

4
3

BŘEZEN 1969
ROČNÍK XX
CENA 2,50 Kčs

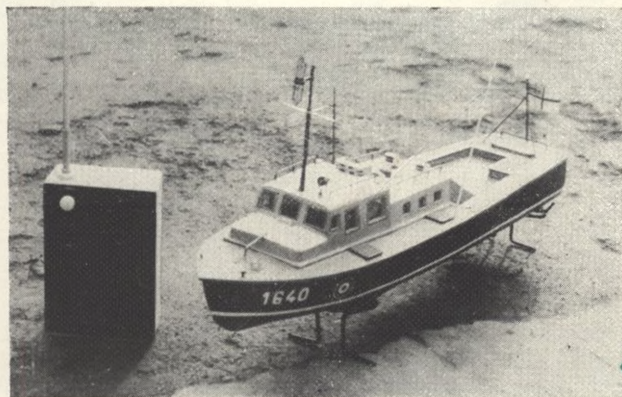
modelář



LETADLA · LODĚ · RAKETY · AUTA · ŽELEZNICE

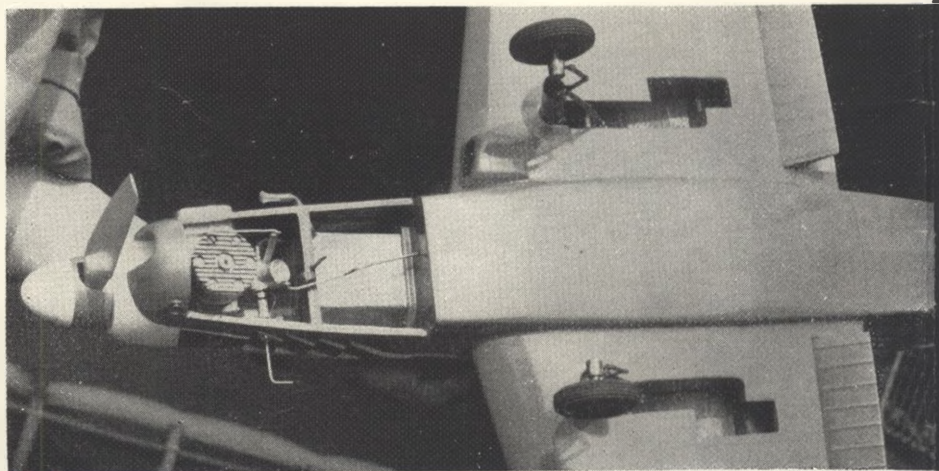
Co dovedou

NAŠI MODELÁŘI



Požehnaný věk 10 let, na 500 startů i sportovní úspěchy má za sebou Wakefield ing. J. Krajce, „sirotek“ ve „větronářském“ LMK Slaný. Podnětem k jeho stavbě byla „Pirellka“, dovezená k nám z Itálie přes Jižní Afriku

Jos. Štěpán z Vysokého Mýta ovládá svoji maketu Thornycroft RC soupravou Beta se servem s automatickou neutralizací. Model v měřítku 1:25 poháněný elektromotorem 4,5 V váží 1480 g



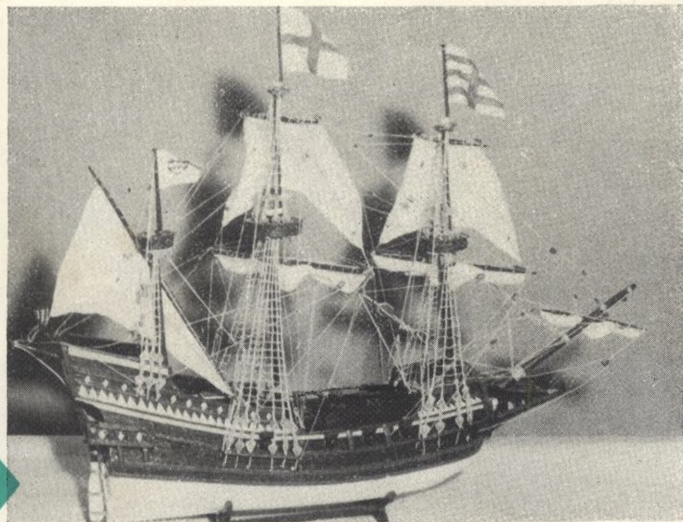
Zatahovací podvozek a funkční klapky upoutané makety Z-526, s kterou létá A. Omelka z Bratislavy

3 69

Průšleh u raketového motoru je věc nepříjemná, zejména u pracné makety Saturn 5, s kterou na loňské „výběrovce“ v Bratislavě startoval P. Bařeš. Radost měl jedině fotograf...

Novou úhlednou A-jedničku zalétal J. Novotný, jeden z nejlepších „větroňářů“ LMK Mnichovo Hradiště. K modelu se ještě asi vrátíme

Maketu fregaty Golden Hind postavil S. Lukášek z Turnova. Model zhotovený podle neúplných podkladů je 580 mm dlouhý a 430 mm vysoký



VŠEM ČTENÁŘŮM

Od příštího měsíce, to je od čísla 4/1969, bude Modelář zdražen o 1,— Kčs, takže výtisk se bude prodávat za 3,50 Kčs namísto dosavadních 2,50 Kčs. K tomuto krajnímu opatření muselo naše vydavatelství MAGNET (dříve VČ MNO) přistoupit vzhledem ke značnému zvýšení cen za tiskárenské práce, za rozšiřovací tisku (přepravní tarify), jakož i cen dalších dodavatelů.

Nejde pochopitelně jenom o náš časopis, avšak právě u něj se zdražení jeví zvláště nevhodně. Vedení našeho vydavatelství si bylo vždy vědomo – shodně s názorem redakce – toho, že Modelář odebírá z velké části mládež a proto jej udržovalo cenově spíše pod obecným průměrem srovnatelných periodik. Ani při nastávajícím zdražení nejde o dosažení zisku, nýbrž pouze o finanční rovnováhu časopisu, který by jinak „spadl“ bez vlastní viny při rostoucím nákladu (!) do několikasettisícové roční ztráty. Takto jsme věc posuzovali také v redakci, když nám byla předložena k téměř okamžitému rozhodnutí. Ačkoli jsme v jubilejním XX. ročníku měli záměry zcela jiné, dali jsme nakonec souhlas ke zdražení. Jeví se nám to jako jediné východisko, má-li časopis být schopen i nadále samostatně existovat, protože dnes zde není nikdo, kdo by mohl trvale platit schodek.

Mohli bychom snadno dokázat, že vzhledem k „užitečné“ tiskové ploše (tzn. mimo inzerci) bude Modelář i za 3,50 Kčs stále ještě jedním z nejlevnějších časopisů svého druhu na světě. Takové „přesvědčování“

patří už ale minulosti, stejně jako – doufejme – špatné hospodaření z minulých let, za něž právě začínáme také dodatečně platit. Považujeme tedy zdražení časopisu pouze za menší zlo v současných možnostech. Tím spíše, že jako „protihodnotu“ nelze zatím slíbit ani přesné vycházení časopisu ve smluvně zajištěných termínech...

Pokud někdo za uvedených okolností nebude chtít časopis dále odebírat, je to jeho soukromá věc. Považujeme pouze za svoji povinnost upozornit na to, že v zájmu důsledné hospodárnosti se nemožou vytvářet rezervy výtisků, náklad bude stanovován od sešitu k sešitu přesně podle poptávky, tzn. hlavně podle požadavků PNS.

Předpokládáme, že někteří z Vás budou tímto sdělením rozhořeni – my už to máme za sebou – a budou možná cítit potřebu někomu vyčinit. Prosíme, abyste se v takovém duchu neobraceli na redakci ani na vydavatelství. Řekli jsme Vám o příčinách zdražení tvrdou, ale nepřikrášlovanou pravdu a nemohli bychom dodat nic dalšího.

Děkujeme Vám za porozumění.

REDAKCE

modelář

VYCHÁZÍ
MĚSÍČNĚ

3/69

XX - březen

CONTENT Editorial 1 • On the cover 1 • RADIO CONTROL: Interference spoils RC flying 2-5 • Home made control lever 5 • News 5 • Improve the performance of your engine 6-7 • Webra 61 RC engine 7 • MODELS AIRPLANES: All about balsa wood 8-10 • Plastic kits? Ah, no - that's a manual work! 10-12 • Sailplanes with the magnet steering 12 • L-39 a semiscale model 13 • How to build a small rubber powered semiscale (Avia 122 + Zlin 42 drawings) 14-19 • News 18-19 • MODEL ROCKETS: The cosmic cabin APOLLO 20-21 • A6M5 „Zero“ a Japanese fighter 22-23 • Czechoslovak C/L models 24 • MODEL BOATS: Bobr (The Beaver) a winged boat 25-27 • MODEL CARS: Champion events of slot racing cars in Prague 28 • Sport and technical news 28-29 • MODEL RAILWAYS: The mobile converting sub-stations of Czechoslovak Railways (ČSD) 30-31 • News 31 • Advertisements 32

MODELÁŘI, již brzy bude v prodeji anglický měsíčník

AERO MODELLER

s plánky a návody pro stavbu modelů. Cena 1 sešitu bude asi 18,— Kčs. Objednávky jednotlivých sešitů i předplatné přijímá

STL, odd. zahraničních časopisů
Spálená 51, PRAHA 1

MEZINÁRODNÍ LETECKOMODELÁŘSKÉ SOUTĚŽE 1969

Volné modely

- 16. 2. Finsko, Helsinky (A2, B, C)
- 10.-11. 5. Holandsko, Rosendaalse Heide (A2, B, C)
- 25.-26. 5. Francie, La Salmagne (A2, B, C)
- 5.-6. 7. NSR, München (A2, B, C)
- 5.-6. 7. ČSSR, Brno (ME pro pokojové modely)
- 12.-13. 7. Francie, Marigny-Châtel (A2, B, C)
- 2.-3. 8. Maďarsko, Debrecen (pokojové modely)
- 12.-17. 8. Rakousko, W. Neustadt (MS pro A2, B, C)
- 23.-24. 8. Rakousko, Koblenz (A2 a svah magnet) zač. čarvence
- 25.-27. 7. NSR, Dortmund (pokojové modely)
- 14.-20. 7. Španělsko (A2, B, C)
- 14.-20. 7. USA, Pennsylvania (A2, B, C)
- 30.-31. 8. Švýcarsko (ME svah magnet)
- 14. 9. Maďarsko, Debrecen (C)
- 28. 9. Maďarsko, Győr (B)

Upoutané modely

- 6.-7. 4. ČSSR, Hradec K. (R, T/R, Combat)
- 12.-13. 7. Maďarsko, Pécs (R, T/R)
- 14.-20. 7. USA, Pennsylvania (R, T/R, A)
- 21.-25. 8. Belgie (XVI. Criterium As)
- 20.-21. 9. NSR, Bochum (R, T/R, A)

Radiem řízené modely

- 27. 4. Maďarsko, Budapest (svah)
- 25.-26. 5. Francie, La Salmagne (FAI)
- 14.-15. 6. Francie, Metz Frescaady (makety)
- 21.-21. 6. ČSSR, Rana u Lou (svah)
- 23.-27. 7. NSR, Bremen (MS FAI a makety)
- 1.-3. 8. ČSSR, K. Vary (revance MS FAI)
- 25.-28. 9. Rakousko, Lienz (FAI)

Modely raket

- 11.-15. 8. USA, Colorado (nár. mistrovství)

TITULNÍ SNÍMEK

vítá začátek sportovní sezóny, jež slibuje být neméně bohatá než v posledních letech. Pro nepočtenější „volné“ modeláře je letošní rok zase „tučný“ – koná se mistrovství světa FAI, a to lákavě nedaleko a příhodně, ve Videňském Novém Městě od 12. do 17. srpna. – Snímek J. Smoly je z předcházejícího MS, které jsme uspořádali v roce 1967 u nás v Sazeně se všestranným úspěchem; startují jihoameričtí modeláři.

INHALT Leitartikel 1 • Zum Titelbild 1 • FERNSTEUERUNG: Störungen beim RC Fliegen 2-5 • Steuerhebel selbst gefertigt 5 • Nachrichten 5 • „Frisieren“ des Motors - Stufe I 6-7 • Motor, Webra 61RC 7 • FLUGZEUGE: Alles über Balsaholz (8. Teil) 8-10 • Plastic kits? Nein, nur Handarbeit 10-12 • Segelflugmodell mit Magnetsteuerung 12 • Wurfgleiter L-39 13 • „Semi-scale“ Flugmodelle mit Gummi-Motor (Baupläne AVIA 122 + ZLIN 42) 14-19 • Nachrichten 18-19 • RAKETEN: Weltraum-Kabine Apollo 20-21 • Japanisches Jagdflugzeug A6M5 „Zero“ 22-23 • Tschechoslowakische Fesselflugmodelle 24 • SCHIFFE: Flügelschiff Bobr (Bauplan der Spezialreihe Modelář) 25-27 • AUTOMOBILE: Slot-racing Meisterrennen in Prag 28 • Sportliche und technische Nachrichten 28-29 • EISENBAHN: Fährbare Stromrichteranlage ČSD 30-31 • Nachrichten 31 • Insertion 32

СОДЕРЖАНИЕ Вступительная статья 1 • На первой странице обложки 1 • РУПРАВЛЕНИЕ: Помехи при р/управляемых полетах 2-5 • Любительский рычаг управления 5 • Сообщения 5 • Наладка моторов - первая ступень 6-7 • Двигатель Webra, 61 RC 7 • САМОЛЕТЫ: Все о балзе 8-10 • Модели из пластмассы? Нет, они изготовлены вручную 10-12 • Планеры с магнитным управлением 12 • Голумакет L-39 13 • Делаем малые макеты резиновым моторчиком (План AVIA 122 + ZLIN 42) 14-19 • Сообщения 18-19 • РАКЕТЫ: Космический корабль APOLLO 20-21 • Японский истребитель типа A6M5 „Zero“, 22-23 • Чехословацкие кордовые модели 24 • СУДА: Катер с подводными крыльями Bobr 25-27 • АВТОМОБИЛ: Чемпионат по рельсовым автомобилям в Праге 28 • Спортивные и технические известия 28-29 • ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ: Передвижная выпрямительная подстанция ЧСД 30-31 • Сообщения 31 • Объявления 32



Některá rušení a jejich příčiny v pilotáži RC modelů

(VLADISLAV NEŠPOR
diplomovaný technik)

V článku vás chceme seznámit s tím, že za určitých podmínek se mohou vyskytnout potíže s ovládním RC modelů i na velmi krátké vzdálenosti a při zcela bezvadných ovládacích soupravách, servech a bateriích. Zmíníme se o málo známých vlastnostech RC ovládní, popíšeme některé příčiny a principy rušení dálkového ovládní RC modelů a uvedeme doporučení k řešení takových situací.

Starší a zkušenější modeláři se s naznačenými potížemi jistě již setkali, ale ne vždycky si uvědomili jejich příčiny (možnosti). Praxe je však naučila vyhýbat se takovým situacím. V příkladech použitých v tomto článku pozná mnohý čtenář „svůj případ“.

□ OBLÍBENÝM „letišťem“ modelářů z Prahy 10 bývalo pole za tratí poblíž Černokostecké, zakreslené v **obr. 1**. Protože silnice obvykle „nosí“, bývaly návštěvy mého RC větroně Maxík nad Černokosteckou dosti časté. Sobota před polednem, sluníčko, obláčky, Maxík ve 150 m nad zemí a asi 300 m vzdálený od mého stanoviště. Pohodu a klid rozfízla sirěná záchranná služba a v témže okamžiku nabral Maxík sestupnou neřízenou zatáčku a rychle ztrácel výšku. Nepomáhalo sebezoufalejší mačkání tlačítka, natáčení antény a zvedání vysílače, nepomohla dokonce ani rychlá výměna vysílače za rezervní, připravený stále na zemi. Mezitím vůz záchranky zmizel za kopečkem k Měcholupům, model začal poslouchat a ochotně se vrátil téměř „k noze“.

Kontrola obou vysílačů žárovkou na vf výstupu v pořádku, baterie v pořádku, dosahová kontrola v pořádku. Ale: přijímač v modelu laděn na 40,68 MHz, výkon mých vysílačů 50 mW (vyzařený výkon více než o řád nižší – viz MO 7/1967, str. 6–7). Naproti tomu vyzařený výkon vysílače vozu záchranné služby 10 W a kmitočet tohoto vysílače 40,95 MHz (tedy v pásmu přijímače modelu). Signál vysílače záchranky byl na anténě přijímače v Maxíku o několik

řádů silnější než z mého RC vysílače. Přijímač modelu byl tedy signálem vysílače záchranky „blokován“ a na můj RC vysílač začal reagovat teprve tehdy, když signál vzdalující se záchranky poklesl pod úroveň signálu z mého vysílače, anebo když vůz záchranky vypnul svůj vysílač.

Protože spojení záchranné služby pracuje s úzkopásmovou kmitočtovou modulací F3, přijímač v modelu spíná na amplitudovou modulaci A2 o hloubce větší než 30 %, neprojevilo se toto rušení sepnutím elektromagnetu a model zůstal blokován v neřízené zatáčce. Rozměrová situace je zakreslena v **obr. 1**. Podrobné vylíčení tohoto případu (ačkoli se vyskytuje ojediněle) je zde uvedeno z těch důvodů, protože tento typ rušení je schopen blokovat i vstupní obvody vysoce selektivních superhetů, a to i v případě, kdy rušící signál je kmitočtově velmi vzdálen od propustného pásma přijímače.

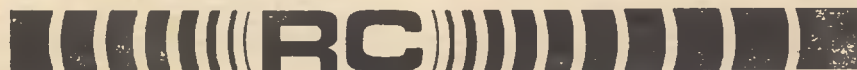
□ DRUHÝ, ale též případ tohoto rušení se mi vyskytl při létání poblíž televizního vysílače Střední Čechy (Cukrák) pracujícího na 49,75 MHz. Kmitočtová vzdálenost od pásma přijímače je sice velká, ale poměr vyzařených výkonů TV

vysílače a RC vysílače je tolik řádů (10^6), že blokování přijímače modelu bylo patrné (podle polohy modelu a při větší vzdálenosti modelu od RC vysílače) i na vzdálenost přes 5 km od TV vysílače.

□ NA STANOVISTI z **obr. 1** se projevovalo i několik dalších typů rušení ovládní RC modelů. Nad svahelem tohoto stanoviště vede silnoprůdové sedmidrátové 100kV vedení. Při prolétávání modelů (40,68 MHz a zvláště 27,12 MHz) v těsné blízkosti tohoto vedení, při řízení ze střední vzdálenosti a pod různými úhly vzhledem k vedení, projevovala se někdy nejistota ovládní. Ta mohla být způsobována tzv. interferenčními (odrazovými a lomovými) jevy. Vedení zde působí jako zrcadlo nebo jako čočka – viz **obr. 2**. V určitých místech prostoru kolem vedení nastává jednak soustředování elektromagnetického pole RC vysílače ($+1+1=2$), jednak zrušení elektromagnetického pole



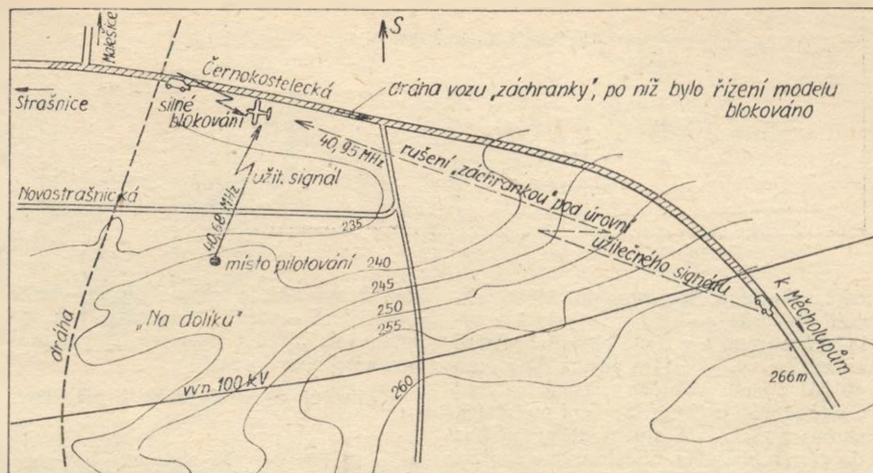
Kresba: MULTIPLEX



fázovým vykompensováním přímého a odražených signálů (+1-1=0). Tato „mrtvá“ místa jsou obvykle velmi úzká, takže setrvačnost modelu je překryje, ale v určitých směrech jsou značně protáhlá (jako „jitřnice“). Nalétne-li model do takového „mrtvého koridoru“, pomůže často změna polohy antény RC vysílače (změna polarizace).

□ DALŠÍ příčinou výskytu „mrtvých koridorů“ kolem vedení je to, že podél vedení se obvykle šíří vlny nějakého dálkového rušení. Odrazové jevy vytvářejí podél vedení maxima a minima tohoto rušení. Nalétne-li model do takové oblasti maxima, je přijímač modelu pro příjem užitečného signálu blokován. Nese-li toto rušení telegrafní modulaci, přijímač modelu spíná v rytmu telegrafních značek. Nápravu lze očekávat od vhodného nasměrování antény vysílače a v co největším přiblížení vysílače k modelu.

□ INTERFERENCEČNÍ pole mohou působit velké potíže i při ovládní modelů lodí na velmi malé vzdálenosti. Princip vzniku takovýchto „mrtvých“ míst je zakreslen v obr. 3. Signály odrážené od břehů fázově kompenzují signál přímého paprsku. Nejnepříznivější poměry (velké interference) jsou v kanálech se železobetonovými stěnami a při vysokých a strmých březích. Poloha interferencečních minim („mrtvých“ míst) se opět posouvá se změnou polohy antény vysílače a nelze určit obecně platné pravidlo, kdy v dané situaci budou tato „mrtvá“ místa nejmenší. Vhodnost pi-



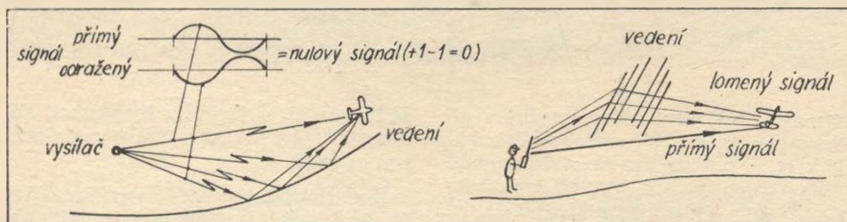
Obr. 1. Situace, při které došlo k „blokování“ řízení modelu s přijímačem na 40,68 MHz vysílačem vazu záchranné služby pracujícím v pásmu 40,95 MHz

vací diagramy antén vysílače a modelu, zvláště při větších vzdálenostech. Výslovně upozorňuje na naprostou nevhodnost takového postavení vysílače a modelu, v němž anténa modelu a anténa vysílače jsou v jedné přímce. Model se pak pohybuje v oblasti minimálního vyzařování vysílače a přijímač navíc v daném směru k vysílači získává z existujícího elektromagnetického pole minimální nebo žádný signál. Nejvhodnější postavení vysílače a modelu je takové, při němž spojnice středů antén vysílače a přijímače je kolmo

tku kolem antény vysílače, jejíž levá část (ve směru pilotova těla) je podstatně více rozšířena než část pravá. Povrch této „pneumatiky“ představuje místa téže intenzity elektromagnetického pole, např. 1 mV/m. Odtud je pak zřejmé, že při modelu ve výšce je dosah řízení několikanásobně větší, než je-li model na zemi. Dále lze z obr. 5 odvodit, že maximální dosah řízení bude v takovém postavení, kdy pilot drží vysílač na odvrácené straně od modelu. Tělo pilota působí jako „direktor“ (čochka) a soustřeďuje vyzařování na svoji stranu.

Tuto skutečnost postřehlo více modelářů používajících slabé vysílače a plně ji využívají. Rozdíl v množství energie vyzařované ve směru pilotova těla a v opačném směru je ovlivněn náklonem vysílací antény a hlavně kmitočtem vysílače. Vysílač v pásmu 40 MHz vykazuje větší směrovost než vysílač v pásmu 27 MHz. Ten, kdo si zhotovil širokopásmový indikátor síly elektromagnetického pole podle MO 10/1968 – str. 20, může si vyzařování v horizontální rovině velmi snadno zkontrolovat podle obr. 6. Pokud možno na volném a nezastavěném postoru zavěsí se indikátor na strom (nebo na dřevěnou tyč) a s vysílačem se popojde tak daleko, až ručka indikátoru má výchylku asi v polovině stupnice. Otáčením pilota kolem vlastní osy se výchylka indikátoru mění podle předchozího popisu a obr. 7.

□ MODELÁŘI, kteří při létání používají kontrolní přijímač (s delší anténou hozenou přes strom apod.) vědí, jaké množství rušivých signálů napadá pásmo 27 MHz. Na 40 MHz se vyskytuje naproti tomu rušení výjimečně, ale není ovšem



Obr. 2. Vliv silnoprůdných venkovních vedení na vytváření interferencečních polí, tj. minim a maxim v elektromagnetického pole

lotážního (řídícího) stanoviště je nejlepší prakticky vyzkoušet. (S uvedenými potížemi se setkali např. účastníci Mezinárodní soutěže lodních modelů v Kolíně, jež se konala na jezírku u Zimního stadiónu.)

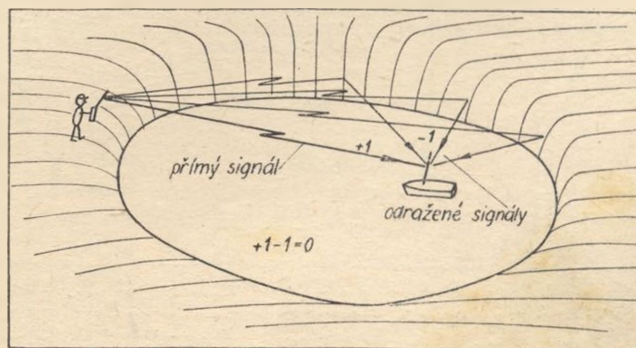
Výskyt interferencečních polí je dobře znám uživatelům radiových pojiček, kde často změnou polohy antény o 1 m zcela zašumněný a nesrozumitelný signál se změní na přenos bez šumu. Zásadní opatření pro odstranění těchto interferencečních polí není v možnostech konstruktéra, ale jen ve vhodném výběru místa k provozu zařízení uživatelem. Konstruktor může použít špičkovou citlivost přijímače, maximálně dovolený výkon vysílače, ale tím jen trochu zmenší plochu nebo prostor „mrtvých“ míst a neodstraní je.

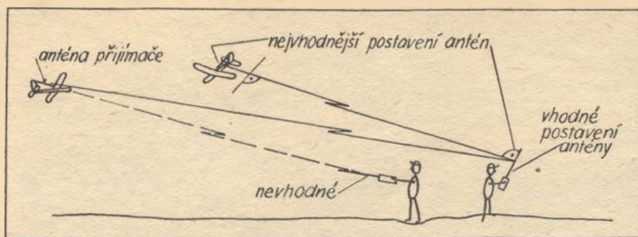
Zvláště citlivé na „mrtvá“ místa jsou digitální soupravy. Poklesem anténního signálu pod prahovou hodnotu systému nerozdělují čítače povely přesně do příslušných kanálů (přepočítávají se), vysazuje časová synchronizace a ovládní na jedinou nepracuje. Z těchto důvodů např. firma Simprop ve svém prospektu doporučuje plně respektovat směrové vyzařo-

k oběma anténám a má co nejmenší délku, viz obr. 4.

□ MALÁ vzdálenost země (terénu) od vysílací antény a vliv těla pilota držícího vysílač, způsobují deformaci vyzařovacího diagramu podle obr. 5. Vyzařovací diagram podchycuje (buď grafickou nebo číselnou formou), jak velká část energie vysílače je zářičem (anténou) vyzařována do jednotlivých směrů prostoru kolem zářiče. V obrázku 5 lze si prostorový vyzařovací diagram představit jako pneuma-

Obr. 3. Princip vytváření „mrtvých“ interferencečních míst v elektromagnetického pole při ovládní modelů lodí

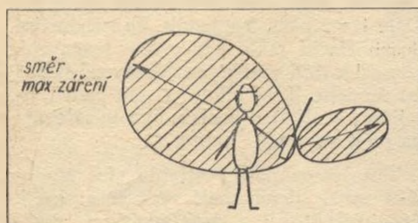




Obr. 4. Vhodné a nevhodné směrování antény vysílače proti anténě přijímače

také vyloučeno. V pásmu 27 MHz pracují občanská pojiťka, průmyslová a lékařská zařízení a v těsné blízkosti pracují amatérské vysílače 11m pásma. V pásmu 40 MHz jsou umístěna některá ovládací a signalizační zařízení. Spojení mobilních služeb a záchranné služby se přemísťuje do pásma 80 MHz. Všechna tato spojení mohou působit nejrůznější obtíže při radiovém ovládní modelů.

□ PRO VŠECHNY ovládací systémy, doraz-doraz, proporcionální, digitální, tónové a vůbec pro všechna bezdrátová spojení platí, že přijímačem je přijímán (a velí) ten signál, který má přibližně kmitočtet přijímače a který (úměrně kmitočtovému nesouhlasu) je na anténě přijímače silnější. Jakékoli vř spojení lze



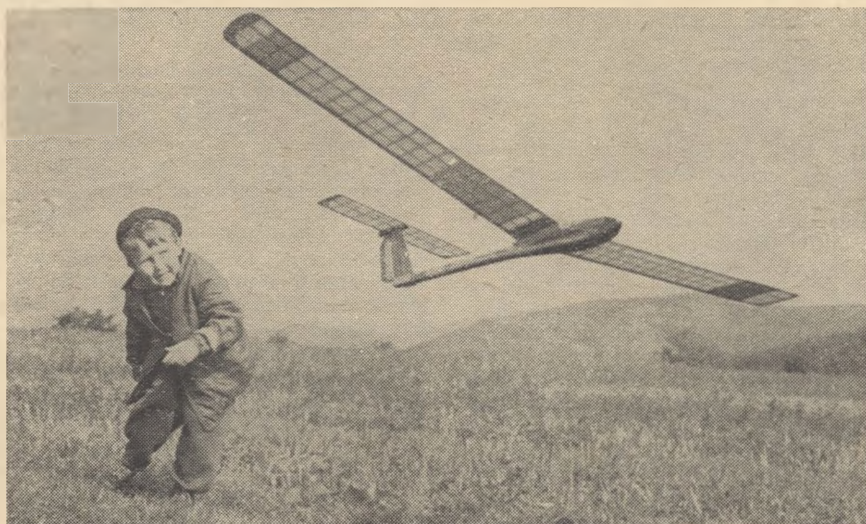
Obr. 5. Směrovost vyzařování elektromagnetické energie způsobená tělem pilota

tedy přerušit (zablokovat) dostatečně silným rušičem, a to i tehdy, není-li rušič vůbec modulován. Příklady byly uvedeny z kraje tohoto článku. Síla pole vysílače však rychle klesá se vzdáleností a proto tento typ rušení není v modelářské praxi nejčastější.

□ ČASTĚJŠÍ jsou případy, kdy létá jeden RC model (třeba i se superhetovou soupravou) a někdo ve srovnatelně velké vzdálenosti, jako je vzdálenost modelu od vlastního vysílače, zapne nosnou vlnu druhého vysílače, přibližně na tomtéž vř kmitočtu. V létajícím modelu se pak sepne některý kanál a model jde k zemi (u digi-

tálních systémů je toto nebezpečí – tento typ rušení – menší). Marné je pak vmlouvání: „Vždyť jsem zapnul jen nosnou a neklíčovál jsem!“

Kmitočtet obou vysílačů i při řízení



krystaly (PKJ) není nikdy totožný a při toleranci PKJ $\pm 1.10^{-4}$ může se lišit o 0 až 5,4 kHz. V přijímači se zazníváním obou nosičů (obou vysílačů) vytvoří nízkofrekvenční signál o rozdílovém kmitočtu a ten pak spíná některý z kanálů, ke kterému je frekvenčně nejbliž. Teprve při větším rozdílovém kmitočtu nosných vln je útlum záněje v mf nebo nf obvodech tak velký (a na tak vysoké kmitočty se filtry neladí), že ke spínání v tomto případě nedochází. (Superhetové vř kanály mají proto odstup větší než 20 kHz.)

Určit tento případ rušení lze tím, že vypneme nosnou vlnu vlastního vysílače a zbylá nosná vlna rušiče pak model nefidí. V případě jednonakanálu napadeného tímto rušením lze model spolehlivě ovládat vypínáním a zapínáním nosné vlny

vlastního vysílače, tj. vytvářením a vypínáním záněje. Tento typ rušení nemusí vznikat pouze nosnou RC vysílače-rušiče v okolí vašeho letiště, ale může být působen i dálkovým šířením v údobí inverze apod.

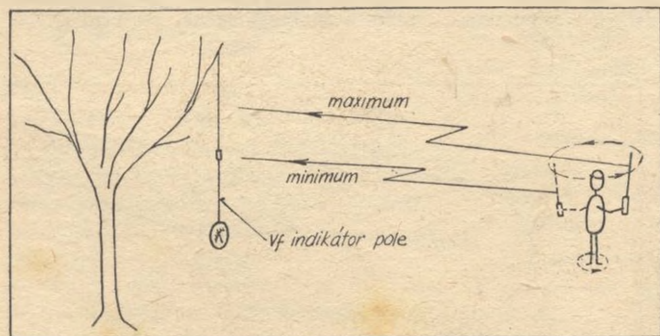
□ DALŠÍM typem rušení, napadajícím hlavně superreakční jednonakanály, jsou telegrafně modulované signály A2, o nichž byla zmínka vpředu. Kormidlo spíná v rytmu značek a náprava se hledá ve změněné poloze antény a v přibližování RC vysílače k modelu.

□ SPÍNÁ-LI přijímač na hovorovou modulaci A3, lze zjednat nápravu vhodnějším rozvržením úrovnňových diagramů

přijímače, tj. elektrickou konstrukcí. Pomoc při létání se realizuje jako v předchozím případě.

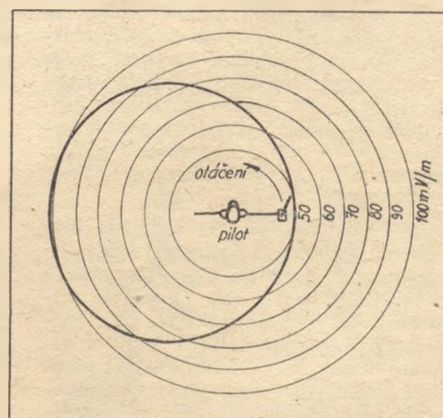
Z uvedených možností rušení lze odvodit, že digitální systémy by měly být proti rušení odolnější než jiné systémy. To platí pouze tehdy, je-li užitečný signál asi čtyřikrát silnější než rušič. Pod touto hranicí (a podle typu rušení) nastává u digitálních souprav přerušování ovládní.

□ PŘI SOUČASNÉM létání více modelů se superhetovými soupravami, při nevhodném rozmístění pilotů po letišti, hrozí nebezpečí, že přes vysokou selektivitu superhetu vznikne určitému přijímači od druhých vysílačů takové rušení, že dojde k havárii. Takovou nepříznivou situaci ukazuje obr. 8. Model M1 je od



Obr. 6. Zjišťování směrovosti vyzařování „vysílače s pilotem“

Obr. 7. Horizontální vyzařovací diagram zjišťovaný podle obr. 6

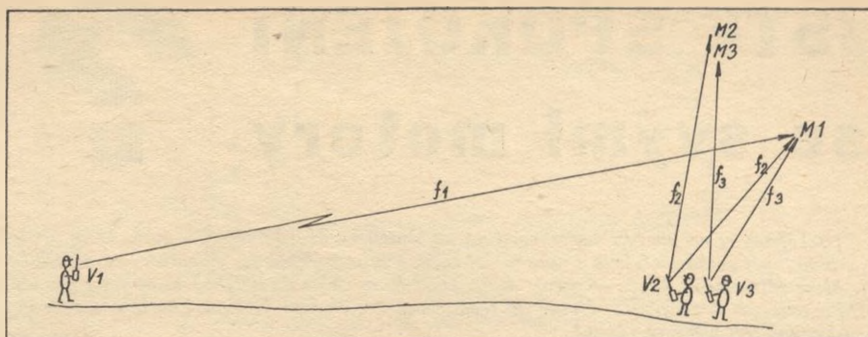


svého vysílače vzdálen a je velké nebezpečí, že jeho malá vzdálenost od vysílačů V2 a V3 způsobí, že příjem slabého signálu f1 bude těmito vysílači V2 a V3 blokován. Dále hrozí nebezpečí, že druhá harmonická f2 bez základního kmitočtu f3 spadne právě do kmitočtu f1, tj.

$$2 f_2 - f_3 = f_1$$

a že takto vytvořený signál bude silnější než od vysílače V1 a že bude tedy „velet“.

Společnou příčinou je rozdíl vzdálenosti a tedy úrovní užitečných a rušivých signálů. Náprava je v tom, aby všechny současně létající modely měly vysílače umístěné poměrně blízko sebe, např. všechny vysílače aby byly v okruhu 50 až 100 m. Síla polí od všech vysílačů při jakémkoli vzdalování modelů klesá na anténě tohoto modelu přibližně stejně a



Obr. 8. Nevhodné rozestavení pilotů při současném létání

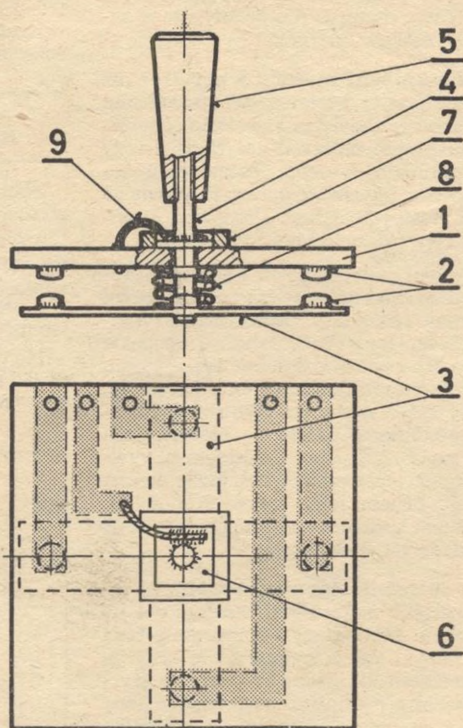
rozhodně od některého vysílače neklesá, zatímco od druhého by stoupala jako v obr. 8. Na tuto okolnost opět výslovně upozorňuje prospekt firmy Simprop.

PŘIJÍMAČ „RC-1“, jehož popis jsme uveřejnili na pokračování loni, si mohou zájemci objednat písemně hotový na adrese: Radioklub SMARAGD, poštovní schránka 116, Praha 10, Cena je 295,— Kčs.

„KNIPL“ k vysílači po domácku

Vícekanalových RC souprav u nás přes všechny potíže přece jen přibývá, a to většinou amatérsky zhotovených. To je pochopitelné, méně už to, že zájemci nemají dost na amatérské stavbě, ale musí si k tomu vymýšlet ještě různá „udělátka“. Tak například „knipl“ pro ovládání 4 kanálů.

Předkládáme vám jednoduché a každému dostupné řešení, jehož autorem je Pavel KÖNIG z Plzně.



POSTUP ZHOTOVENÍ. Na základní desce 1 z cuprextitu – nebo podobného materiálu pro plošné spoje – odleptáme příslušné plochy podle obrázku. (Je možno také odškrábat, ale to pak jen dělicí mezery.) Vyvrtáme potřebné otvory; uprostřed o \varnothing 2 mm se sraženými hranami, ostatní pro připájení vodičů (nebo ještě lépe pro zanýtování pájecích oček) a připájíme kvalitní (stříbrné) kontakty 2 o \varnothing asi 4 mm. Kříž 3 z mosazného plechu tlustého asi 0,8 mm nese protější kontakty 2; pozor tedy při pájení, aby byly všechny správně proti sobě. Kříž je připájen k tyčce 4 o \varnothing 2 mm (třeba drát do jízdního kola), na jejímž druhém konci je závit pro na-

šroubování rukojeti 5. K tyčce je také připájen čtvercový plech 6 o rozměrech asi 4×4 mm a tloušťce asi 0,8 mm, vedený ve čtvercovém rámečku 7 ze sklotextilu (přilepíme Epoxy 1200).

Měděné lanko 9 (nebo lépe bronzo-
vý vlásek – úzký proužek tenkého plechu umístěný uvnitř) obstarává pohyblivé vodivé spojení mezi přívodem a kontakty 2 na kříži 3. Pružina 8 z ocelového drátu o \varnothing asi 0,5–0,6 mm (nutno vyzkoušet) drží všechny kontakty odpojené.

Stačí-li vám pouze dvoukanalový „knipl“, jistě si jej odvodíte snadno už sami.

(ve)

KRÁTCE O RC

□ **MISTR světa v akrobacii RC modelů** Američan Phil Kraft je – jak známo – výrobcem výborných RC souprav. Na svoji nejnovější proporcionalní soupravu Kraft Gold Medal si postavil „kopii“ svého vítězného modelu KWIK-FLY III, zmenšenou na 2/3. Nový malý model Flea-Fly má rozpětí 990 mm, plochu křídla 17,4 dm², je dlouhý 880 mm a váží kolem 1200 g. Motor OS MAX 19 RC (3,3 cm³) běží na čtyřun-
covou (4 unce = 113,5 g) palivovou nádrž 12 minut. RC souprava, pozůstávající z přijímače, 4 serv a baterie z NiCd článků, váží i s propojovacími vodiči, zástrčkami, zásuvkami a vypínačem asi 320 g (!). Přijímač o rozměrech 56×37×20 mm (!) je superhet, digitální, proporcionalní. Ovládá proporcionalně přes 4 serva směrovku, výškovku, křídélka a motor. Serva o rozměrech 46×36×21 mm se vejdou do trupu po dvou vedle sebe.

Konstruktor si libuje, jaké je s modelem Flea-Fly pěkné a levné polétání. Letové vlastnosti jsou prý téměř totožné s velkým mistrovským modelem.

□ **NĚKTEŘÍ lidé chtějí létat, ale nikoli model vlastnoručně stavět.** Pro ně připravila firma Robbe hotový RC model Cessna 211. Je celý vypěněn z polystyrenu a lakován, některé díly jsou vyztuženy dráty. K pohonu je určen motor Cox Pee-Wee (0,33 cm³), k řízení souprava Rofunk-P2. Model má rozpětí 750 mm, délku 560 mm a váží 260–280 g.

□ **JEDNOKANALOVĚ** soupravy zdaleka ještě nepatří do starého železa. Důkazem je to, že čas od času se objeví na trhu nové výrobky toho druhu. Například firma Robbe v NSR (vyráběla známé soupravy Telecont) přišla s jednocanalovou soupravou Rofunk-P2.

Vysílač, umístěný ve skříni o rozměrech 150×90×45 mm, je napájen 8 tužkovými články nebo 10 články NiCd 225. Pracuje na kmitočtu 27,120 MHz. Jednoduchý superreakční přijímač se čtyřmi tranzistory bez relé má rozměry 40×30×23 mm a váží 22 g. Napájí jej 2 suché články (3 V). Pro usnadnění ladění je v přijímači malá žádovka; ladí se nejjasnější svítí. K soupravě patří selektivní rohatkový vybavovač s brzdou (jeden signál a držet – jedna zatáčka, dva signály a držet – druhá zatáčka.

JSTE SPOKOJENI se svými motory



(ve) Jistě by nebylo bez zajímavosti udělat statistiku modelářských motorů, které přišly „o život“ při pokusech udělat s nimi pravý opak – totiž vylepšit je. Vynalézavost modelářů je přece příslovečná, takže se nelze divit, pustí-li se občas do něčeho, na co ještě nestačí. Dá se tomu nějak zabránit? Úplně asi těžko, omezit však jistě. Je možné horlivce usměrnit, poskytnout jim odborný základ.

Potřebu pojednání o amatérské úpravě motorů pocítujeme už dlouho. Když jsme se nedočkali od domácích expertů, nezbyvalo než se poohlédnout jinde. Známy motorářský publicista ing. P. Demuth (povoláním pracovník motorové zkušebny firmy Mercedes Benz) uveřejnil v časopise MODELL seriál, v němž pojednává o několika stupních úprav modelářských motorů pro větší výkonnost. Přejímáme podstatné části z článku o úpravách 1. stupně, které mohou být užitečné i našim čtenářům.

Především je třeba upozornit na to, že při vážných pokusech o úpravu motoru nevystačíme se šroubovákem, chudou sadou jehlových pilníků a svěrákem. S takovou výbavou se do něčeho nepouštějte, pokud nemáte zbytečné peníze na nový motor. Potřebné vybavení bude záviset na tom, jak dalece budete chtít svůj motor upravovat. Nezmiňujeme se o něm jmenovitě, protože trochu zasvěcenému zájemci vyplývá z popisu prací a úplný laik nemá na úspěch ani se zařízením sebe-dokonalším nadějí.

S ČÍM ZAČNEME?

Budoucí stav motoru můžeme ovlivnit již při jeho nákupu. Podmínkou je ovšem možnost protočit si motor s přípevněnou vrtulí. V motoru nesmí být konzervační tuk, namažeme jej jen několika kapkami paliva.

Motor s lapovaným pístem má dobře těsnit, tj. při pohybu pístu vzhůru se nemají ve výfukovém kanálu objevovat bubliny (samozřejmě až když asi 1/3 pístu přešla nad horní hranou výfukového kanálu). Motor však nemá v oblasti horní úvratí „lepít“. Pozornost věnujeme také klikovému hřídeli, pokud běží v kluzném ložisku, nemá v něm mít znatelnou radiální vůli. Malá axiální vůle je nutná. U klikového hřídele uloženého ve valivých ložiskách dáváme zase pozor na to, aby dostatečně těsnil, tj. aby při pohybu pístu dolů (při stlačování směsi v klikové skříně) nevznikaly bubliny kolem předního ložiska.

U motoru s pístními kroužky je to poněkud obtížnější. Rozhodně si však nekoupíme motor, u něhož těžko najdeme „kompresi“.

Správný záběh je prvním krokem při úpravě nového motoru. Nadměrnému zahřívání motoru čelíme tím, že běh omezíme asi na 2 minuty a karburátor neseřizujeme na plné otáčky. Nastavíme bohatší směs, přebytkem paliva se motor lépe chladí i maže. Nepoužíváme nitrované palivo, vybereme žhavicí svíčku se střední tepelnou hodnotou.

Vlastní záběh lze urychlit zvláštními oleji (v NSR např. Renolin MR 10) nebo přísadami do paliva (Lubrizol od firmy BP). Má-li to jít ještě rychleji, přidává se trochu lešticího prášku (pařížská červeň). Po záběhu je nutné všechny prášek z motoru opět důkladně odstranit, aby záběh nepokračoval až do zničení motoru.

Záběh motoru s lapovaným pístem můžeme částečně nahradit prolapováním pomocí Sidolu (tekutý přípravek na leštění kovových předmětů v domácnosti) při rozloženém motoru. Ale pozor, zde je zapotřebí značné opatrnosti.

Přizpůsobení motoru k vrtulí, s níž budeme létat, je dalším krokem po záběhu. U motorů se žhavicí svíčkou není okamžik zážehu přesně nastaven ani řízen a tedy jeho optimální hodnota, pokud je jí dosaženo bez jakýchkoli úprav, je víceméně dílem šťastných náhod. Platí také samozřejmě jen pro určité otáčky.

Zapálení palivové směsi nastane v prostoru žhavicího drátu svíčky; odtud hoření postupuje spalovacím prostorem až veškerá směs vzplane a shoří. Zapálení má nastat o něco dříve než píst dosáhne horní úvratí. Plné výkonnosti dosáhne motor jen tehdy, jestliže zážeh nastane s takovým předstihem před horní úvratí, že veškerá palivová směs shoří včas a následkem vyvinutějšího se tepla vzniklý tlak může na píst působit během jeho zpětného pohybu. Důležitost správného okamžiku zážehu je tedy nade vše pochybnost.

Co ovlivňuje správný zážeh? U samozápalných motorů je to snadné: poloha protipístu udává stupeň komprese a tedy i kompresní tlak a teplotu a tím danému palivu i okamžik zážehu ve válci. Nastavením polohy protipístu nastavujeme tedy i tyto hodnoty; dosažení optimálních hodnot je jen věcí cviku.

U motoru se žhavicí svíčkou však není ani měnitelná velikost kompresního prostoru jako u motoru samozápalného, ani měnitelný předpal, jako u motoru s jiskřivou svíčkou. Stupeň komprese je tedy obzvláště důležitý. Při úvahách o výkonnosti motoru typu „žhavík“ nemůže však konstruktér nebo „frizér“ (zlepšovatel) uvažovat stupeň komprese jako jedině určující činitel, jak plyne z dalšího.

Motor se žhavicí svíčkou se vyrábějí se stupněm komprese 5 až 12, přičemž se zdatně uplatňují výrobní tolerance. Na motoru pro RC modely – dnes daleko nejvíce rozšířeného – se pak požaduje, aby běžel spolehlivě v širokém rozmezí otáček. To je však kámen úrazu: při velkém stupni komprese je předzápal větší, odpovídá tedy vyšším otáčkám. V nižších otáčkách však takový motor poběží tvrdě se sklonek k zastavení, ve středních otáčkách bude značně trást a dobře poběží jen při plných otáčkách. Motor s malým stupněm komprese naproti tomu má

velmi dobrý volný chod, při vyšších otáčkách – pokud se do nich dostane – však nepodává uspokojivý výkon. Mimoto má sklon k přehřívání.

Okamžik zážehu ovlivňuje také žhavicí svíčka; teplota svíčka (větší průměr otvoru, v němž je umístěn žhavicí drát) způsobuje dřívější zapálení, studená svíčka naopak pozdější. Proto se u motorů s větším stupněm komprese používají spíše studené svíčky.

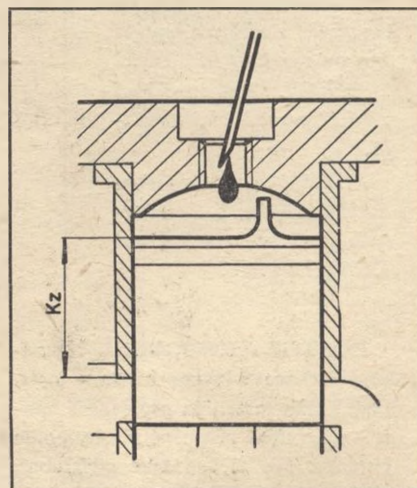
Velký vliv má také použití paliva (nitroprísady) a nastavení karburátoru; bohatší směs opožďuje zapálení. Důležité je i použití a druh tlumiče výfuku. Tlumič s velkým vnitřním odporem při vyšších otáčkách způsobuje, že ve válci zůstávají nevypláchnuté spálené plyny. Následující stoupaní teploty má za následek posunutí okamžiku zážehu vpřed a tím i klepání. Ještě ke všemu se zpravidla chybí tím, že se motor „obohatí“. Klepání při plných otáčkách sice zmizí, ale motor je tepelně přetěžován; při delším běhu se přehřívá a nadměrné množství paliva způsobuje usazování karbonu.

Konečně je třeba se starat i o správné chlazení motoru, zejména hlavy.

VHODNÝ STUPEŇ KOMPRESY U „ŽHAVÍKU“

Následující řádky platí v podstatě pro motoru na RC modely o zdvihovém objemu válce od 5 cm³. Motory větších kubatur jsou totiž jediné vhodné pro začínajícího „úpravce“, neboť v zásadě platí, že čím menší motor, tím choulostivější a riskantnější je jakýkoli zásah.

Nejprve si spočítáme stupeň komprese, který motor má. K tomu potřebujeme znát objem kompresního prostoru. Ke



změření použijeme malou přesnou injekční stříkačku nebo podobnou přesnou odměrku. Vyšroubujeme svíčku, nastavíme píst do horní úvratí a kompresní prostor vyplníme kapalinou (třeba palivem) – viz kreslený obrázek. Poklepem vypudíme případné vzduchové bubliny a malým pootočením klikového hřídele v obojím smyslu se přesvědčíme, že píst je opravdu v horní úvratí. Pak zaznamáme množství kapaliny, jež ubylo ve stříkačce. Stupeň komprese vypočítáme ze vzorce:

$$\text{Stupeň komprese} = \frac{Oz + Ok}{Ok}, \text{ kde}$$

Oz je objem, o nějž píst stlačí směs ve válci při svém pohybu vzhůru. U dvoudobého motoru je to plocha pístu násobená vzdáleností, již bychom mohli nazvat kompresní zdvih (**Kz**), tj. ta vzdálenost, o kterou se píst posune do horní úvrati od místa, kdy uzavře výfukový kanál;

Ok je objem kompresního prostoru, jak jsme jej změnili injekční stříkačkou. Vzmeme-li jako příklad motor Super Tigre ST 60, vyjde nám stupeň komprese

$$\frac{8,62 + 0,875}{0,875} = 10,85.$$

To je dosti značná hodnota. Při první úpravě zkusíme nejprve **zmenšit stupeň komprese** druhým těsněním pod hlavu; po tomto zásahu použijeme velmi studenou svíčku.

Pro získání názoru uvádíme stupeň komprese u některých známých motorů světových výrobců, vesměs o zdvihovém objemu 10 cm³:

WEBRA .61	8,65
OS - H .60F	7,00
ENYA .60	6,70
SUPER TIGRE:	
.60 FI	9,60
G .60	12,00
ST .60 SR	10,8
ST .60	9,8

Je nápadné, že japonské motory mají značně menší stupeň komprese než motory ostatní. Vyžaduje to zejména palivo s nitróbenzolem, v Japonsku stále ještě používané.

Při úvahách o zvětšení výkonnosti motoru se může někdo domnívat, že toho dosáhne jednoduše libovolným zvětšením stupně komprese a špatnému volnému chodu odpomůže klapkou na výfuku a přiřhávání svíčky z baterie. Zde je třeba připomenout, že existuje mez: Čím větší stupeň komprese, tím větší kompresní tlaky a tedy i zatížení a opotřebení klikového mechanismu. U jeho některých částí (např. ojnice) může dojít poměrně brzy k překročení meze únavné pevnosti a tím i k vážné poruše, provázené zpravidla velkými škodami na celém motoru.

Podle zkušeností by např. motorům Super Tigre série ST vyhovoval stupeň komprese 9,0, japonským motorům 8 až 9, motoru Webra asi 8,75. Tyto hodnoty platí pro nenitrované palivo a tlumič Minivox. Ideální by bylo, kdyby náročný modelář měl v krabičkách různé hlavy válce s různými svíčkami a podle počasí by použil tu nevhodnější.

ÚPRAVA A SEŘÍZENÍ KARBURÁTORU

patří také k prvému stupni úpravy motoru. Jde zejména o správné stanovení jeho průtokového průřezu. V zásadě platí, že s karburátorem o větším průtokovém průřezu dává motor větší výkon. Menší rychlost proudu vzduchu (v oblasti trysky) nasávaného hrdlem většího průměru však vyvozuje menší podtlak a motor proto nasává jen z menší výšky. Je tedy třeba opět udělat kompromis a použít karburá-

tor jen o tak velkém průtokovém průřezu, s nímž motor saje spolehlivě ve všech polohách.

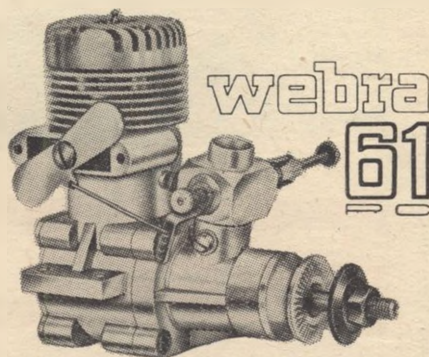
CO LZE DOSÁHNOUT ÚPRAVOU PRVÉHO STUPNĚ

Pechlivě vybraný a dobře zaběhnutý motor může po zdařilém vyzkoušení a zjištění vhodného stupně komprese, paliva a po

správném přizpůsobení karburátoru podávat o **10 až 30 % větší výkon**, aniž tím utrpí životnost a spolehlivost motoru v provozu. A to už jistě stojí za úvahu.

★

POZNAMENÁVÁME, že bude-li o to mít zájem větší počet čtenářů, jsme ochotni připravit a otisknout dvě další části pojednání, tj. úpravu motorů druhého a třetího stupně od téhož autora. REDAKCE



patří k nejlepším současným zahraničním motorům pro špičkové radiem řízené modely. Do sériové výroby přišel v roce 1967 a získal rychle pověst prvotřídní kvalitou, výkonností a trvanlivostí.

Technické údaje: vrtání 24 mm, zdvih 22 mm, zdvihový objem 9,95 cm³; váha 400 g; výkonnost 1,2 k při 13 500 ot/min; minimální otáčky 1800 za min.

Konstruktor H. Bodemann (snímek 2) dal svému nejmladšímu „dítěti“ do vínku všechny své zkušenosti s předcházejícími úspěšnými motory Webra. Nekladl důraz na novost, ale na propracovanost konstrukce, „senzace“ dosáhl spíše důsledným uplatňováním zásady „dát motoru všechno, co má mít“. Uvedme aspoň hlavní zvláštnosti, jež nejsou na fotografiích vidět: píst (snímek 1) je ze speciální

ojnice má jehlové ložisko. Zdařilý je i nový karburátor TN (Two Needle = = dvě jehly), regulující jak přístup

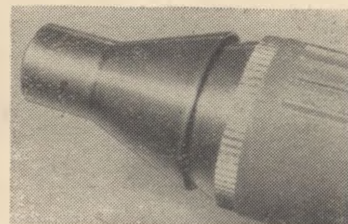


Foto 3

vzduchu, tak paliva současně s klapkou výfuku (snímek 4). Touto „přirozenou“ regulací se zmenšuje znatelně i spotřeba paliva. Současně s motorem byl vyvinut i tlumič výfuku, který je rychle rozebíratelný (snímek 3) a má dobrou účinnost při zanedbatelném úbytku výkonnosti.

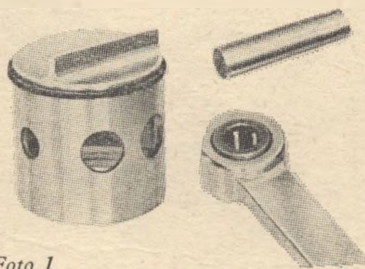


Foto 1

legované hliníkové slitiny, jediný pístní kroužek (IKA) byl zvlášť vyvinut specializovaným výrobcem, horní oko



Foto 2

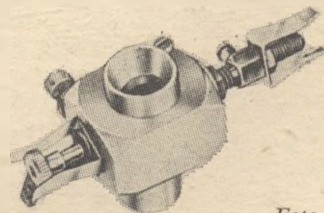


Foto 4

Veškeré součásti motoru jsou vyrobeny moderní technologií a s precizností vlastní berlínské firmě s dlouhou tradicí v jemné mechanice. To také vysvětluje, proč jsou četní zákazníci ochotni zaplatit za motor WEBRA 61 RC i velké peníze - 170,— DM (asi 306,— devizových korun!).

S

amostatnou kapitolu v seriálu o použití a zpracování balsového dřeva věnujeme **STAVBĚ TRUPŮ**. Není jednoduché ani účelné psát o trupech všeobecně vzhledem k tomu, že jejich konstrukce

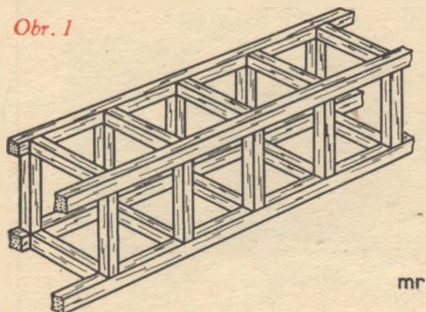
i stavba se velmi liší podle typu modelu. Srovnajme např. tyčkový trup soutěžního větroně A-2 s trupem upoutané či radiem řízené makety. V zásadě lze však říci, že s použitím balsy opouštíme tradiční způsob stavby trupu z přepážek a podélníků a nahrazujeme jej několika rychlejšími a jednoduššími způsoby, o nichž se zmíníme aspoň v principech.

Trup z podélníků a příček

Lze nazvat klasickým, neboť se používá nejčastěji. Podélníky i příčky (viz obr. 1) zhotovujeme z tvrdší nebo aspoň středně tvrdé balsy. Z balsových listů téže kvality vybereme 4 podélníky potřebné délky, ze zbytků napejeme příčky. U příček dáme pozor na kolmost řezu, aby styčné plochy byly co největší (obr. 2).

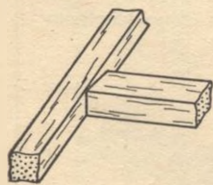
Trup sestavujeme tak, že nejprve slepíme z podélníků a příček na sobě dva shodné žebříky (obr. 3), zvané též příhrady (příhradový trup). Po zaschnutí je od sebe oddělíme (obr. 4), postavíme kolmo na stavební plánek a vlepíme zbylých příček dokončíme základní tvar trupu (obr. 5). U trupů jednoduchých a s del-

Obr. 1



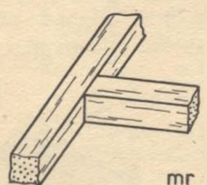
šími rovnými částmi stěn (např. pro modely s gumovým pohonem apod.) nezáleží celkem na tom, kterými stěnami začínáme, u složitějších tvarových trupů slepu-

ŠPATNĚ

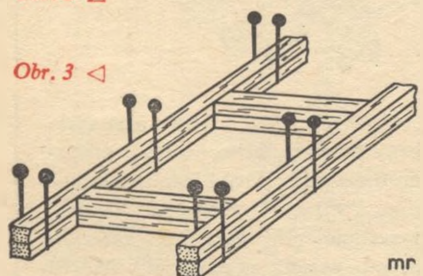


Obr. 2 Δ

SPRÁVNĚ



Obr. 3 <



jeme nejprve boční stěny a trup dokončíme vlepáním příček horní a dolní stěny (obr. 6).

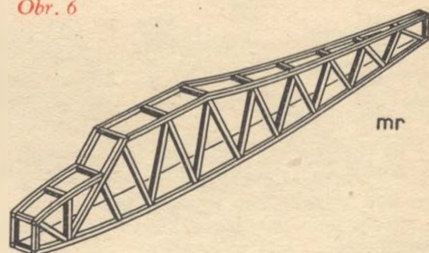
U lehkých modelů potahujeme takto



BALSA-

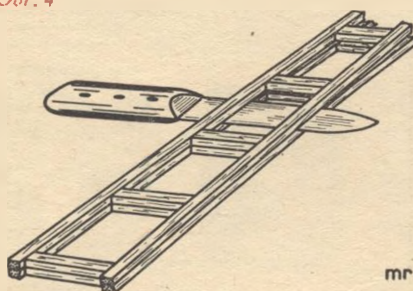
Píše mistr sportu **Rudolf ČERNÝ**

Obr. 6



zhotovený trup potahovým papírem, když jsme před tím obrousili nerovnosti z vnějšíku brusným papírem nalepeným na tuhrou rovnou podložku. Brusná podložka (destička, hranolek) musí být větší než stěna broušeného trupu (obr. 7). I jednoduché hranaté trupy potahujeme někdy nejprve balsou. Tloušťka prkénka bývá asi 1 až 2 mm u modelů na gumu, pro

Obr. 4



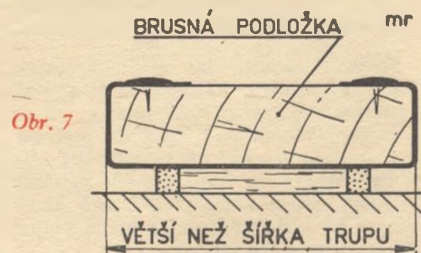
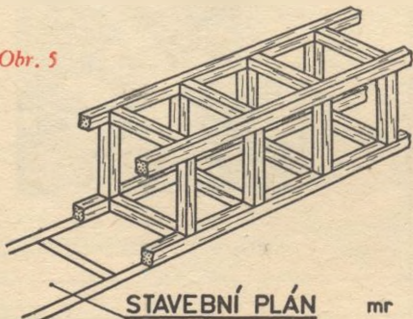
vým nebo eliptickým průřezem, počítáme už při rozmísťování podélníků s tím, aby tloušťka balsy byla dostatečná na obroušování (obr. 9).

Trup pouze z prkének

bývá hranatý, slepený na tupo a v rozích zesílený podélníky (obr. 10). Používá se pro větší modely (motorové, RC, makety apod.). Vnější opracování je podobné jako v předcházejícím případě.

motorové modely bývá 2,5 až 4 mm, pro větší makety a zejména RC modely volíme ještě tlustší prkénka. Po vybroušení do hladka potahujeme balsový potah obvykle ještě navrch papírem nebo tkaninou (viz předchozí části seriálu). Při obroušování většinou trup zaoblíme, přičemž dbáme, abychom některé stěny příliš neztenčili (obr. 8). Jde-li o trup s kruho-

Obr. 5

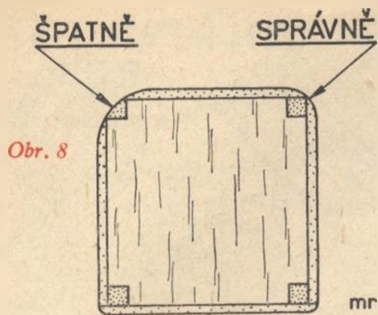


Obr. 7

Plochy deskový trup

nazývaný též „stínový“, má uplatnění zejména u začátečnických anebo malých modelů. Jsou to především cvičné upoutané modely a polomakety motorové i na gumu, házečí kluzáky, modely s raketovými motory řady „S“ atp.

Zhotovení je velmi jednoduché: bokorys trupu překopírujeme z plánku na prkénko balsy, vyřizneme a obrousíme. Podle potřeby vlepíme zesílení pro uchycení křídla, motoru aj. (obr. 11). Na ploché trupy vybíráme zásadně tvrdší balsu než na křídla a ocasní plochy.

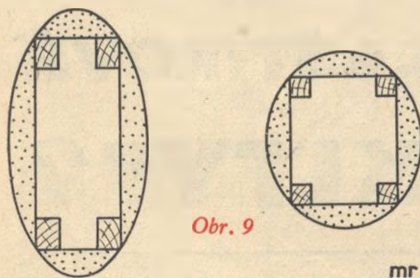


Skořepinový trup dlabaný

se dnes už téměř nepoužívá, uvádíme jej spíše jako připomínku praxe minulých let. Jde o trup vypracovaný z plného balsového bloku, a to nejdříve z vnějšíku a potom zevnitř dlabáním. Obvyklý postup: balsový hranol vhodných rozměrů se roz-

modelářský chléb (8)

půlí řezem v podélné svislé nebo vodorovné rovině a opět se dočasně spojí. Obřízne se nejprve bokorysný a pak půdorysný tvar trupu (obr. 12) a vypracuje se na čisto vnější oblý tvar. Půlky trupu se oddělí a



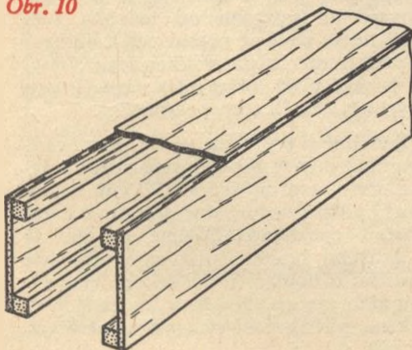
zevnitř se vydlabe na tloušťku stěny asi 2 až 3 mm (obr. 13) s výjimkou zesílených míst pro motor, křídlo, podvozek aj. Po zamontování všech doplňků a nalakování zevnitř se půlky trupu definitivně slepí a dokončí se povrchová úprava.

Takto zhotovený trup je však při veškeré péči většinou poměrně těžký, málo pevný a vždy velmi pracný. Proto se dnes už staví jen zřídka.

Stáčený skořepinový trup

se naproti tomu používá dost, hlavně u soutěžních pokojových modelů, modelů

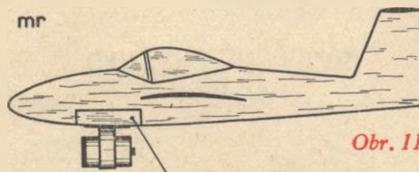
Obr. 10



na gumu, někdy i u modelů motorových a větroňů A-2. Podle potřebné pevnosti a váhy se takový trup stáčí na válcovém trnu z 1 až 3 vrstev balsy tloušťky nejčastěji asi 1 mm.

Při stavbě je vhodné dbát několika základních pravidel:

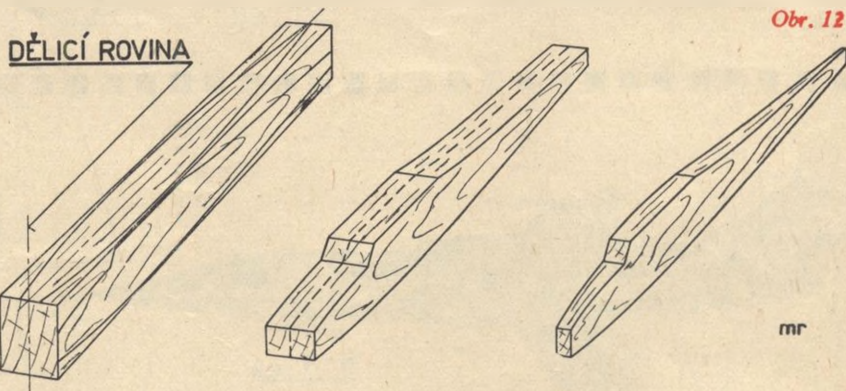
- Balsová prkénka střední tvrdosti mají mít tengenciální řez (viz náš seriál v Modeláři 8/1968).



ZESÍLENÍ PRO DRŽÁK

- Lepíme-li trup z více vrstev, můžeme použít i řezu namátkového, avšak tak, aby směr let dřeva byl u každé vrstvy jiný.

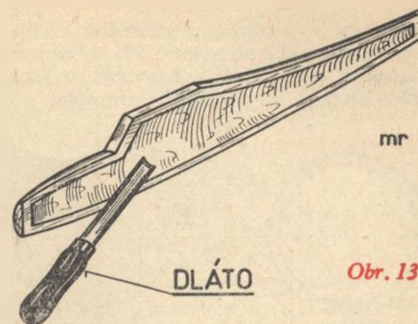
- Trn pro lepení musí mít tvar válce nebo táhlého kužele. Není možné lepit na jediném trnu v celku trup, který má



přední část válcovou a zadní část kuželovou. Takový trup musíme rozdělit: zvlášť slepit válcovou a zvlášť kuželovou část a obě pak k sobě navzájem (obr. 14).

- Pro další zesílení trupu lze vložit mezi obě vrstvy balsy tkaninu (punčochu, nylon, silon, hedvábi), ovšem za cenu zvýšení váhy.

Vnitřek trupu modelu s gumovým pohonem vylepíme v „motorové“ části papírem či tkaninou a dobře prolakujeme.

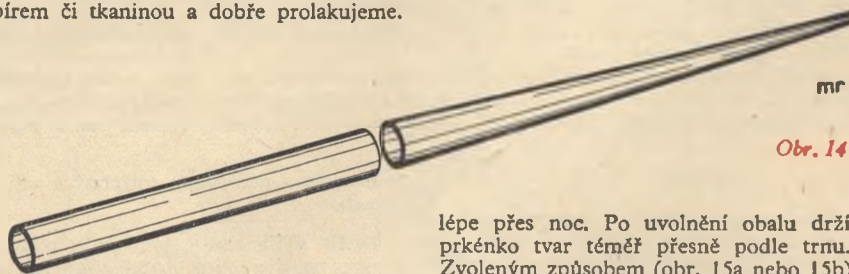


trn zářivková trubice (pozor na rozbití - jed!).

- POSTUP při stáčení trubky:

Prkénko uřízneme asi o 10 % delší než bude čistá délka trupu. Změříme průměr trnu a podle toho vyměříme i šířku prkénka. Volíme-li tečné spojení (podle obr. 15a), musíme již nyní upravit šířku prkénka velmi přesně. Šířku zjistíme ze vztahu $2 \pi \cdot r$ anebo zkusmo tak, že uřízneme proužek prkénka podle obr. 16a, namočíme jej a obtočíme na trn. Holicí čepelkou pak prořízneme (obr. 16b) a zjistíme přesnou šířku.

Prkénko určené na trup namočíme, položíme na připravený papír a nabalíme na trn (obr. 17). Navrch obalíme tlustším papírem nebo obložíme lištami a omotáme gumou. (Bez obalení či obložení by se napjaté gumové nitě zatlačily do balsového dřeva, zeslabily by skořepinu a trup by byl nevzhledný.) Stočené prkénko necháme na trnu dobře vyschnout, nej-



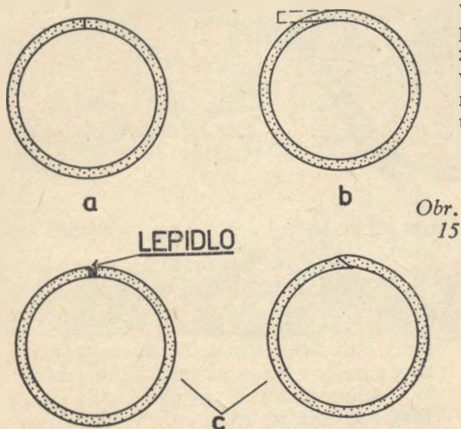
- Trup zbytečně nenarušujeme (otvory pro kolíky a nosníky, uložení křídla atp.), protože tím zmenšujeme pevnost skořepiny.

- Konce prkének slepujeme buď na tupo (obr. 15a) nebo i tečně (obr. 15b); oba druhy spojení předpokládají přesnost, aby v místě spoje nevznikla škvíra či vyvýšenina (obr. 15c). V některých případech může posloužit jako vhodný válcový

lépe přes noc. Po uvolnění obalu drží prkénko tvar téměř přesně podle trnu. Zvoleným způsobem (obr. 15a nebo 15b) spojíme a slepíme na trnu okraje prkénka a necháme zaschnout. Během schnutí občas pootočíme balsovou trubkou na trnu, aby se nepřilepila příliš pevně. Uchlou trubku pak uchopíme oběma dlaněmi, celou plochou najednou pootočíme a tenkou vrstvou lepidla tak poměrně lehce odtrhneme.

Podobně postupujeme i při lepení dalších vrstev. Pro spojení vrstev na sebe je vhodné lepidlo Dispercol nebo podobné pomaleji; chnoucí, avšak pro lepení spáro-

vého spoje používáme výhradně rychle schnoucí lepidlo acetonové. Při konečném broušení ponecháváme trupovou trubku vždy na trnu, aby se nezdeformovala.



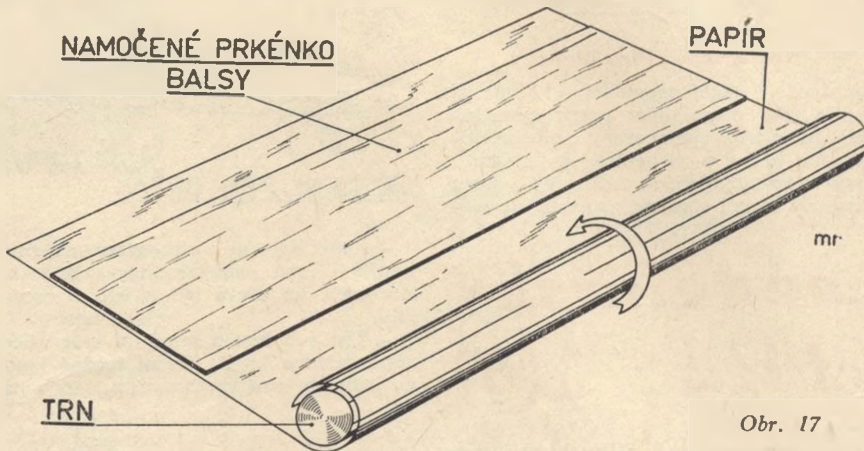
Obr. 15

Do všech balsových trupů zalepujeme po zhotovení základního polotovaru potřebné doplňky, jako zesílení pro uložení motoru, křídla, podvozku, hlavice, uložení RC soupravy atp. Doplňky lepíme vesměs již dříve zmíněnou metodou dvojího lepení.

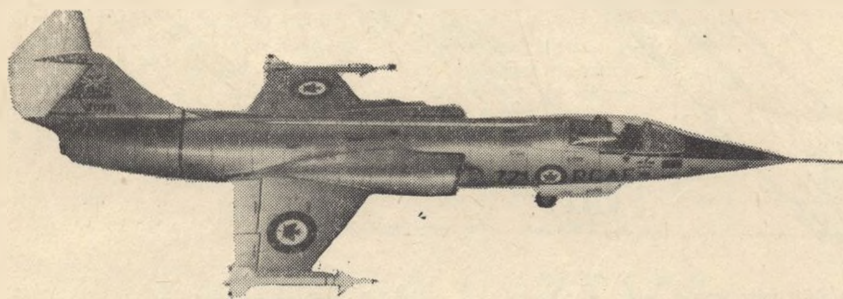
Jenom pro úplnost se zmíníme i o **trupu z plné balsy**, který se používá velmi zřídka, a to pro nelétající makety nebo malé kluzáky či modely s pohonem raketovými motory řady „S“. Balsa obecně není vhodná k stavbě nelétajících maket. Její přednost ve snadném opracování je totiž znehodnocena poměrně značným vyvstáváním let dřeva při lakování, což se u miniaturních a přesných modelů zvlášť uplatňuje.



Obr. 16



Obr. 17



PLASTIKOVÉ „KITY“?

NIKOLI, JEN RUČNÍ PRÁCE

(re) V redakční poště se vyskytují také dopisy, jež nám vytýkají, že nevěnujeme místo modelům postaveným z plastických stavebnic tzv. „kitů“. Pisatelé zpravidla argumentují modelářskými časopisy, jež těmto stavebnicím věnují pravidelnou rubriku. Víme o tom, a také to, že existuje časopis zabývající se jen touto tematikou. Ale naše situace je docela jiná. Může nám snad někdo říci, že se takové stavebnice (v kvalitě obvyklé na světovém trhu) dají u nás koupit někde jinde než v TUZEXU? A jsme u toho. Je přece neredně psát o něčem, co si může koupit jen velmi omezené množství lidí, nehledě k tomu, že těm bychom stejně mnoho neporadili.

Naše modelářské oči však nedávno potěšil pohled na modely vytvořené zcela a úplně zručnými modelářskými rukama. Přinesli nám je ukázat dva skromní mladí muži. Když jsme se dost vynadávali na

modely až do nýtování věrně napodobující skutečné stroje, začali jsme se ptát. Rozmluva s hlavním „strůjcem“ ale vypadala podle známé pravdy, že kdo něco umí, považuje takovou práci za samozřejmost a připadá mu nadbytečné o ní hovořit. Dozvěděli jsme se, že tyhle modely hodně kteréhokoli světového muzea stavějí „normálně ze dřeva“. Rozhovor se podobal vůbec více monologu z naší strany než dialogu. Oba modeláři ale přece jen nakonec nahlédli, že snad každý – byl je třeba stejně zručný jako oni – neví, jak na takovou přesnou práci. Požádali jsme je, aby zkusili svůj postup napsat a jeden z nich – Miroslav NĚMEČEK – vyhověl. Chcete-li, přečtěte si tedy, jak lze zhotovit v našich podmínkách nalétající makety, jež se vyrovnají oněm, slepeným z plastických „kitů“, jsou však nepoměrně cennější, protože jsou to právě modely.

PODKLADY

Prvním předpokladem je **dobrý výkres**. Z domácích zdrojů čerpáme z časopisů Modelář a Letectví + kosmonautika, jež otiskují plánky letadel v měřítkách 1 : 50; 1 : 75 nebo 1 : 100, používaných v zemích s metrickou soustavou. Kromě toho v zemích s palcovou soustavou jsou běžná hlavně měřítka 1 : 72 a 1 : 48. Do jiného měřítka překreslujeme výkres pomocí čtverečkové sítě.

HLAVNÍ DÍLY

Jako materiál používáme převážně vyzrálé lipové dřevo, nazeřané nejlépe

do hranolů a prkének v potřebných velikostech.

Křídlo vyřízneme z prkénka v půdorysném tvaru a opracujeme ořezáním a obroušením do patričního profilu. Má-li křídlo vzepětí, nařídíme je, nalomíme, vzniklou spáru zalijeme Epoxy 1200 a po vytvrzení opracujeme.

Trup nakreslíme v bokorysu a půdorysném tvaru a opracujeme řezáním, broušením a pilováním. **Svislou ocasní plochu** vypracujeme nahrubo zvlášť a přilepíme epoxidem. Jde-li o trup složitý (např. u letadla typu Phantom), je lépe jej rozřezat v místech na plánu na-

značených řezů, opracovat vždy v místě řezu přesný tvar a opět slepit. Dokončit vytvarování povrchu od jednoho řezu k druhému není již potom zvlášť obtížné. Je však nutno počítat s šířkou řezu. Vhodné je také před rozřezáním naznačit osy, abychom neměli trup pokroucený.

Podobně si poradíme se vstupními i výstupními otvory proudových motorů. Jejich přesný tvar můžeme vyřiznout lupenkou, samostatně opracovat a pak přilepit epoxidem. Děláme to tak, že z lipového hranolu uřízneme přes léta destičku o tloušťce rovnající se délkou výstupního otvoru. Na ni vyznačíme kružnicí příčný řez výstupním otvorem.

Otvor vyřízneme lupenkovou pilkou a opracujeme. Vnějšího tvaru dosáhneme odkrajováním nožem nebo dlátkem, na čisto brousíme. Případné drážky naznačíme špičkou nože.

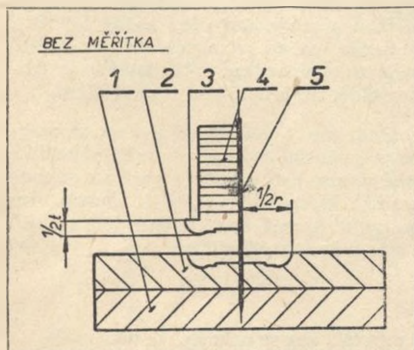
U vrtulových letadel, která mají vrtulový kužel, je nutné v místě styku kužele s trupem dodržet přesný tvar. Ten si na vyřezaný trup buď nakreslíme nebo nalepíme kotouč vystřížený z papíru a k němu trup v těchto místech pečlivě dobrousíme.

Pro realistický dojem děláme vrtulí otočnou. Jak je to zařízeno, ukazuje obr. 1. Z trupu odřízneme vpředu asi 5 až 10 mm dlouhou část. Do ní vyvrtáme otvor o průměru ložiska, které v našem případě bude tvořit trubka z propisovací tužky dlouhá asi 20–30 mm. Zezadu vyvrtáme do trupu otvor o 5 až 10 mm hlubší, než kam dosahuje ložisko. Příliš na něm nezáleží, jeho funkce je patrná z obrázku. Osu s kuzelem vrtule vsuneme do ložiska a pojistíme ji připájeným či přilepeným kroužkem. Nakonec obě oddělené části trupu zase slepíme epoxidem.

U maket letadel s krytým hvězdicovým motorem vypracujeme přední část trupu podobně jako vstupní či výstupní otvory u maket s proudovým motorem. Maketu motorové skříně vyřezáme z dřeva. Zebrování válce tvoří kotoučky vysekané z kreslicí čtvrtky a navlečené na špendlík nebo drát. Otáčející se vrtuli připevníme podobně jako u maket letadel s řadovým motorem, pro uložení ložiska však využijeme maketu motoru.

Spojení dílů. Trup s křídlem a ocasními plochami slepíme rovněž epoxidem, většinou na tupo; do vytvrzení zajistíme vzájemnou polohu špendlíky. Podvozek zatlačíme do navrtaných otvorů a rovněž zalepíme. Pevnost takového spoje zcela vyhovuje. Přejechy mezi trupem a křídlem uděláme výplní z tmele pro karosérie automobilů a po zaschnutí vybrousíme.

Podle pravítka špičkou nože **naznačíme pohyblivé plochy:** křídélka, brzdicí klapky, výškové a směrové kormidlo.

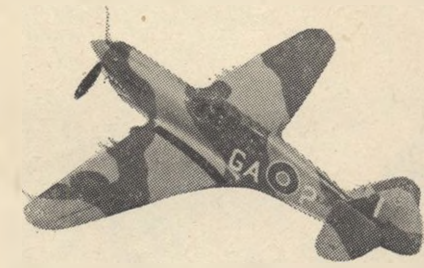


OBR. 1. Legenda: 1 dřevěná destička, 2 vosk, 3 šablona, 4 nit, 5 jehla, t = tloušťka kola, r = poloměr kola

Podvozkové nohy ohneme z drátů vhodných tloušťek, spoje pájíme cinem. Mají-li podvozkové nohy odstupňovaný průměr, vypomůžeme si různě tlustými trubičkami, jež navineme z papírové lepicí pásky na drát o vhodném průměru, načež je přesně holicí čepelkou a navlékneme na podvozkové nohy.

Prostor pro zatahovací podvozek (nikoli funkční) v křídle uděláme takto: lupen-

kovou pilkou vyřízneme do křídla otvor potřebného tvaru a s vrchní strany jej přelepíme lepenkou. Pak model obrátíme a otvor zalijeme do výšky asi 2 až 4 mm, Epoxy 1200 „plněným Sypsi“ v poměru 1 : 1. Před zalitím však lepenku ještě trochu tupým předmětem „povytáhneme“,



aby odlitek vystoupil nad povrch křídla (obrousí se) a nevznikla v horní ploše křídla proláčkina.

DROBNÉ DÍLY, DOPLŇKY

Podvozková kola a vrtulové kužele odléváme ve skutečné velikosti do voskové formy. Formu získáme takto: z kreslicí čtvrtky slepíme krabičku o půdorysu asi 80 × 80 mm a výšce stěny 25 mm (rozměry nejsou závazné). Do krabičky nalijeme rozehřátý vosk, navrch položíme dřevěnou destičku 80 × 80 × 10 mm a necháme ztuhnout. Před litím vosku je vhodné přilepit krabičku na rovnou plochu, aby se ve voskové formě neutvořila dutina. Po ztuhnutí sloupneme stěny krabičky a máme polotovary formy.

Z plechu tl. 0,5–1 mm zhotovíme šablonu podvozkového kola. Máme na paměti, že můžeme odlévat vždy jen polovinu kola. Šablonu připevníme k jehle, která slouží jako osa otáčení. Sestavu vidíme na obr. 2. Vykroužením dostaneme formu pro odlití kola; uděláme ji raději více pro případ, že by některá nebyla kvalitní.

Druhá polovina kola má jiný profil a je tedy třeba zhotovit novou šablonu i formu. Jako materiál k odlévání slouží opět lepidlo Epoxy 1200 smíchané v poměru 1 : 1 s kovovými pilinami, zásypem Sypsi nebo jiným plnidlem. Zbývá obě poloviny slepit, opílovat otřep a vyvrtat otvor pro osu. (Postup je vhodný i pro vrtulový kužel.) Kola je možno vylepšit různými žebry a výstupky podle skutečného letadla, jež vytlačíme do vykroužené formy.

Výfukové roury můžeme udělat z trubičkového cinu, který se dobře a snadno přizpůsobuje žádaným tvarům.

Prostor pro **pilotní kabinu** vydlabeme v trupu pouze na hrubo a hotovou kabinu do něj zasuneme a začistíme. Vnitřní stěny kabiny můžeme zhotovit opět z kreslicí čtvrtky. Přístrojovou desku a jiné detaily zhotovíme podobně.

Překryt kabiny vytáhneme z celuloidu tl. 0,2–1 mm ve vařící vodě, jež zajistí stejnosměrný ohřev celého kusu materiálu. Po „natažení“ celuloidu na tvarový trn nalijeme do nádoby rychle studenou vodu, aby materiál smrštěním přesně okopíroval trn. Potom ještě polotovar ochladíme studenou vodou a sejme s tvarového trnu (tzv. „kopyta“). Byl-li celuloid poškrábán, je dobré natřít jej lehce bezbarvým nitrolakem a vyleštit.

Figurku pilota vyškrabeme z hranolku sádry, nejprve na hrubo nožkem a ke konci špendlíkem připevněným na násadku.

POVRCHOVÁ ÚPRAVA

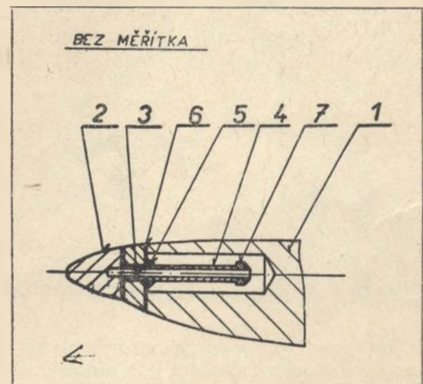
makety je velmi důležitá a vyžaduje při malé velikosti modelu péči a zručnost. Nejprve model natřeme příčně a podélně nitrolakem smíchaným se Sypsi. Lepší je tmavý lak, na němž lépe vyniknou nerovnosti. Po zaschnutí povrch vybrousíme a nastříkáme nebo znovu natřeme nitrolakem již v barvě skutečného letadla.

Plátování potahu vyznačíme jehlou upevněnou na násadce; na křídle podle pravítka, na trupu podle proužku celuloidu. Nýtování plechů imitujeme droboučkými vpichy (přiměřenými zmenšení modelu oproti skutečnosti, což nejčastěji neodpovídá). Hodí se k tomu dobře ozubené kolečko s malou roztečí zubů (z hodin).

OBTISKY

umožňují napodobit na modelu imatrikulaci i další označení daleko nevěrohodněji. V našich podmínkách ovšem nezbyvá než zhotovit si obtisky amatérsky. Postup byl už v Modeláři popsán, ale před delší dobou, takže jistě neuškodí pro úplnost jej zopakovat.

Na lepicí stranu papírové kancelářské lepenky nastříkáme vrstvu bezbarvého nitrolaku. Na ni po zaschnutí napíšeme či nakreslíme potřebné a opět přestříkáme bezbarvým nitrolakem. Po vložení do vlažné vody se rozpustí lepidlo na lepence



OBR. 2. Legenda: 1 trup, 2 náboj vrtule, 3 hřídel, 4 ložisko (trubka), 5 spoj z epoxidu stejné jako 6 (lepení částí trupu), 7 pojistný kroužek

a obtisk lze stažením sejmut na příslušné místo modelu.

Jiným způsobem je možno zhotovit písmena a poznávací znaky. Na stejnou lepenku nastříkáme vrstvu barevného laku (z lepicí strany). Písmena nebo znaky pak z nalakované lepenky přímo vystříháme nebo vyřízneme rýsovací jehlou. U kruhových výstavních znaků využijeme odpíchovátko z rýsovací soupravy. Podobně děláme i rámy kabin.

Uvedeným způsobem se dají zhotovovat létající makety takřka doslova na koleně. Některé postupy se mohou zdát až primitivní, jsou však vědomě přizpůsobeny tomu, že většina „maketářů“ nevlastní soustruh, frézu ani vrtačku. Uvedený článek si nečiní nárok na nejlepší návrhy ani na úplnost (větší makety lze např. vybavit elektromotorem na pohon vrtule, osvětlením kabiny atp.). Takhle prostě staví makety pan Miroslav Němeček; fotografie bohužel nemohou ukázat skoro nic z jejich kvality. Umí-li to někdo ještě jinak či lépe, mohl by to také napsat.



u nás magnetové větroně NADĚJI?

Podle názoru redakce ano. Netvrdíme to snad proto, že jsme o nich už častokrát psali ve větším rozsahu; to jsme činili s úmyslem „pomoci jim na nohy“. Věděli jsme přitom ovšem, že právě základní předpoklad – hotové a spolehlivě fungující magnetové řízení – u nás dosud není na trhu a na jeho dovoz není reálná naděje. A právě v tomto ohledu se situace – zdá se – mění aspoň trochu k lepšímu.

mu typická druhá (přední) směrovka. Magnetové řízení v předku trupu nepůsobí na směrovku (přední) přímo, ale přes převod (dozadu). Ferugliovo řízení se

Přičinili se o to obětaví členové letecko-modelářského klubu v Jablonci nad Nisou v čele s Pavlem Lánským. Navázali na úsilí redakce Modelář, které skončilo „protlačněním“ tyčkových magnetů Alnico do modelářských prodejen a snažili se vyrobit hotové řídicí soupravy. Po nepředstavitelných (či snad lépe představitelných) potížích a úsilí hodném významnější věci

k montáži s řídicí ploškou na předku trupu, což je ve světě dosud nejběžnější. Jablonečtí modeláři ji používají všichni s úspěchem v univerzálním větronu s trubkovým trupem, o jehož koncepci už byla řeč v MO 11/68 a o jehož plánu (1:1) redakce uvažuje. Souprava byla též v modelech, s nimiž P. Lánský a J. Novák (1) startovali loni na I. mistrovství Evropy v Rakousku (viz rovněž v MO 11/68) a nedopadli nejhůř s ohledem na to, že tam viděli zahraniční „magnetářská esa“ vůbec poprvé. Oba se vrátili bohatší o spoustu zkušeností a četné zahraniční přátele, kteří slíbili pomoci radou i skutkem, jak jste také již mohli vidět v MO 2/1969.

Od Pavla Lánského jsme si vybrali fotografie zajímavých zahraničních modelů, které hodláme postupně otisknout. Na doplnění této informace zařazujeme alespoň dvě, jež nám přiblíží Mario Feruglia. Snad bychom vám ani nemuseli říkat, že jde o Itala. Stačí se podívat na geodeticko u stavbu křídla a výškovky, kterou obdivujeme u Italů už po léta na MS pro volně létající modely. Na snímku z dílny (2) vidíte, jak vtipně si Feruglio „usnadnil život“ použitím přesného brusného válce na víceúčelovém stroji (Kombi). Tímto způsobem lze vyrábět nosné plochy „na běžícím pásu“ také z pěnového polystyrenu.

Ferugliův větron (3) nepřipomíná na první pohled, že je řízen magnetem. Chybí



sice už prodává hotové v západních zemích, není ale dosud tak spolehlivé jako typické řízení přední; vyžaduje pečlivou údržbu a seřizování před každým letem. Feruglio má ve svém větronu navíc ještě programovou vačku, jejíž zástavba je trochu vidět na hřebetě trupu za křídlem.

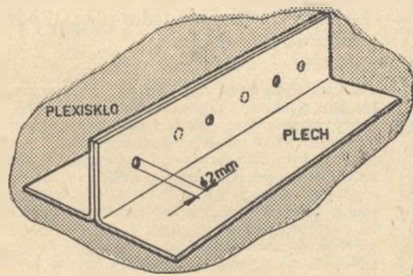
Dodejme tentokrát už jen to, že magnetové větroně jsou v zahraničí přitažlivé také jakožto jistý „únik“ z poněkud stereotypních kategorií A-2 a A-1. Oproti nim poskytují kromě nových letových zážitků i více tvůrčích příležitostí. (a)



se jim to podařilo a do rukou prvních zájemců se dostala začátkem letošního roku první malá série magnetových řídicích souprav. Výrobou další větší série klub připravuje a není vyloučeno, že souprava bude k dostání i v modelářských prodejnách, dosáhne-li se dohody s obchodem Drobné zboží.

Zmíněná souprava je vhodná prozatím

Znáte VISKOSIN?



Jmenuje se tak nové lepidlo, které přišlo do speciálních modelářských prodejen. Nálepka na lahvičce hlásá, že jde o lepidlo univerzální, rychleschnoucí a vodostálé. To je napsáno i na některých jiných lepidlech, s nimiž nejsou zkušenosti právě nejlepší. Viskosin má však vskutku některé dobré vlastnosti, o nichž je na místě se zmínit.

Schne opravdu rychle a vůbec nebělá. Lepí velmi dobře i organické sklo (plexi) a jiné tvrdé plastické hmoty. Konečně je možno jím lepit i hliníkový či mosazný plech navzájem, či na jiný materiál – viz obrázek. Doporučuje se pak vyvrtat do plechu otvory o \varnothing asi

2 mm tak, aby se nekryly. Je také možno ze vzhledových důvodů přimíchat do lepidla hliníkový nebo jiný bronz (v prášku). Slepované plochy musí být ovšem dokonale odmaštěné a předtím nejlépe zdrsňené brusným papírem.

Určitým nedostatkem Viskosinu je plnění do lahviček. Doporučuje se nahradit korkovou zátku lahvičky zátkou gumovou, z níž lze zaschlé lepidlo snadno odstranit a které lépe těsní. Výrobce – Komunální služby Kostelec n. Orli. – uvažuje o plnění do tub.

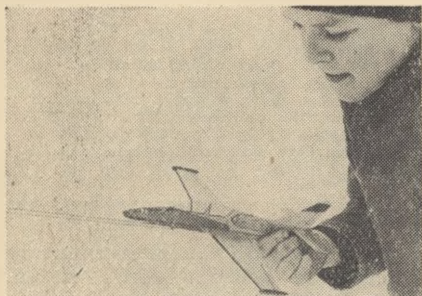
Lahvička s obsahem 100 g Viskosinu se prodává za 4,80 Kčs, lahvička s obsahem 50 g za 3,20 Kčs. (ve)



pro mladé
i pro staré

Polomaketa L-39

Je zpracována podle podkladů v časopise Letectví + kosmonautika č. 22—23/68. Křídlo a výškovka mají však světlenou plochu.



STAVBA: Křídlo 1 z tvrdší balsy tl. 3 mm vyrobíme do souměrného profilu podle plánku. Makety přidavných nádrží 2 z překližky tl. 0,8 mm přilepíme po zalepení křídla do trupu tak, aby byly rovnoběžné s osou trupu.

Trup 3 a směrovka 6 jsou rovněž z tvrdší balsy tl. 3 mm. Předek trupu zesílíme náklížky 4 z překližky tl. 0,8 mm (pár). Kolík 5 z tvrdého dřeva o šířce 6 mm po zalepení zabrousíme do roviny překližkového zesílení trupu. Směrovku zalepíme na tupo. Výškovku 7 vyrobíme z balsy tl. 2 mm do souměrného profilu.

POVRCHOVÁ ÚPRAVA: Všechny díly nalakujeme jednou zaponovým nitrolakem a velmi jemným brusným papírem znovu obrousíme, abychom mohli ještě před sestavením modelu narysovat černou tuší obrysy klapek, motoru, atd. podle plánku. Tlustší kontury rysujeme nejlépe trubičkovým perem č. 4, tenčí rýsovacím perem. Ozdobné pruhy nalepíme z tenkého červeného Modelspanu. Pohyblivé plochy skutečného letounu zdůrazníme na modelu lehkým zmatověním ploch měkkou tuhou. Zasklení kabiny zmatovíme vybarvením bílou tuší nebo nitroemallem, pokud nechceme zhotovit kabinu zvlášť ze skla plexi tl. 2 mm. Podélný pruh na spodní části trupu, v horní části před kabinou a přidavné nádrže vybarvíme černou tuší. Zespodu (podhled) zbarvíme model výrazně, např. barevným Modelspanem.

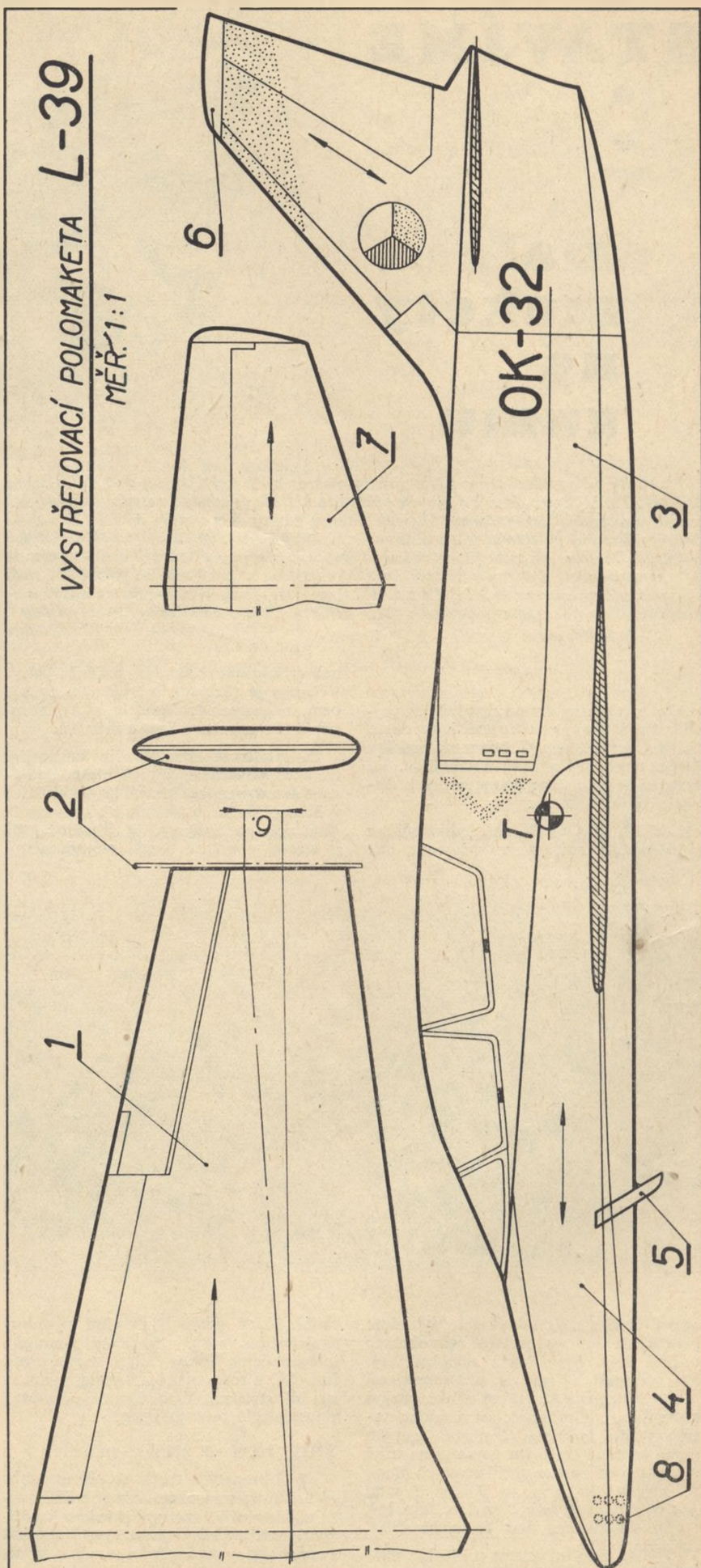
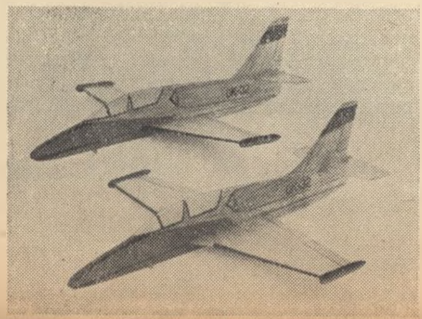
Všechny díly nalakujeme znovu dvakrát fídkým zaponovým nitrolakem a po částech model slepíme (doporučuji dvojitě lepení). Křídlo před zalepením nařídíme v ose čepelkou a přes hranu stolu nalomíme do vzepětí 6 mm. Úhel seřízení: křídlo 0°, výškovka -1°, je podmínkou úspěšného létání.

Zalétání. Polohu těžiště modelu zjistíme snadno položením na tužku. Pro případné dovážení použijeme olověné broky 8 o \varnothing asi 1,5 mm (z lovecké patrony). V místě vetknutí kolíku 5 do trupu uděláme přechod z lepidla. K „vystřelení“ použijeme gumu 2 x 2 mm o délce do 5 metrů.

Zalétáváme za bezvětří, nejdříve z ruky a teprve po seřízení modelu do přímého letu (opatrným nakrucováním křídla, směrovky, případně i výškovky) můžeme ho „vystřelit“ z málo napjaté gumy. Obvykle udělá velkou rychlostí přemet a po průletu—**POZOR NA HLAVU!**—následuje stoupavá zatáčka a klouzavý let.

L. JIRÁSEK,

LMK Mnichovo Hradiště



STAVÍME



malé makety na gumu



Na rozdíl od zavedené praxe zařazujeme tentokrát k **PLÁNKU NA PROSTŘEDNÍ DVOUSTRANĚ** text, jenž k němu sice přímo nepatří, ale pojednává o stavbě nakreslených modelů všeobecně a dosti podrobně. Obvyklé stavební návody k maketám AVIA 122 a Z-42 najdou zájemci až na plánu ve skutečné velikosti, který vyjde v základní řadě Modelář pod číslem 30. Doufám, že pochopíte náš záměr – neopakovat zbytečně podobné věci – a přijmete jej s porozuměním. Autorem následujícího článku je jeden z „otců malých gumáčků“, snad i vám již známý Lubomír KOUTNÝ z LMK Brno III. Jemu předáváme též vaše korespondenční listky, jež nám po výzvě v MO 12/68 posíláte s označením „malé modely“.

Redakce

ČTYŘI OBRÁZKY u tohoto článku doplňují stavební výkres maket československých letadel AVIA 122 a Z-42 na prostřední dvoustraně časopisu. – Jako „lahůdku“ jsme zalomili ještě snímek čtyřplošníku Armstrong Whitworth FK 10 Zdeňka Rašky z Frenštátu pod Radhoštěm. O tomto modelu byla už zmínka v MO 12/1968.

NA STAVBU

celého modelu vybíráme zásadně jen nejllehčí balsu, a to i za cenu menší pevnosti. Středně tvrdou lze užít pouze na nosníky křídla, popřípadě pro odtokovou lištu. Tu nejlehčí balsu, kterou máme vůbec k dispozici, použijeme pro

OCASNÍ PLOCHY. Nejjednodušší a nejužívanější způsob je vyříznout obě

něž vybroušeno z jednoho prkénka balsy. Většinou je však stavíme běžným způsobem, jako u volných modelů, tj. ze žeber, náběžné a odtokové lišty a nosníků.

Za zvláštnost oproti jiným kategoriím lze snad považovat často u maket používané aerodynamické křížení křídla. Zvláště u dolnoplošníků, u nichž je půdorys křídla jiný než obdélníkový, je výhodné užít u středu poměrně tlustší polosouměrný

sit veškerý materiál v zadní části trupu na rozměry asi poloviční oproti předku. Místa zvláště namáhaná zpevníme náklížky.

b) Je-li horní strana trupu klenutá, nalepíme na hotovou příhradu tenké pomocné přepážky a na ně lepíme podélníčky, či do průsvitna vybroušenou balsu.

c) Trup oválného, či jiného složitějšího průřezu lze zhotovit jako nosníkovou konstrukci. Nejprve vyřízneme přepážky z balsy tloušťky asi 1 mm. Do otvorů v přepážkách zasadíme nejdříve dva hlavní podélníky, které jsou ohýbány pouze v jedné rovině. U této dvojice podélníků také volíme větší průřez (asi 3×5 vpředu a 3×2 vzadu). Pak zasadíme dolní a horní podélník, tvořící páteř, jež je dobré rovněž více dimenzovat. Má-li horní či dolní podélník tvar oblouku o malém poloměru, je lépe vyříznout jej přímo z prkénka a zvětšit jeho výšku (např. spodek předku trupu u maket Spitfire, Mustang, Jak-3). Tím zamezíme deformaci tvaru trupu. Všechny 4 základní podélníky po zapuštění vyčnívají ještě asi 1 mm nad obrys přepážek. Zbývající podélníky nezapouštíme vůbec a tím si ušetříme pracné vyšetřování přesných poloh otvorů pro ně. Podle velikosti a druhu přilepíme příslušný počet zbývajících podélníků o průřezu 1×1 mm přímo na přepážky.

d) Má-li vzor naší makety trup skořepinový a chceme-li dosáhnout maximální věrnosti, můžeme slepit trup též jako skořepinu na formě (tzv. kopytě), či na pomocných přepážkách. Obojí již bylo v Modeláři popsáno. Pro maketu s gumovým pohonem je to však způsob málo vhodný, především pro poměrně značnou váhu a velkou pracnost.

c) Běžnější je slepit skořepinu hranatého průřezu přímo z tenkých balsových prkének. Rovněž tento způsob byl již několikrát v Modeláři popsán. Zdržují znovu pouze nutnost odlehčení zadních partií zbroušením na asi poloviční tloušť-



ocasní plochy z jednoho kusu. Vybíráme prkénko řezané tangenciálně (viz obrázek v MO 9/68, řez B) a s rovnými léty. Po vyříznutí obrysu s přídavkem asi 1 mm seřízneme na vrchní straně ostrým nožem úkos. Tím ubyde asi polovina nepřijemného broušení. Nejprve hrubým a pak jemným brusným papírem na tuhé podložce vybrousíme profil ocasních ploch na největší tloušťku asi 0,6 až 1 mm, podle kvality balsy a velikosti modelu. Pak teprve vybrousíme tvar ploch na čisto.

KŘÍDLO menších maket může být rov-

profil, který může být velmi podobný skutečnému vzoru. Ten potom postupně interpolujeme až na velmi tenký profil (asi 6%) s rovnou nebo i mírně vydatou spodní stranou. Tato úprava podstatně zlepšuje příčnou stabilitu makety.

TRUP lze stavět několika způsoby:

a) U hranatých trupů se přímo nabízí příhradová konstrukce. Zvláště byla-li užita u skutečného vzoru. Vzhledem k potíží se zachováním správné polohy těžiště a vůbec pro úsporu váhy je vhodné zbrou-

ku materiálu a potřebu vnitřních výztuh v místech více mechanicky namáhaných. Nezapomínejte, že maketu nefidí pilot, i když ho třeba do modelu usadíte.

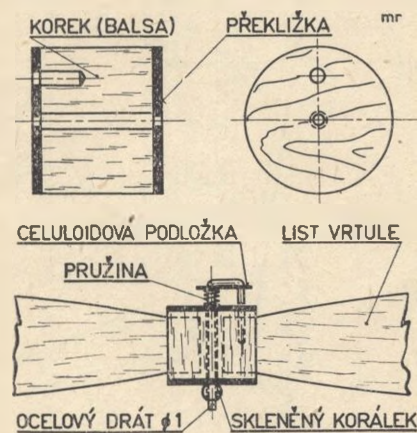
Na předem předpokládaná velmi tvrdá přistání musí být dimenzován také

PODVOZEK a jeho uchycení.

Pro **vzpěry** podvozku (a křídel), hlavně u víceplošných modelů, je vhodný štípaný bambus, zabroušený do profilu nebo alespoň smrk. V místě všech styků s kostrou vlepíme výkličky. K naznačení výztužných lan a drátů užíváme chromniklového drátu, vlasů nebo nejtenčí hedvábné nitě.

Podvozková **kola** vybrousíme buď z balsy nebo lépe z korku, který přece jen trochu tlumí nárazy. Pouzdra pro osy uděláme ze zalepených trubek. Zhotovíme je navinutím navlhčené lepicí pásky na drát o málo větší průměru než má špendlík či drát, jenž bude sloužit za osu. Povrch kol tmelíme, brousíme a lakujeme (váha!).

VRTULE musí mít co největší průměr, má-li maketa dobře létat; proto se snažíme využít plných 35 % rozpětí křídla, jak to povolují stavební podmínky pro soutěže (viz MO 2/69). Z hotových výrobků je nevhodnější standardní plastická americká vrtule o \varnothing 140 mm, jež se hodí pro makety o rozpětí kolem 400 mm.



Výborně táhne a má úzký štíhlý list s hranatými konci, takže nehyzdí model svou „lopatovostí“. Další předností je vtipně a jednoduše vyřešený volnoběh. Podobné nebo tytéž vrtule používá i firma Graupner pro své sestavovací tyčkové modely Flop a podobné.

Lze použít i našich plastických vrtulí zn. Igra o \varnothing 140 mm či tuzemských dřevěných vrtulí, ty ale potřebují většinou vyvážit, ztenčit listy či jiné pracné úpravy a navíc jsou těžké a nemají realistický tvar.

Má-li skutečný vzor makety vrtuli více-listou či chceme-li aby odpovídal tvar, nezbyvá než **vrtuli zhotovit**. POSTUP: Začneme vrtulovým nábojem. Má-li u předlohy tvar válce, vyřízneme jej z balsy či korku (obr. 1). Provrtáme otvor pro osu, větší asi o 0,5 mm než je její průměr. Z překližky tl. 0,6 až 0,8 mm vystříháme dva kotouče o stejném průměru jako má válcový náboj a přilepíme je na jeho čela. Provrtáme do nich také otvory pro osu, ale tady už bez vůle (překližkové kotouče tvoří zároveň pouzdra). V předním kotouči vyvrtáme ještě větší otvor pro zaklesnutí volnoběhu.



Je-li vrtulový náboj kuželový, využijeme toho k zabudování volnoběhu uvnitř (obr. 2). Přední polovinu kužele odřízneme opatrně čepelkou, uvnitř vydlabeme prostor pro volnoběh tak, aby tloušťka stěny byla asi 2 mm. Zadní část vypouzdříme stejně jako u válcového náboje. Ocelový drát na osu o \varnothing 0,8 až 1,2 mm ohneme ve vzdálenosti asi 10 mm od konce do pravého úhlu a po dalších 5 mm znovu (obr. 2). Do míst ohybu zalepíme celuloidovou podložku, jež brání posuvu pružiny za ohyb. Spirálovou pružinu ujdeme co nejměkčí o průměru závitů asi 2 mm. Vyzkoušíme funkci volnoběhu a můžeme obě části vrtulového náboje slepit.

Vrtulové listy zhotovíme z překližky, nejlépe tloušťky 1 mm, jež se při dostatečné pevnosti dá stříhat nůžkami. Vystříháme tvar listů s přídavkem asi 1 mm a seřízneme sací (vrchní) stranu do profilu. Kdo nemá opravdu ostrý nůž a potřebný cvik, musí to všechno brousit. Případné nerovnosti a drsnost brousíme postupně stále jemnějším brusným papírem nalepeným na tuhé podložce. Při broušení tlačíme na vrtulový list palcem a nepřetržitě kontrolujeme hloubku broušení podle obrázců, jež se jeví při probušování jednotlivých dých překližky (musí být stejné na všech listech jedné vrtule).

Listy s dokonalým profilem i tvarem můžeme zkroutit. Nejprve nasliněným prstem potíráme spodní tlačnou stranu listu. Pak jej uchopíme mezi palce a ukazovky obou rukou otočených proti sobě, zkroutíme jej v rukách asi o 45° a přejíždíme navlhčenou stranou za stálého tlaku po rozpálené žárovce. Po dokonalém vyschnutí (asi za 20 vteřin) stále ještě v prstech nakroucený list vzdálíme z dosahu tepla žárovky a foukáním jej ochladíme. Zchladlý list se po odložení asi o 1/3 vrátí, takže zůstane zkroucený asi o 30°. Samozřejmě dbáme, aby konečné zkroucení bylo na všech listech vrtule stejné. Pak listy i náboj nalakujeme bezbarvým lakem, je-li třeba, tak i vytmelíme a zabrousíme.

Velkou přesnost vyžaduje sestavení vrtule. Do náboje profízneme čepelkou zářezy pro listy. Správnou polohu listů při pohledu zepředu nám pomůže ustavit jednoduchá pomůcka. Na papír narýsuje dvě soustředné kružnice. Do vnitřní kružnice, o průměru větším o 1 mm než je průměr náboje, přišpendlíme náboj. Vnější kružnici, o průměru větším asi o 5 mm než je průměr vrtule, rozdělíme na obvodu podle počtu listů a podle spojnic nastavíme listy. Úhel nastavení listů (60°)

kontrolujeme podkládáním trojúhelníku. Po zalepení a zaschnutí listů lakujeme vrtuli barevně, lakem též jemně vyvažujeme.

Takto zhotovená vrtule má stoupání odpovídající asi 1,6 D (= průměru), což je předpoklad dobré účinnosti při vhodném průřezu gumového svazku.

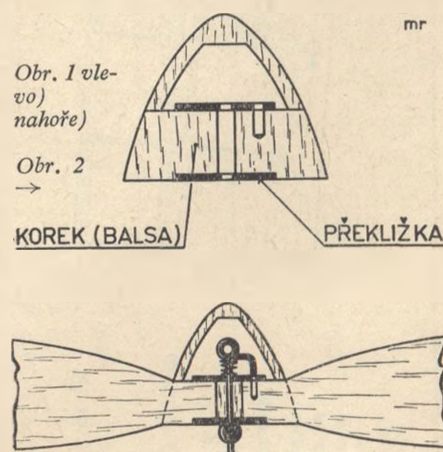
POTAH, POVRCHOVÁ ÚPRAVA

Zásadně **potahujeme** co nejlépe papírem, tzn. buď tenkým Modelspanem nebo lépe Japanem; hedvábný papír použijeme jen v nouzi. U jednobarevných maket postupujeme stejně jako u ostatních volných modelů. Potah lepíme ředěným vypinacím lakem, **vypínáme i lakujeme** týmž lakem silně ředěným, ale jen v nezbytně nutném množství, aby potah vlhkem nepovolil. Jinak roste rychle váha a klesají výkony.

U maket s **kamufláží z různých obrazců** je třeba se rozhodnout pro některý z dále uvedených způsobů povrchové úpravy anebo vymyslet lepší.

1. Potáhneme jednobarevně, vypneme a nastříkáme základní světlejší barvou. Pak přes šablonu stříkáme tmavší skvrny a znaky. Maketa získá vzhledný, ale bohužel většinou i poměrně těžký potah.

2. Postupujeme stejně, avšak místo stříkání natíráme štětcem. Výsledkem je méně vzhledný, ale asi stejně těžký potah.



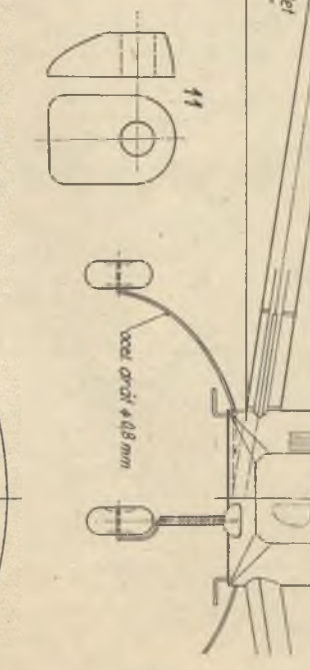
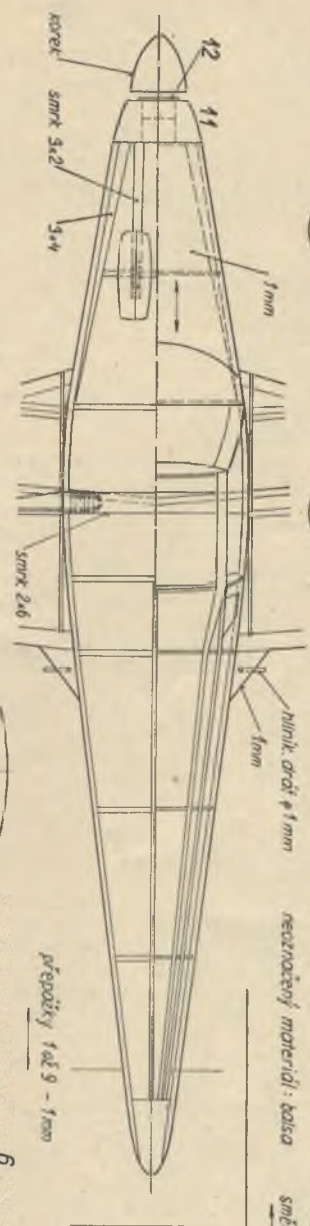
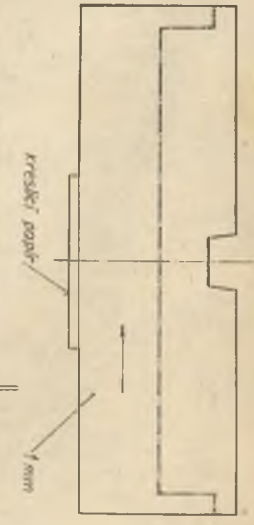
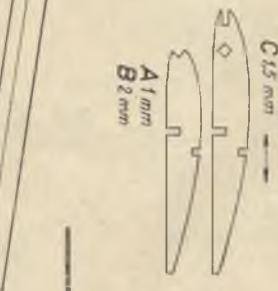
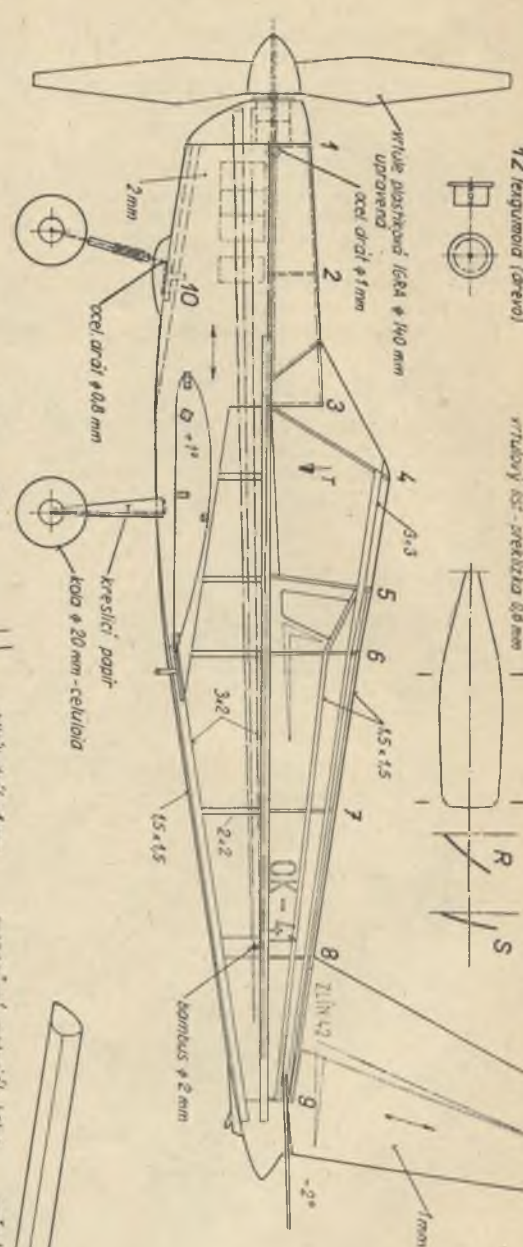
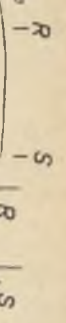
3. Skvrnitý potah získáme slepením různobarevných papírů vystříhaných podle šablony. Papír byl předem obarven duhou, inkoustem, vodovými či anilinovými barvami, způsobem popsaným již něko-

(Pokračování na str. 18)

DELKA 34,0 mm
VAHA 30 g
POHON PIRELI 42 mm²
POMER ZHENSENI 1:20

12 letarguola (dřev)

vrubový list - špekáčka 0,8 mm



STAVEBNÍ VÝKRES

ve skutečné velikosti (měřítko 1:1) s podobným stavebním popisem vyjde jako plánek č. 31 základní (A) tedy MODELÁŘ, asi ve III. čtvrtletí 1969.

ŽÁDEJTE jej za 4,- Kčs v Poštovní novinové službě (PNS) a v modelářských prodejnách obchodu Drobné zboží.

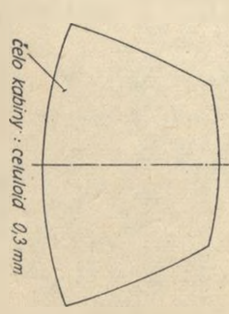
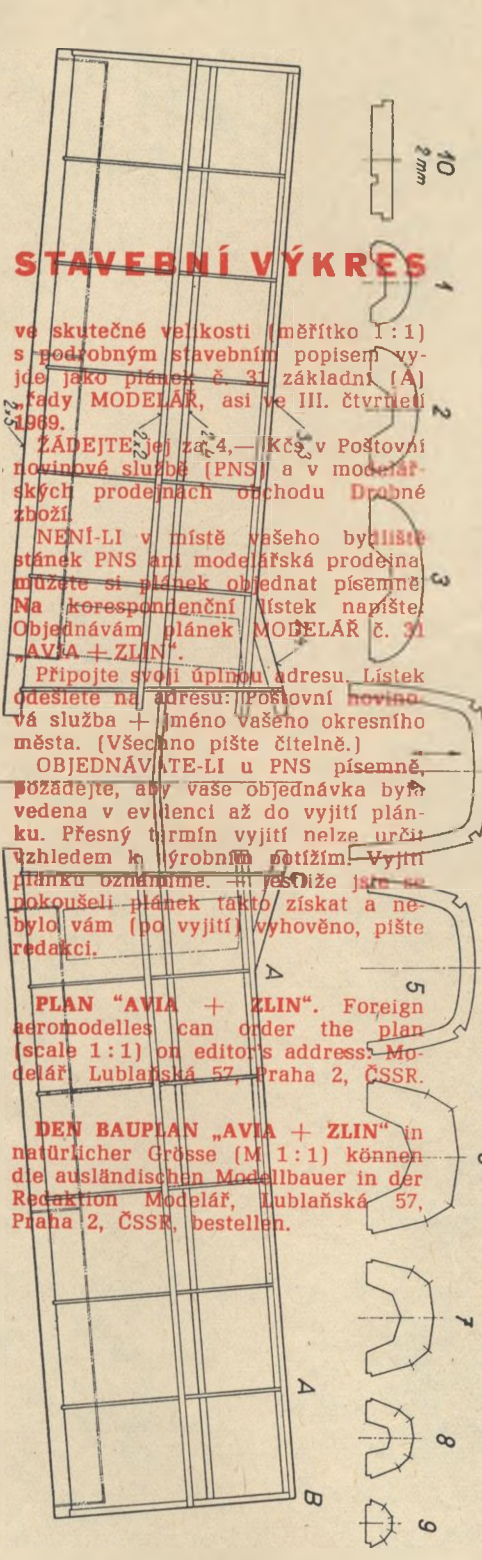
NENÍ-LI v místě vašeho bydliště stánek PNS ani modelářská prodejna můžete si plánek objednat písemně. Na korespondenční lístek napište: Objednávám plánek MODELÁŘ č. 31 „AVIA + ZLIN“.

Připojte svoji úplnou adresu. Lístek odeslete na adresu: Poštovní novinová služba + jméno vašeho okresního města. (Všechno pište čitelně.)

OBJEDNÁVATE-LI u PNS písemně, požádejte, aby vaše objednávka byla vedena v evidenci až do vyjítí plánu. Přesný termín vyjítí nelze určit vzhledem k výrobním potížím. Vyjítí plánu oznámíme. Jestliže jste se pokoušeli plánek takto získat a nebylo vám (po vyjítí) vyhověno, pište redakci.

PLAN "AVIA + ZLIN". Foreign aeromodelles can order the plan (scale 1:1) on editor's address: Modelář, Lublaňská 57, Praha 2, ČSSR.

DEN BAUPLAN „AVIA + ZLIN“ in natürlicher Grösse (M 1:1) können die ausländischen Modellbauer in der Redaktion Modelář, Lublaňská 57, Praha 2, ČSSR, bestellen.



čelo kabiny: celuloza 0,3 mm

ZLÍN 42

KONSTRUKCE R. DRNEC, BRNO

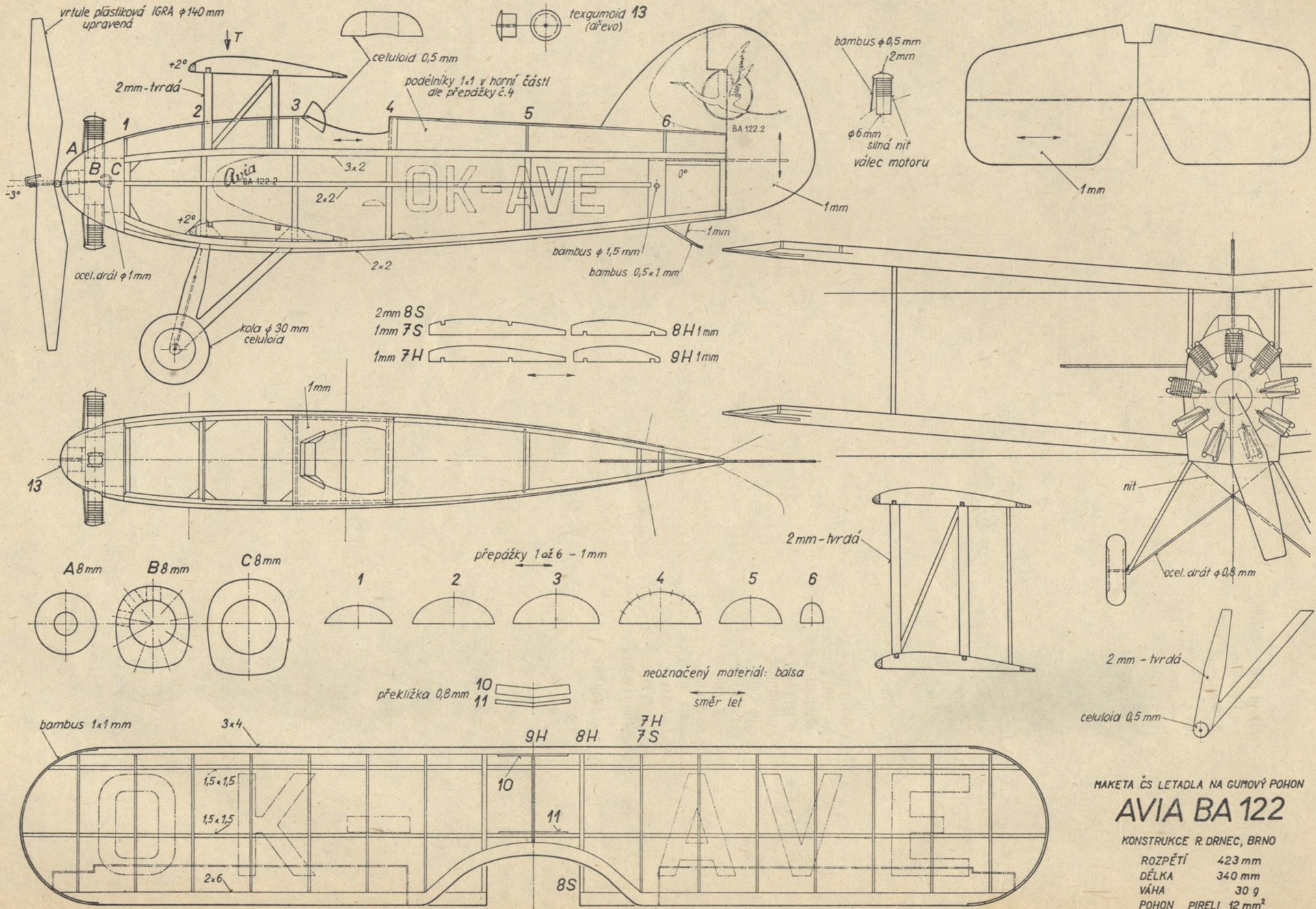
ROZPĚTÍ 434 mm

DĚLKA 385 mm

VÁHA 30 g

POHON PIRELI 42 mm²

POMĚR ZHENSENÍ 1:20



MAKETA ČS LETADLA NA GUMOVÝ POHON

AVIA BA 122

KONSTRUKCE R. DRNEC, BRNO

ROZPĚTÍ 423 mm

DĚLKA 340 mm

VÁHA 30 g

POHON PIRELI 12 mm²

POMĚR ZHNEŠENÍ 1:20

Dokončení ze str. 15

likrát v Modeláři. S takto splepenými skvrnitými pásy pak maketu potahujeme. Výsledkem je lehký a hezký potah.

4. Kamufláž malujeme přímo na papír (Japan, Modelspan) podložený novinami. **POSTUP:** Nejprve nastříháme potřebné pruhy papíru a namícháme barvy, jejichž sytost zkusíme na kousku papíru (nechat vždy uschnout). Tužkou slabě narýsuje obrisy skvrn, které pak postupně nanášíme, od světlých k tmavým, vždy po uschnutí předchozích. Nakonec papír vyžehlíme (teplota žehličky jako pro silon). Při potahování dáváme pozor, aby skvrny na sebe navazovaly. Kontrolujeme podle barevného schéma vzoru. Pozor na přechody trup – křídlo atd. Znaky lepíme z barevného papíru.

Pctah pořízený **3. a 4.** způsobem je lehký a působí realisticky u maket letadel, jež byla potažena plátnem. U celokovových letadel je věrnost menší, neboť prosvítá konstrukce. Zde je lepší stříkat barevným nitrolakem.

Přeplátování potahu, obrisy křídílek, atd. – pokud nejde o funkční díly – vyznačujeme orýsováním tuší, či lakem. Další vhodný způsob je lepit tenké linky z černého Modelspanu. Znaky a nápisy lze vyříznout z papíru a nalepit, nastříkat barevným nitrolakem, nakreslit barvami Revell nebo použít obtisky zhotovené amatérsky podle návodu opakovaného v tomto sešitu Modeláře.

makety s gumovým pohonem vyžaduje **dbát několika zásad, z nichž nelze žádnou obejít:**

1. Dodržet polohu těžiště modelu v rozmezí 25—35 % hloubky křídla – podle typu.
2. Zamezit samovolné borcení nosných a ocasních ploch.
3. Dodržet nejmenší váhu asi 20 g při rozpětí 400 mm, asi 50 g při rozpětí 600 mm.
4. Volit vhodný průměr vrtule, její stoupání a šířku listu s ohledem na počet listů.
5. Volit vhodný průřez gumového svazku s ohledem na použitou vrtuli a na rychlost makety v klouzání. Pro průřez svazku platí velmi přibližně vztah

$$S = \frac{Q}{2}$$

kde S = průřez gumového svazku (mm²)
 Q = váha makety bez motoru (g).

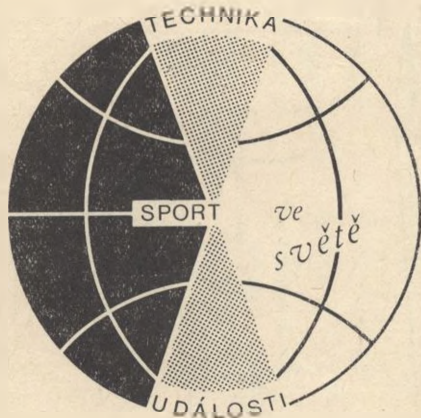
Svůj podíl na letových vlastnostech má samozřejmě i **volba vzoru**, podle kterého byla maketa postavena. Létají sportovní letadla, stíhačky z II. světové války i „archy“ z I. války. Méně problémů bude určitě s hornoplošníkem. Moderní sportovní letadla však mívají malé vrtule, jejichž průměr bývá zapotřebí zvětšit a v důsledku toho případně i zvýšit podvozek. Naproti tomu takové historické letadlo z I. světové války, to je vlastně velký model na gumu. Často nám vyhovuje beze změny nejen průměr vrtule, ale skoro všechno ostatní včetně způsobu konstrukce a profiláže nosných ploch. Po-

tíže bývají jen s těžištěm – model vychází většinou silně těžký na ocas. Dovažováním vpředu roste rychle celková váha, proto lepším řešením je udělat „superlehký“ ocas. Další problém bývá u víceplošníku s úhlem nastavení nosných ploch, tudíž i s úhlem seřízení. Vzor se nelze držet, spíše pomůže podobný vydaný modelářský plánek anebo vlastní zkoušení a praxe.

U stíhaček z II. světové války vychází příznivě jak průměr vrtule, tak i poloha těžiště. Problémy však nastávají při zalétávání. Proto si právě na jejich příkladu probereme **hlavní nesnáze a jejich odstranění.**



Správná poloha těžiště je předpokladem letu jakéhokoli modelu a maketa – vzhledem k obvykle malým ocasním plochám –



Anglický Z-226 Trener

(ve) Známy anglický modelář a průkopník polomaket v kategorii akrobatických U-modelů Frank Warburton si zvolil náš Zlín 226 Trener za předlohu pro svůj nejnovější model. Postavil jej na motor nejoblíbenější kubatury 35 cu. in., tj. 5,6 cm³. Polomaketa má rozpětí 1290 mm a pečlivým výběrem dřeva je možno udržet váhu pod 1100 g ve prospěch dobrých letových vlastností.

Model je stavěn celkem běžně a není na něm jinak nic pozoruhodného. Za neobvyklý prvek lze však označit přestavitelnou polohu vývodů řídicích lanek z křídla. Vedl k tomu poznatek předních modelářů, že pro dobré letové vlastnosti akrobatického

U-modelu je umístění vývodu řídicích lanek z křídla důležitější než poloha převodní (T) páky.

Americký výběr na MS 69

pro volné modely v Rakousku se uskutečnil tradičně rok předem. 85 modelářů v něm bojovalo loni v srpnu po 3 dny. Každá kategorie měla každý den na programu 5 letů, dohromady tedy 15. Nejúspěšnější byl G. Xenakis (létal Wakefield na MS 1967 v Sazeně), když se ve větroních A-2 umístil třetí a v kategorii modelů na gumu první.

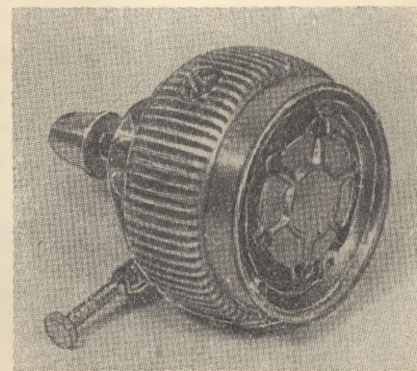
Kategorie A-2 nepřinesla žádné konstrukční novinky; létalo se však přísně takticky. Motorové modely byly ve znamení laděných výfuků, avšak nelze jednoznačně říci, že jejich výkonnost by se tím zvětšila. Za zmínku stojí „kachna“, s níž D. Joyce obsadil 8. místo.

V kategorii Wakefield byl patrný jen mírný pokrok. Stoupání v motorovém letu u tří nejlepších modelů bylo mírné a plymulé, tedy poznamenané snahou o co největší ekonomii motorového letu. Xenakisův model změnil úhel nastavení výškovky, ovládal jej krouticí moment svazku. Model G. Reicha měl v papírem potaženém trupu polyetylenovou trubku, která jednak chrání trup proti nasáknutí mazáním, jednak při prasknutí svazku.

VÝSLEDKY (součet z 15 letů) A-2: Klinkworth 2437; Taylor 2434; Xenakis 2431 vteřin. Motorové modely: Sifleet 2688 Norton 2657; Spence 2626 vteřin. Wakefield: Xenakis 2578; Reich 2567; Kothe 2534 vteřin.

Japonský Wankel O.S.

(ve) Loni v říjnu předvedla světoznámá japonská firma O. S. létající RC model poháněný prototypem motoru O. S. s krouživým pístem systému Wankel. Tento motor má svůj původ v podobném motoru vyvinutém ing. Schäggem pro firmu J. Graupner v NSR. O tom jsme ostatně napsali podrobně v MO 2/68. (Připomínáme jen, že Graupnerův reprezentant Fred Militky předváděl v roce 1967 při MS na Korsice prototyp motoru na modelu Taxi. Téhož roku byla přizvána k dalšímu vývoji motoru firma O. S. s vyhlídkou na



případnou výrobu. Ujala se úkolu s japonskou přítelivostí a vyrobila a vyzkoušela větší množství prototypů v laboratoři i za

bývá na polohu těžiště ještě citlivější. Chce to opravdu oněch 25 % hloubky křídla od náběžné hrany. Tohle je všeobecně známo, a přesto sám znám řadu modelářů, kteří postaví perfektní maketu s těžištěm ve 40 % nebo ještě více vzadu a doufají pak, že ji „nějak“ zalétají... (!)

Máme tedy vyváženou maketu. Již při stavbě jsme se snažili, aby úhel seřízení byl asi +2 až +3°, což nyní naposledy zkontrolujeme spolu s tím, zda křídlo není zborcené. Pro začátek zkusíme model klouznout do trávy. Zpravidla houpe. Pomůžeme si „natlačením“ – mačkáme výškové kormidlo. Klouzneme model znovu a takto pokračujeme až do spolehlivého letu. Přejít-li maketa do stále strmějšího kluzu, je třeba ji „natáhnout“ – mačkáme výškovku odtokovkou nahoru. Tedy opět nic nového, jen to, že maketa je citlivější než normální model.

Má-li však maketa příliš malé vzepětí, popřípadě navíc pokroucené křídlo, čeká nás nemilé překvapení. Maketa kousek klouže, pak náhle padá po křídle. V praxi běžným a dosud popsaným způsobem by se nám nepodařilo ji zalétat. Věc je poněkud složitější a odstranění neduhu pracnější. **POSTUP:** Maketu otočíme předkem proti sobě a kontrolujeme, mají-li obě půlky křídla (křidel) stejný úhel nastavení. Případné chyby odstraníme nakroucením nad teplometem (nikoli nad otevřeným ohněm!). Jestliže se ani pak kluz podstatně nezlepší, je třeba překroutit křídla do „negativů“ asi -1° na koncích. Tyto úpravy většinou stačí. Má-li však maketa stíhačky vícelistou vrtuli, popřípadě se širšími listy, je nutný volnoběh. Jinak tyto pády do vývrtky – o nic jiného totiž nejde – neodstraníme.

I tak se však může stát, že nemilá tendence padat po křídle pokračuje. Maketa se ale již přetáčí vždy ve smyslu otáčení vrtule. Zde zbývají poslední dva zásahy:

1. Dovážíme maketu na polohu těžiště v 15 % hloubky křídla od náběžné hrany. Většinou již tato úprava pomůže. Mnoho modelářů se jí však brání pro zvětšení váhy modelu. Nepomohl-li zásah, anebo nechceme-li zvětšovat dále váhu makety, zbývá poslední možnost. Jde o recept, na který jsem přišel sám a nebyl snad zatím publikován.

2. Seřídíme maketu na minimální úhel mezi křídlem a výškovkou, a to „tlačení“ výškovky do té míry, že model začne přecházet do stále strmějšího kluzu. Potom výškovku nepatrně vrátíme. Na křídle, na které maketa padá (zpravidla pravém), nakroučíme větší „negativ“. Směrovku vychýlíme proti směru otáčení, tj. doleva. Tento zákrok zatím pomohl téměř vždy. Avšak „gumáček“, který létá současně Wakefeldy, či Coupe d'Hiver, se na to tváří většinou poněkud vyděšeně.

S takto seřízenou maketou, dlouhou dobu „jankovitou“ a nyní již zaklouzanou, je však třeba létat motorově vlevo. Osa tahu vrtule je i přesto vychýlena o 2° vpravo a dolů. Směrovka je doleva a levé křídlo má větší úhel nastavení než pravé (menší „negativ“). Tedy pravá zatáčka by byla skluzová a proto létáme vlevo.

Maketu vypouštíme na motor nosem mírně vzhůru (asi 15°) a nakloněnou asi 30° na levé křídlo, přímo proti větru. Let je pak bezpečný a na konci vytáčení svazku přechází do roviny. Klouzání pokračuje v mírné pravé zatáčce vlivem klopivého



Kresba: Jiří VANĚČEK

momentu vrtule protáčené proudem vzduchu; tento moment se přenáší zčásti třením v ložisku na celý model. Do pravé vývrtky však maketa nespadne, neboť pravé křídlo má menší úhel nastavení než levé, je tedy později v přetaženém stavu a navíc je směrovka vychýlena vlevo.

S ostatními maketami, které kloužají od počátku normálně a nepotřebují zmíněné drastické zákroky, je možno také létat normálně, jako s velkými „gumáky“. Tedy na motor i klouzání vpravo při pravém křídle s mírně větším úhlem náběhu.

L. KOUTNÝ, LMK Brno III

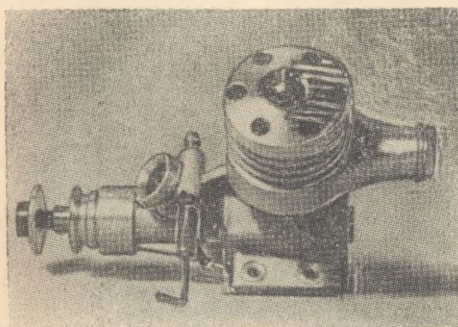
letu. V současné době se očekává první běh sériového motoru O. S. o pracovním objemu komory 5 cm³.

Motor je velmi kompaktní, jeho vnější průměr je 70,5 mm, délka od čela unášeče vrtule k čelní upevňovací přírubě (na 3 šrouby) je 60,5 mm. Palivem je obvyklá směs metanolu a ricinového oleje, svíčka je standardní žhavicí O. S. Karburátor je obdobný jako u pístových RC motorů; je počítáno s upevněním tlumiče výfuku.

Mimoto firma O. S. vyvíjí ještě další motor s dvěma krouživými písty (pravděpodobně prvý modelářský motor tohoto uspořádání na světě). Celkový objem obou pracovních komor je 10 cm³ (vznikl zřejmě zdvojením již vyvinutého motoru 5 cm³), tedy na horní hranici povolené FAI.

Československo-japonská „spolupráce“

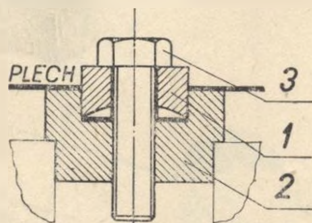
(ve) Známy japonský modelářský publi-



cista, jeden z nejlepších „rychlostních“ modelářů a současně odborník na modelářské motory získal čs. motor MVVS 2,5 RL a upravil jej pro laděný výfuk. Pro snažší připojení výfukové trubice a možnost vhodnějšího načasování výfukového kanálu (potřebného pro laděný výfuk) dostal motor jakýsi nátrubek. Trubice dlouhá 284 mm má tyto průměry: vstupní 11 mm, výstupní 8 mm a největší 28 mm. Je natřena černým vypalovacím emaillem. Rozměry velmi připomínají výfukovou trubici Lindsey-E.D. No.1 Power-Pipe. O výkonnosti motoru v tomto uspořádání není zatím nic známo.

Díry do tenkého plechu

(hš) Ke zhotovení přesného kruhového otvoru velkého průměru do tenkého plechu je zapotřebí velké zručnosti. Mají-li se otvory několikrát opakovat, málokdy se podaří udělat všechny stejné.

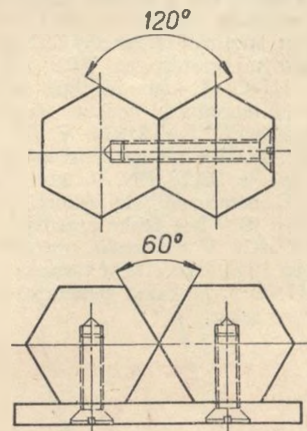


Můžeme si pomoci děrovačem podle obrázku. Do plechu se vyvrtá otvor o něco větší než je tloušťka stahovacího šroubu. Plech se vloží mezi horní řeznou část při-

pravku 1 a dolní část 2, která je upevněna ve svěráku. Otáčením šroubu 3 maticovým klíčem se řezná část zatlačuje do dolní a otvor se vyřízne. Samozřejmě pro každý průměr musí být samostatný přípravek. Volně podle „hobby“

Vrtací přípravek

(hš) Vrtání děr do válcových předmětů ve svěráku je velmi pracné a ne vždy docela přesné. Dá se usnadnit jednoduchým pří-



pravkem (prisma). jsou to dva kusy šestihrané kovové tyče spojené zavrtanými šrouby tak, že vytvoří drážku s úhlem 120° pro předměty velkého průměru nebo 60° pro malé průměry.

Kosmická kabina

APOLLO

V sobotu 21. prosince 1968 v 13,51 hodin odstartovala raketa SATURN V na cestu k Měsíci. V témže století, kdy vrcholem techniky se postupně stával vlak, automobil a letadlo, se uskutečňuje dávný sen vědců, techniků i spisovatelů vědeckofantastických románů... Přijali jsme první cestu člověka mimo Zemi tak samozřejmě, jako probíhala – s neuvěřitelnou přesností a dokonalostí. Deset obletů Měsíce patřilo k programu Apollo, v jehož rámci má ještě letos přistát na Měsíci člověk.

Rychlost vývoje kosmického programu je tak mimořádná, že to, o čem píšeme, může být už zase překonáno, až to budete číst. Jedno však zůstane – technika. Jsme rádi, že se nám podařilo získat původní podklady, takže vám můžeme poskytnout – poprvé – maketářský podklad. V poslední době sice vyšlo o APOLLU a cestě k měsíci mnoho článků i u nás. Snad žádný časopis neměl však dosud přesný technický výkres a barevné označení rakety SATURN V

V roce 1961 si Američané uvědomili, že se jim sovětská kosmonautika začíná vzdalovat svými úspěchy. Tehdejší prezident J. F. Kennedy vyhlásil program dosažení měsíce ještě v tomto desetiletí. Teprve koncem roku 1962 však Američané vyslali člověka do kosmu. O pokroku od té doby hovoří názorně i výškové srovnání amerických raket na našem plánu. I laik pochopí, že velikost rakety je úměrná váze a ta zase výkonnosti motorů.

Raketa Redstone s kabinou Mercury, označená na plánu (a), vynesla prvního amerického kosmonauta, kabina Mercury však létala také s raketou Atlas (b). V roce 1963 již startovala raketa Titan s kabinou Gemini (c), zatím bez posádky. Období 1964 až 1966 bylo pak ve znamení celé série úspěšných pokusů Gemini – Titan (c) s dvoučlenou posádkou. Američané však již měli připravenou novou raketu SATURN. Z početné „Saturní“ rodiny vám představujeme SATURN 1 (d – na plánu), SATURN 1b (e), s kterým startovala kabina APOLLO 7 s třemi kosmonauty. Dále variantu kombinace SATURN 1 s třetím stupněm z rakety CENTAUR a přidáním motorů na TPH z rakety Titan III-C (j – na plánu), jež byla víceméně teoretickou úvahou, stejně jako „prodloužený“ SATURN V (h – na plánu). Posléze raketa označená písmenem (g) je SATURN V, který prvně úspěšně odstartoval (viz snímek) dne 9. listopadu 1967 bez lidské posádky.

SATURN V se zrodil prakticky již v únoru 1959, jako civilní varianta vojenské JUNO 5, původně gigantické jedno-
stupňové rakety.

Saturn V, e vlastně stavebnici jednotlivých stupňů, které umožňují vynést užitečné zatížení 45 000 kg. Celková délka rakety je 110,6 m (přesně 110,6496440 m podle podkladu NASA čís. výkr. 8 – 25 – 64, z kterého jsme čerpali). První stupeň S-IC je 42,1 m dlouhý a má průměr 10,05 m. Druhý stupeň S-II je dlouhý 24,8 m a má průměr rovněž 10,05 m. Třetí stupeň S-IVB je dlouhý celkem 17,9 m, z čehož činí vlastní válcová část 13,0006 m a zbytek připadá na kuželové rozšíření. Průměr válcové části činí 6,6 m. Mezi třetím stupněm a kabinou je ještě přístrojový úsek, který je dlouhý pouze 0,9 m a má průměr stejný jako třetí stupeň. Další části je užitečná zátěž, jež u SATURNA V je dlouhá celkem 24,9 m.

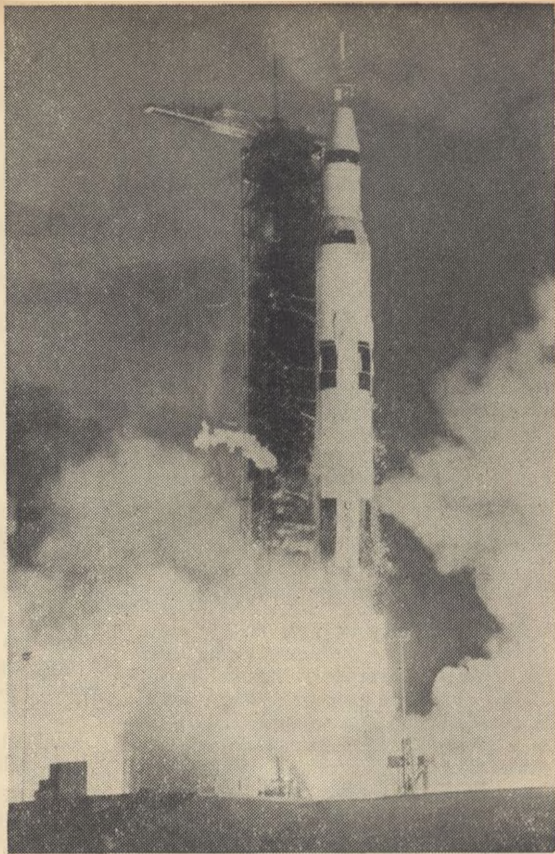
Podrobný popis začneme opět odspodu. Měsíční modul LEM (Lunar Excursion Module) je ukryt v kuželovém plášti, který je dlouhý 8,5 m. Průměr dolní kružnice 6,6 m je stejný jako u třetího stupně, průměr horní kružnice je 3,9 m. Kryt LEMu se rozevírá před spojením s velitelskou sekcí na čtyři části, podobně jako slupka pomeranče. Kryt zůstává

přichycen na třetím stupni. Váha úplné měsíční sekce je 14 735 kg. Na LEM navazuje pomocná sekce SM (Service Module). Tato pomocná sekce zajišťuje manévr kolem Měsíce a návrat k Zemi. Pomocná sekce je dlouhá 4,5 m, má průměr 3,9 m a váží 23 271 kg i s palivem. Samotná velitelská sekce CM (Command Module) je dlouhá i se záchranou raketou na špičce 11,9 m, její váha je 5626 kg.

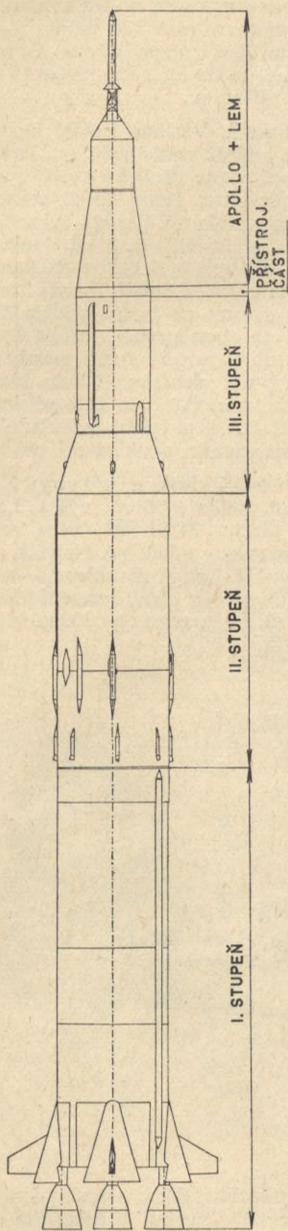
Hlavní rozměry se rozumějí bez detailů na plášti rakety, kterých je mnoho. Délky stupňů jsou uvedeny tak, jak se jeví na plášti. Druhý a třetí stupeň, jakož i pomocná sekce, jsou delší o vyčnívající motory, ukryté v plášti spodního stupně.

Zbarvení. Raketa Saturn je bíločerná, podle schématu na plánu. Písmena USA a United States jsou červená. Kabina Apollo je bílá, nápisy United States na bocích kabiny jsou černé. Dále jsou na bocích kabiny dvě americké vlajky, umístěné také na prvním stupni nad nápisem USA. Červeně zbarvené jsou též trysky prvního stupně.

Zpracoval O. ŠAFKEK

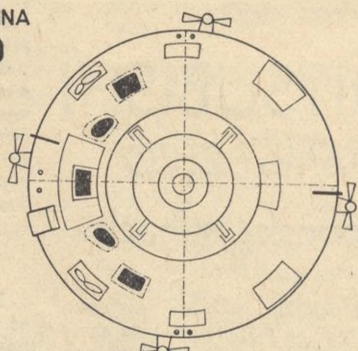


Na stále aktuální téma . . .
KRESBA: JIŘÍ VANĚČEK

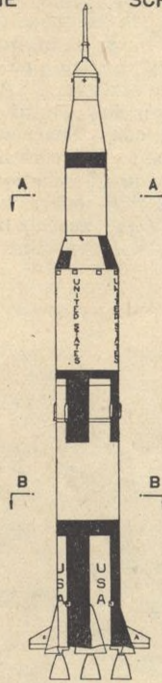


KOSMICKÁ KABINA
APOLLO

1:100



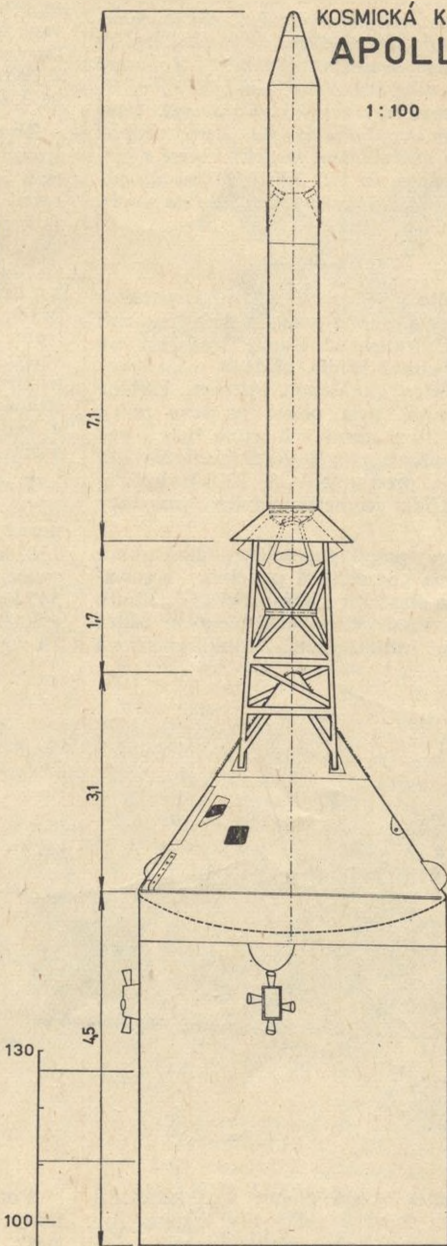
BAREVNÉ SCHEMA



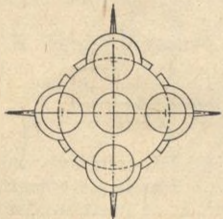
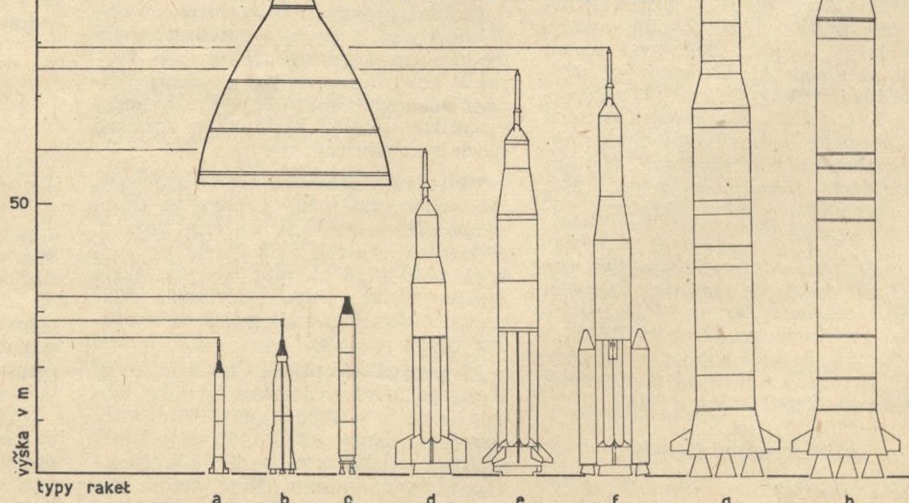
ŘEZ A-A



ŘEZ B-B



VÝŠKOVÉ SROVNÁNÍ RAKET USA



NOSNÁ RAKETA
SATURN 5



MITSUBISHI A6M5 „ZERO“ japonská stíhačka

Japonsko, jakožto válečný spojenc mocností „Osy“ se připravovalo na druhou světovou válku neméně pečlivě než hitlerovské Německo. Jistou praxi již mělo z válčení v Číně a tak zřejmě nic neponechávalo náhodě. Tím se stalo, že zahájení války proti Spojeným státům napadením jedné z největších základů USA v Tichomoří, Pearl Harbor, mělo pro armádu USA katastrofální následky. Značnou část leteckého doproduku japonských bombardérů tehdy tvořily právě stíhačky „Zero“. I v dalších leteckých soubojích v Tichomoří dobývala „Zera“ značných úspěchů, neboť předčila soupeře téměř po všech stránkách.

Vůbec poprvé v této rubrice Modeláře se setkáváme s japonskou leteckou technikou, a to se stíhacím letadlem z údobí druhé světové války. Není to snad proto, že letecká výroba této země je nezajímavá nebo opomínutelná, ale hlavně proto, že získání lepších podkladů je značně obtížné. Jde hlavně o reprodukovatelné fotografie, jež lze většinou převzít jen z amerických pramenů. Uveřejněním skutečného letadla „Zero“ vzápětí po jeho zjednodušené modelové verzi s plochým trupem (v MO 2|69) hledíme dát našim modelářům ucelený podklad i na stavbu makety.

Křídlo bylo dvojnosičkové konstrukce se žebry a mnoha pomocnými výztuhami potahu. Vztlakové klapky byly jen na spodní straně křídla, křídélka měla kovovou kostru, potaženou plátnem. Hubice rychloměru byla pouze na levé půlce křídla. Mezi nosníky u trupu byly i palivové nádrže. Profil Mitsubishi No 118 (obdoba profilu NACA 23012) byl ke konci křídla geometricky i aerodynamicky křížen.

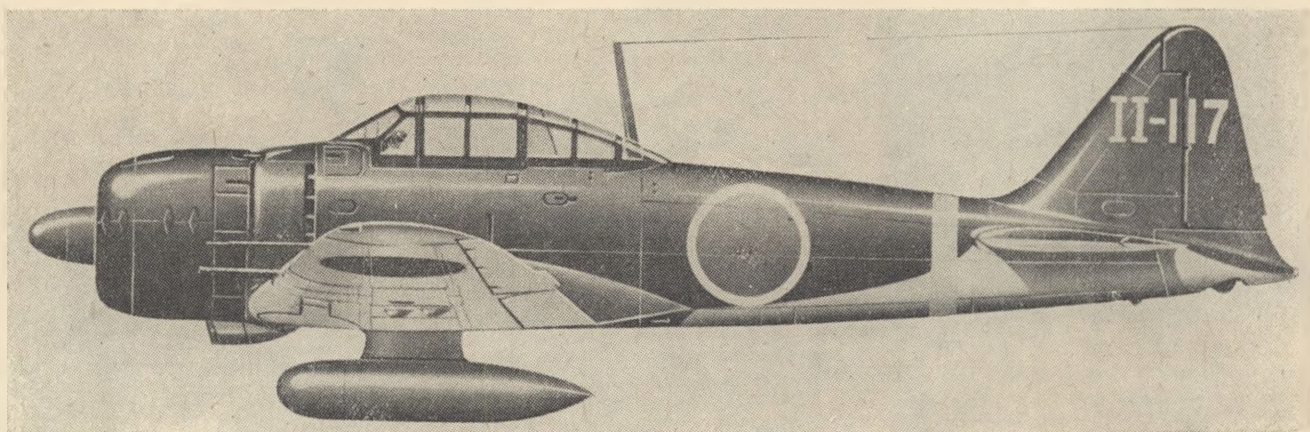
Trup poloskořepinové konstrukce s mnoha pomocnými podélníky sestával ze dvou částí. Přední, sahající až na křídlo obsahovala i palivovou a olejovou nádrž a hlavně kabinu pilota. Zadní kornoutová

v 5 nádržích. Olejová nádrž o obsahu 65 l byla montována za požární stěnu.

Výzbroj tvořily dva kanóny ráže 20, montované v křídle a dva synchronizované kulometry ráže 7,7, montované nad motorem. Pod trupem byly zavěšeny ještě 2 bomby po 60 kg nebo přidavná nádrž na 330 l benzinu.

Zbarvení. Většina letadel byla celě špinavě bílá až světle šedá, jen kryt motoru a případně vrtulový kužel byly barevné (červený, černý apod. podle příslušnosti k plukům). Později bylo zbarvení měněno – spodní část zůstávala, celá vrchní část byla sytě zelená. Některé letky, bojující nad džunglí, měly i kamufláž (zelené skvrny na bílém podkladě). Na trupu i na obou stranách křídla byl červený kruh (výstavní znak), někdy i bíle lemovaný při zeleném podkladu. Na obou stranách směrovky byla čísla příslušnosti v barvě černé u bílého podkladu nebo v bílé na zeleném podkladu.

Technická data a výkony: Rozpětí 11,00 m, délka 9,06 m, výška 3,51 m; nosná plocha 21,53 m²; váha prázdná 1807 kg, vzletová 2544 kg. Největší plošné zatížení 118 kg/m². Rychlosti – největší 545 km/h ve výšce 6000, cestovní 370 km/h v 5000 m. Stoupavost do 6000 m za 7 min. 19 vteřin.



Konstrukce stíhačky „Zero“ byla započata již v roce 1937, kdy se počítalo se zástavbou 14válcového hvězdicovitého motoru MK2 o 780 k. K prvnímu letu startovalo „Zero“ dne 1. 4. 1939 s firemním označením A6M1. Zřejmě mnoho neuspokojilo, protože definitivní formu získalo až typem A6M2, který byl zalétán již v lednu 1940, ale s motorem Nakajima NK1C o 925 k. K bojovému nasazení došlo poprvé v červnu 1940 v Číně, proti Američanům pak při napadení P. Harbor. Sláva „Zera“ začala blednout v r. 1942, když Spojenci nasadili v Tichomoří výkonnější letadla.

„Zero“ bylo ovšem vyvíjeno dál, typ A6M3 byl vyzbrojen motorem Sakae 21 o 1130 k (zalétán v červnu 1941), zvětšovala se i výzbroj, vznikly typy A6M4 a A6M5. Celkem bylo vyrobeno od typu A6M2 až po typ A6M5 asi 10 500 kusů, z čehož přibližně 50 % typu A6M5.

TECHNICKÝ POPIS

A6M5 „ZERO“ bylo jednomístné celokovové samonosné letadlo se zatahovacím podvozkem i ostruhou.

část nesla ocasní plochy a zatažitelnou ostruhu. Značně velký kryt kabiny byl velmi členitý – jen střední odsunovatelná část měla 8 skel.

Ocasní plochy byly konstrukčně obdobné křídlu. Kýlovka a stabilizátor byly dvojnosičkové žebrové konstrukce, kormidla (kovová kostra) pak potažena plátnem. Směrovka i obě půlky výškovky měly vyvažovací plošky. Profil obou ocasních ploch byl souměrný.

Přístávací zařízení tvořil podvozek, hydraulicky zaklápěný směrem ke trupu a ostruha, zatahovaná směrem dozadu. V zataženém stavu byla hlavní podvozková kola plně zakryta, ostruha měla otevřený výřez v trupu. Podvozek s olejopneumatickými tlumiči měl kola s hydraulickými brzdami.

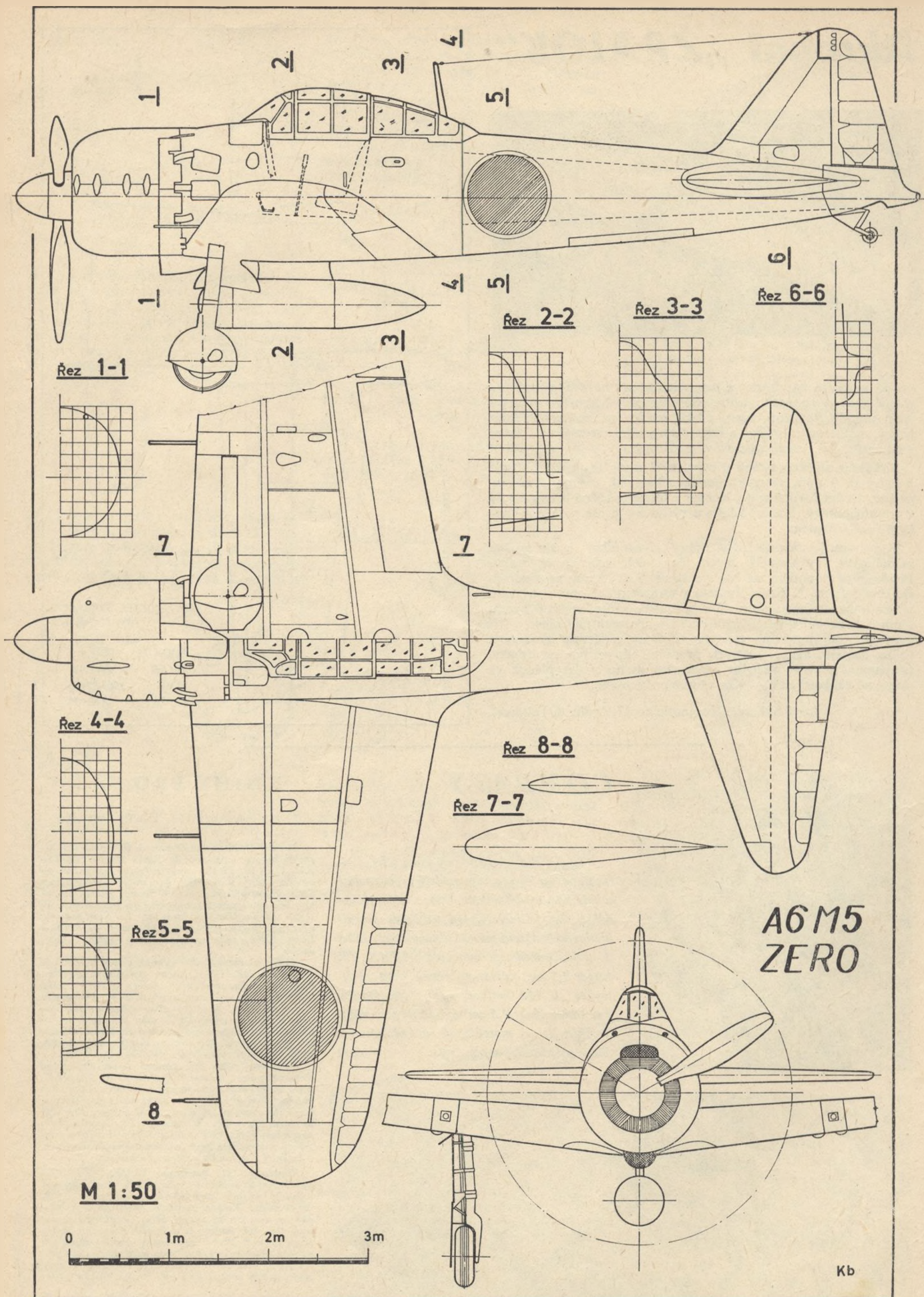
Motorová skupina. Čtrnáctiválcový, dvojhvězdicový, vzduchem chlazený motor Sakae 21 o 1130 k při 2750 ot/min. (později i Linsee 62 o 1560 k) poháněl třílistou celokovovou vrtuli „constant-speed“ typu Sumitomo. Kryt motoru byl typu NACA, zakončený stavitelnými klapkami. Celkem 480 l paliva, bylo nesené

Poznámka: Popis s barevnými schémata vyšel v seriálu „Profile Publications“, No 129 – typ A6M2 a No 190 – typ A6M3. Podrobně bude „Zero“ zpracováno i v „Monografii“ časopisu Letectví + kosmonautika.

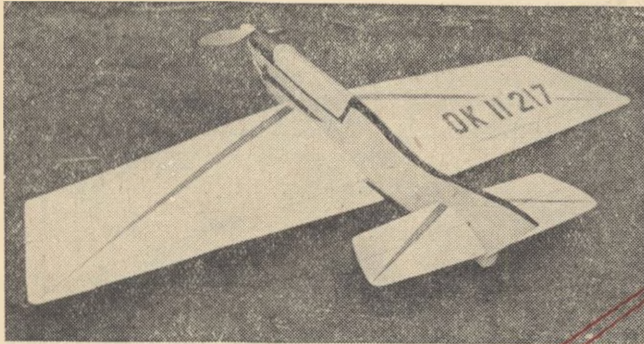
Zpracoval Zdeněk KALÁB

□ **VÝROBCI RC** souprav v zahraničí pamatují i na nové začínající zájemce o létání. Tak např. firma Metz uvedla na trh doplněk ke své proporcionální soupravě Mecatron-Digiprop pod názvem Digiprop-Trainer. Je to zařízení, umožňující školení na „dvojím řízení“. Učitel i žák mají na boku svých vysílačů malé skřínky propojené navzájem kabelem. Na skřínce učitele je přepínač, jímž se zapojuje jeden nebo druhý vysílač.

Výhoda je zjevná: učitel uvede model do bezpečné výšky, „předá“ řízení žákovi a nechá ho létat. Při nebezpečné situaci převezme zpět řízení a let opraví. Žák může létat beze strachu o model, což se nepochybně projeví i na rychlosti výuky.



Akrobat „ŽRALOK“

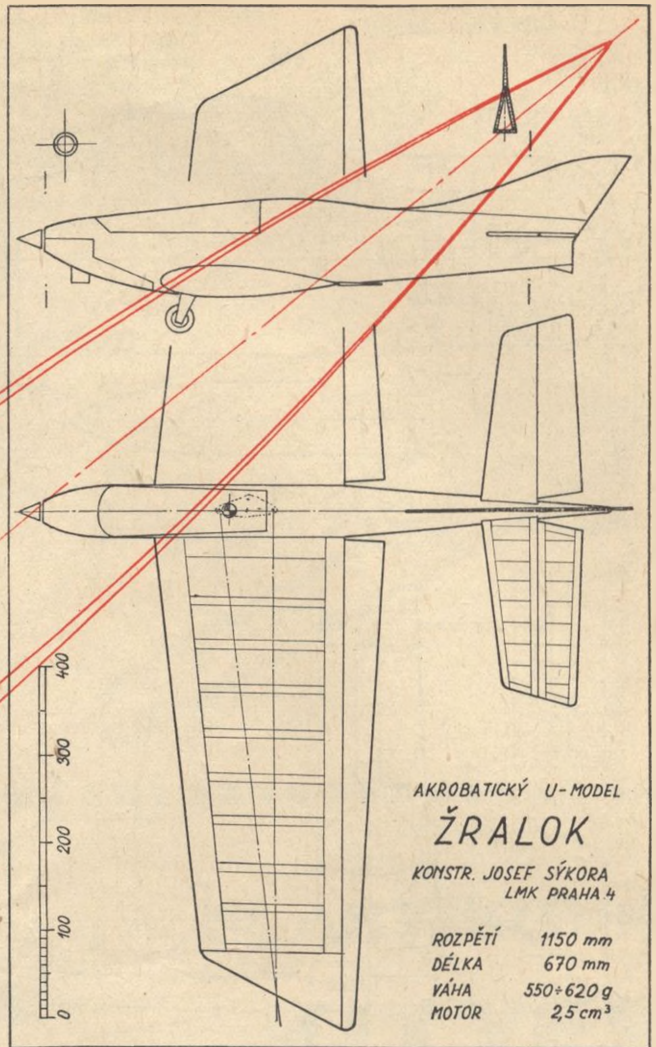


vznikl ve snaze navrhnut a postavit „něco“ nepříliš pracného, slušně létajícího a trochu zajímavého na motor 2,5 cm³. Na stavbu jsem použil převážně balsu, překližku jen na zesílení předku trupu, motorové přepážky, střední žebro křídla se závěsem řízení a na zesílení přepážek nesoucích podvozek.

Křídlo je stavěno běžně z balsy tl. 2 mm. Trup má bočnice z balsy tl. 3 mm, vršek a spodek z balsy tl. 4 mm. Kruhový průřez přední části trupu přechází v místě náběžné hrany křídla v trojúhelníkový. Kromě křídla a výškovky je vše potaženo tenkým Modelspanem.

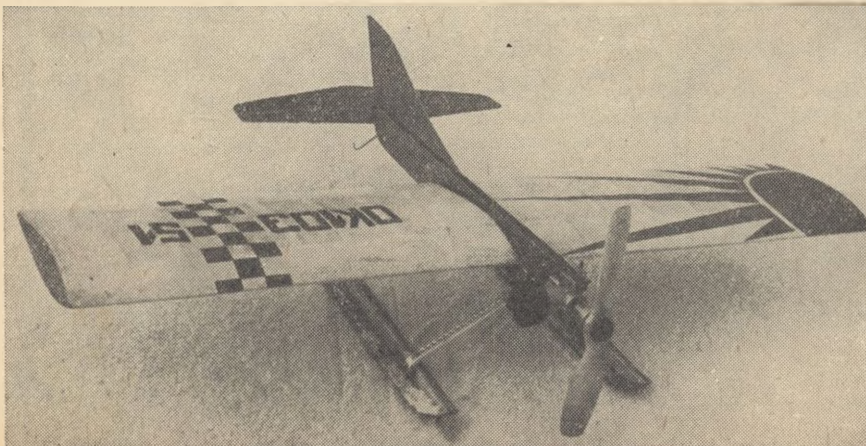
K pohonu je vhodná každá dobrá „dvaapůlka“, je ale možno zamontovat i vykonnější motor bez jakýchkoli úprav draku. Poloha těžiště modelu má být v rozmezí 5 až 15 mm za předním řídicím drátem. K řízení modelu s motorem 2,5 cm³ používám v zájmu dostatečného tahu v řízení dráty o průměru jen 0,2 mm, s nimiž je model dobře ovladatelný i v obrazech nad hlavou. Při provozu však potřebují tyto tenké dráty zvýšenou pozornost (očka, lomení, atd.). – Abych přešel odpovědím na dotazy, poznamenávám, že vážným zájemcům mohu zaslat plánek ve skutečné velikosti za 6,— Kčs včetně poštovného.

Josef Sýkora, (Komenského 17, Praha 8, Dáblice).



COMBATY NA LYŽIACH

Josef Filla a jeho klubový kolega M. Borík sa postarali o to, aby modely typu combat v košíckom modelárskom klube v zime nezáhľadali. Opatrili ich lyžami, takže sú schopné hladkého štartu aj pristátia na snehu. Model J. Filla poháňaný motorom MVVS TR Super 2,5 cm³ (s jednou lyžou) lieta rýchlosťou asi 130 km/hod, model M. Boríka s motorom Zeiss 2,5 cm³ vyhovuje pre cvičné lietanie. Je síce pomalší, ale nad očakávanie dobre ovládateľný a obratný. (aj)



KNIHY PRO VÁS

z nakladatelství Naše vojsko

V edici Knihovna vojáka vyjde dílo předního jugoslávského spisovatele Vojo Terice **SEDM VOJÁKŮ**, které líčí životní osudy několika partyzánní po prohrané bitvě u Sutjesky, kde zničili Němci v roce 1943 dvacet pět tisíc lidských životů. Hlavní pozornost zde autor zaměřil na psychologii jednotlivých postav – sedmi vojáka, kterým se bez jídla a pití podařilo uprchnout z německého obklíčení. Román patří k nejlepším dílům s válečnou tematikou v jugoslávské literatuře.

Dalším svazkem Knihovny vojáka bude **ROZPRAVA NAD MRAČNY**, kterou napsal Eric Lambert. Kniha je řadou smyšlených dialogů padlých vojáků s nesmrtelnými velikány minulosti o hlubším smyslu a poslání války. Je to jedinečný dokument pokrokového myšlení a usilování hledání pravdy a východiska z vládní pohromy zpadání civilizace. Román byl též zpracován pro rozhlas a měl takový úspěch, že si posluchači vymutlil jeho několikeré opakování.

Australský autor Eric Lambert se proslavil svými dvěma romány „Dvacet tisíc zlodějů“ a „Veteráni“, které vyšly před časem rovněž v nakladatelství Naše vojsko. Nyní přichází tento spisovatel s další knihou, v níž líčí osudy praporu australské pěchoty, který byl ze strategických důvodů obětován u El Alameinu. Dílo nese název **K SLÁVĚ ODSOUZENÍ** a vyjde v jedné z nejpůvodnějších knižnic vojenského nakladatelství, v knižnici Eso, edici statečnosti a odvahu.

Román E. M. Remarqua **ŽISKRA ŽIVOTA** patří mezi ta vrcholně umělecká díla, která nelitostně odhalují bestialitu tvrdě fašistického militarismu. Jeho děj se odehrává v koncentračním táboře Mellern, v posledním roce druhé světové války. Předtucha prohry vede nacistické katany ke stále větší krutosti a bezcitnosti, přičemž zároveň roste naděje a touha přežít toto peklo u všech vězňů, kteří jsou ještě schopni myslit a žít. Autor tímto románem opět dokázal nejen své velké spisovatelské umění, ale i svůj protifašistický postoj.

(Pokračuje na str. 32.)



vrtulový člun na křídlech

Plánek 1:1 vyjde v řadě Modelář za 8,- Kčs

K STAVBĚ

Trup je možno postavit klasickým způsobem, tj. kostra z překližkových žeber a lišt potažená tenkou překližkou, anebo z pěnového polystyrénu. Pro větší jednoduchost a rychlost stavby jsem zvolil druhý způsob, který jsem též nakreslil a popisují jej.

Palubu **1** vyřízneme z překližky tl. 1,5 mm. Příd **2**, záď **3** a výztuhu pylonu **4** zhotovíme z měkkého dřeva (smrk nebo lípa). Dvě schránky **5** pro přední křídla jsou ze smrkového prkénka tl. 20 mm a z překližky tl. 1,5 mm. Po slepení schránky vyvrtáme do každé z nich otvor o \varnothing 4,5 mm a ze strany překližky přilepíme matici M4, jak je zřejmé z řezu C-6.

Pylon motoru 6 je ze tří dílů vyřezaných z vícevrstvé překližky tl. 4 mm. Střední díl, vylehčený podle čárkované čáry, prochází trupem a tvoří současně kýl loď. Z obou stran přilepíme vnější díly pylonu, které mají shodný tvar se středním dílem, ale končí u paluby – viz řez B-B. Po zaschnutí lepidla zaoblíme hrany pylonu, profizneme otvor pro motor a do spodní části kýlu uděláme zářez pro kormidlo **11**. Hotové uvedené díly přilepíme k palubě **1**. Každou ze schránek **5** zajistíme dvěma vruty 3×35 mm.

Z pěnového polystyrénu vyřízneme s menším přídavkem tvar trupu. Do hloubky 40 mm uděláme vybrání, tzv. kokpit, dále uděláme výřezy pro schránky a výztuhu pylonu a můžeme polotovary trupu přilepit k palubě **1**. Z lepenky nebo tenké překližky vyřízneme šablony, ve kterých otvory odpovídají tvaru poloviny žeber I až IX (viz výkres vpravo nahoře). Dotykem těchto šablon v příslušných místech kontrolujeme tvar trupu při opracování na čisto. Na opracování pěnového polystyrénu broušením postačí skelný papír hrubého až jemného zrnění, nalepený na delší tuhé podložce. Brusný papír musí být „ostrý“, tj. nezanesený a neopotřebovaný; při broušení není vhodné tlačit, aby se polystyren netřhal a nedrobil.

Vybroušený trup potáhneme kresličí čtvrtkou nebo tlustším balicím papírem. Nejdříve vystříháme tvar dna s přidáv-

kem 10 mm po celém obvodu. Přečnivačící papír nastříháme, zahneeme na boky trupu a přilepíme. Také od přídě asi do jedné třetiny papír rozstříháme a přilepíme. Boční stěny trupu potáhneme stejným papírem jako dno, přečnivačící papír odřizneme. Celý model, jakož i potah, lepíme Epoxy 1200.

Kolem výřezu v palubě přilepíme lišty 4×4 , když jsme před tím zhotovili kabinu a nalícovali ji, aby šla dobře nasouvat, jak je vidět z řezu C-C.

Vnitřek kokpitu vylepíme tenčím balicím papírem.

Kabina je sestavena z horního a dolního oblouku **13** (překližka tl. 4 mm), bočnic **14**, přední a zadní stěny **15** a **16** a střechy **17**. Díly **14** až **17** jsou z překližky tl. 1 mm. Dále tvoří kostru kabiny lišty uvedené na výkrese v řezech C-C a D-D. Pro snadnější sestavení vyřízneme otvory oken v přední stěně menší a po přilepení na oblouky je upravíme na přesnou velikost.

Přední i zadní křídla **7, 8, 9** zhotovíme z duralového plechu tl. 1,3 mm nebo z ocelového plechu tl. 1 mm. Přední okraje křídel opilujeme do ostré hrany, jak je vidět z výkresu. **Ostré hrany křídel jsou podmínkou úspěšné jízdy po nich, avšak v tom je právě nebezpečí pro koupající se lidi, proto POZOR!** Přední křídla zajistíme ve schránkách šrouby M4 \times 30 se šestihrannou hlavou, zadní křídla pak šrouby M3 \times 10 s půlkulatou hlavou.

Motorová skupina. Prototyp člunu byl vyzkoušen s motorem Jena 2,5 cm³ a silonovou vrtulí čs. výroby o \varnothing 225/120.

Palivová nádrž **12** o obsahu asi 20 cm³ je pájena ze dvou dílů z mosazného plechu tl. 0,3 mm a měděných trubek o \varnothing 3/ \varnothing 2 mm. Nádrž upevníme společně s motorem na pylon šrouby M3 \times 25 mm s půlkulatou hlavou. Mezi nádrží a pylonem je potřeba vložit podložku **10** (2 kusy) z překližky tl. 4 mm.

Doplňky modelu, jako anténu **18**, světlomet **19**, polohové svítily **20**, kruhové záchranné pásy **21**, žerď s vlajkou a ploutvičky zhotovíme ze zbytků materiálu,

Konstruoval Jan HORÁK, Brandýs n. L.

Model neobvyklé koncepce je určen hlavně k jízdám pro zábavu. Proto je konstruován jako kluzák s leteckou vrtulí, u něhož se snadno spouští motor. Také snadnou stavbou je vhodný i pro začínající modeláře.

Jízdy člunu na křídlech není třeba se obávat. Při správném seřízení se celý trup vynoří už po několika metrech jízdy nad hladinu, loď pokračuje v jízdě pouze po křídlech a dosahuje rychlosti asi 40 km/h. Model jezdí nejlépe za klidného počasí. Jste-li však u vody a vítr zvlhčí hladinu, stačí odšroubovat křídla a model může jezdit jako obvyklý vrtulový kluzák. Pro omezení dojezdu lze do zádi zašroubovat očko, za které uvážeme silonový vlasec a tím můžeme model kdykoli zastavit.

DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ: Využíváte se jízdy v blízkosti koupajících se lidí – je nebezpečí zranění!

popřípadě je upravíme z vhodných věcí (z hraček apod.).

Povrchová úprava. Palubu nalakujeme průhledným lakem, spodek trupu natřeme nejdříve fermezovou barvou, po uschnutí a přebroušení ještě dvakrát syntetickým lakem. Volíme světlé barevné odstíny, například kombinace bílé s červenou, jak je vyznačeno na výkrese červenou čarou. Kabina má stěny bílé a střechu červenou, anténa je bílá, záchranné kruhy bíločervené.

Pro dokončení povrchové úpravy přilepíme kvalitním acetonovým lepidlem celuloidová okénka z vnitřních stran kabiny.

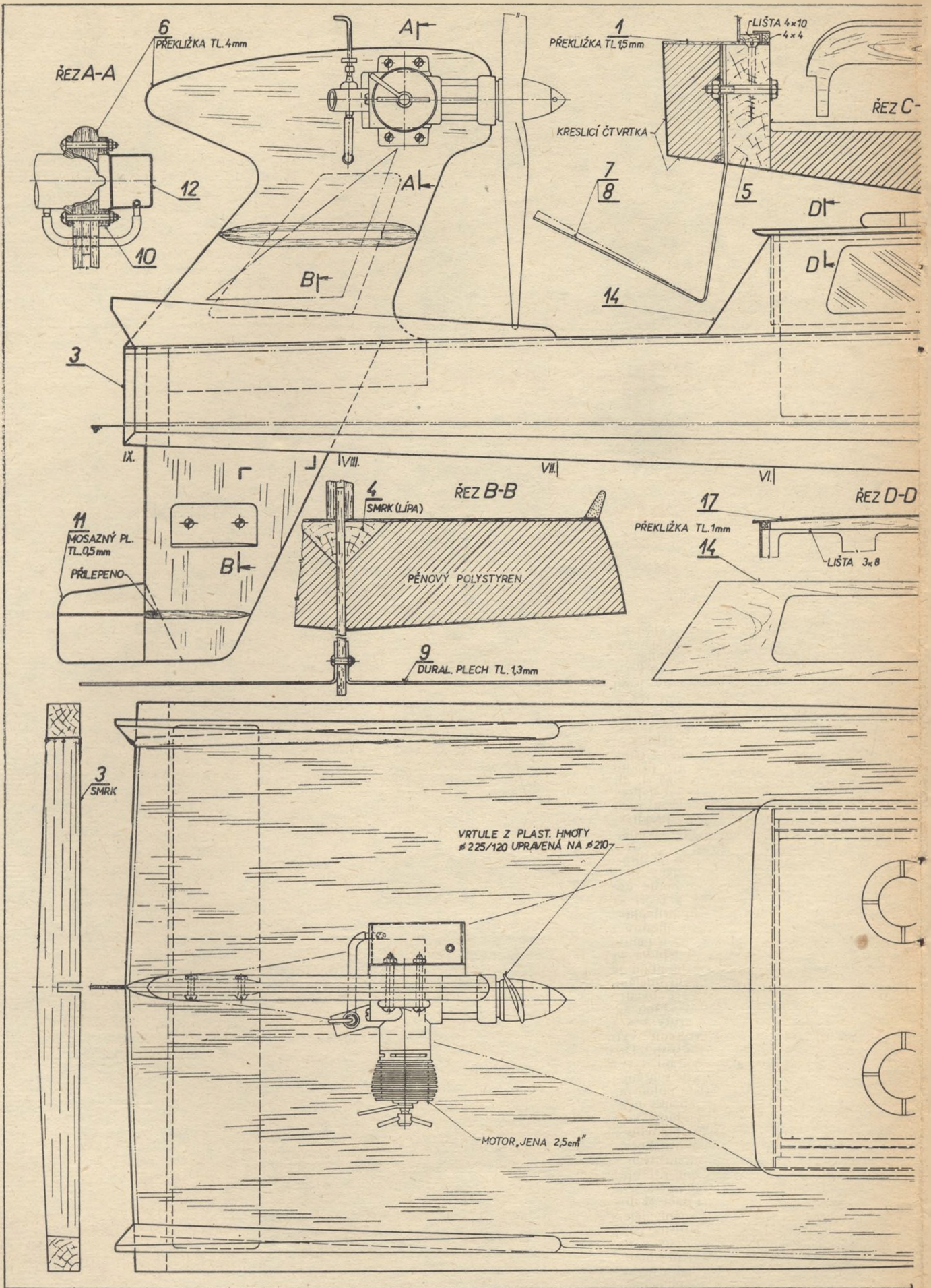
MODEL ZAJÍZDÍME

na klidné a čisté vodě, prosté vodní trávy a různých plovoucích nečistot. Z počátku je vhodné uvázat jej na silonový vlasec – jak už o tom byla zkrájka zmínka – zejména nemáme-li k dispozici loďku. Do palivové nádrže naplníme asi 5 cm³ paliva, seřídíme motor asi na 2/3 otáček a model vypustíme. Směr jízdy seřizujeme přihýbáním kormidla.

Přibližně po 10 m jízdy s motorem na plný plyn vyjede trup z vody a člun pokračuje v jízdě na křídlech. Zvětšením úhlu nastavení předních křídel dosáhneme rychlejšího „výběhu“ trupu z vody na křídla.

Jak už bylo řečeno, po demontování křídel jezdí BOBR spolehlivě jako běžný vrtulový kluzák, a to buď volný nebo upoutaný v kruhu (boční upoutání). Zkušenější modeláři mohou zamontovat i radiové řízení (kormidlo, motor), autor to ale sám prozatím nevyzkoušel.







O mistrech rozhodnuto v Praze

MAJITELŮM
DRÁHY



Úplná jízdní dráha se dvěma modely automobilů, kterou uvedl loni na trh jako novinku národní podnik IGLA z Trhových Svinů, byla dobře přijata, zejména před vánoci. Rozhodující pravděpodobně je jednak to, že jde o dráhu pro „pokojový“ provoz, jednak že není na trhu jiný srovnatelný výrobek. S výjimkou automobilových modelářů znalých věci zákazníkům nevádí malá rozteč jízdních proudů ani „nemodelovost“ obou vozidel.

My jsme o dráze zatím nepsali, protože jsme se o ní dozvěděli jen jako normální občané. Jsme ochotni otestovat ji a porovnat s podobným zahraničním výrobkem; výrobci to navrhujeme. Prozatím otiskujeme malý zlepšovací návrh L. Bláhy z Prahy (necht nám sdělit adresu).

OBA AUTOMOBILY, patřící k dráze Europa Cup, mají poměrně úzká zadní kola, jež pak při rychlém rozjezdu prokluzují a také stabilita vozu v zatáčkách není nejlepší. Nedostatek jsem vyřešil jednoduchým způsobem.

Koupil jsem (v prodejně Radioamatér v Žitné ulici v Praze) přilučné kladky k magnetofonu Sonet Duo (kus za 7,50 Kčs). Tyto kladky jsou gumové s bronzovým pouzdem, mají průměr 27 mm a šířku 15 mm. Jsou naprosto přesně vystředěné a nepotřebují už úpravu. Vnitřní průměr otvoru v bronzovém pouzdru je však o něco větší než průměr hřídele kol modelu. Proto jsem hřídel povlékl bužírkou, aby se v pouzdrech neprotáčel.

Takto upravené modely dráhy Europa Cup jezdí rychleji než v původním provedení, protože dobře lnou k povrchu dráhy jak při rozjezdu, tak v zatáčkách.

SLOT CAR RACING CLUB Praha 7 PKOJF uspořádal hned v první den letošního roku hodinový závod dráhových modelů. Cílem bylo ověřit možnost pořádání podobných závodů v budoucnosti. Proto byl tento první závod pouze pro členy klubu v kategoriích C 2/24, C 2/32 a B. Dostavilo se mnoho jezdců a po výběru podle klubové tabulky bylo vybráno 12 nejlepších, kteří startovali.

Závod byl odstartován ve 14,00 hodin v kategorii C 2/24. Po rušném průběhu se nakonec prosadil J. Gürtler s vozem FORD GT 40 a stal se vítězem třídy. Druhé místo obsadil D. Baxant s vozem LOTUS 40 o 3 kola před třetím J. Putzem s modelem vozu FORD GT 40. Poslední byl O. Neckář s vozem FERRARI DINO.

Za pět čtvrtí hodiny v 15,15 byla odstartována kategorie C 2/32. Hned zpočátku se dostal do čela L. Putz s vozem FERRARI 250 LM a své první místo si udržel. Druhý byl M. Moravec s vozem FORD GT. Na třetí místo se dostal taktickou jízdou K. Zinkovský s vozem FERRARI GTO a čtvrtý se umístil J. Kuneš ml. s vozem TRIUMPH.

Jako poslední se jel závod třídy B, ve kterém suverénně zvítězil V. Baxant s vozem KUBA. Druhý skončil A. Macháček s vozem IMI III. Třetí dojel J. Kuneš st. s IMI - KJ. Čtvrté místo obsadil O. Neckář s modelem IMI.

Po zdárném průběhu závodu byly jezdcům předány diplomy a upomínkové plakety.

Libor PŮTZ

Na dráze AMC Praha 2 se konala 23. listopadu 1968 třetí mistrovská soutěž dráhových modelů automobilů ze čtyř původně plánovaných. Přes značné potíže, které nastaly přesunutím soutěží v důsledku srpnových událostí, se podařilo jak automodelářskému klubu Nová Paka, tak AMC Praha 2 soutěže dobře zajistit. Někteří závodníci však nevyužili možnost startovat na „výběrovkách“, a tak se připravili o umístění v celostátním žebříčku.

Po technické stránce se neobjevilo loni v dráhových modelech mnoho novinek, přesto však celková úroveň i jízdní rychlost vzrůstají. Trvá ale nedostatek různých součástí, které si každý modelář nemůže zhotovit, jako jsou dobré motory, ozubené převody, kola, vodítka atd. Projevuje se to pochopitelně nejvíce u vlastnoručně zhotovovaných modelů kategorií A a B.

VÝSLEDKY MISTROVSTVÍ ČSSR

Kategorie A1-32: 1. H. Kynčl, N. Paka; 2. K. Krucký, AMC Praha 2; 3. J. Křípač, Brno 1. - **Junioři:** 1. M. Vasko, N. Paka 2. K. Novotný, AMC Praha 2.

A1-25: 1. K. Krucký 1. B. Sova (oba AMC Praha); 2. H. Kynčl, N. Paka; 3. J. Frank, AMC Praha. - **Junioři:** 1. M. Vasko, N. Paka.

A2-25: 1. J. Frank; 2. K. Krucký (oba AMC Praha); 3. J. Křípač, Brno 1. - **Junioři:** 1. L. Niedrie; 2. O. Ulvr, (oba N. Paka).

A3-32: 1. J. Tůma; 2. J. Šturm (oba N. Paka); 3. L. Jesenský, Košice. - **Junioři:** 1. M. Vasko, N. Paka.

A3-25: 1. J. Tůma, N. Paka; 1. J. Křípač, Brno 1; 2. J. Šturm, N. Paka 3. J. Vacek, Brno 2. - **Junioři:** 1. L. Niedrie, 2. O. Ulvr, 3. M. Vasko (všichni N. Paka).

„B“: 1. H. Kynčl; 2. J. Pavlíček (oba N. Paka); 3. M. Vrána, Brno 2. - **Junioři:** 1. K. Novotný, AMC Praha 2; 2. L. Niedrie, N. Paka.

C1-25: 1. ing. K. Kliment, AMC Praha 2; 2. V. Kofínek; 3. H. Kynčl (oba N. Paka)

C2-25: 1. ing. K. Kliment, AMC Praha 2; 2. V. Kofínek; 3. J. Pavlíček (oba N. Paka).

C2-32: 1. ing. K. Kliment; 2. K. Novotný (oba AMC Praha); 3. H. Kynčl, N. Paka

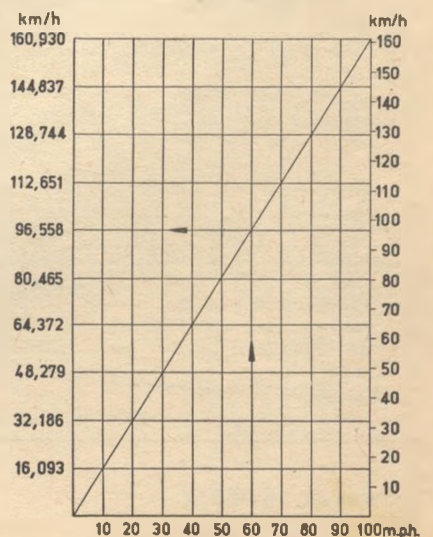
Míle a kilometry

V zahraniční literatuře, hlavně v anglických a amerických časopisech, bývají často uváděny rychlosti dopravních prostředků jen v milích (1 pozemní míle = 1,609 km; námořní míle je ovšem jiná = 1,853 km). Rychlost vozidel bývá označována obvykle **m. p. h.** = míle per hour. (Ještě štěstí, že anglososové mají alespoň hodiny stejně dlouhé, takže ty nemusíme přepočítávat.) Chceme-li znát rychlost v kilometrech, musíme hodnotu násobit 1,609.

Pro usnadnění přepočtu uvádíme jednoduchý **NOMOGRAM**. Hledání v něm je snadné. Chcete-li převádět míle na kilometry, vedete kolmici ze stupnice označené **m. p. h.**, až protne úhlopříčku. Z průsečíku vedete pak vodorovnou čáru, až protne svislou stupnici označenou **km/h** a hodnotu přečtete. Postup je označen šipkami. Při hledání převodu z kilometrů na míle postupujeme opačně.

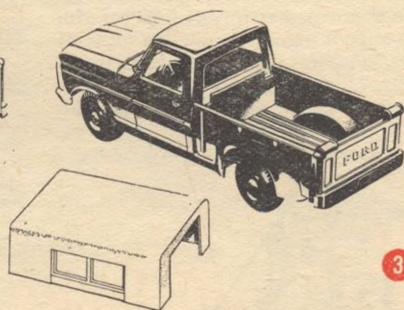
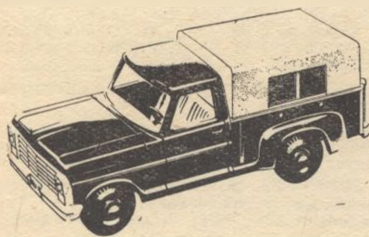
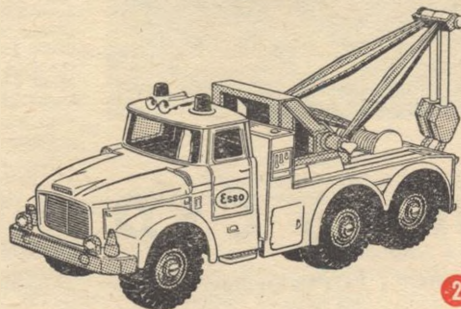
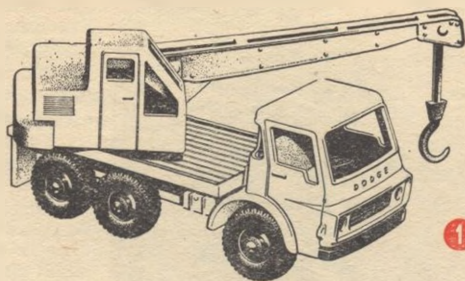
Při nerovných číslech (např. 205,4 m. p. h.) nebo větších rychlostech než jsou uvedeny v nomogramu, provedeme vyčíslení posunutím desetinné čárky, popřípadě součtem.

Výsledky samozřejmě nejsou naprosto přesné, ale pro porovnání jistě stačí. (hš)



U Lesneyů nezahálejí

a upevňují si postavení na světovém trhu miniaturních maket dalšími novinkami. První dvě ze tří novinek, s nimiž vás seznamujeme, nevynikají jistě nenáročností při zhotovování výrobních přípravků. Automobilový jeřáb Dodge Crane Truck (1) v měřítku 1 : 86 je 76 mm dlouhý. Snad ještě složitější je maketa vyprošťovacího vozu Mercury Cougar (2) o délce 74 mm v měřítku 1:86. Výrobně nejjednodušší je třetí vůz Ford Pick-Up Truck (3), který měří 71 mm v poměrném zmenšení 68 : 1 vůči předloze. - Všechny nové modely by jistě uvítali i naši sběratelé, vlastníci některé z dodaných k nám již „Matchboxů“.



POMÁHÁME SI

Inzerce přijímá Vydavatelství časopisů MNO, inzertní oddělení, Vladislavova 26, Praha 1, telefon 234-355, linka 294. Poplatek je 5,90 Kčs za 1 tiskovou řádku. Uzávěrka 27. v měsíci, uveřejnění za 6 týdnů.

PRODEJ

- 1 Přijímač Gama, cena 200.— Kčs; motor Jena 2,5 cm³ v dobrom stave, cena 100.— Kčs; motor Fok 2,5 cm³ v dobrom stave, cena 90.— Kčs; model Pluto plus motor, cena 220.— Kčs. Ponuky na adresu Peter Marmostein, Bratislavská 11, Žilina.
- 2 Čas. Modelář, roč. 1966, 67 váz. po 40.— Kčs. Milan Poláček, Nová Dědina 91, ok. Kroměříž.
- 3 RC soupravu Gama na 550,— Kčs; motor MVVS 2,5 TR za 180,— Kčs. Jos. Kučera, Broumov I/102.
- 4 RC model celobalový s motorem TONO 5,6 cm³ potah hedvábí, včetně RC soupravy MVVS 4kanál. Cena 2000.— Kčs. Případně jednotlivě (500 + 1.500). Zdeněk Veselý, Nedvědice č. 135, ok. Zdr nad Sáz.
- 5 Motor Vítavan 5 nový za 150,— Kčs. J. Maht, Zizkova 4, Svitavy.
- 6 Jednotl. čísla Maly modelarz, kus 7,— Kčs. Plany modelarskie, kus 40,— Kčs. Křídla vlasti, váz. roč. 1956 za 50,— Kčs.
- Plány lodí na pauzovacím papíře - možnost rozmnožení světlotiskem: Křížník SCHARNHORST (1 : 200) 150,—; GASCOGNE (1 : 200) 150,—; DUNKERQUE (1 : 150) 200,— Kčs. Letadlová loď COLOSSUS (1 : 100) 150,— Kčs. Torpedoborec GROM (1 : 100) 200,— Kčs; SKORYJ (1 : 100) 200,—; GRYF (1 : 100) 150,— Kčs. Pobřežní člun GG (1 : 25) 150,— Kčs a různé jiné.
- Lodní literaturu, nezaběhnuty motor Jena 1 cm³, příslušenství, hlava na vodní chlazení, kužel, 3 vrtule za 170,— Kčs. Z. Krucký, Nad Jezerkou 4, Praha 4.
- 7 Plány letadla válečného námořnictva P-706 Arado. Cena 10,— Kčs. P. Bernatik, Petřvald 1060, ok. Karviná.
- 7a Zahraniční materiál pro RC. Do redakce.

KOUPĚ

- 8 Plán víceovel. RC modelu Pulci (z MO 8/68) nebo podobný; víceovelovou soupravu 6—8 kanálů. Uveďte popis a cenu. Alois Žák, Mucalíkova 1215, Holešov.
- 9 Plánek větroně TULÁK nebo KONDOR, případně oba. Jiří Dvořák, Postřelmov 1243, ok. Šumperk.
- 10 Přijímač a vybavovač GAMA. Josef Rejchrt, Opočno č. 412, ok. Rychnov n. Kn.
- 11 Modelář 1965 č. 4, 9—12 a 1968 č. 3—5, 7. Lubomír Štoviček, Letohrad 1b, ok. Ústí n. Orl.
- 12 Modelář roč. 1968 č. 3 velmi nutně. V. Stínka, Dolní Cetno, ok. Ml. Boleslav.
- 13 Modelář č. 4—9/1968. Šole, Blatenská 23, Plzeň.

VÝMĚNA

- 14 Univerzální sklíčko 160/3*čel. nepouž., za nové 100/3 (90/3) čel. Nebo koupím. L. Pěfa, V. Popovice 151, ok. Brno.

RŮZNÉ

- 15 Maďarský modelář by si rád dopisoval s mladým čs. kolegou v maďarštině. Adresa: Toth Lajos Maďarsko, Budapest XXI, Szentmiklósi út 248.
- 16 Sovětský modelář by si rád dopisoval s čs. modelářem a vyměňoval s ním knihy a časopisy. Nabízí také výměnu anglických modelů automobilů „Corgi-Toys“ (M 1 : 43) za podobné „Matchbox“ nebo „Wiking“. Adresa: Vladimír Cholodnoj, Ruza, Moskevská obl, dům č. 3, byt č. 26, SSSR.
- 17 Sovětský modelář (17 roků), který staví upoutané makety, by si rád dopisoval s modelářem z ČSSR. Sbírá pohlednice a obrázky letadel. Adresa: Alexander Štěpačenko, Chabarovská 6, ul. Centralnaja 65, kv. 1, SSSR.
- 18 Sovětský modelář nabízí za motor MVVS 5R jakýkoli sovětský motor nebo cokoli jiného. Adresa: Anatolij Golorko, OK DOSAAF, avtomobilnaja laboratorija, gorod Vinnica, ul. Osvoždenija 2, USSR.

MĚŘÍTKA DRÁHOVÝCH MODELŮ

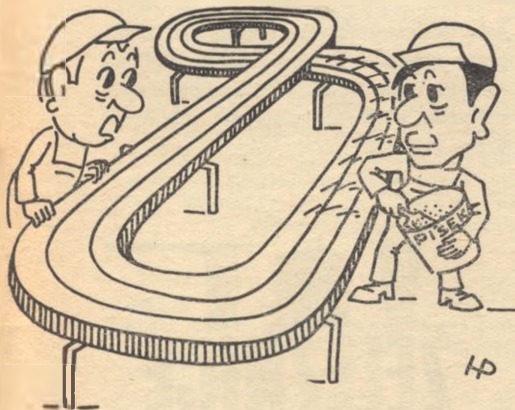
(hš) Dráhové modely se staví mezinárodně v měřítkách (poměr zmenšení) 1 : 32 a 1 : 24. U nás se dosud používalo měřítko 1 : 25, které bylo sice jednodušší pro přepočty, ale neopovídalo mezinárodním zvyklostem. Během letošního roku se bude proto přecházet i u nás na měřítko 1 : 24 a v roce 1970 bude jeho používání

závazné pro každého, kdo chce s modelem soutěžit.

Přepočítávat do těchto u nás neobvyklých měřitek dělením není zrovna příjemné, nemáme-li po ruce logaritmické pravítko anebo čini-li někomu potíže s ním počítat. Nejsou ani v prodeji vhodné pomůcky, tj. měřítko se stupnicí v tomto poměru.

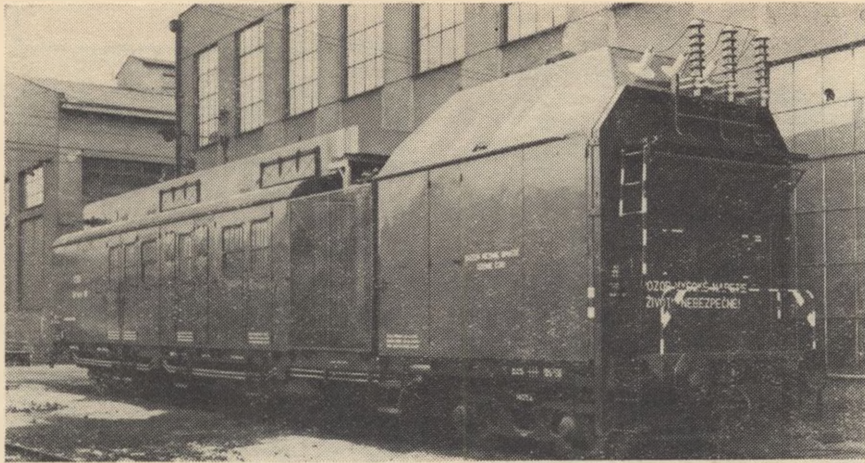
Připravili jsme proto jednoduchou tabulku, která jistě pro první přepočty ze skutečných rozměrů usnadní práci. Je sestavena pro hodnoty v metrech a posunutím desetinné čárky určíme centimetry a milimetry. Nerovná čísla pak sečítáme.

m	1 : 32	1 : 24
	mm	
1	31,25	41,66
2	62,50	83,32
3	93,75	124,98
4	125,00	166,64
5	156,25	208,30
6	187,50	249,96
7	218,75	291,62
8	250,00	333,28
9	281,25	374,94
10	312,50	416,60



„Hlásili, že se bude tvořit náleď v nižších polohách!“
Kresba: Ivo a Karla Pejmlovi





Pojízdna měnirna ČSD

V provozu železnic ČSD, elektrizovaných stejnosměrným systémem o napětí 3000 V, je někdy zapotřebí výkon stabilní měnirny dočasně zvětšit, nebo na určitý čas nahradit. Pro tyto případy je nutné mít po ruce zálohu, kterou lze v co nejkratším čase nasadit do provozu. Těmto požadavkům nejlépe vyhovují pojízdne měnirny.

První československé pojízdne měnirny určené pro ČSD byly vyrobeny v pražských závodech ČKD kolem roku 1957; měly výkon 2,4 MW. Kompletní zařízení jedné pojízdne měnirny je namontováno na dvou železničních vozech. Na jednom, tzv. strojovém voze, je umístěn usměrňovací agregát (sloužící k snížení vysokého napětí na napětí nižší a k usměrnění střídavého proudu na proud stejnosměrný), na druhém, tzv. napáječovém voze, je umístěn rozváděč stejnosměrného proudu se čtyřmi vývody. Strojový vůz je řešen tak, že může pracovat za určitých podmínek zcela samostatně bez napáječového vozu.

Vzhledem k neustále se zvětšujícím nárokům na železniční přepravu byl též u typů pojízdnych měniren, které byly vyrobeny po roce 1961, zvětšen výkon na 5 MW. Vnější provedením se tyto novější pojízdne měnirny liší od starších typů jen nepatrně.

TECHNICKÝ POPIS strojového vozu 2,4 MW

Vůz je speciální konstrukce, celokovový s dvěma dvounápravovými podvozky. Je opatřen tlakovou a ruční brzdou. Na plošině vozu jsou namontovány dvě nestejně velké skříně, mezi nimiž je umístěn transformátor. V malé skříně je výzbroj vysokého napětí 22 000 V (vypínač, odpojo-

vače, měřicí transformátory, atd.). Venkovní přívod vysokého napětí se připevňuje pomocí závěsných izolátorů na vysouvatelnou portálovou konstrukci. K usnadnění připojení strojového vozu na vysoké napětí je pod vstupními průchodkami montážní lávka, která je dvoudílná, a její jednu polovinu lze sklopit.

Ve velké skříně je umístěna tzv. strojovna, kde kromě rtuťových usměrňovačů a dalších přístrojů je též prostor pro manipulaci.

POZNÁMKY K VÝKRESU

Na výkrese, který je v měřítku 1 : 1 pro modelovou velikost HO, je nakreslena pouze jedna boční strana vozu, druhá odvrácená strana vozu se odlišuje v těchto detailech: Malá skříně má navíc dvoukřídlé dveře (naznačené čárkovaně) a neobsahuje okna označená A. Velká skříně má dvojce vstupní jednokřídlé dveře rozšířené o další křídlo (naznačené čárkovaně) a neobsahuje okno B.

Velikost a umístění nápisů jsou patrné z fotografií a výkresu, jejich přesné znění uvádíme.

Nápisy na skříních zleva doprava: 60 000 kg VÁŽENO ST ... BR.V. 44, 5t ČSD EI ... VŮZ NESMÍ OPUSTIT ÚZEMÍ ČSSR! na každých dveřích je nápis: - DVEŘE OTEVÍRAT JEN U Odstaveného vozu - JEN NA PRACOVISTI MIMO PROVOZNI KOLEJE!

Nápisy na spodku vozu zleva doprava: ČSD ELEKTROUSEK ... OPATRNĚ POSUNOVAT! ČSD BŮ ... 15 M TLAKOVÁ BRZDA DAKO STAVEČ ZDRŽÍ STOPEX 4M 1/2/3/4/ 5/6/7/8/9/10/11/12 MEZ. PR. BRZ. MAZ. VAL. LOŽ. REV. BUD. OPR.

Nápisy na čelní straně A: POZOR VYSOKÉ NAPĚTÍ ŽIVOTNĚ BEZPEČNĚ! NATŘENO DÍLNÝ ...

Nápisy na čelní straně B: NATŘENO DÍLNÝ ...

Do prázdných vytečkovaných míst patří údaje o majiteli pojízdne měnirny, typovém čísle, provedených opravách a revizích.

ZBARVENÍ: Skříně tmavozelené; podvozky, spodek, schody, lávka černé; střechy a transformátor šedivé; nápisy bílé; výstražné blesky červené. (NK)



Vita ž...

...tento rok budou mistrovství železničních modelářů uspořádána pozmeněným způsobem? Mistrovství českých zemí se má konat v Ústí nad Labem v první dekádě května, federální mistrovství v polovině června v Bratislavě.

...také letos se bude konat ústřední kurs železničních modelářů, na němž se mají vyškolit noví rozhodčí, bodovači a instruktoři? Bude uspořádán v Bratislavě,

v době federálního mistrovství. Přihlásíte se také?

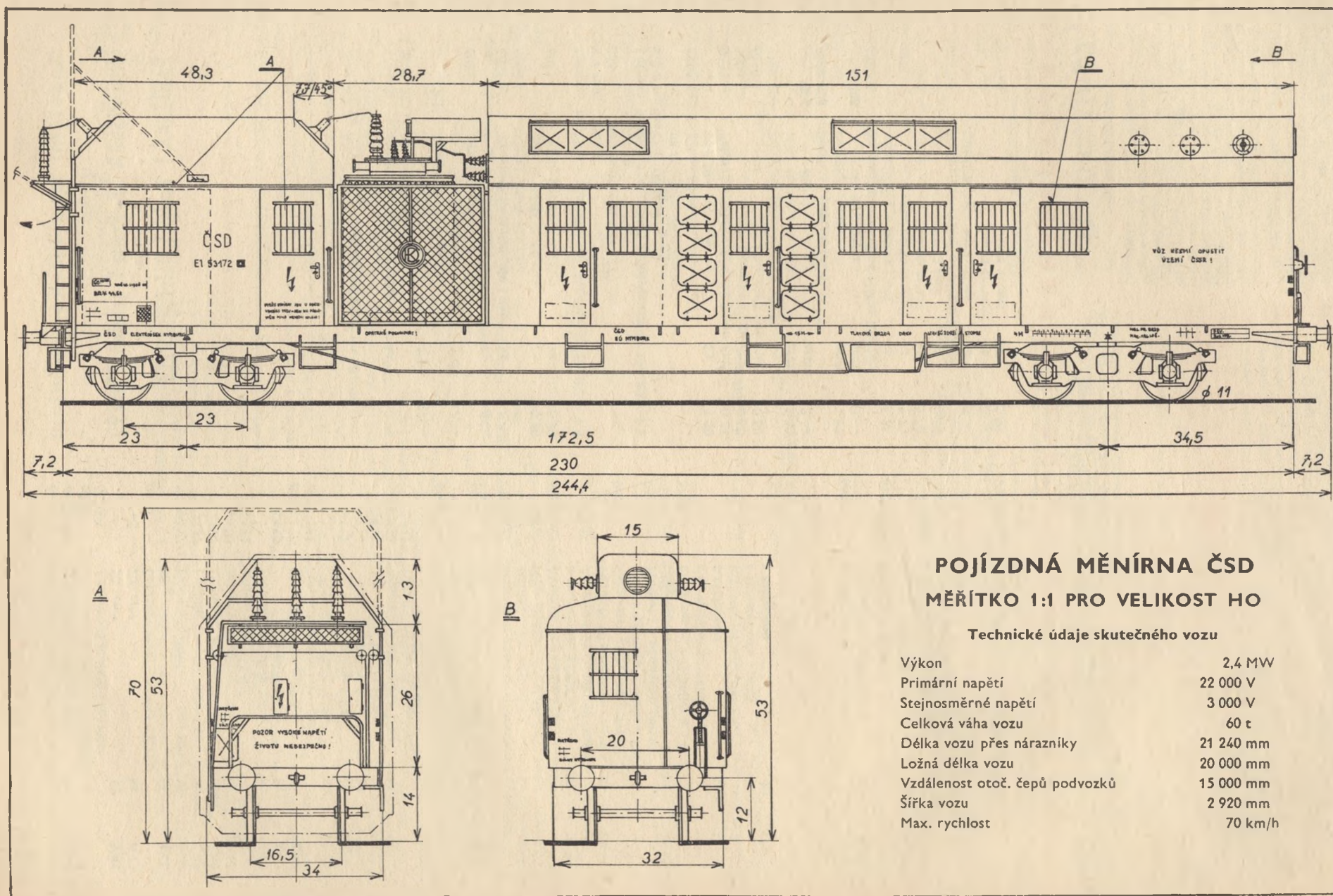
...firma Schicht dodala již na trh v NDR prvou sérii nových vozů rozchodu N? Je to zase jedinou „model“, který si tento název skutečně zaslouží.

...v poslední době se u nás běžně dostanou kolejové plány a katalogy výrobců z NDR? Co se to děje, že to, co jsme dosud vždy postrádali, najednou máme?

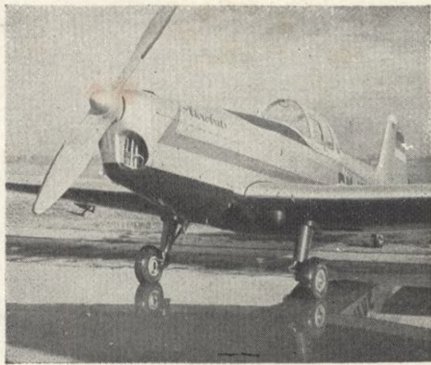
...v tomto měsíci se konal opět Lipský veletrh, na kterém výrobci modelových železnic pravidelně vystavují své novinky? V některém z následujících čísel se pravděpodobně zmíníme podrobněji o produkci jednotlivých výrobců.

...knihy Elektrotechnika na modelovém kolejišti dosud nevyšla. Nakladatelství dopravy a spojů v Praze ji ohlásilo na konci roku 1968, ale došlo k zdržení. Podle tvrzení pracovníků nakladatelství má kniha určitě vyjít letos.

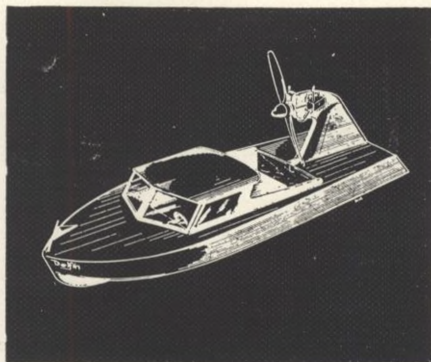




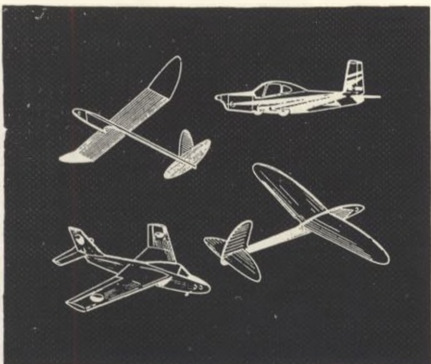
STAVEBNÍ PLÁNKY modelář



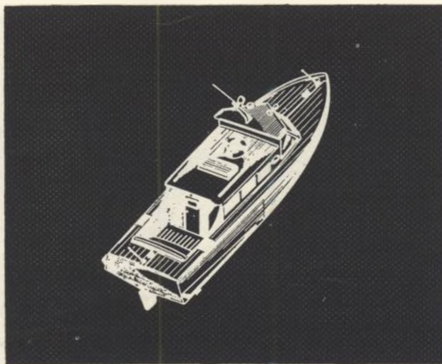
Z-326 AKROBAT - upoutaná polomaketa čs. letadla na motor 2-2,5 cm³, rozpětí 1060 mm, tuzemský materiál.
Číslo 1 **Cena 3,— Kčs**



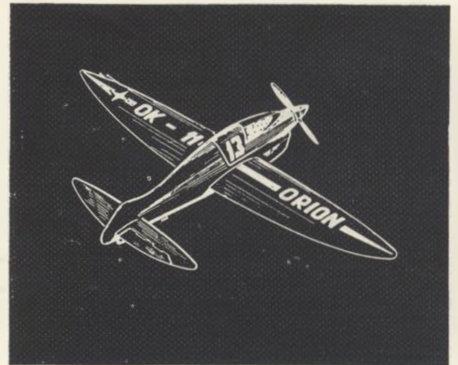
DELFIN - volně jezdící člun s let. vrtulí na motor 1 cm³, délka 620 mm, tuzemský materiál.
Číslo 2 **Cena 3,— Kčs**



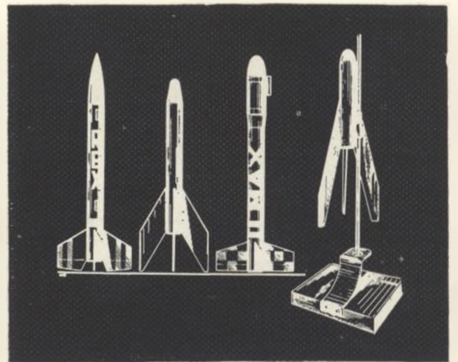
HÁZEDLA - 4 malé modely kluzáků na házení z ruky nebo „vystřelování“ gumou, z balsy nebo smíšeného materiálu.
Číslo 3 **Cena 3,— Kčs**



IVETA - motorový člun tříd E1 a E2 na elektromotor 2,4 V, délka 400 mm, tuzemský materiál.
Číslo 4 **Cena 3,— Kčs**



ORION - týmový model vicemistra světa z r. 1964 (čs. týmu m. s. M. Dráček a o. s. J. Trnka), celobalsový na motor 2,5 cm³.
Číslo 1 (s) **Cena 5,50 Kčs**

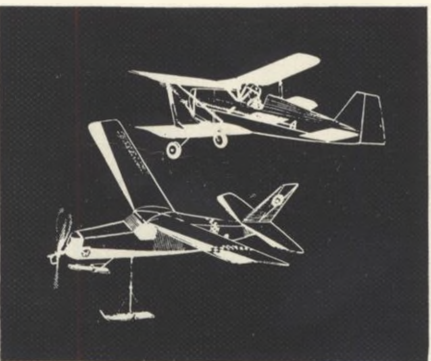


4 RAKETY - soutěžní modely podle podmínek FAI na čs. raketové motory Adast o \varnothing 22 mm, smíšený materiál.
Číslo 2 (s) **Cena 5,50 Kčs**



PLUTO - jednopovelový RC model na soupravu Gama a motor 1 cm³, rozpětí 1000 mm, celobalsový.
Číslo 3 (s) **Cena 5,50 Kčs**

VDÁNO v r. 1969



7 MODELŮ - pro nedělní zábavné létání na gumu s vrtulí o \varnothing 140 mm, motor řady S a bez motoru, celobalsové.
Číslo 26 **Cena 4,— Kčs**



P51D MUSTANG - upoutaná polomaketa americké stíhačky na motor 2,5 cm³, rozpětí 915 mm, smíšený materiál.
Číslo 27 **Cena 4,— Kčs**



PILATUS PORTER - jednopovelová RC maketa živčarského letadla na motor 2,5 cm³, rozpětí 1450 mm, smíšený materiál.
Číslo 18 (s) **Cena 8,— Kčs**

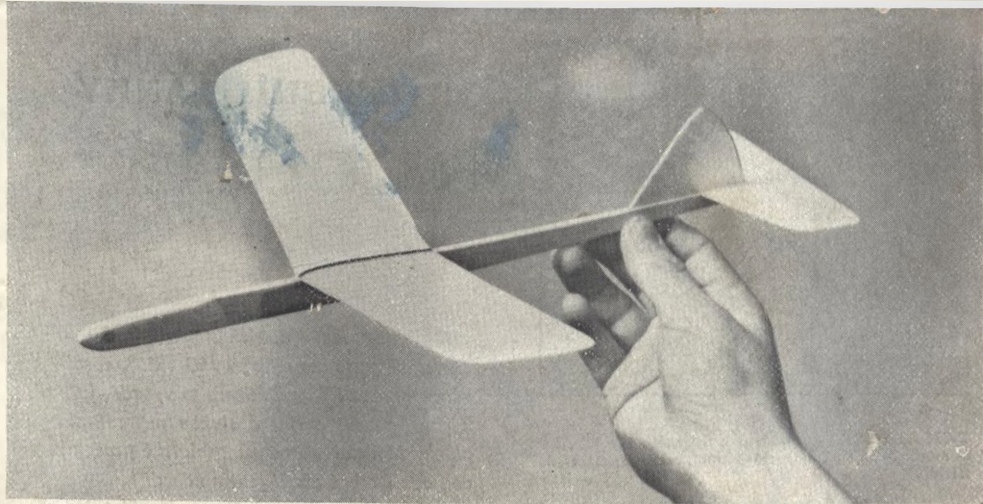
Plánky základní řady (označené jen číslem) jsou k dostání v Poštovní novinové službě (krátkodobě po vyjití) a v modelářských prodejních obchodu Drobné zboží (do vyprodání). Plánky speciální řady (označené „s“) vedou jen modelářské prodejny. Nemůžete-li některý plánek dostat, informujte se v redakci.



Jednoduché a účelně řešené „házedlo“ o rozpětí 300mm navrhl a postavil T. Urban z Norimberka

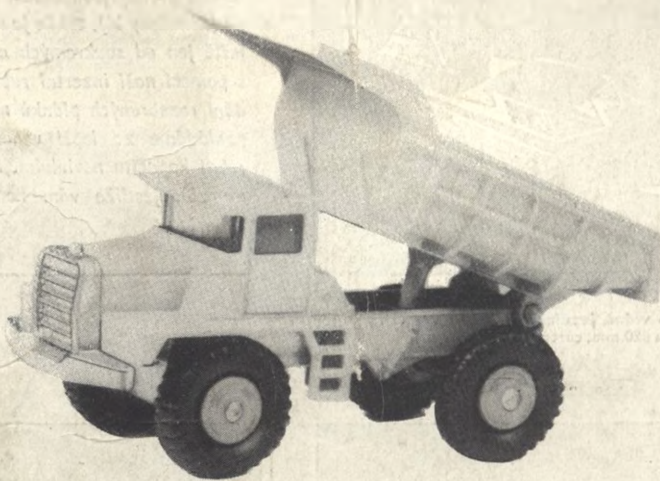
SNÍMKY:

Ing. B. Horstenke,
P. Lánský,
Matchbox,
O. Šaffek (2),
A. Zana

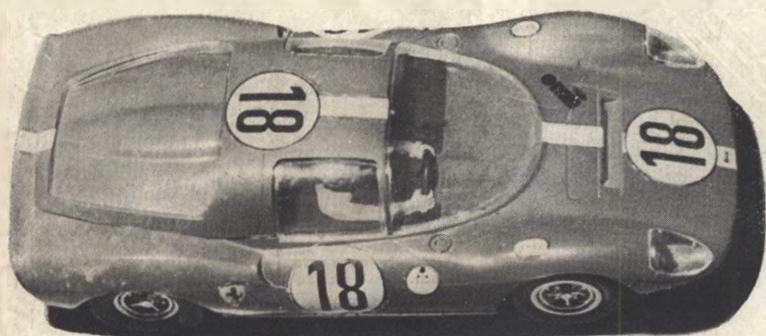


Na mimořádně rozlehlém a modelářsky vhodném letišti ve Vídeňském Novém Městě se má konat letošní MS pro volné modely

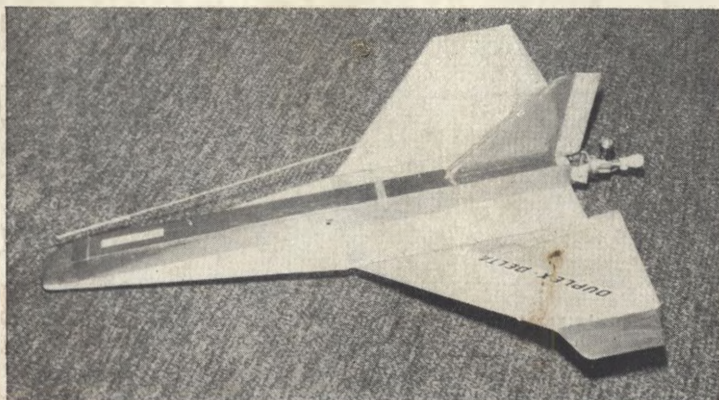
Z novinek firmy Lesney série „Matchbox“ je nápadný „urputně vyhlížející“ model vozu Mack Dump Truck. Měřítko 1 : 120, délka 67,8 mm, barva oranžová



Pavel Lánský z LMK Jablonec n. N. odstartoval svoji Astru na I. mistrovství Evropy na Spitzerbergu v Rakousku. Čtete též uvnitř



Dino 206/P v měřítku 1 : 24 vyrábí jako dráhový model italská firma Unicar a prodává za 7500 lir (asi 96,— devizových korun!)



Jen z 3mm balsových prkének (profil křídla je deska) postavil zesnulý ing. B. Horstenke svoji „Duplex-Delta“. Motor 0,8 cm³, jednokanálová proporcionální RC souprava Webra-Pico