinárodních vztahů, jež vyvolává její masové používání. A je zákonitým jevem, že s její komplikovaností relativně roste i její poruchovost a závažnost následků poruch. To však nevylučuje, že ten, kdo jí používá,



Členové kroužku PO v Hodoníně

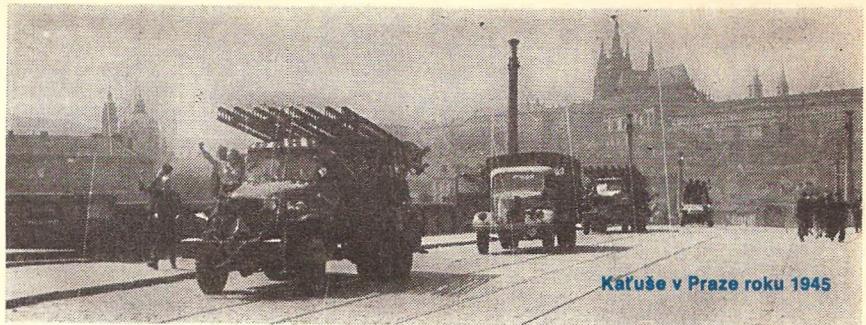
my starší v klubech bychom pro naši mládež měli udělat vše, ať jsou to pionýři nebo nejmladší svazarmovci.

Vít MASTIHUBA, LMK Hodonín

rých okresních STTM v rámci Jihomoravského kraje. Pro nové zájemce připravují členové našeho klubu rychlostavebnice bezmotorových modelů A1 s hotovými díly. Cílem je jednak urychlit stavbu modelů, jednak zlepšit přesnost provedení nejdůležitějších částí, tj. zejména žeber křídla, což je známou bolestí. Tato praxe se nám již dobrě osvědčila i v ostatních kroužcích při ZO Svazarmu, které má nás klub v péči.

Můžeme již z vlastní praxe potvrdit to, že pokud si kluby ve spolupráci s okresním modelářským svazem vyškolí potřebný počet instruktorů, kteří se pak věnují mládeži, projeví se to za čas ve větším počtu kvalitních modelářů. Je to způsob vyžadující soustavnou práci, je to však práce pro mládež. Jsme toho názoru, že

V Modeláři 5/1973 byla popsána historie vzniku sovětských prachových neřízených raket ráží 82 a 132 mm, se zdůrazněním typů RS-82 a M-8. Tentokrát se zaměříme na rakety ráží 132 a 300 mm.



Kaťuše v Praze roku 1945

Kaťuše a Vánuše

slavné sovětské rakety

V letech 1937–38 byly vedle raket RS-82 přijaty do výzbroje letectva i rakety RS-132 (používaly se na letadlích SB). Nejednou tehdy vystala i otázka zavedení těchto raket do výzbroje pozemních vojsk. Vzhledem k velkému rozptylu raket a malé účinnosti bojové hlavice bylo však zřejmé, že jejich použití bude výhodné jen v případě, bude-li jich možné odpálit najednou větší množství. Hlavní velení dělostřelectva proto uložilo počátkem roku 1937 institutu RNII, aby navrhl mnohonásobné vypouštěcí zařízení pro raketu ráže 132 mm. Ke splnění tohoto požadavku nedošlo, a tak v červnu 1938 dostal institut od velení dělostřelectva nové takticko-technické požadavky na vývoj speciální 132mm rakety a mobilního mnohonásobného vypouštěcího zařízení.

Aby se vývojové práce co nejvíce urychly, mělo být v největší míře využito zkušeností s leteckými raketami RS-132 a jejich vypouštěcím zařízením. V říjnu 1938 bylo první mnohonásobné vypouštěcí zařízení připraveno k ověřovacím zkouškám. Základ tvořil podvozek automobilu ZIS-5, na němž bylo napříč jeho podélné osy upevněno nepohyblivé vypouštěcí zařízení pro 24 raket. Souběžně s tím se pracovalo na raketách, takže v prosinci 1938 byla k dispozici i zkušební série 132mm raket. Ve srovnání s původními RS-132 měly nové raketы mohutnější bojovou hlavici a výkonnější motor. Od prosince 1938 do února 1939 se raketы a vypouštěcí zařízení zkoušely na střelnici. Jak raketы, tak vypouštěcí zařízení však vykazovaly vážné konstrukční a provozní nedostatky. Vypouštěcí zařízení se při palbě kývalo, což značně zvětšovalo rozptyl, nabíjení zpředu bylo značně zdlouhavé. Často selhávaly zažehovače raketového motoru.

V květnu 1939 zhotovili v dílnách RNII novou variantu vypouštěcího zařízení pro čtyřradacet raket, nazvanou MU-1 (mechanizrovannaja ustanovka pervoja obrazca), namontovanou na podvozku třílná-

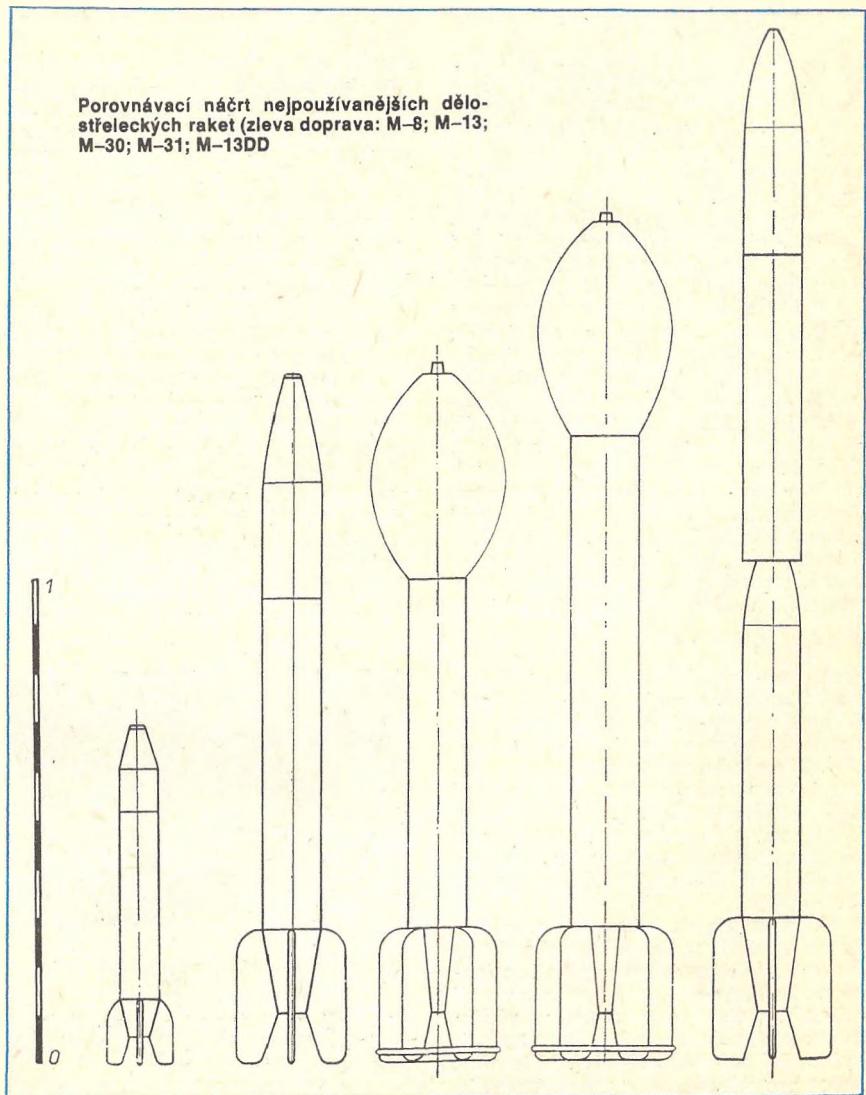
pravového automobilu ZIS-6. Od prvního vzoru se lišila možností změny náměru v rozmezí 15 až 45° a odměru v rozmezí $\pm 5^\circ$. K zpřesnění palby bylo vypouštěcí zařízení vybaveno dělostřeleckým zaměřovačem. Podle připomínek komise byla upravena i raketa – byl zaměněn původní rošt (nový zmenšoval vylétávání úlomků TPH z komory), předělan a zdroben zažehovač (použito tzv. pyrosvíček), lité dura-

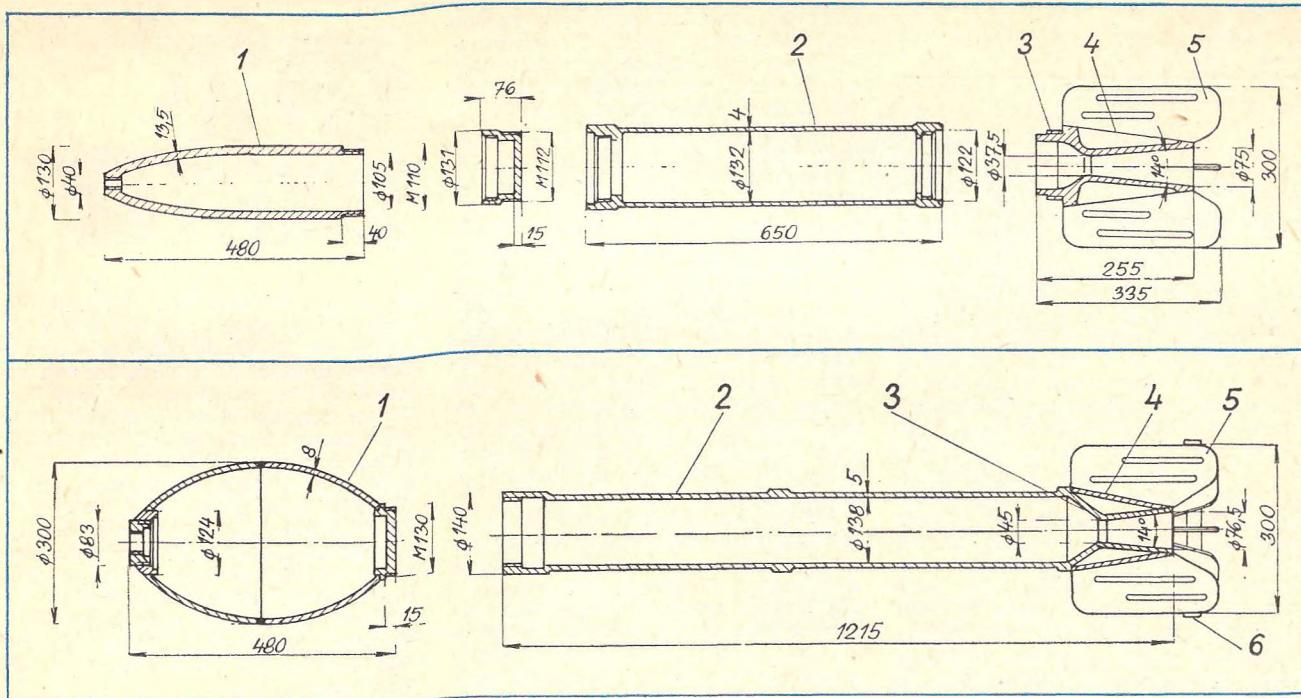
lové stabilizátory nahradily stabilizátory svářené vždy ze dvou výlisků ocelového plechu (hmotnost se sice poněkud zvětšila, ale současně díky výztužným prolisům vzrostla i tuhost stabilizátorů).

Představitelům ozbrojených sil bylo vy pouštěcí zařízení MU-1 předvedeno počátkem června 1939. Přes odstranění řady nedostatků první varianty jich ještě mnoho zůstalo.

Začátkem dubna téhož roku však vznikl nový návrh, který na rozdíl od obou předchozích předpokládal uložení šestnáctinásobného vedení pro raketu v podélné ose automobilu ZIS-6. Náměr bylo možné nastavit od 10 do 45°, odměr mezi $\pm 10^\circ$. Návrh byl přijat a nové vypouštěcí zařízení dostalo označení M-132 (někdy se také uvádí MU-2). Jednou z mnoha

Porovnávací náčrt nejpoužívanějších dělostřeleckých raket (zleva doprava: M-8; M-13; M-30; M-31; M-13DD)





výhod tohoto řešení bylo prodloužení vodicích kolejniček na 5 m, což podstatně zvětšilo stabilitu raket za letu a přesnost střelby, rakety bylo možné nabíjet zezadu, čímž se zrychlila střelba atd. Na rozhraní srpna a září 1939 bylo zkušební vypouštěcí zařízení M-132 vyzkoušeno na střelnici spolu s raketami ROFS-132. Dosahované výsledky značně převyšovaly výsledky dosahované týmiž raketami, odpalovanými ze zařízení MU-1. Nové vypouštěcí zařízení všeestranně vyhovovalo. Bylo proto rozhodnuto, že se stane prototypem mobilního raketometu.

Protože všeestranné zkoušky dopadly nadočekávání úspěšně, obdržel RNLJ požadavek na zhotovení pěti raketometů pro pozemní vojska a jednoho pro vojenské námořnictvo. Ty byly dokončeny v létě a na podzim roku 1940. Prvních pět kusů prošlo úspěšně palebnými zkouškami. Výsledkem bylo doporučení zafarbit raketometry do výzbroje pozemních vojsk a pobřežních dělostřeleckých baterií.

V lednu 1941 obdržel průmysl zakázku na zhotovení čtyřiceti kusů vypouštěcích zařízení; polovina jich měla být vyrobena ve druhém, polovina ve třetím čtvrtletí. Avšak průtahy s vojenskými zkouškami a především výrobní dokumentací způsobily, že výrobní závod ve Voroněži do vypuknutí války vyrobil pouze dva kusy. Pro zajímavost: závody na výrobu 132mm raket za celý rok 1940 vyprodukovaly 1000 a do 1. května 1941 už 10 788 střel.

Mezi 15. a 17. červnem 1941 si novou zbraň prohlédli představitelé vrchního velení armády, maršál Timošenko, generál Žukov a další, kteří ocenili zejména palebnou sílu salvy, předvedené 17. června. O čtyři dny později, několik hodin před vypuknutím války, bylo rozhodnuto o sériové výrobě mobilního vypouštěcího zařízení, raketových střel a o organizaci bojových raketometních oddílů. Poslední modifikace rakety ráže 132 mm dostala nové označení M-13, vypouštěcí zařízení pak označení BM-13-16 (tedy bojovající mašina pro raketu M-13 se šestnácti

vodicími kolejničkami), řadoví frontoví vojáci ji však pojmenovali Kaťušá.

K prvnímu bojovému nasazení legendárních Kaťuší došlo bezprostředně na počátku války. Na rozhraní června a července 1941 byla narychlo ze sedmi raketometů, které byly k dispozici, vytvořena pod vedením kpt. I. A. Fijorova první raketová baterie. Dne 4. července byla začleněna do stavu 20. armády, která zaujmala obranu v prostoru Orši. Deset dnů nato, 14. července 1941 v 15.15 hod., odpálila raketová baterie první salvu na železniční stanici Orša, kde byly soustředěny velké nepřátelské síly. Učinek sto dvaceti dvou zápalných a trifistotrvárcích raket a rovněž psychický účinek dáleko převyšily očekávání. Třebaže se později baterie dostala do obklíčení a kpt. Fijorov musel vydat příkaz k jejímu zničení, stalo se její vystoupení triumfálním úvodem k slavné cestě moderního sovětského raketového dělostřelectva. Jestliže v červenci 1941 operovala na frontě jedna jediná baterie raketometů, do července následujícího roku to už bylo 216 oddílů a na počátku roku 1945 na 518 oddílů gardových minometů, jak byly nazývány.

Během války doznały dělostřelecké raket a příslušná vypouštěcí zařízení řady změn. I když raketы M-13 byly ve srovnání s původními leteckými raketami RS-132 delší (množství TPH vzrostlo o 3,5 kg), měly větší dolet a mohutnější bojovou hlavici, lepší aerodynamické charakteristiky, přece jen byl pro některé použití účinek bojové hlavice ještě malý. V roce 1942 proto několik specialistů navrhlo nahradit původní hlavici rakety M-13 novou nadrážovou hlavici elipsoidálního tvaru, o největším průměru 300 mm, obsahující 30 kg trhavin. V souvislosti s tím bylo na stejný rozměr zvětšeno i rozpětí stabilizátorů. Raketa dostala označení M-30. Zvětšení hmotnosti hlavice a její špatný balistický tvar však zmenšily dolet na 2,8 km. Ačkoli se současně zvětšil i rozptyl, byla raketa v červnu 1942 přijata do výzbroje.

V roce 1943 táz skupina navrhla další raketu M-31 o doletu do 5 km. Z předchozí rakety zůstala hlavice, byla prodloužena spalovací komora, zvětšen tah motoru. Počet stabilizačních ploch, které byly navíc ještě poblíž odtokové hrany opatřeny nákrúzkem, vzrostl na osm. Vojáci na frontě nazývali raketu 300 mm ráží familiérně Váňuše.

Aby se zlepšila přesnost střelby původní rakety M-13, bylo počátkem roku 1943 navrženo vyvrátit v přední části její spalovací komory dvanáct otvorů, jimž by ze spalovací komory proudily plyny, udělující raketě rotaci kolem podélné osy. Přesnost se tím zvětšila asi dvakrát, ale dolet se snížil o téměř 0,5 km. Takto modifikované raketы nesly označení M-13 UK (ulučšennoj kučnosti – zlepšeného rozptylu). Podobně byla upravena i raketa M-31, na jejíž spalovací komoru byly v těžišti připevněny čtyři dodatečné kolínkové trysky k vytvoření přídavné rotace (raketa dostala název M-31 UK). I zde bylo dosaženo asi dvounásobné přesnosti na úkor dostřelu. Obě zmíněné modifikace byly do výzbroje přijaty v dubnu 1944.

Je třeba se zmínit ještě o pokusu, jehož cílem bylo bez dlouhého vývoje podstatně zvětšit dolet stávajících dělostřeleckých raket. Navržené řešení – zapojení dvou motorů z rakety M-13 za sebe – bylo sice neobvyklé, ale přineslo zvětšení doletu na téměř 12 km. Spodní část nové rakety, nazvané M-13 DD, byla včetně motoru shodná s původní M-13. Vrchní a spodní část spojovala mezitryska. Oba motory se zažehovaly současně. I když byla raketa v říjnu 1944 přijata do výzbroje, vzhledem k vysokým výrobním nákladům a komplikovanosti konstrukce nedošla většího rozšíření.

Podobně jako raketu bylo upravováno i vypouštěcí zařízení. První změna se uskutečnila pro nízkou průchodnost automobilu ZIS-6 v září až říjnu 1941, kdy se vypouštěcí zařízení typu BM-13 montovalo na podvozek pásového traktoru STZ-5-NATI. K další zářízení podvozku došlo v dubnu 1943. Standardní vypouštěcí zařízení bylo od té doby spojováno

(Pokračování na str. 6)

Poznámka: kresby jsou převzaty z publikace *Osnovy projektirovaniya porochovych raketnych snarjadov*, Oborongiz, Moskva, 1961

Katuse a Vánuše

Dokončení ze str. 5

s podvozky automobilů získaných v rámci smlouvy o půjčce a pronájmu (název BM-13M), a stalo se nejrozšířenějším zařízením pro střelbu raketami M-13 a M-13UK.

Po zavedení raket M-30 do výzbroje bylo třeba pro ně navrhnut vypouštěcí zařízení. Zpočátku to bylo pevné rámové vypouštěcí zařízení jen pro čtyři raket, později, na podzim 1943, dvouradé uspořádání, umožňující odpalování osmi raket. V roce 1943-44 byly do výzbroje přijaty nové osm a šestinásobné zlepšené varianty vypouštěcích zařízení pro rakety M-31. V červnu 1944 pak pozemní vojska obdržela mobilní dvanáctinásobné vypouštěcí zařízení BM-31-12, montované na standardní kolový podvozek. Jeho zavedení se u těchto raket snížila doba potřebná k zaujetí palebného postavení z pochodového ze 3 až 4 hodin na 7 až 13 minut.

V roce 1944 byla také do výzbroje zavedena nová varianta desetinásobného vypouštěcího zařízení pro rakety M-13DD, M-13a M-13UK. Dostala název BM-13SM (spiralnyje napravljajuščije), a díky spirálovému vedení u raket odpalovaných z ní pozoruhodně vzrostla přesnost střelby.

Ani jedna z válčicích armád druhé světové války se nemůže vykázat tak

masovým nasazením raket jako armáda sovětská. Sovětské nerizené dělostřelecké rakety byly nejlepší ze všech raket tohoto druhu, použitých na frontách druhé světové války. Dolety raket M-13 a M-13DD, 8470 m a 11 800 m, nebyly až do konce války překonány.

Všechny popisované rakety, až na M-13DD, mají velmi příbuznou konstrukci. Jsou sestaveny vždy ze tří ocelových celků – bojové hlavice (podle druhu určení třístivo-trhavé, zápalné, osvětlovací či signální), spalovací komory jednotného průměru a nosiče stabilizátorů se stabilizátory a tryskou. Stabilizátory, bodově svařované ze dvou výškově ocelových plechů a bodově přivařené k nosiči, byly u raket M-30, M-31 a M-31UK vedle vystupujících prolisů zpevněny poblíž odtokové hrany ještě 20 až 30 mm širokým nákrúžkem. Toušku stabilizátorů je možno odhadnout na 10 mm.

Podle fotografií lze usuzovat, že ve většině případu měly rakety šedozeleňou spalovací komoru (není zcela totožná s naší barvou khaki, oficiálně je to lak č. 67), černou hlavici a černý nosič stabilizátorů se stabilizátory. Šablonování na raketě bylo černé. (U raket M-31UK to byly následující popisy: v horní polovině hlavi-



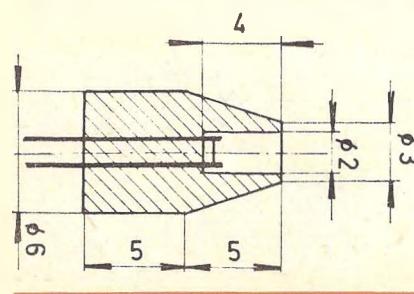
ce po obvodu nápis 53 F 973, pod ním číslice 16, ve spodní polovině číslo 6-45 a pod nimi D-40; na spalovací komoře v prostoru trysek přídavné rotace nejprve těsně pod hlavicí písmeno M, pod ním 65-44, pod tím 73-44-F. Zhruba uprostřed spalovací komory byl nápis TS-52 a pod ním písmeno N. Pro raketu M-31 byl popis shodný až na první rádku, kde bylo 53 F 972, a poslední rádku, kde bylo TS-51. Písmena byla ovšem psána ruskou abecedou.) Zapalovač rakety byl fosfátovaný, tedy tmavě šedý. Často se však povrch vůbec nelakovával (s výjimkou stabilizátorů), pouze konzervoval. Nezřídka, zejména v závěru války, psávali vojáci na těla raket barvami různá hesla, např. „Za vlast“ apod.

Hlavní technická data

Typ rakety	M-13	M-13UK	M-13DD	M-30	M-31	M-31UK
Ráže (mm)	132	132	132	300	300	300
Rozpětí (mm)	200	200	200	300	300	300
Celková délka (mm)	1410	1410	2120	1450	1760	1760
Celk. hmotnost (kg)	42,3	42,3	62,5	76	92,4	94,8
Max. dostrel (km)	8,4	7,9	11,8	2,8	4,3	4,0

„Věčný“ palník

Problémem pro většinu raketových modelářů pracujících samostatně mimo kluby je odpálení vícemotorové rakety. Elektrické palníky dodávané s motory se k tomuto účelu příliš neshodí pro velkou spotřebu proudu a poměrně malou spolehlivost. Pyrotechnické palníky zase nemůže každý sehnat. Východiskem z nouze je zhotovit si palník amatérsky. Chceme vám poradit, jak za pár minut získáte palník, který nejen spolehlivě zapálí motor, ale vydrží i několik startů, což u dosavadních druhů palníků nebylo.



Základem palníku je odporový drát (z palníku dodávaného s motorem) o délce asi 8 mm, který připojíme zkroucením (případně připájíme) ke dvěma kouskům zvonkového drátu tak, aby mezi nimi zbyly asi dva milimetry odporového drátu. Toto „součástí“ uchopíme pinzetou (za odporový drát) a obalíme moduritem tak, aby na jednu stranu výčněvala pinzeta a na druhou přívodní dráty. Po obalení pinzetu opatrně vytáhneme, čímž vznikne okolo drátu dutina. Nyní „to“ patnáct minut povaříme ve vodě a po vychladnutí obroušíme do tvaru podle obrázku. Míry jsou nezávazné, jde pouze o to, aby palník šel zasunout do trysky motorky.

Při přípravě modelu ke startu nasypejme do dutiny palníku dvě až tři zrníčka červené hmoty (M-1 z RMK Dubnica n. V.) nebo černého prachu. V případě krajní nouze lze odebrat trošku prachu z výmetného slože motoru (pod papírovou krytkou). Ve vlastním zájmu odrysíme však opravdu minimální množství. Pozor na tření a hlavně na oheň! Další příprava je shodná s ostatními druhy palníků: vsuneme je do „udělátky“ (destička z překližky, tuhého papíru apod. s otvory podle rozteče motorů) a zapojíme na přívod proudu do série, tj. za sebou. Po uskutečnění startu pročistíme palníky špendlíkem a vyzkoušíme plochou baterií, zda žhaví. Většinou jeden palník vydrží na dva až tři starty.

Nevýhodou těchto palníků je větší spo-

třeba elektrického proudu – musí se odpalovat pouze pomocí akumulátoru; pro běžné létání postačí bez újmy akumulátor osobního vozu. Další zvláštností těchto palníků je to, že po startu se většinou neprepuší elektrický okruh – vláknko se neprepálí. Proto je nutné okamžitě po startu přerušit přívod proudu, aby se zdroj nevybíjel.

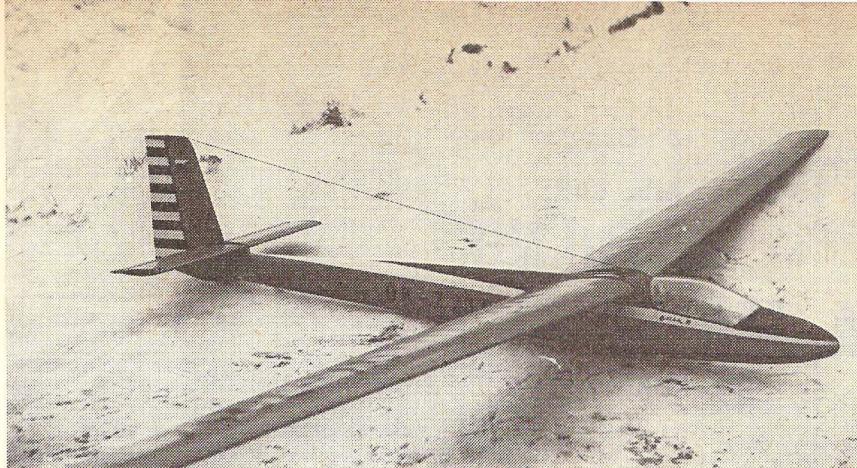
Desátník V. HADÁČ



Kresba: M. DOUBRAVA

Vícepovelový RC model čs. větroně

ORLÍK II



Stavba větších či velkých maket větronů není módou těch, kteří „roupama nevědí co dělat“, ale nutnosti, chceme-li aspoň v rozumné míře dodržet tvary a rozmerové poměry, tj. maketovost zvolené předlohy, zvláště jede-li o větroně moderní. Nutí k tomu – kromě jiného – jejich velké šířnosti křídla (resp. jejich malé hloubky), potřeba dosáhnout přijatelného plošného zatížení modelu i zlepšení jeho letových vlastností. Použití vícekanálového radia je skoro samozřejmostí, jede-li ještě o bezpečné ovládání a realitu letu. I tak bývá většinou nutné „něco“ upravit, zejména velikost výškovky

a hloubku křídla (nejčastěji konců), nechceme-li mít létající monstrum nejméně čtyřmetrové. Rozpětí křídla 3 m je proto povážováno u maket větronů za minimální nebo aspoň ještě přijatelné (záleží na predoze). Tuto velikost (která je podle mnohých názorů už nad hranicí našich podmínek) jsem zvolil pro maketu našeho větroně ORLÍK II, k jehož volbě mě vedly především jeho jednoduché tvary a tím i možnost klasické konstrukce s poměrně snadnou stavbou, dále pak to, že je nejnájemnějším a nejrozšířenějším větronem v aeroklubech Svaazu.

NA STAVBU modelu je použito balsy, smrkových lišť a překližky; dále zmíněné míry jsou v milimetrech.

Trup má kostru ze smrkových lišť $3 \times 8 \times 3 \times 5$ a překližkových prepážek eliptického tvaru. Celý je potažen balsou tl. 2. V rozmezí hloubky křídla je z vnitřní strany překližkové zesílení, z venkovní strany dvě tlustá překližková žebra s otvory pro připojení křídla. Spodní část trupu před kolem je laminována. Kryt kabiny lisovaný z celuloisu je odnímatelný pro přístup k radiu.

Křídlo je dělené, běžné konstrukce, bez krížení s profilem s rovnou spodní stranou. Obě poloviny se těsně nasunují na dva ocelové dráty o Ø 5, provlečené trupem. Hlavni a pomocný nosník tvoří smrkové lišty 3×5 , zesílené balsovými stojinami. Náběžná část s dvojitou náběžnou lištou a balsovým potahem tl. 1,5 až 2 tvorí spolu s nosníkem tuhou torsní skříň. Žebra tloušťky 2 jsou bez obvodových pásků. Odtoková lišta má trojúhelníkový průřez 7×20 . Brzdicí klapky jsou jen nahofe a vyklápějí se kolem osy na přední straně.

Ocasní plochy. Kýlovka konstrukčně spojená s trupem je potažena balsou tl. 1 a má vybráni pro výškovku. Směrové kormidlo má balsovou kostru a papírový potah. Výškovka se souměrným profilem má plný nosník se zázezky pro žebra. Náběžná a střední část má balsový potah. K trupu je upevněna silonovým šroubem (nebo gumičkou) přes kolíky v trupu).

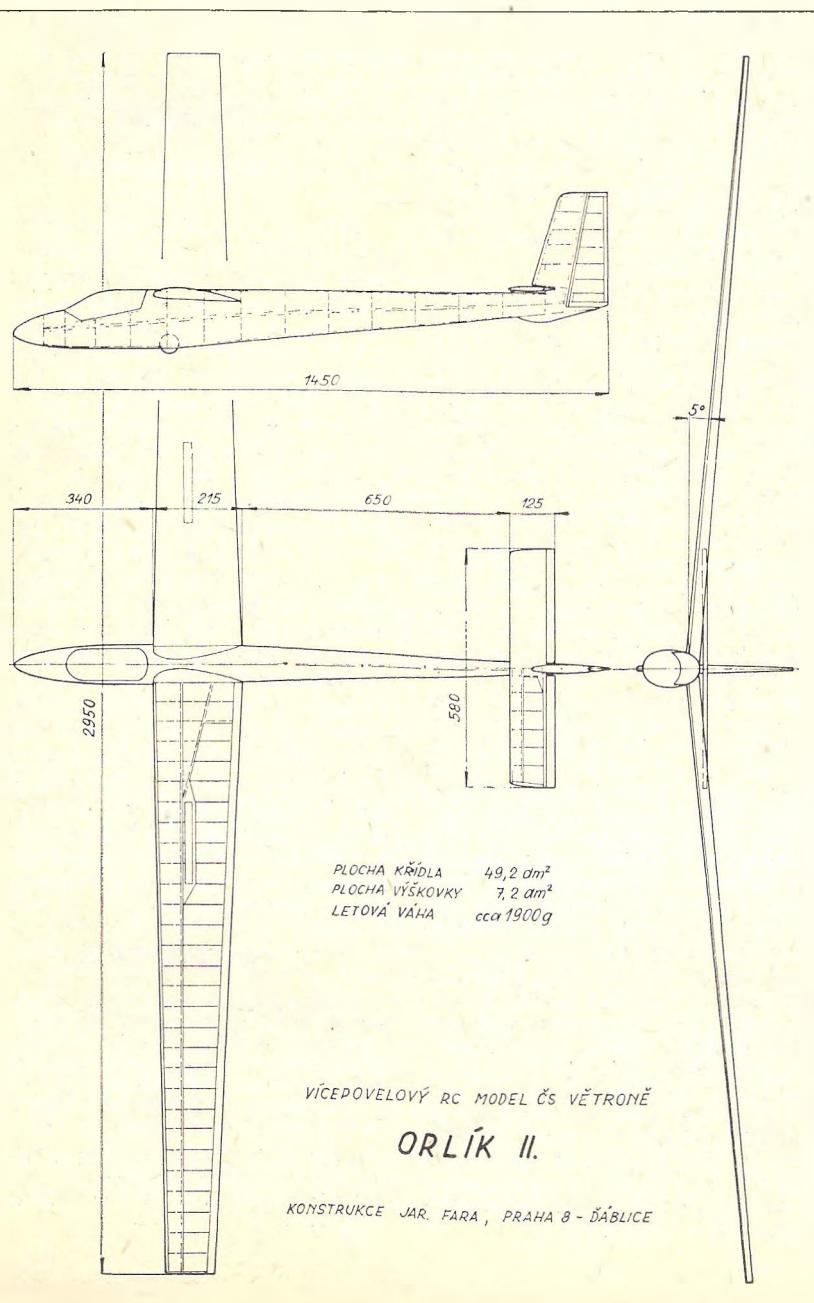
RÁDIO. Prototyp modelu je ovládán šestikanálovou amatérskou neproporcionalní RC soupravou. Z toho důvodu není výškovka plovoucí jako u vzoru, ale pevná s kormidlem, jehož hloubka zhruba odpovídá hloubce přitěžovací klapky předlohy. Proporcionalní rádio zlepší ovládání modelu a dovolí také použít výškovku plovoucí. Ovládání brzdicích klapek není nutné, takže postačí i dvě serva (směrovka, výškovka). Několik modelů tohoto typu, které se staví, bude vybaveno různými ovládacími RC soupravami.

ZA LETU působí model velice realistickým dojmem. Kromě modelářů se o tom přesvědčili i plachtaři Aeroklubu v Bubovicích u Berouna, v jehož barvách (žlutá se zelenobílými doplňky) a imatrikulaci – viz snímek – jej postavil a provozuje berounský modelář Jan JEŽEK podle výkresu Jaroslava FARY z Prahy Ústí.

POZNÁMKA REDAKCE: Podobně jako svého času u motorových RC modelů, uvažujeme o vydávání plánek na RC makety větronů. Zdá se nám, že pro to už dozrály i v ČSSR podmínky.

Náš ředitel je takový, že jako první by měla vyjít maketa o rozpětí kolem 2 m (např. Pionýr, Blaník), kterou bylo možno ještě řídit spolehlivě jen směrovkou. Naproti tomu opONENTI zastávají názor, že už není potřeba přihlížet tolik na jednokanálové RC soupravy (Mars, Delta aj.), neboť vícekanálů je v provozu také dost a měl by se vydat už jako první větron o rozpětí kolem 3 m.

Mohl by to být např. tento ORLÍK II, konstrukčně i letově ověřený. MA vyjít – NEMA? Vaši stručnou odpověď na korespondenčním lístku očekáváme nejdřívejší měsíc po vyjítí tohoto sešitů; podle ohlasu a většiny z takto zjištěných názorů se rozhodne o vydání. Děkujeme vám předem za spolupráci.



PROČ LÉTÁ VRTULNÍK A JAK SE ŘÍDÍ

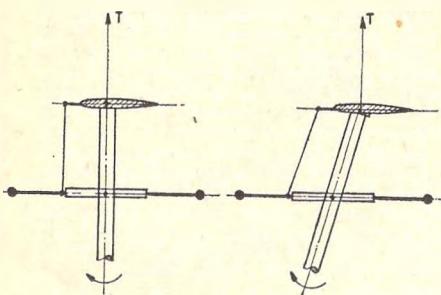
Ing. Karel JANSA, CSc.
(VZLÚ, Praha)

/6/

(DOKONČENÍ)

Predpokladem docílení stability letu nebo i jen přiměřené nestability je u vrtulníků, obdobně jako u letounů, existence a sladění vratných a tlumících momentů a sil. Jejich zajištění je u nosného rotoru problém velmi složitý a obtížný a je podmíněno vhodnou volbou řady geometrických a hmotových parametrů nosného rotoru i celého vrtulníku, jako je poloha těžiště vrtulníku vůči středu rotoru, uspořádání závesových čepů rotorových listů, geometrie a rozložení hmoty těchto listů apod. Někdy se používají zvláštních stabilizačních zařízení, jež jsou součástí rotorového nebo řídícího systému, z nichž nejznámější jsou systém Belluv a Hillerův. Oba tyto systémy umožňují docílení stability vedení vrtulníku.

Podstata těchto stabilizačních systémů spočívá v tom, že úhel nastavení listů nosného rotoru není řízen přímo řídící deskou, ale nepřímo prostřednictvím zvláštního zařízení, vloženého mezi řídící desku a rotor, jež způsobuje, že směr tahu rotoru sleduje pohyb rotorového hřídele s určitým zpožděním, takže vzniká vhodný tlumící moment. U Bellova stabilizátora je to vlastně jakýsi setrvačník (tyc se



Obr. 12: Podstata funkce Bellova stabilizátoru. Prohnuté šipky označují smysl otáčení rotoru

závažími na koncích), který se otáčí současně s rotorem, může se vůči rotorovému hřídele nakládat a má snahu udržovat rovinu otáčení rotoru nehybnou v prostoru. U Hillerova stabilizátora je to pomocný řídící rotor (tyc s řízenými ploškami na koncích), který je nehybně spojen s hlavou nosného rotoru a může se s ní nakládat vůči rotorovému hřídele, čímž řídí úhly nastavení jeho listů.

3.5 Základy pilotáže vrtulníků

Jak je zřejmé z předchozího výkladu, řídí se vrtulník obdobným způsobem jako letoun. Avšak jeho pilotáž má některé zvláštnosti, které mohou pilota při prvním seznámení s řízením vrtulníku překvapit.

Pokusme se zde shrnout ty zvláštnosti, které jsou charakteristické pro většinu typů vrtulníků, zejména jednorotorových.

Především musí pilot vrtulníku věnovat stálou pozornost sledování **rychlosti otáčení** nosného rotoru, jehož počet otáček musí být bezpodmínečně udržován v předepsaném, poměrně úzkém intervalu, pro který byl rotor konstruován a dimenzován. Hornímez tohoto intervalu je určena především s ohledem na odstředivou sílu listu rotoru, a její překročení by mohlo vést k porušení listu nebo jeho závesu. Dolnímez uvedeného intervalu je volena tak, aby nemohlo dojít k narážení listů na horní dorazy, což by opět mohlo vést k poškození rotoru. Malý počet otáček rotoru je nevhodný zejména při vzletu, při přistání a při přechodech do visení. Udržovat počet otáček rotoru v dovolených mezích není snadné, protože každým zásahem do kteréhokoli řízení je ovlivněna momentová rovnováha mezi rotem a motorem. Pilot musí proto neustále sledovat údaj otáčkoměru rotoru a podle potřeby zasahovat ovládáním výkonnosti motoru. Měřítkem rezervy této výkonnosti je údaj plníčkového tlaku motoru.

Další zvláštností pilotáže vrtulníků je značně **vzájemné ovlivňování** jednotlivých řídicích účinků, o němž jsme se již zmínili (viz 3. 3). Pilot vrtulníku tedy musí neustále koordinovat pohyby všech čtyř řididel, jež má k dispozici, neboť zásah do jednoho řízení vyžaduje okamžité doladění polohy zbyvajících řididel. Při tom však odezvy vrtulníku na pohyby jednotlivých řididel jsou různě intenzivní a projevují se s určitým zpožděním. Je tedy zřejmě, že řízení vrtulníku vyžaduje neustálou pozornost a předvídatnost pilota.

Uvedené **zpoždování odezvy** vrtulníku na řídici pohyby je další zvláštnost, na kterou je třeba upozornit. Jak jsme si již řekli, ovládání pilot pomocí páky cyklického řízení vlastně naklonění vektoru tahu nosného rotoru vůči trupu, čímž vzniká moment vůči těžišti vrtulníku. Tento moment naklání trup v odpovídajícím směru, což je pohyb, který pilot vnímá jako odezvu vrtulníku na výchylku řídící páky. Tento pohyb postřehne pilot s určitým zpožděním, které je u většiny vrtulníků menší než jedna vteřina. Protože toto zpoždění je důsledek především setrvačnosti trupu, je toto zpoždění větší při pohybu vrtulníku kolem jeho bočné osy nežli kolem podélné osy a je rovněž větší u těžších vrtulníků nežli u lehkých.

Při použití **směrového řízení** u jednorotorových vrtulníků, jímž se řídí nastavení listů vyrovnávacího rotoru, si pilot musí uvědomit, že při zvětšení tahu tohoto rotoru odebírá více výkonnosti motoru a počet otáček nosného rotoru tedy klesá. Otáčení vrtulníku při visení, prováděné ve směru otáčení nosného rotoru, je tedy vždy spojeno s poklesem počtu otáček rotoru, a v důsledku toho i s klesáním vrtulníku, pokud pilot současně nekoruje výkonnost motoru.

Nakonec se ještě zmínime o letových režimech, které vyžadují **zvláštní techniku pilotáže**. Je to především svislý vzlet a přistání, visení vrtulníku, přechod z visení do dopředného letu, přechod do autorotace, autorotační klesání, přistání v autorotaci a vzlet a přistání s přetíženým vrtulníkem. Také při těchto režimech letu platí zásady pilotáže, uvedené výše, avšak podrobný popis těchto režimů a manévrů a odpovídající techniky pilotáže se vymykají rozsahu tohoto článku.

4. Závěr

V článku jsme si stručně popsali hlavní funkční celky vrtulníku, a objasnili jsme si podstatu letu a řízení těchto letadel. Z výkladu je zřejmé, že velká rozmanitost jejich letových režimů a tedy i praktická využitelnost vrtulníků při plnění některých úkolů, jsou vykoupeny větší konstrukční složitostí oproti letounům, jakož i zvýšenými požadavky na pilotáž. Při tom jsme se však ani nezmínilo o řadě aerodynamických, dynamických, pevnostních, konstrukčních a výrobních problémů, které je třeba řešit při vývoji a výrobě vrtulníků.

Autor doufá, že tento článek přispěje k rozšíření znalostí našich modelářů o těchto po mnoha stránkách zajímavých letadlech. Podrobněji se mohou čtenáři seznámit s problematikou aerodynamiky, mechaniky letu, konstrukce, pilotáže a využívání vrtulníků v knize Ing. R. Bartoše a Z. Procházky „*Vrtulníky*“, která vyšla v SNTL Praha v r. 1959 jako 3. svazek I. řady polytechnické knižnice.

POZNÁMKA REDAKCE: Pro prehlednost a informaci nových čtenářů uvádíme, že pojednání bylo otištěno na pokračování v sešitech 9/1973 až 2/1974. V příštích číslech na ně naváže seriál o konstrukci RC modelu vrtulníku a posléze o zkusebnostech z letání.

Fittipaldi modeláři

Jeden z nejúspěšnejších automobilových závodníků formule 1, Emerson Fittipaldi, je letecký modelář! Sdělil to bez zaváhání novinářům na otázku, jakého má koníčka. A skutečně, v prosincovém sestitu anglického časopisu *RCM&E* je jeho snímek, jak řídí RC vrtulník. V krátkém článku se dozvídáme, že Fittipaldi modelář se svým bratrem Wilsonem, také automobilovým závodníkem a že již postavil několik RC modelů, mezi nimi *Snoopy* a *Burda Piper* ze stavebnic firmy Schuco Hegi. S tím se nespokojil a zatoužil získat RC vrtulník. Firma Hegi-Modellbau pohotově reagovala na projevené přání a modelářský pilot firmy přiletěl za Fittipaldim do Ženevy se dvěma vrtulníky *Bell Huey Cobra*. Závodník tím byl velmi potěšen, zatímco učitel pak udiven, když Fittipaldi díky svému citu a bleskovým reakcím (ostatně nezbytným u jezdce jeho druhu) dokázal po několikaminutovém nácviku téměř perfektně létat. Fittipaldi pak prohlásil, že jezdit závody formule 1 je snadnější než létat s modelem vrtulníku. Článek uzavírá redakční poznámka, že Fittipaldi zamýšlil létat také závody kolem pylonů. (la)

ODNÁMENÍ KLUBŮ

■ **Raketomodelářský klub** byl ustaven při základní organizaci Svazarmu Plzeň-Bory. Jeho předsedou byl zvolen Ivo Peták, Z. Wintra 11, 320 29 Plzeň. Adresa klubu: Raketomodelářský klub ZO Svazarmu Plzeň-Bory, tř. 1. máje 90, 320 29 Plzeň. – O uveřejnění požádal MěV Svazarmu Plzeň dne 20. 12. 73.

■ **MK Ústí n. L. – Předlice** oznámil dne 20. 12. 73 změnu adresy svého náčelníka. Novým náčelníkem je od 1. 12. 73 Jaroslav Beránek, Hillarova 10, 400 11 Ústí n. L.

LAMINÁTOVÁ křídla [5]

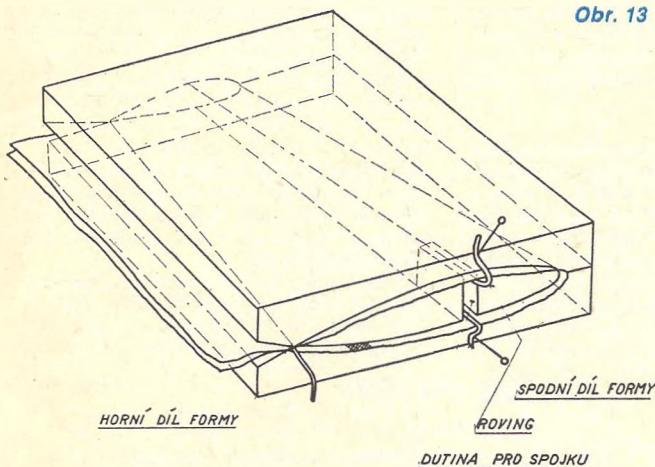
Milan ŠMEJC, Jiří KAURA

Výplní se zlepěným spodním nosníkem zatlačíme laminátový potah včetně polyetylénové fólie do spodního dílu negativní formy. Dbáme, aby okraje výplní lícovaly s okrajem formy a aby výplň ležela ve formě celém svým spodním obrysem. Přecínající potah v oblasti kořene a konce křídla prozatím odstříhneme a polohu výplně ve formě zajistíme přechytkami z plechu (obr. 12). Protažením v pryskyřici prosytíme dva zbyvající díly rovingu; jeden, prsty zformovaný do tenké ztužky zlepíme do horní dražky pro nosník, když jsme ji před tím vyplnili pryskyřicí a přilepíme k horní ploše překližkové spojky. Druhý roving po prosycení zformujeme prsty do přibližně kruhového průřezu a přilepíme na tupo k pryskyřici potřené odtokové hraně výplně a spodnímu laminátovému potahu, který u odtokové hrany přecíná.

Polyetylénovou fólií s laminátovým potahem horní části, která zatím přesahuje u náběžné hrany, přehneme přes náběžnou hranu a dlaněmi přitiskneme tak, aby potah přilnul k celé horní ploše výplně. Nerovnosti a případné bubliny vytlačíme směrem k odtokové hraně, ke které potah důkladně po celé délce prsty přitlačíme. Máme-li jistotu, že potah je celou plochou přichycen k výplni, přiložíme horní část negativní formy, zkонтrolujeme naposledy polohu výplně v obou dílech formy a celek po celé ploše zatížíme (obr. 13).

Druhou polovinu křídla laminujeme obdobně. Jediný rozdíl je ten, že výčinající rovingové nosníky u kořene křídla přichytíme k celém formy Isolepou nebo špendlíkem tak, aby bylo zajištěno jejich přilepení k spodnímu a hornímu potahu (obr. 13).

Obr. 13

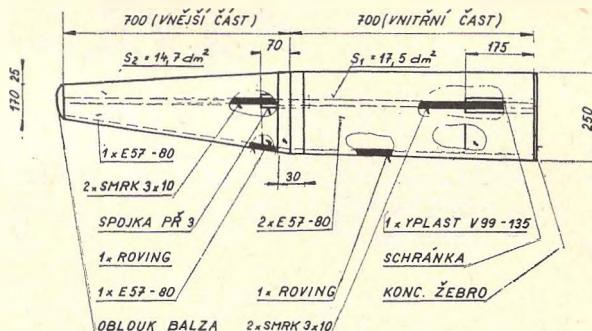


Po dokonalem vytvrzení pryskyřice (nejméně za 24 hodin) vyměme obě poloviny křídla z forem a opatrně sloupneme polyetylénovou fólií z povrchu. Výsledkem by měl být zrcadlově lesklý a skloviný povrch. Je však možné, pokud jsme nepracovali pečlivě, že se na povrchu, zejména v oblasti náběžné hrany, objeví místní vady v podobě delaminované tkaniny nebo malých prohlubní po bublinách. Tyto vady odstraníme tak, že vadná místa potřeme priměřenou vrstvou pryskyřice a přitiskneme na ně kousky rovně nezmačkané polyetylénové fólie.

Ostrým nožem odřízneme a jemným brusným papírem zábrousíme přecínající potah u kořenového a koncového profilu a u odtokové hrany, kterou zábrousíme na úroveň výztužného rovingu. Balsové koncové oblouky přilepíme tak, že koncový profil potřeme pryskyřicí, oblouk přitiskneme a zajistíme ve správné poloze špendlíky. Vytlačenou pryskyřici ofteme a spoj překryjeme páskem polyetylénu nebo Isolepou. Přecínající rovingové nosníky v kořenových částech obou polovin odštípneme a překontrolujeme nalíčování spojky a stýčných ploch. Všechny plochy překližkové spojky a stýčné plochy obou polovin potřeme pryskyřicí a obě poloviny křídla spojíme. Na pásku polyetylénové fólie prolaminujeme proužek tkaniny E 57-80, široký asi 50 mm a spojovací spar mezi oběma polovinami tímto páskem přelepíme. Dbáme, aby pásek přilnul celou plochou k povrchu obou polovin. Vzniklé bubliny a nerovnosti vytlačíme k okrajům. Po kontrole, zda jsme dodrželi vzepětí křídla a stejný

úhel nastavení obou polovin necháme křídlo v klidu po dobu tvrdnutí pryskyřice. Poté sloupneme polyetylénový pásek v místě spoje polovin křídla a koncových oblouků a případně nerovnosti spojů opatrně zabrousíme jemným brusným papírem.

Polystyrenové formy i šablony koncových profilů uschováme pro případ oprav modelu.



KŘÍDLO VĚTRONÉ

Popsaný pracovní postup lze v podstatě použít pro stavbu křídel větriny RC modelů. Jen schematicky si proto uvedeme příklad návrhu křídla velkého větroně.

Navrhujeme dělené křídlo podle obr. 14. Půdorysný tvar pulky křídla pozůstává z obdélníku a lichoběžníku (vnější část), profil je E 387, geometrické křížení 0°. Vzhledem k rozdílu a tvaru sestavíme každou polovinu křídla ze dvou stavebních celků s dělicí rovinou v místě styku obdélníka s lichoběžníkem. Konceptu křídla volíme opět podle alternativy 4.

Vnitřní část: polystyrenová výplň; nosník – dvě pásnice ze smrkové lišty; odtoková hrana vytužená rovingem. Potah tvorí výztužný pruh tkaniny E 57-80 v místě spoje obou dílu a jedna vrstva tkaniny E 57-80. Kombinované složení potahu odpovídá přibližně průběhu namáhání křídla při letu. Vnější a vnitřní díl jsou spojeny překližkovou spojkou nalíčovanou a zlepěnou mezi pásnice nosníku, poloviny křídla jsou k trupu připojeny pomocí ocelových stojin, které se zasouvají do schránek zlepěných v křídle (konstrukce a umístění schránek i spojování dílu křídla je popsáno dále).

VÁHOVÝ ROZBOR

Vnitřní část:

Výplň

profil E 387 – tl. 12 % – $H_s = 250$ mm
váha × plocha $S_1 = 5,7 \times 17,5$ 100 g

Nosné prvky

2 × smrková lišta 3 × 10 = 2 × (70 × 0,3) 20 g

odtoková hrana

1 × roving – délka × váha = 0,7 × 3 2,1 g

Potah

1 × tkanina Yplast V 99-135

plocha × váha = 8,75 × 2,8 31 g

2 × tkanina E 57-80

plocha × váha = 2 × (35 × 1,8) 126 g

Váha vnitřní části

279,1 g

Vnější část:

Výplň

profil E 387 – 12 % – $H_s = 210$ mm

váha × plocha $S_2 = 4,8 \times 14,7$ 70 g

Nosné prvky

2 × smrková lišta 3 × 10 = 2 × (70 × 0,3) 20 g

odtoková hrana

1 × roving – délka × váha = 0,7 × 3 2,1 g

Potah

výztuž – tkanina E 57-80

plocha × váha = 3,5 × 1,8 6,3 g

1 × tkanina E 57-80

plocha × váha = 29,4 × 1,8 53 g

Váha vnější části

151,6 g

Váha celého křídla tedy činí $279,1 + 151,6 = 431$ g, což představuje střední plošnou váhu asi $13,4 \text{ g/dm}^2$. Postup práce při zhotovení výplní, zavádění nosních prvků a laminování potahu je obdobný jako u popsaného křídla motorového modelu.

(Pokračování)

TEST Pilot -M2

souprava rádiového ovládání z SSSR

Koncem října byl redakci zapůjčen ke krátkodobemu testu jeden ze vzorku zboží, jež pro připadný dovoz obstaralo generální ředitelství Obchodu průmyslovým zbožím. Byla to RC souprava PILOT - M2, vyráběna a prodávána v SSSR.

Souprava není našim čtenářům neznámá, v Modeláři 5/1971 jsme přinesli informaci o původním typu včetně schémát vysílače a přijímače. Současný PILOT - M2 se od původního liší na první pohled jen servem, které je zcela nové konstrukce.

PILOT - M2 je dvoukanálová neproporcionalní RC souprava, sestavající z vysílače s trídílnou odnímací anténou, přijímače se zásuvkou pro připojení serva a zdírkou pro připojení antény a ze serva, které má elektrickou neutralizaci. Soupravou lze tedy ovládat jedno kormidlo z neutrálou na libovolnou stranu, při čemž při signálu se servo vychylí do krajní polohy a po zániku signálu se vrátí do neutrálou. Menší výchylky serva se dosahují kratším signálem, při čemž se tato výchylka (přesněji poloha kolem výchylky) udržuje opakoványmi krátkými signály.

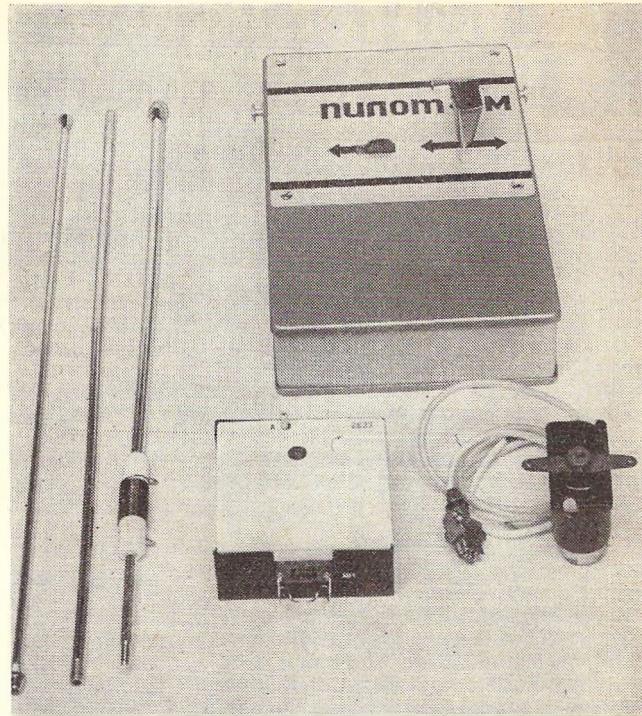
Výchylka serva je tedy určitým způsobem v souladu s výchylkou ovládací páky vysílače, která se také vychyluje ze základní polohy (neutralu) na obě strany.

Vysílač má úhlednou plechovou skříňku, zadní odnímací víko je upevněno jedním šroubem. Prostor pro zdroje je oddělený od prostoru elektroniky a jsou do něj vyvedeny jen dva vodiče pro připojení zdrojů. Anténa z plné ocelové kutiliny je trídílná, spojená na závity. Je opatřena povrchovou ochranou, ke skřínce vysílače se připojuje rovněž na závit. Ovládací páka má částečně anatomický tvar; působí na dva mžikové spínače. Na skřínce vysílače jsou také úchytky pro připojení řemene, má-li být vysílač zavěšen na krk.

Po vysílači předepisuje návod napájecí napětí 12,5 až 15 V. Nabízí se tedy použití tří plochých baterií, které mají jmenovité napětí celkem 13,5 V. Ve vysílači je však místo pro čtyři ploché baterie.

Nosný kmitočet vysílače - 27,120 MHz – je řízen krystalem.

Přijímač je umístěn v plechové skřínce; její rozměry jsou však na dvoukanálové velké. Ve stěně skřínky je umístěna zásuvka konektoru pro nezámenné připojení vodičů od zdrojů a serva. K připojení antény slouží zdírka; příslušný kolík, k němuž se připájí vodič antény, je v příslušenství soupravy. K napájení přijímače a serva je určen společný zdroj o napětí 7,5 až 9 V se středním vývodom. Mohou to tedy být opět ploché baterie.



Servo poháněné elektromotorem má převodovku s celními ozubenými koly. Výstupní hřídel nese dostí dlouhou kovovou dvouramennou páku s několika připojovacími otvory na obou ramenech. Nevhodné je, že servo má největší rozmer ve směru osy výstupního hřídele a je tedy nutné instalovat je v modelu na výšku nebo na šířku. Nepříjemná je i vůle v ozubení.

Soupravu zkoušeli postupně a nezávisle na sobě naši spolupracovníci Ing. R. LABOUTKA a Ing. Vl. VALENTA. Pokročilý podzim ovšem není právě nejvhodnější dobou ke zkoušení přírode, zejména pro zkoušejícího. U RC soupravy se ale spousta pozna, jak se chová při nízké teplotě.

Návod k soupravě PILOT - M2 zaručuje její správnou funkci v rozsahu teplot okolního vzduchu od +10 do +35 °C. Při

první funkční zkoušce byla teplota asi +3 °C, což se projevilo poklesem dosahu na zemi na 300 m (návod udává 500 m, ve vzduchu 1200 m) a vysazením jednoho kanálu. V dalších zkouškách byla ověřována stabilita modulačních kmitočtů vysílače v závislosti na napájecím napětí (9; 13, 15 V) a na teplotě (+5; +20; +40 °C), jakož i stabilita rezonančních kmitočtů laděných obvodů přijímače v závislosti na teplotě (+5; +20; +40 °C). Závislost modulačních kmitočtů vysílače na napájecím napětí se jeví zanedbatelná. Nelze to však říci o závislosti této veličiny na teplotě. Ještě větší pokles kmitočtu se stoupající teplotou vykazují rezonanční obvody přijímače.

Z této měření lze vyvodit, že správně naladěná RC souprava PILOT - M2 by měla být schopná provozu při teplotách okolního vzduchu od 0 do 40 °C (v kraj-

Jak se jeví

VYSÍLAČ

- + Dostatečný dosah – 500 m na zemi, 1200 m ve vzduchu
- + Napajení běžnými plochými bateriemi
- + Osvědčené elektrické zapojení
- + Kmitočet řízený krystalem
- + Indikátor výkonu

- Prostor pro zdroje nepřizpůsobený určitým bateriím
- Vodiče pro připojení zdroje bez koncovek
- Těžká anténa s prodlužovací cívkou
- Neobvykle zapojení a tím i ukazování indikátoru výkonu

PŘIJÍMAČ

- + Napajení běžnými plochými bateriemi
- + Osvědčené elektrické zapojení
- + Kvalitní relé v kovových krytech

- Velké rozměry a hmotnost
- Chybí vypínač mezi bateriemi a přijímačem
- Vodiče ke zdroji bez koncovek

SERVO

- + Elektrická neutralizace
- + Dostatečná síla (1000 g)

- Odlehčením stavu překmitává ve střední poloze
- V odlehčeném stavu přebíhá koncové polohy
- Velké rozměry a váha

SOUVRÁPA CELKEM

- + Robustní stavba – kovové skřínky vysílače i přijímače
- + Dostupné zdroje – ploché baterie
- + Přijatelná cena

- Malý rozsah provozních teplot (+10 až +35 °C)
- Použitelnost jen pro větší modely
- Potřeba kvalifikované práce pro uvedení do chodu

ních hodnotách už se může projevit pokles dosahu). Je však treba dbát na to, aby při vyšších teplotách nebyla souprava vystavena přímému slunci, což může, zejména při umístění v tmavém modelu, vyvolat značný vzestup teploty.

Mezi modeláři Svazarmu, kteří byli náhodně přitomní některým zkouškám, vzbudila RC souprava PILOT - 2M značnou pozornost. Za předpokladu přijatelné ceny (pod 1000 Kčs) byly některé ochotni soupravu ihned zakoupit. To jen potvrzuje naši domněnkou, že PILOT - 2M by vhodně obohatil naš trh, chudý právě na tento sortiment a našel by početný okruh zajemců.

Pro úplnost však dodáváme, že předpokladem dovozu – který materiálová komise Ústř. modelářského klubu doporučila – je schválení Inspektorátem radio-komunikací a udělení povolení k provozu soupravy PILOT - M2 na území ČSSR.

RC poradna

DOTAZ

V modeláři č. 1/72 je uveřejněn popis stavby jednokanalového přijímače Brand Hobby. Popis je pro přijímač pracující na modulačním kmitočtu 700 Hz. Já mám dvoukanálový vysílač s modulačními kmitočty 1100 Hz a 2350 Hz. Poradte mi prosím, jakých úprav je třeba, aby přijímač pracoval na některém z těchto kmitočtů (případně změny pro oba kmitočty). Také bych potřeboval vědět, zda je možno nahradit tranzistory KC509 (T2, T3) meně výkonnými tranzistory KC149 nebo tranzistory KC508 (507).

J. Baron

ODPOVĚĎ

Upravu přijímače Brand Hobby pro jiný kmitočet než 700 Hz provedeme tak, že nízkofrekvenční rezonanční obvod L2 - C8 naladíme na jiný kmitočet. Pro kmitočet 1100 Hz to bude přibližně $L2 = 1600$ z a $C8 = 44 \text{ pF} = 2 \times TC181 22\text{k}$ paralelně. Pro kmitočet 2350 Hz to pak bude 1050 Hz a $C8 = 22\text{k}$. Přesné doladění se provede změnou mezery nebo výběrem kondenzátoru s kapacitou menší nebo větší o $\pm 20\%$.

Pro dobrou funkci přijímače je bezpodmínečně nutné použít na místě T2 křemíkový npn tranzistor se zesílením alespoň $\beta = 500$, a to libovolného typu.

J. Brnka



Zajímavá soutěž

Modelářský klub v Pfäffikonu ve Švýcarsku uspořádal loni v říjnu první mezinárodní soutěž RC vrtulníků a RC modelů větronů s elektromotorem (tzv. Elektroflug).

Soutěžící s větroní s elektrickým pomocným motorem měli dva soutěžní lety s časovým limitem 5 minut, omezením letu mezi vzdálostními body, s odletáním obratu ve tvaru osmičky a s přistáním v přesně vymezeném prostoru. Bruno Giezendanner, dvojnásobný exmistr světa ve třídě RC 1, zvítězil v tomto zápolení s 3198 body (možné maximum 3200 bodů) bezpečně před H. Schenkem, který získal 12 784 bodů.

Ve vrtulníčkách uspěl nejlépe G. Scheidler. Jeho maketa Sud Aviation SA 340 „Gazelle“ získala při hodnocení stavby maximálně dosažitelný počet 300 bodů.

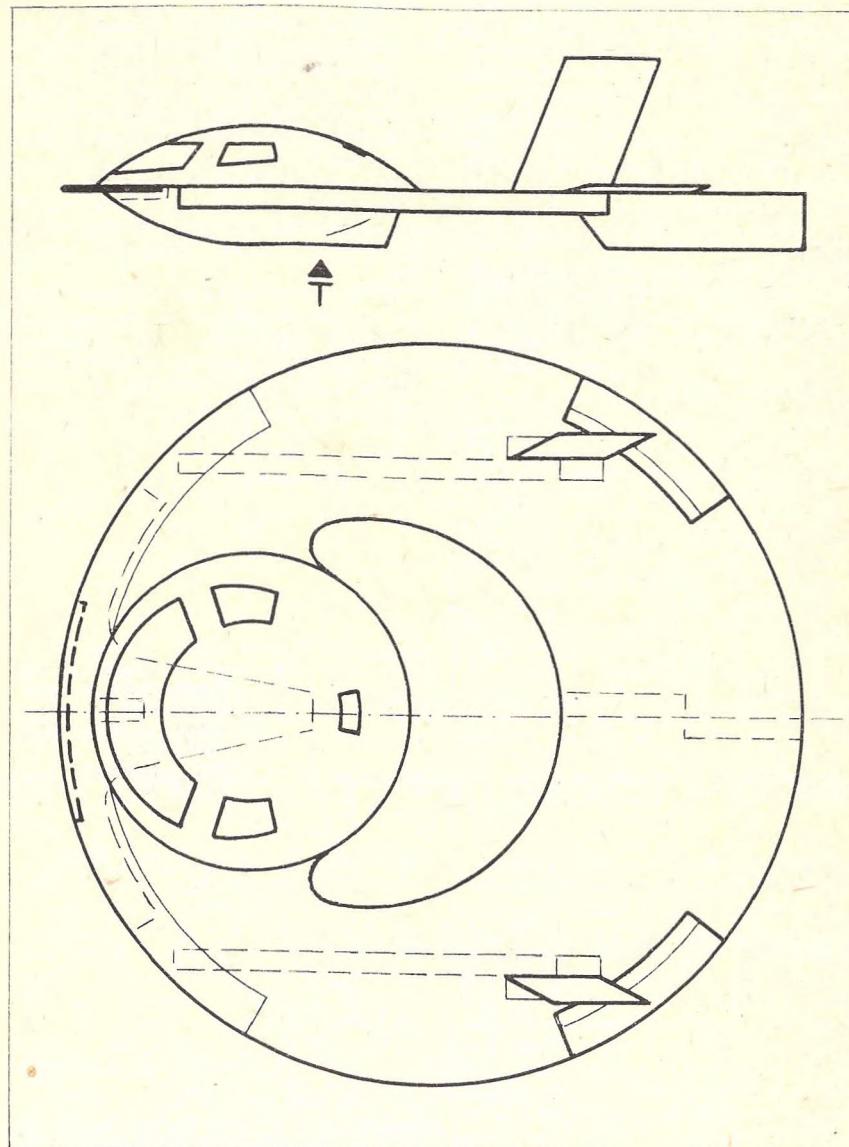
pro
mladé
i staré

Lietajúci tanier

Hádzací klzák, ktorý vám predkladáme v skutočnej veľkosti, je zhotovený z kladivkového papiera, jemne prelakovaneho nitrolakom. Predná časť je vystužená tenkým kartónom a kúskom drôtu, to celej je prelepené tenkým papierom. Vzadu za smerovkami sú nalepené plošky vo funkcií výškového kormidla, na spodnej strane po stranach sú dve papierové výstuhy v podobe profilu L. V strede zo spodu je nalepena úzka ploška, za ktorú model štartujeme.

Kabinu zhotovíme z polystyrenu, okna natrieme sivou farbou. Na spodnej časti vzadu môžeme čierrou farbou označiť výstupenie tryskovej motora.

Pavol MAŇKA, Bratislava



K. Saupe byl s 260 body druhý a F. Schmeider si odnesl ze statického hodnocení 247 bodů. Zvláštní pozornost upoutal další Schweidlerův vrtulník „Heli“, který letál, jako první na světě, s triflistým rotorem.

V hodnocení letu bylo předepsáno 5 manévrů, které soutěžící musel spinut, jinak byl diskvalifikován. Po třech kolech se o první místo rozdělili G. Schweidler, K. Saupe a A. König rovným počtem 1300 bodů (!).

FMT 12/73 (ka)



Na pomoc konstruktérům

(DOKONČENÍ Z MINULÉHO ČÍSLA)

U modelů Pelikán a Plameňák byly v dostatečně mříž spiněny první čtyři podmínky uvedené v úvodu. Po zhodnocení dosažených výsledků byly navrženy další dva modely. Byla uvažována i jiná technologie stavby vedoucí k jejímu zjednodušení a tím i zrychlení. Současně bylo sledováno dosažení co nejlepších výkonů. Předpokladem byla stavba modelů ze stavebnice, což by byl optimální postup.

Byly zvažovány možnosti zjednodušení konstrukce a stavby i vzhledem k dostupným materiálům a jejich vlastnostem, rozdílům částí modelu A1 (křídlo, trup, VOP), jakož i jejich vlivy na pevnost, tuhost a hmotnost.

Po vyhodnocení řady alternativ byly pro trup o délce kolem 750 mm vybrány tyto základní:

a) vylehčená hlavice z desky měkkého dřeva o tl. 5 až 7 mm, potažená oboustranně 1 mm překližkou a plný smrkový nosník tloušťky asi 5 mm dozadu se snižující až na výšku asi 8 mm, se zaoblenými hranami

b) vylehčená hlavice z desky měkkého dřeva o tl. asi 7 mm s pokračujícím nosníkem trupu sestávajícím ze dvou lišt (např. 2x7) nad sebou, přičemž celek je ze stran potažen balsou tl. 3 mm, zbrošenou na konci trupu na tloušťku 2 mm

c) balsa tloušťky 6 až 8 mm, z níž je výřeznut obrys trupu; k němu je na přímou spodní část přilepena smrkova lišta odpovídající šířky a o tloušťce 2 až 3 mm (např. 6x3 mm nebo 2x8 mm). Přední a střední část trupu je asi 60 mm za křídlo potažena oboustranně překližkou tl. 1 mm

d) kombinaci uvedených možností.

Vypočtené hmotnosti jednotlivých případů vykazovaly rozdíly až 25 p, což se na výkonech modelu podstatně neprojeví.

Případ c) příznivě ovlivní pracnost trupu při zachování jeho potřebné pevnosti a tuhosti, nese sebou však nebezpečí ohýbání zadní části trupu vlivem nesouměrného rozložení materiálů s různou

tuhostí po průsezu trupu (smrk jen po jedné straně balsy).

Odobným způsobem byly zvažovány možnosti stavby křídla a VOP. Z alternativ uvedených na obr. 5 byly uskutečněny dvě předposlední (e, f). Žebra je možno s výhodou zapustit do zárezů v přední i zadní plné časti z balsy; nikoli však ve střední části křídla nebo VOP kde je umístěn hlavní nosník (smrk nebo lipa), neboť bychom tím zmenšili jeho pevnost.

Na obr. 6 je model Čáp; jeho trup je zhotoven ze smrkového (lípového) dřeva tloušťky 5 mm a v přední části oboustranně potažen překližkou tl. 1 mm. Uložení VOP a SOP (tzv. T-uspořádání) spoře s děleným křídlem, spojeným a upevněným k trupu pomocí ocelového drátu o Ø 3 mm a pomocného kolíku o Ø 1 mm, zlepšuje aerodynamické vlastnosti oproti modelům na obr. 2 a 4.

Lomení křídla do U je dost pracné, navíc v místech lomení dochází po potažení snadno k jeho zkroucení.

Model Orel na obr. 7 má proto lomení křídla do jednoduchého V. Tento způsob však klade dosti značné nároky na přenos uložení křídla v trupu. Použity profil křídla má klopenou zadní část, což se příznivě projevuje na letových výkonech, především ve zmenšení rychlosti klesání.

Trup z básového prkénka tl. 7 mm je v přední části oboustranně potažen překližkou tl. 1 mm (viz prve popsaný případ c). Oba modely mohou být opatřeny jak bočním (bez ovládání směrovky), tak spodním (s ovládáním směrovky při vlečném háčkem).

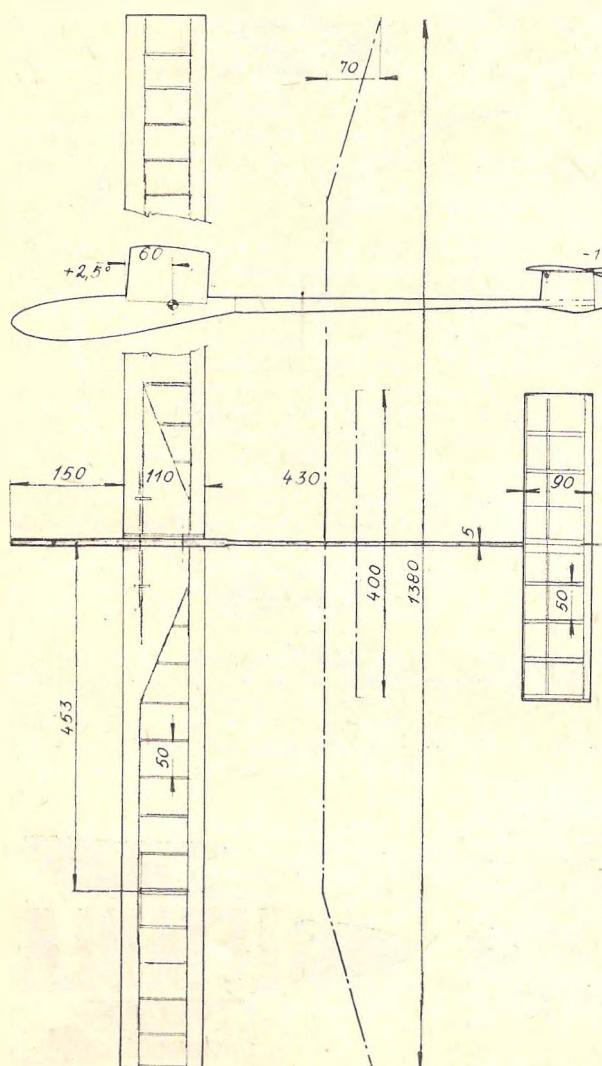
Profily modelů Čáp a Orel jsou na obr. 8. Jejich tvar určil především požadavek jednoduchosti stavby. Tloušťka byla volena na základě předchozích dílčích pokusů a vzhledem k použitému způsobu stavby i materiálu, jakož i požadavku potřebné míry pevnosti a tuhosti (týká se i trupu). Prohnutí střední čáry profilů bylo určeno již dříve zvolenou tloušťkou a tvarem profilu tak, aby bylo v souladu s výsledky měření obdobných profilů v tunelu a s požadovanými provozními součiniteli vztahu.

Velikost klopeně zadní části profilu křídla modelu Orel a úhel „sklopení“ byly navrženy pouze na základě statistického zpracování několika praktických pokusů na modelech A1 i A2.

Snaha po dosažení nadprůměrných výkonů si vynutila odlišnost řešení některých částí modelu na obr. 6 a 7 oproti modelům na obr. 2 a 4. Projevilo se to zejména u detailů uložení křídla a VOP na trupu. Cílem bylo odstranění škodlivého odporu pomocných částí jako jsou připevnovací kolíky a poutací guma.

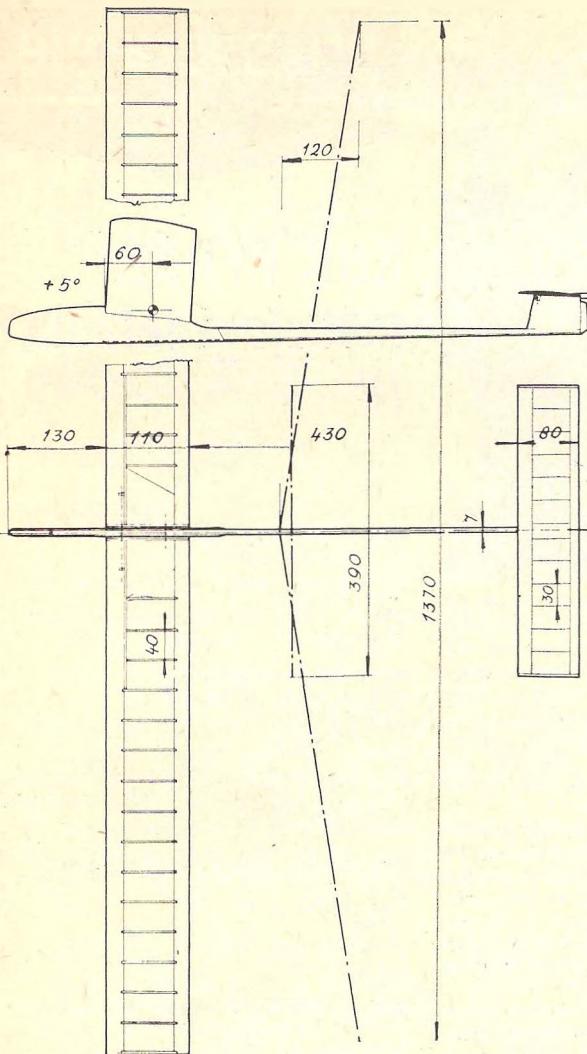
Změřena rychlosť klesání modelu Orel byla menší než 0,4 m/s při změřené rychlosti letu asi 5,5 m/s; tomu odpovídá klouzavost asi 1:14, celkový součinitel vztahu $c_y = 0,64$ a celkový součinitel odporu $c_x = 0,0455$. Vyneseme-li obě hodnoty do diagramu na obr. 1 (bod A) zjistíme, že danému provoznímu součiniteli vztahu $c_y = 0,64$ odpovídá na poláře modelu Pelikán (bod A) součinitel odporu $c_x = 0,054$, který je 1,185krát větší než celkový součinitel odporu modelu Orel.

Zmenšení odporu modelu se projeví ve zmenšení klesavosti a zvětšení klouzavosti. Odpor může být zmenšen např. volbou vhodného profilu, zvětšením štíhlosti křídla a VOP, zmenšením ploch (průsezu) pomocných zařízení výčnivajících z obrysu, dosažením co nejmenší drsnosti povrchu všech částí apod.



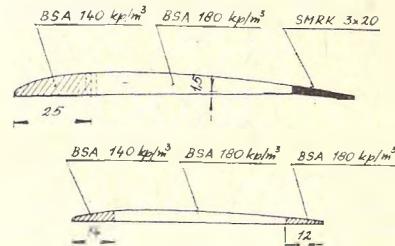
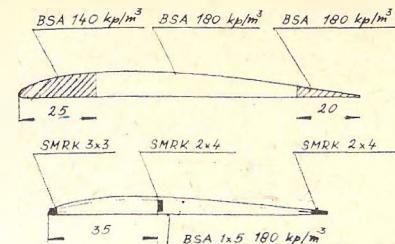
Obr. 6 – Model A1 Čáp.
Plocha křídla 15,2 dm²,
plocha VOP 3,6 dm².
Hmotnosti: křídlo 107 p.,
VOP a trup
(včetně zátěže) 133 p.,
celkem 240 p.

Obr. 8a – Profily modelu Čáp



Z uvedených možností byly u modelu Orel uplatněny zejména první a třetí, tedy lepší profil a omezení škodlivých odporů na minimum. Výsledek je zachycen v diagramu na obr. 1 – viz body A a A'.

Obr. 7
– Model A1 Orel.
Plocha křídla 15 dm^2 ,
plocha VOP $3,1 \text{ dm}^2$.
Hmotnosti: křídlo 93 p.,
VOP a trup
(včetně zátěže) 137 p.
celkem 230 p.



Obr. 8b – Profily modelu Orel

ním tvůrčí fantazie, spíše je tomu naopak. Podmínkou však je dostatek seriozních informací nebo vlastních zkušeností, znalost a respektování základních pravidel z mechaniky těles a látek, jejich pevnosti a pružnosti.

Přestože vývoj v tomto směru není ještě ukončen, jeví se již dnes jako optimální jak pro jednotlivce, tak i pro kolektiv stavba modelů ze stavebnic s co nejvíce předpracovanými díly. Nelze samozřejmě zavrhovat stavebnice obsahující pouze předtiskované nebo prefabrikovaná žebra, výchozí materiály pro výrobu (dřevěné nebo překližkové desky, listy v běžných délkách) apod., protože jsme rádi, že vůbec nějaké stavebnice máme. Nicméně měla by být, v souladu s technickým pokrokem i s požadavky na výchovu mládeže snaha zavádět do výroby stavebnice, jejichž pracnost by byla oproti stávajícím výrazně zmenšena.



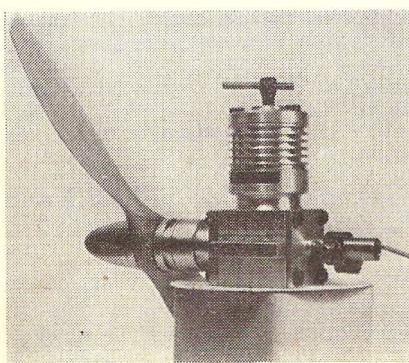
Pokusný motor

Nouze naučila Dalibora housti – právě příslušné. A modeláře zhotovovat si své pomocí to, co chybí na trhu – můžeme dodat. Jedním z těch, co si dovedou sami pomoci z nouze, je Bronislav SOKOLÍČEK z Olomouce. Nedávno se v redakci na něco dotazoval a aby naše služba obrazně řečeno nebyla zdarma, přiložil fotografie svých posledních prací. Je to RC souprava, servo, pistový motor 1 cm^3 a podvozková naufkovací kola. Nejdé snad o něco zvláštního – napsal – ale spíše o ukázku, jak by se dnes snad již modeláří nemělo.

Pozastavili jsme se u motoru „kubíček“, poněvadž si už delší dobu připouštíme starosti, že takový motor není u nás v prodeji a v dohledné době sotva bude. A tak ač tu nejsme „od toho“, hledíme najít nějaké východisko. Amatérský motor B. Sokolíčka sice tím východiskem není, ale údaje o ném mohou třeba povzbudit jiné amatéry a aspoň sem tam „se narodí“ nějaký další kousek. Víme, že je to žalostně málo zejména pro mladé modeláře, kteří se bez malého jednoduchého motoru těžko obejdou. Co ale zatím dělat, když ti, co jsou „od toho“, jak se zdá, mají klidné spaní?

O svém motoru, který vidíte na snímku, nám B. Sokolíček napsal:

„Řešil jsem jej jako robustní funkční jednotku pro experimentování s časováním rozvodu u maloobjemového motoru. Těleso klikové skříně, frézované a soustružené z duralu, je prodlouženo až po výfukový otvor, který je v něm vypracován. Jeho horní hrana ohraňuje a uzavírá žebrovany plášť válce soustružený podobně jako hlava z taženého duralu. Celkem je stažen šrouby M3.“



Vložka válce z jemnozrnné šedé litiny má dva přefukové kanály. Z téhož materiálu je píst i protipist. Vložka válce i píst jsou lapovány. Pro pracnost jsem upustil od výroby kovové formy pro odlévání klikové skříně. Z toho pak vyplynula i značná hmotnost motoru (160 g). Kliková skříň je uzavřena vzadu víkem nesoucím karburátor s průběžnou tryskou a vpředu pouzdrem klikového hřídele, který je uložen na dvou kulíčkových ložiskách. Obě víka jsou přišroubována čtyřmi šrouby M3. Sání je nesouměrné, diskovým rotačním šoupátkem, unášeným čepem klikového hřídele.“

Vrtání motoru je 10 mm, zdvih 13 mm, zdvihový objem válce $1,02 \text{ cm}^3$, celková výška 71 mm, celková délka 114 mm. Používám palivo D 2 Standard. Při záběhu byla použita vrtule o $\varnothing 220/120$, potom 180/100. Otáčky neuvádí, protože jsem neměl možnost je měřit a odhad se mi nezdá doslova seriózní.“

Z uvedeného popisu je zřejmé, že nejde o něco mimořádného, ale domnívám se, že mi tento zkušební vzorek pomůže v práci na maloobjemových motorech.

Jiný pohled na modelářství



Vážená redakce,
dovolte, abych i já přispěl svou trohou do mlýna. V mládí jsem utrpěl úraz, který mi znemožnil v pozdější době sportovní činnost. Dlouze jsem hledal a tápal v různých koníčcích. U některého jsem vydržel déle, u jiného kratší dobu, ale žádný mne nezaujal naplno. Jednou se mi dostal do rukou výtisk časopisu Modelář. Tím dnem bylo rozhodnuto. Zakoupil jsem stavebnici Scheveningen a první model, i když

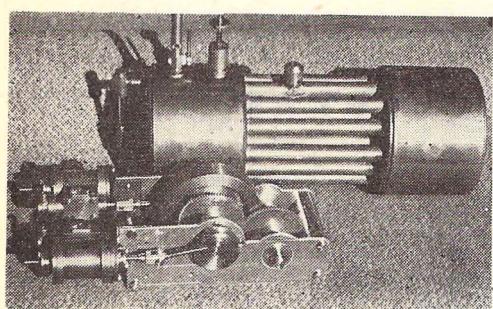
s mnoha chybami, si za čas odvával křest na vodě s amatérskou RC soupravou. Modelářství mě zaujalo naplno, stále jsem dál.

Mou poslední prací je model tanku (1) podle plánu Modelář, který jsem ještě upravil. Amatérskou proporcionalní RC soupravou (2) je u něj ovládána jízda vpřed, vzad, zatačení a otáčení věže. Pohon je dvěma elektromotory Igla přes amatérsky zhotovenou převodovou skříň. Články pásů a disky podvozkových kol jsou odliány z cínu, věž je odliata z epoxidové pryskyřice.

Jelikož i můj syn jeví zájem o modelářství, zhodil jsem mu model Kitty podle stavebnice fy Graupner, avšak s přívěsným motorem. Model je řízen jednoduchou 2kanálovou soupravou. Dokončil jsem také funkční model dvouzávěrového parního stroje (3) pro připravovaný historický model.

Stal jsem se nadšeným vyznavačem modelářství. Těším se na každé další číslo Modeláře, s jehož úrovní jsem velmi spokojen. V nedávne době vznikla otázka, zda RC rubrika v časopise není příliš rozsáhlá. Já zastávám názor opačný. Vždyť v dnešní době bouřlivého rozvoje RC modelů musí být modelář neustále informován o této problematice. A kdo jiný by ho měl informovat než jeho časopis? Sám jsem vyzkoušel několik zapojení RC souprav z jiných časopisů, avšak v Modeláři byla tato problematika zvládnuta podle mého soudu nejdokonaleji. Jiné časopisy mnohdy počítají také s poměrně rozsáhlými teoretickými znalostmi z oboru, což u modelářů není samozřejme.

Asi tolik jsem Vám chtěl napsat.
S pozdravem St. VEDRAL, Praha

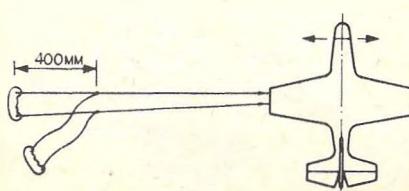


Zdvojené řízení U-modelu

Začátečníkům s upoutanými modely usnadní první lety, jakož i pokusy o akrobaci, úprava řídícího ústrojí, kterou vyzkoušel sovětský modelář A. Varnakov. Ve vzdálenosti asi 400 až 500 mm od řídící rukojeti se k řídícím lankům připájí další lanka, dlouhá rovněž 400 až 500 mm a zakončena rukojetí instruktora. Při cvičném letu řídí žák model svojí rukojetí, kdežto instruktor ho také kontroluje

a má svoje lanka prověšena. Jakmile se žák dostane do nesnází – nejčastěji se to stává při letu na zádech – převeze instruktor řízení do své rukojeti a chybu opraví.

Podle Krylja rodiny 9/73 (la)



pro sběratele

KDO VYRÁBÍ modelová letadla?

[4]

MODEL RECTIFIER CORP.

5 300 21st Avenue.
Brooklyn.
New York 11204.
USA

(Sortiment 1:50, 1:72, 1:100 P.S.H.)

MONOGRAM MODELS INC.

8 601 Waukegan Road.
Morton Grove,
Illinois 60 053.
USA

(Sortiment 1:32, 1:40, 1:41, 1:48, 1:50, 1:65,
1:67, 1:70, 1:72, 1:73, 1:77, 1:83, 1:101, 1:104,
1:121, 1:240 P.S.H.)

MOSKOVSKIJ ZAVOD JUNYJ TECHNIK

Moskva 4.
Syromjatičeskij Per., 3/5,
SSSR
(Sortiment 1:40, 1:48, 1:50, 1:100, 1:120, 1:157
P.S.H.)

OHTAKI MODEL TOY Mfg CO. LTD.

No. 3-10. Senju Midori Cho.
Adachi ku,
Tokyo.

JAPAN
(Sortiment 1:70, 1:72, 1:75, 1:80, 1:90, 1:100,
1:110, 1:125, 1:130, 1:150, 1:175 P.S.H.)

PARAMOUNT INDUSTRIES INC.

2 175 Theodore Street,
Montreal,
Quebec.

CANADA
(Sortiment 1:50, 1:70, 1:72 P.S.H.)

PYRO PLASTICS CORP., (INPACT)

Pyro Park,
Union.
New York 07 083,
USA

(Sortiment 1:27, 1:48 P.S.H.)

RARE PLANES

18 Hillford Place,
Earlswood,
Surrey,
ENGLAND

(Sortiment 1:72 PV.S.H.)

RENWAL PRODUCTS INC.

Old Country Road,
Mineola,
New York 11 501,
USA

(Sortiment 1:40, 1:72 P.S.H.)

REVELL INC.

4 223 Glencoe Avenue,
Venice,
California 90 292,
USA

REVELL LTD.

Cranborne Road,
Potters Bar,
Hertfordshire,
ENGLAND

(Pokračování)



VEGA

větroň A-2 vicemistra světa

Konstrukce Pavel KREJČÍŘÍK

Model VEGA jsem postavil v polovině sezóny 1973 jako další člen své vývojové řady A-dvojek. Snažil jsem se dosáhnout co možná největší univerzálnosti, tzn. abych mohl model použít jak v termickém, tak i beztermickém ovzduší.

Vytčeného cíle se mi podařilo dosáhnout; na mistrovství světa FAI 1973 v Rakousku jsem s modelem odletál celou soutěž včetně večerního rozlétvání a obsadil jsem druhé místo.

Tvary modelu jsem podřídil účelu, stejně jako konstrukci, jež je celkem jednoduchá. Použitý vlečný háček pro krouživý vlek – pro špičkové létání dnes nutný – však značně zvětšuje nároky na stavbu, proto nelze model doporučit méně zkušeným modelářům.

STAVBA

Křídlo je vhodné stavět jako první díl, protože po dokončení potřebuje spolu s výškovkou co nejdéle stárnout.

Začneme zbrošením borových nebo smrkových lišť hlavního nosníku z průřezu 3×7 u kořene na průřez $2,5$ na konci střední části křídla. Tyto lišty pečlivě vybereme, z pevnostních důvodů musí mít dřevo rovná a hustá léta. Lišta na horní straně střední části křídla je u kořene zesílena lištou $3,5$ (viz výkres); přilepíme ji k hlavní liště na tupo Kanagodem hned po vypracování. Lišty pro „ucha“ křídla jsou rovněž zbrošeny, a to z průřezu 2×5 u kořene „ucha“ na průřez $1,5 \times 3,5$.

Z překližky tl. 2 vyřezeme žebra kořenové části křídla. Opracujeme je na čistou mezi dvěma šablonami zhotovenými nejlépe z duralového plechu, a to včetně všech výrezů pro lišty a otvorů pro spojovací jazyk. Shodné výrezы pro lišty má ještě 12 žebér z balsy tl. 2, která tudíž opracujeme podle týchž šablon. K opracování dalších žebér střední části křídla jsou potřebné další šablony, jelikož průřez lišt nosníku je proměnný (3×7 na 2×5). Podle toho je zapotřebí upravit výrezы v šablonách.

Zbyvající žebra s rovnoramenně se zužujícími zárezy (20 kusů pro každou půlkou křídla) pak opracujeme pro každou polovinu křídla najednou. Žebra pro „ucha“ zhotovujeme obdobným způsobem jako žebra pro střední část křídla se zužujícími se zárezy. Vnější okrajová žebra středních částí a vnitřní okrajová žebra „uší“ zhotovíme z velmi kvalitní tvrdé balsy tl. 5; v místě lomení budou k sobě nalepena na tupo.

Odtokové lišty se zárezy pro žebra vybrousíme z vybrané středně tvrdé balsy,

a to vždy protilehlé části z téhož prkénka. Spodní i vrchní náběžnou lištu uřízneme z tvrdé (zejména spodní lištu) balsy. Vnější tvar náběžné části vybrousíme až na sestaveném křídle.

Křídlo skládáme po částech – jednotlivě střední i „ucha“. Nejprve zasuneme a zlepíme žebra do odtokové lišty, pak na rovné desce zasadíme a zlepíme spodní lištu náběžné části; celek zajistíme spindly. Po zaschnutí lepidla vsadíme a zlepíme lišty hlavního nosníku. Nakonec zlepíme dva pomocné nosníky 2×3 do náběžné části shora a vrchní lištu náběžky. Při skládání každého „ucha“ postupujeme obdobně, zvlášť pozorně ustavíme a zlepíme koncové žebro G (balsa tl. 5), jehož naklonění musí přesně odpovídat vzepětí „ucha“.

Sestavenou kostru křídla jemně obroutíme, přelakujeme řídkým nitrolakem a po zaschnutí znova přebroušíme do hladka. Střední části potáhneme tlustým „ucha“ tenkým Modelspanem. Během lakování, kdy je křídlo podloženo a schne na desce, dáme jeho koncovým částem záporné zkroucení 4 mm (tzv. „negativ“ – měřeno na odtokovce). Jedné střední části pak dáme kladně zkroucení 3 mm (tzv. „pozitiv“ – měřeno na náběžce) podle toho, do které zatačky chceme model záletat. V případě použití háčku pro krouživý vlek, např. při „pozitivu“ na pravé půlce křídla, je nutno záletat model do pravých kruhů.

V šabloně upevněné křídlo pak necháme vyrázt co nejdéle, nejméně 14 dnů. Nakonec nalepíme na křídlo turbulátor z nití o $\varnothing 0,6$ a $0,8$ mm podle výkresu.

Výškovka je velmi jednoduchá, stavíme ji obdobně jako křídlo. Ve střední části je hlavní nosník spolu s náběžnou lištou opět zesílen smrkovou lištou 2×3 a 2×2 .

Trup sestává ze dvou hlavních dílů, hlavice a zadní části. Po zhotovení jednotlivě se obě části do sebe zasunou a slepí se na pevno.

Začneme vyříznutím středního překližkového rámu hlavice tl. 2. Na něj pak nalepíme bočnice z balsy tl. 5. Do tohoto polotovaru hlavice vyřízneme podle plánu otvor pro zátež, časovač, pro háček na krouživý vlek a výrez pro zlepění matic na přišroubování vlečného háčku. Zvláště záleží na opracování zadní části hlavice pro nasunutí zadní části trupu (tvar je znázorněn čárkovaně na bokysru trupu), do které vyřízneme zárez na zlepění kříže z překližky tl. 2 (viz výkres, rez C-C).

Zadní část trupu sestavíme na rovné desce. V místě nastavení smrkových podélníků balsovými je nutno nalepit z pevnostních důvodů přepážky poněkud hustěji. Místo styku zadní části s hlavici je nejlépe zlepít epoxidem. Trup v tomto stavu potáhneme z obou stran balsou tl. 3, dále podle výkresu přilepíme na přední část ze stran překližková žebra A s výrezem pro jazyk křídla, jež tvoří jakýsi miniaturní centropálen. Po dokonalém zaschnutí lepidla opracujeme trup na čisto.

Směrovka je z plné balsy tl. 2,5. Vrchní část směrovky zhotovíme kompletně mimo trup (včetně otočného kormidla – tzv. „kopačky“, přinýtování dorazu a přilepení celuloidových dílů) a potom ji přilepíme do drážky vyříznuté ve vrchní stěně trupu. Spodní část ze stejné balsy je přilepena jenom natupo. Trup vzdad dokončíme zhotovením lože výškovky.

Po vybroušení na čistou potáhneme zadní část tenkým Modelspanem a nalakujeme ji do lesku. Hlavici povrchově upravíme až po dovaření modelu olověnými broky, které nasypeme do předního otvoru a zalijeme acetonovým lepidlem.

Háček pro krouživý vlek

Velikost háčku a tím též velikost otvoru v trupu je dána pružinou se stlačením 4 mm při zatížení 2 kp.

Montážní části háčku tvoří:

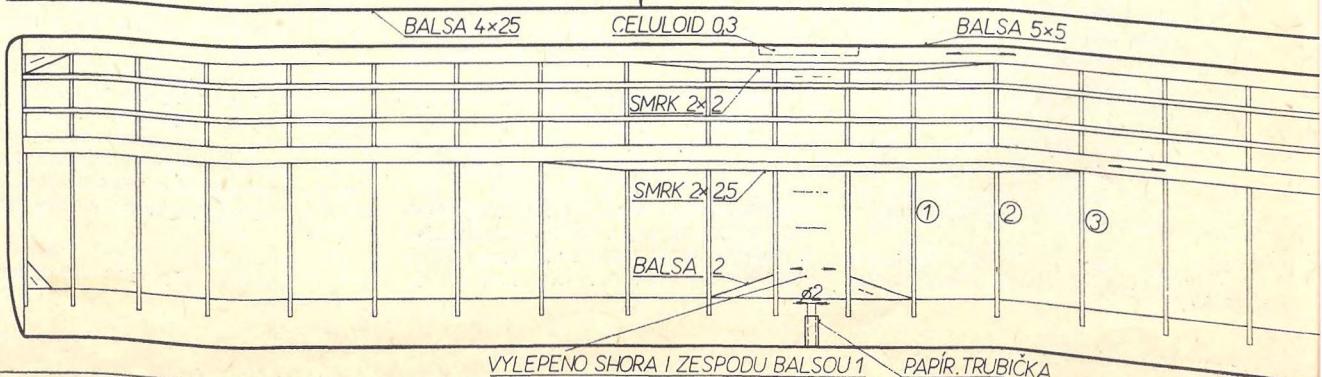
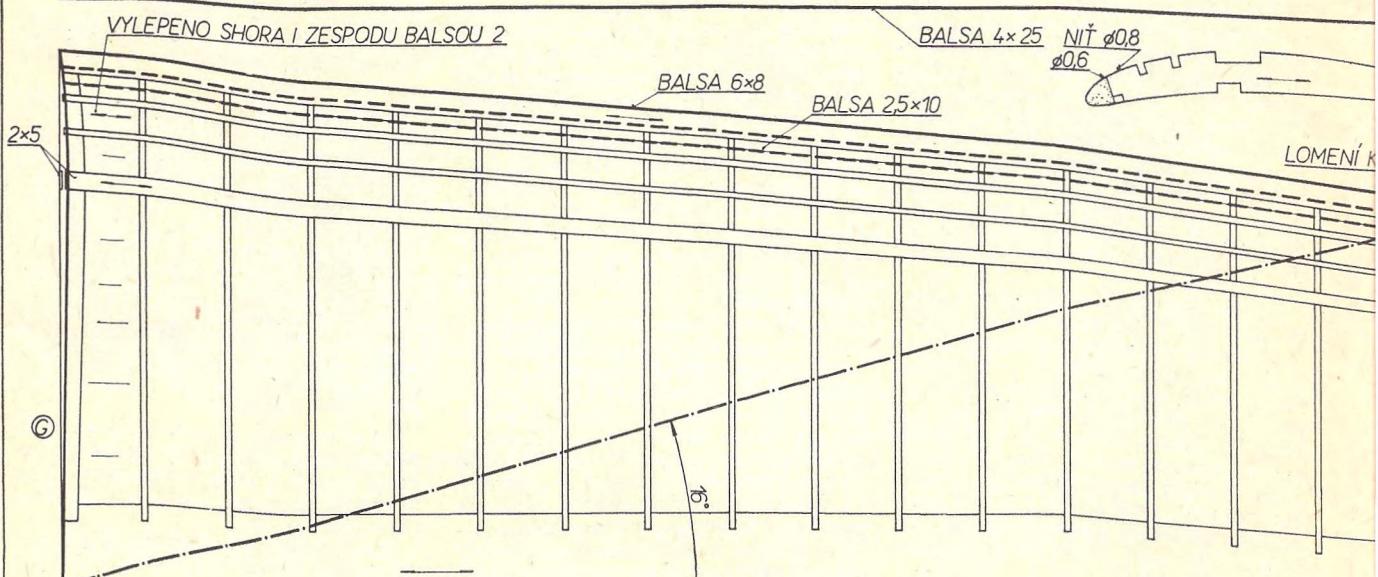
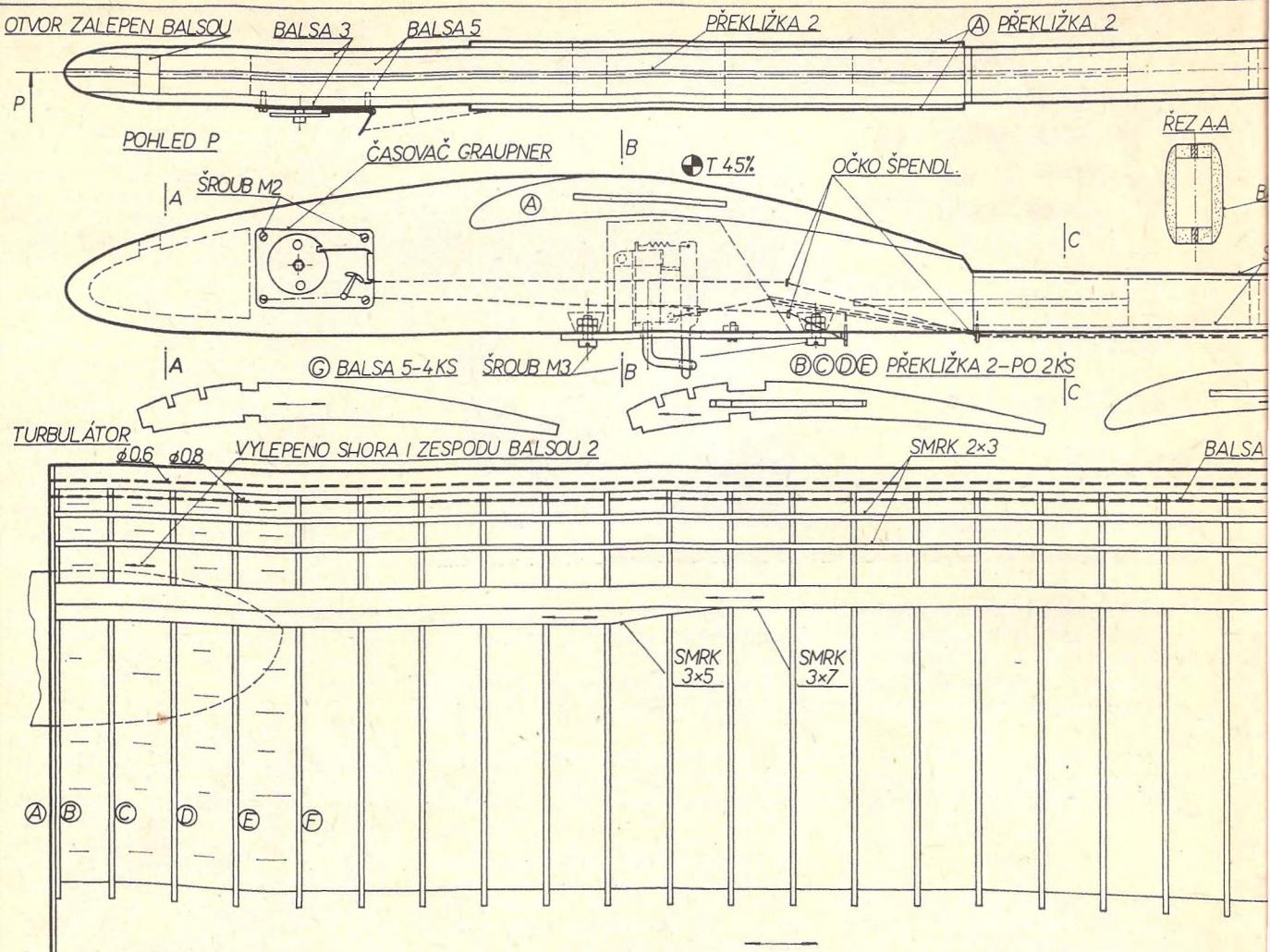
- Teleskop 10, jehož rozměry jsou dány velikostí pružiny
 - Teleskopická pružina 6
 - Mosazný píst 2
 - Zajišťovací páčka 5
 - Háček 7
 - Držák háčku 3
 - Základová deska 4
- (Teleskop 10 a 2 je nutno zhotovit na soustruhu.)

Postup při montáži:

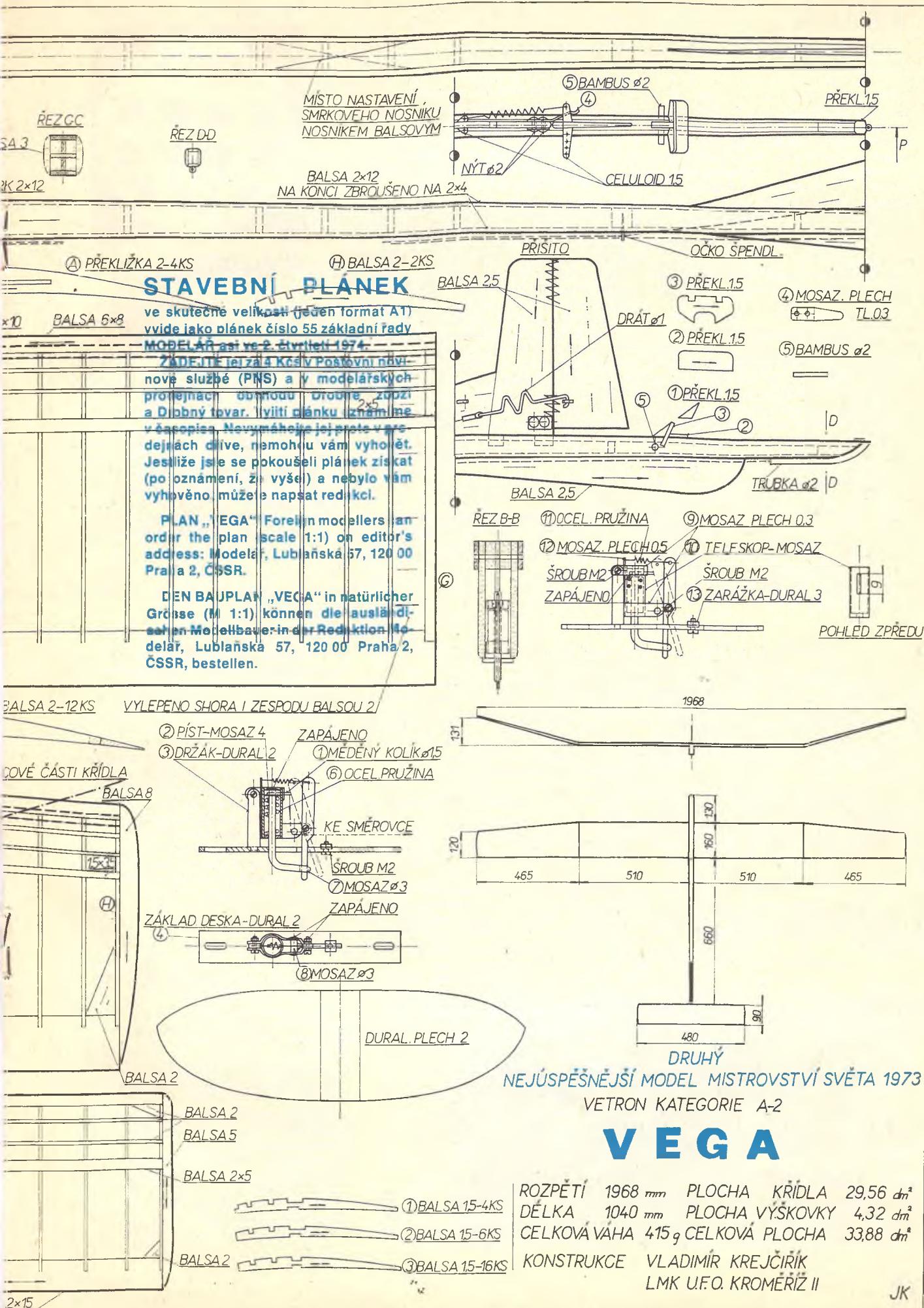
Do mosazného pístu 2 vyvrátme uprostřed otvor o $\varnothing 3$, do něj zasuneme mosazný háček 7, který vytvarujeme až po dokončení montáže teleskopu. Obě součásti dobře spájíme.

Dále do pístu 2 vyvrátme otvor o $\varnothing 1,5$, do kterého přilije zasunout pocínovaný měděný kolík 1, na němž je upevněno táhlo ke směrovce. Do teleskopu 10, v němž je vyfrézována podélná drážka umožňující svislý posuv samotného háčku, vložíme pružinu 6 a do otvoru pístu zasuneme těsně pocínovaný měděný kolík 1 o $\varnothing 1,5$. Z mosazného plechu tl. 0,3 zhotovíme horní a dolní objímku 9, které tvarujeme pozorně a bez deformace přímo na teleskopu. Objímky dobře připájí-

(Pokračování na str. 18)



VYLEPENO SHORA I ZESPODU BALSOU 1 PAPÍR TRUBIČKA



VEGA

Dokončení ze str. 15

me k teleskopu. Do horní objímky vyvrtáme otvor pro kyvné uchycení (šroubem M2) teleskopu na držák 3. Do dolní objímky pak vyvrtáme otvor o Ø 3, kde připájíme mosazný kolík 8 o Ø 3, k němuž je uchyceno táhlo směrovky a na konec vyvrtáme otvor pro kyvné uchycení zajišťovací páčky 5. Pak podelně připájíme k teleskopu pásek 12 z mosazného plechu tl. 0,5, na kterém je připevněna pružina zajišťovací páčky 9.

Smontovaný háček dobře vypláchneme – nejlépe v lihu – a namažeme jemným olejem.

Funkce háčku pro krouživý vlek

Při vleku na lanku je háček v poloze kolmě k podélné ose modelu. Po vytažení modelu nad hlavu se háček spolu se směrovkou vlivem tahu pružiny směrovky vychýlí; velikost výchylky směrovky pro kroužení na vlečném lanku je dána zarázkou přímo na směrovce. Tato výchylka je zpravidla větší než výchylka směrovky při normálním klouzavém letu. Chceme-li model z vlečného lanka „vystřelit“, musíme zvětšit tah v lanku na asi 2 kp. Tím se odjistí zajišťovací páčka a vlečné lanko volně vyklouzne z háčku. Přitom vlivem stlačení pružiny se opět vychýlí směrovka a model přejde do zatačky. Po „vystřelení“ je výchylka směrovky pro klouzavý let dána zarázkou 13 umístěnou v drážce základové desky háčku.

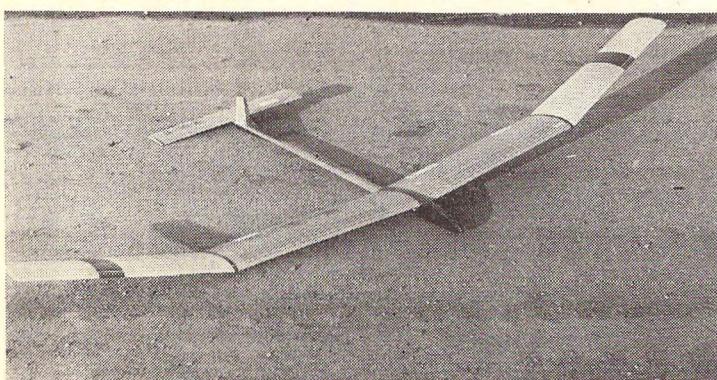
Příprava k zahájování

spočívá v bedlivé kontrole a) stavu všech částí modelu, b) funkce všech mechanických zařízení. V prvném případě jde zejména o spravné nakroucení křídla, popsané již výše a o správnou polohu těžiště, která má být ve 45 % hloubky křídla od náběžky při úhlu seřízení +4° (křídlo +4°, výškovka 0°).

Ve druhém případě jde o zařízení pro krouživý vlek a determalizátor. — Blokování časovače je provedeno tzv. systémem „trhačka“, který je modelářům používajícím klasického vleku zajisté známý.

K ZALETAVANI

výckáme na klidně a pokud možno beztermické ovzduší, nejlépe navečer nebo brzy ráno.



Nejprve model běžným způsobem zakloužeme z ruky při nulové výchylce směrovky, abychom zjistili, na kterou stranu má snahu zatačet. Poté zablokujeme vlečné zařízení dotažením šroubu M2 v místě kyvného uložení háčku. Model vytáhneme na vlečném lanku dlouhém asi 10 metrů, očko vlečného lanka však ponecháme v háčku nezajištěné. Po vypnutí opět sledujeme chování modelu v přímém letu, přičemž jemně doladíme kluz a přivleku na lanku zhruba seřídime „překopnutí“ směrovky pro vlek v přímém směru.

Takto seřízený model pak zkoušíme vytáhnout na plnou délku vlečného lanka a to tak, že nejprve si ověříme několika kruhy chování modelu při kroužení na lanku, kdy model má zpravidla opisovat ostřejší kruhy než při klouzavém letu. Pak zkoušíme model „odsadit“ a to tak, že napneme vlečné lanko, tím se zvětší tah v lanku na předem určené asi 2 kp, kdy lanko automaticky vyklouzne z odjistěného háčku. V tomto stadiu má model vlivem uděleného zrychlení v ostřejší opsaném kruhu plynule vyplavat nahoru a získat tím výšku navíc asi 3 až 5 metrů. Po ztrátě přebytečné energie se model musí sám ustálit a přejít do plynulého klouzání.

Průměrné lety dobré postaveného a seřízeného modelu za klidného a beztermického počasí se mají pohybovat na branici maxima (tj. 180 vteřin).

Při použití klasického způsobu vleku se model zaletává bežným způsobem tak, jak to již bylo v Modeláři mnohokrát popsáno. V tom případě upustíme od nakroucení „pozitivu“ na střední části křídla.

Hlavní materiál (miry v mm)

Balsové prkénko, délka 1000, šířka 70: tloušťka 1,5 – 1 ks; tl. 2 – 5 ks; tl. 3 – 2 ks; tl. 4 – 1 ks; tl. 5 – 1 ks; tl. 8 – 1 ks
 Smrková lišta, délka 1000: 2x3 – 8 ks; 3x5 – 5 ks; 3x7 – 4 ks; 2x12 – 1 ks
 Překlizka tl. 2 x 200 x 300
 Duralový plech tl. 2 x 60 x 180
 Potahový papír Modelspan: tlustý 2 archy, tenký 2 archy
 Lepidlo: 1 tuba Kanagom; 1 souprava Epoxy 1200
 Nitrolak čirý vypínací asi 300 g
 Olověně broky na zátěž – asi 100 g
 Sroub: M2 s maticí – 6 ks; M3 s maticí – 2 ks
 Časovač Graupner – 1 ks

POZNÁMKY: Není uveden rozpis materiálu na soupravu háčku pro krouživý vlek; materiál je uveden přímo u popisu zarizení. Dále není

Kurzky uvažované mimo jiné, z. s. Íftach dle vás

TECHNIKA • SPORT



UDÁLOSTI VE SVĚTĚ

Neobvykly zpusob stavby

zvolila firma ROWAN (NSR) pro křídlo svého RC větroně SHK, makety před lety úspěšného větroně. Křídlo o rozpětí 2833 mm je celé potaženo 1,5mm balsou. Má obvyklý hlavní nosník ze dvou pásnic a nábehovou lištou, žebra jsou však z pěnové plastické hmoty Roofmate (mají tloušťku 5 mm). Stavba křídla je velmi snadná, neboť části bloku pěnové hmoty, z níž je jádro křídla vyřiznuto, se použijí jako přípravky. Spodní část se připevní na stavební desku, vrchní část se sejme

Lublaňská ulice v Praze na Vinohradech není zrovna rozpustilá velkoměstská tepna. Světlo ze dvou řad starobylých plynových luceren tu ještě nikoho večer neoslnilo a zčernalé fasády domů starších než ty lampy taky zrovna k tanečku nevybijezi. Tichá ulice, tiché domy. Sem tam blikne modravý svít obrazovky za spuštěnou záclonou, náhodný chodec zakopne o pohozenou dlažební kostku a cosi si k tomu prohodi, kdesi dál vyštěkne pejsek na večerní procházce. A do toho ospalého ticha tu každý večer jak maják ostře září dva obdélníky oken ve druhém patře jednoho z těch starých domů. Je to dům s číslem 57. Projdeme jeho bytelnými dveřmi a vystoupíme po schodech tam nahoru, kde se právě chýlí ke konci jeden pracovní den. Jak jste snad iž poznali isme

na návštěvě v redakci

a budeme si tu chvíli povídат o tom, jak se časopis Modelář dělá a co je kolem toho za starosti.

Příruční slovník naučný, vyd. ČSAV Praha 1966, v dílu III. na str. 825 pod heslem „redakce“ poskytuje poučení, že ide

- poskytuje potenciál, že jde

 1. o činnost směřující ke zpracování, úpravě rukopisu, ke konečné přípravě spisu, díla článku časopisu apod..
 2. o sbor osob vykonávajících tuto činnost. řídících vydávání novin, časopisů apod..
 3. o místnost či budovu určenou pro tuto činnost.

a vymou se větší díly jádra. To je totiž příčně rozřezáno tak, že se střídají díly široké 5 mm (zebra) a díly mnohem širší, které se nepoužijí (kořenová část křídla zůstává plná). Po zlepšení horní pásnice nosníku a náběžné lišty se nalepí předem slepěný potah. Po zaschnutí lepidla se rozpracovaná část křídla umístí do horního dílu bloku a přilepí se kořenové žebro z pefkližky, dolní pásnice nosníku, náhon křidélka apod. a dokončí se přilepením dolního potahu. (O pěnové plastické hmotě Roofmate víme jen to, že se dala lepit acetonovými i kontaktními lepidly, nesnáší však vysokou teplotu, jaká vzniká při vytvrzování lepidla Stabilit Express. Pozn. red.)

Víceválcové motory

si získávají oblibu zejména mezi maketaři, kteří jimi vybavují modely upoutané i rádiem řízené. Roste proto i počet firem, které takové motory vyrábějí. V poslední době k nim přibyl i známý francouzský výrobce Moteurs Micron (vyrábí modelářské motory asi 30 roků) se dvěma typy: dvouzávalem M2-24 a čtyřzávalem M3-24, oba typy s protilehlými válci. Motory mají jednotný válec o zdvihu v objemu 2.41 cm^3 (vrtání 16 mm, zdvih 12 mm), takže celkový zdvihový objem je přibližně 5 cm^3 u dvouzávalem a 10 cm^3 u čtyřzávalem. Klikový hřídel běží v kuličkových ložiskách, sání je membránovým ventilem přímo do klikové skříně.

Motory nejsou příliš výkonné: dvouzávalem dává 0,4 k, čtyřzávalem 0,8 k, oba při 15 000 ot/min. Nepříjemná je i značná hmotnost motorů: 411 a 730 g.

Stavebnice U-modelů

jsou stále více vytlačovány stavebnicemi RC modelů. Je proto potěšitelné, že italská firma Aviamodelli na tento druh nezapomíná a obohatila trh hned šesti různými modely. Jsou to tři makety - hornoplošník Aeromacchi MB 308 a N. A. P51H Mustang na motor 2,5 až 5 cm^3 , Junkers Ju 87 Stuka na motor 3,5 až 6 cm^3 , akrobatická polomaketa Hawker Hurricane na motor 2,5 až $3,5 \text{ cm}^3$ a dva akrobati - Assault na motor 3,5 cm^3 a Baga 32 na motor 5,6 cm^3 .

Maketa Mustang a akrobat Assault mají vodorovně dělený trup ze dvou bloků balsy, které jsou oříznuty vně do přibližného tvaru a uvnitř vyfrezovány. Pro dokončení správného vnějšího tvaru jsou ve stavebnici lepenkové dotykové šablony. Maketa Ju 87 a akrobat Baga 32 mají trupy z plastické hmoty ABS (Ju 87 dělený svisle, Baga 32 vodorovně).

Zvláštností je i polyetylénová nádrž ve tvaru dosti plochého hranolu, tak jak je obvyklá u upoutaných akrobátů.

Volně létající makety

jsou velmi oblíbené v Anglii, a to jak na pohon gumou, tak motorem. V lednovém

čísle časopisu Aeromodeller jsme však viděli novinku v tomto oboru: maketu staršího sportovního hornoplošníku Fairchild Argus poháněnou elektromotorem. Model o rozpětí přes 900 mm (měřítko 1:12) a letové hmotnosti 454 g má pochonou jednotku (elektromotor a NiCd články) z modelu Super Star firmy Mattel (viz MO 5/73). I když motor má údajně stejnou sílu jako pístové motory o zdvihovém objemu $0,8 \text{ cm}^3$, model zatím mnoho neletál, údajně pro zničené NiCd články.

Nejmenší sovětský motor

z nové produkce se dostal do redakce Modelář koncem minulého roku. Je nejmenší z trojice, o níž byla zmínka v úvodním článku v sešitu 7/1972. Největším členem této trojice je detonační „dvapásek“ SOKOL, jež se úspěšně exportuje např. do Anglie. byla již vyzkoušena s uspokojivým výsledkem i v ČSSR a materiálová komise Ustřední modelářské rady Svazarmu doporučila její dovoz.

O svrchu zmíněném nejmenším členu nové řady sovětských „spotřebních“ motorů (zatím bezjmenném, s výrobním označením VNIII OTM) lze zatím říci jen to, že je to úhledný a jednoduchý detonační motor o objemu $0,8 \text{ cm}^3$ a mohl by být u nás velmi užitečný, pokud ovšem prokáže v delším provozu podobné vlastnosti, jako jeho největší bratr.



Tyto skutečnosti je dobré si uvědomit dříve, než se na redakci (jakoukoliv) obrátíme v nějaké věci. Jak z dalšího poznáme, mnozí návštěvníci nemají v té věci zcela jasno.

Tak tedy zde v Modeláři jsou na tu „činnost směrující ke zpracování atd.“ (viz výše) všechno vždy tři lidé: Šéfredaktor Jiří Smola, který stavěl své modely již v dobách, kdy spalovací motorky s jiskrovou svíčkou patřily k atraktivním novinkám a který tu za redakčním stolem strávil už přes čtvrt století, dále Zdeněk Liska, jehož gumičky bývaly ozdobou Letenského poháru take už dobré před dvaceti lety a kterého zná mladší generace spíše jako trenéra akrobatických upoutaných modelů a mezinárodního bodače a posléze Zuzanka Tomková, útlá dívka, pod jejíž hbitými prsty se denně mění upravené rukopisy přispěvatelů v podklady pro tiskárnu.

Každý sešit Modeláře má jak známo 32 tiskových stran a čtyři strany obálky. Vcelku to představuje 150 až 200 stran rukopisu, 50 až 70 fotografií a 1 až 2 plány, které je nutno každý měsíc opatřit, posoudit, zpracovat, graficky upravit a po návratu z tiskárny zkorigovat. Každá řádka textu prochází rukama redaktoru nejméně třikrát: poprvé po obdržení, když se text odborně a jazykově upravuje, pak po přepsání před odevzdáním do tiskárny a posléze po návratu z tiskárny při čtení korektur.

Z uvedeného množství podkladů jen menší část vzniká přímo v redakci. Jsou to jednak ty, jež redakce zpracovává ze zahraničních modelářských časopisů, jednak články a reportáže porizované přímo při osobních návštěvách redaktorů na sportovních podnicích apod. Většina obsahu časopisu se rodí v rukou redakce, v hlavách, rukou a dílnách modelářů – přispěvatelů. Redakce samá nemá žádnou experimentální dílnu, laboratoř ani nic podobného, jak se snad některí modeláři domnívají. Návštěvník, který do

redakce zavítá poprvé, bývá po pravdě poněkud zklamán. Spatří jedinou místo, v ní dva psací stoly zaválené horami písemností a časopisů, konferenční stolek s kresly, knihovnu a pár dalších skřinek. A to je všechno! Vlastně ne: ještě je tu telefon. Někdy dobrý pomocník, jindy proklínáný přístroj, z jehož sluchátku se občas ozývají prapodivné dotazy a nesplnitelná prána. Třeba zrovna když redaktor soustředěně studuje text plný výpočtů a diagramů, zadnící mu ten aparát u hlavy (mají jej tam totiž na výkyně ramenu, aby na něj oba dosáhli) a ze sluchátku se ozve hlas dožadující se kousků duralové trubičky na to éto, co bylo v minulém čísle... Když se jenom to stane za den pákrát, netřeba se divit, že okna redakce svítí často tak dlouho do noci. Redakce opravdu nemá žádné výrobky, nářadi ani materiál k modelování, které byly publikovány. Ráda poradí pokud ví z hlavy, ale obstarávat nic nemůže; nemá na to ani síly ani k takové činnosti není určena.

Vraťme se ještě na okamžik k faktu, že většina obsahu časopisu vzniká mimo redakci, to je u přispěvatelů. Poskytuje totiž odpověď i na další otázku, jež bývá často na redakci vznášena a někdy i důrazně urgovaná: proč jste ještě neutiskli... (zde si doplňte své vlastní práni). Je to zkrátka proto, že to nikdo nedodal a redakce neví o nichom, kdo by se dotyčným problémem zabýval. Třeba teď zrovna se vyskytl takový vhodný námět! V modelářství se v současné době dosahuje v důsledku zdokonalování RC souprav nezřídka mnohem hodinových výkonů, při nichž je pilot modelu nepetrzřitě plně psychicky soustředěn na řízení a fyzicky vázán na ovládání vysílače. Nejslabším článkem systému už není technika ale člověk. Do popředí vystupuje řada dosud neznámých problémů – co jist a přit před takovým dlouhým výkonem, jak se připraví psychicky, otázka hygieny při rekvírování výkonu atd. Redakce by ráda poskytla

modelářské veřejnosti potřebné informace, jenže jí není momentálně znám nikdo, kdo by o této věci dokázal odborně pojednat. Čte-li si nás tyto řádky povolán odborník – atd dá o sobě vědět.

Kdysi viselo na dveřích jedné redakce takovéto provolání: Nemáš-li co dělat, nedělej to tady! Se dostáváme k další záležitosti, která ukrádá redaktorům čas na práci. Na jedné straně má redakce Modeláře pracovní dobu úmyslně posunutou do pozdních odpoledních hodin proto, aby její přispěvatelé mohli přijít ve volném čase po zaměstnání osobně konsultovat sve práce, na druhé straně se tím ovšem neustále dostává do časové tísni vyplývající z návštěv, které nepřinesou nic do „čísla“ ale přijdu si „popovídat, co je novýho“. Zvláště nejšťastná doba k takovým návštěvám je v týdnu před... dvacátým každého měsíce. To se totiž odevzdává „číslo“ do tiskárny a záleží na každé hodině, aby tam bylo včas. I když se zatím vždy redakčnímu kolektivu podařilo stihnout onen rozhodující termín, přesto se časopis někdy objeví na stáncích PNS o hodně později. Ale za to už redakce nemůže a telefonováním „co tam děláte – kdy už to konečně vyjde“ určitě nic neuspíše. Výroba časopisu je moc složitá věc, a nikdo z těch, kdo o tom něco vědě, tiskárne jeji problémy nezavídí.

Takže jak vidět, mají tu v redakci svých starostí dost a dost, tak jako na jiných pracovištích a ten, kdo si při lepení zeber do křídla A-dvojky myslí, jaká je to ohromná zábava živit se modelářstvím, by pravděpodobně rychle vystřízlivěl.

Co naplat, káva je dopita a čas pokročil, rozloučíme se. Apropo, vždyť už za pár dní odevzdávají! Tak to tedy opravdu už nebude zdržovat. Ano, NEBUDEME ZDRŽOVAT – to jsou ta slova, kvůli nimž byl vlastně tento článek napsán.

Ing. Rudolf LABOUTKA

BOK-5

sovětské bezocasé letadlo

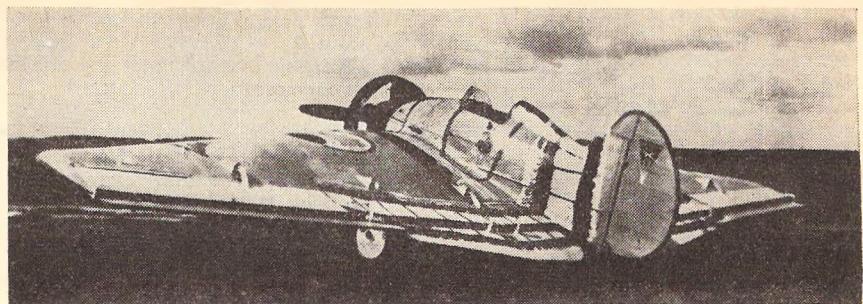
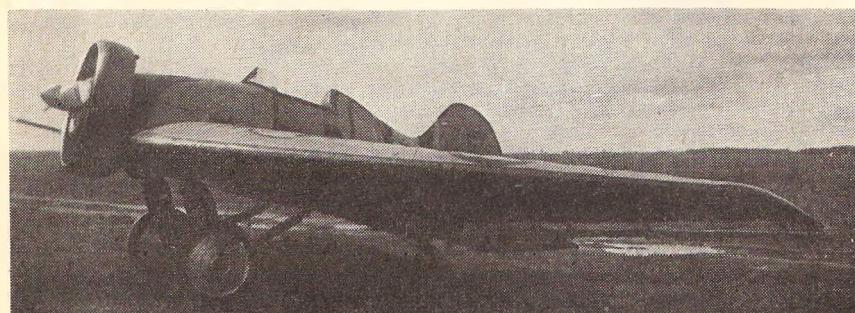
V průběhu třicátých let vznikalo v Sovětském svazu mnoho neobvyklých konstrukcí, které ve většině případů zůstávaly v prototypu, ale i tak přispěly nemalou měrou k celkovému vývoji.

Jedním ze středisek, kde takováto neobvyklá pokusná letadla vznikala, byla konstrukční kancelář BOK (Bjuro Opytnych Konstrukcij) ve svazku CAGI (ústřední aerohydrodynamický institut). BOK vedl konstruktér V. A. Čízevskij. V roce 1937 vzniklo ve středisku BOK jedno z četných sovětských bezocasých letadel, označené BOK-5, jehož konstruktérem byl sám V. A. Čízevskij. BOK-5 přinesl řadu nových konstrukčních prvků, jako je rovná odtokova hrana se šterbínovými stabilizačními plochami. I když letadlo bylo poháněno hvězdicovým motorem M 11 (ze známého PO-2 Kukuruzník) o výkonnosti jen 110 koní, bylo plně akrobatické. Zalétával je I. F. Petrov, v té době známý zalétávač tzv. neobyčejných konstrukcí. Jediné potíže nastaly hned v začátcích – při pojízdění se letadlo projevilo značně nestabilní směrové. Bylo to způsobeno jak krátkou vzdáleností ostruhy od podvozku, tak i pevnou ostruhou. Teprovo konstrukční úpravě ostruhy na řídítelnou bylo možné bezpečně pojízdět a startovat. BOK-5 se ještě zúčastnil leteckého dne v roce 1938 pořádaného tradičně v Tušinu, kde předvedl celý komplex vysí akrobacie.

Prestože výslední protokol o letových zkouškách, vypracovaný ve výzkumném ústavu vojenského letectva, oceňoval dokonalou stabilitu za všech režimů letu, velké rozpětí nejen menší a největší rychlosti a závěrem doporučoval postavit v druhé fázi výzkumu výkonnéjší stroj s rychlosťí 300 až 350 km/h použitelný i pro vojenské účely, nebyla již další práce realizována. Neblahý vývoj událostí zastavil úplně vývoj řady pokusných letadel, zřejmě ve prospěch několika osvědčených klasických typů.

TECHNICKÝ POPIS

BOK-5 byl jednomotorový jednomístný samonosný celokovový dolnoplošník s pevným podvozkem.

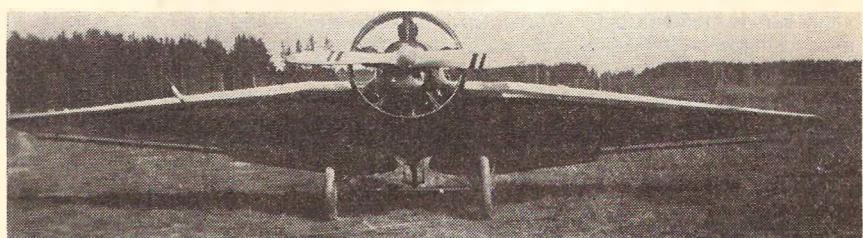


Křídlo se silně šípovou naběžnou hranou mělo dva nosníky z tvarovaných duralových trubek, žebra a polozebra. Pevná část křídla byla ukončena pomocným nosníkem, na kterém byly zavěšeny stabilizační plochy, dělené do dvou částí. Na této plochách byly teprve zavěšeny řídící plochy. Ve střední části to byla výškovka, na vnějších částech balanční křídélka. Kormidla měla tlačný profil, obdobný profilu křídla a byla provedena jako duralová kostra s pláteným potahem. Tento profil měl základní nastavení -4° k tětivě profilu křídla. Stabilizační plochy bylo možné během letu přestavovat od $+3^{\circ}$ do -5° , vztaženo k tětivě profilu. Na křídle byl použit profil CAGI 890 s 16 % tloušťkou u trupu; na konci měl profil

pocházela z letadla PO-2 (Kukuruzník). Kola měla rozměr 700 x 100. Odpěrování obstarávaly gumové provazce. Ostruha opatřená kluznou botkou byla řídítelná.

Motorová skupina. Hvězdicový, vzduchem chlazený pětiválcový motor M-11 o výkonnosti 110 k poháněl dvoulistou dřevěnou vrtuli. Motor byl zakryt úzkým prstencovým krytem, který znatelně zmenšil celkový odpor. Od motorové skříně byla provedena kapotáž plynule k pozářní přepážce.

Zbarvení. Podle dochovaných údajů byl BOK-5 zbarven jako „pták ohnívák“ – tj. zelenými, červenými a sedivými perly. Prstenec motoru byl stříbrný, vrtule čer-



tloušťku pouze 13 %. Je zajímavé, že tento postup použili i Angličané v roce 1946 u létajícího křídla AW-52.

Trup byl stavebně včleněn do centrálního křídla, takže nosníky křídla procházely trupem. Vlastní kostru trupu pak tvořily prepážky s nosníky. Na zesílené požární prepážce byla ze zadu umístěna palivová nádrž, zepředu závesy motoru. Otevřený pilotní prostor byl opatřen malým průhledným větrným štítkem. Pro snadnější vstup byly boky tohoto prostoru odklápací.

Ocasní plochy byly tvořeny jen svislou plochou. Kylovka vycházel organicky z trupu a byla cele kryta duralovým plechem, obdobně jako trup. Směrovka měla kovovou kostru potaženou plátnem.

Přistávací zařízení tvořil pevný dvoukolý podvozek, u kterého většina detailů

vená, válce motoru a pneumatiky černé. Na směrovce byl znak konstrukční kanceláře BOK.

Technická data a výkony: Rozpětí křídla 9,86 m, délka 4,36 m, nosná plocha 18,9 m². Hmotnost prázdná 596 kg, největší vzletová 764 kg, plosné zatížení 40,5 kg/m². Největší rychlosť 174 km/h, přistávací rychlosť 85 km/h; stoupavost 2,1 m/s, praktický dostup 4850 m. Délka rozjezdu 125 m, doběh 200 m.

Zpracoval Zdeněk KALÁB
Snímky Václav NĚMEČEK

VÝŠLÝ NOVÉ PLÁNKY

DRAGON RAPIDE – upoutaná maketa anglického letadla na 2 motory po 1,5 cm³; rozpětí 1085 mm, smíšený materiál. (Viz Modelář č. 3/1973)

Číslo 53(s)

Cena 8 Kčs

JAK 9P – upoutaná polomaketa sovětské stíhačky na motor 2,5 cm³; rozpětí 915 mm, stavba z balsy nebo z tuzemského materiálu. (Viz Modelář č. 2/1973)

Číslo 50

Cena 4 Kčs

LION – větroní řízený kolem 1 osy (směrovka) RC soupravou MARS; rozpětí 1704 mm, smíšený materiál. (Viz Modelář č. 4/1973)

Číslo 54(s)

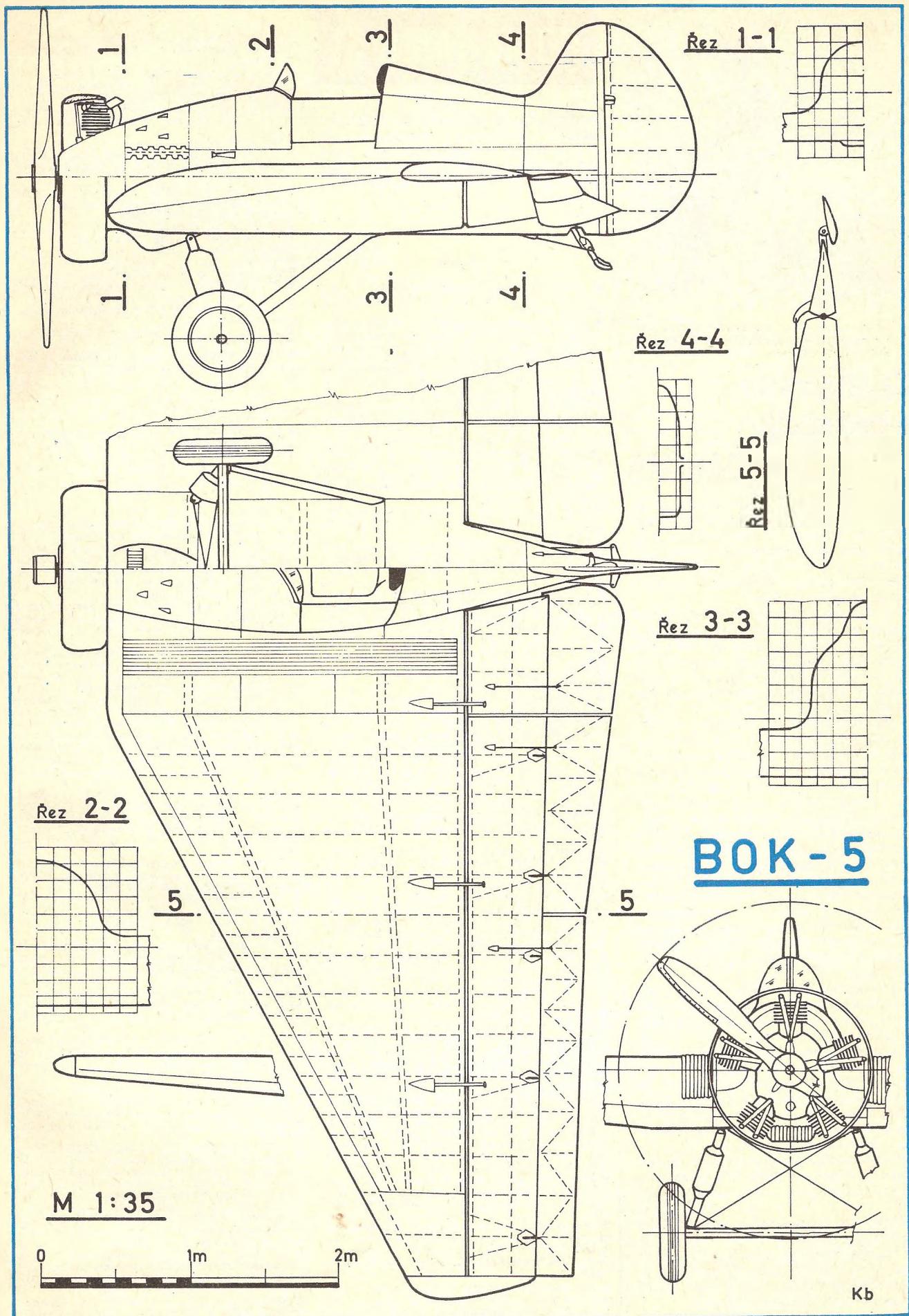
Cena 5,50 Kčs

V novém vydání

NINA – historická karavela z flotily Kolumbových lodí. Podklady na neplovoucí model v měřítku 1:100 (detaily 1:50).

Číslo 36(s)

Cena 5,50 Kčs





Vítazi kategórie RC vetroňov s pomocným motorem na súťaži Nyírsagy Kupa 1973 v MLR, zľava: Huáek, Voross, Krizma

Spolupráca a poznatky z Maďarska

V posledných rokoch sa dostało viac príležitostí slovenským leteckým modelárom zúčastniť sa medzinárodných súťaží v MLR, či už na súťaži Raba Kupa v Györy pre voľné modely s gumovým pohonom, alebo na súťaži Nyírseggi Kupa v Nyíregyháze v kategóriach upútaných rádiom riadených modelov.

Najmä počas poslednej súťaže v Nyíregyháze sme sa veľa dozvedeli o športovej organizácii v MLR, kde sa tak ako iným športom venuje starostlivosť a prostriedky aj modelárstvu, cez finančný plán verejných úradov na úrovni okresných – krajských národných výborov. Tiež uvedená súťaž bola plánovaná cez finančný rozpočet uvedených zložiek, pričom modelársky zväz zabezpečoval organizáciu. Podobne veľmi kvalitná dráha pre U-modely s príslušenstvom, v ktorom nechybali ani kryté depá, rozhodcovská veza, rozhlas, parkovisko vozidiel a umelé osvetlenie, bola postavená z prostriedkov uvedených orgánov verejnej správy.

V osobnom styku s modelármami sme hovorili o situácii v modelárskych motoroch MOKI 2,5 cm³, kde domáca výroba je zameraná na menšie súrasy s úpravami na špičkový výkon, o čom svedčia dosahované výkony v rýchlosťnych modeloch, ďalej sú to sériové motory MOKI 10 RC s hrubochrómovanou vložkou válca, s karburátorm typu WEBRA, ktoré sú kvalitné a údajne sa vyvážajú aj do kapitalistických štátov.

Domáčich medzinárodných súťaží sa v MLR zúčastňujú modelári ako reprezentanti svojich klubov, ktoré sú v priemere značne početnejšie ako modelárske kluby u nás.

Veľkú popularitu, najmä u starších modelárov, má kategória RC termických vetroňov s pomocným motorom do 1,5 cm³ v chode do 90 sek.; hodnotia sa všetky tri štarty merané do 5 min. a naviac sa pripočítava 100 bodov za riadne pristátie v vytýčenom smeru priamym letom do kruhu o priemere 30 m.

Pre obecenstvo sú tiež zaujímavé súťaže RC motorových modelov Pylon Racing, ktoré sa lietajú zvlášť podľa FAI a zvlášť s motormi MOKI 10.

Záverom možno povedať, že modelári v MLR majú záujem o nadviazanie pravidelných stykov a výmenu skúseností s modelármami ČSSR a ide snáď len o to, aby táto vec bola správne pochopená na úrovni modelárských zväzov a hľadali sa cesty pre jej realizáciu.

Ing. Ivan BREZÁNY

POMÁHÁME SI

Inzerci pribíjam Vydavatelství MAGNET, inzertní oddelení, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, telefon 261 551, linka 294. Poplatek je 5,90 za 1 tiskovou rádku. Uzáverka 18. v měsíci, uveřejnění za 6 týdnů.

PRODEJ

■ 1 Nova simul. 6kan. souprava 40.68 MHz + 2 serva + větroň, nebo jednotlivě. J. Koutský, Kramolna 56, 547 01 p. Náhod.

■ 2 Motor Vltavan 5,6 cm³ za 100 Kčs. Křídla Vlastroř. 1960 – 17 čísel; roč. 1961 – 24 čísel; roč. 1962 – 25 čísel; roč. 1963 – 23 čísel; roč. 1964 – 26 čísel – 1 číslo za 1 Kčs Zd. Mach, Lesní čtvrt 419, 340 22 Nýrsko, okr. Klatovy.

■ 3 Plánky hist. lodí M 1:100 „Grosse Jacht“ 1678 za 25 Kčs a fregaty „Berlin“ 1674 za 50 Kčs. R. Horák, Barčovského 13/D, 917 00 Trnava.

■ 4 Amatérskou 2kanálovou RC soupravu + 1 servo, možnost rozšíření na 4kanál. Spolehlivá, servis zajištěn, za 1000 Kčs. Plánky na RC Taxi, větroně Amigo II a Orlik II po 10 Kčs. Tel: od 7.00 do 15.00 42311-14. L. Hladík, Fuchsova 2, 621 00 Brno 21.

■ 5 Proporcionalní souprava, 4 funkce; vysílač; superhet, dekódér, bez serv za 3500 Kčs; 4kanál „bang-bang“ + servo K-1 za 1250 Kčs. J. Stiller, 391 33 Jistebnice 248, okr. Tábor.

■ 6 Dvě serva MVVS EN-1 (po 180); přijímač superhet podle RI 3/70 (350). Zd. Frank, 691 63 Velké Němčice 170, okr. Břeclav.

■ 7 Spolehlivý 4kanálový MVVS: vysílač + přijímač + nová serva + NiCd zdroj za 1500 Kčs. Kompletní fungující GAMU za 500 Kčs. J. Kaura, Nejedláho 223/B, 570 01 Litomyšl.

■ 8 RC modely Apolo 3 ks; model Amatér (Graupner) pro 1-6kanál. nový – 300 Kčs; lod Kitty II RC (Graupner) 1-2kanál kodičky; motory Fok 1,5 cm³ – 100 Kčs; Jena 1 cm³ – 80 Kčs; MVVS 1,5 cm³ – 160 Kčs; MVVS 2,5 D 7 + žhav. vložka + tlumič výfuku, RC karburátor + náhrad. dly – 300 Kčs; Atom 1 cm³ – 130 Kčs. A. Zabilka, U Malše 1, 370 01 České Budějovice.

■ 9 Tflo lokomotivy PIKO (16 mm), vagóny. P. Vodolan, B. Němcové 766, St. Boleslav.

■ 10 Přijímač POLY 4kanál + 1 Bellomatic + 1 Servoautomatic – 1300 Kčs. Vysílač pro simultánní provoz 8kanál (dodalit filtry) + 4kanál. modulátor – 750 Kčs;

1 motor WEN MAC 0,8 + 2 vrtule + 1 náhradní hlava (závity M6) – 300 Kčs; 1 Wilo 1,5 nezábehlnutý – 80 Kčs. M. Dvořáček, S. K. Neumannova 2489, 530 02 Pardubice.

■ 11 Nový nezábehlnutý motor MVVS 5,6 RC za 550 Kčs. P. Kabok, Klínova 4, 616 00 Brno 16.

■ 12 RC souprava 4kanál, pěkná, se dvěma servy Bellomatic II za 2000 Kčs, motor Cox 2,5 závorný 250 Kčs, přijímač MVVS 2kanál + 1 servo Servoautomatic za 500 Kčs. Ing. G. Bulín, Poštovní 8, 360 01 Karlovy Vary.

■ 13 Serva s el. neutr. starší typ 2 ks po 120 Kčs, serva MVVS po 150 Kčs. Vysílač MVVS s měničem 4,5 V 6kanál 300 Kčs. Motor Vltavan 5 za 100 Kčs. J. Holčák, Nerudova 7, 792 01 Bruntál.

■ 14 Knihy: 7. díl W. Green: Bombers (100), U. Israel: Flugboote (25), sváž. L+K 1972 (60), jednot. L+K č. 23-26/1971 a č. 1-3/1973 (po 2), plány 1:50 Catalina (15), Spitfire MkV (10), dokum. na RC mod. Cessna 177 (35). J. Kemer, Lenínova 90, 400 01 Ústí n. Labem.

■ 15 Modely: RC Cirrus rozp. 2,8 m (600), RC-V1 rozp. 2 m (300). U-akrobati na mot. 5,6 (300) stavebnici Midle Stick (500). Nové motory TONO 5,6 RC (280) a TONO 10 RC (350). J. Myšliveček, Sídliště 1933, 288 00 Nymburk.

■ 16 Souprava GAMÁ s měničem. K. Hloušek, pivovar, 784 05 Litovel, okr. Olomouc.

■ 17 RC vysílač 8kanál (800 Kčs); Osmíkron 4kanál (700 Kčs); přijímač W 43 4kanál (500 Kčs); RC 1 kanál (300 Kčs), Brand Hobby 1kanál (300 Kčs); RC model Apollo s motorem (500 Kčs); RC maketa Avie BH s motorem (600 Kčs). Zd. Přírek, Žerotínská 1553, 508 01 Horažďovice v Podkrk.

■ 18 RC soupr. jap. výr. OS Mirnitron, superhet krystal 27.045 12 povlúv + 5 servy jap. výroby, 5 serv Bonner, přijímač, NiCd akumulátor vysílač suché články + amatérskou nabíječku, cena dle dohody. Motor Tono 10 RC zabehlnutý, cena 300 Kčs; 1kanál přijímač Standard + relé MVVS, cena 350 Kčs. J. Jobák, Mayerova 785, 341 01 Horažďovice, okr. Klatovy.

■ 19 PIKO-TT; 3 lokomotivy, 44 vagóny (témeň každý jiný), mosty, kolejky a jiné prísl. – nové, nepoužité – levné. Seznam zašlu. O. Kadlec, Terezínská 892, 410 02 Lovosice.

■ 20 Amatérskou proporcionalní soupravu osvědčené konstrukcie se servy Varioprop. Souprava pro 4 funkce je kompletná v miniaturálnim a robustném provedení. Servis zajištěn. Ing. J. Doležílek, U let. sadu 14, 170 00 Praha 7.

■ 20a Model M3 s motorem 5,6 cm³, proporcionalní soupravu 6/12 se šestí servy, nový přijímač 6/12 se čtyřmi servy KPS-10a multitemper Lafayette – nový. I jednotlivé. Do redakce.

KOUPĚ

■ 21 RC soupravu VARIOPHON S nejraději 6kanál. Jen v dobrém stavu. J. Novotný, 378 53 Strmilov č. 362, okr. Jindř. Hradec.

■ 22 Nesestavené kity letadel 1:72 I. a II. sv. války, knihy „Motory hřív vzduchem“ a „Vojenská letadla“. V. Šená, 392 01 Soběslav 57/III, okr. Tábor.

■ 23 Knihy železniční modelářství I.–IV. díl i jednotlivé. J. Jirouš. Pod skalou 1005, 542 32 Úpice, okr. Trutnov.

■ 24 Klikový hřídel a karburátor na motor JENA 2,5, karter na motor Wilo 1,5 cm³ spolehlivý detonační motor 0,5–0,8 nebo 1 cm³. V. Čádek, 263 01 Dobříš č. 1024, okr. Příbram.

■ 25 Jakékoliv figurky vojáků (čin, plastik, guma, durolin atd.) a fotografie němců, nočních stíhaček. Ing. M. Berka, Otavská 1799, 397 01 Písek.

■ 26 Kompl. roč. Modelář 1966 až 1971 č. 1/64, 8/65. Zd. Tuček, Lapač 1700, 688 11 Uherský Brod.

■ 27 Nesestavené kity letadel fy Airfix, Frog aj. (1:72), knihu Hlava XXII, L+K 7/69, 24/67, 9/71, 1/73. J. Rychnera, D. N. Ves 78, 507 81 Lázně Bělohrad.

■ 28 Modelář číslo 11/1967 a celý ročník 1968 a 1969. Jan Hořichter, Trávníky 1182, 765 02 Otrtkovice.

■ 29 Modelář č. 6, 7 a 8/1970. K. Donát, Černokostelet-č. 47, 100 00 Praha 10.

■ 30 Klik, skříp., kliku, hlavu na Jena 2,5. I. Talanda, 783 65 Mar. Údolí 234.

■ 31 RC soupravu, minimálně 4kanálovou i různá příslušenství. J. Váha, Ctiradova 17, 643 00 Brno-Chrlice.

VÝMĚNA

■ 32 W. Green: Fighters I. a II. diel dám za započívanie ročníka Military Modelling. Ponuknite. E. Ježík, Hotel Hydron, 917 00 Trnava.

RŮZNÉ

■ 33 Modelář z SSSR hledá v ČSSR partnera k dopisování a vyměňování plastikových modelů letadel (1:72), tanků (1:76) i lodí, jakož i knih, časopisů a jiné dokumentace o letadlech, lodích, tancích a zbraních. Možno psát v anglicky, francouzsky, německy, polsky, česky. SSSR, 650046 Klementovo – 46, ul. N. Ostrovského 33, kv. 32, Moskva Vladimír.

■ 34 Polský letecký modelář (staví větroně) hledá v ČSSR partnera k dopisování. Stanisław Jerzy, Majków Dury 39, ptá Piotrków Tryb 97-300, woj. Łódzkie, Polska.

■ 35 Leteckomodelářský klub z NDR (letají větroně s pomocným motorem) si přeje navázat kontakt se stejně zaměřeným klubem v Praze. Siegfried Grünher, Rudower Strasse 174, 117 Berlin, DDR.

■ 36 Polský modelář sbírající plastikové modely M 1:72, hledá partnera k vyměňování. Zbigniew Gorzelik, ul. Kasprzaka 11/5, 40-132 Katowice, Polska.

■ 37 Modelářský instruktor z Domu kultury v Polsku by rád navázal kontakt s klubem v ČSSR. Specializuje se na volné větroně. Zbigniew Lewandowski, ul. G. Morcinka 19/11, 44-273 Niedobczyce 3, pow. Rybník, woj. Katowice, Polska.

■ 38 Za kolekci snímků letounu Mustang P-51 nabízí polský modelář Plany Modelarskie – Wilga; PO-2; Kos; Douglas; Jak 18P a Modelarz roč. 1970/71. Případně nabízí předplatné na Plany Modelarskie 1973 (6 kusů). Marek Tazbir, Piotrków Tryb, A. B. Bieruta 14 m. 4, Polska.

■ 39 Modelář ze SSSR (15 roků) si chce dopisovat s modelářem z ČSSR (rusky, anglicky, německy). SSSR, g. Možga, ul. Gorbovova 3/70, G. Agejev.

■ 40 Modelář ze SSSR hledá v ČSSR partnera k vyměňování plastikových modelů letadel a lodí. SSSR, 664043 g. Irkutsk – 43, Bulvar Rebkova 10, kv. 116, Vladislav Genner.

■ 41 Časopis Letecký obzor 1966, 67, 68 a 6 čísel 1969 dám za časopis L+K stejných ročníků nebo modely letadel v měřítku 1:72. A. A. Kučin, 480004 g. Alma-Ata 4, ul. Panfilova 46, Kaz. SSR.

■ 42 Letecký modelář a sběratel plastikových modelů hledá v ČSSR partnera k dopisování. SSSR, Moskva A-57, Leningradský prospekt, dom 71, kv. 48, Lapkin A. I.

■ 43 Modelář z NDR (starý 30 roků), zajímá se o RC pro modely letadel a elektroniku) hledá v ČSSR partnera k dopisování v německém jazyce. Thilo Buchheim, Südstrasse 42/3, 65 Gera, DDR.

■ 44 Modelář z SSSR hledá v ČSSR partnera k vyměňování plastikových stavebnic letadel (měr. 1:72), automobilu, motocyklu a lodí různých měřítek i výrobců. V. V. Dosužík, Klovskij spusk 9/2, kv. 57, 252021 Kiev – 21, SSSR.

■ 45 Polštý modelář (16 roků) hledá v ČSSR partnera k dopisování a vyměňování časopisů, snímků i jiné dokumentace. Zabývá se stavbou modelů letadel a lodí z papíru. Možno psát rusky, německy, anglicky, francouzsky. Zbigniew Rzepka, Gierozyce – Czyżycza 101, Pow. Bochnia, 32-744 Lapczycy, woj. Krakow, Polska.

■ 46 Modelář z NDR, zajímající se o RC modely, hledá v ČSSR partnera k dopisování. H. Gerhard Franz, 4207 Mucheln, W. Rathena Str. 16, DDR.

■ 47 Polštý let. modelář (U-makety) hledá v ČSSR stejně zaměřeného partnera k vyměňování plánů a časopisů. Andrej Kolodziejški, 96-100 Skiernewice, woj. Lodz, ul. M. C. Skłodowskiej 34, Polska.

■ 48 Plán makety H. P. Halifax MK VII. rozptíž 1350 mm za plány maket čs. letadel vyměnit Mazur Waclaw, Pl. Staszica 20/15, 50-221 Wrocław, Polska.

STAVBA LODNÍHO TRUPU

z vodorovně vrstvených prkénék

V. PROVAZNÍK

Seriál „Ke konstrukci lodního trupu“, zakončený v srpnovém sešitu minulého roku, přinesl poučení o tom, jak správně řešit výkresy různých druhů lodních trupů se všemi potřebnými průměty. Praktické využití této znalosti si ukážeme na konstrukci oblého lodního trupu historické plachetnice, který má být stavěn metodou vodorovně vrstvených prkénék. Je to způsob výrobně snadný a materiálově dostupný, zato však náročný na přesnost vyšetření tvarů jednotlivých vrstev.

Postup práce si ukážeme na trupu modelu historické pinasy Berlin z r. 1675. Východiskem je konstrukční výkres se

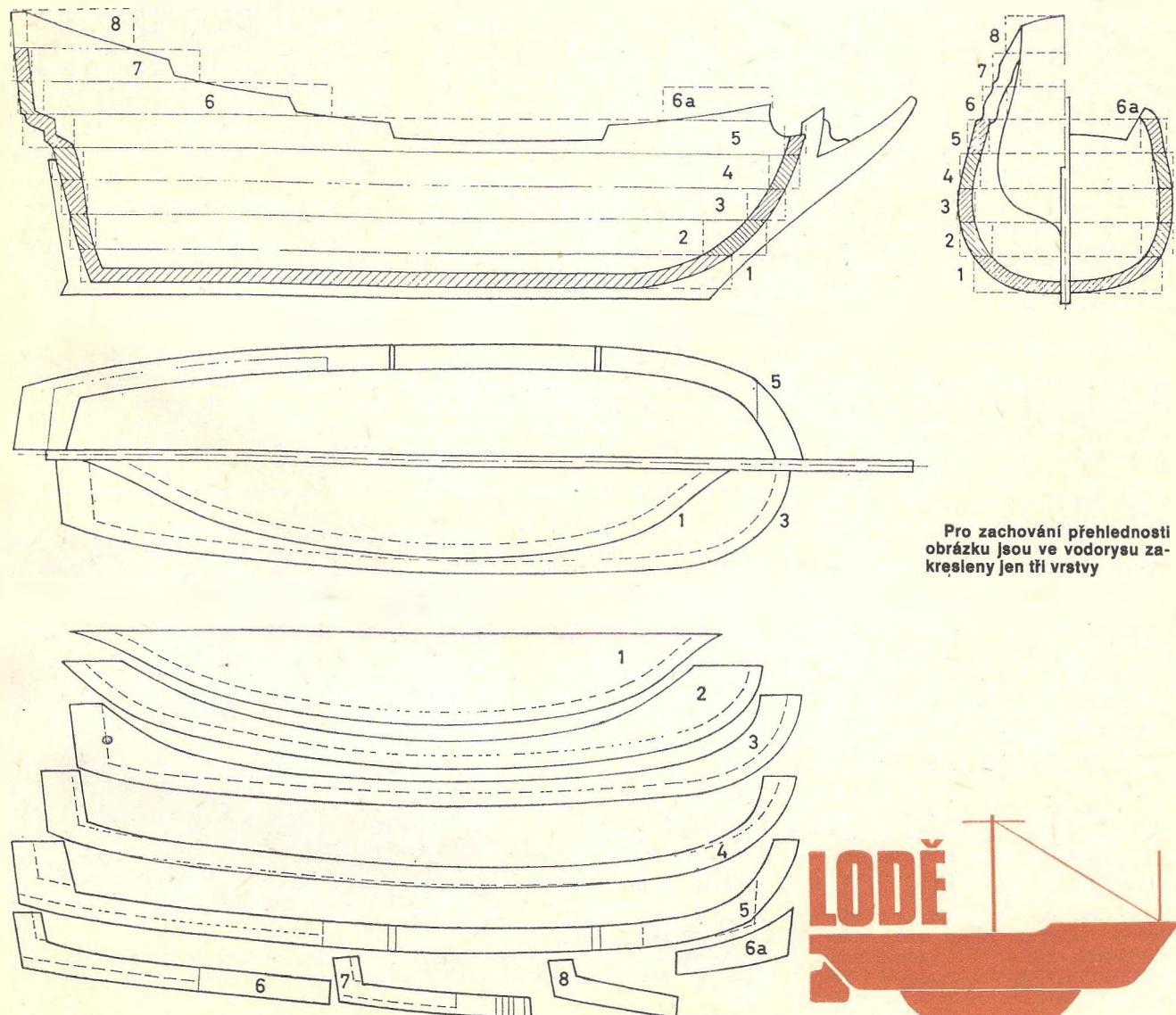
všemi třemi průměty lodního trupu a s bokorysnými, vodorysnými a žebrysnými rovinami. Nejdůležitější jsou vodorysky,

protože udávají celkový tvar jednotlivých vrstev. Bokorys a žebry jsou však také nezbytné, neboť pomáhají tvaru prkénka upřesnit a stanovit jeho rozměry.

Vzdálenosti mezi vodoryskami jsou dány tloušťkou prkének; na naší ukázce jsme zvolili tloušťku 10 mm. Výchozí rovina tvorí dno lodního trupu, nikoli spodek kýlu. Na zvláštní papír přeneseme největší obrys bokorysného, vodorysného a žebrysného profilu trupu a bokorys a žebry pokryjeme síťí rovnoběžek s vodoryskou vzdáleností navzájem 10 mm, a to počínaje ode dna trupu až k jeho nejvyššímu bodu. Pak zakreslíme do žebrysnu tvary jednotlivých žeber a do bokorysu a vodorysu jejich průměty. V podstatě tedy jde o překreslení konstrukčního výkresu s tím rozdílem, že vodorysky mají rozestup rovný tloušťce prkének (v našem případě 10 mm).

Další postup závisí na technice, jakou budeme trup stavět. V příručkách se obvykle navrhuje zhotovení každé vrstvy vcelku z jednoho prkénka; do osy hotového a opracovaného trupu se pak vyzíne podélný žlábek a do něho se zaklání kýl. Vypracoval jsem si jiný jednodušší způsob, který se mi osvědčil a který vyžaduje

(Pokračování na str. 24)



Pro zachování přehlednosti obrázku jsou ve vodorysu zakresleny jen tři vrstvy

minimální množství dřeva: trup zhotovím ze dvou půlek, které pak spojím s kylem. Je to výhodné zejména při stavbě plovoucích modelů, které musí být opracovány také zevnitř, aby byl trup co nejlehčí. Zhotovuj proto jen jednostranné šablony; podle nich vyříznou dvě zrcadlově si odpovídající části pro pravou i levou půlkou trupu.

Postup konstrukce šablon

Začneme nejspodnější vrstvou (č. 1); její délku zjistíme z bokorysu. Je udána krajními body, v nichž první vodorovnská protíná na bokorysu zadní a přední konec obšívky trupu (nikoli přední vaz a kormovec, tj. okraje obou stevenů). Z těchto koncových bodů spustíme kolmice (vymezují koncové hrany budoucích vyříznutých prkén) na vodorovný průmět, a to nikoli na podélnou osu trupu, nýbrž na rovnoběžku s ní, která je průmětem okraje kýlu (bude-li míti kyl např. tloušťku 4 mm, bude tato rovnoběžka ve vzdálosti 2 mm od osy). Tak dostaneme počáteční a koncový bod a mezi nimi zkonstruujeme pomocí žebrysek ze žebrovnského průmětu vodorovnskou stejným postupem jako při vypracování konstrukčního výkresu. Máme-li však na plánu vyznačeno několik vodorovnských, pak při jisté dávce představivosti a konstruktérského citu můžeme tvar vodorovnský „vyhmátnout“ podle nich.

Žebrovnský průmět nám poslouží i k určení vnitřního tvaru šablony. Proto si do něho zakreslíme vnitřní plochu lodního trupu (v našem případě zvolíme tloušťku stěny 4 mm) a z něho měříme tvar „vnitřní“ vodorovnský, obdobně jako jsme předtím určili tvar vnejší.

Abychom ve spleteném trupu nemuseli příliš dlhat, což je právě u naznačeného případu hlbokého trupu dosti obtížné, opracujeme si vnitřní části jednotlivých prkén už před jejich slepením. Vyjdeme ze stanovené tloušťky stěny (v našem případě 4 mm). V této vzdálosti od vnějšího okraje prkénka vede me čáru (jestliže jsme si ponechali případek na opracování vnejšího trupu, připočteme jej). Ta by měla být tvarově totožná s vnitřním obrysom sousedního prkénka. Abychom se nedopustili omylu, sledujeme na žebrovnských směr skosení vnitřní stěny trupu, při čemž máme na paměti, že může být jiný v předu a jiný vzadu. Nesmíme zapomenout ani na to, že v místech, kde vnejší plocha trupu jede šikmo k vodorovnskám (před a spodek), se tloušťka stěny promítnete do vodorovnský šikmo a jeví se jako větší.

Tímto postupem získáme tvary všech potřebných šablon. Abychom se ve spleti čar vznikajících na vodorovnském vyznali, odlišme jednotlivé čáry barvou i různým způsobem pírušování a kreslíme část na jednu a část na druhou stranu od osy. Žebrovnské nakreslíme raději každý zvlášť (po dvojicích – zád, před). V přední a zadní části trupu musíme ovšem počítat s tím, že vlivem sbíhavosti boků trupu se tloušťka stěny oproti žebrovnu zkresluje.

Výroba prkének

Podle vodorovnské roviny, vyznačené na plánu, zhotovíme z kreslicí čtvrtky šablonu a překreslíme ji na prkénko. Vyříznuté prkénko vyhloubíme podle čáry vyznačující průmět vnitřní plochy trupu (na spodních prkénkách je na jejich vnější okrají). Tvar vnitřní stěny prkénka je patrný z jeho průmětu na žebrovnu; kontrolujeme jej šablonami vnitřních žebrovnských, jež vystříhneme z tvrdého papíru a na něž si také vyznačíme průměty vodorovnských. (Stavíme-li model neplovoucí, můžeme si tuto práci ušetřit.)

Čím delší je trup a tím i šablony, tím snáze dochází k jejich deformacím při překreslování na prkénko. Také při vystříhnování se papír poněkud deformuje. Stačí i malé prohnuti, odchylující se od linie stanovené plánem a práce je marná. Předcházíme tomu tím, že každou šablonu rozstříhneme podle velikosti modelu na dvě až tři části a podle nich vyřízneme prkénko. Ulehčuje to i vnitřní opracování jednotlivých částí, jež můžeme uřízlít i tím, že každou část upneme do svéráku, odpad odřízneme lupenkovou pilkou a pak ji pilníkem opracujeme do konečného tvaru a začistíme.

Při tomto způsobu stavby je ovšem lépe nalepit každou vrstvu hned po dohotovení na vrstvu předchozí (půlky trupu sestavujeme zvlášť) a zatížit, abychom dostali dobrý a těsný spoj. Než zhotovíme další vrstvu, předchozí spojení dobře proschně. Tento postup má výhodu, že při něm průběžně kontrolujeme, zda se práce zdařila či ne a můžeme ji ihned opravit nebo opakovat.

Může se stát, že v důsledku deformace papíru při vystříhování šablon (to platí pro dlouhé a úzké šablony) nám při lepení vrstvy jednotlivé části zcela přesně k sobě nedosedají a vznikne mezi nimi spára. Vyplníme ji vhodným přířezem z odpadu z prkénka a zalepíme. Bude-li třeba, vymůžeme si ještě tmelem.

Neškodí, je-li vyříznutá vrstva o něco širší než šablonu. Dává to možnost vyrovnání nepřesnosti a umožňuje vypracovat trup do hladkého povrchu, v němž spoje mezi jednotlivými vrstvami jsou takřka nezvratelné.

Na našem příkladu vrstvou č. 5 už probíhá křivka brlení střední paluby, kterou na prkénku vyznačíme a pilkou vyřízeme. Potom zbyvají už jen nástavby, tj. přední a zadní paluby, jež už nejsou z celistvých vrstev, nýbrž z kratších špalíků. Jsou to díly 6, 6a, 7 a 8. Jejich šablony můžeme zhotovit odměřením přímo na hotové části trupu.

Když máme takto obě půlky trupu zhotovené (a uvnitř už na čisto opracované), opracujeme je i vně na čisto hoblikem, struhákem a brusným papírem, až vytvoříme hladké lodní stěny, jejichž profil odpovídá průběhu vnejších žebrovnských.

Potom si na obě půlky vyznačíme podle plánu dělové střílny nebo jiná okénka a vyřízeme je lupenkovou pilkou. Stavíme-li plovoucí model, „zasklím“ je zevnitř čírym celulooidem připevněný pomocí rámečku z tvrdého papíru (vyztuženého pak Kanaginem), aby při náklonu do lodi nevnikala voda.

Na obou půlkách trupu zevnitř vyznačíme čáry palub a připevníme podpěry pro palubníky, při čemž jejich výšku stanovíme tak, aby nám paluba vyšla do správné roviny podle plánu; rozhodující je tu tloušťka lišť nebo překližky, z nichž paluba zhotovíme.

Teprve nyní spojíme obě půlky s kylem tak, aby byly přesně ve stejně výši. Po zaschnutí vyztužíme trup palubníky. Pak jej natřeme horkou fermeží a nalakujeme zevnitř. Před tím se však přesvědčíme, zda nám mezi jednotlivými vrstvami nevznikly místy spáry, jež by propouštely vodu; pokud ano, utěsníme je olejovým tmelem.

Po vnitřním lakování zapustíme stožáry, zajistíme je proti pohnutí a položíme na palubu. (Stožáry řešíme tak, aby se daly těsně nad palubou odšroubovat od části, zapuštěné do trupu, takže při případném přelomení stožáru nemusíme „bourat“ palubu.)

U plovoucího modelu je třeba buď kyl oproti plánu zvýšit anebo jej opatřit odnímatelnou ploutví, na jejímž spodku je olovená zátěž. Ploutev můžeme na zimu sejmout a model pak slouží jako pěkná ozdoba v bytě.

Tento snímek pro nás vyzfotografoval neznámý čtenář při jednom ze svých výletů do přírody. Je na něm křižník De Ruyter, který postavil K. Cardy z Hrnčíř u Prahy. Model dlouhý 1800 mm pohání motor ze stírače automobilu Wartburg s rozvodem na dva šrouby. Je řízen jednokálovou RC soupravou Standart Mars, amatérské servo ovládá směr vlevo-neutrál-vpravo atd.

Na tom všem by nebylo nic neobvyklého a pro to bychom byli snímek nedostali. Neznámého čtenáře zaujalo, jaký zájem o lodní modelářství má syn K. Cardy Petr, jemuž je teprve 6 let a který už umí sám model řídit. Souhlasíme s ním, že je to příkladná polytechnická výchova. Kéž by takových „instruktorů“ bylo více a hlavně, kéž by okruh jejich působení mohl být širší.



malé dobré rady



SIGNALNÍ VLAJKY

jsou nezbytným doplňkem každé makety. Jak je ale zhotovit? Před touto otázkou stál i Karel Šufelsi z Brna, když dokončil svůj Grimmershörn. Na řešení ho přivedla náhoda, když si jeho syn zašpinil košíli značkovačem FIX.

Ze zkoušených tkanin se mu pro svoji průsvitnost nejlépe osvědčilo hedvábí ze světlíkového padáků. Tato vlastnost je důležitá zejména pro možnost obtažení totožného obrysů na obou stranách. Aby se barva nerozpíjela a tkanina při střikání netřepila, je tkanina z obou stran stejnomořně natřena lepidlem Herkules a po zaschnutí přes hadr opatrně přežehlená. Pak je zlehka tužkou nakreslen obrys jednotlivých barev a fixem vybarven (nezapomeňte při tom na přídavek 2 až 3 mm na záhyb potřebný k zavěšení). Při práci je dobré napnout si nad stůl tenký drát nebo tlustší nit a na ně hotové vlajky lepit. Kdo chce mít vlajky volně posuvné na niti, může je nejprve nalepit na drát vhodného průměru (při schnutí lepidla je třeba drátem posunovat, aby se nepřilepil) a pak je navléknout jehlou na nit.

ZÁCHRANNÉ PASY

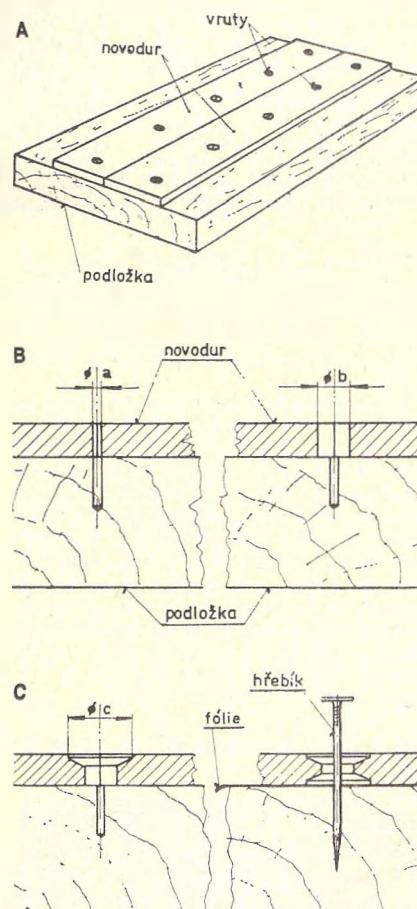
zhotovuje K. Šufelsi z pneumatik dětských autiček. Gumu na disku upne do sklíčidla vrtačky a brusným papírem obrousí vzorek. K obarvení se mu nejlépe osvědčil bílý lak na kůži v aerosolovém balení. Stříká tříkrát až čtyřikrát, neboť první vrstvy vlivem gumy zhnědnou.

KLADKY

jsou postrachem modelářů, kteří se věnují historickým plachetnicím. Potřebují jich totiž velké množství, mnohdy 50 i více. Je tedy jen pochopitelné, že modeláři mají snahu si tuto práci usnadnit a urychlit.

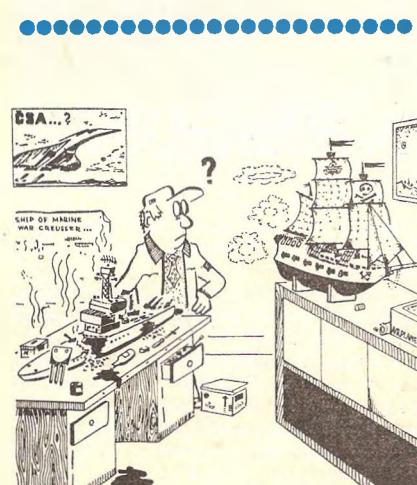
Oto Karlík z Napajedel se nespokojil s dosud uveřejněnými návody a vymyslel si nový způsob, který se mu velmi dobře osvědčil: odlewá je z epoxidové pryskyřice. Formu tvoří dvě desky z novoduru o tloušťce stejně jako je tloušťka kladek a široké asi 50 mm. Plochy, jimiž k sobě budou desky dosedat, co nejlépe zabrousíme do roviny a obě desky přišrouboujeme vruty se zapuštěnou hlavou k dřevěné podložce (obr. A). Tenkým vrtákem (\varnothing a na obr. B) pak vyvrátáme přesně do místa styku obou desek otvory (půjdou až do dřevěné podložky), do nichž budou při odlévání zaraženy hřebíky (tvořící otvory pro čep kladky). Vrtákem o průměru rovném vnitřnímu průměru kladky (\varnothing b na obr. B) otvory převrtáme, ale jen v novodurových desekách. Dále otvory zahlobujeme vrtákem o průměru stejném jako je vnější průměr kladky (\varnothing c na obr. C). Totéž zahlobení uděláme i z druhé strany desek, když jsme je předtím odšroubovali, obrátili a přesně sesazené opět přišroubovali.

Při sestavování podložíme formu pruhem igelitové nebo polyetylénové fólie, přišroubujeme desky a do otvorů zaražíme hřebíky. Plochy, jež přijdou do styku s pryskyřicí, potřebme lehce olejem a otvory zalijeme pryskyřicí Epoxy 1200.



Po vytvrzení vytáhneme hřebíky, zabrousíme přetoky do roviny s novodurovou deskou, pak desky odšroubujeme a kladky vyjmeme. Nakonec začistíme nerovnosti a nabarvíme na potřebný odstín.

Při pečlivé práci dosáhneme velmi krásného výsledku a ještě ušetříme mnoho času.



Kresba: M. DOUBRAVA

NOVÉ KNIHY

Nejvelkolepější dílo, jež v r. 1972 vydalo rostoccké nakladatelství Hinstorff v řadě knih věnovaných historickým lodím a jejich dějinám, je encyklopédie SCHIFFSMODELLBAU (Stavba lodních modelů). Je to německý překlad knihy italského autora Orazio Curtiho. Časopis Modelbau heute, který annoncoval tuto knihu v č. 4/1973 napsal, že kniha bude pravděpodobně rozehrána dříve, než číslo s recenzí vyděje. Přesto bylo možno koupit ji ještě v květnu v Informačním a kulturním středisku NDR v Praze na Národní třídě. I když bude nepochybě brzy rozebrána, je jisté, že nezůstane u prvního vydání.

O tom, jak bohatou studničí informací pro lodního modeláře je tato encyklopédie, svědčí už to, že obsahuje 520 stran a 630 vyobrazení. Přesto je možno podat zde jen povětšinu informací. Ačkoli se kniha týká stavby modelů lodí vůbec, převažují lodi historické, jež jsou zřejmě autorovým koníčkem (je ostatně místopředsedou italského sdružení lodních modelářů „Navi-model“). Kniha je rozdělena na tři díly, jímž je předěláno 60 stran z historie lodi. První díl pojednává o lodi, o druzích lodí a hlavně o různých způsobech stavby trupu. Přijdou si tu na své hlavně milovníci starých dřevěných lodí, stejně jako ve druhém díle, věnovaném podrobnému popisu stěžoví a plachtoví s příslušným pevným i pohyblivým lanovinám a doprovázeném podrobnými kresbami. Pak následuje oddíl pojednávající o kotvách, člunech a kormidlech, za ním oddíl lodních zbraní a konečně o palubních zařízeních. Třetí díl je věnován funkčním modelům, způsobům jejich pohonu a jejich dálkovém řízení. Po pravdě řečeno, tam, kde se autor dostává k ryze moderní tématice, je příliš stručný a některých věcí (např. právě dálkového řízení modelů) se dotýká jen lehkou. Pravdu má německá recenze, která podotýká, že autor vzlá sebe příliš rozsáhlý úkol, jehož by se lépe zhodil kolektiv autorů. Pravou radost budou mít z knihyjen modeláři věnující se historickým lodím; ti tu však najdou opravodvý poklad, jako v žádné dosud u nás dostupné knize. Kniha bude i zdobným kouskem modelářovy knihovny, neboť je krásně vypravena, má poutavou obálku, je tištěna na křídovém papíře a má pouzdro. Vzhledem ke všemu tomu a ke svému neobyčejnému rozsahu není její cena 155 Kčs přemrštěná.

V. Provažník

Rostocké nakladatelství Hinstorff vydalo v r. 1972 další knihu pro milovníky lodní historie, a to DIE GALEERE VOM MITTELALTER BIS ZUR NEUZEIT (Galéra od středověku po novověk), od Welframa Mondfelda. Jako všechny podobné knihy tohoto nakladatelství, i tato spojuje dvě přednosti: je čtenáři zdrojem použení a současně pracovní příručkou pro modeláře. Téma je velmi přitažlivé, neboť středomorská galéra byla technicky vyrůšením vývoje lodí pocházené „lidskou mašinou“, jak se někdy nazývají otroci, kteří tvorili většinu veslárů, kdežto plachtový pohon měl jen pomocnou funkci. Autor v úvodní kapitole nastavuje historický vývoj galérie a pak se v řadě kapitol zabývá popisem trupu a jeho konstrukčních zvláštností, hnacího zařízení veslového i plachetního a lodního a palubního zařízení. Ke knize je připojen pracovní plán modelu francouzské galérie „La Dracene“ z r. 1675. Model bude pěknou ozdobou v bytě, ale jistě by se pěkně vyjímal i na vodě. Knihu lze obdržet v Kulturním středisku NDR v Praze za 63 Kčs.

V. Provažník

ODSTŘEDIVÁ SPOJKA pro motor 2,5 cm³

Přinášíme druhou ukázku řešení odstředivé spojky, tentokrát od mistra sportu Karla KRUCKÉHO z Prahy. Pravidla dovolují sice používat pro RC modely automobilů motory do objemu 3,5 cm³, ale u nás je to jen motor TONO. Proto modeláři montují i motory o objemu 2,5 cm³, které jsou u nás snadněji dosažitelné a jejich výkonnost plně postačí.

Popisovaná spojka je určena pro motor MVVS 2,5 G7. Její konstrukce a řemeslné zpracování originálu jsou na výši; tím je dán i její spolehlivý chod. Samozřejmě každý motor má nepatrné odchyly na kužel kiklového hřídele. Je nutno nejen podle něj upravit kuželový otvor v setrvačníku, ale i spojku po zhotovení vyzkoušet. Je také třeba najít nejvhodnější vnitřné pružiny pro čelisti a případně upravit náběhové hrany čelistí. Seřízení spojky vyžaduje velkou trpělivost.

Spojka je podrobně znázorněna na výkresu a proto k ní uvádíme jen stručný popis.

U setrvačníku 1. zhotoveného z oceli nebo duralu, je nutno dbát na co nejpresnější opracování všech průměrů, stejně jako u všech rotujících částí spojky. Obvod je opatřen rovným vroubkováním, aby bylo možno motor spouštět na obráceném jízdním kole nebo na speciálním spouštěči. Půlkruhový zápis slouží pro spouštění šňůrou, podobně jako u lodních modelů. Při závorbě motoru do modelu je nutno dbát na to, aby setrvačník vyčípil asi o 1 až 1,5 mm pod dno modelu a bylo jej možno přitlačit na spouštěč. Při soustružení kuželové díry se doporučuje poznamenat si kuželovitost, aby i bronzové pouzdro 2 mělo stejný úhel. Buben spojky 3 musí mít vnitřní

i vnější povrch naprostě hladký, aby se čelisti a brzda působící na vnějším obvodě nezdářily. Čelisti 4 jsou na průměru o 1 mm menší než vnitřní průměr buben, aby spojka nemohla při volnoběhu motoru zabírat.

Čelisti kýtají na čepech 5, které jsou do setrvačníku našroubovány a zajištěny maticemi 6. Čepy 7 jsou do čelistí nalisovány a zapájeny címem. Šroub 8, který současně tvoří těleso opěrného ložiska 9, je nutno zhotovit z kvalitního materiálu. Je opatřen dvěma ploškami pro maticový klíč. Šroub musí být zhotoven tak, aby povrch byl soustředný a co nejtěsněji zapadl do setrvačníku. Pastorek 10 je nejobtížněji zhotovitelný vzhledem k ozubení. Je možno jej vyměnit za jiný s jiným počtem zubů. Pastorek má přírubu se šesti závity pro šrouby 11, kterými je



upevněn k bubnu spojky. Na koncích má osazení, kterými je uložen ve valivých ložiskách 9. Pružiny 12 jsou navinuty z drátu o průměru asi 0,5 mm na ruční vrtáčce; délku a průměr drátu je nutno vyzkoušet. Při malých otáčkách nesmí spojka samovolně zabírat a při jejich zvětšování musí zabírat plynule.

K. KRUCKÝ + ing. H. ŠTRUNC



Kresba pro Modelář R. Sapautin, SSSR

24 hodin PKOJF

Když se jezdí 24 hodin Le Mans, proč by se nemohlo jet 24 hodin v PKOJF? – řekli si členové SCRC z Prahy 7 a přesvědčili nás o tom. Byl to první výtrvalostní závod svého druhu s dráhovými modely automobilů u nás. Úctyhodný výkon ujet přes 18 000 okruhů, přes 400 km a nehnout se z místa!



Vítězí...



U příležitosti kampaně před V. sjezdem Svazu automobilistů ČSSR uspořádal automodelářský klub SCRC Praha 7 loni v listopadu „Závod 24 hodin PKOJF“. Vlastnímu závodu předcházela v sobotu 3. listopadu klasifikace dvojic závodníků, které se zúčastnilo 16 týmů. Z nich byly vybrány 4 dvojice, které ve dnech 24. a 25. 11. jely závod, a to od soboty 16.00 hod. do neděle 16.00 hod.

Konečné pořadí: První byla dvojice J. Šimonek (AMC Praha 2) a M. Plecitý (SCRC Praha 7), která ujela s modelem PORSCHE 917/10 T celkem 18 362 okruhů a dráhu celkem 413 km dlouhou. Druhá dvojice, F. Sláma a L. Putz (oba SCRC Praha 7), ujela s modelem stejněho typu 16 542 okruhů a dráhu 372 km. Limit projeté dráhy – 351 km za 24 hodin – sice třetí a čtvrtá dvojice nedosáhla, ale daleko od něho nebyla. Třetí dvojice, L. Urbanovský a J. Straka (oba AMC Brno 1), odjela 13 955 okruhů a 312 km.

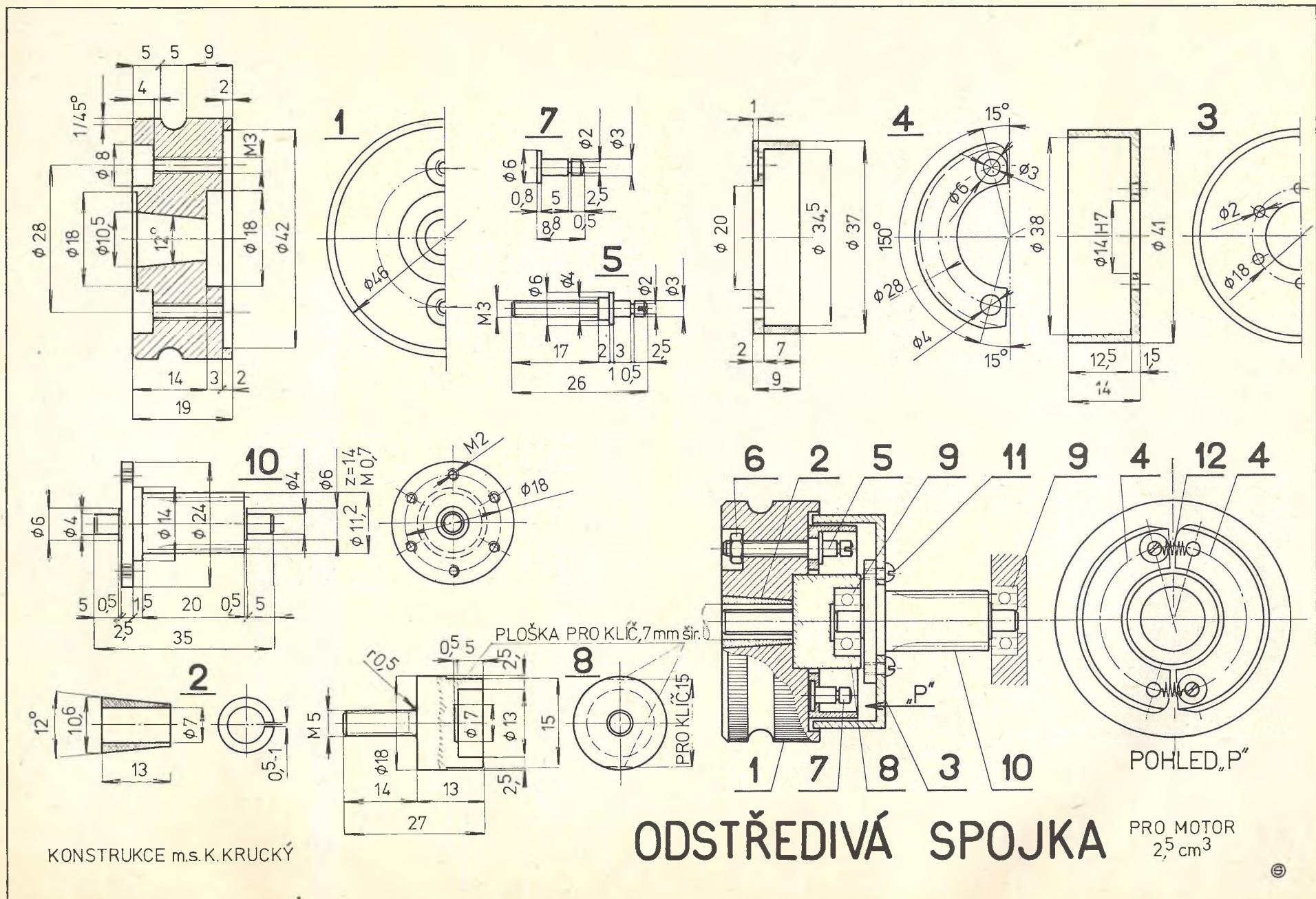
Čtvrtá dvojice, J. Jelínek a J. Dvořák (oba AMC Praha 2), ujela „jenom“ 13 445 okruhů a 302 km.

Průměrná rychlosť modelu vítězného týmu činila 17,33 km/h a maximální se pohybovala mezi 60 až 65 km/h.

Nejmladším závodníkem byl L. Urbanovský z Brna, nejstarším F. Sláma z Prahy. Samozřejmě jako v každém závodě měly dvojice také své mechaniky; jako nejlepší z nich byly hodnocen nejmladší účastník I. Motyčka. Jistě pěkné ocenění spolupráce, neboť „spotřeba“ motorů a pneumatik byla také úctyhodná.

Libor PUTZ

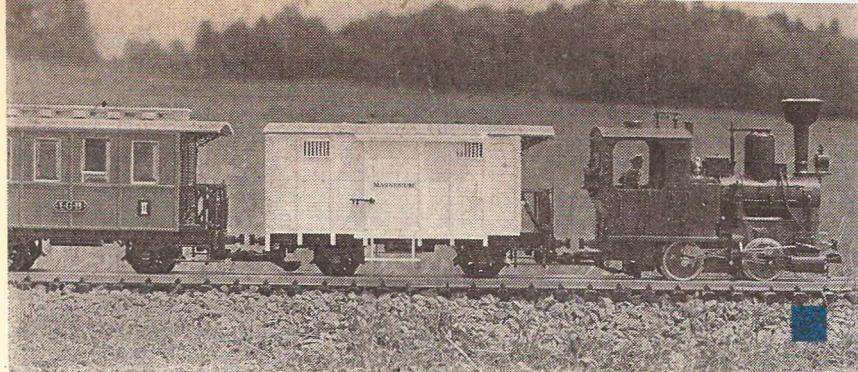
AUTOMOBILY



ODSTŘEDIVÁ SPOJKA

PRO MOTOR
25 cm³

KONSTRUKCE m.s. K. KRUCKÝ



ké kruhy miniatúrna lokomotívka. Jazdila presne podľa predlohy: na uhlie a paru. Aby sa nezastavila, o to sa staral mechanik, ktorý vtlačený medzi hory a doľa maleho ostrovčeka nielenže lokomotívku v jazde „futroval“ potrebnými pohonnými látkami, ale tiež ešte aj v ich výkone odhodlane podporoval. Aby oheň nedajbože nezhasol, výdatne fúkal na tú časť lokomotívky, kde sa nachádzalo miniatúrne ohnisko. Prirodzene, to malo svoj dôsledok. Lokomotívka stále viac a viac

VÄČŠIE ROZCHODY

Štefan ŠTRAUCH

Västne dnes už nikto nevie s istotou povedať, kto, kde a kedy začal ako prvý so stavbou železničných modelov. Isté je však to, že prvý model takéhoto druhu bol zstrojený z rýdro praktických dôvodov. Veď skôr, než prvý konštruktéri parných lokomotív zstrojili skutočný, veľký stroj, museli tento najskôr overiť a tak sa konštruovali najprv malé modely veľkých predlôh (ibaže vtedy to bolo práve napak). Citujúc z prameňov svetovej železnično-modelárskej literatúry, môžeme zaznamenať: „...že Matthew Murray, staviteľ zubačkových lokomotív pre uholnú baňu J. Blenkinsopa (v blízkosti

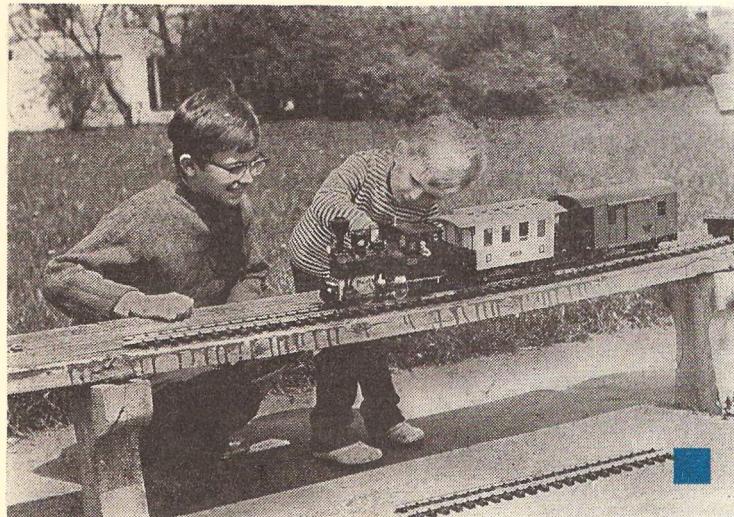
minulosť, alebo perspektíva?

Od tohto obdobia existuje najeden zánam, ktorý konštuje, že ten, alebo onen človek daroval, alebo obdržal ako darček model „železnej dráhy“. Každý z týchto záznamov je nemálo pozoruhodný; za všetky ostatné spomeňme aspoň jeden kuriózny prípad: členovia „Mechanic Institution“ v Leedse (Anglicko), usporiadali v lete 1838 výstavu, na ktorej sa demonštrovalo, čo všetko znamená slovo „technika“. Jedným z najpríazlivejších exponátov bol model malého jazera, v strede ktorého bol miniatúrny ostrov. Po jeho obvode viedla modelová železničná trať, na ktorej kol-dokola vytáčala magic-

zrýchlovala, až napokon „vyletela“ – našťaste a logicky smerom do jazera. Rozpalený kotol a cylindre pri páde do vody odpárali kúdol pary... a súdoby autor poznamenáva, že táto minikatastrofa priťahla ešte viac ľudí...

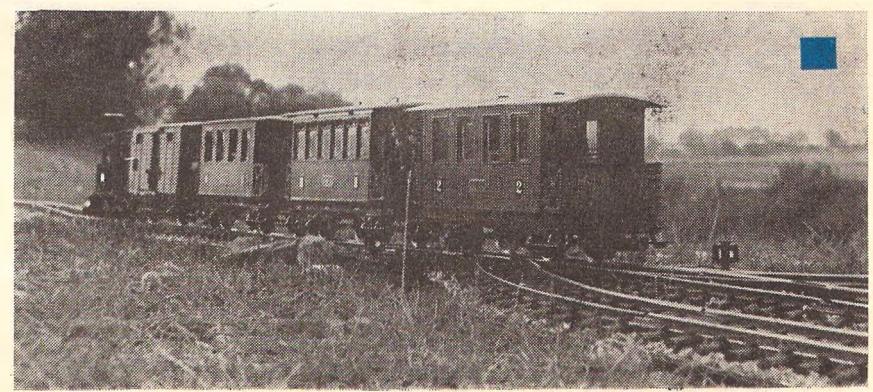
Potom prišiel rok 1891 a s ním jarný Lipský veľtrh, na ktorom sa objavili prvé priemyselné vyrábané „modelové železnice“. Dnes je už dobre známe, že s nimi prišla vtedy firma MÄRKLIN. Jazdili na koľajach rozchodu 45 mm a rozchod sam dostał označenie „1“ (jedna). Pozdejšie z neho vyvinuli ďalší „veľký“ rozchod „0“ (nula), ktorý sa udržal prakticky až po dnes. A hoci po 2. svetovej vojne miniaturizácia tohto druhu najmä v Európe neobýcajne postupovala, spomínané veľkosti „1“ a „0“ pretrvávali.

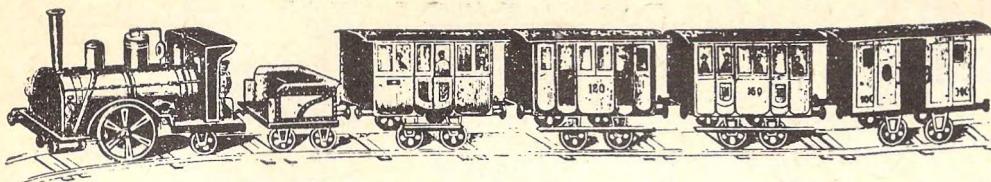
V druhej polovici 60. rokov boli svetové trhy presýtené umelohmotovými modelmi menších rozchodových veľkostí HO-16,5 mm, TT-12 mm a N-9 mm. Ďalšia miniaturizácia nebola technicky možná a tak nastal zvrat späť. Firmy ako LIMA, MÄRKLIN, RIVAROSSI a pod. opäť zahájili výrobu železničných modelov pre väčšie rozchody. Ujala sa najmä „nukla“, kym „jednička“ zaznamenala iba slabý a prechodný úspech. Prečo? Pretože spôsob výroby modelov metódou lisostriku neznamenal nič iné, než obyčajné zväčšenie doposiaľ ponúkaných modelov. Navyše každý detail tu vyzeral hrubo. A tak sa hľadalo čosi nové. Najskôr vypukla móda hľadania starých, plechových modelov. Tejto vlnie dnes možno vdačiť za to, že nám zachránila kus železnično-modelárskej historie v tej najkonkrétnejšej



anglického Leedu) bol onen muž, ktorý ako prvý skonštruoval model lokomotív. Je dokázané, že v r. 1812 zstrojil v mierke 1:12 dva modely lokomotív, ktorá úspešne pracovala v spomínamej bani. Jeden model daroval potom svojmu podporovateľovi J. Blenkinsopovi, druhý poslal ruskému cárovi v nádeji, že tento mocný muž ocení výhody, ktoré ponúkal tento druh využitia parnej energie..."

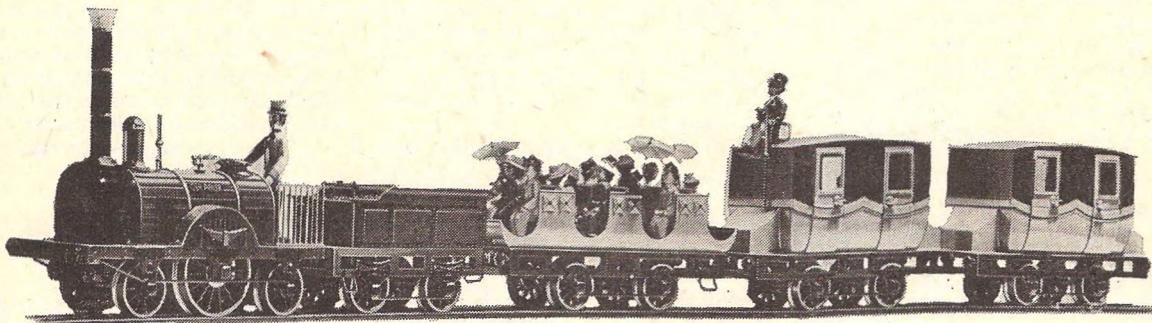
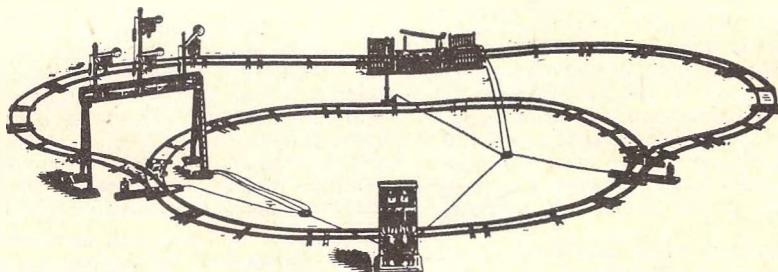
Podobne je známe, že v r. 1829 dostal J. W. Goethe do daru miniatúru Stephensovej „Rakety“ už s koľajami a vagónmi. Ako sa vraj vtedy od takého váženého a staršieho muža ako bol Goethe očakávalo, daroval tento darček svojim dvom vnukom.





Takto vyzerali modelové železnice (vtedy len pre väčšie rozchody!) na počiatku storočia. Snímka predstavuje výnätok z katalógu okolo r. 1900

Takáto bola automatizácia „koľajiska“ na počiatku storočia; prehadzovanie výhybek bolo zabezpečené diaľkou stlačeným vzduchom. Od „výhybkára“ viedli gumené šnúry k jednotlivým výhybkám, poprípade k mechanickým návestidlám



„Orol“ – tak sa volala lokomotíva, ktorá v r. 1835 zahájila osobnú železničnú premávkú na trati Norimberk-Fürth. Pretože sa jednalo o prvú nemeckú trať s prepravou osôb vôbec, dostala táto predloha v priebehu času nejedno modelové spodobnenie. Toto napr. pochádza z dielne firmy MÄRKLIN, keď sa jazdilo na väčších rozchodoch

podobe: vo voľakedajších výrobkoch. Škoda len, že táto vlna neprebehla silnejšie i u nás. Vedú v čase, keď sa plechové vagóny a lokomotívy vo veľkostiach „0“ a „1“ vyrábali, boli dovážané hodne i k nám. Dá sa preto predpokladať, že by bolo ešte vždy čo zachraňovať... Táto módna vlna bola v zahraničí natočko silná, že niektoré firmy začali s výrobou plechových modelov železníc prakticky v tom istom prevedení, ako sa tieto vyrábali v období od r. 1900 do r. 1949. (Napr. svájciarska firma WILAG.)

A predsa sa v tomto období objavila firma, ktorá i výrobou modelových železníc väčších rozchodov z plastických hmôt zaznamenala úspech a to úspech trvanlivý! Ide o dnes dobre známu firmu LEHMANN z Norimberka, ktorá začala vyrábať v r. 1968 modely úzkokoľajných železníc jazdiacich na staronovom rozchode 1 – 45 mm; pretože však ide o modely úzkokoľajných, používania mierka je 1:22,5. Veľkosť sama nesie označenie „G“, čo má výjadrovať výraz „GARTENBAHN“, čiže po našom „záhradná železnica“. Modely značky LEHMANN sú totiž konštruované tak, aby mohli jazdiť za každého počasia vo voľnej prírode, teda najmä na záhradkách. Sú neobyčajne pevné, úmerne ľahké a efektne modelové. Dvere sa dajú otvárať, okná sú pootvorené a pri zvolenej mierke z nich doslova dýcha skutočnosť. To vysvetluje, prečo

zaznamenali taký úspech v krajinách, kam ich výrobca exportuje. Nám o nich viac môžu povedať pripojené snímky označené ■.

Spomínam si, že kedysi v detstve býval u nás taký zvyk; na staniciach vo vitríne bolo možné vidieť model lokomotívej až neobyčajne detailne prevedený. Ľudí to priláhalo, pretože ľudia majú radi krásne veci. Taky model v mierke 1:15, resp. 1:10 krásnu vecou bezsporu je. Teraz sa u nás o tom môžeme presvedčiť napr. v Technickom múzeu v Prahe. Kto mal možnosť navštiviť NDR, mohol podobné modely nájsť na niektorých železničných staniciach. Snáď najväčšou zbierkou modelov parných lokomotív presne v mierke 1:10 má norimberské Dopravné múzeum, kde v jednotlivých vitrínach možno nájsť model prakticky každej sériovo vyrábanej parnej lokomotívy, ktorá kedy jazdila na železničiach DRG, DB, DR. Pohľad na tieto modely je fascinujúci. Väčšie rozchody, pre ktoré sa tieto modely zhodujú, dovoľujú totiž oveľa detailnejšie prepracovanie, pričom i pri kvalitnom modelovom prevedení možno vystačiť s vlastnou šikovnosťou, bežne existujúcim materiálom (prirodzené, istá podnikavosť modelára je potrebná i tu). Pravda, práca na takom modeli napr. v mierke 1:10 vyžaduje stovky hodín. Ale iste sa opäť! Vedie dobre známe, že dobré prevedený model, napr. v mierke 1:10, je dnes na

zberateľskom trhu hoden nemenej, ako osobný automobil. Lenže ešte o čosi tu ide. Z našich tráť stále viac a viac miznú staršie i menej staré typy parných lokomotív. Žiaľ, nie vždy sa ich podarí aspoň v jednom exemplári zachrániť. Ich modelové prevedenie v takej mierke 1:10 potom znamená pamiatku nesmiernej ceny. Tým viac, že československé parné lokomotívy patria právom medzi najuznávanejšie parné lokomotívy sveta. A každopádne medzi najkrajšie! A tak záverom tohto príspevku ostáva len vyslovíť nádej, že sa u nás nájdú m o d e l á r i – tí najpravejší modelári, ktorí sa do toho ráz pustia a dotiahnu to až do úspešného konca.

ŽELEZNICE

AUTOMATICKÉ zabezpečovacie zariadenie

Na našich železniciach sa už v prevažnej miere používa systém automatického zabezpečovacieho zariadenia tzv. autoblok, ktoré automaticky prepína semafóry, otvára závory atď.

Pomerne jednoducho si môžeme zhodnotiť podobné automatické zabezpečovacie zariadenie aj pre modely železníc. Systém zabezpečenia je založený na odizolovaných sekciách koľají a napájaniu hnacej jednotky cez relé, ktorého kontakty prepínajú svetla semafóru a súčasne vypínajú prívod prúdu do predošej sekcie.

Koľajnice môžeme usporiadať do kruhu a počet sekcií volíme podľa toho, koľko máme súčasti. Samozrejme zariadenie správne pracuje len pri jednosmernej premávke. Ak máme relé s voľnými spínacími kontaktmi, môžeme ich použiť na automatické uzavretie závor, ktoré ostatnú zavreté pokiaľ je vláčik sekcií.

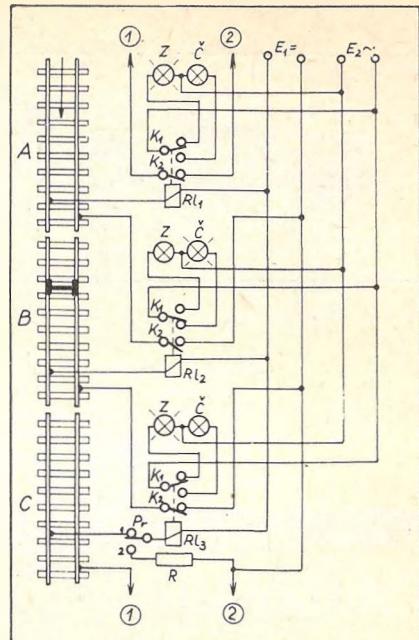
NA SCHÉME sú pre jednoduchosť zakreslené 3 sekcie, pričom sekcia C je určená pre stanicu. Ak je prepínač Pr v polohe 1, vláčik cez stanicu prechádza,

ak je v polohe 2, vláčik na stanici zastaví, pričom je relé RL_3 napájané cez odpor R a tým je predošlá sekcia vypnutá. Hodnota odporu volíme podľa napätia a prúdu hnacej jednotky a vypočítame ho podľa ohmovho zákona. Odpor musí byť volený na správne zaťaženie, aby sa príliš neohreviel.

K zostaveniu sú použité bežné aj výpredajné súčasti. Relé musí mať najmenej jeden prepínač a jeden rozopínač kontakt a bude ho treba pravdepodobne previnúť, nakoľko vo väčšine prípadov bude mať vysoký odpor cievky. Cievka relé musí byť navinutá smaltovaným drôtom s priezemom podľa prúdu hnacej jednotky, pričom počítame s prúdovou hustotou $2-2,5 \text{ A/mm}^2$. Samozrejme napájacie napätie musíme zvýšiť o napätie, ktoré potrebujeme pre relé. Pre žiarovky semafórov použijeme samostatný zdroj a môžu byť napájané striedavým prúdom.

V krátkosti opíšeme, ako zariadenie pracuje. Na schéme vlak prechádza sekciou B. Relé RL_2 má pritiahnutú kotvu a kontakt K_1 prepína semafor tejto sekcie na „červenú“. Zároveň kontakt K_2 vypnul napájanie sekcie A. Pred sekciou A svieti sice zelené svetlo, avšak ak pojde ďalší vlak do tejto sekcie, zostane stáť, keďže sekcia je vypnutá. Pohnie sa, až prvý vlak opustí sekciu B a prejde do sekcie C. Ak ho tu prepínačom Pr nezastavíme, pokračuje v jazde ďalej.

Návrh je pomerne jednoduchý a je to



vlastne len ideový námet pre železničných modelárov, ktorí si chcú svoju trať jednoduchými prostriedkami zautomatizovať. Prítom sa dá zariadenie ľubovoľne doplnovať, preto ak máme relé, ktoré má viac kontaktov, ponecháme ich na ľom.

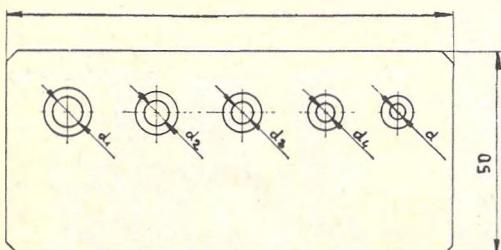
Ing. P. ŠOLTIS, Trenčín

TRUBIČKY „na míru“

Pri stavbe doplňků na kolejíště, zejména stožáru osvětlovacích těles a návěstidel, stojíme často pred problémem, jak získat trubičky potřebných rozměrů. S prázdnými náplními do propisovacích tužek vždy nevystačíme a získávat jiné trubičky je obtížné. Trubičky si však můžeme také zhotovit sami pomocí přípravku.

Přípravek na obrázku 1 tvorí ocelový plech 4 mm tlustý, do něhož je vyvrtána řada otvorů s průměrem odstupňovaným po jednom milimetru. Nejmenší průměr díry (d) určuje vnější průměr hotové trubičky. Tvar každého průvlnaku je třeba upravit podle obrázku 2, jinak by docházelo k trhání materiálu. Materiálem může být měděný plech tloušťky 0,2 až 0,3 mm, z něhož nastříháme pásky o šířce, která přesně odpovídá vnitřnímu obvodu trubičky. Délka volíme asi o 25 mm větší než je potřebná délka trubičky. Jeden konec pásku sestříhneme do špice o vrcholovém úhlu 30 stupňů a podélně uprostřed ohneme v délce asi 20 mm o 90 stupňů. Přípravek upneme do svéráku, sestříhnutý konec pásku prostrčíme největším otvorem, uchopíme do kleští a protáhneme. Pásek postupně protahujeme všechny otvory až po kalibrovací průvlak, z něhož vyjde již konečná trubička.

Tímto způsobem lze běžně zhotovit trubičky o průměru 2 až 4 mm. Při tažení větších průměrů je nutné použít trn, např. svařovací elektrodu vhodného průměru, který protahujeme současně s páskem. Pro zhotovení trubiček o průměru menším než 2 mm se osvědčil zinkový plech 0,25 mm tlustý a předem zahřátý na 200 °C.

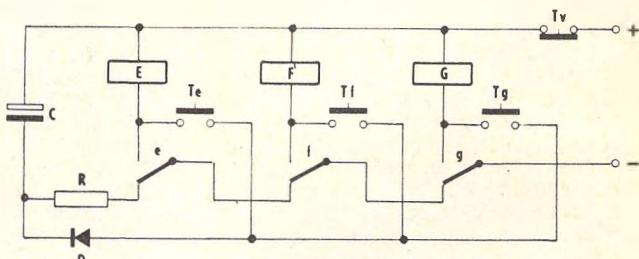


Obr. 1

Vzájemné blokování relé

Pro řízení provozu v modelových stanicích se dá s výhodou použít relé: každé možné vlakové cestě přísluší jedno, které po přitáhnutí zajistí všechna potřebná propojení (přestavení výměn, připojení trakčního napětí k příslušným úsekům, změnu návěstních znaků). K zabezpečení dopravy (vylovení protisměrných a vzájemně se ohrožujících jízd) pak musí být zajištěno, aby po přitážení jednoho relé bylo znemožněno vybuzení dalších. Tento úkol bývá řešen různými způsoby, které však zpravidla vyžadují vyhradit na každém relé několik dotyků pro vzájemné blokování.

Na připojeném schématu je „úsporné“ zapojení, kde pro blokování stačí jeden prepínač svazek. Každé relé (E, F, G) je určeno po jednu vlakovou cestu; přitah se uskuteční po stisknutí tlačítka (T_e, T_f, T_g). Tlačítka připojí nabity kondenzátor C přes diodu D k vinutí příslušného relé, to přitáhne a přes svůj dotyk se udrží i po uvolnění tlačítka.



Po přitahu kteréhokoľiv relé je přerušen přívod napäť od záporného pólu k odporu R a kondenzátor C se nemôže znova nabít. Teprve po zrušení vlakové cesty rozpínačom tlačítka T_V přitažené relé odpadne a kondenzátor se přes odpor nabije; potom je možné navolit ďalšiu vlakovou cestu.

Počet relé nijak omezen, takže zapojení využívá i pro rozsáhlejší kolejíště. Hodnota kondenzátoru C musí byť vybraná zkusmo tak, aby nabity kondenzátor stačil relé „prieměr“ k přitažení; je tedy účelné, aby všetká relé byla stejná. Jako diodu D lze použiť KY130/80, odpor R má hodnotu okolo 100 ohmů. (ph)

Speciální modelářské prodejny

MODELÁŘ – Žitná 39, Praha 1

tel. 26 41 02

MODELÁŘ – Sokolovská 93, Praha 8

tel. 618 49

prodejna provádí zásilkovou službu

Modelářský koutek

Vinohradská 20, Praha 2 – tel. 244 383

Nabídka na únor 1974

Název	Jedn.	Množ.	Cena
Vystříhovalky letadel vícebarevné			
TURBOLET, TRENER, DELFIN	ks	2,50	
MIKALENTA – potahovy papír	kg	94,50	
Modelářské plánky			
SANTA MARIA – historická plachetnice	ks	4,50	
NINA – historická karavela	ks	5,50	
STANDARD – RC větroň	ks	8,-	
AVIA BH 11 + PONNIER – volné makety na gumi	ks	2,-	
KIKI – větroň A1	ks	2,-	
JESTRÁB – soutěžní model			
B1 na gumi	ks	5,50	
PRAGA E 114 – RC maketa na motor 2,5 cm ³	ks	8,-	
JAK 3 + SPITFIRE – volné makety stíhaček na gumi	ks	4,-	
TRENER – akrobatický upoutaný model na motor 2,5 cm ³	ks	4,-	
VOSTOK – letající maketa sovětské nosné rakety	ks	8,-	
Obtísky			
Čísla – velikosti 15, 25, 50 mm v barvě černé a červené v sadách po 10 kusech	sada	2,80	
Písmena – velikosti 15, 25, 50 mm v barvě červené v sadách po 10 kusech	sada	2,80	
Vrtule, motory a příslušenství, pájky, plechy			
Vrtule soutěžní habrová			
190/90 mm	ks	9,-	
250/100 mm	ks	12,-	
250/120 mm	ks	12,-	
250/140 mm	ks	12,-	
250/150 mm	ks	12,-	
Vrtule dřevěná			
180/80 mm	ks	5,50	

240/120 mm	ks	7,50	Hadička novoplast Ø 2/4 mm	kg	30,-
240/140 mm	ks	7,50	Lahvička z plastické hmoty, obsah 250 g	ks	2,50
260/120 mm	ks	8,-	Novodurově tyče bílé Ø 10 mm	kg	24,-
Motor MVVS 5,6 A – 5,6 cm ³			černé Ø 20 mm	kg	24,-
bez ovládání			černé Ø 12 mm	kg	25,-
Motor TONO 10 cm ³ – bez ovládání	ks	540,-			
RC přijímač DELTA	ks	350,-			
Elektromagnetický vybavovač	ks	455,-			
Va 001	ks	53,-			
Pájka trubičková s tavidlem Ø 1,5 mm, 10 g	ks	3,20			
Plech mosazný polotvrdry, tl. 0,2 mm, II. jakost	kg	30,-			
Plech mosazný polotvrdry, tl. 0,32 mm, II. jakost	kg	30,-			
Plech mosazný polotvrdry, tl. 0,1 mm, 500×500 mm	ks	19,-			
Plech mosazný polotvrdry, tl. 0,2 mm, 500×500 mm	ks	32,-			
Plech měděný, tl. 0,32 mm, 500×500 mm	ks	62,-			
Plech měděný, tl. 0,25 mm, 500×250 mm	ks	33,-			
Chemické výrobky					
Lepidlo kasein – sáček 50 g	ks	2,10			
Lepidlo RESOLVAN – lahvička 50 g	ks	2,50			
DENTACRYL (lící pryskyřice) 100 g, bílý	ks	18,50			
žlutý	ks	18,50			
Opravářská laminovací souprava	ks	49,-			
Palivo D1 – zabíhací, lahvička 200 g	ks	4,50			
Palivo D2 – standard, lahvička 200 g	ks	4,50			
Palivo Ž1 – zabíhací, lahvička 200 g	ks	4,30			
Palivo Ž2 – standard, lahvička 200 g	ks	4,30			
Nitroemail vrchní na plátna letadel, lahvička 200 g, barva černá	ks	5,20			
Nitrolak napínací C 1106 – 250 g	ks	5,50			
Nitrolak lesklý vrchní C 1108 – 250 g	ks	5,50			
Odpad plexiskla čirého i barevného	kg	23,-			
Hadička novoplast Ø 2/3 mm, bílá, červená, modrá, zelená	bm	0,25			
Hadička novoplast Ø 4/5 mm, žlutá	bm	0,35			
Hadička na benzín Ø 5,5/8,5 mm	kg	35,-			
Plastikové stavebnice v měřítku 1:72					
AVIA 534 – čs. dvouplošná stíhačka	ks	12,-			
AVIA B 33 – IL 10 – bitevní letadlo	ks	12,-			
MIG 19 – tryskova stíhačka	ks	12,-			
SMOLÍK Š 328 – pozorovací dvouplošník	ks	12,-			
POLYTECHNICKÉ STAVEBNICE					
Letadla					
AKROBAT – rychlostavěbnice, polomaketa na gumový pohon	ks	28,-			
TOM – větroň A1	ks	49,-			
DÉMANT – kluzák z pěnového polystyrenu	ks	37,-			
ORLÍK – kluzák z pěnového polystyrenu	ks	37,-			
ŠK 38 – stavebnice modelu kluzáku	ks	25,-			
Lodi					
MIREK	ks	50,-			
BEN	ks	31,-			
TOM	ks	33,-			
MLOK	ks	53,-			
Rakety					
JUNIOR – raketa	ks	26,-			
PIONÝR – raketa	ks	28,-			
Odpalovací rampa pro raketu	ks	33,-			
Ostatní modelářské součástky					
Kolečko pro modely na gumu, plastik, Ø 40 mm	ks	1,10			
Ø 24 mm	ks	1,80			
Pojistné kroužky 7/3	ks	3,40			
Trafokostra z krastenu Ø 18 mm	ks	2,40			
Podvozkové nohy Ø 3 mm, Ø 3,5 mm, Ø 4 mm	ks	12,-			
Spojka křídel větroně A2 (jazyk) z duralu	ks	až 17,-			
Cep vidlicové koncovky kovový v PE sáčku 5 ks	ks	4,20			
Sklotextil YMON E-99-110	bm	17,-			
Skelna tkanina druh 600		15,50			
YPLAST, délky 0,5 m; 1 m; 2 m; 5 m; 10 m	ks	až 265,-			
Palivové nádrže o obsahu 10, 15, 20, 30, 40, 50, 60, 70 cm ³ v cenách od 9,50 do 13,50 Kčs					



modelář

měsíčník pro letecké, raketové, automobilové, lodní a železniční modelářství. Vydává FV Svatopluk ve vydavatelství MAGNET, 113 66 Praha 1, Vladislavova 26, tel. 261-551 až 8. Šéfredaktor Jiří SMOLA, redaktor Zdeněk LISKA; sekretářka redakce Zuzana TOMKOVÁ. Grafická úprava Ivana NAJEROVÁ (externě). Technické kresby Jaroslav FARA (externě). Redakce 120 00 Praha 2, Lublaňská 57, tel. 295 969. – Vychází měsíčně. Cena výtisku 3,50 Kčs, pololetní předplatné 21 Kčs. – Rozšíruje PNS, v jednotkách ozbrojených sil MAGNET – 113 66 Praha 1, Vladislavova 26, Objednávky přijímá každá pošta i doručovatel. – Dohledací pošta Praha 07. Inzerci přijímá inzerční oddělení vydavatelství MEGNET. Objednávky do zahraničí přijímá PNS – vývoz tisku, Jindřišská 13, 110 00 Praha 1, Tiskne Naše vojsko, n. p., závod 8, 162 00 Praha 6-Liboc, Vlastina 710.

Toto číslo vyšlo v únoru 1974

© Vydavatelství časopisů MAGNET Praha

Muzeum

De Havilland Fox Moth



De Havilland Puss Moth



Miles Merlin



S letadlem Waco YQC-6 absolvoval zkušený pilot Tata, první president společnosti Air India, dne 6. listopadu 1937 poprvé linku Bombay-Indore-Bhopal-Gwalior-Dilli



Beechcraft 17



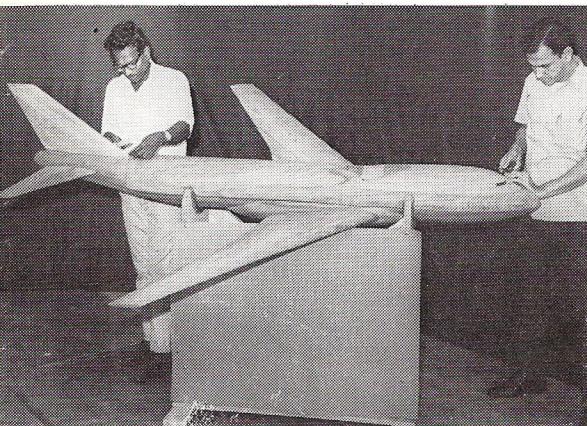
Málokterá letecká společnost má čas a myšlenky zabývat se problémy minulosti, či dokonce budovat nějaké muzeum. A vůbec, kde je konec letadlům, která ve své době vytvářela mnohé letecké společnosti čest a slávu!

Kde je konec letadlům indické letecké společnosti, která jí v začátcích dělala čest a slávu? Reprezentant jmenované společnosti, působící u letecké továrny Boeing v Seattle, se tím začal zabývat před čtyřmi roky. Pátrání po skutečných letadlech bylo bezpředmětné, ale přivedlo ho na jinou myšlenku: historii a technický vývoj Air India vyjádřit maketami. Jenže zadat jejich výrobu modelářským klubům, což by bylo nejmoudřejší řešení, nebylo rovněž uskutečnitelné – úroveň indických modelářů, pokud vůbec jsou v té velké zemi a mohou se tomuto technickému odvětví věnovat, není ještě postačující. A tak se pustil reprezentant P. D. Baliwala do práce sám. Nejdříve sám... Poptal se ještě několika známých výrobců reklamních maket, kolik by Air India za takovou přesnou maketu zaplatila, zhroutil se požadované částky, poděkoval, a rozehnal se k poslednímu kroku: seznámil se svým záměrem oddělení technických služeb v Bombaji. Odpověď byla slabná: překreslíme vámi dodanou technickou dokumentaci, bombajské letecké dílny společnosti modely zhotoví.

Po dobrém začátku nastaly těžkosti s obstaráním výkresů různých typů letadel, jež Air India dosud používala. Něco bylo v New Delhi na generálním ředitelství indického civilního letectví, něco v archívech společnosti. Podklady k výkresu letadla Percival Q-6 zapůjčil ochotně spisovatel a letecký historik John Stroud, výkresy typu DH-86 návrhové oddělení fy. Hawker Siddeley v Londýně. Shromáždit úplnou dokumentaci představovalo dlouhodobou mravenčí práci. Neméně pracné bylo překreslení v měřítku 1:32, neboť se vztahovalo i na vybavení prostoru pro cestující a cockpitu. Poté dostalo výkresy pět pracovníků v leteckých dílnách, pět ne-modelářů mělo zhotovit devatenáct letadel pro historii Air India nejtypičtějších. Zda se jim to podaří, nebylo jisté... Novopečení modeláři zvolili za základní stavební materiál dřevo. Zpracovávali je zpočátku neuměle, rezali, pilovali, kazili. Ale rychle se učili, až našli nevhodnější technologický postup: z jednoho kusu dřeva zhotovili trup, nahrubo zpracovaný jej po délce rozřízli, aby mohli „udělat“ interiér. Pak maketu slepili a pustili se do finišových úprav. Zdánlivě snadné, z hlediska modelářů dokonče úsměvné. Jenže například na maketu velkokapacitního letadla Boeing 747 bylo třeba „mít v ruce“ statný, asi dvaapůl metru dlouhý kmen, který steží uzvedl čtyři chlapci! A finišová úprava? Bývá hráčkou, ano, ale pro zkušené maketáře! Stali se jimi Indové, kteří zhotovili devatenáct maket letadel, anebo nestali? – Posudte sami. Ale inženýr fy. Boeing, který si je s profesionální náročností prohlížel, se domníval, že jsou z hliníku...

Dnes a pro budoucnost stojí makety v nové správní budově na Nariman Point v Bombay a plně splňují to, co se od precizně vypracovaných maket žádá – představují historii a technický vývoj letecké společnosti Air India, která loni oslavila svoje Abrahámoviny.

AIR INDIA



Pracovníci Air India pan Narayan (vlevo) a pan Peter La Touche při práci na maketě Boeing 747



Pan Dattaram dokončuje povrchovou úpravu makety Vickers Viking

DOLE: Boeing 707/737



DH 89
Dragon Rapide
z prosince 1938,
první letadlo
společnosti
vybavené rádiem



Percival Q-6



Stinson Trimotor



Douglas DC-2



Lockheed
Constellation,
s nímž společnost
zahájila
mezinárodní
lety do Londýna

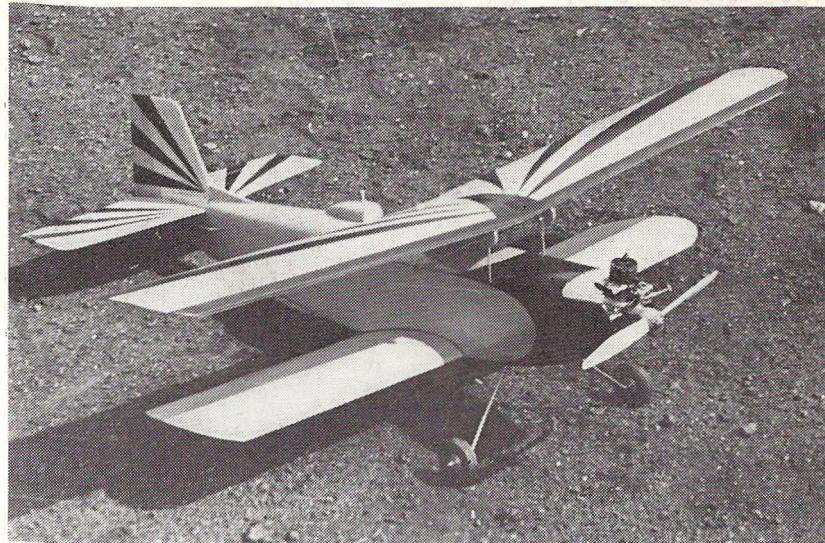
VIDĚNO



SNÍMKY:
Ing. P. Hulák,
H. Köhler,
ing. Z. Novák,
Stanice ml. techniku Kaluga,
ing. M. Ulrych

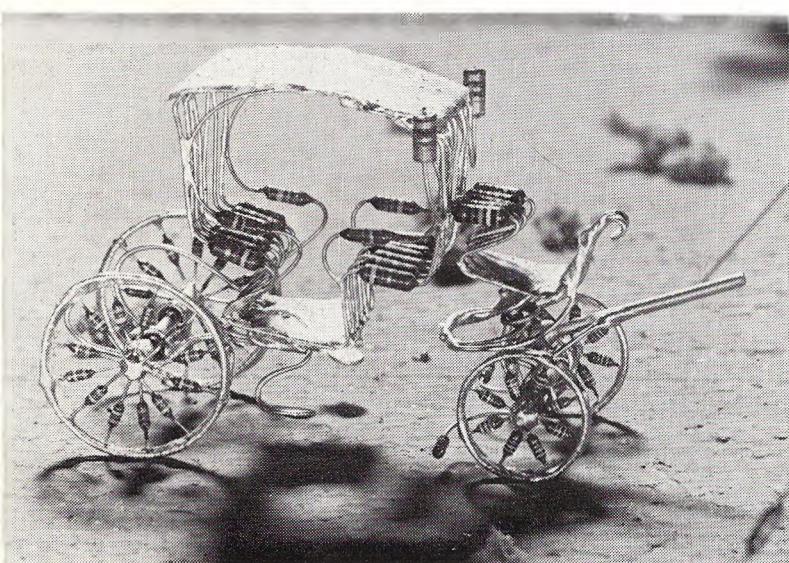
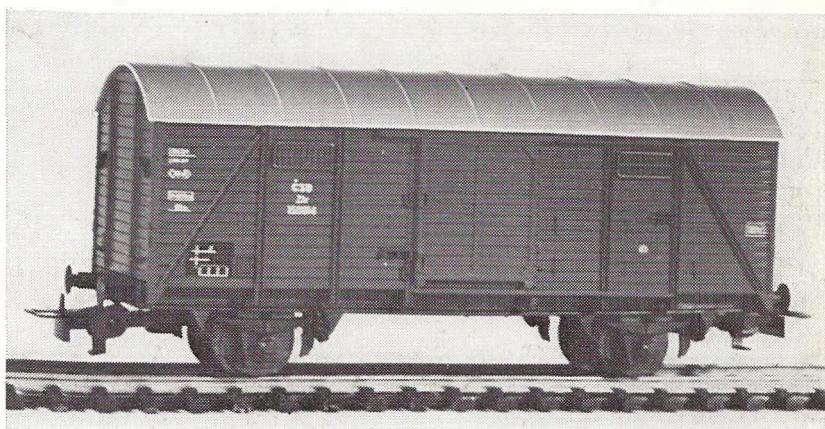


▲ Záběr ze své dílny posílají čtenářům Modeláře spolu s pozdravem členové raketomodelářského kroužku Stanice mladých techniků v městě Kaluga v SSSR



▲ Dvouplôšník „Anne“ H. Köhlera z NDR má rozpětí 1020/800 mm a hmotnost 1400 g. Je poháněn motorem OS 19 (3,2 cm³) a řízen čtyřkanálovým rádiem

Model nakladního vozu ČSD řady Ztr ve velikosti HO není amatérským výrobkem, nýbrž vyrábí jej rakouská firma ROCO ze Salcburku



Mezi nejlepší současné „RC desítky“ patří odvozenina amerického motoru VECO 61, známá jako VECO-EUROPE, později HB 61. Výrobce H. Bernhardt, sám modelář, dosáhl pečlivou technologií velmi dobré výkonnosti motoru, jejíž vyrovnost mezi jednotlivými kusy je právě unikátní

▲ Na Hannoverském veletrhu 1973 firma Siemens předváděla malý model, který měl dokumentovat výrobu součástek pro různé použití v elektronice. Vtipně řešený model kočáru spájený z různých druhů odporu však tato firma nedodává

