

5

KVĚTEN 1968  
ROČNÍK XIX  
CENA 2,50 Kčs

# modelář



KONEČNĚ JE TU PRO KAŽDÉHO ŠKOLNÍ MODEL

*malý*  
**modelář**

# Digital Edition Magazines.

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

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

All Plans and Articles can be found here:

Hlsat Blog Free Plans and Articles.

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

AeroFred Gallery Free Plans.

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

Hip Pocket Aeronautics Gallery Free Plans.

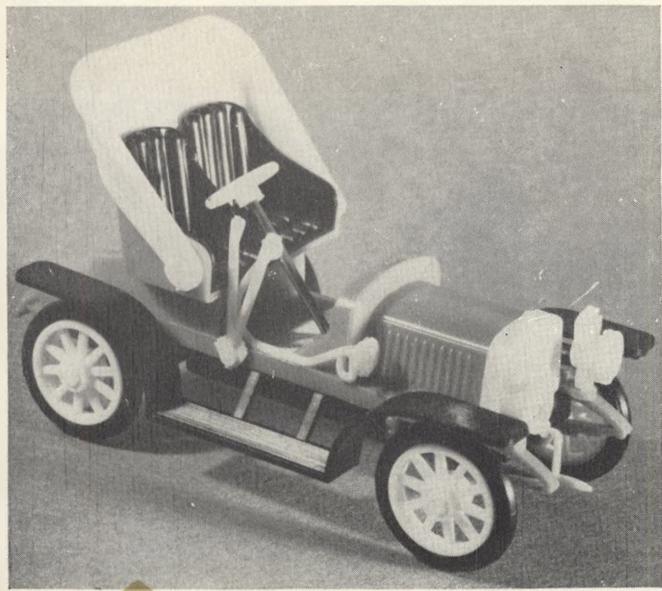
[http://www.hipocketaeronautics.com/hpa\\_plans/index.php](http://www.hipocketaeronautics.com/hpa_plans/index.php)

**Diligence Work by Hlsat.**



# Cordonedou

## NAŠI MODELÁŘI



**KONEČNĚ:** první čs. miniaturní maketa Laurin a Klement „Voituretta“ z r. 1906 v měř. 1 : 34. Nový výrobek IGRA se právě začal prodávat na veletrhu spotřebního zboží v Brně za 15,- Kčs. Modelu na snímku chybí ještě pokovení některých dílů



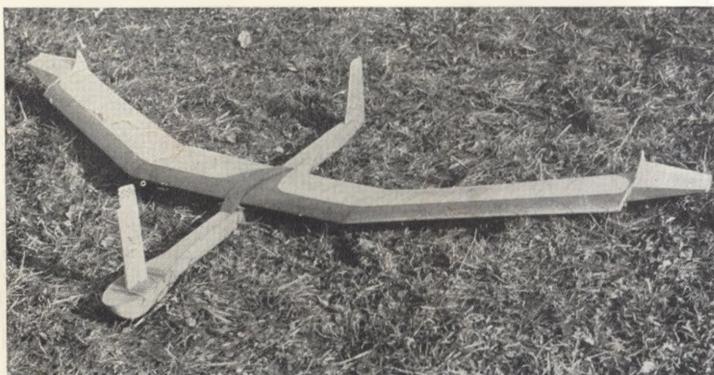
U-maketu Piper Twin Comanche na motory Jena 2,5 postavil 17letý S. Křivák, člen LMK Unicov. Rozpětí 1560 mm, váha 2400 g, zatahovací podvozek, plovoucí výškovka

Mistr sportu Vl. Špulák  
létá s další verzi  
RC větroně Čejka  
(viz plánek Modelář č. 15s)  
s nosnými plochami  
z pěněného polystyrénu  
a soupravou Gama na  
40 MHz



Klubu ve Slaném se podařilo zapojit do aktivní činnosti modeláře z místních vojáků, jak ukazuje snímek z klubového létání

A-jedničku, která rozpětím 1600 mm nemá dáleko k A-dvojce, postavil L. Svoboda z LMK Mělník. Představu o rozměrech snad trochu zkresluje konstruktérův syn Tomáš, který má sám 1860 mm délky



„Šíp 3M“ je magnetem řízené samokřídlo m. s. A. Šilda z LMK Rousínov. Rozpětí 1800 mm, délka 1000 mm, profil vlastní, magnetové zařízení fy Graupner

# JAK DÁL v modelářské činnosti

Z denního zpravodajství je už známo, že ve dnech 10. a 11. 4. 1968 zasedal v Praze ústřední výbor Svazarmu, rozšířen o předsednictva odborných sekcí ústředních a slovenských. Shromáždění se zabývalo základními otázkami existence Svazarmu v nových podmínkách. Jednání vyústilo v závěr, že Svazarm se změní ve federaci samostatných svazů, které sdružují lidi stejných zájmů.

Český a slovenský přípravný výbor, složený z členů ÚV Svazarmu (modeláři), z členů předsednictva ústřední modelářské sekce a předsednictva slovenské sekce, zpracoval dle uvedené stanovisko čs. modelářů. Podkladem k němu bylo jednání 95 plsemných vyjádření okresních sekcí a modelářských klubů z Čech a Moravy (na které se ÚMS předem obrátila), jednak dopis rozšířeného předsednictva slovenské modelářské sekce ze dne 4. 4. 1968.

## Stanovisko a požadavky modelářů

1. Ustavit samostatný Československý modelářský svaz sdružující všechny modelářské odbornosti, tj. letecké, raketové, lodní, železniční a automobilové modeláře.

2. Čs. modelářský svaz začlenit jako rovnoprávného partnera do federativní organizace s novým názvem.

3. Základní organizační jednotkou je modelářský klub s právní subjektivitou. Klub se může ustavovat kdekoli, to je jako samostatný klub, nebo u závodního klubu, pionýrského domu, Aeroklubu apod. Ustavování rozhodují výhradně místní podmínky. Ustanovený klub v oblasti své působnosti má pečovat o všechny modelářské kroužky na školách a jiných organizacích i o jednotlivé modeláře. Jde především o metodickou pomoc.

4. Na úrovni dosavadních okresů ustavovat modelářské sekce pouze podle místních podmínek a potřeb. V případech, kde to bude pro kluby výhodnější, budou organizačně napojeny přímo na národní svazy.

5. V souladu se státoprávním usporádáním vytvořit dva národní svazy – český a slovenský – tvořené pěti odbory, předsednictvem a sekretariátem.

6. Úkoly celostátního charakteru bude řešit Československý modelářský svaz, tvořený opět odbory, předsednictvem a sekretariátem.

7. Národní a celostátní svazy si mohou vytvářet podle své potřeby odborné komise (např. trenérská rada, materiálová komise, propagační komise apod.). Předsedou komisi musí být volený člen příslušného svazu. Do odborných komisi mohou být voleným orgánem jmenováni i nečlenové tohoto orgánu (trenéři, pracovníci účelových zařízení, zástupci dalších institucí apod.).

8. Ve všech orgánech platí zásada volitelnosti zdola nahoru. O placených pracovních sekretariátech jednotlivých stupňů rozhoduje příslušný volený orgán modelářského svazu.

## Postup ustavování Cs. modelářského svazu

1. Pro přípravu ustavení svazu byly vytvořeny přípravné výbory.

a) český: R. Černý, ing. J. Schindler, O. Šafek, ing. H. Štrunc, K. Šupík, ing. Zd. Tomášek;

b) slovenský: J. Gábriš, ing. Cejp, S. Kollár, V. Mazák, G. Mikušová, dr. Molnář.

Oba výbory ve spolupráci připraví ustavení národních i celostátního svazu.

2. Pro zabezpečení přípravy činnosti v roce 1969 je nutné ustavení svazu ukončit nejdříve do konce června 1968.

3. Přípravné výbory připraví záasadní návrh stanov, klíč pro volby do jednotlivých odborů, způsob voleb a terminový plán ustavování, tj. konferencí jednotlivých stupňů.

4. Přípravné výbory projednají s připravným výborem Aeroklubu ČSSR kolektivní členství Čs. modelářského svazu.

5. Do ustavení svazu řídí modelářskou činnost příslušné dosavadní sekce.

## Stanovisko k federaci

Federace je organizace koordinační a zajišťující hospodářské a jiné služby autonomním svazům v ní sdruženým. Z toho hlediska výbory federace jednotlivých stupňů jsou tvořeny předsedy, popřípadě dalšími členy (podle dohodnutého paritního klíče) svazů a mají pro zajištění služeb svazům sekretariát. Výbor federace zastupuje svazy v Národní frontě, přenáší na svazy společné úkoly a rozhoduje o rozdělení státní finanční dotace.

Na krytí nákladů federace (na všech stupních) se podílí svazy podle dohodnutého klíče. (Toto opatření zajistí kontrolu svazů z hlediska úměrnosti aparátu federace.)

## Stanovisko k řízení Svazarmu do ustavení svazu a federace

1. Je požadováno kooparovat do pléna ústředního výboru soudruhy Kollára, Mikulášovou, ing. Tomáška a ing. Štrunce.

2. Do předsednictva ústředního výboru, které bude pracovat v uvedeném období, je žádáno zvolit předsedu ústřední modelářské sekce a předsedu slovenské modelářské sekce.

3. V období do ustavení členských svazů a federace se považuje za vhodné, aby předsednictvo bylo řízeno předsedou a místo-

(Dokončení na str. 20)

# modelář

## VYCHÁZÍ MĚSÍČNĚ

5/68

XIX - květen

## СОДЕРЖАНИЕ

На первой странице обложки 1 • РАКЕТЫ: Многоступенчатые ракеты 2 • Сообщения 2 • Макет МДМ-5А Corporal 3 • РУПРАВЛЕНИЕ: Установка руля управляемой аппаратуры на модель самолета 4-5 • Объявление 5, 32 • Одночанальный приемник RC-1 для диапазона 27,12 или 40,68 MHz (1 продолжение) 6-7 • САМОЛЕТЫ: Конструктор планера "Юный моделист" для начинающих (часть 1-ая) 8-9 • Двухцилиндровый двигатель «Витаван» 10-12 • Винт «Ламин» 12-13 • Установка для запуска кордовыми моделями 13 • Сообщения 13, 18-19, 20 • Несущая поверхность из стиропора 14-15 • Планер категории А-2 чемпиона мира 1967 года 15-18 • Обивка из силиона 19 • Модельные вены 19 - Готовые перворы крыла 20 • Из центральной секции 20-21 • Спортивное воскресенье 21 • Новый чехословацкий самолет «Злин 42» 22-23, 27 • СУДА: Управление парусником 24-25 • Лодка с веслами 25 • Эпоксидные красители 26-27 • АВТОМОБИЛИ: Макеты мотоциклов 27-28 • Рельсовые модели от А до Я 28-29 • Сообщения 29 • ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ: Что мы видели в Лейпциге 30-31 • Ограничитель токов короткого замыкания 31

## CONTENT

Editorial 1 • On the cover 1 • MODEL ROCKETS: Multi-stage rockets 2 • News 2 • MGM 5A Corporal a scale model rocket 3 • RADIO CONTROL: Setting of the RC set into model plane 4-5 • Advertisements 5, 32 • RC-1 a single channel receiver (cont.) 6-7 • MODEL AIRPLANES: „Maly Modelar“ a glider for beginner (cont.) 8-9 • „Twin“ from Vitavan engine 10-12 • Lamino a amateur prop 12-13 • Battery and fuel set for CL models 13 • News 13, 18-19, 20 • Wings from polystyrene foam 14-15 • A-2 class sailplane of '67 World champion 15-18 • Covering by silon 19 • The weighing-machine for modeller uses 19 • Ready to use wing ribs 20 • From the central modeller's committee 20-21 • Sporting Sunday 21 • ZLIN 42 a new czechoslovak sports plane 22-23 • MODEL BOATS: Driving of the sailboat 24-25 • Oaral boat 25 • Coats by epoxy paints 26-27 • MODEL CARS: Motorcycle scale models 27-28 • A to Z of slot racing cars 28-29 • News 29 • MODEL RAILWAYS: Leipzig's novelties 30-31 • Restricted of the short currents 31

## INHALT

Leitartikel 1 • Zum Titelbild 1 • RAKETEN: Mehrstufige Raketenmodelle 2 • Nachrichten 2 • Naturgetreue Modell der Rakete MGM-5A Corporal 3 • FERNSTEUERUNG: Einbau von einer Steueranlage 4-5 • Insertion 5, 32 • Einkanalempfänger RC-1 für 27,12 oder 40,68 MHz (1. Forts.) 6-7 • FLUGZEUGE: Das Baukasten-Modell „Maly modelar“ für die Beginner (1. Teil) 8-9 • Zweizylinder-Motor Vitavan 10-12 • Propeller Lamino 12-13 • Eine Starteinrichtung für Fesselkugelflugmodelle 13 • Nachrichten 13, 18-19, 20 • Tragflächen aus Polystyren 14-15 • A-2 Modell des Weltmeisters (1967 in Sazena) 15-18 • Bespannen mit Silon-Stoff 19 • Fertige Flügelrippen 20 • Aus der Zentralsektion 20-21 • Sportlicher Sonntag 21 • Neues tschechoslowakisches Flugzeug Zlin 42 22-23, 27 • SCHIFFE: So steuert man ein Segelschiff 24-25 • Ein Ruder-Schiff 25 • Kunstharzlack-Anstriche 26-27 • AUTOMOBILE: Naturgetreue Fahrradermodelle 27-28 • Alles über die schienengebundene Modelle 28-29 (1. Teil) • Nachrichten 29 • EISENBAHN: Notiert in Leipzig 30-31 • Kursspannungsbegrenzer 31

## K TITULNÍMU SNÍMKU

Nový moderní kluzák Maly MODELÁŘ, se kterým vás poprvé podrobnejší seznámujeme, byl podroben četným zkouškám v rozsahu u nás neobvyklém. Začaly loni před mistrovstvím světa v Sazené vyběrem vhodného typu z celkem pěti nabídnutých. Nejlépe obstál model našeho pozdějšího redaktora Zdeňka Lisky. Při dalším „zkoumání ledviny“ už vybranému modelu se zkoušel jednak vliv uměle vyvolávaných havárií (rozbití se nepodařilo), jednak další dílčí zjednodušením pro sérii. Před náběhem série byl model stařen a obstaral v jednom pražském kroužku pod vedením V. Šulce (šlo hlavně o pracnost).

Na snímcích Miroslava BAKEŠE na titulu a na straně 8 tohoto sešitu jsou modely z první desítky, sestavené z předseriových dílů vyráběně rychlostně.

# VÍCESTUPŇOVÉ raketы (4)

(r) Seriál o vícestupňových raketách jsme sice ukončili již v minulém čísle, tentokrát se však k tomuto tématu vracíme ještě příspěvkom, který nám napsal ing. M. JELÍNEK z RMK Dubnica n. V.

Závod ADAST vyvinul nový typ motoru, označený RM5-1,5-0, který je určen pro stavbu vícestupňových raket. Protože na spolehlivém oddělení stupňů rakety závisí často bytí či nebytí modelu, považujeme za nutné uveřejnit několik našich zkušeností.

Běžný způsob, používaný hlavně americkými modeláři, je „motor na motor“. Tlak plynu v komoře dolního motoru prorazí dosud neshofelou vrstvu pohonné hmoty, její letí částečky dopadnou do trysky horního motoru na povrch pohonné hmoty a zažehnou horní motor. Ve srovnání s takto řešenými výrobky americké firmy ESTES mají však motory ADAST velmi malý kritický průřez trysky. V zážehovém prostoru dojde ke stlačení objemu vzduchu, který zabrání hořícím částečkám, aby dopadly na povrch pohonné hmoty. Spolehlivost odpalení je potom malá, z deseti případů jsou 2–4 selhání. Řešení je jednoduché: stačí oba motory spojit dutým papírovým kuželem, vloženým širší základnou do dutiny dolního motoru, a špicí (s otvorem o průměru  $3 \frac{1}{2}$  mm) do trysky horního motoru. Hořící částečky jsou tak usměrněny a zážeh je zajištěn.

Při větší vzdálosti obou stupňů však ani s tímto způsobem nevystantíme, zážeh je třeba zesílit. Proto jsme v naší odborné skupině vyvinuli a po schválení začali vyrábět soupravu šlehové trubice.

Souprava se skládá ze dvou trubic, kuželového nástavce a spojek. Obě trubice a kuželový nástavec obsahují výkonnou zážehovou slož v dávkách po 0,1 g. Vnější průměr trubic je volen tak, aby se daly těsně nasunout do dutiny motoru. Při použití celé soupravy se přenáší zážeh naprostě spolehlivě až na vzdálenost 25 cm. (Při zkouškách jsme tímto způsobem odpalovali motory ještě na vzdálenost 48 cm, ale předpokládáme, že takovou raketu nikdo stavět nebude.) Šlehové trubice i s návodom k použití mohou vážní zájemci objednávat přímo u RMK Svážarmu pri ADAST n. p. Dubnica n. V.

Vedení závodu ADAST n. p. Dubnica n. V. znovu upozorňuje, že jakákoli úprava raketových motorů, jako je odvrtávání zpoždovací slože apod., je nebezpečná a zakázaná. To je uvedeno v návodu k použití, který je vydáván s každým motorem.

Zároveň upozorňuje modeláře i na to, že jakákoli domácí výroba pyrotechnických výrobků je v rozporu s vyhláškou o výběžích č. 62/1965 Sb. Dbát této vyhlášky je v zájmu zdraví modelářů a v zájmu všech, kteří jde o rozvoj raketového modelářství.



## Z DOMOVA I ZE SVĚTA...

□ Čílský klub pražských raketových modelářů uspořádal v březnu ve společenské místnosti na Malostranském náměstí v Praze pěknou výstavu raket, raketoplánů „S-dvojek“ a RC modelů. Pozoruhodné je, že celou akci si „vymysleli“ a zorganizovali junioři klubu pod vedením F. Wernerem. Pozornost diváků poučily zejména pěkné makety raket, ale i historie „československé myši kosmonautů“ včetně vystavené živé myšky, která už úspěšně absolvovala několik raketových startů.

□ Profesor Ion Radu z Bukurešti patří k průkopníkům raketového modelářství v Rumunsku. Jeho poslední konstrukcí je model třístupňové rakety celkem běžného typu s trupem o  $\varnothing$  22 mm, celkovou délkom 450 mm a o váze 100 g bez motoru. Motory jsou vlastní konstrukce, v prvních dvou stupních opatřené průshlovými trubkami. Jejich celkový tah je 2 kg. Jako návratné zařízení slouží padák.

□ V Polsku zahájili sezónu zimní soutěži raketoplánů a maket již v lednu na letecku Nowy Sacz. Létalo se za velmi nízké teploty, což ovlivnilo zejména soutěž v trvání letu raket na padáku. Plastikové padáky, které většinou polští modeláři používají, se otevírají spolehlivě pouze za teplého počasí, což jsme si konečně ověřili i na našem loňském MR ve Vrchlabí. V této kategorii zvítězila U. Ulmanová z Krakova výkony 24 + 104 vteřin. V raketoplánech nejlépe zálehal A. Złotowski z pořádajícího klubu (141 + 342 vteřin). Z výsledkové listiny je zřejmé, že v Polsku se stále ještě nelétá podle pravidel FAI a např. výkony v obou kolejích se sčítají.

□ „Klub mladých kosmonautů“ založil při základní škole „NJEGOŠ“ v Niši nás jugoslávský spolupracovník



A. Stojanovič. Děti mají o raketové modelářství velký zájem, prozatím však mohlo být přijato pouze 30 nejlepších žáků školy. Pozoruhodné je, že klub má dvě úplná dívčí družstva. Nejpřijatelnější jsou pro mladé modeláře makety.

□ Československo navštívil letos v únoru předseda subkomise raketových modelářů CIAM-FAI pan Harry G. Stine z USA. Třebaže původně přijel na zimní olympijské hry a do Prahy chtěl zaskočit jenom na den, zůstal zde celé tři dny. Zimní Praha okouzlila jeho i manželku, lítalo se mu v Národním technickém muzeu i v naší re-

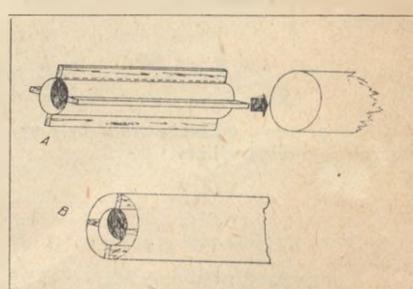


Manželé Stine-ovi obdivují historickou Prahu

dakci. Nejvíce času však věnoval raketovému modelářství, o kterém dokázal diskutovat s R. Černým a O. Šaffkem dlouho do noci. Rodina Stine-ů modeláři celá: manželka, dvě dcery a malý Billy.

K některým technickým zajímavostem z tohoto užitečného setkání se ještě vrátíme. Hned aspoň jedno důležité: při diskusi o pravidlech FAI jsme přišli na chybou v kategorii raket (soutěž v době trvání letu na padáku), kde jsme se mylně domnivali, že motor má mít celkový impuls 1 Ns. Správně je však uvedeno v originále pravidel 10 Ns.

□ Jak jsme již uvedli, nové motory ADAST mají průměr 18 mm. Pro modely raket s tlustším trupem musíme tedy



použít redukci. POSTUP podle obrázku: použity motor o  $\varnothing$  18 mm navosujeme, címž získáme vhodný trn. Ze tfí vrstev hnědě lepicí pásky na něj navineme trubku, na kterou přilepíme čtyři listy z tvrdší balsy (obr. A). Redukci zabrousíme přesně na vnitřní průměr trupu modelu, vsuneme ji dovnitř a přilepíme (obr. B).

# MAKETA MGM-5A CORPORAL

Vojenská raketa, která byla předlohou pro model, má maximální dostrel 120 km a maximální rychlosť 1000 m/s. Je 13,7 m dlouhá a má průměr 0,762 m. Rozpětí stabilizačních ploch je 2,13 m. Raketa nosí bojovou hlavici o váze 680 kg s jadernou, chemickou nebo konvenční náplní.

Model je navržen v měřítku 1 : 31,7 a lze s ním soutěžit v nové kategorii maket pro výškové (časové) soutěže. Pro nové motory ADAST o Ø 18 mm je však zapotřebí udělat jednoduchou redukci. Plánek je nakreslen v měřítku 1 : 2, detaily (hlavice a stabilizátory) v měřítku 1 : 1.

## K STAVBĚ

Hlavici 1 zhotovíme z balsového nebo lipového hranolku běžným způsobem. Trup 2 navineme bud z hnědé lepenky na trnu nebo můžeme použít trubek, které dodává dřívě Svazarm. Stabilizátory 4 vyfízíme z balsového prkénka tl. 3 mm a vybrousimo do profilu podle výkresu. Vodici trubky (2 ks) 7 navineme z hnědé lepicí pásky na trnu. Závesné očko 5 zhotovíme z tenkého měkkého drátu tak, že oba hladké konce stočíme přes sebe, vzniklou „závitnicku“ zašroubujeme do hlavice a zlepíme acetovým lepidlem.

## PŘEVÝCHOVÁ | ÚPRAVA

Všechny součástky natřeme zředěným nitrolakem C 1107. Po zaschnutí je přebrousíme jemným skelným papírem, nastíkáme bílým nitrolakem a znova přebrousíme. Další dvě vrstvy bílé barvy brousíme pod mírně tekoucí vodou z vodovodu brusným papírem C320 (můžeme jej přefitit mydlem). Na poslední broušení použijeme brusný papír C 400, který natřeme brusnou pastou P 8100 nebo P 8102. Barvené značení dílu je zřejmě z plánu (raketa je bílo-černá).

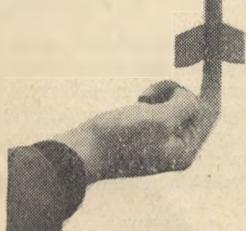
## MONTÁŽ

Stabilizátory a vodici trubky přilepíme k trupu. Hlavici opatříme návratným zařízením 3 (padák), které spojíme gumou 6 o průměru 4×1 mm s trupem.

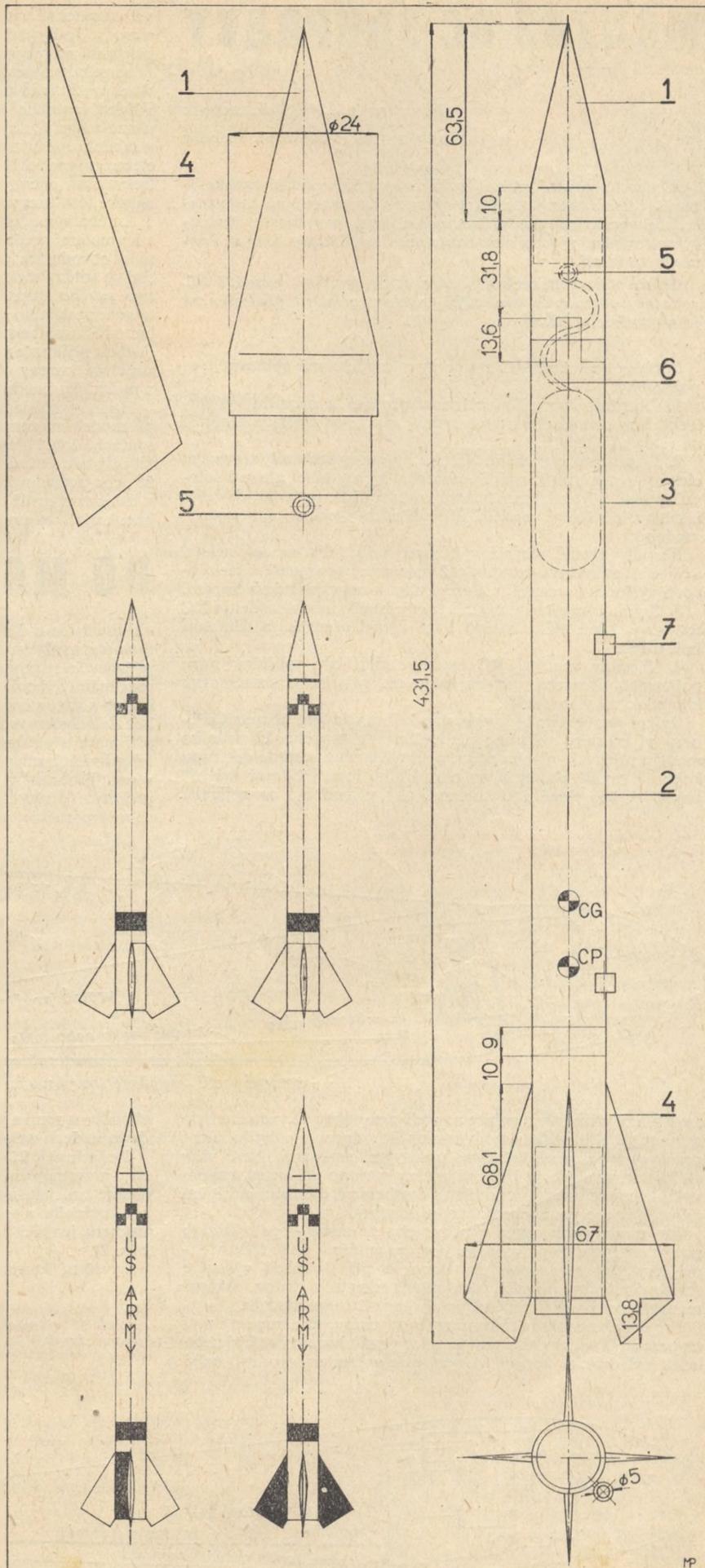
Ing. L. FOKSA, Bratislava

*Hledaná novinka*

## MOTORY 1 Ns,



ktoré vyvinula odborná raketová skupina (ORS) v Hradci Králové speciálne pro soutěž v trvání letu na padáku podle pravidel FAI, se staly mezi modeláři velmi oblíbené. Hodí se nejen pro rakety, ale i pro raketoplány. Velikost modelu pro tento motor je zřejmá z fotografie, na které je raketa O. Šaffka. Škoda, že zmíněné motory prozatím nejsou volně v prodeji. Jistě by našly uplatnění hlavně u mladých modelářů, ovšem za levnou cenu.



# MONTÁŽ RC SOUPRAVY

Miroslav MUSIL dipl. technik  
Vladislav NEŠPOR dipl. technik

Zkušenosti získané při soutěžním i nesoutěžním létání modelů řízených rádiem ukazují, že dobrý výkon RC soupravy bývá často znehodnocen nevhodnou montáží do modelu. Proto jsme shrnuli požadavky na rozložení výbavy v modelu a uvádime příklady dobrých i nevhodných řešení.

Článek má uvést začínající zájemce do problémů montáže RC zařízení a proto necht zkušenější promítnou zaměření především na jednopovelovou ovládání.

Správné rozložení RC soupravy v modelu má splňovat tyto požadavky:

1. Umožnit maximální účinnost přenosu a převodu vysokofrekvenční energie elektromagnetického pole od vysílače na signál na vstupu přijímače.

2. Dosáhnout maximální účinnosti přenosu tažné síly serva nebo elektromagnetů na kormidla. Zmenšit hmoty táhel a tím i setrvačních sil v řízení, které působí nejen zpoždění povletu, ale často i samovolné řízení modelu při změnách rychlosti („houpání“ modelu).

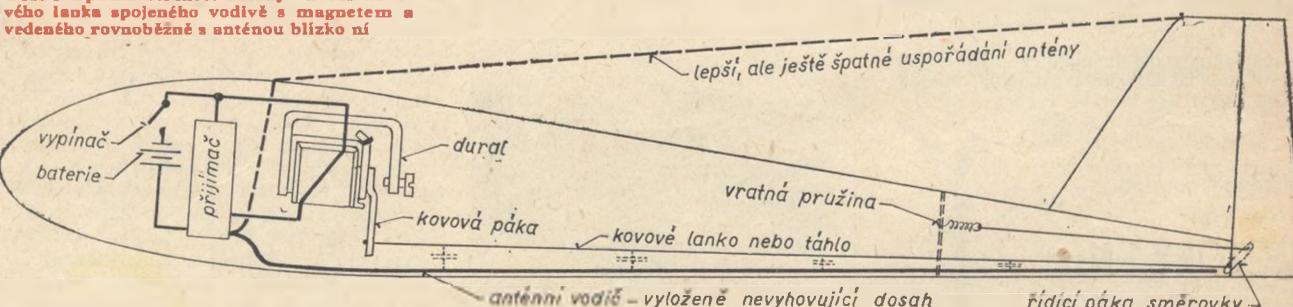
Převody řízení nemají vykazovat vůli, aby model nelétal s částečně volnými kormidly, což vede nejen ke zmenšení efektivnosti výchylek kormidel, ale především k nebezpečnému třepání.

3. Snižit na minimum možnost vzájemného ničení modelu a RC soupravy, např. těžké baterie často vyrazí přepážku a demolují bok trupu.

4. Všechny součásti RC zařízení mají být zajištěny proti poškození vibracemi motoru, rázy při přistání a extrémními klimatickými vlivy (děš).

Řešení prvního požadavku, umožnit maximální účinnost přenosu vF energie, ovlivňuje především typ modelu. U vodního modelu přichází v úvahu pouze prutová anténa vedená do trupu kolmo k rovině plavby nebo normálního letu. Přijímač má být pokud možno těsně pod anténou, aby přívod byl co nejkratší.

Obr. 1. Špatná účinnost antény vlivem kovo-vodivého lanka spojeného vodivě s magnetem a vedeného rovnoběžně s anténou blízko ní



A rozložení přijímače v poloze na vodě a po startu ve vzduchu bylo minimální. S hlediska aerodynamického odporu a váhy je nutné pracovat s poměrně krátkými prutovými anténami, které však snižují dosah spojení. Drátové antény v trupu nebo nad trupem vodního modelu vedou k potížím s dosahem při dlouhém pojíždění po vodě anebo po odlepení s vodní hladinou.

Pro modely startované z ruky nebo ze země lze s výhodou použít antény v trupu modelu. Prutová anténa – i zde efektivní – má zbytečný aerodynamický odpor a při akrobaci vykazuje směrové účinky, rovněž jako anténa skrytá v trupu. Mnozí modeláři používají i volně vzlážející antény od trupu modelu.

Pro dodržení dobré účinnosti antény v trupu, nad trupem i pod trupem a při volně vzlážející anténě nelze použít kovových táhel nebo lanek ovládajících kormidla, která jsou galvanicky (vodivě) nebo

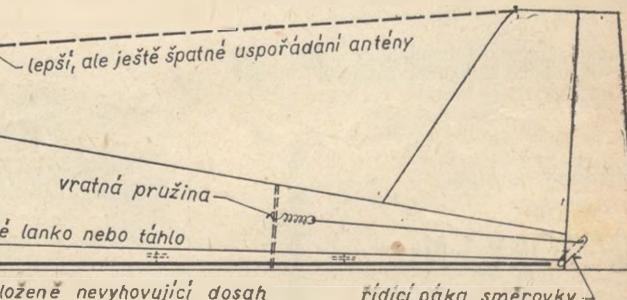
velkokapacitně spojená se servem (magnetem) a s napájecími obvody. Je-li použito kovových táhel nebo lanek, musí se v místě připojení na magnet (servo) izolovat (sklolaminátová kulisa serva nebo páka magnetu), ale pak lze s výhodou ovládacích lanek nebo táhel použít jako antény, viz větroň „Clou-HS91“ fy. Graupner. Příklad špatného řešení s hlediska optimální anténní účinnosti ukazuje obr. 1, dobré řešení ukazuje obr. 2. Montáž RC souprav v modelu má být taková, aby modelová anténa v dané intenzitě elektromagnetického pole nejenom zachytily maximum vysokofrekvenční energie, ale aby také vstupní obvod odebral co nejvíce této energie pro své vybuzení (řízení).

Anténa v modelu se chová jako zdroj s náhradním zapojením a hodnotami podle obr. 3. Maximum přenosu z antény do vstupního obvodu lze pak zajistit podle obr. 4 vyladěním kapacitní složky antény sériovou cívkou a vhodným impedančním připojením prvého stupně přijímače. Obdoba tohoto řešení je použita u superreakčního přijímače Variophon. Superreakční přijímače bez oddělovacího stupně však používají spojení antény a vstupního obvodu přijímače podle obr. 5. Anténa je zde připojena přímo do napěťové kmitny obvodu, jehož LC hodnota má být vypočtena z podmíny maximálního přenosu výkonu.

Hodnoty náhradního zapojení antény na obr. 3 se značně mění při modelu na zemi (vodě) a ve vzduchu. Není tedy možné udělat současné dobré přizpůsobení pro obě situace a také kompromisní řešení obou situací vede k tak těsné vazbě antény na laděný obvod, že jeho rozložování je neúnosné. Změny tlumení mohou vést v jednom případě k vysazování superreakčního příjmu a ve druhém k výskytu mnohonásobné resonance a tím ke snížení dosahu.

## DO MODELU LETADLA

Pokud jde o délku antény a její připojení na vstup přijímače, musíme uvažovat i tyto skutečnosti a nesmíme respektovat jen požadavek maximálního dosahu při modelu ve vzduchu, tj. maximální výkonové přizpůsobení pro tento případ. U přijímače, kde se počítá s častým přemisťováním a různým uložením antény bez dodávání vstupního obvodu, vkládá se do série se vstupem přijímače a anténním vodičem kondenzátor 5 až 15 pF. Toto řešení vede k základnímu citelnému poklesu dosahu, který je však všemi probranými vlivy již málo měněn. Propojení napájení přijímače (druhá část antény – dipolu) na podvozek, nádrž a motor se nedoporučuje, protože vede opět k větším změnám vstupního



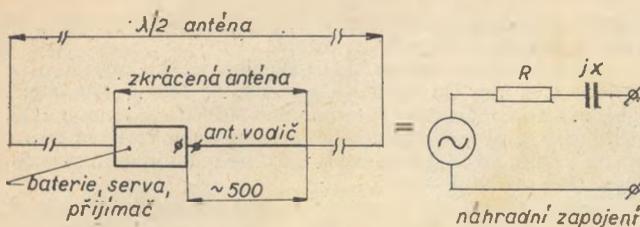
obvodu na zemi a po startu a očekávané zvětšení dosahu je naopak často sníženo sršením statických nábojů při chodu motoru.

Požadavek 2, dosáhnout maximální účinnosti převodu tažné síly, je nutné respektovat především u modelu řízených elektromagnetem. Jakékoli převody zde znamenají ztráty. Dobré řešení bez statického a aerodynamického vyvážení směrovky s příkonem magnetu jen 0,5 W se osvědčilo u motorového modelu Pluto (obr. 2).

Vyvážení kormidla, ať už statické nebo aerodynamické, je

Obr. 2. Uspořádání RC soupravy v trupu, mající dobrou anténní účinnost a respektující plné požadavek 2. Je-li řízena i výškovka, propojí se anténní přívod s oběma táhly



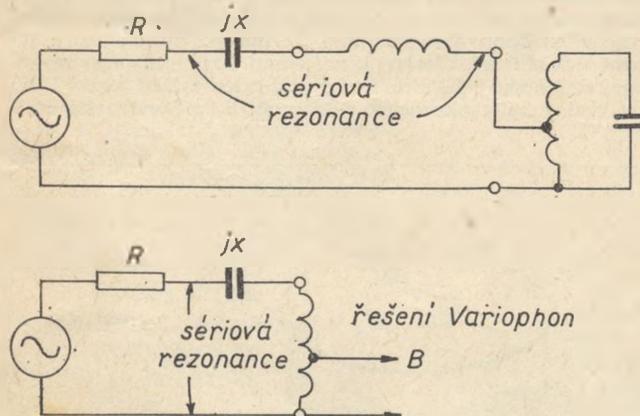


Obr. 3. Náhradní spojení antény v modelu s hodnotami pro podrobnější výpočet

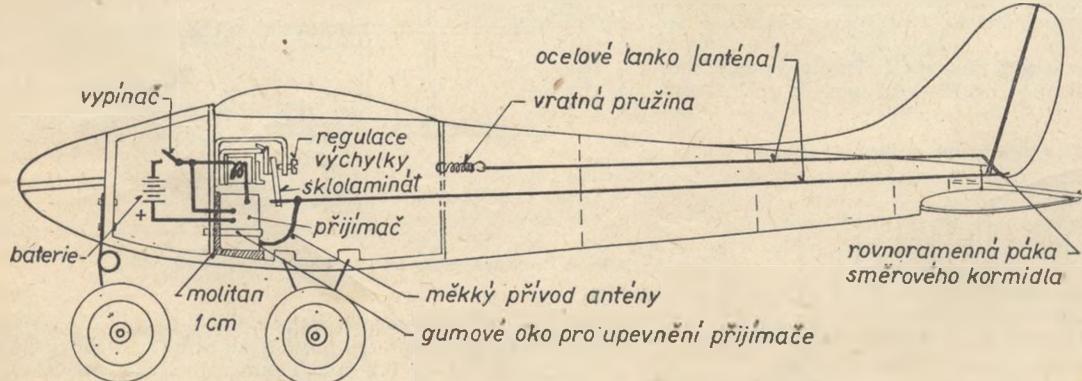
Kmitočet	$R(\Omega)$	$jx(j\Omega)$	Velikost náhradní kapacity
27,12 MHz	$3 \div 7$	$1000 \div 3000$	$2 \div 6 \text{ pF}$
40,68 MHz	$7 \div 16$	$300 \div 1000$	$4 \div 12 \text{ pF}$

pracné, zvětšuje aerodynamický odpor, i když při dobrém řešení prakticky zanedbatelně. U některých motorových modelů bylo nutné nahradit lanko tenkým táhlem, protože chvěním motoru se lano rozkrmitalo tak, že způsobilo trvalou výchylku kormidla. Přenos třádění sily magnetu těžšími tálky je nevhodný, i když ztráty tření se zde rovněž neuplatňují. Klikový převod (bude v MO 6/68 netri samovolným řízením modelu setrvácností tálky, ale vykazuje ztráty dané kvalitou třecích ploch a ložisek. U serv s elektromotorem není problém hmota tálky tolík palčivý, ale při nárazu modelu na předek trupu dovede větší hmota tálky setrvácností často poškodit choulostivé servo.

**Požadavek 3.** Při haváriích modelů se rozbití předměty umís-



Obr. 4. Možné přizpůsobení antény



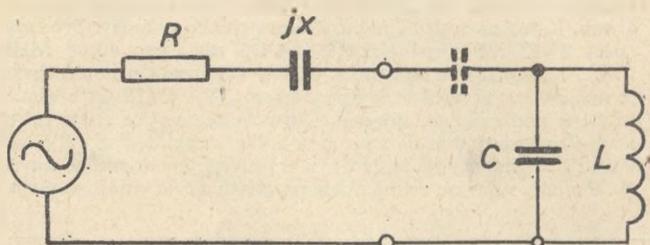
Obr. 6.  
Montáž  
miniaturního  
přijímače RC-1  
do motorového  
modelu Pluto  
který využívá  
vše probraným  
podmínkám

**NÁRODNÍ PODNÍK RUDNÉ A NERUDNÉ DOLY EJPOVICE** oznamuje, že v I. čtvrtletí t. r. skončil s výrobou povelových radiostanic TONO-X, a to vzhledem k nutnosti využít výrobní kapacitu i pracovní síly na důležitější výrobu strojírenské techniky pro zemědělské účely. – RND Ejpovice budou i nadále provádět garanční opravy po dobu záruky na výrobky TONO-X.

**Dosud máme na skladě:** Kompletní souravy V 04, tj. včetně VYN, POO, RP 1–2, RP 3–4, NTX 12, NS 02, NICD 225 a další POO a RP 1–2 samostatně. Pokud budete mít zájem, zašlete objednávku na adresu: **RND Ejpovice – obchodní útvar.**

těně v hlavě trupu. Předměty uprostřed jsou drženy z obou stran. Tuto zkušenosť musíme uvědomit při rozmišlování RC zařízení. Aby byl model co nejméně lámán, měly by být nejtěžší části zařízení cezla vpředu trupu, lehčí až za nimi – např. motor, palivová nádrž, akumulátory, serva a přijímač. Toto uspořádání by nejlépe vyhovovalo požadavku 1, ale požadavek 2 si vynucuje obvykle ústupek v tom smyslu, že přijímač se vkládá mezi serva (magnet) a ostatní část zařízení podle obr. 2. Přepážky před a za přijímačem musí být dostatečně pevné, aby při havárii nebyla nejdražší část zařízení poškozena.

**Požadavek 4** závisí na technologickém provedení vlastního přijímače. Pokud jsou součástky a samo zapojení provozuschopné ve vyžadovaném teplotním rozmezí, přijímač umístěn v zapojené krabičce s vodotěsným uzavřením ladícího otvoru a vodotěsnými vývody, stačí se postarat jen o tlumení otřesů přijímače. Není-li přijímač vodotěsný a nelze-li jej vodotěsně uzavřít do části trupu, stačí jej vložit do úzkého polyethylenového sáčku. Anténa se



Obr. 5. Jiný způsob přizpůsobení antény

vyvede propíchnutým otvorem v sáčku a ostatní vývody normálněm otvorem. Vodiče se mezi sebou slepí Alkaprenem, přes to se natěsná ústí sáčku a pevně se převáže gumou. Podobně se utěsní i anténní vývod, čímž je zajištěna nejen vodotěsnost, ale vnikání vlnka vůbec. Toto uspořádání má význam především pro vodní modely.

Z dostupných a lehkých druhů materiálu tlumicích vibrace se osvědčil molitan z mycích hub. Tloušťka vrstvy molitanu se nesmí přehánět, aby posuv přijímače při startu a přistávání neulamoval přívody. Pro přijímač s pevnou stavbou (jako je současně uveřejňovaný RC-1) stačí obložení tlusté 0,5 až 1 cm. Tato vrstva je i dostatečným tepelným izolátorem, aby samohřev provozovaného přijímače udržel přijímač v chodu v teplotách značně nižších než připouštějí součásti přijímače. (Pozor na pokles napětí baterií v mrazu!) Príklad montáže (přijímač RC-1) vyhující všem požadavkům ukazuje obr. 6. Po montáži se přijímač vyklopí na dno trupu, přesně doladí a jádro zakápně vcelém voskem. Potom se přijímač vyjmé, utěsní do polyethylenového sáčku a opatrně vloží zpět do polohy podle obr. 6. **Před každým létáním kontrolujte baterie a dosah vysílačem bez antény.**

# RC-1

## jednokanálový přijímač

### pro 27,12 MHz nebo 40,68 MHz

Vladislav NEŠPOR, dipl. technik

#### Navijecí a kontrolní předpisy cívek

Provedení a způsob vinutí cívky L1 ukazuje obr. 4. Cívka je vinuta na tělisku 15A 26 097 o průměru 5 mm s jemným závitem 4 mm. Je možno použít i jiného těliska stejněho průměru. Pro kmitočet 27,12 MHz má cívka  $2 \times 4 \frac{1}{2}$  záv., pro 40,68 MHz  $2 \times 3 \frac{1}{2}$  záv. drátu o průměru  $0,25 \div 0,35$  mm Cu smalt. Cívka je dodávána v ferokartovém jádru „WA 43658-C5“. Vinutí udělejte podle obr. 4. Podél těliska položte smyčku tlusté režné nitě. Připravený drát uchopte u odbočky a navijte (od odbočky) jednu polovinu závitů, jejichž vývod provlékněte do nitě smyčky. Potom se navine druhá polovina závitů a celé vinutí se zatáh-

závitů (indukcnost) není kriticky. Doporučená hodnota je  $33 \div 40$  závitů, měřená indukčnost asi  $20 \mu\text{H}$ .

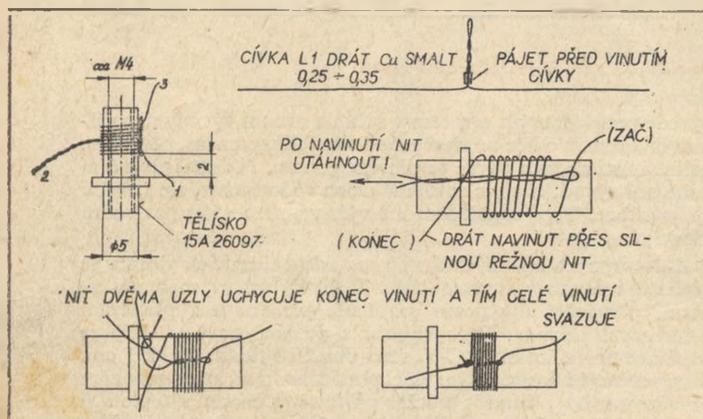
Tlumivka L3 je vinuta do izolačního těliska drátem o  $\varnothing 0,06 \div 0,08$  mm Cu smalt. Odpor cívky je  $110 \div 180$  ohmů. Jádro je feritové EE 3  $\times$  3 s označením 503000 a je z hmoty H22. Při jiném jádru (nebo hmotě) je nutné na cívku navinout takový počet závitů, aby L3 rezonovala s C6 na modulačním kmitočtu vysílače s tolerancí  $+30\%$ ,  $-0\%$ .

Systém vývodů L3 a způsob zesílení končů ukazuje obr. 5. Uvedený způsob zesílení (začátku i konce vinutí) je pouze mechanická ochrana. Do plošného spoje musí být pak zapojen hlavně ten drát, který vede bezprostředně do vinutí cívky. Vinutí je nutno zlepit proužkem izolačního papíru nebo lepenky.

Feritové jádro EE 3  $\times$  3 je nutno zkusit proti světlu, zda obě poloviny na sebe přesně dosedají, event. tyto plochy na brousku přebrouosit. Potom se obě plochy natou Epoxym 1200, nasunou do navinuté cívky a obě poloviny jádra se k sobě zajistí pinetkou do vlasů, gumicíkou apod.

Kdo nemá jistotu o hmotě (permeabilitě) jádra, nebo přijímač bude ladit na jiný modulační kmitočet vysílače než  $700 \div 800$  Hz, musí rezonanční kmitočet obvodu L3/C6 prověřit (před slepěním jádra) v uspořádaném podle obr. 7. Kmitočet generátoru se naladí tak, aby elektronkový voltmetr nebo osciloskop indikoval maximální amplitudu. Je-li naladěny kmitočet více než 1,3krát vyšší než modulační kmitočet vysílače, např. dvakrát, je nutno těmž poměru, tj. dvakrát zvětšit počet závitů L3. Při nižším kmitočtu je nutno ubrat počet závitů tak, aby naladěny kmitočet byl asi 1,1 krát vyšší než modulační kmitočet vysílače. Vlastnosti a zdůvodnění tohoto filtru byly popsány v minulém článku. Kondenzátor C6, s nímž byla zkuška prováděna, je nutno označit, aby při sestavení přijímače byl použit do tohoto obvodu L3/C6.

Na obr. 6 je naznačeno provedení cívky L4 a systém jejích vývodů. Tato cívka je vinuta do kostičky WA 26008 a počty závitů uvedené v obr. 6 platí opět pro modulační kmitočet vysílače  $700 \div 800$  Hz a feritové hrnečkové jádro průměru 18 mm/11 mm typ 4K 0930041. Při vinutí drátem o  $\varnothing 0,08$  mm Cu smalt má  $2 \times 580$  závitů odpor asi 115 ohmů a vazební vinutí 300 závitů odpor  $36 \Omega$  ohmů. Odpor vinutí při jiných „rozumných“ průměrech dráží není však kritický. Všechny konce vinutí jsou mechanicky zesilovány stejně jako u L3. Protože feritové jádro (zvláště hmoty H22) má kladný teplotní koeficient a doporučený typ kondenzátoru C9



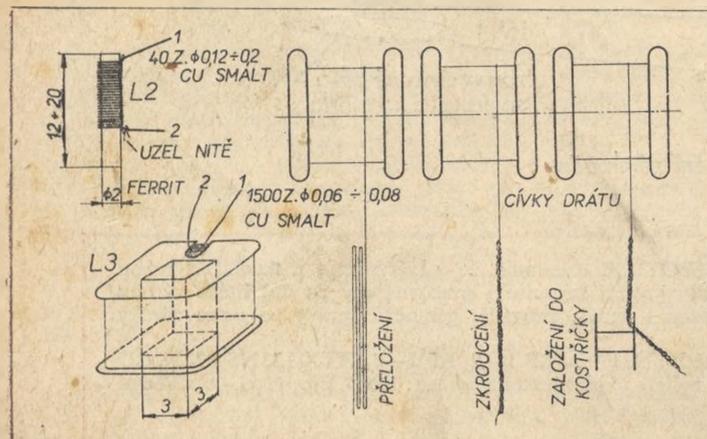
Obr. 4. Provedení cívky L1 a způsob jejího vinutí

nutím nitě upevní. Do volných konců nitě se přiváže druhý vývod cívky. Cívka je pevná a vzhledná, píbytečná nit se odstrňne. Pro zajištění mechanické a tepelné stability se celé vinutí zlepí Epoxy 1200. Zvýšené ztráty zde nejsou na závadu, ale je zaručena stálost naladěného kmitočtu.

Indukčnost celého vinutí bez doladovacího jádérka je pro 27,12 MHz asi  $0,44 \mu\text{H}$ , s jádrem uprostřed cívky asi  $0,88 \mu\text{H}$ . Pro 40,68 MHz má samotná cívka asi  $0,3 \mu\text{H}$ , s jádrem asi  $0,6 \mu\text{H}$ .

Tlumivka L2 je vinuta na feritovou tyčinku o průměru 2 mm (z mf filtru apod.) drátem o  $\varnothing 0,12 \div 0,2$  mm Cu smalt. Počet

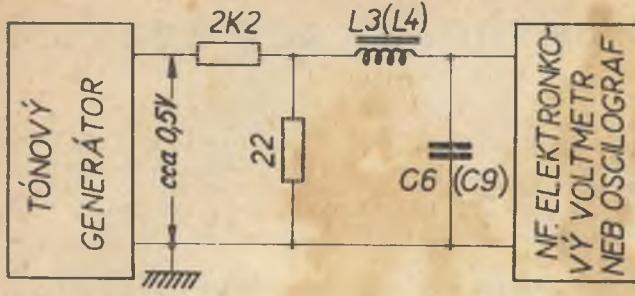
Obr. 5. Provedení cívek L2 a L3 a způsob zesílení vývodů L3



Obr. 6. Provedení cívky L4 a posloupnost jejích vývodů

má v prakticky využívaném rozsahu teplot  $-10$  až  $+25^\circ\text{C}$  velký velký teplotní koeficient, je v místě styku trnů feritového hrnečku zbrošena mezera asi 0,1 mm. Tímto zbrošením při kontrole obvodu L4/C9 podle obr. 7 je nastaven rezonanční kmitočet L4/C9 rovný modulačnímu kmitočtu RC vysílače.

Indukčnost samotné cívky  $2 \times 580$  závitů je  $0,4 \text{ mH}$ , ve feritovém hrnečku bez mezery asi  $1,3 \text{ H}$ , s mezery asi  $0,65 \text{ H}$ . Pokud se délka mezery broušením trnu příliš zvětší, takže rezonanční kmitočet L4/C9 je vyšší než modulační tón vysílače, zbroší se dosedací plocha pláště hrnečku na plochém brousku a tím se opět mezera po sestavení změní, tj. klese rezonanční kmitočet obvodu L4/C9. U tohoto obvodu L4/C9 se rezonance nastaví přesně na modulační kmitočet RC vysílače. Po nastavení se dosedací plochy



Obr. 7. Kontrola rezonančního kmitočtu obvodu L3/C6 nebo L4/C9

hrnečku, zvláště v místě mezery trnu, natřou Epoxy 1200 a po zařazení cívky se k sobě slepí. Obě poloviny hrnečku musí být při lepení staženy dostatečným tlakem, aby konečná mezera po lepení nebyla větší než při nabroušení. Slepení hrnečku zaručuje, že velikost mezery a tím i indukčnost se nemění jak při nárazech, tak i se změnou teploty.

Odizolování vývodů cívek ze smaltovaného drátu tlustšího než  $\varnothing 0,15$  mm se dá udělat mechanickým obrúšením malým kouskem jemného smirkového plátna. U jemných drátů do  $\varnothing 0,1$  mm je nutné vývody (podle popisu u L3) mechanicky zesilovat a ty pak opalovat následujícím způsobem: pistolová nábojnice (rozbouška musí být shorelá-promáčklá) se kapátkem naplní až po okraj denaturovaným lihem. Pokud lih pfeteče, je nutné jej vysušit a teprve potom jej lze v kalíšku (nábojnice) zapálit. Průměr kalíšku nesmí být větší než 9 mm, aby plamének byl nízký. Opatrným nasouváním zkrouceného vývodu do stranové části plamínku podle obr. 8 nahřejeme dráty do světle červeného žáru a v tomto žhavém stavu rychle vsuneme vývod do lihu v kalíšku. Tím se povrch drátků bezvadně chemicky vyredukuje. Při rychlém vytahení vývodu (trhnutím vývodu skrze plamének v místě okraje kalíšku) zůstane



Obr. 8. Opalování vývodů z jemných drátů nebo lanek

vývod krásně čistý, protože lihem smočený konec nestačí znova hořet. Kalíšek musí být stále doplňován lihem (při zhasnutém plameni!), aby hladina nebyla příliš pod okrajem. Postup je nutno zprvu nacvičit a lze pak takto opalovat i samotný drátek o  $\varnothing 0,03$  mm aniž uhořívá. Důležité je využívat postranní části plaménku, do něhož se vodič nasouvá tečně zespodu (obr. 8) tak pomalu, aby rychlý vzestup teploty drát nepřepálil. Nábojnici je dobré přilepit nebo připájet na větší desku, aby se při zamáčení rozpláleného konce nepřetrhávala a nerozléval se hořící lih.

#### Sestavení přijímače

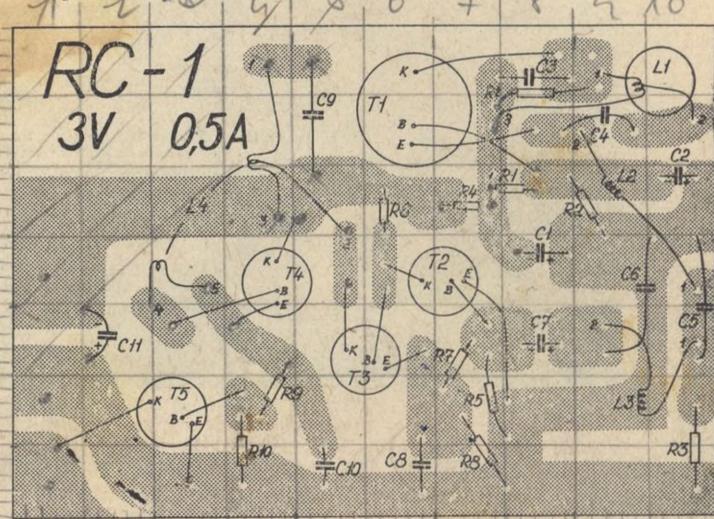
Předpokladem k sestavování je mít hotovou destičku plošného spoje RC-1 podle obr. 9, všechny součástky podle rozpisu a navinuté cívky.

**POSTUP:** do plošného spoje se vyvrtají vrtáčkem o  $\varnothing 0,8$  mm díry pro připájení vývodů součástí, dále otvory o  $\varnothing 5$  mm pro tranzistory T2 až T5 a cívku L1, otvor o  $\varnothing 8$  mm pro tranzistor T1 a otvor o  $\varnothing 2$  mm pro cívku L2. Pro tlumivku L3 se lupenkovou pilkou vyřízne otvor asi  $10 \times 3$  mm, do něhož se zalícuje postranní sloupek feritového jádra L3.

Podle sestavovacího plánu v obr. 10 a v souladu s očíslováním vývodů v obr. 1 se zlepí do odmaštěné a čisté desky spoje epoxidem všechny cívky. Vývody cívek musí být orientovány k příslušným dírkám spoju. Tlumivka L3 je do desky zlepěna nejen postranním feritovým sloupkem, ale k volné ploše desky přilepena i za kostičku cívky a ochranný izolační pásek vinutí. Tím je zaručeno, že se L3 nepřerazí ani při velkých rázech na přijímač. Epoxy 1200 nechte vytvrdit při teplotě +50 až +70 °C, aby pryskyřice doba zatekla a spoje byly pevné. Po vytvrzení se deska osadí podle

obr. 9 v souladu s obr. 1 a rozpiskou součástek nejprve elektrolytickými kondenzátory (TC 941 až TC 943), odpory (T R112a) a ostatními keramickými kondenzátory.

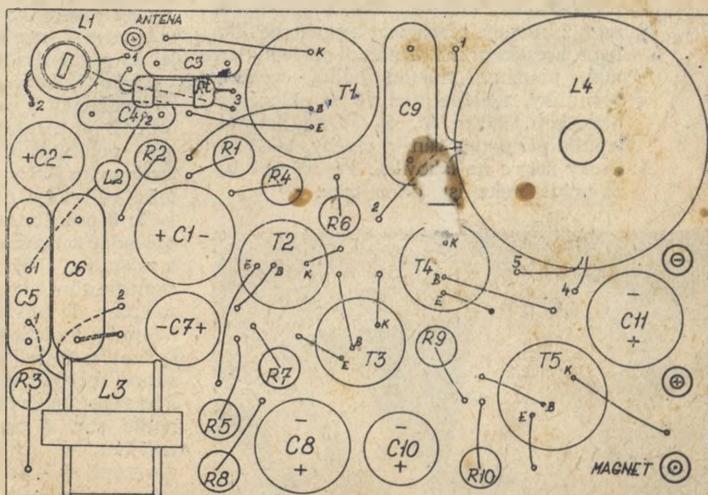
U elektrolytických kondenzátorů je nutno zvolit orientaci podle polarity vývodů, čísla vývodů cívek musí souhlasit s čísly dírek. Rovněž ostatní součástky musí být zapojeny podle obr. 9. Odpory na desce spoje stojí tak (systém les), že jedním vývodem jsou nasunuty do dírek desky a horní vývody povlečené tenkou syntetickou bužírkou se vedle těleska odporu vrací k desce, kde opět jsou nasunuty do otvorů příslušných čísel. Napsledy se deska spoje osadí tranzistory. Ty jsou svými pouzdry (kalíšky) nasunuty z volné (bez spojů) strany desky do příslušných otvorů tak, aby úroveň fóliových spojů přesahovaly asi o 1 mm. Vývody tranzistorů povlečené tenkou syntetickou bužírkou se navrácí dolů do příslušných dírek spoje.



Obr. 9. Plošný spoj přijímače RC-1 se schématickým zapojením součástek (témař dvojnásobná velikost). Pohled ze strany fóliového spoje

Folie plošného spoje musí být před osazením součástkami čistá a lesklá, ochráněná tenkým náterem kalafuny v lihu. Rovněž všechny vývody součástek v místě pájení musí být čisté, aby pájení mohlo být provedeno bez přepalování cínu a v krátkém čase. Pro lepší zatkání pásky je použita výhradně kalafuna. U elektrických kondenzátorů se zapojí nejdříve vývody + (nebo -) a po zchladnutí tělesek teprve vývody - (nebo +). Tím je zaručeno, že vnitřní teplota neposkodí kondenzátor. Dolní čepičky odporů nedosedají až k desce spoje, ale jsou od ní vzdáleny asi 1 mm. Pružení přívodů pak zabraňuje praskání keramických tělesek odporek při nárazech přijímače. Vývody tranzistorů jsou i při nejkratším vedení k desce tak dlouhé, že nehrozí nebezpečí poškození při pájení. Pájení všech bodů musí být bezpečné, krátkými dávkami dostatečné teploty pájedla, tj. bez přepalování pásky a bez odlupování fólie spoje. Po zapájení všech bódů a zchladnutí spoje se odpráská zbylá kalafuna a deska se ponoří na 10 minut do 2mm vrstvy lihu, v němž se pak deska nahrubo, štětcem omyle. Konečné mytí uděláme po oživení, naladění a kontrolech přijímače. (Pokračování)

Obr. 10. Sestavovací plánek přijímače RC-1 (témař dvojnásobná velikost). Pohled ze strany součástek



# Konečně je na světě model vhodný pro každého mladého zájemce

## malý modelář



Až tohle dočtete, můžete si dojít rychlostavebnici Malý MODELÁŘ koupit do speciální modelářské prodejny. V dobou uzávěrky tohoto čísla (27. 3. 1968) sice ještě nebyly po ruce výrobky ze série, ale rozpracované díly napovídaly, že spotrebitele budou tentokrát přijemně překvapení kvalitou.

Je na místě poděkovat družstvu IGRA za žájem, čilstost, vytrvalost a peči, s nimiž tentokrát nás námět realizovalo. Osobně vykonal nejvíce pracovník Igy Jaroslav BROŽ, na jehož bedrech spočívala náročná technická příprava výroby.

Malý MODELÁŘ je tedy na světě; nechť dobré slouží účelu, pro nějž byl zamýšlen: umožnit mladým (i bez instruktora) postavit rychle model, který opravdu poletí a dokonce s ním možno i soutěžit. Kromě toho pak může být celá akce Malý MODELÁŘ i příkladem toho, že když se má něco udělat, musí to někdo udělat.

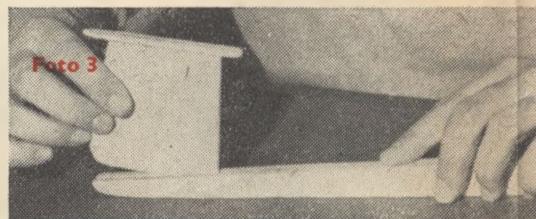
Stavba modelu je opravdu snadná. Jednotlivé díly jsou v rychlostavebnici hotové, přesně a hladce opracované, stačí je jenom slepit. Model je řešen tak, že snad jen mimorádně nešikovný či nepozorný chlapec či dívka může při stavbě něco zkazit.

K spojování balsového dřeva, z něhož je celý model, je nejvhodnejší acetonové lepidlo (jednu tubu máte ve stavebnici). Je však třeba s ním umět zacházet. Drží dobře jen tehdy, proniklo-li do pór dřeva. Aby to při svém rychlém schnutí „stihlo“, potřebme jím vždy obě slepované plochy, přiložíme je k sobě a chvíli počkáme. Pak slepované díly přitiskneme k sobě, přibyťčné lepidlo otrfeme, zajistíme díly proti pohybu a necháme zaschnout. Lepidlo zaschllo tehdy, když je na okrajích slepovaných ploch tvrdé.

### K STAVBĚ

■ Trup začneme tím, že do zadního (uzavřeného) otvoru dílu 2 vložíme 4 kusy závaží 18. Oboje pak vsuneme do zářezu v předu trupu 1 (obr. 1 – na plánu i foto 1) a zkusime, jestli to jde dobré dohromady. Je-li tomu tak, potřebme styčné plochy lepidlem a sesadíme. Aby trup zaschl v správné poloze, zatížíme jej na rovné desce.

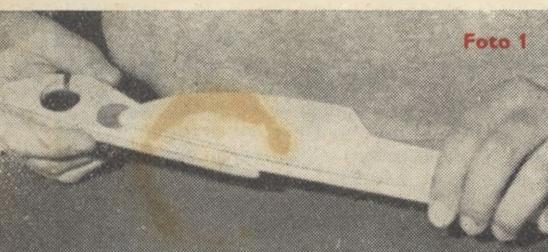
Loží křídla tvoří dvě lišty 3, navlečené na dva koliky 4, vsunuté do otvoru v trupu (obr. 2 na plánu). Důkladně zalepení je zde podmínkou. Zbyvá ještě zlepit směrovku 5. Nejprve k ní však přilepíme loží výškovky 6 (obr. 3 na plánu). Loží 6 položíme za desku a směrovku 5 důkladně zatlačíme do jeho drážky (foto 2) a zlepíme. Můžeme ještě zvenku pojistit zapichnutím špendlíků. Pak směrovku 5 zlepíme do zářezu v zádi trupu 1 (obr. 4 a foto 3). I zde je velmi důležité, abychom směrovku dotlačili až dolů, aby její spodní strana splývala se spodní stranou trupu. Přesného ustavení dosáhneme nejlépe podle obr. 4 tak, že zadní část trupu položíme na rovnou desku a směrovku dorazíme až k ní. Jen tak totiž dodržíme správný úhel seřízení, tj. v tomto případě úhel, který svírá výškovka 15 s horní



stranou trupu. Na něm hodně záleží, jak bude model létat.

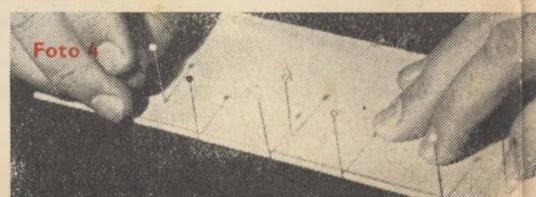
Křídlo je konstruováno poněkud neobvykle, ale velmi účelně. Na základním prkénku 7 (jsou dva kusy) máme natíštěnu polohu žebel 11, 12, 13. Prkénka 7 klepíme na tupo k sobě, připichneme k desce, přilepíme k nim náběžnou lištu 9 a pojistíme je špendlíky (obr. 5 a foto 4). Žebra 11, 12, 13 navlékneme na pomocný nosník 8 a rozmištíme je na přibližná místa. Přechod 14 umístíme doprostřed a přesně jej připichneme špendlíky (ale zatím nelepíme). Pozor na správné umístění, aby předešek byl opravdu vpředu. Pak přilepíme a připichneme všechna žebra. Středová žebra 12 přírazíme s bokům k přechodu 14 a ten ihned odstraníme, aby se nepřilepil. Zvlášť přesně umísťujeme okrajová žebra 13, aby zvednuté okrajové části (tzv. „uši“) 10 neměly špatný úhel náběhu. Pozor: pomocný nosník 8 je uprostřed dělený, je nutné, aby se obě části dotýkaly a byly dobře slepeny.

(Pokračování)

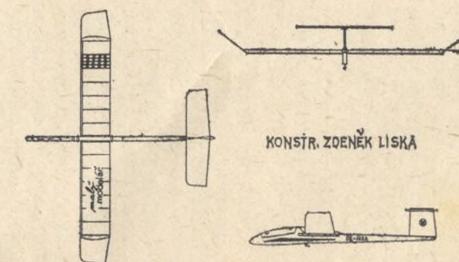
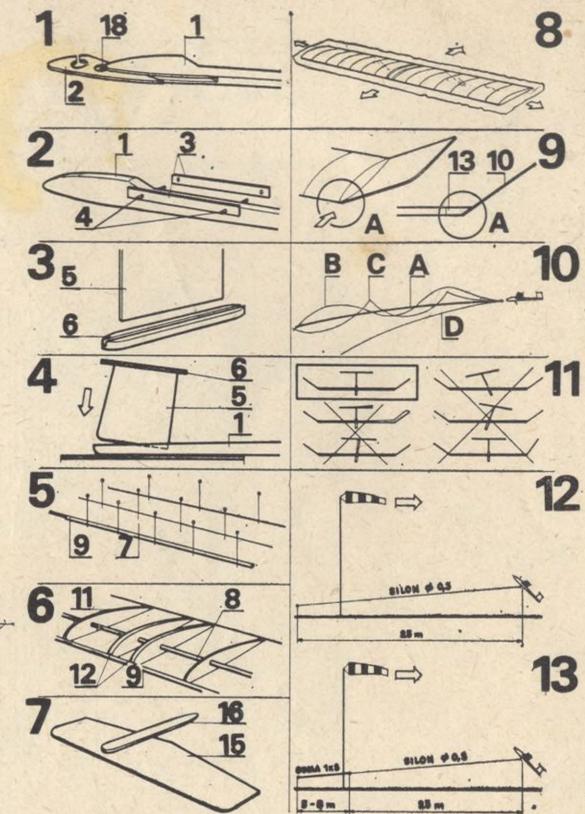
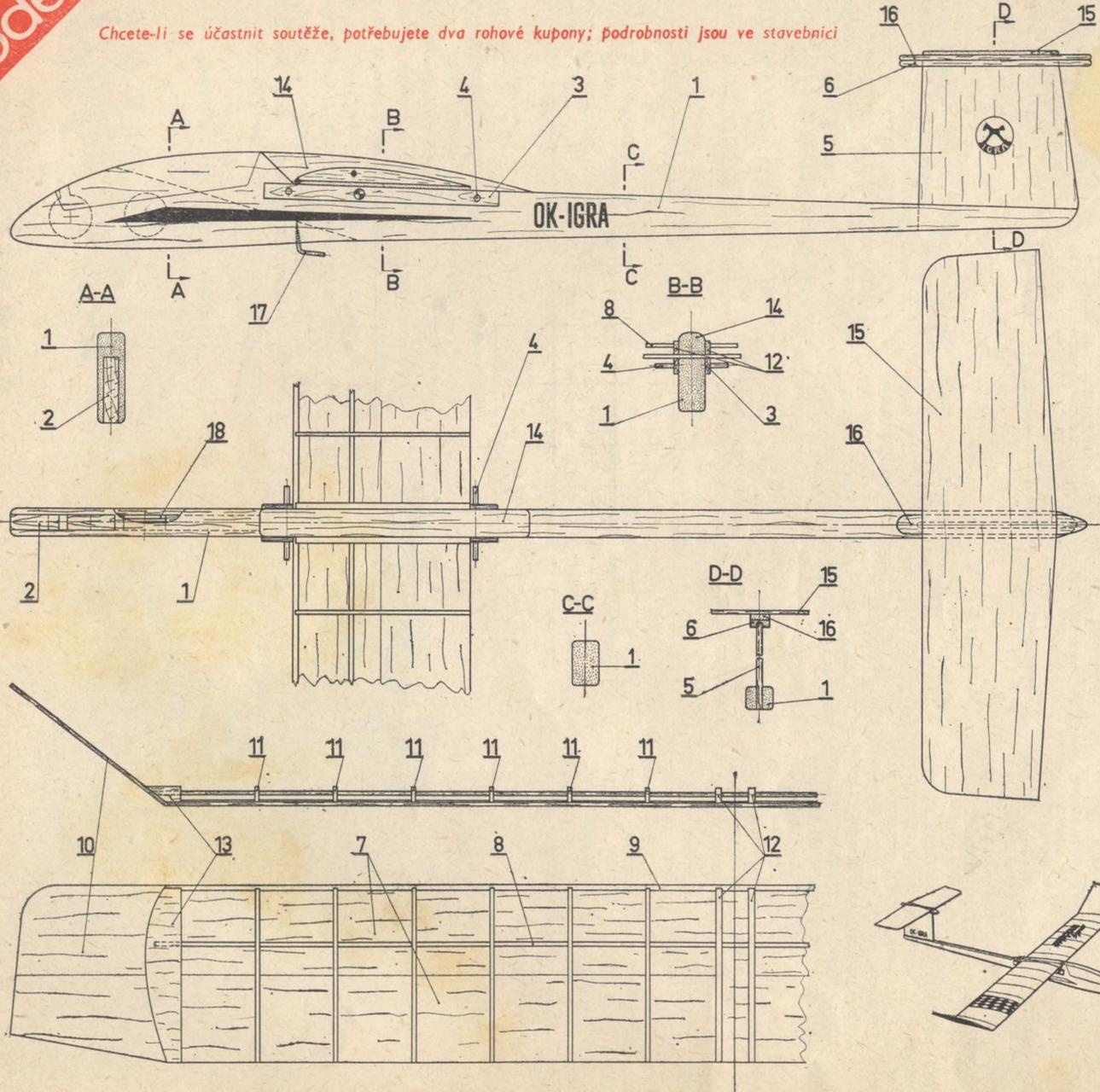


Při stavbě vystačíme jen s nejběžnějšími pomůckami. Především je to rovná deska, na niž budeme sestavovat zejména křídlo, např. kreslicí prkno. Z nářadí potřebujeme nůž, použitou tlustou holicí čepelkou, špendlíky, nejlépe ocelové se skleněnou hlavičkou, štětec (č. 6–8) na natírání lepidla při potahování a plochý, 1–2 cm široký štětec na lepení. Pěrové količky na prádlo máte jistě doma také.

Foto 2



Chcete-li se účastnit soutěže, potřebujete dva rohové kupony; podrobnosti jsou ve stavebnici



malý  
modelář

# Dvouválcový Vltavan

Zhotovil a píše m. s. M. HERBER

Popisovaný motor vznikl již před delším časem spojením dvou sériových neupravených motorů Vltavan 5 cm<sup>3</sup> (nikoli v nejlepším stavu). Při konstrukci jsem přihlížel k požadavkům na provoz motoru při RC létání. Zejména šlo o odstranění vibrací, typických pro většinu našich motorů. Snažil jsem se také použít co nejvíce dílů bud v původním stavu, anebojen s malou úpravou, aby pracnost byla co nejmenší. Myslím, že se mi to podařilo, a proto pokládám své řešení za vhodnou předlohu pro ostatní zájemce.

Dříve než uvedu postup zhotovení motoru, upozorňuji na nebezpečí záměny těch dílů motoru, které jsou dvojmo. Tyto díly je vhodné očíslovat (1 a 2). Části, které se do sebe zasouvají, se označí ryskami, takže při opětovném skládání motoru se snadno nastaví do původní polohy.

Veškeré dále uváděné míry jsou v mm.

## POSTUP ZHOTOVENÍ

**Přední víko s ložisky 1** je převzato beze změn.

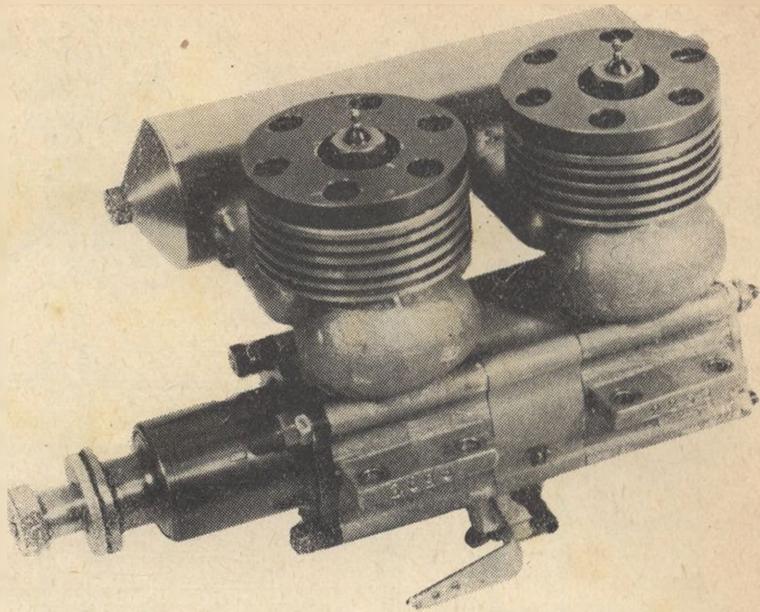
**Motorové skříně 2 a 10** jsou upravené. Otvary se závity pro šrouby upevňující přední a zadní víko provrtáme vrtákem o Ø 3,1 tak, aby vznikl průchozí otvor pro stahovací šrouby 12. U horních závitů, kde je plynulosť vrtání pěrušena otvorem pro vložku válce, postupujeme takto: Předvrátáme vrtákem o Ø 2,5 z obou stran a pak

převrtáme najednou na Ø 3,1. Při vrtání dbáme, aby skříň nebyla opřena o nálek oproti vrtacímu kanálu.

**Klikový hřidel předního válce 3** upravíme podle výkresu. Dbáme, aby otvor byl po vrtání hladký.

**Zajistovací kolík 4** z oceli o pevnosti 80–100 kg/mm<sup>2</sup> nalisujeme po sestavení celého mechanismu (to je spojovacích dílů 7, 8, klikového hřidele druhého válce 9 a klikového unášeče 5) do vyvráteného otvora s přesahem 0,02 tak, že polovina kolíku je v klice 9 a polovina v unášeči 5.

**Unášeč klikového hřidele 5** vyrobíme z kvalitní oceli o pevnosti 80–100 kg/mm<sup>2</sup>. Doporučený postup: Abychom mohli použít přípravku, v němž budeme opracovávat ojniční čep klikového hřidele 9, vyrobíme unášeč s pomocným čepem pro upnutí dlouhým asi 30 (viz čárkový obrys).

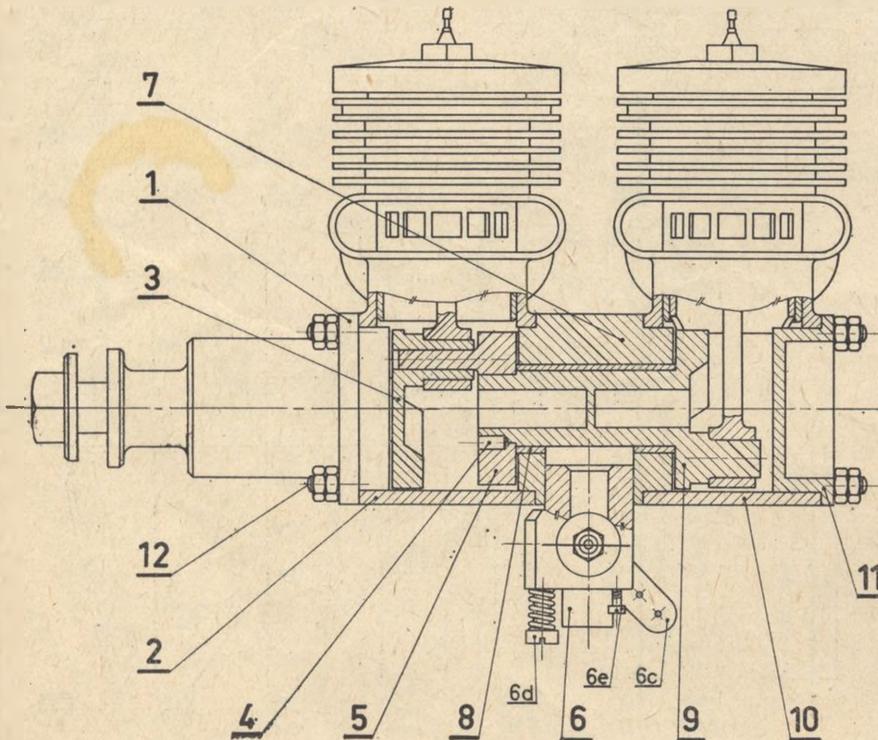


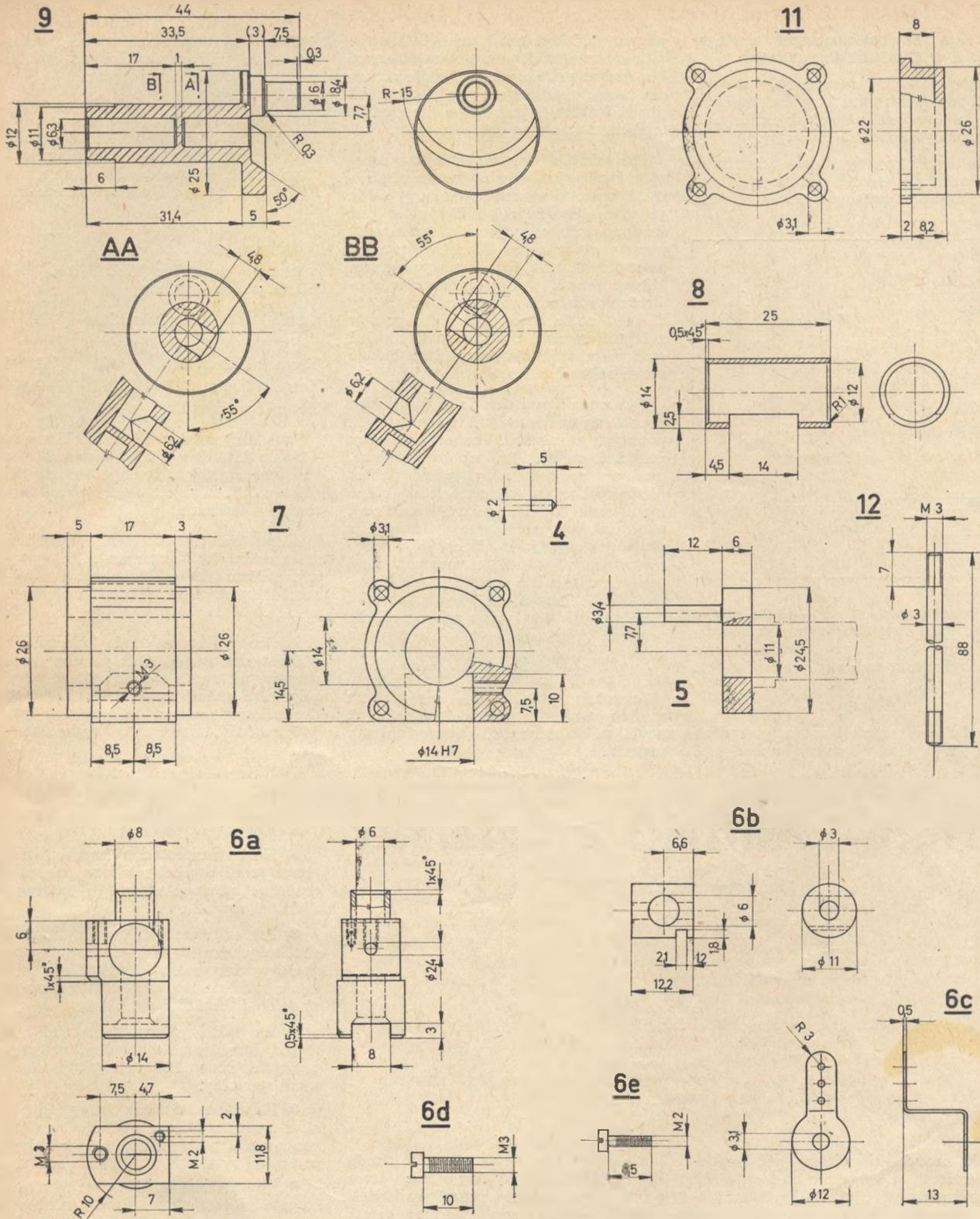
Za něj unášeč upneme do přípravku (výstředně pouzdro) a obrobíme ojniční čep a protizávaží. Pak unášeč upneme za pomocný čep do skličidla a vystředíme tak, aby neházel více než 0,02. Vyvrátáme otvor potřebné délky, prosoustružíme, abychom zajistili souosost, vystružíme na čisto a upichneme na patřičnou délku.

**Karburátor 6** je velmi jednoduchého typu. Duralové šoupátko 6a je v těle karburátoru 6b (také z duralu) vedeno do stran stavěcím šroubem 6d, zapadajícím do drážky v šoupátku. Je tedy třeba dodržet co nejmenší odchylky. Šroub 6d slouží jako doraz, nastavují se jím volnoběžné otáčky motoru. Na vnějším tvaru těla karburátoru příliš nezáleží, je nutné jen dodržet jeho šířku (11,8), která je závislá na délce šoupátku. Z původních dílů karburátoru je použita tryska (upravená), jehla a její brzda. Tryska je v šoupátku napevno (stažena maticí) a otáčí se tedy i se šoupátkem. Ovládací páka 6c je z ocelového plechu tl. 0,5. Stavěcí šrouby 6d, 6e jsou jištěny proti samovolnému uvolnění šroubovými pružinami.

**Spojovací díl 7** opracujeme z duralu. Válcové části (Ø 26), jimž je spojovací díl veden v klikových skříních, soustružíme tak, aby měly vúli asi 0,02. Spojovací díl sesadíme s jednou skříní, vrtákem označíme otvory pro stahovací šrouby 12 a vyvrátáme je. Sestavíme obě skříně se spojovacím dílem, vsuneme stahovací šrouby a orýsujeme na spojovací díl tvar skříně. Opracujeme tři vnější stěny spojovacího dílu podle tvaru skříně a nalisujeme (s přesahem asi 0,02) na čisto vyrobené litinové **ložiskové pouzdro 8**. Čtvrtá (spodní) stěna spojovacího dílu je ofrezována na míru a je do ní vyvrátán otvor pro zapuštění karburátoru.

Velmi záleží na hloubce tohoto otvoru; určuje časování sání. Ručním výstružníkem procistíme otvor ložiska a na trnu přetočíme čela spojovacího dílu tak, aby ložiskové pouzdro vyčnívalo na obě strany asi o 0,2. Dbejte, aby zaoblení hrany (R1) bylo u zadního válce. Zasuneme těla karburátoru, vyvrátáme otvor a vyřízneme závit pro červík M3. Nebude vadit, bude-li červík celou svoji špičkou v těle karburátoru.





**Klikový hřídel 9** je nejpracnějším detailem a zasluhuje jak kvalitní ocel (jako unášec klikového hřidele), tak pečlivé zpracování. Soustružme  $\varnothing 11$  a  $\varnothing 12$  s přídavkem 0,3 na broušení,  $\varnothing 25$  načisto a vyvrátme otvor  $\varnothing 6,3$  pro sání (dodržet hloubku). Po upíchnutí zarovnáme na délku a vyvrátme druhý otvor pro sání. V excentrickém pouzdru pak soustružme ojniční čep a využávání. Pozor! Vyvážení a průměr setrvačníku jsou kótovány jen

informativně; je třeba vyrobit je co nejpřesněji podle původního klikového hřidele 3.

Otvory pro sání je nejlépe frézovat v dělicím přístroji se stupnicí. Při frézování plošek nezapomeňte na přidavek na broušení. Dodržte míry a úhly – hrany plošek určují časování sání. Do ofrézovaných plošek vyvrátme sací otvary.

Po obroušení klikového hřidele (vůl v ložisku je 0,02, přesah  $\varnothing 11$  pro naliso-

vání unášeče 5 je také 0,02) slisujeme klikový hřídel 9 s unášečem 5. Abychom zajistili přesnou vzájemnou polohu téhoto dílu, narýsujeme osy (vztažené k ojničním čepům) na čele klikového hřidele (u  $\varnothing 11$ ) a na unášeč. Pro snadnější lisování můžeme unášeč nahřát. Nezapomeňte na spojovací dil 7. Při slisování si můžeme dovolit úhlovou odchylku od  $180^\circ$  vzájemného pootočení ojničních čepů asi  $2-3^\circ$ . Nakonec vyvrátme otvor pro pojistný

kolík 4 tak, aby osa otvoru procházela po povrchu Ø 11 a kolík 4 zarazíme.

**Zadní viko 11** soustružíme z duralu. Je třeba dodržet míru hloubky zapuštění víka do klikové skříně, aby objem dolních prostorů byl u obou skříní stejný.

**Stahovací šrouby 12** jsou ze stříbrné oceli nebo z materiálu podobných vlastností. Otíp po zavitovém očku v místech

popsaný RC karburátor nahradit **karburátorem s větším průměrem difuzoru bez řízení otáček**, původní unášeč vrtule pak unášečem, který by jednak chránil přední ložisko, jednak by se jím zkrátila vzdálenost vrtule od předního válce.

**Při zabíhání** motoru sledujte výfukovými kanály, jsou-li oba válce stejně plněny. Poznáte to snadno podle barvy světla ve válci. Jestliže má každý válec jiné světlo, považujte 1. válec za základ a druhý upravte podle něho. Tmavší barvu má válec přeplňovaný, čili s menším objemem klikové skříně. Upravy dosáhneme soustružením zadního víka, a to bud přírubou či čela, podle toho, je-li třeba prostor zvětšit či změnit. Utáčíme po 0,1 mm, až mají válce stejnou barvu světla. Pak je motor správně plněn.

**Výkonnost motoru** je z velké části závislá na mechanickém stavu motoru použitých pro složení. Ten má být u obou přibližně stejný. Jak už bylo řečeno, prototyp na tom nebyl právě dobré; přesto však jej lze směle zařadit do běžné mezinárodní třídy 49 cu. in. tj. asi 8 cm<sup>3</sup>, a to jak výkonnosti, tak vahou. Při zkouškách se ukázaly některé jeho dobré vlastnosti, velký kroužec moment, chod bez vibrací, snadné spouštění, malá spotřeba (asi 120 cm<sup>3</sup> na 10 min. chodu), velká sací účinnost (vysaje palivo z nádrže zavěšené 25 cm pod úrovni sací trysky bez poklesu otáček) a malá váha vztažená k zdvihovému objemu (g/1 cm<sup>3</sup>).

Je možno zvýšit otáčky a tím výkonnost motoru posunutím časování saní z 35° až na 45° po obou úvratích (jak otevření, tak zavření).

Celkové otevření sacího kanálu nemá přesahnut 180°, aby se sání mezi jedním a druhým válcem nepřekrývalo.

Při dostatečné dávce technické představivosti je možno udělat dvouválec z jakéhokoli motoru, který má přední a zadní víko, přichycené šrouby. Lze předpokládat, že např. dvouválec složený z motoru MVVS 5R by splnil veškerá očekávání.

### PŘI ZKOUŠKÁCH

popsaného dvouválce VLAVAN bylo dosaženo těchto otáček:

Vrtule	Průměr	Stoupání	Ot/min
Tornado Nylon	254	101	12 000
Tornado Nylon	280	152	8 400
Kavan-Laminát	280	197	8 000

Spolehlivý volný chod s vrtulí Tornado - Nylon 254/101 byl 2500 ot/min. Motor běhal na standardní palivo. Při použití paliva s 5 % nitrometanu nebyly zjištěny rozdíly v otáčkách.

Motor byl také zkoušen s tlumičem (konstrukce V. Wiesgerbera). Při výrazném snížení hladiny hluku nebyl zaznamenán úbytek otáček. (Tlumič uveřejníme později.)

Reakce motoru na změny přípusti je obdivuhodně rychlá. Celkově jeho chod, zejména při rychlé změně otáček, velmi připomíná známé sympatické „bubláni“ dvouválcového motocyklu, například Jawa 350 či BMW. Motor nejevi snahu zhasinat.

### POSTUP

- Novou neporušenou vzorovou dřevěnou vrtuli a plochy výřezu pro tuto vrtuli ve středové vložce (b) natřeme důkladně separátorem (pastou).

- Pak vtlačíme vrtuli do výřezu ve středové vložce (b), a to asi do poloviny tloušťky vložky. Do středového otvoru vrtule vsuneme čep, který musí zasahovat až do dolní části formy (a).

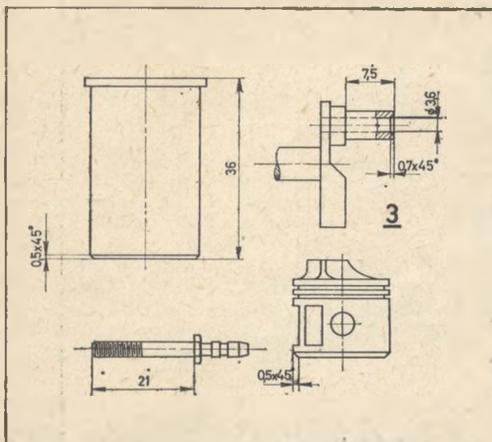
- Na takto připravenou vrtuli ve vložce, která je sešroubována, nalijeme pryskyřici Epoxy 1200, a to až po okraj středové vložky.

- Přiložíme dolní část formy (a), pomocí svorek stáhneme se středovou vložkou pevně k sobě, překlopíme a necháme pryskyřici vytvrdit.

- Po vytvrzení rozšroubujeme nejdříve rámeček a opatrně jej oddělíme od odlitku z pryskyřice. Je-li rámeček odstraněn, snažíme se lehce oddělit oba odlity a vyjmout dřevěnou vrtuli, která mezi nimi vytváří příčku.

- Prostor v odlitcích po vynětí dřevěné vzorové vrtule je potřebná negativní forma pro zhotovení vrtul laminátových, tvarově přesně shodných. Je-li třeba, poopravíme ještě drobné nepřesnosti a můžeme začít laminovat.

- Prostor v odlitcích po vynětí dřevěné vzorové vrtule je potřebná negativní forma pro zhotovení vrtul laminátových, tvarově přesně shodných. Je-li třeba, poopravíme ještě drobné nepřesnosti a můžeme začít laminovat.



výběhu závitu zahladíme pilníkem, aby se při skládání a rozkládání motoru nevydraly otvory v klikových skříních. Matice M3 na koncích stahovacích šroubů jsou pojištěny protimaticemi.

Vedle upravených i nově vyrobených dílů, jež jsou na výkrese, je možné ještě

## Vrtule LAMINO amatérsky

Ant. Schneider, LMK Opava

Jedním z neustále se opakujících vydání „motoráře“ je nákup vrtulí. Nejlepší a u nás hlavně užívané jsou vrtule dřevěné, snadno se ale lámou, takže při průměrné ceně 10,- Kč za kus není divu, že se mnohý ohlíží po něčem levnějším. Mohly by to být např. odolnější vrtule plastikové, běžné na Západě. Ty ale ziskáváme obtížně, také draho a mimoto nejsou nejhodnější pro soutěžní letání.

Zbývají nejnovější vrtule ze skleněných laminátů, jež se skoro vyrovnaní dřevěným účinnosti, na rozdíl od plastikových se netrhají při vysokých otáčkách a odolávají i nárazům při přistání. Jak ale takovou vrtuli zhotovit? (Rozumí se po domácí, s co nejprimitivnějšími přípravky.) S tím jsem se i já doslova dlouho potýkal. Po nezdarech a zklamání jsem dospěl k uspokojivému postupu, který – domnívám se – by mohli použít i jiní. Posuďte jej sami s ohledem na své možnosti.

Jako model – předlohu – pro laminovanou vrtuli si vybereme co nejpřesněji zhotovenou novou vrtuli dřevěnou, kterou přitom zaformujeme, tzn. použijeme jako jádro do zalévací formy.

Na rám **zalévací formy** potřebujeme tři stejná vyhlazená prkénka z kvalitního suchého bukového dřeva o tloušťce 20 až 25, šířce 50 a délce 300 mm (podle velikosti vrtule). Pro každý druh (velikost) vrtule je forma samostatná. Na lité části zalévací formy použijeme pryskyřici Epoxy 1200, jako tekutý separátor (oddělovač) pastu na parkety a zbytky hrubší skelné tkaniny.

### ZHOTOVENÍ ZALÉVACÍ FORMY

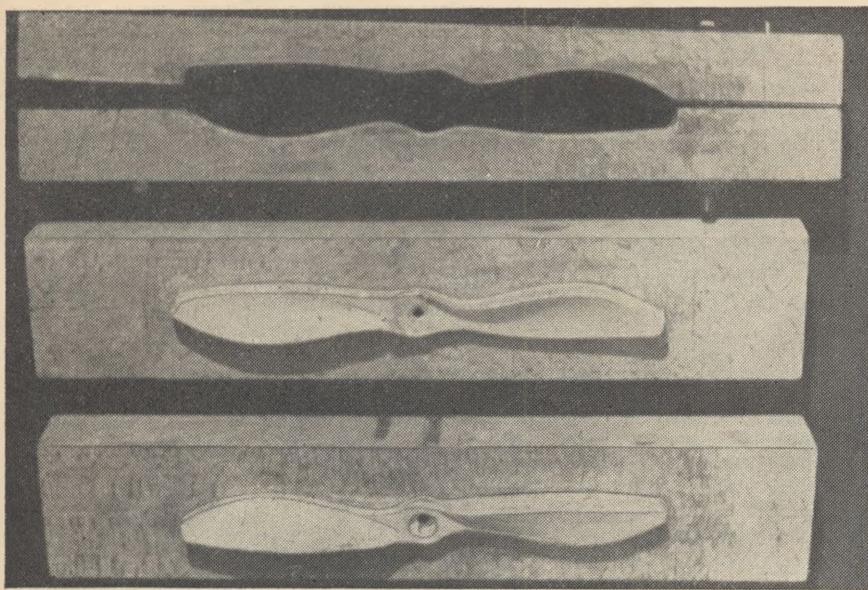
Pro orientaci a další postup práce si prkénka označíme a upravíme:

a – **dolní část** – podložka. Ve středu její největší plochy vyvrtáme otvor o průměru shodném s průměrem hřídele motoru, pro který chceme vrtuli,

b – **středová vložka** – rámeček. Zhotovíme tak, že prkénko podélne rozřízneme na dvě části, obě k sobě znovu v okrajích sesroubujeme a přesně ve středu vyřežeme otvor přesně shodný s půdorysným obrysem vzorové dřevěné vrtule tak, aby v každé části prkénka (vložky) byla půlka obrysu vrtule,

c – **horní část** – víko. Má uprostřed své největší plochy provrtány otvory asi o Ø 8 mm pro odvod přebytečné laminovací hmoty.

**Podobné příspěvky potřebujeme**



### ZHOTOVENÍ VRTULE

- Celou formu, hlavně však plochy, k nimž přilne pryskyřice vytvářející vrtuli, natřeme důkladně separátorem (pastou). Jde především o výrez ve středové vložce (b) a oba odliky v dolní části formy (a) i v horní části formy (c).
- Azi za  $\frac{1}{2}$  hodiny nasadíme na dolní část formy (a) středovou vložku (b) a pevně sešroubujeme. Otvorem v dolní

části formy (a) i středovou vložku (b) prostrčíme čep o průměru podle hřídele motoru.

- Na dno formy (dovnitř středové vložky - b - na horní část epoxidového odliatu) nalijeme tence pryskyřici, ze které zhotovíme vrtuli, např. Epoxy 1200 nebo Epolex nebo ZEL čís. 4 apod.
- Na tuto tenkou vrstvu položíme pokud možno po celé ploše rovnoměrně a rovnoběžně po celé délce skleněná

vlákna vytahána ze skelné tkaniny, a to zhruba v množství 60—70 % předpokládaného objemu vrtule.

• Na položená skleněná vlákna nalijeme takové množství pryskyřice, které po složení celé formy zcela vyplní mezery a vytvoří odlitek vrtule.

• Nasadíme horní část formy (c) s větším středovým otvorem asi o  $\varnothing$  8 mm (pro odvod přebytku pryskyřice), všechny tři části formy (a, b, c) pevně stáhneme dvěma svorkami a necháme pryskyřici vytvrdit přesně podle návodu výrobce.

• Po vytvrzení opět rozšroubujeme nejprve středovou vložku (b) a opatrně oddělíme od litých částí formy. Potom jemně oddělíme spodní a vrchní litou část formy a od nich hrubý odlitek vrtule.

• Hrubý odlitek vrtule dále opracujeme běžným způsobem — pilníkem, brusným papírem a vyleštěme.

Stejným postupem a v téže formě můžeme zhotovit libovolný počet kusů vrtule. Nesmíme pouze opomenout vždy nové náštěry separátorem (parketovou pastou) před každým použitím formy a samozřejmě také vyčistění všech ploch od zbytků staré pryskyřice. Jinak by došlo k deformacím nebo slepení formy s odlitkem nebo jejich částí navzájem.

Věřím, že vlastnímu zhotovování dobrých a levných vrtul „Lamino“ přijdete „na chut“ a nenecháte se odradit prvními neúspěchy než se tomu naučíte!

## POMÓCKA K ŠARTOVANIU U-MODELOV

**Predkladám modelárskej verejnosti ako námet šartovaci agregát pre upútané modely. Je to komplex tlakového palivového zásobníka a žaviačeho systému.**

**Cinnost palivového zásobníka:** Nad hladinou paliva v zásobníku udržiavame pretlak – získaný hustilkou, cez guličkový ventil: v priebehu plnenia modelu podľa potreby dohustíme. Palivo následkom pretlaku vzduchu je vedené výstupnou hadičkou cez blokovací ventil (pípa) do nádrže modelu. Pípa umožňuje aj podlitanie motoru.

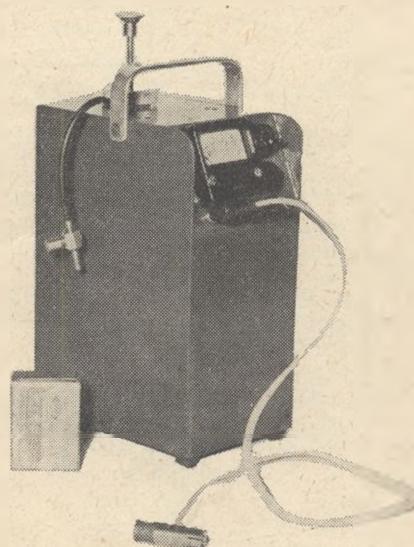
**Elektrická časť obsahuje:** Zdroj (2 × NiFe akumulátor – 10 Ah), miniatúrny V-A-meter, preciachovaný na rozsah 3 V a 5 A, páčkový spínač, tlačítka, zdiereky, kábel s koncovkou (fajka), a ako vonkajší doplnok sa môže považovať nabíjačka prúdu.

**Cinnost** je zrejmá z obrázku: Zapojený ampérmetr zaručuje okamžitú kontrolu prepojovacieho systému, a konečne aj žaviačej sviečky. Tlačítkom ovládaným voltmetrom máme možnosť skontrolovať stav bateriek.

Obidva uvedené systémy sú uložené v spoločnom účelovom obale (pertinax, texgumoid, PVC, sklotextil, preglejka ap.) tak, aby sa dosiahol aj výsledný estetický efekt.

Popisovaný agregát je posledným z vývojového radu a je vyličený z počiatočných nemocí. Pôvodné zariadenia tohto typu obsahovali ešte aj schránku s najnutnejším náradím; dľa názoru členov nášho klubu nie je to nutné.

**Jozef FILL**  
modelársky klub Košice



### BUDE VÁS ZAJÍMAT

• (s-ma) V americké leteckomodelárske organizaci AMA byl prozatím pro nedostatek času zamítnut předložený návrh zakázat u upoutaných modelů jednodrátové řízení (monoline). Uvažuje se však prý o tom, zda by se tento návrh nemohl projednat tak, aby byl platný pro mistrovství světa 1970.

• (s-ma) Stane se někdy, že potřebujete barevný lak a doma máte pouze červ. Vyholi-li vám barva náplně vaši kuličkové tužky, pak jste zachráněni. Toto barvivo se dobře rozpouští v nitrolaku a budete překvapeni, jaké množství nitrolaku jednou náplní systému barvité.

• (sch) V USA jsou v poslední době létající makety v takové oblibě, že již byla uspořádána specializovaná soutěž výhradně pro RC makety letadel z období prvej svetovej války (1914—1918). Belgický časopis Model Avia označil tuto soutěž za skutečný záchrak, který prokázal, že letecké modelářství není jenom technickou záležitostí, ale do značné míry i prostředkem k vyjádření uměleckých vloh.

• (sch) Časopisy Aeromodeller (britský) a Model Avia (belgický) kritizovaly rozhodnutí budapešťského zasedání CIAM – FAI, podle kterého byly zvoleny pouze předsedové subkomisi a nikoli další členové. Podle názoru obou časopisů nová metoda práce CIAM může vést k přetížení předsedů subkomisi. Naopak, nebude-li předseda dosti iniciativní, chybí orgán, který by jej k činnosti přivedl. Mimo to prý existuje nebezpečí, že nový způsob povede k prosazování lokálních zajím.

# Z pěnového polystyrenu — jinak

Frant. HANUŠ, Žaclér

Použití pěnového polystyrenu na křídla a ocasní plochy se přímo nabízí pro velmi nízkou specifickou váhu hmoty a snadné opracování. Bohužel ale pevnost polystyrenu, tak žádoucí pro tuhost nosných ploch, je nepatrná. Není proto divu, že ti, kdož zkusili použít hmoty způsobem popsánym v Modeláři (řezání odporovým drátem), často neuspěli a byli zklamáni.

Předkládám technologický postup na použití pěnového polystyrenu v kombinaci s balsou. Není to nic náročného ani světoborného a není také třeba nákladných přípravků. Konečný úspěch předpokládá jen přesnou práci a trošku fortelu.

Podstata mého způsobu je v tom, že obě poloviny křídla se klepají z dílů kládených po rozpětí — viz obr. 1. Vznikne tak kompaktní celk — jakási laťovka — který je tuhý v ohýbu i kroucení. Tedy žádne dodatečné vlepování náběžné a odtokové lišty do vytaovaných žlábků apod.

## POSTUP

Nakreslime půdorys obou polovin křídla, kořeny k sobě, položime jej na rovnou

acetonové lepidlo — rozpuští polystyren!. Dily k sobě postupně od přibité náběžné lišty dobře přitiskneme, odtokovou lištu také přibijeme a vše shora zatížíme. Po nejméně 24 hodinách (v teplé místnosti) sejmem obě poloviny (střední části) křídla s pracovní desky. Tuhosti polotovaru budete asi příjemně překvapeni.

Další opracování spočívá v broušení. Připravíme si prkénko asi  $100 \times 300$  mm, jehož jednu velkou stranu zaoblíme po celé

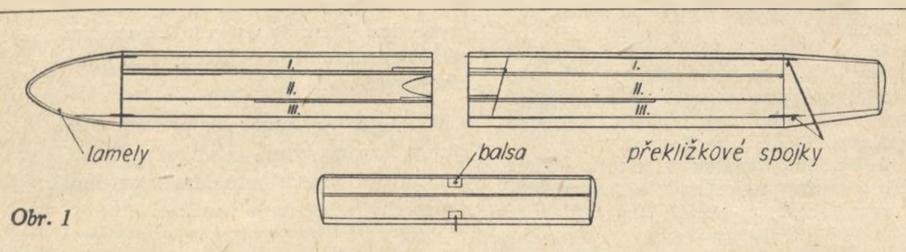


Autor článku se svojí A-dvojkou, na jejímž křídle je na bílé ploše polystyrenu slabě patrný tmavší hlavní a pomocný nosník

mezí nosníky obvyklé pouzdro. Po zaschnutí přilepíme žebra na kořeny obou púlek křídla a zároveň potáhneme kořeny shora balsou. Pak už následuje konečné dobrání jemným skelným papírem.

Zdvížené koncové části křídla (tzv. „ucha“) jsou z jednoho kusu polystyrenu, náběžná a odtoková lišta se přilepí na tupo jako u křídla, spojení se střední částí křídla je překližkovými spojkami. Při oblém půdorysném tvaru „ucha“ zhotovíme okrajové lišty lamelováním, tj. klepíme je z tenkých proužků. — K výškovce není jistě třeba vysvětlivek.

Povrchová úprava: v lihu na pálení nebo alkoholu rozpustíme polyvinilacetát (perličky; lze objednat u n. p. Chema v Praze 1 kg za 18,- Kčs). Takto získaný lak je vhodné udělat pro první tři vrstvy hustší,



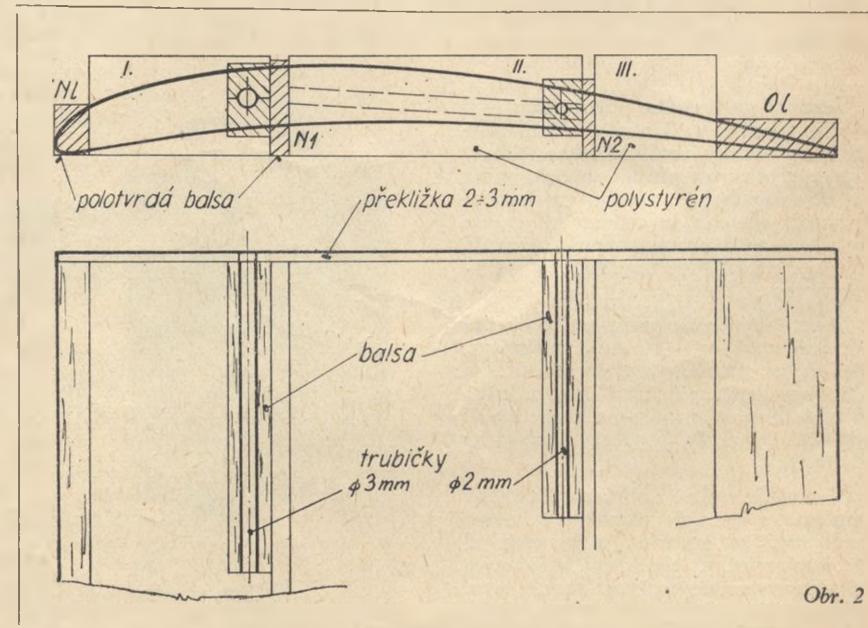
desk a překryjeme průsvitným papírem. Obě náběžné lišty *N1* připevníme k desce — viz obr. 2. Z pěnového polystyrenu uřízneme první dva štíhlé bloky *I*, zbrusíme je na přesně stejnou šířku a přiložíme k náběžným lištám. Přilícujeme hlavní nosník *N1* z balsy, další blok polystyrenu *II*, pomocný nosník *N2* (sahá jen do polo-

délce poněkud více než je prohnutí spodní strany profilu křídla a potáhneme je hrubším skelným papírem. Na oba konce střední části křídla upevníme kontrolní žebra (šablony) z překližky nebo plechu a vybrousim podle nich spodní stranu křídla. Tvar vrchní strany pak zhruba seřízneme ostrým nožem a dobrousíme rovnou stranou brusného prkénka. Necháme si však ještě přebytek asi 1 mm pro čisté dobrání. Následuje zlepení balsových hranolků s trubičkami pro zasouvání spojovacích drátů púlek křídla. Jestliže snad „přisaháte“ na spojení křídla jazykem, zlepíte



Svahový RC větroň Fr. Hanuš je kromě trupu také celý z pěnového polystyrenu

viny rozpěti střední části křídla), po té třetí blok polystyrenu *III* a posléze odtokovou lištu *Ol*. (Svislé stykové plochy na polystyrenu nesmějí být podbroušeny.) Po přesném slijování všech dílů křídlo klepíme. Použijeme buď Epoxy 1200 nebo kvalitní kaseinový či kostní klih (nikoli



každý náter lehce přebrousíme. Čtvrtý náter vytvoří již lesklý a nepraskající povrch. V této fázi je možno udělat i konečnou vzhledovou úpravu tenkým barevným papírem Modelspan. Lepíme jej rozředěnou bílou kancelářskou pastou, nikoli lamem – tvoří se vrásky.

Uvedeným postupem zhotovené křídlo pro model A-2 váží 165–180 g, výškovka kolem 10 g. Tato křídla v mnohem předčí ona, jež jsou zhotovená obvyklým způsobem. Lze spíše dodržet tvar profilu, odpadá vnitřní pnutí, křídlo se nebortí. Při přistání modelu v krovinkách, na stromech, v strništích apod. je odolnost podstatně větší než u křídla s papírovým potahem a případné opravy (většinou jen oděrků) jsou jednoduché.

Na veřejných soutěžích v našem kraji budily naše A-dvojky s těmito nosnými plochami velkou pozornost, jak co do vzhledu, tak co do letových vlastností. Přesto nás nikdo z modelářů nenásledoval. Snad tedy tento článek povzbudí ty, kdož mají modelářský fortel a nebojí se začít znova a jinak.

## MALÉ DOBRÉ RADY

• Při použití nosníku křídla, který je zapuštěn pod obrys žeber (zpravidla horní lišta hlavního nosníku a pomocný nosník), velmi zdržuje zhotovování přesných otvorů v balsových žebrech. Můžeme si to usnadnit **jednoduchým vysekávačem**.

Vysekávač zhotovíme z mosazné kultatiny o  $\varnothing 3 \times 40$  mm a ze starého péra do budíku nebo podobného. Kultatinu nařízneme v délce asi 15 mm tak, aby tloušťka řezu odpovídala tloušťce použitého ocelového péra. Péro vyrovnáme u stříhacího proužku asi 35 mm dlouhý. Nastráčíme jej do drážky v kultatině a zapojíme címem. Potom vybroušíme na péru břit potřebné šířky (pozor na vyhřátí péra), jako u dílata.

Vysekávač upevníme do krajonu „Versatile“ 6 B pro tuhy o  $\varnothing 3$  mm. Otvory v balsových žebrech zhotovujeme s pomocí kovové nebo překližkové šablony žebra. Je vhodné mít po ruce několik vysekávačů s různou šírkou břitu.

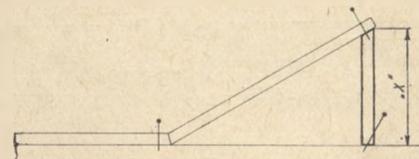
D. Štěpánek, Slaný

• Stejně vzepětí na obou půlkách křídla je sice samozřejmostí, avšak právě v tom začátečníci často chybují.

Nejobvyklejší pomůcka ukazuje obrázek. „Ucho“ podepřeme na konci náběžky i odtokovky lištou o délce „X“ (která odpovídá požadovanému lomení) a zajistíme špendlíky. Jestliže chceme koncovou část křídla geometricky zkroutit, použijeme podpěry pod náběžkou a odtokovkou o patřičně různé délce.

Stejných podpěr použijeme jak při stavbě křídla v kostře, tak při vypínání po lakování.

Ing. J. Jiskra



## VÍTĚZNÁ A-2

### z mistrovství světa 1967

Léta Mathias HIRSCHEL, NDR

Pozdě, ale přece uveřejňujeme dávno slibený plánek modelu větroně A-2, s kterým dosáhl M. Hirschel z NDR v Sazene titulu mistr světa 1967. Nepředpokládané zdržení vzniklo tím, že se nám už nepodařilo dosáhnout spojení se soudruhem Hirschelem po jeho návratu domů, abychom ověřili výkres. Nakonec nezbylo, než zhotovit plánek z podkladu získaných obkreslením a fotografováním vítězného modelu přímo v Sazene. Nemůžeme tedy při nejlepší vůli dát ruku do ohně za to, že plánek do detailu přesně odpovídá skutečnosti.

#### K STAVBĚ

Svými jednoduchými tvary svádí model k domněnce, že je i stavebně nenáročný. Není to však tak docela pravda. „Krátkonosá“ koncepcie totiž vyžaduje co nejlehčí ocasní plochy a zadní část trupu. Přitom je nasnadě, že to nesmí být na úkor pevnosti a tuhosti.

**Křídlo** obdélníkového tvaru má pro model této kategorie dosti neobvyklý nosný systém, tzv. „multispar“ – mnoholišťový. (Dodatečně jsme z jedné fotografie zjistili, že oproti plánu má originál ještě jednu lištu, širokou asi 5 mm, a to na spodní straně pod lištou o průřezu  $3 \times 5$ . Tím se patrně také poněkud změní umístění spojovacího jazyku. – (Poznámka redakce.)

Každá půlka křídla je stavěna ze dvou částí: vnitřní a koncové (tzv. „ucho“). Spojení obou částí je zapotřebí zpracovat velmi pečlivě. Nemenší pozornost si zaslouží i kořen křídla, jehož žebra (byť překližková) jsou značně narušena výřezem pro jazyk. Z pevnostního hlediska by

bylo výhodné alespoň lištu  $3 \times 5$  (přesněji řečeno lišty) ponechat v celku a v zalomení je ohnout (velmi opatrne – lom je dosti ostrý).

Překližková žebra 1–5 je třeba zhotovit co nejpřesněji, zejména výřezy pro jazyk. Kořen křídla je vyztužen potahem z tenké překližky. Je možné také vylepit pole mezi jednotlivými žebry oboustranně balsou tlustou 2 mm.

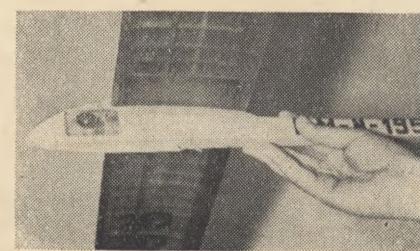
**Výškovka** obdélníkového tvaru je celobalsová. Hlavní nosník tvaru T tvoří průběžná lišta, umístěná ležatě v horním obrysu profilu a stojatě výplně mezi

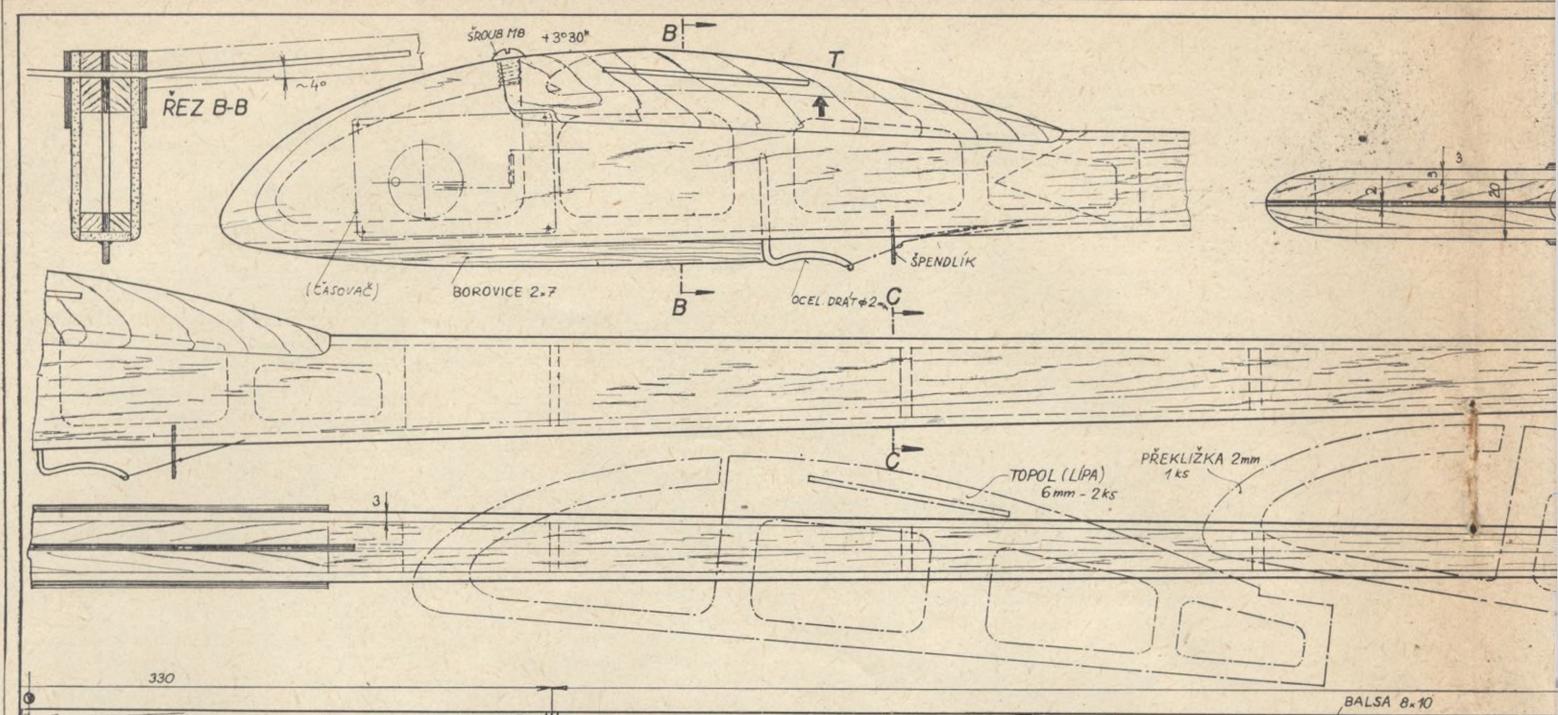
jednotlivými žebry. Tato koncepce vyžaduje pečlivé zpracování, jinak je nebezpečí zdeformování.

Přední část **trupu** je oproti originálu konstrukčně upravena zpracovatelem. V souladu s originálem zůstávají vnější tvar, boční zesílení překližkou tl. 2 mm v místě průchodu jazyku trupem i překližková vložka v ose trupu, jež však není nezbytně nutná. U originálu je v hlavici zamontován amatérsky zhotovený časovač, poměrně veliký. Spouští se vysmeknutím kroužku lanka z vlečného háčku. Od časovače je lankem ovládána výškovka. Vyčhleněný výškovky je omezeno rovněž lanem. Na plánu je však zakreslen systém „trhačka“, protože většina průměrných modelářů časovač nemá a ti zkušenější musí tak jako tak řešit uspořádání podle druhu časovače.

Bočnice trupu jsou z 3mm balsy, stejně tak horní i dolní pásnice. Směrem ke konci jsou prkénka obroušena až na tloušťku 2 mm. Na bočnice je třeba použít balsu

(Pokračování na str. 18)





## STAVEBNÍ PLÁNEK

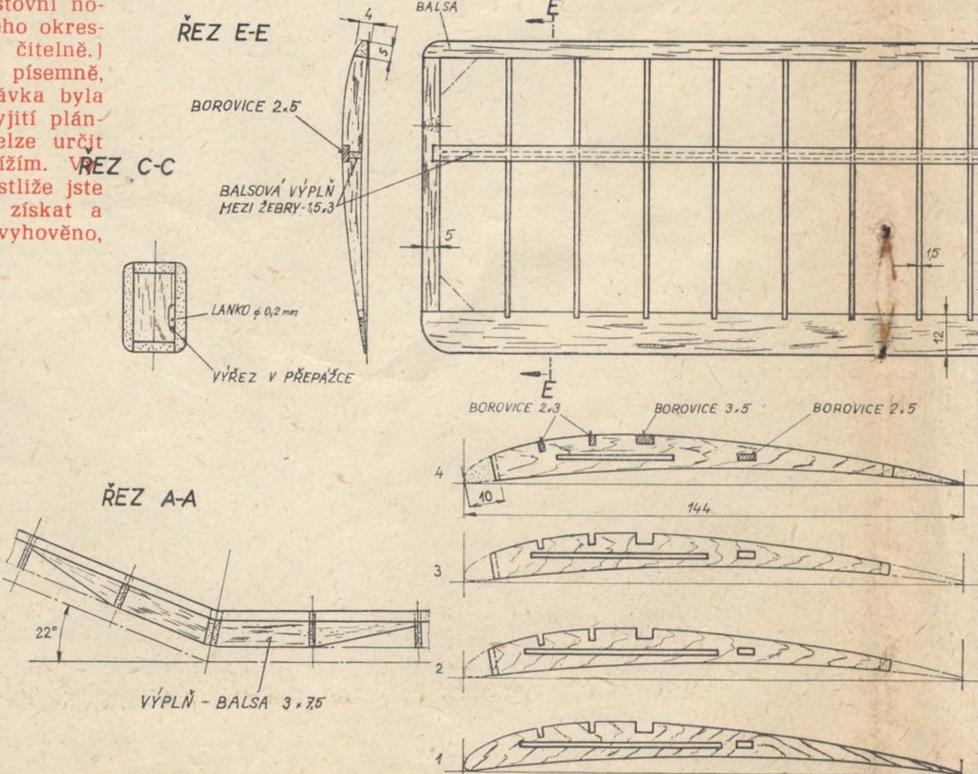
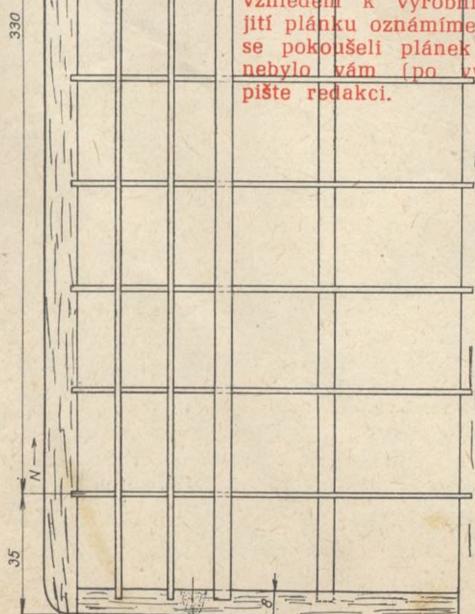
ve skutečné velikosti (MĚRNIKO 1 : 1)  
s podrobným stavebním popisem vy-  
jde jako plánek č. 25 základní A)  
„řady MODELÁR“, asi ve III. čtvrtletí  
1968.

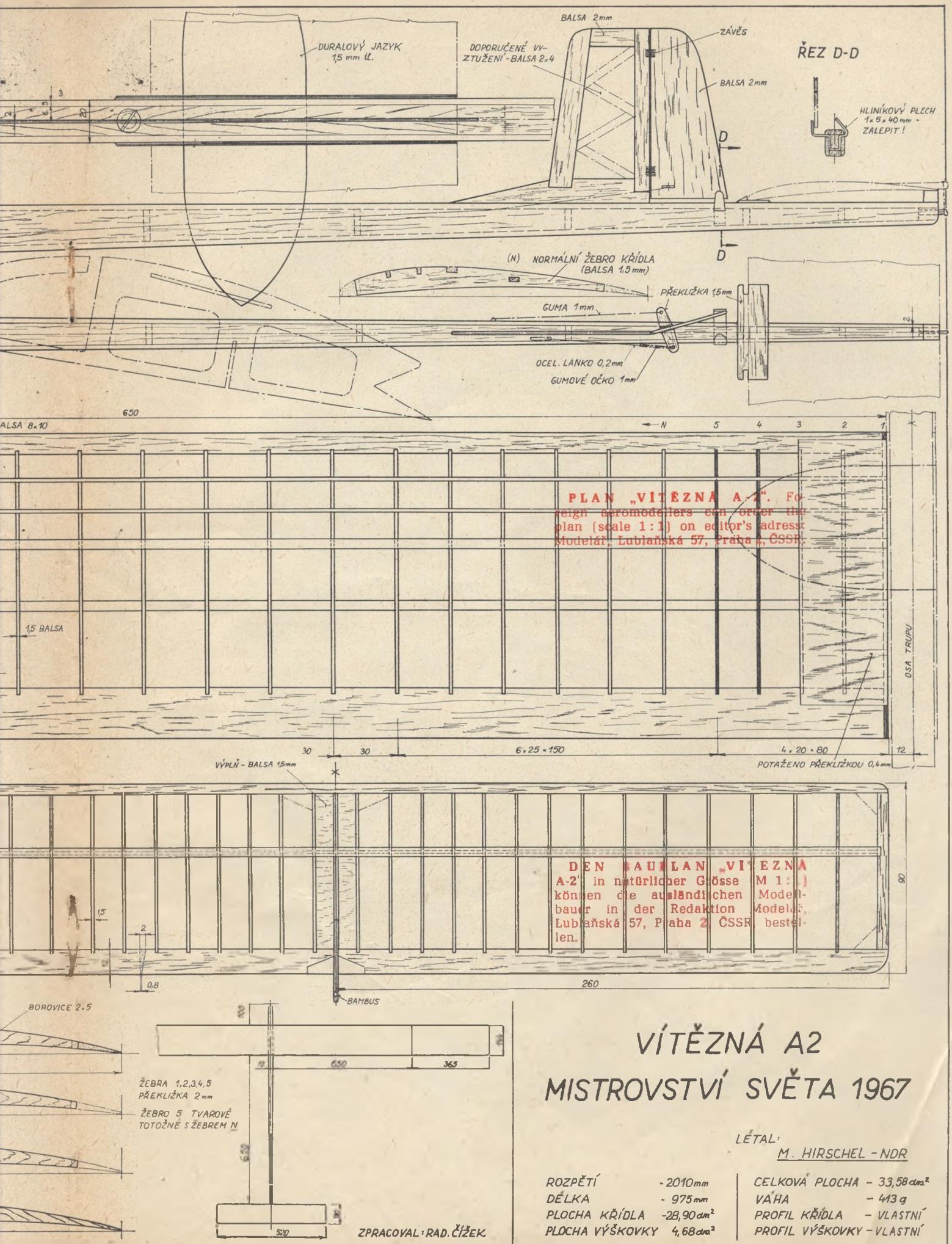
ZADEJTE jej za 3,- Kčs v Poštovní  
ní novinové službě (PNS) a v mode-  
lářských prodejnách obchodu Drobné  
zboží.

NENÍ-LI v místě vašeho bydliště  
stánek PNS ani modelářská prodej-  
na, můžete si plánek objednat pí-  
semně. Na korespondenční listek na-  
pište: Objednávám plánek MODELÁR  
č. 25 „A-2 misira světa“

Připojte svoji úplnou adresu, lístek  
odešlete na adresu: Poštovní no-  
vinová služba + jméno vašeho okres-  
ního města. (Všechno pište čitelně.)

OBJEDNÁVÁTE-LI u PNS písemně,  
požádejte, aby vaše objednávka byla  
vedena v evidenci až do vyjítí plán-  
ku. Přesný termín vyjít nevíme určit  
vzhledem k výrobním povídím. V  
vyjítí plánu oznámíme. – Věstilže jste  
se pokoušeli plánek takto získat a  
nebylo vám [po vyjítí] vyhověno,  
pište redakci.

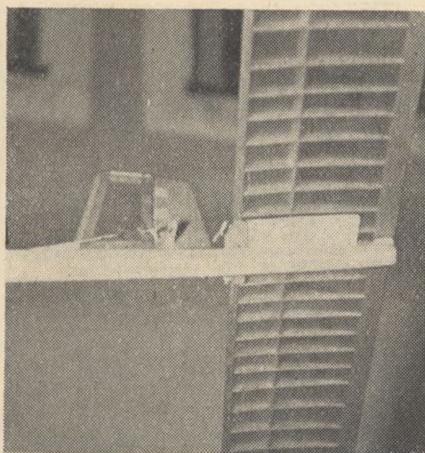




# VÍTEZNÁ A-2 z mistrovství světa 1967

Dokončení ze str. 15

vybranou, nikoli příliš tvrdou. V trupu je celkem 8 obdélníkových přepážek ze 3mm balsy. Doporučuje se potáhnout špici trupu silonem. Vlečný háček je z tvrdého drátu, konec se sploští. Na druhém konci zapilujeme jemný zoubek pro silonové očko.

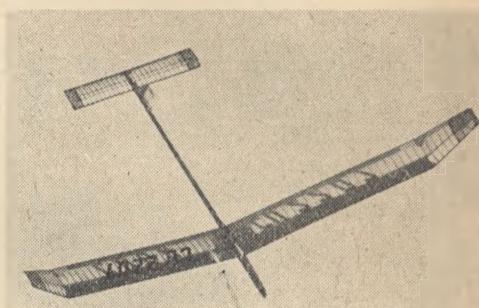


**Směrovku** slepime z 2mm balsy. Protože kýlovka na modelu byl pouhý rám (viz foto), doporučuje se vhodné vyztužení, jak je zakresleno na plánu. Doraz směrovky - ohnutý hliníkový plech - zlepíme do trupu (viz řez D-D). Otočný závěs směrovky může být buď sítý nebo silonový.

Model je **serízen** na pravé kroužení. Velikost podložky pod výškovkou upravíme po dovážení modelu k těžisti.

i model nabízí, nelze nic namítat. Naproti tomu bychom na modelu asi těžko hledali něco, co by jej letově handicapovalo oproti modelům jiným. „Aerodynamické estetické“ patrně zavrhnou koncepcii křídla s lištami splývajícími s vnějším obrysem jeho profilu. Ve skutečnosti to však může být velmi účinný turbulátor. Takže - kdo ví...

Zpracoval Rad. ČÍŽEK



Na závěr podotýkáme, že také tento model, ač zvítězil na mistrovství světa, nebude podávat ani průměrné výsledky pokud bude pokroucený, málo tuhý nebo špatně vyvážený a sefízený. To jsou známé nutné předpoklady úspěchu. Ale ani potom nečekejte samá „maxima“. Situace na MS 1967 v Sazecké byla zcela specifická, termika hrála rozhodně první housle. Aniž chceme výkon Mathiase Hirschela snížovat, je třeba otevřeně říci, že mnoho lépe zpracovaných a konstrukčně pokrokovějších modelů zůstalo na dalších místech, některé naše nevyjímaje.

Proti označení průměrný model či školní A-2, jež se při pohledu na výkres

Také kubánské větroně patřily na loňském MS do skupiny jednodušších modelů, v rukou méně zkušených soutěžících se ovšem neprosadily

## TECHNIKA SPORT UDÁLOSTI

*H. Švec*

### Když modeláři vyrostou

mají zpravidla před sebou dvě možnosti: Bud svého koníčka nebo právě naopak dosahují ve svém oboru špičkových výsledků. To je obecně známé. Urcitá část nadšenců se však ani s tím nespokojuje a to, co jako modelář stavěli v malém, začínají později stavět ve skutečné velikosti. Výsledky bývají někdy jenom překvapující, ale někdy také cenné. Na ilustraci obou těchto možností přinášíme tři takové výtvory letecké „lidové tvorivosti“.

Na první skice je nahoře soutěžní jednosedadlovka amatérského konstruktéra Owla z USA. Vypadala jistě dost divně, ale létala slušně. Na spouře to však zpravidla nestalo a tak ji majitel prodal. Nový majitel H. Macu však se s frantickou koncepcí nespokojil a pustil se do rekonstrukce s takovou verou, že by ani sám tvůrce letadlo nepoznal. Motor a vrtule se přestěhovaly vpřed, kabina vzad a místo podvozku se objevil centrální

plovák s vyvažovacími nástavci. Celk váží 415 kg a s motorem Continental o 90 k při dosahuje 240 km/h.

Na skice 2 pak není nějaký historický veterán, ale opět amatérská konstrukce B. Miltiho z NDR. Nad pobřežím Baltu totiž nejsou právě vhodné podmínky pro bezmotorové letecké výtvory na klasických větroních a tak si

ce Cajeckovič. Původní letadlo bylo jednomístné a mělo motor Volkswagen 20 k. Potom se dosalo do USA a s motorem Continental 65 k je stavěno podle prodejné dokumentace mnoha amatérů. Nyní se dokonce objevila i dvoumístná verze s motorem 85 k a zvlášt výkonný typ se zatahovacím podvozkem a motorem Lycoming 125 k. (pa)

### Soutěž modelů balónů

na teplý vzduch se konala letos v lednu už po druhé v Polsku. Zúčastnilo se ji 156 dětí ve dvou kategoriích: A) velké balóny o průměru do 280 cm, B) malé balóny o průměru do 100 cm. Ačkoli takový balón z hedybného papíru je věc choulostivá nezabránilo uskutečnění soutěže ani mrazivé a větrné počasí.

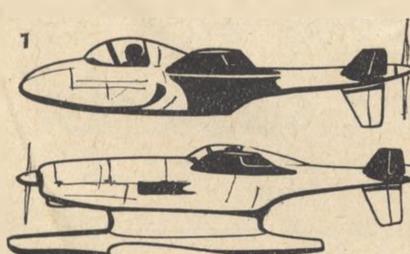
Nejlepší výkony kategorie A: 1. J. Karadas 235; 2. Alžběta Hejda 230; 3. Helena Lubinska 227 vt.; kategorie B: 1. M. Barcikowski 84; 2. Bernadeta Balos 75; 3. Maria Makson 75 vt. (ek)

### Neočekávaný zájem

vzbudila mezinárodní soutěž pro modely vrtulníků, kterou vypsala známá západoněmecká firma Simprop na 14. a 15. září 1968. Jde o vrtulníky řízené radiem, které musí odpovídat podmínkám FAI co se týče max. letové váhy 5 kg, způsob pohonu a řidícího systému však mohou být libovolné. Model ale nesmí být jakkoli spojen se zemí (volný let řízený radiem). Soutěžící, konstruktér, stavitele modelu a pilot mohou tvořit družstvo, účastníkem soutěže je jen jeden z nich. Soutěž je dotována pěknými cenami. Podrobné podmínky zašle firma SIMPROP-ELECTRONIC, 4834 Harsewinkel, Heinrich-Hertz-Str. 2-8, BRD. (d)

### „Létající oko“

je nazýván hlídkový RC model, který používá v poslední době lesní protipožární



Bruno Milti postavil tuhle jednosedadlovku s člunovým trupem a zdviženým křídlem. Může vzlétat ve vleku za motorovým člunem, plachtit rychlosťí kolem 50 km/h a přistávat kdekoli na klidné hladině. Modelářské zkušenosti pak umožnily nevšední výsledek: celý bezmotorový hydroplánek váží prázdný 75 kg (!).

Do třetice pak najdete na skice 3 hezkou sportovní dvousedadlovku CA-65. Je to poslední verze amatérské konstrukce Jugosláv-

služba USA. Jde o „bedničkovitý“ jednomotorový hornoplošník s tříkolým podvozkem, o rozpětí křídla 1600 mm, nesoucí užitné zatížení 1500 g. Model je schopen během několika minut po startu dosáhnout výšky až 3000 m. Speciální souprava, kterou nese, měří a zapisuje tlak, vlnkost a teplotu vzduchu. Po přistání těchto modelů vypuštěných v celé ohrožené oblasti hlásí pozární družstva zjištěné údaje radiem do vyhodnocovací stanice, která je schopna v několika minutách určit přesné povětrnostní podmínky v celé ohrožené oblasti. Na základě toho lze pak rozhodnout o nejúčinnějším způsobu boje proti ohni.

„Létající oči“ se výborně osvědčují. Od jejich nasazení podstatně klesl počet smrtelných úrazů při plošných požárech. Mimoto se pokračuje ve vývoji mezinárodních souprav, aby bylo možno používat RC modely při výzkumu povětrnosti všeobecně.

(ek)

#### Reprezentanti USA 1968

(dr) Američané nominovali na letošní mistrovství světa pro U-modely (ve Finsku), již loni na podzim, kdy skončily výběrové stoužce. Výsledky z posledního výběru neukazují zrovna, že by reprezentanti byli potřebovali se zvlášť „napínat“, aby nominace dosáhli. Jsou to také většinou státi známé.

Rychlosť: 1. Theobald 250; 2. Nelson 242; 3. Wisniewski 235 km/h. Náhradník Nightingale 235 km/h.

Závod týmu: 1. Stockton - Jehlik 4'48"; 2. Duncan-Wright 4'59"; 3. Marvin-Allbrite 5'02". Náhradníci Bon-Theobald 5'02".

Acrobacie: 1. Gieseke; 2. Silhavy; 3. Wooley. Náhradník Werwage.

## POTAHOVÁNÍ SILONEM

(r) S rostoucimi nároky na odolnost modelů, zejména radiem řízených, přibývá i modelářů, kteří se ohlížejí po jiném potahovém materiálu než je papír. Mnoho dobrých vlastností má tkanina - hedvábná a v poslední době u nás prodávaná silonová. O způsobu práce s tkaninou jsme hovořili s několika modeláři, kteří se v tom už vyznají. V Modeláři 11/66 jsme otiskli článek ing. A. Schuberta, nyní přinášíme zkušenosti náčelníka LMK Slany Drahoslava ŠTĚPÁNKA.

Před potahováním nalakuj kostru křídla vypínacím lakem C 1106. Po uschnutí pětobrusím širší plochy, abych odstranil lakováním vystouplá léta dřeva. Vrchní i spodní část křídla potahuji jedním kusem tkaniny. To znamená, že si ustříhnu rozvinutý tvar obou obou stran křídla s přidavkem asi 2-3 cm.

Začínám na spodní straně křídla, na niž silon položím a postupně jej přichycuji španílkami, které zapichuju do přeloženého okraje tkaniny z druhé strany. Od kořene křídla postupuji ke konci za neustálého napínání silonu. Španílky nešetrím, dávám je asi po 4 cm od sebe. Potom přichytím silon na nábežnou lištu křídla a opět jej napínám a připichuju z druhé strany. Po skončení této práce musí být silon napnut na celé spodní straně křídla bez vrásek - na tom záleží celý úspěch.

Vypínacím lakem přetru odtokovou a nábežnou lištu a žebro (přes tkaninu), čímž se potah přilepí na kostru. Po zaschnutí odstraním španílky a postupuji na vrchní stranu křídla stejným způsobem. Nemusím snad zdůrazňovat, že i zde nefilakovávám potah ke kostce dříve než je

najatý zcela bez vrásek. Po zaschnutí vytahám španílky a oríznu přebytečný silon až na úzký několikamillimetrový okraj, který připeleji lakem.

Silonový potah vypínám a impregnuiji opět lakem C 1106. Zásadně natíram vždy jen jednu stranu křídla, nechám uschnout v šabloně a potom teprve natíram druhou stranu. Nedojde tak k tvorfení kapiček na vnější straně potahu při otočení křídla. Při natírání jeví lak ovšem snahu protékat tkaninou. Existují různé metody, jak tomu čelit, avšak já dávám přednost prostému tzv. „suchém“ štětcu. To znamená, že štětec (kvalitní široký a měkký) namácím do laku jen nepatrne a ještě jej otíram o okraj nádoby nebo o napjatý provázek. Štětec přikládám k tkanině zcela bez přitačování a už ve stranovém pohybu. Jde zvlášť o první nátěr, než se zaplní lakem škvíry v tkanině. Vypínací čirý lak nanáším štětcem ve 3 vrstvách. Barevný nitrolak potom stříkám fixírkou. Stříkání lákýnicou pistoli není vhodné, protože větším tlakem vzdachu se může stát tkanina zase půrovitou.

Poznamenávám ještě, že obtisky na silonovém potahu spätne drží; je zapotřebí je hněd po zaschnutí přilakovat (čirým syntetickým lakem).

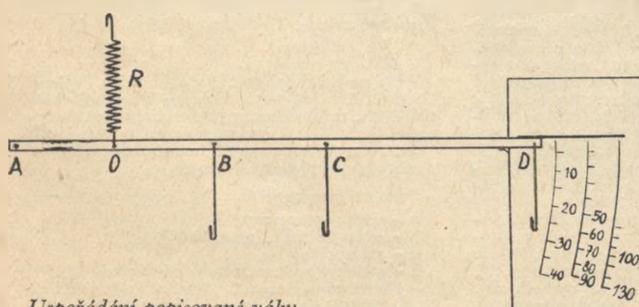
#### OD ZAČÁTKU ROKU VYŠLY PLÁNKY:

č. 20 ŠIPKA (základní, 3.- Kčs); č. 11 s IMI JUNIOR (speciální, 5,50 Kčs - opožděn); č. 14 s NAXOS (speciální, 8.- Kčs); č. 15 s ČEJKA (speciální, 8.- Kčs); č. 21 MIRKA (základní, 3.- Kčs); č. 22 BELLA (základní, 3.- Kčs).

## PŘESNÁ A JEDNODUCHÁ VÁHA

(sch) Při stavbě nejrůznějších modelů potřebujeme často mnohé části vážit. Máme většinou k dispozici kuchyňské váhy, ty ovšem nejsou pro malé hmoty dostatečně citlivé. Listovní váhy jsou zase dosti drahot a přitom nevynikají přesnosti. Podobnou potřebu mají zdejší modeláři i v jiných zemích a tak francouzský časopis Modèle Magazine přinesl popis jednoduché, levné a přitom dostatečně přesné váhy, řešené tak, že si ji každý průměrný modelář jistě dokáže zhotovit. Princip i konstrukční uspořádání jsou zřejmě z náčrku.

Jde vlastně o jednoramenou pružinovou váhu. Rameno váhy tvoří duralová trubka o  $\varnothing$  4/3 mm a délce 600 mm. V trubce je vyvráceno 5 otvorů o  $\varnothing$  1 mm. Otvor označený A je u konci trubky, otvor O asi 100 mm od konce. Otvor D je opět na konci. Otvory B a C jsou vyvráceny tak, že otvor C je v polovině vzdálenosti od O ku D a otvor B v polovině vzdálenosti od O do C. Z principu váhy je zřejmé, že přesnost roztečí otvorů není rozhodující, protože si stupnice stejně stanovíme zkusmo.



Uspořádání popisované váhy

V otvoru O je zavěšena pružina R, která svým druhým koncem je upevněna k hřebíčku zatloučenému do základové desky váhy. Páka váhy se otáčí okolo čepu, vytvořeného opět hřebíčkem zatloučeným otvorem A do základní desky. Tento hřebíček musí otvorem A procházet s mírnou vůlí. V otvorech B, C a D jsou háčky z ocelové struny o  $\varnothing$  1 mm, sloužící pro zavěšování vážených předmětů. Na konci trubky (u otvora D) je na rameno připevněn kousek rovné ocelové struny o  $\varnothing$  1 mm, tvořící ukazatel váhy. Pod tento ukazatel se na stěnu váhy připelei papír, na nějž se zkusmo vyznačí tři stupnice pro vážení ve třech závesných bodech B, C a D.

Nyní k pružině R. Vyhoví válcová pružina o asi 60 závitech o  $\varnothing$  5 mm z ocelové struny o  $\varnothing$  0,5 mm. Nemáte-li takovou pružinu, můžete si ji zhotovit navinutím na tyčku o  $\varnothing$  3 mm. Potřebujete 1 m struny. Začátek struny ohnete do pravého úhlu (pro zasunutí do otvoru O), tyčku se strunou upnete do svéráku a navinete těsně jeden závit vedle druhého. Ponecháte 30 mm volné strunu a z tohoto volného konce vytvoříte háček pro zavěšení struny.

**Vyznačení stupnic:** Na papír narýsujete tři kruhové úseče o středu v bodu A. Opatřte si vhodná závaží (co nejpestřejší) a postupně je všeite na háčky B, C a D a podle vychýleného ukazatele označte příslušné váhové díly. Na prototypu byla pro háček D stupnice od 0 do 40 pondů, přičemž hmotě 1 odpovídala rozečka 2 mm.

Je nutno ještě upozornit, že váha se nesmí přetížovat - prototyp umožňoval na háčku C vážení do 130 p - protože při přetížení by mohlo dojít k trvalému protáhnutí pružiny a tím přirozeně by váha přestala vážit správně.

Určitou nevýhodou při vážení je to, že vážené předměty se trou o svislou základovou desku váhy (autor totiž jako základovou desku použil přímo zed své dílny). Tento vliv je poměrně zanedbatelný. Mimoto jistě není problémem vyřešit váhu konstrukčně tak, aby vážené předměty volně visely.

## BUDE VÁS ZAJÍMAT

• (sch) Některé z amerických modelů kategorie combat dosahují rychlosti letu okolo 180 až 190 km/h. To už jistě přestává legrace, a proto se v USA snaží prosazovat novou kategorii, nazývanou „pomalý combat“. Pro tuto kategorii se hledají pravidla. Jeden z návrhů, uveřejněný M. Dahlgrenem v časopisu Model Airplane News, doporučuje předepsat minimální průměr a stoupání vrtule a minimální průměr venturiho hubice sání motoru.

• (s-ma) Winfried Holle překonal dvakrát holandský národní rekord upoutaných rychlostních modelů podle FAI. Se standardním palivem v červnu 1967 dosáhl rychlosti 218,18 km/h a tento svůj rekord pak překonal v září rychlostí 227,85 km/h.

• (s-ma) V akrobacii vícepovelových RC modelů zvítězil na mistrovství Holandska známý účastník MS a mezinárodních soutěží J. van Vliet. V jednopovelových a vícepovelových větroních se stal přeborníkem Lemmers a v jednopovelových motorových modelech S. Jissink.

• (ek) Světoznámé americké vrtule Tornado - Nylon se vyrábí už ve 43 (!) druzích. Nejnovější vrtule, která přišla na trh, je  $11 \times 8"$  (28 × 20 cm). Používá se především pro RC modely.

## JAK DÁL (Dokončení)

### v modelářské činnosti

předsedou, aparát generálním tajemníkem.

4. Činnost Svazarmu by měla být uzavřena mimořádným sjezdem, na který by přímo navázal ustavující sjezd federace.

Modelářský svaz po svém ustavení vyhlásí program své další činnosti, ve kterém rozoberete zejména zásady další práce s mládeží, zajištění sportovní činnosti i návrhy na řešení nejpříjemějších materiálových potřeb.

Uvedené stanovisko a požadavky modelářů přednesl na plenu ÚV Svazarmu ing. J. Schindler, který ještě v závěru objasnil předpoklady, z nichž oba přípravné výbory čs. modelářského svazu vycházely. Rekl:

„Při své práci jsme považovali za samozřejmé budoucí federativní souměrné uspořádání státu se vsemi jeho důsledky a počítali jsme s možností organizovat děti a mládež do 15 let. Proto o těchto otázkách stanovisko nehovoří.

Konstatuji, že stanovisko, které jsem přednesl, se opírá o reprezentativní vzorek mládeži aktivních modelářů a klubů. Z tohoto vzorku plyne, že stanovisko přípravných výborů se kryje s miněním většiny modelářů. Presto je samozřejmě, že o konečné organizaci modelářské činnosti a o zapojení do federace s konečnou platností demokraticky rozhodnou až ustavující konference čs. modelářského svazu.“

## Na pomoc začátečníkům

# HOTOVÁ ŽEBRA

Již několik let pracují s nejmladšími modeláři, kteří začínají svoji modelářskou dráhu až již ve škole, pionýrské organizaci nebo v kroužku při ZO Svazarmu. Za takovou delší dobu člověk nasbírá mnohé zkušenosti a poznatky.

Myslím, že každý vedoucí kroužku mě dál za pravdu v tom, že 10—12letým chlapcům dá nejvíce práce zhotovení žebra na křídlo a případně i na výškovku. Žáci většinou vyfenzavají žebra lupenkovou pilkou z překližky tl. 0,8—1,0 mm a mnohdy bez valného úspěchu. Co se týče přesnosti, vím, že začínající modelář tomu nevěnuje příliš pozornost. A právě chlapec, který teprve začíná modelářit, ztrácí nejčastěji zájem zrovna kvůli této na pohled malichernosti.

Proto v našem klubu vyrábíme pro chlapce v kroužcích žebra hotová. Místo drahé překližky k tomu používáme osikovou nebo topolovou dýhu 1,5 mm tloustou. Tato dýha je pěkně bílá, lehká a pro začínající modeláře plně dostačuje.

V čem spocívá výhoda? Modelářský „zajíc“ dostane do ruky hotová žebra včetně výfezů pro lišty. Žebra pak jen obrousí jemným skelným papírem a může ukoujit svou nedočkavost tím, že začne bez zbytného (podle jeho představy) zdržování hněd sestavovat model. Žádný strach — řezat se ještě naučí, jestli při tom zůstane. Další výhoda je v tom, že vedoucí kroužku se může rozhodnout pro libovolný typ modelu, ke kterému má k dispozici jen plánek a že není odkázán na stavebnice, kterých je v obchodě mnohdy nedostatek. (A ještě nejsou takové, jaké by měly být — pozn. red.). Přednost dýhy vidíme v tom, že je velmi podobná balsu, tzn. že má létá jen v jednom směru (není lepená). Chlapec získá modelářský cit pro takový materiál. Naopak přejde-li z překližkových žebra na balsová, zjistíme, že mnoho žebra poláme, než se naučí správně s balsou zacházet.

Částečnou finanční úhradu, kterou naši začátečníci za hotová žebra odvádějí, používáme k nákupu dalšího modelářského materiálu a vžebec ve prospěch činnosti klubu. Pomoc s výrobou žebra poskytuje-

me už i modelářům sousedních klubů. Jsme ochotni ji ještě dál rozšířit a nabízíme ji zejména kroužkům na školách a jinde. Podrobné informace vám sdělí: ZO Svazarmu LMK Tatra Hodonín, Videňská 58; vyřizuje Petr Sedláček.

Vít MASTIHUBA  
LMK Tatra Hodonín

**DOVĚTEK REDAKCE.** Pisatel a vůbec členové hodonínského klubu svoji nabízenou pomocí nám milují tak říkají z duše. Jíž před delší dobou jsme totiž doporučovali za-



vest výrobu žebra v MVVS Brno. Argumentovali jsme tenkrát mimo jiné rakouským příkladem tzv. „standardních“ modelů (viz MO 11/64) s tím, že k něčemu podobnemu by se dalo časem dojít. Dotazovali jsme se v několika klubech na zájem. Ten byl, vedoucí modelářské prodejny v Pařížské ulici v Praze slíbila zavést zkoušební prodej, náčelník největšího LMK v Praze 6 pravil: „... často vám odporuji, ale tohle heru předem pro všechny kluky. Snad mi to pomůže zachovat si zbytek nervů...“

Marná sláva — MVVS v Brně to po delší i vaze „nevzalo“. Prý že by se to sotva vyplácelo anebo že by žebra byla příliš draha, že s tím nejsou zkušenosti atp. Takže zkrátka hotová žebra dosud běžně k doslání nebyla. A jestliže je nyní hodonínský klub nabízí, nemělo by to zůstat bez povšimnutí.

## Z ústřední SEKCE

### Automobilové modelářství

— Skupiny, kroužky i kluby, kde jsou automobiloví modeláři, hlasí své adresy Ústřední modelářské sekci, Opletalova 29, Praha 1. Uvažujte se o vydávání informačního bulletinu pro automobilové modeláře, který by byl na tyto adresy rozesílan.

— Automodelářský odbor vydal „Průkaz automobilového modeláře“, do kterého si modelář dává potvrdit všechny výsledky a koncem roku jej zašle ústřednímu trenérovi k sestavení žebříčku a evidenci. O průkazy si pište na adresu: J. Tůma, Jugoslávská 1067, Nová Paka, ok. Jičín.

— Byla zajistěna možnost výroby ozubených kůžových převodů pro rychlostní U-modely automobilů tlid 1,5 cm<sup>3</sup>, 2,5 cm<sup>3</sup>, 5 cm<sup>3</sup> a 10 cm<sup>3</sup>. Dále je možnost výroby „pneumatik“ pro uvedené modely, a to předních i zadních pro tlidy 2,5 cm<sup>3</sup> a 5 cm<sup>3</sup>. Objednávky zasílejte na Ústřední modelářskou sekci.

### Lodní modelářství

— Z organizačních důvodů byl ústřední kurs rozdělen přeložen na 30. 6. až 7. 7. 1968 do Děčína.

— V době od 30. 6. do 7. 7. 1968 bude uskutečněna první celostátní soutěž a výstava stolních modelů v Děčíně. Aby nedocházelo k poškození modelů při přepravě do Děčína, pošlete je po učastnicích kuru rozhoďcích.

### Raketové modelářství

— Na mezinárodní soutěž v Dubnicích n. Váhom (25.—26. 5. 1968) byl stanoven soutěžní vklad 100,- Kčs, za který bude poskytnuta i strava a ubytování. Vzhledem k omezenému počtu startujících (max. 70 osob) bude soutěž juniorů uspořádána asi v náhradním termínu odděleně.

### Soutěžní kategorie:

- a — výška — streamer
- b — výška se záťazi (max. 10 Ns)
- c — raketoplány
- d — makety (podle návrhu pravidel pro FAI).
- Na mistrovské soutěži v Hradci Králové (22. až 23. 6. 1968) budou hodnoceny kategorie:



## Je v tom celá rodina

„Vážený pane redaktore,

mezi prací ve škole, doma a po tom všem uklidňující noční směnou nad plány, balsou atd. jsem něco nasotil a dovoluji si Vám to poslat, kdyby Vás zajímalo, co dělám...

Když létají kdesi i moje nad hrázemi, proč by nešlo házet větroně z vysoké meze na úpatí zalesněného kopce hned nad Tišnovem? Zkousel jsem to loni v listopadu za



nepříliš vhodných podmínek (obr. 1) a protože pokus dopadl v zásadě klidně, postavil jsem přes zimu větroň Niké (obr. 2). Má rozpětí 2700 mm, nosnou plochu 61 + 10 dm<sup>2</sup> profil křídla NACA 64a410 a váží bez radia 1800 g. RC souprava Citizen Ship SL-6 ovládá obě kormidla.

K Mezinárodnímu dni žen ještě dodatečně poznamenávám, že nebýt pochopení manželky, ižko bych tohle monstrum v našem bytě s kuchyní a pokojem postavil.

...Od 1. září snad budu přeložen do školy, kam jsem sám chodil do městanky a kde mi otec vše prováděl první modelářské zásady. Tady také ještě před 2 roky učil a často tam teď pomáhá. Chvílemi se mi zdá, že by ráději učil než „důchodil“, a tak věřím, že ho získaň pro kroužek.

Jak vidíte z obrázku 3, byl už stejně přinucen vnukem, (po 13 letech) opět k lepení a ohýbání „špéků“ Ještě to umí!

Zdraví Vás V. Bílý

a - streamer - výška; b - padák; c - raketoplány. Mistrovská soutěž v Bratislavě bude projednána na příštím zasedání raketomodelářského odboru ústřední sekce.

- Definitivní návrh pravidel pro makety, shodný s návrhem FAI, měl být projednán a schválen na ústředním kurzu ve Vrchlabí ve dnech 5.-7. 4. 1968

- Odbor stanovil pro mistrovské soutěže roku 1968 tyto sportovní komisaře jako bodovače kategorie maket: a) A. Schudla - Plzeň; b) J. Marian - Bratislava; c) bude stanoven dodatečně z Ostravy nebo Prahy.

- Byly stanoveny a upraveny výkonnostní třídy (VT) pro raketometalářství (viz pokyny pro modelářskou činnost v minutém čísle).

- Odbor bude vyžadovat od pořadatelů vyšší sportovní úroveň soutěží.

- Odbor přijal za svého člena majora E. Praskače z Bratislav.

- Odbor doporučil nejnutnější sortiment materiálu (stavebnice na modely S-2, raketky, doplnky) k výrobě do MVVS Brno.

RMK Dubnica n. V. dodává přelisované motory RM o Ø 22 mm za sniženou cenu 4,- Kčs, dále průšlechové trubky, sada 3 ks za 5,- Kčs a palníky.

V množství informací, které se k nám do redakce scházejí osobním podáním, poštou nebo telefonem, jsou některé takové, že nás vždycky silně mrzí, když je nemůžeme z nějakého důvodu uveřejnit. I když redakce je místem jaksi „úředním“, jsme my co tu sedíme také jenom lidé se svými radostmi a smutky, úspěchy či nezdary. Proto nám dělá dobré důvěra mnohých z vás, že vede někdy k tomu, že se dovidáme i věci, které bychom vědět nemuseli nebo ani nevěděli.

„Obrázkový“ dopis, z něhož přinášíme tentokrát výňatky, si nečiní nárok na označení „důležitý“. Nestěnuje si, nežadá o radu. Nechce nic řešit. Jen informuje o jedné modelářství „nemocné“ rodině. Jde o kantorskou rodinu BÍLÝCH z Tišnova.



(5) Letošní zimu letečtí modeláři snad opravdu prospali. Za pět měsíců se nám seslo na redakčním stole jenom 7 výsledkových listin. - Chcete-li tedy čist v Modeláři také o sportu, posílejte nám o tom laskavě příspěvky, a to pokud možno formou, která se loni líbila: stručně o průběhu, zvláštnostech a výsledky. Zajímají nás i fotografie nových modelů, momentky a pěkné žánrové snímky. Loni jsme bohužel dosáhvali spíše rodinné snímky funkcionářů, v této v slavnostním pořadu nebo fotografie technicky nedokonalé. Věříme, že se letos polepšíte.

• Eduard Knapp z LMK „Meteor“ Havírov poslal první zprávu z „Havírovské zimy“, která se letala již 28. ledna za spátného počasí. V kategorii A-2 vyhrál A. Sekula (821 vt.) před J. Demíkem (765) a Z. Korcem (657). E. Folwarczny zvítězil v kat. B-1 (549) před J. Korcem (524) a L. Válekem (479). Klubovou příslušnost pořadatel neuvěděl.

• 9 vteřin chybělo nestárnoucímu R. Dvořáčkovi z NHKG Ostrava do maxima na VII. ročníku „Zimní Kroměříž“ v kat. A-1. Náletal „pouze“ 831 vt., kdežto V. Krejčík z Kroměříže 840 vt. Třetí byl J. Gabala z Otrokovic (828). Kategorii C-1 vyhrál rozletávání B. Kryček z Uh. Hradiště (+ 160 vt.) před svým klubovým kolegou J. Blažkem (+ 130). J. Hladil z Kroměříže byl časem 622 vt. třetí. Soutěžilo se 4. února za pěkného klidného počasí na holešovském letišti.

• Zato v Mošnově bylo 11. února „psí“ počasí: dešť se sněhem a zimou. Tím více vynikají výkony Kryčera a Blažka, kteří se zopakovali souboj i potaři z Kroměříže. Tentokrát v kategorii C-2, kde Kryčer přišel k maximum + 240 a + 222, kdežto Blažek + 240 a + 172 vt. Třetí „Hradišťan“ M. Gevara zaznamenal 870 vt. A-dvojkou vyhrál F. Košíček z Přiboru (868) před m. s. J. Hladilem z Kroměříže (809) a J. Janem z Frenštátu p. R. (795).

• LMK Frenštát p. R. uspořádal 18. února soutěž v kat. B-1. Za jasněho mrázivého počasí zvítězil E. Folwarczny z Havírova (622) před Z. Raškou z Frenštátu p. R. (567) a Z. Korcem z Karviné (522).

• Milha a vitr provázel 25. února „větronáškový“ soutěž Pohár unorového vítězství, kterou uspořádal LMK Kolín. V kategorii A-1 zvítězil P. Janda z Prahy 6 (758 vt.) před J. Myslivcem z Prahy 8 (702) a V. Rybářem z Ml. Boleslaví (577). P. Kyncl z Lipenců zvítězil časem 887 vt. v kat. A-2, druhý byl V. Rybář (737), třetí J. Liška z Lipenců (724).

• 3. března uspořádal LMK „Sputnik“ Karviná čtvrtý ročník soutěže „Hornický kahanec“. I přes chladné počasí se zúčastnilo 34 soutěžících. Pořadí nejlepších: v kat. A-1: 1. J. Vaňásek z LMK Akrobat (839), 2. L. Kadlec z Leopoldova (834), 3. Lukášek z LMK Sputnik (779). E. Folwarczny z Karviné vyhrál kat. B-1 (596) před L. Válkem z Frenštátu p. R. (565) a L. Kadlecem z Leopoldova (508). „Malé motoráky“ C-1 vyhrál J. Michálek z Poruby (630) před L. Lapčíkem z N. Bohumína (574) a J. Beránkem z LMK Sputnik (524).

• Pohár vítězného února se tentokrát vezl z Prahy do Hradce Králové zbytečně, neboť družstvo LMK Praha 6 (Trepč, Pátek, Havránek) obhájilo na letošním 19. ročníku populární soutěž leňské prvenství. Soutěží tříčlenných družstev v kat. A-2 se zúčastnilo 31. března celkem 29 družstev, z toho 4 čistě juniorská. Počasí: oblačno, zprvu vánec, později mírný vitr. Výsledky: 1. Praha 6 (2521 vt.), 2. Borohrádek (2403), 3. Praha 10 (2386), Juniofi: 1. Hradec Králové (2024), 2. Praha 6 (1908).

# ZLÍN 42

nové čs. letadlo

Dobrou pověst výrobků národního podniku Moravan v Otrokovicích opět potvrdilo úspěšné zalétání nového prototypu školního a turistického letadla Z 42 v říjnu minulého roku.



předpoklady tyto podmínky splnit, neboť může sloužit k základnímu i pokračovacímu výcviku, k nácviku akrobacie a je vhodný pro navigační a noční létání i k vlekaní větronu. Konstrukce letadla je řešena stavebnicově, aby většina stavebních dílů byla shodná s dalším připravovaným prototypem čtyřmístného turistického letadla Z 43, který má být dohotoven ještě v tomto roce.

Za iniciativní a moderní řešení konstrukce školního a turistického letadla Z 42 byl konstruktérská skupinu n. p. Moravan udělen čestný diplom redakce Letectví + kosmonautika a předsednictva ústřední letecké sekce SvaZarmu.

#### TECHNICKÝ POPIS

**Zlín 42** je dvoumístný dolnoplošník jednoplošník se sedadly vedle sebe a pevným tríkolovým podvozkem.

**Křídlo** je celokovové samonosné konstrukce s jedním hlavním nosníkem. Má obdélníkový půdorys s dopředným šípem  $4^{\circ}20'$ , vzepětím  $6^{\circ}$  a je dělené. Profil o hloubce 1,42 m je upravený NACA 63 416,5. Šterbinové klapky a křidélka jsou stavebně shodné, liší se pouze závěsy. Pítotová trubice je na levé půlce křídla.

**Trup** smíšené konstrukce je v přední kabinové části svařen z ocelových trubek. Vnější karoserii tvoří snímatelné laminátové kryty. Vstup do prostorné kabiny, v horní části opatřené zasklením s namodralým odstínem, umožňuje dveře na obou stranách, otevírané dopředu. V zadní části poloskokepinové konstrukce je pevně ve-

stavěna křídelová plocha. Na spodní straně vzadu je pomocná ostruha na výztužném nosníku, ve kterém je též zamontován vypínač vlečného lana. Zakončení trupu tvoří snímací laminátový kryt.

**Ocasní plochy** samonosné konstrukce jsou rovněž celokovové. Vodorovná ocasní plocha obdélníkového půdorysu o hloubce 0,83 m má profil NACA 0012. Staticky vyvážená výškovka je opatřena vyvažovací



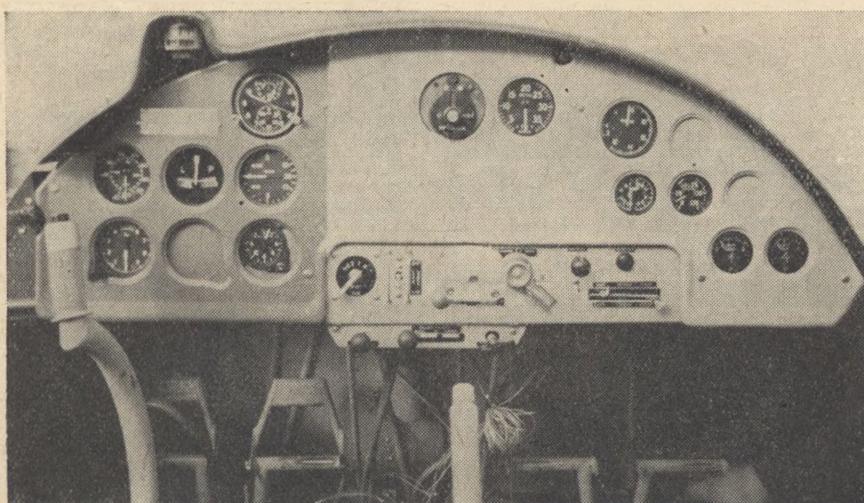
ploškou. Profil svislé ocasní plochy je rovněž NACA 0012, ke konci přechází do profilu NACA 0009.

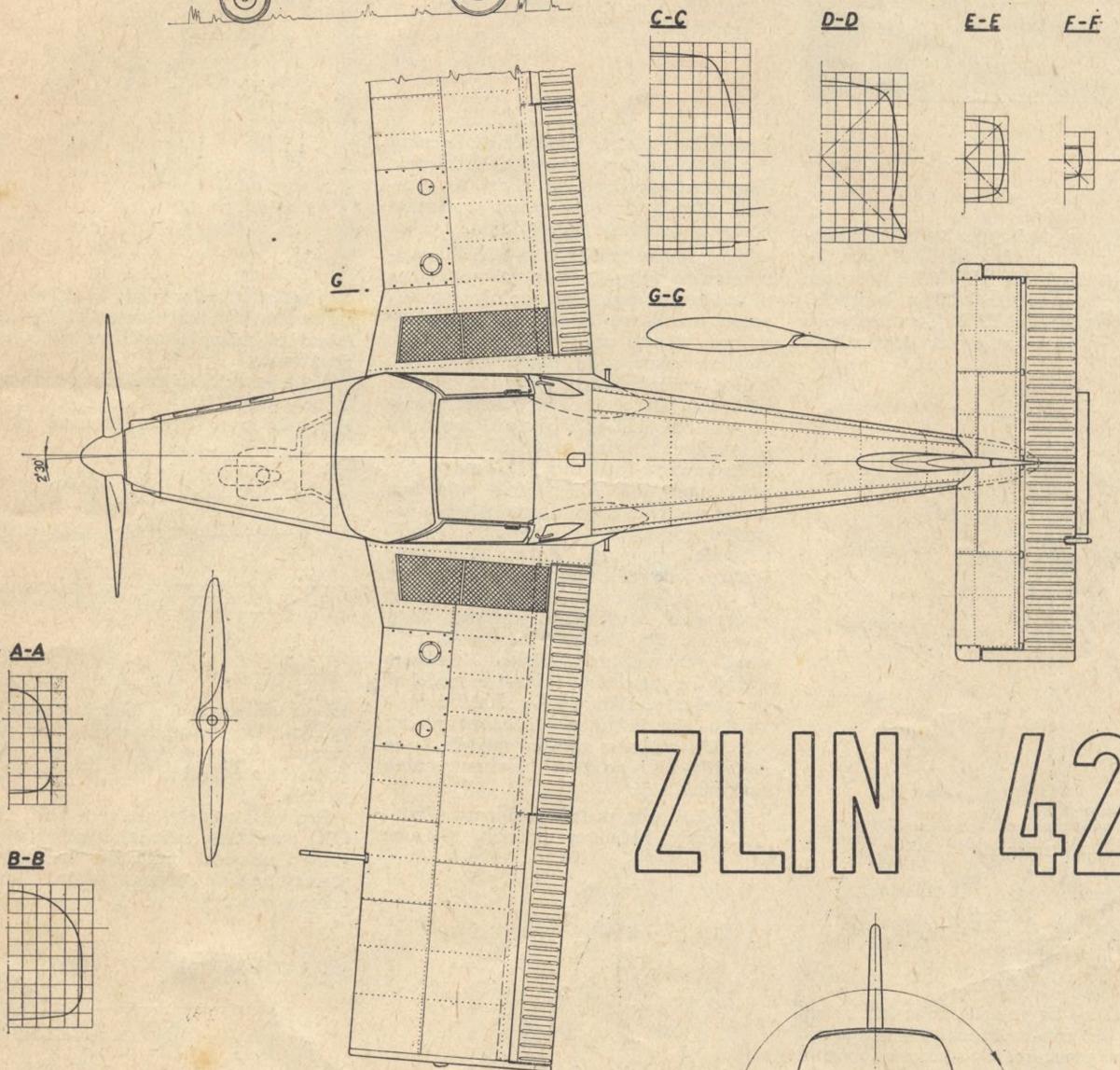
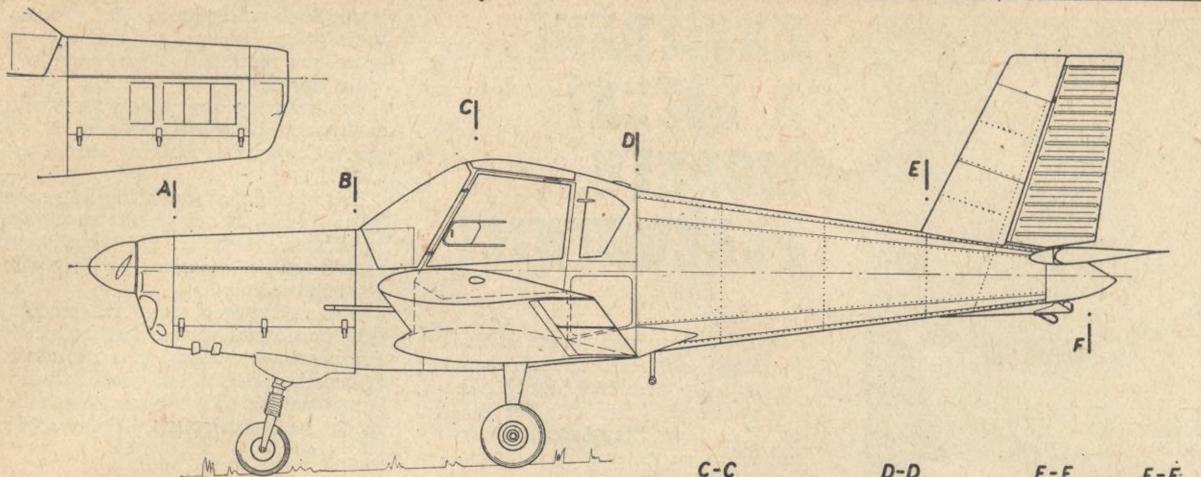
**Přistávací zařízení.** Hlavní podvozek tvoří jedna ocelová pružina složená z plachých listů; kola jsou rozměru 420 x 150. Přídový podvozek je běžného typu s olejo-pneumatickým tlumičem a kolem 350 x 135. Provozní brzdy na hlavních kolech jsou ovládány hydraulicky. Letadlo je též vybaveno parkovací brzdou.

**Motor,** fadový šestiválec M 137 o výkonnosti 180 k, pohánějící pevnou dvoulistou dřevěnou vrtuli o průměru 2 m. Letadlo lze vybavit na přání zákazníka i kovovou vrtulí V 310 nebo automatickou vrtulí V 503 A.

Palivové nádrže o celkovém objemu 60 l jsou umístěny v nábožné části křídla. Olejová nádrž je na požární stěně v trupu, chladič oleje na přídovém podvozku.

**Technická data a výkony:** rozpětí 8,5 m, délka 7,06 m, plocha křídla 12,5 m<sup>2</sup>. Prázdná váha 590 kg, největší letová váha 920 kg. Rychlosti: největší 230 km/h, cestovní 210 km/h, přistávací 90 km/h. Délka startu a přistání 350 m, dostup 5500 m, dolet normálně 800 km. *Dokončení na str. 27*

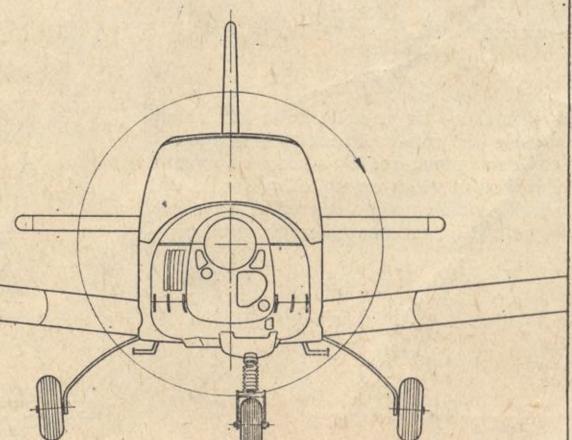


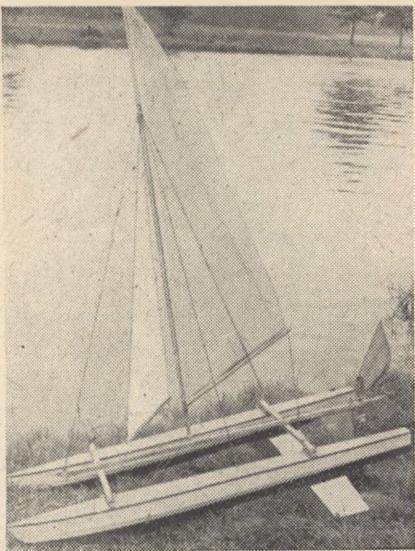


ZLIN 42

M 1:50

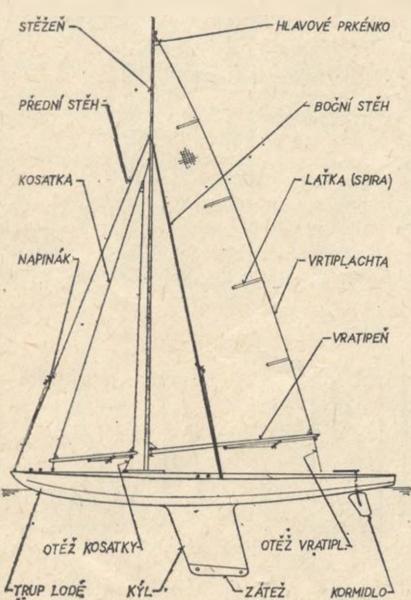
0 1m 2m 3m





**N**ejdříve si podle obrázku 1 zopakujeme správné názvy nejdůležitějších částí modelu, abychom si v dalším lépe rozuměli.

Na výkresu plachetnice má být vyznačena konstrukční vodoryska **KVR** (obr. 2), laterální těžiště **TL** (tj. těžiště ponořené části modelu včetně kýlu a kormidla) a těžiště oplachtění **TPL**. Teoreticky obě těžiště – promítnuta na konstrukční



Obr. 1

vodorysku – ba se měla krýt; loď by ale musela plout ve vzpřímené poloze s nevyčlenou plachtou. To však není možné. Použením větru se model vyklání a tím se mění i vzájemná poloha těžišť. Abychom se přiblížili skutečnému stavu, předsunu-



## ZAJÍDĚNÍ A ŘÍZENÍ MODELU PLACHETNICE

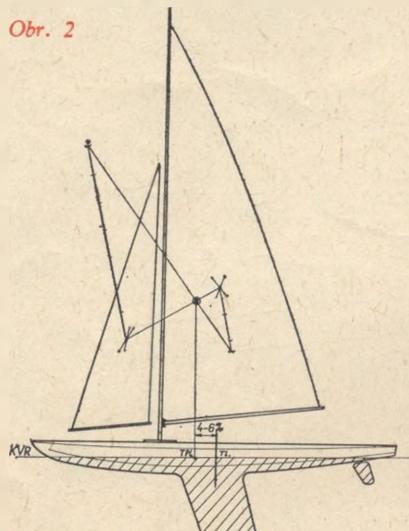
Plachetnice jsou mezi našimi modeláři oblíbené. Uvítali jsme proto tento příspěvek, který nám poskytl úspěšný modelář Jan HORÁK a jsme přesvědčeni, že jej uvítají zejména mladí začínající modeláři.

je mezi těžiště plachet před těžiště laterální o 4 až 6 % délky vodorysky. Vzdálenost obou těžišť pochopitelně závisí na rychlosti větru a na tvaru trupu. Správnou hodnotu stanovíme při zajízdění.

Nový model zajízdíme za mírného stejnomořného větru (tvorí se malé vlnky), na pokud možno stojaté vodní ploše (rybník), prostě vodního rostlinstva. Pro první jízdy volíme takový směr plavby, který se směrem větru svírá pravý úhel (90°). Délku otěží plachet upravíme pomocí napínáků tak, aby ráhna plachet svírala s osou lodi úhel 45°. Rozpůlme tedy úhel, který svírá směr větru s podélnou osou lodi (obr. 3A). Tato poučka platí i pro jiné směry jízdy vzhledem k směru větru. Kormidlo zajistíme v neutrální poloze (rovnoběžně s osou lodi) a model vypustíme. Pokud je správně seřízen, jede určeným směrem. Jestliže se však po projetí krátkého úseku počne stáčet přídí proti větru, musíme stěžen posunout po kolejnicce k přídi, čili zvětšit vzdálenost mezi těžištěm laterálním a těžištěm oplachtění. Stačí-li se model až po projetí delšího úseku, stačí uvolnit trochu oba boční a přitáhnout přední stěh. Při opačném chování modelu, to je stačí-li se přídí po větru, posuneme stěžen směrem k zádi.

Když se vám podaří dosáhnout přímočaré jízdy žádaným směrem, zkusíme

Obr. 2

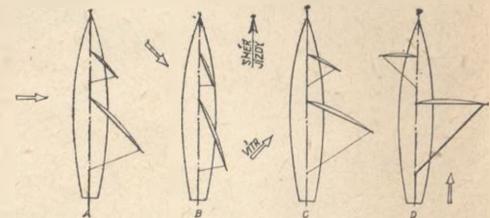


jízdu šikmo proti větru. Stěžen ponecháme v nastavené poloze a přitažením otěži nastavíme plachty podle citovaného pravidla (obr. 3B).

Pro jízdu s větrem působícím šikmo ze zadu seřídíme vychýlení plachet podle obr. 3C. Jízda se zadním větrem je na obr. 3D.

Pro zajízdění si na zád modelu zašroubujeme očko, za něž přivážeme silikonovou (rybářskou) šňůrku. Ta nám umožní rychlé vrácení modelu ihned po zjištění špatného seřízení.

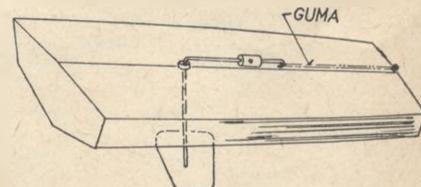
Popsaný způsob seřizování modelu se týká pouze jízd při stejnomořném větru. Při nárazovém větru, tj. s proměnlivou rychlosí, se náklon lodi mění a tím i vzájemná poloha těžišť. Následkem toho se model stáčí proti větru. Těmto nežádou-



Obr. 3

cím změnám směru jízdy se dá zabránit zařízením k řízení kormidla. Způsobů řešení je několik, uvádíme tři nejvíce používané.

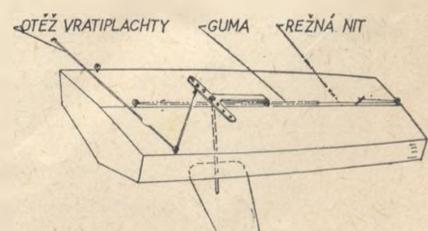
Nejjednodušší zařízení vhodné pro malé modely (kat. „J“) je na obr. 4. Na páce kormidla je navlečeno posuvné závaží,



Obr. 4

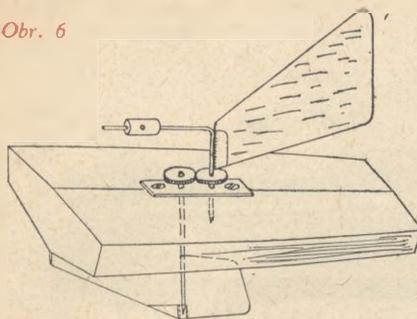
jež při náklonu lodi svoji vahou kormidlo vychýlí. Do neutrální polohy se vraci gumou, napjatou mezi koncem páky a očkem našroubovaným v zádi modelu.

Pro větší modely (kategorie DM, D10, DX) používáme zařízení, u něhož využíváme i působení větru, a to buď pomocí plachty, nebo větrné korouhvický. U řízení pomocí plachty (obr. 5) je na hřídeli



Obr. 5

kormidla upevněna nad palubou páka ve tvaru T. K této páce je přes očko připojena otěž vratiplachty (může být zapojena i otěž kosatky). Při stálém větru udržuje kormidlo v neutrální poloze guma. Při poryvu větru se zvětšená síla v plachtě přenese na rameno páky T, přemůže tah



gumy a vychýlí kormidlo. Tato výchylka udrží model v původním směru.

Velmi používané je řízení větrnou korouhvíčkou (obr. 6). Ozubené kolo, upevněné na hřídeli kormidla, zabírá do stojanového ozubeného kola na hřídeli větrné korouhvíčky. Ta je na hřídeli upevněna přestavitelně a je staticky vyvážená protizávažím. Uložení hřídel musí zajišťovat co nejméně odpor tření. Korouhvíčku nafidime ve směru vanoucího větru; když model začne vybočovat z určeného směru jízdy, korouhvíčka se snaží udržovat původní polohu. Vychýlí kormidlo a srovňá model do původního směru.

Velikost korouhvíčky se nedá dost dobře předem určit, její plocha bývá 4 až 5násobkem plochy kormidla.

## Veslový člun

Zajímavý člun s pohonem vesly jsme našli v anglickém časopise *Model Maker* (143/1960). Jeho stavba je celkem nenáročná, takže i některí naši čtenáři si jej možná rádi postaví. Výkres je převzat jako námět bez změn; ty si každý udělá sám podle svých materiálových možností.

Jednoduchý šarpiový trup je slepen z balsových prkének tlustých 1,5 mm. Pracnejší je vlastní pohon; po malých úpravách jej můžeme použít i pro jiné podobné lodi.

Z mosazného plechu zhotovíme oba díly rámu pohonu a spojíme je k sobě cíniem. V části ohnute do tvaru U jsou otvory pro hřídele ozubených kol povedovky. Celek je i s motorem (upevněným třmenem) přisroubován pod sedadlem vesla. Baterie (malé válcové) jsou uloženy pod zadním sedadlem. Člun nakreslený na výkrese je možno pohánět motorem PIKO 4,5 V.

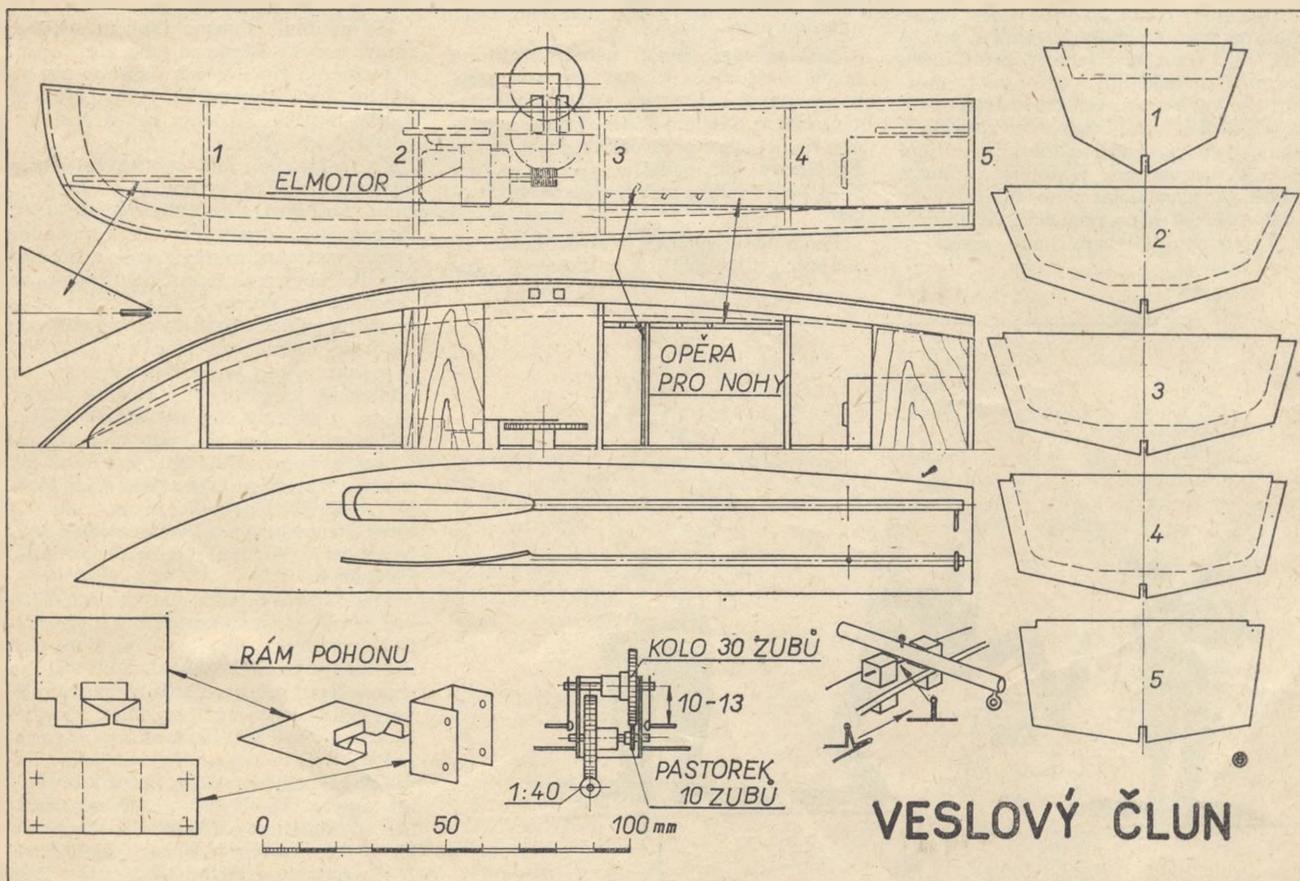
Celkový převod asi 1 : 120 (1 : 40 + 1 : 3) může být podle potřeby změněn, raději však na vyšší. Na převody je vhodné použít ozubená kola z plastických hmot; nejsou tak hlučná jako kovová a není třeba je mazat. Vesla jsou upevněna mezi dvěma špalíky na čepech vytvořených ohnutím tenké závlačky (0,8). Čepy nahrazují Hookův (Kardanův) kloub a

dovolují kývání vesla ve dvou rovinách. Na koncích vesel jsou oka, za něž jsou vesla unášena klikami se zdvihem 10 až 13 mm. Kliky uvádějí vesla do krouživého pohybu napodobujícího skutečné veslování.

Nejpracnejší bude zhotovení přiměřeně velkých figur vesla a spolujezdce. Zde si můžeme vypomoci loutkovým divadlem. Veslav se musí zlehka přizpůsobovat pohybu vesel. Je kyně upěvněna na sedadle, nohy má opřeny o opěru a ruce volně nasazeny na veslech.

Podrobny popis zhotovení převodovky a jiné detaily nepopisujeme; každý si je upraví podle svých možností.

Zpracoval ing. H. ŠTRUNC



**CO a KDE  
koupit**

• Levné tranzistory a případně i jiné součástky pro stavbu RC souprav jsou občas k dostání v některých specializovaných prodejnách Obchodu použitým zbožím („Bazar“). V Praze je taková prodejna v Myslíkově ulici. Jde hlavně o tranzistory, které odprodávají výrobní podniky jako mimotoleranční. Bývají změněné a prodávají se s udanými hodnotami.

Upozornil J. Marek

# Jak já to dělám

## EPOXIDOVÉ NÁTĚRY

Karel FABIÁN, KLM Litvinov

Nátěr mé makety jachty CAMARGO IV (viz Modelář 2/68) je zhotoven z epoxidových emailů. Na soutěžích jsem byl často dotazován na způsob jejich použití. Mnoho modelářů např. tvrdí, že se epoxidový email loupe nebo po vytvrzení není dostatečně pevný. To mě přimělo napsat podrobně o své dobré zkušenosti s epoxidovými emaily, jež mohou pomoci dalším modelářům k dokonale povrchové úpravě modelu a k ochraně před vlivy, jimž je vystaven.

Epoxidový email čs. výroby je kvalitní nátěrová hmota s mnohostranným použitím. Má vysokou odolnost proti otěru vzdoruji chemikáliím, vodě i povětrnostním vlivům. Na trh přichází ve dvou oddělených složkách; jedna je vlastní epoxidový lak nebo email, druhá tužidlo. Při smísení obou složek nastane podobná chemická reakce jako např. u známého lepidla Epoxy 1200, avšak o něco pomalejší. Životnost (tj. použitelnost) namíchané směsi je 8–12 hodin.



Jednou z letošních novinek západoněmecké firmy J. Graupner je maketa jachty NAUTIC nabízená jako rychlostavebnice. Model o délce 555 mm má trup z plastické hmoty, kterou lze lepit běžným acetonovým lepidlem. Pohon je elektromotorem, je možno vmontovat 2-4kanálovou RC soupravu

### ZPŮSOB NANÁŠENÍ LAKU

Předpokladem dobrého epoxidového nátěru je rádně vytmeněný a vybroušený povrch modelu. Je třeba používat nitrotmelů, jak správkových, tak stříkacích. Epoxidový email některé syntetické nebo olejové tmely nesnáší a po nanесení dochází ke srážení a vrásčení nátěru. Nejlepší je vždy na kousku nátěru vyzkoušet, jak se zachová (je ovšem nutno chvíli vyčkat), než zkazit veškerou minulou práci.

Než začneme email nanášet, musíme model zbavit všech nečistot; zejména mastný povrch je nejčastější příčinou odlupevání nátěru. Nejlépe je těsně před natíráním model lehce přebrousit a prach vysát. Epoxidový lak nanášíme plochým, asi 3–3,5 cm širokým měkkým vlasovým štetcem.

Podle údajů výrobce je míšení poměr 10 vahových dilů emailu a 4 vahové díly tu-

židla. Zkusil jsem tento poměr objemově a výsledek byl tentýž. Jako odměrku použijeme kuliček ze soupravy Epoxy 1200 nebo odměrku ze soupravy Dentakrylu. Micháme vždy jen množství, které spotřebujeme. Ještě před smísením je vhodné email přeedit přes jemnou dámskou punčochu, bývá někdy krupičkový. Je-li email po smíseň hustý, ředíme jej podle potřeby ředidlem S 6300. V nouzi se dá použít i nitroředidlo, doporučit je však nelze.

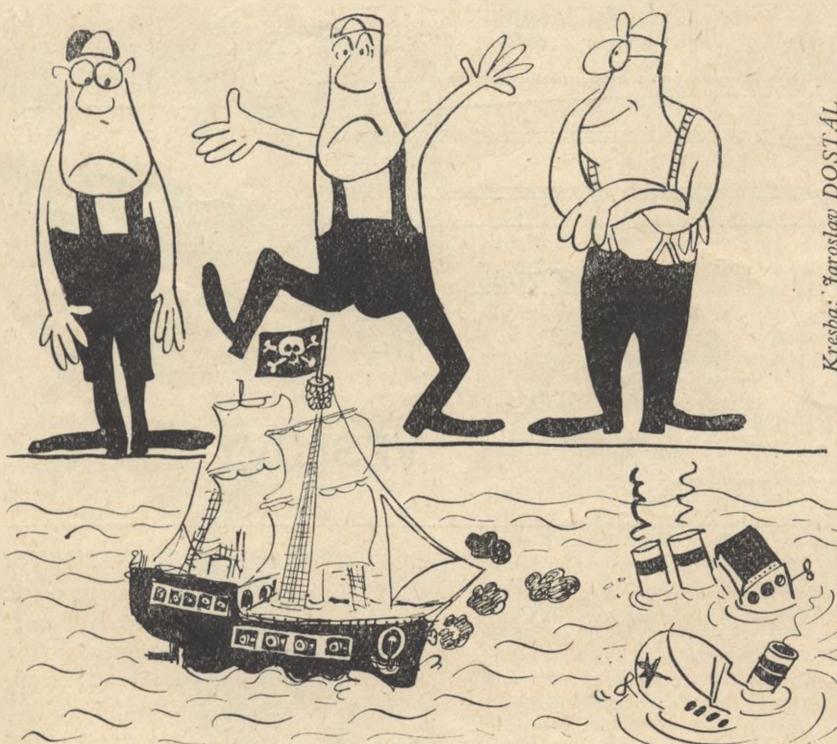
Při natírání táhneme štětcem střídavě zprava a zleva, šikmo na sebe, čímž email stejnomořně roztíráme a bráníme mu ve stekání. Správně namíchaný email výborně drží a nestéká. Lépe se natírá emailem hustším než řidším.

Za 1–2 hodiny nátěr stejným způsobem opakujeme. Více vrstev není potřeba, email tvorí dosti tlustý film a dobře kryje. Po nejméně 24 hodinách, kdy je email dokonale vytvrzen, můžeme začít s broušením. Potřebujeme k tomu brusný papír pro broušení pod vodou č. 200. Krátce před použitím jej namočíme do vlažné vody, do níž jsme přidali malý kousek mýdla. Nebrousíme přímo samotným papírem, ale podložíme jej plstí nebo houbou (okraje papíru přehneme, aby neklouzal). Měkká podložka pomáhá sledovat všechna zablolení a nerovnosti, takže nátěr se tak snadno neprobrouší. Broušení epoxidového emailu jde lépe než u nitroemailu. Na broušené místo vymačkáváme vodu z houby; občas je (houbou) otřeme a kontrolujeme zrakem.

Další vrstvu epoxidového emailu stříkáme. Je nutno znova povrch dokonale očistit a vyvarovat se dotyku rukou. V místech dotyku by email nepřilnul. Sám stříkám amatérsky zhotovenou stříkací pistoli připojenou na vysavač (Standart). Hustotu laku je nejlépe několikrát zkoušet, aby rozprášení bylo co nejjemnější. Stříkáme šikmo po celé délce modelu, mírně krouživými pohyby. Vzdálenost pistole od stříkaného předmětu je o něco větší, než u nitrolaku. Při tmavém odstínu emailu stačí 2–3 vrstvy, u světlého 3–5 vrstev. Před stříkáním další vrstvy je dobré vždy udělat přestávku nejméně dvě hodiny.

Po důkladném vytvrzení brousim párem č. 280–320. Na dobroušení použijeme čpavkovou brusnou pastu a leštici pastu. Obě koupíme v prodejně „Barvy laky“.

Broušení i leštění pastou jde nejlépe za slunného, teplého počasí, kdy pasty pod flanelovým hadříkem dobře vysychají. Vý-



Kresba: Jaroslav DOŠTÁL

soký lesk pak dosáhneme velmi brzy. Není totiž účelné, aby hadřík, jímž brousíme nebo leštíme, byl stále plný čerstvé pasty. Naopak rozetřená a úplně vysušená pasta má největší účinek.

Stříkat je nejlépe při teplotě 23—25 °C, nižší teplota zpomaluje vytvrzování. V prostředí, kde stříkáme, má být co nejménší vlhkost, neboť i ona ohrožuje kvalitu nátěru.

K ošetřování epoxidového laku je vhodný přípravek Autobalzám, který vyrábí n. p. Spolana Neratovice.

#### Z ÚSTŘEDNÍ SEKCE

(b) Od 1. 1. 1968 se hodnoti u lodí třídy EX i provedení:

1. Celkový vzhled	50 bodů
2. Stupeň obtížnosti	10 bodů
3. Rozsah práce	8 bodů
4. provedení stavby	8 bodů
5. Vybavení	8 bodů

Celkem za stavbu nejvíce 84 bodů  
Za jízdu nejvíce 100 bodů

Mění se limity pro výkonnostní třídy (VT): I. VT = 150 bodů; II. VT = 100 bodů; III. VT = 80 bodů.

Čs. rekordy se uznávají pouze pokud jsou ustanoveny na mistrovství soutěžích tříd EX.

#### Změny adres klubů:

Ostrava (místo I. Vnuka) Adolf Nekola, G. Klimenta 439, Ostrava-Poruba

Brno (místo J. Fialy) František Zitterbart, Obránců míru 19, Brno

#### Nový klub

KLM Jablonec nad Nisou, ing. Zdeněk Tomášek, Pražská 132, Jablonec n. Nisou

#### ZLÍN 42 — dokončení ze str. 22

**Zbarvení.** Základní nátěr celého letadla je bílý. Horní linka na trupu, na okrajových obloucích křídla, ozdoby za kabínou a na svislých ocasních plochách jsou červené. Horní část motorového krytu, dolní linka na trupu, na okrajových obloucích a nápis jsou černé. Listová pružina hlavního podvozku je šedá.



**Poznámka.** Výkres a fotografie znázorňují prototyp výr. čís. 01 při zalétávání v červnu 1967. Půdorys křídla je nakreslen ve sklopené poloze (bez vzepětí).

Zpracoval Jiří ŽÁK



# AUTOMOBILY

## Miniaturní makety motocyklů

Zdeněk TRYLČ

Motocykly jsou mým kouzlem a protože mne zájem o ně neopustil ani na vojně, došlo to tak daleko, že jsem zatoužil mít také svůj stroj. Ne ovšem skutečný, ale aspoň modelový, který by mohl být postaven ve vojenských podmínkách. Na jednom z titulů časopisu Automobil se objevila barevná fotografie terénní ČZ a ta také definitivně rozhodla o stavbě. Za tři měsíce každodenní práce ve volném čase jsem byl s prvním modelem hotov.

### MISTROVSTVÍ ČSSR 1967

#### rychlostní modely (km/h)

Třída 1,5 cm<sup>3</sup>: 1. V. Boudník, Praha 121,822; 2. P. Križan, Bratislava 111,111; 3. V. Boudník, Praha 102,857

2,5 cm<sup>3</sup>: 1. J. Kincl, V. Bíteš 168,224; 2. S. Kříž, Praha 163,636; 3. J. Petrik, Bratislava 138,461

5 cm<sup>3</sup>: 1. S. Kříž, Praha 183,224; 2. P. Križan, Bratislava 180,000; 3. V. Schellberger, Istebské 176,470

10 cm<sup>3</sup>: 1. ing. J. Poskočil, Praha 187,500; 2. Z. Minář, Praha 171,428; 3. ing. J. Cejp, Bratislava 163,636

Vrtulové — junioři: 1. J. Gáll, Istebské 125,000; 2. L. Simko, Bratislava 109,091; 3. M. Furik, Istebské 108,434

Senioři: 1. V. Schellberger, Istebské 144,000; 2. I. Sekáč, Bratislava 132,353; 3. I. Horák, Bratislava 122,449

### SPORTOVNÍ ŽEBŘÍČEK 1967

#### rychlostní modely (km/h)

Třída IV — junioři: 1. J. Gáll, Istebské 125,000; 2. M. Simko, Bratislava 109,091; 3. J. Furik, Istebské 108,434

Třída IV — senioři: 1. V. Schellberger, Istebské 144,000; 2. I. Sekáč, Bratislava 132,353; 3. J. Horák, Bratislava 122,449

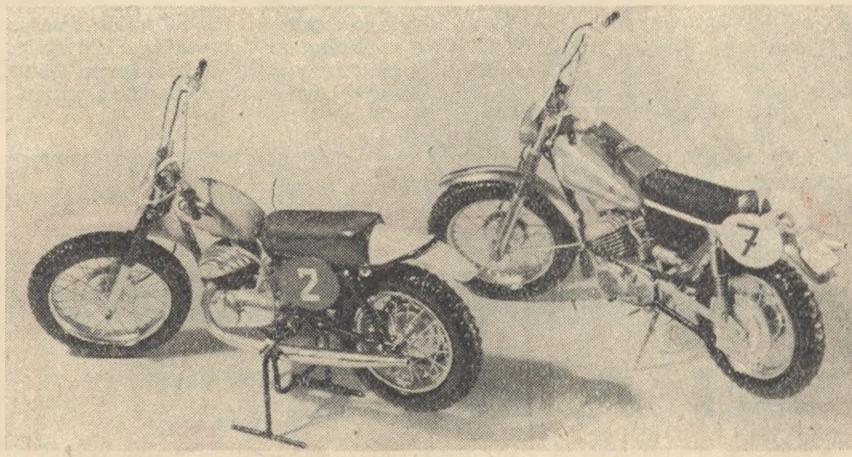
Třída V — 1: 1. V. Boudník sen., Praha 121,822; 2. P. Križan, Bratislava 112,857; 3. V. Boudník, Praha 111,111

Třída V-2: 1. J. Kincl, V. Bíteš 168,224; 2. S. Kříž, Praha 163,636; 3. J. Petrik, Bratislava 138,461

Třída V-3: 1. S. Kříž, Praha 183,224; 2. P. Križan, Bratislava 176,470; 3. V. Schellberger, Istebské 169,811

Třída V-4: 1. ing. J. Poskočil, Praha 187,500; 2. Z. Minář, Praha 171,428; 3. ing. J. Cejp, Bratislava 163,636

Modely motocyklů Zdeňka Trylče, o kterých je v článku řeč ▽



Býlo treba soustředit všechnu svou modelářskou vásen a zkušenosti, získané již při stavbě maket letadel. Jako jistě každému, kdo chce stavět něco méně obvyklého, i mně chyběly dostatečné podklady. Byl jsem nucen spokojit se s nedokonalým dvoupohledovým náčrtkem se základními rozměry a několika fotografiemi z časopisu Automobil. Hodně mi také pomohla znalost těchto sportovních motocyklů ze závodů, takže nakonec oba modelové motocykly odpovídají skutečnosti, a to v měřítku 1 : 10.

Zprvu jsem měl pro práci jen páru jehlových pilniček, pilku na železo, páječku, malý svěrák a možnost zhotovit si v sousední dílně něco na vrtačce. Další nářadí jsem získal až během stavby, ale stejně většinu součástek od teleskopů až po vypletená kola jsem dělal doslova „na koleně“. Na materiál nejsou oba modely naštěstí náročné. Hodí se všelijaké odřezky plechu, hlavně měděného a hliníkového, ze kterého jsou ráfky kol a blatníky. Trubice různých průměrů a drátů z jízdního kola jsem spotřeboval nejvíce. Hranolky hliníku, vázací drát, guma, kůže, dokonce i dřevo, to vše je na modelech použito.

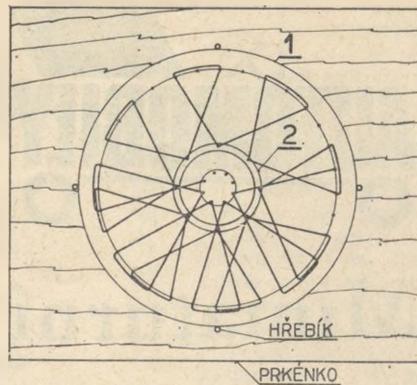
Je asi více modelářů, kteří již o stavbě maket motocyklů uvažovali, ale odradily je snad některé zvláštnosti. Nejspíše drátěná kola nebo blatníky či fetěz. Sám jsem se však přesvědčil, že to jde a proto se ještě zmíním, jak jsem si počinál.

Drátěná kola mají stejně jako u skutečného motocyklu ráfek a střed. Nejjednodušší je obojí vytočit na soustruhu. Neměl

(Pokračuje na str. 28)

jsem tu možnost, proto jsem si musel pomocí daleko primitivněji. Střed (obr. 1) je složen celkem z pěti dílů navzájem spájených. Trubička 1 tvoří zároveň pouzdro osy a na ní jsou navlečeny ostatní součástky. Je to brzdový buben 2 z tlustšího plechu, střední část 3 ze špice propisovací tužky a dva postranní plechy 4, 5, z nichž každý je opatřen osmi otvory pro dráty výpletu. Při pájení pozor: plechy 4 a 5 musí být navzájem pootočeny o polovinu vzdálenosti mezi otvory, což je důležité pro výplet.

Mnohem pracnější je zhotovení ráfku. Nejprve vystříhneme proužek plechu o šířce a délce odpovídající rozvinutému ráfku. Nejhodnější je měděný nebo mosazný plech. Ohneme jej po délce na kulkatině až vytvoří žlábek. Ten potom ohýbáme na držadle pilníku, na hrdlo láhve nebo na dřevěném připravku. Pozor na ostrý místní ohyb, který se špatně vyrovnává zpět. Když se podařilo dosáhnout pravidelného kruhového tvaru ráfku, spojíme oba volné konce, které se stáčením

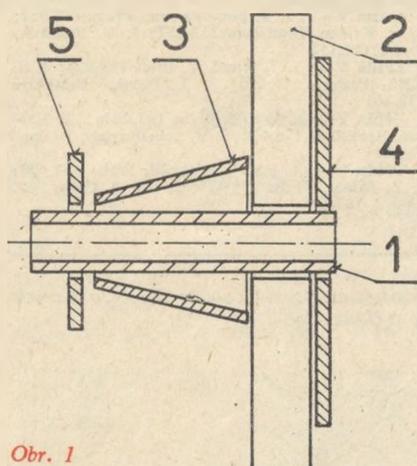


Obr. 2

dostaly k sobě. Další tvarování v tomto stavu už není vhodné, protože spoj ráfku by určitě praskl.

Celkem 32 otvorů pro dráty výpletu je nejlépe do ráfku prorazit nabroušenou rysovací jehlou, a to zvenku směrem dovnitř ráfku, přičemž je ráfek navlečen na válcové dřevěné podložce. Proražením vzniknou na opačné straně plechu výstupy a na jejich vrcholu teprve otvory o velmi malém průměru. To odpovídá skutečnému motocyklovému kolu a vrtáním by se to nepodařilo.

Zbývá udělat výplet podle obr. 2. Ráfek 1 položíme na prkénko a hřebíčky bez hlaviček zatlučenými po obvodě vedle ráfku jej zajistíme proti posunutí do stran. Najdeme střed kruhu a do tohoto místa připevníme střed kola 2. Vyplétáme obyčejným tenkým vázacím drátem, který je k dostání v každém železářství. Začínáme od ráfku. Když je hotová jedna strana, vyjmeme kolo z připravku, otočíme je a vyplétáme druhou stranu. Celý výplet jedné strany je vždy jedním kusem drátu. Konec potom smotáme do sebe a přistou-

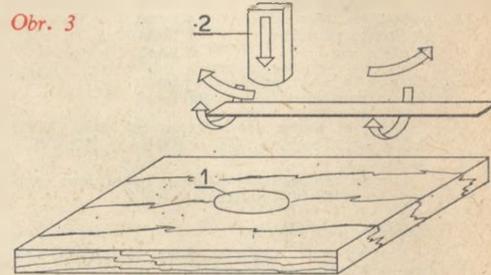


Obr. 1

píme k centrování kola, protože se nám určitě nepodaří drát všechno stejně vypnout. Když zatočíme kolem, vidíme jak „házi“. K vyrovnání stačí ploché kleště, kterými uchopíme drát v ráfku mezi otvory a pootočíme, címž vtáhneme drát do prohlubně ráfku a napneme tam, kde je to potřeba.

Na **blatníku** si uděláme přípravek (obr. 3). Do prkénka půlkulatým dílem vydlabeme mělký žlábek 1, široký asi jako blatník. Žlábkou přizpůsobíme dřevěný razník 2. Proužek plechu (nejlépe měděného, pro jeho velmi dobré tvářecí vlastnosti i k studené) vystříhneme o něco větší a teprve když je blatník hotový, upravíme jej pilníkem na potřebný rozměr. Plech položíme na žlábek a pomocí razníku

Obr. 3



jej poklepáváním vmačkáváme do prohlubně. Za stálého posouvání se takto plech prohýbá současně jak na šířku, tak na délku.

Zhotovení **fetězu** vypadá na první pohled velmi obtížně, ale jde o jednoduchou záležitost. Stočíme dva měděné dráty do těsných závitů, které na tvrdé podložce kladivem rozklepeme. Na takto upraveném drátku se vytvoří očka, která věrně napodobují články fetězu. Záleží-li na tom, aby fetěz na modelu vypadal věrně z obou stran, spojíme dva takto rozklepané dráty vedle sebe.

## dráhové modely od A do Z



(re) Zájemci o nejmladší modelářskou disciplínu - dráhové modely automobilů (slot racing sport) - utěšeně přibývají, jak o tom svědčí dopisy, které redakce dostává z různých míst republiky. Přibývají jízdních dráh i modelů, avšak technická dvoření jejich konstrukce a zpracování - až na několik výjimek - nestoupá, ale stagnuje. To je patrné i v určité jednotnosti řešení modelů, jež se objevují na závodech a jejichž majitelé většinou vycházejí z uveřejněných modelů ŠKODA F3 od J. Brože a IMI od I. Františka. Vzhledem k tomu, že zahraniční sortiment odborných časopisů, součástek modelů a příslušenství je pro většinu našich zájemců nedostupný a vlastní sortiment nemáme, to ani nemůže být jinak. Závěr vyplyvající z tohoto zjištění byl pro redakci jednozna-

ný: Má-li rozvoj dráhových modelů automobilů úspěšně pokračovat, je třeba odborně informovat zájemce o všem, co s dráhovými modely, jejich stavbou a používáním souvisí.

V březnovém sesítu časopisu jsme slíbili uveřejnit námety, které by pomohly dráhovým modelům z města. Slib začínáme plnit seriálem, který právě zahajujeme. Jeho autor Jaroslav BROŽ - jeden z technicky nejdavnějších a nejzkušenějších „dráhových“ modelářů u nás - vás v něm hodlá podrobne seznámit s teorií a praxí konstrukce modelu, s různými způsoby řešení jednotlivých dílů a částečně i se sortimentem výrobků zahraničních a snad i našich firem.

Seriál vychází z nejnovějších informací o dráhovém automodelářství ve světě. Před-

stavuje v současné době pravděpodobně maximum teoretických a praktických informací, které jsme s to čtenářům poskytnout. Seriál budeme otiskovat ve více číslech. Jako celek by měl nahradit aspoň částečně dosud chybějící brožuru a měl by každému zájemci umožnit, aby si dovedl sám navrhnut účelně řešený model a jezdit s ním.



Jako každý modelářský sport, má i dráhové automodelářství svá stavební a soutěžní pravidla. Pro stavbu jsou stejně důležitá jako kterákoli součástka a musíme jim věnovat pozornost ještě dříve, než přistoupíme k návrhu a stavbě modelu. Protože tento seriál má být především praktickou pomůckou jak pro modeláře, tak i pro všechny, kdož se zatím jenom zajímají, nemůžeme začít jinak než právě stavebními a soutěžními pravidly, platnými v ČSSR. Ta sice byla již v časopise otištěna, avšak mnozí noví zájemci je neznají. Od vydání v roce 1964 byla pravidla několikrát upravena a upřesněna. Seznámíme čtenáře s jejich posledním zněním platným od 1. 1. 1967. Pravidla citujeme v plném znění (kromě drobných jazykových úprav) a pro odlišení od vlastního textu seriálu je tiskem menší sazba.

## STAVEBNÍ A SOUTĚŽNÍ PRAVIDLA DRÁHOVÝCH MODELŮ AUTOMOBILŮ

Podle způsobu zhotovení (amatérsky nebo ze zakoupené stavebnice) a podle druhu modelu (maketa skutečného automobilu či vlastní konstrukce) jsou modely rozděleny do tří skupin – A, B, C. Modely skupiny A a C – makety – se dále dělí do dvaceti tříd, a to podle měřítka změnění (1 : 32 a 1 : 25) a podle typu (závodní automobily s odkrytými koly, závodní, sportovní a GT automobily se zakrytými koly, osobní automobily). Ve skupině B – vlastní konstrukce, je model omezen pouze celkovým půdorysným rozměrem a může být jakékoli typu.

### 1. ROZDĚLENÍ MODELŮ

#### A – Makety:

- A 1 – závodní vozy s odkrytými koly
- A 2 – závodní a sportovní vozy, včetně GT, se zakrytými koly
- A 3 – osobní vozy (senioři)
  - motokary (junioři)

#### B – Volně konstrukté:

- B – účelové konstrukce modelů

#### C – Tovární výrobky:

- C 1 – závodní vozy s odkrytými koly
- C 2 – závodní a sportovní vozy se zakrytými koly včetně GT
- C 3 – osobní vozy

**Třída A** – jsou makety vozů, které co nejpřesněji zpodobňují vzhled skutečného existujícího vozidla v měřítku 1 : 32 nebo 1 : 25. Pro přesnější označení se če zkratce (určení třídy) ještě udává i měřítko, např. A1-25 nebo A3-32. Vyskytne-li se vozidlo, které je vytvořeno kombinací, to je např. přední kola cedkrytá a zadní zakrytá, pak by tento model zařazen do třídy A2.

Do třídy A jsou zařazeny takové modely, které si modelář sám zhotoví s výjimkou motoru, převodu, kol včetně pneumatik, hřídel kola a vodítka.

Pro zařazení do třídy rozhodují uvedená pravidla. Stáří předlohy (vozu) nerozhoduje, tzn. není samostatná třída historických vozů.

**Třída B** – volná konstrukce. Jsou to modely čistě modelářský účelových (vlastních) konstrukcí. Jsou omezeny pouze rozměry: šířka přes všechno nejvíce 80 mm a délka 200 mm. Vše ostatní je ponecháno na výběru konstruktéra – modeláře. Vzhledem mají modely třídy B odpovídat závodním, sportovním, osobním nebo učebním vozidlům.

Model si musí zhotovit modelář sám s výjimkou motoru, převodu, kol s pneumatikami, hřídel kola a vodítka.

Modely třídy A (podle možnosti i B) s otevřeným místem pro řidiče musí mít i vnitřní vybavení, tj. sedačku, řadiči a řidiči páky, přístrojovou desku apod. Rovněž je nutné mít přiměřeně velkou figurku řidiče – cestce. Ta musí být provedena kompletně, jak je jezdec u skutečného vozidla vidět (např. u motorkářů celý s nohami apod.). Rovněž musí být zaskleno kabina (přední zasklení, větrný štít, zpětné zrcátko apod.).

U vozů se zakrytým místem jezdce je povolena změna v tom, že nemusí být vnitřní vybavení kabiny a figurka jezdce. Zasklení – okna – však musí být, nestáčí jen znázornit barvu.

Při přijetí do třídy A je nutné předložit plánek (nikoli jen vlastnoručně kreslený). Uznává se: Plánec vydaný tiskem či v časopise, fotokopie takových plánků a světlotiskové kresby vydávané modelářskými kluby. Na těchto světlotiskových kopíkách však musí být razitko vydávajícího klubu. Isto ověření správnosti plánku.

**Třída C** – tovární výrobky – jsou modely vozidel vyráběných průmyslově nebo kluby jako prodejně zboží. Modely slouží závodní potřebě modelářů, kteří si je nemají nezhotovit. Jscu v měřítkách 1 : 25 a 1 : 32. Přijímají se i modely v měřítkách obvyklých v zahraničí (1 : 24 apod.).

### 2. STAVEBNÍ PRAVIDLA

Mály třídy A smí být vyráběny pouze v měřítkách 1 : 25 a 1 : 32 s tolerancemi  $\pm 5\%$ . Odchylka včetně měřítka musí být zásadně kladná nebo záporná (např. nikoli průměr kol s odchylkou + 3 % a celková délka – 5 %). Vzdušníky mohou soutěžit pouze modely stejného měřítka a typu. Modely třídy A i B mohou být poháněny libovolným elektromotorem na stejnosměrný proud o napětí nejvíce 16 V. Napájení je z pásku vodítka drážky.

Modely musí být upraveny tak, aby vodítci ráka ovlivňovala pouze směr řízení předních kol. Je rovněž povolena pevná ráka, neovlivňující žádná kola, umístěná v přední části modelu. Vodítka nesmí přesahovat přední okraj karoserie modelu a nesmí být delší než 20 mm. Použije-li se místo vodítka v celku vodících kolíků, nesmí jejich rozteč přesahovat 20 mm.

Při dosednutí stěračích kartáčků na napájecí vedení nesmí vodítka zasahovat více než 4 mm do drážky. Přední kola musí být při tom v styku s jízdní dráhou. Sběrače nesmějí poškozovat dráhu, jejich délka nemůže osahat, avšak nesmí být přílišně zkratována.

Modely třídy A a C musí být opatřeny doplňky (zpětná zrcátka, závětrný štít, hlavová opěra, výfuk a karburátory – jsou-li vidět u skutečného vozu).

Každý model musí mít čtyři kola, přední kola se musí dotýkat povrchu dráhy a při styku s ní se otáčet.

Každý model musí být povrchově barevně upraven a opatřen startovním číslem: u třídy A a C má odpovídající vzor. Startovní číslo může být jedno- až třímnácti, umístěný v kruhu na bočnicích karoserie a na kapotě vozu. U modelu v měřítku 1 : 25 má být průměr kruhu asi 19 mm a výška číslic 15 mm. U modelů v měřítku 1 : 32 má být průměr kruhu asi 15 mm a výška číslic 12 mm.

Průměr předních a zadních kol je dán pomocí změnění. Větší nebo menší průměr kol je povolen pouze tehdy, je-li možné kola zvětšit nebo změnit i u skutečného vozu a nenarušit-li se tím vzhled modelu.

Všechny modely musí být zlepšeny na řasi, popř. vnitřku karoserie, označeny číslem licence, třídou a měřítkem modelu. Příklad: 54-1-A1/32 kde první číslo (54) je označením okresu, kam závodník přísluší, druhé číslo (1) je pořadové číslo modeláře, v okrese a třetí skupina písmen a čísla (A1-32) označuje třídu a měřítko modelu.

Váha modelu není omezena, model však nesmí poškozovat dráhu.

### 3. STAVEBNÍ PRAVIDLA PRO SOUTĚŽNÍ DRÁHU

Soutěžní dráha je drážková; vodící drážka musí být 3 mm široká a nejméně 5 mm hluboká.

Elektrické vodiče na dráze jsou upoveny vedle drážky na povrch vozovky a musí mít šířku 10 mm. Uprava vodičů v směru jízdy: záporný pól (–) vpravo, kladný pól (+) vlevo.

Šířka dráhy pro jeden model je nejméně 100 mm. Výjimka je možná u umělých překážek, jako je zúžení vozovky, křížení jízdních proudu apod.

Nejmenší poloměr dráhy v zatáčkách má být 200 mm (měřeno v cse drážky). Každá dráha pro každý model je samostatně napojena stejnosměrným proudem s možností regulace 0 – 16 V. Regulace nemusí být plynulá, může mít ale nejméně 3 stupně (9, 12, 16 V).

Délka, tvar a povrch dráhy jsou libovolné. Soutěžní dráha musí být avšak alespoň dvouproudová.

Každá dráha určená pro mistrovský závod ČSSR musí být předem schválena komisí automobilových modelářů ústřední modelářské sekce. Dráhy stavěné pro tento účel po 1. 1. 1967 mají být bez zúžení a křížení jízdních proudu.

Dráha pro mistrovské soutěže má být nejméně 15 metrů dlouhá a nejméně tříproudá.

S druhou částí pravidel – soutěžní – vás seznámíme na konci seriálu, před zahájením závodní sezóny 1969  
(Pokračování)



*KDO Z NÁS kluků, tatínek i dědečků nezatožil aspoň jednou v životě usednout za volant Bugatky, Mercedesky nebo jiného rychlého „brusu“? Váni ricinového oleje, spálených pneumatik a napěti velkých cen skutečných automobilů alespoň trochu přibližuje a nahrazuje největší modelářská atrakce posledních let – dráhové automodelářství. Kouzlo této moderní „hracky“ propadli nejen nezralí mladíci, ale i dospělí včetně „dopravnických“ motoristických závodníků a dokonce i příslušníci důstojných stavů: herci, zpěvaci, státníci a další.*

*Snímek čs. závodního vozu Škoda F3 v plném tempu pořídil R. Wittman.*

## Víte, že . . .

... absolutním vítězem v upoutaných modelech automobilů je žena? Je to Američanka F. Fairabendová, která ustavila s modelem s motorem 10 cm<sup>3</sup> nový rekord na 1/4 mile (402,5 m) rychlostí 251,4 km/h.

... organizace FEMA již vyhlásila nové nejlepší výkony rychlostních modelů automobilů? Ve třídě 1,5 cm<sup>3</sup> v Hammeln (NSR) dosáhl L. Runkel z Hannoveru rychlosti 168,811 km/h. Ve třídě 2,5 cm<sup>3</sup> jel Madar L. Azor v Kapfenhardtu se svým modelem rychlostí 200,000 km/h. V Göteborgu ve Švédsku dosáhl Švédové E. Thorpraman rychlosti 214,790 km/h ve třídě 5,0 cm<sup>3</sup> a A. Zetterström rychlosti 243,570 km/h ve třídě 10 cm<sup>3</sup>.

... vyjdou plánky sovětských tanků a samohybných děl? Zatím nikoli u nás, ale v Pojsku. Ve 23. čísle „Planów Modelarskich“ budou plánky tanků T 34, IS a samohybných děl SU 85, SU 100, ISU 122 a ISU 152. Naši zdějemci je mohou získat nejsnadněji výměnou s některým polským modelářem (viz rubriku Pomáháme si) za čs. plánky.

... také v Polsku se začíná rozvíjet dráhové modelářství? V časopise Modelář (1/68) je uveřejněn plánec na dráhový model s plastikovou karoserií závodního vozu Ferrari. Stavebnice je v Polsku k dostání ve stáncích RUCH (obdoba naší PNS).

... v našich hráckářských obchodech se objevila osobní autička, jejichž karoserie jsou vhodné pro dráhové modely? Jsou to madarské setrvačníkové modely automobilů BMW a OPEL Caravan (po 18, — Kčs) a německý setrvačníkový model Wartburg 1000 (14, — Kčs). Zkuste to s nimi, uveřejněte Wartburg přestavěný na dráhový model. (hš)



## Zaznamenáno v Lipsku

### Firma SCHICHT

□ Návštěvníci obdivovali výlisek vozů řady Ba a ABa, které tento výrobce konstruuje a připravuje do výroby pro rozchod N. Modely budou přesně provedené a jsou věrnou zmenšeninou doposud vyráběného sortimentu rozchodu HO. Tyto „vlaštovky“ má následovat celý výrobní program v rozchodu N.

□ Pro podzimní Lipský veletrh připravuje Schicht novinky. Má to být jednak nové provedení lehátkového vozu řady Bac s originálními nápisami, jednak nové provedení vozu řady Laz, který se dosud prodával jen v originální verzi DR. Obě novinky jsou výsledkem několikaleté dobré spolupráce výrobce s bratislavskými železničními modeláři.

□ Zmíněná firma vydala vkusný prospekt s velmi pěknými barevnými fotografiemi. Obsahuje celý výrobní program a doplňky pro servisní službu.

### Firma GÜTZOLD

vystavovala dvě alternativy dieselhydraulické lokomotivy řady V 180. Jedna je klasická, takového tvaru a zbarvení, jako vyrábí v rozchodu N firma Piko nebo v rozchodu TT firma Zeuke. Druhá alternativa je modro-krémová s jiným tvarem vozové skříně a podobá se poněkud našemu typu T 478 („Zamračená“). Druhá verze prý existuje ve dvou exemplářích a měla být původním typem V 200 verze DR. Oba modely rozchodu HO jsou velmi pěkné.

□ Pracovníci firmy nás upozornili na to, že se chystá model těžké parní lokomotivy, kterou modeláři silně postrádají vedle elektrických a diesellových trakčních vozidel. Pochopitelně se zatím nehovořilo konkrétně o typu, základní informace však naznačovaly, že jde asi o typ BR 52, podobný naší řadě 555.

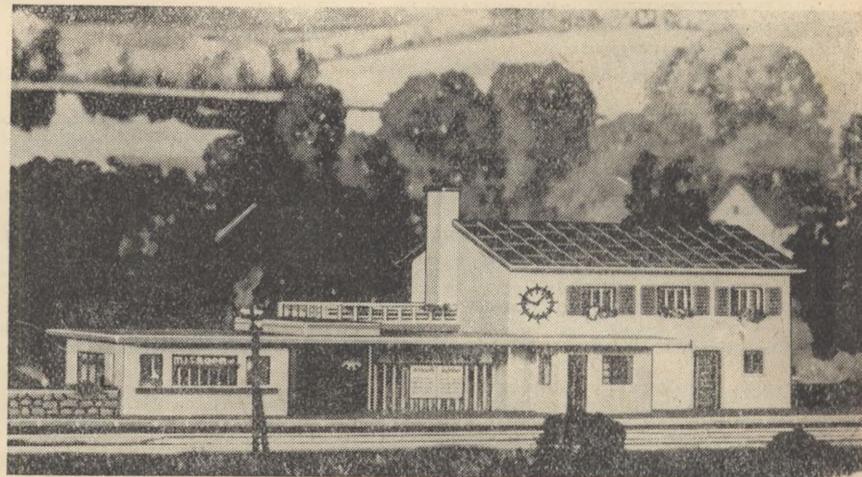
Model mlýna fy VERO (TT) má zabudovaný elektromotor, který otáčí mlýnským kolem

(r) Letošního jarního veletrhu v Lipsku se opět zúčastnil náš stálý spolupracovník Ing. Ivan NEPRAŠ, který nás po návratu informoval o nejdůležitějších novinkách z oboru modelové železnice. Pro úsporu místa je přinášíme ve formě jednotlivých záznamů s cílem poskytnout vám informaci, co budete očekávat za čas i na našem trhu nebo po čem se můžete shánět při eventuální návštěvě NDR.

pinatelný na odběr energie z kolejnic nebo z troleje a má přesně vypracovaný hnací agregát a vozovou skříň.

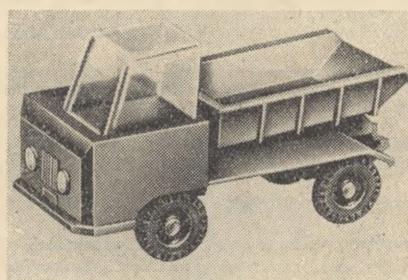
□ Firma jako jediná vystavovala model čtyřnápravového vozu řady La, který jsme uveřejnili už v MO 3/68. Druhý typ, vůz řady Zsa, se v Lipsku objevil zatím jen jako „model modelu“, neboť malé konstrukční úpravy zdržely výrobu.

□ Dále vystavovala firma jednu novou verzi cisternového vozu, jehož krémový barevný nátěr s originálním nápisem Mobil zpestří každou vlakovou soupravu.



### Firma ZEUGE

□ Po dobré spolupráci s firmou Gützold se tentokrát objevil v Lipsku model elektrické lokomotivy řady E 110 rozchodu TT konstrukce firmy Zeuke. Model je pře-



Lehký transportní vozík Multicar 22 (HO) v plastikovém provedení fy VER Spezialprägewerke Annaberg-Buchholz. Rozměry 40 x 16 x 22 mm

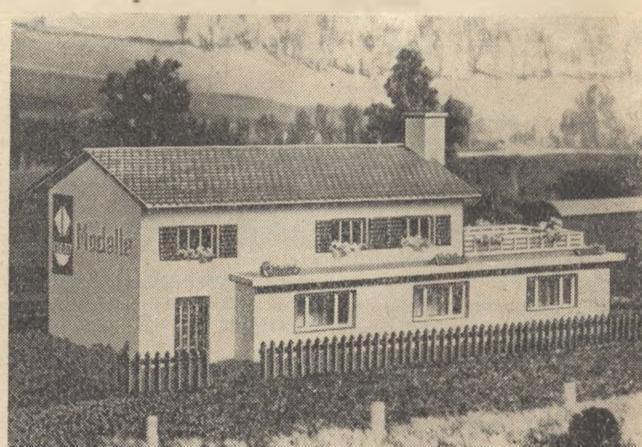
Plastikovou stavebnici malého nádraží pro rozchod N vyrábí závod VERO

□ Také sortiment trakčních vozidel tohoto výrobce se opět rozrostl. Jde o model dieselové posunovací lokomotivy řady V 36 v sivém a zeleném zbarvení s pohonom všech tří náprav. Nevhodou se zdá být přílišná hlučnost tohoto modelu.

□ Firma obohatila i příslušenství skládačkou vykládkové rampy, na které se samočinně vyprazdňují velkoobjemové vozy jen téhož výrobce. Obalová krabice je potištěna názornými vysvětlivkami, jak rampu sestavit a z krabice se dokonce vystříhnout „železná“ konstrukce výsyného zásobníku.

□ Všechna modelová vozidla firmy Zeuke jsou nyní vybavena klasickým spřáhlem, které se dá jednoduchým pohybem vyměnit za libovolné jiné. V nosné konstrukci spřáhla je zářez, do kterého zapadá

Obytný dům ke kolejisti rozchodu N, další nová stavebnice fy VERO



# OMEZOVÁČ ZKRATOVÝCH PROUDŮ

Popisované zařízení vzniklo po přečtení článku v časopisu Malá železnice o pomalém rozjíždění a posunu elektrických lokomotiv. Autor v něm upozorňuje na nebezpečí zkratů v kolejisti pro popsané zařízení. Jak známo, zařízení s polovodiči nelze chránit „normálními“ pojistkami, ale pouze pojistikami, jejichž reakční doba je velmi krátká, takže postačí odepnout chráněné zařízení dříve než dojde k jeho zničení zkratovým proudem.

Elektronické pojistky pracují v podstatě dvěma způsoby. Jednak napěťově – tzn. pferuší přívod napájecího napětí, jednak proudově – tzn. omezí zkratový proud jen na předem určenou hodnotu, která není nebezpečná pro zařízení.

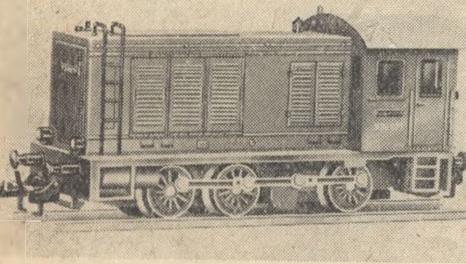
Navrhované zařízení pracuje druhým způsobem. Je méně náročný na počet součástek a snadněji se uvádí do chodu. Nevýhoda je ta, že po dobu zkratu se veškerý proud „spotřebovává“ na ochranném tranzistoru (který se jím ohřívá), a proto je nutné zkrat v co nejkratší době odstranit. Proto je přidána signální žárovka označující zkrat v kolejisti.

Nejprve několik slov k zařízení pro malý rozjezd a posun elektrických lokomotiv. Jde tu v podstatě o pulsní napájení elektrického motoru s konstantní amplitudou napájecího napětí a proměnným poměrem pulsu k mezeře. Tento poměr se mění v mezích 1 : 4 až 4 : 1. Změna pulsu se získává v tranzistorovém multivibrátoru, kmitajícím na asi 100 Hz, kde báze obou tranzistorů jsou napájeny z potenciometru – regulovaným napětím. Zvýšením napájecího napětí pro bázi jednoho tranzistoru

nyní v cestě velký odpór dráhy kolektor-emitor  $T_7$  a malý odpór v bázi  $T_6$ . Výstupní napětí poklesne na nulu. Veškerý proud se „spotřebuje“ na  $T_7$ . Při napájecím napětí 20 V a použitém tranzistoru o  $P_k = 50 \text{ W}$  to znamená maximální zkratový proud 2,5 A. Tato úvaha není zcela přesná, ale pro utvoření názoru postačí. Odpor v kolektoru  $T_6$  se nastaví buzení  $T_7$  tak, aby byl ještě otevřen těsně před hranicí omezeného proudu. Velikost omezeného proudu je nepřímo úměrná velikosti odporu v bázi  $T_6$ .

Při uvádění do chodu doporučují oživovat tyto jednotlivé celky odděleně a potom teprve je spojit dohromady.

Závěrem poznamenávám, že tento článek nemá sloužit jako „kuchařka“ pro stavbu popisovaného zařízení. Přes jeho jednoduchost mohou se vyskytnout takové problémy, které laik při veskeré snaze bez potřebných vědomostí a potřebných měřicích přístrojů nedodrží. Pro ty, kteří již nějaké zařízení s polovodiči postavili a mají možnost použít ke stavbě potřebné měřicí přístroje, není však na popsaném zařízení žádná záhadnost.



Posunovací lokomotiva řady V 36 firmy Zeuke (TT). Jemné detaily jsou z kovu a vzdušně zlomení i při méně šetrné obsluze

## KTO VYRÁBA MODELOVU ŽELEZNICU (Dokončenie)

Dahmer, Metallspielwaren, Bernburg - Saale, Luisenstrasse 48, NDR

Gerhard Hruska, Glasshütte, Sachsen, Priesnitztalstrasse 20, NDR

Kurt Herr KG., Berlin Treptow, Heidelbergerstrasse 75, NDR

PGH, Eisenbahnmödelbau, Plauen, Voigtländ, NDR

Hans Rarrasch KG., Halle - Saale, Ludwig-Wuchererstrasse 75, NDR

Hans Geyer, Kesseldorf, NDR

Fulgurex, S.A., Lausanne, Švajčiarsko

RUCO, Modelbau, A. G., Zürich, Švajčiarsko

Mehanotechnika, Izola, Juhoslovávia

Mikrolin, Napsugar KTSZ., Budapest II, Varsányi I. u. 21, MLR

Rivarossi, Como, Via Pio XI, 157, Itálie

Lima, Vízenza, Via A. Massaria 30, Itálie

Casadio, Via Jacopo di Pado 43, Bologna, Itálie

Meccano Hornby AC., Paris, RC Seine 57 B, 16273, Francia

JOUEF, Francia

Lesney, Lee Conservansy Road, London, E9, Anglia

Tri-ang, Rovex Scale Modells, Westwood, Margate, Kent, Anglia

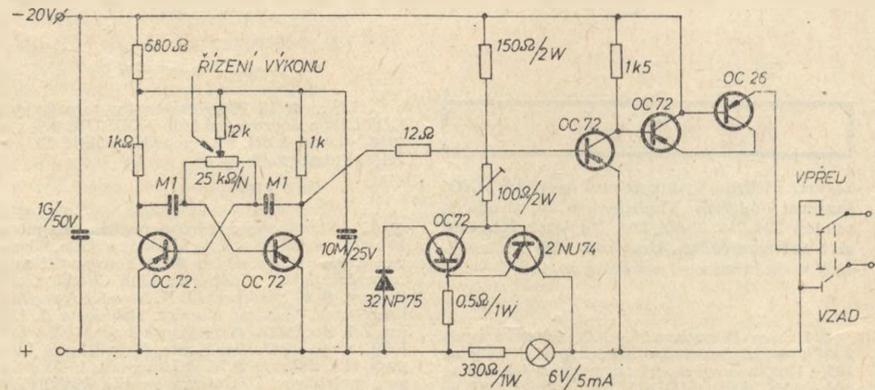
Lilliput, Walter Bücherl, Wien XVIII, Rakúsko

Kleinbahn, Brüder Klein, Wien XIII, Gattererstrasse 456, Rakúsko

Teuschodo, Japonsko

Elektrotren, Španělsko

Boco, Anglia



se úměrně sníží napájecí napětí pro bázi druhého tranzistoru. Tím se mění doba jejich otevření – změna poměru pulsu a mezery. Tranzistory  $T_3$ ,  $T_4$  a  $T_5$  pracují jako zesilovače pulsu. Při náhodném zkratu v kolejisti je tranzistor  $T_5$  přímo připojen na plné napájecí napětí a teče jím zkratový proud. Při dobré dimenzovaném napájecím zdroji (tvrdé napětí) zkratový proud dosahuje hodnoty až několika ampér. Proto je nasnadě, že  $T_5$  se zničí.

Popisovaný přídavek totiž nebezpečí má odstranit. Dovolí při zkratu v kolejisti průchod proudu přes  $T_5$  jen v předem nastavené velikosti. Velikost zkratového proudu se proto nastaví na tuto hodnotu.

Zařízení pracuje tímto způsobem: pokud odebíraný proud je v dovolených mezech, je  $T_6$  zcela uzavřen a vybudit  $T_7$  až na saturaci napětí. Průchod proudu je v cestě malý odpór v bázi  $T_6$  a malý odpór dráhy kolektor-emitor  $T_7$ , takže snížení napájecího napětí je zcela nepatrné. Překročili-li odebíraný proud dovolenou mez, zvýší se napájecí na odporu v bázi  $T_6$ , tím se  $T_6$  otevře a současně se zavře  $T_7$ . Průchod proudu je

Pro úplnost dodávám, že náklady na stavbu celého zařízení činí asi 300,- Kčs při nákupu součástek (tranzistorů) v prodejnách Elektro - Radio. Avšak při použití tranzistorů druhé nebo třetí jakosti, které posílá na dobitku n. p. Tesla Rožnov, se náklady sníží asi na 140,- Kčs. Při objednávce mimotolerantních tranzistorů je nutné se poradit s odborníkem o tom, která jejich „špatná“ vlastnost (uvádí je v katalogu n. p. Tesla Rožnov) daněmu zařízení nevadí.

Jaroslav MAREK

• (ek) Měsíčník Der Modelleisenbahner z NDR oslavil loni 15 let vycházení. Nyní má náklad 30 000 výtisků, z čehož 8000 kusů se exportuje.

• (ek) Východoněmecká firma Zeuke a Wegwerth vyrábí v současné době několik desítek milionů železničních modelů ročně při stavu asi 600 zaměstnanců. Modely této značky se exportují do 22 zemí.

## speciální modelářské prodejny

Jindřišská 27, Praha 1, tel. 236 492  
Pařížská 1, Praha 1, tel. 672 13

### NABÍDKA V KVĚTNU

Číslo zboží	Název	jedn. množ.	Cena
Letecká překližka tloušťky 0,8–5 mm, rozměr desky 120×120 mm			
Letecká překližka tloušťky 0,8–5 mm, rozměr desky 30×60 cm (řezaná)			
5600—200 Modelářské špejle rozm. Ø 3×400–420	1 tis.	22,—	
—201 Uzenářské špejle rozm. Ø 3×330 mm	1 tis.	17,—	
6470—1 Acetonové lepidlo v lahvičce obsah 50 g	ks	2,85	
—2 obsah 200 g	ks	6,75	
6473—129 Nitrofedinlo do laků – balení 350 g	ks	5,50	
Modelářské lišty všech rozměrů od 2×2mm do 10×10 mm dl. 1000 mm			
Náhradní díly k motorům FOK z MLR 1 cm <sup>3</sup> , 1,5 cm <sup>3</sup> a 2,5 cm <sup>3</sup>			
Náhradní díly k motorům JENA z NDR 1 a 1,5 cm <sup>3</sup>			
Náhradní díly k motorům JENA z NDR 2,5 cm <sup>3</sup>			
6561—103 Alkalické články akumulátorové NKN 10 naplněné a nabité	ks	37,—	
6620 Ricinový olej do paliv	ks	5,70	
6408 Nitrolak vrchní lesklý C 1108 – obsah 250 g	ks	5,50	

6401 Nitrolak napínací C 1106 – obsah 250 g	ks	5,50
6572 Žhavici svíčky – dovoz NDR	ks	9,—
6569—801 Žhavici souprava k motoru JENA 2,5 cm <sup>3</sup>	ks	75,—
Ferritové magnety různých rozměrů v ceně asi 1,50 za kus		
6611 Palivo Ž 1 – zabíhací, obsah 200 cm <sup>3</sup>	ks	4,—
6611—1 Palivo Ž 1 – zabíhací, obsah 250 cm <sup>3</sup>	ks	5,—
6612 Palivo Ž 2 – standart, obsah 200 cm <sup>3</sup>	ks	4,—
8450 Čočka OES dvojvypuklá Ø 16 mm	ks	8,50
8489—800 Potahový papír MODELSPAN barva bílá váha archu 12 g	arch	1,60
—801 váha archu 21 g	arch	2,—
8489—804 Potahový papír MODELSPAN, barevný, váha archu 12 g	arch	1,60
—806 váha archu 21 g	arch	2,—
3709 Elektrický motorek GONIO 2,4 V s řemeničkou, vodiči a základnou	ks	17,—
3713 Elektrický motorek GONIO 4,5 V s řemeničkou, vodiči a základnou	ks	17,—
4415—1 Modelářská stavebnice AKROBAT – celobalzová polomaketa čs. akrobatického letadla, vrtule z plast. hmoty, pohon na gumu	ks	28,—
4417—2 Modelářská stavebnice DELFIN – model letadla, házedlo	ks	14,—
6473—103 Dentacryl – bílý a žlutý, balení 100 g	ks	18,50

JEŠTĚ NENÍ POZDĚ, NAVŠTIVTE NÁS, JISTĚ SI VYBERETE

## POMÁHÁME SI

Inzerci přijímá Vydavatelství časopisu MNO, inzertní oddělení, Vladislavova 26, Praha 1, telefon 234-355, linka 294. Poplatek Kčs 5,90 za 1 tiskovou řádku. Uzávěrka vždy 28. v měsíci, uveřejnění v přesněším měsíci.

### PRODEJ

● 1 Časovače nové po 80,- Kčs, nylonové vrtule 7×4", 4 kusy za 100,- Kčs, 8×4" 3 kusy za 105,- Kčs, balsový model na motor 1-1,5 cm<sup>3</sup> za 100,- Kčs, AEROMODELLER ročník 1967 za 100,- Kčs, MODELÁŘ ročník 1962 za 30,- Kčs. Zdeněk Malina, Žitomírská 38, Praha 10. ● 2 Nejpoužitý motor MVVS 2,5 RL (200,- Kčs) B. Bedáň, Terasy 722, Třinec. ● 3 Nový motor Cox Tee Dee 051 (0,853 cm<sup>3</sup>) + 2 náhr. hlavy + mont. klíč za 300,- Kčs. J. Pípek ZVVZ n. p., projekce, Milevsko. ● 4 Ctyřkanálový RC přijímač (parallel. filtry) za 600,- Kčs, anodový relé (z radiosondy) za 25,- Kčs, motor Jena 1 cm<sup>3</sup> za 70,- Kčs. Ed. Harašta, Revoluční 613, Chodov u K. Var, okr. Sokolov. ● 5 Dva nové motory TONO 1 za 80,- Kčs, 1 motor MVVS 2,5 D za 120,- Kčs. Pavel Patka, Machnín 97, okr. Liberec. ● 6 Mech. soustruh, točný průměr 150 mm, točná délka 350 mm za 1500,- Kčs. Jaroslav Lhoták, Nemocniční 32, Aš. ● 7 Motory: Mc Coy 35, Eso 35 RC, nový Vltavan 5. L. Motl, Na návštěvě 22, Cheb. ● 8 RC soupravu Gama (jednopovelovou) za 650,- Kčs. ● 9 Ročníky L+K, KV, autostírač, seznám zašlu. A. Brážda, Dobřín 60, p. Roudnice n. L. ● 10 Nový MVVS 1D s přísl. za 120,- Kčs, motor. lup. pilu bez motoru, za 50,- Kčs, autoknips za 70,- Kčs, J. Vlček, Záluží 112, p. Čerhovice. ● 11 Neporušenou soupravu GAMA – vysílač, přijímač, 2 vybavovače za 500,- Kčs. M. Winkler, Nezvalova 272, Trutnov. ● 12 RC soupravu Grundig Variophon 4 povl., zdroje, serva Bonner, nabíječka a soupravu Webs Picco 1 povl. proporc. M. Souček, Pod kaštany 15, Brno. ● 13 Motor. luppen. pilku za 200,- Kčs, knihy Beneš: Svět křídel za 50,- Kčs, Sekanina: Let. příručka 3 díly za 40,- Kčs, balsu 1 kg po 2,- Kčs. Ing. Jandera, Sámonova 17, Praha 10. ● 14 Vlaky TT: 3 soupravy + kolejivo + přísluš. M. Čížek, Mičurinova 56, Prostějov. ● 15 Modelovou železnici Piko HO, nebo vyměnit za TT – 12 mm. Fr. Hemerka, Na výslunci 237, Žandov

### KOUPĚ

● 17 Výkres vicepovelového modelu pro motor 10 cm<sup>3</sup> s ovládáním otáček. Miloslav Vodička, Klenovice č. 25, okr. Prostějov. ● 18 Fotospoušť nebo časovače pro A2. Modelářský klub Chornice, okr. Svitavy. ● 19 Plánky od M. K. Moučky, Astrachán, Rudý satan, Maníto, Kondor. Nabídneš. J. Hušer, Žel. Brod 22. ● 20 Plánek 1 : 1 META SKOKL z roč. 1962. Jiří Kaura, Nejděle 6, Litomyšl, okr. Svitavy. ● 21 RC soupravu 1-3kanálovou, spolehlivou. Udejte cenu a popis. Oldřich Vítěz OVS Pelhřimov. ● 22 Plán křížku Bohdan Chmelnickij, nebo vyměním za sovětské odznaky. Za RC model lodě, nebo letadla se soupravou dám 200 sportovních odznaků. J. Fröhlich, Hornická 109, Dolní Jifotín. ● 23 RC soupravu GAMA, i jednotlivě. Jaromír Klimeš, U Letenského sadu 10, Praha 7. ●

### VÝMĚNA

● 24 Vzduchovku za ruční elektrickou vrtáčku, foto Flexaret nebo 4 kola bantam. J. Bernard, Brandýs n. Labem 1423. ● 25 Televizor Mánes před malou opravou, popřípadě na souč. za RC soupravu nebo jiný modelářský materiál. Jan Váňa, Dlouhá 203, Meziříčí, okr. Náchod. ● 26 Známky nebo nálepky za zachovalý motor 0,8-1,5 cm<sup>3</sup>, nebo časovač. J. Sorlí, Nová Dědina 34, p. Kopice, okr. Prostějov. ● 27 Fotoaparát ALTIIX-V s braňou, 2 filtry, sluneční clonu, dálkomér, vše kvalitní za soupravu Gama nebo prodám za 600,- Kčs. B. Jakeš, Rokytná 44, Plzeň. ● 28 Nový vysokootáčkový benzín. motor o obj. 25 cm<sup>3</sup> s magnet. zapalováním, kompletní tranzistor, hledáček kovových předmětů (hledáček min) a voj. vzduchovku za RC soupravu, nejráději s modelem. Josef Plištil, Lenínova 896, Úpice, okr. Trutnov.

### RŮZNÉ

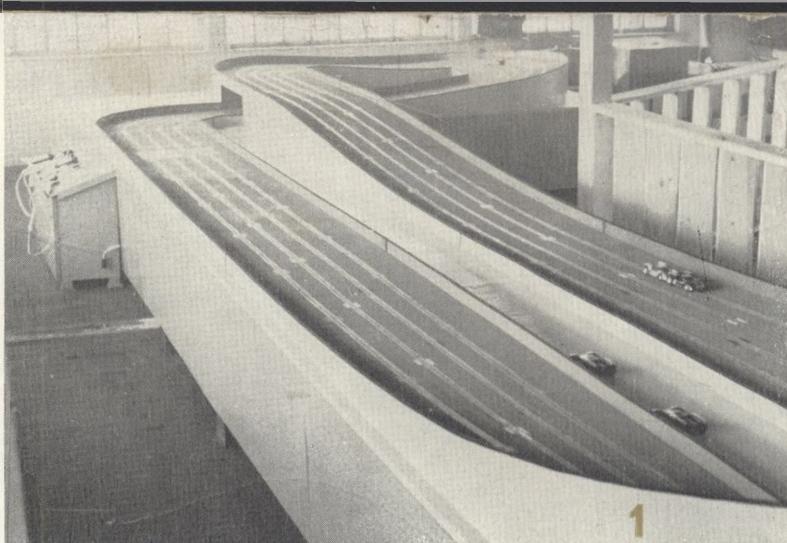
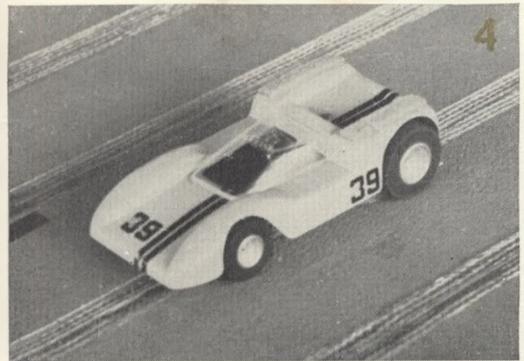
● 29 Dobré plánky letadel Ilja Muromec, Farman 16; 22, Elfauge, Jak-1, Niueport 17; 21, Voisin, Deperdussin vyměním za plastikové stavebnice Boeing 70 a Mitsubishi Zeke, Leonid Ugrinov, Vilnius 15, Konarskij g-ové, 46-51, SSSR. ● 30 Sovětský letecký modelář - staví makety a kom-

baty – ve věku 17 let by si rád dopisoval s našim modelářem. Alexander Petrov, ul. Sverdlova 81, kv. 245, Odessa A-12, SSSR. ● 31 Německý modelář hledá čs. partnera pro výměnu modelářského materiálu. Adr. Dieter Dühring, 1298 Werneuchen bei Berlin, Lindenstr. 17/18, DDR. ● 32 Nový motor Kometa 5 cm<sup>3</sup> za nový časováček chodu motoru a 10 vrtulí MVVS 190/100 mm. Jerzy Pachowski, Gdańsk-Wrzeszcz, ul. Pestaloziego 14 m. I., Polska. ● 33 Pošký časopis Modelar za Modelář (popřípadě i Skrzyniata Polska) a korespondenci s modelářskou tematikou si přeje vyměňovat polský modelář Wacław Stachera, Zebrydowice, K. Rybníkář, ul. Bubla 10, Polska.

modelář

měsíčník pro letecké, raketové, automobilové, železniční a lodní modelářství. Vydává Vydavatelství časopisu MNO n. p., Praha 1 Vladislavova 26, tel. 234355-9. Šéfredaktor Jiří Smola, redaktor Zdeněk Liska. Redakce Praha 2, Lublaňská 57, tel. 223-600 – Vychází měsíčně. Cena výtisku 2,50 Kčs, pololetní předplatné 15,- Kčs – Rozšířuje PNS, v jednotkách ozbrojených sil VČ MNO – administrace, Praha 1, Vladislavova 26. Objednávky přijímá každá pošta i doručovatel – Dohledací pošta Praha 07. Inzerci přijímá inzertní oddělení Vydavatelství časopisu MNO. Objednávky do zahraničí přijímá PNS-vývoz tisku, Jindřišská 14, Praha 1. Tiskne Naše vojsko, závod 01, Praha. Toto číslo vyšlo 5. 5. 1968.

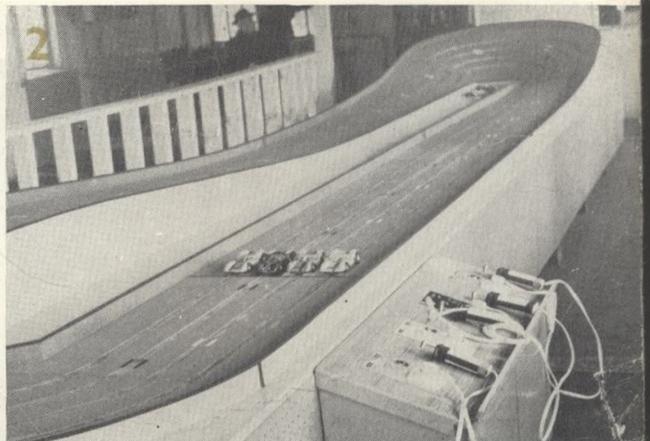
● Vydatelství časopisu MNO Praha



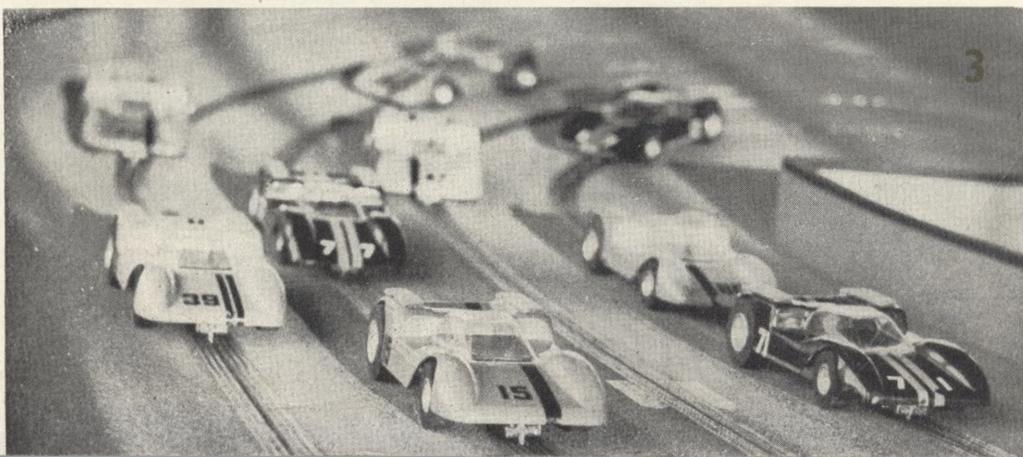
# dráha pro kaž- dého

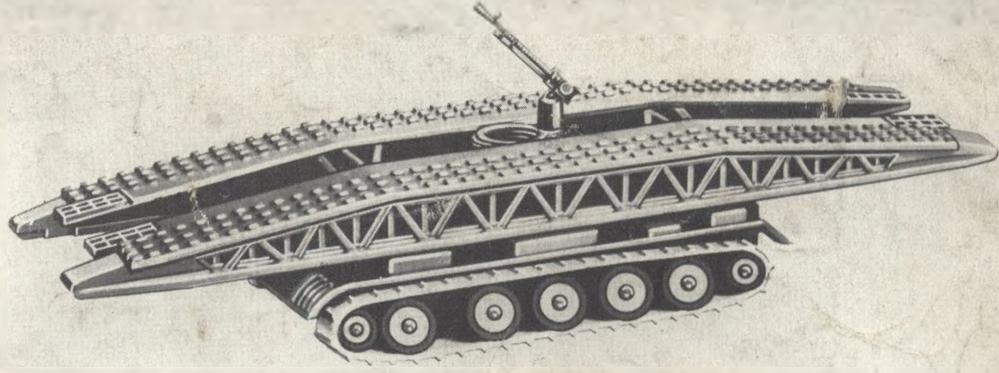
O jednu z největších atrakcí letošní pražské Matějské pouti se přičinili modeláři. Skupina IMI – Závada, Frančík, Douša a Mende – postavila pro Park kultury a oddechu J. Fučíka čtyřproudovou dráhu dlouhou 33 m s první klopenou zatačkou v ČSSR. Je perfektně zpracovaná, sestavená ze 3 dílů, má přilnavý povrch, vodiče z rozválcovaného drátěného stínění a napájecí napětí nastavitelné od 8 do 16 V. Tvar dráhy, částečně patrný z obrázků 1 a 2, je příhodný pro začínající „jezdce“. Vtipně a trvanlivě je řešeno také deset závodních vozů typu GT, které se liší vzájemně pouze zbarvením a čísly (obr. 3). Vozy mají jednoduché šasi, upravený motor IGLA, převod 1 : 4,6, pneumatiky z tvrdé pryže a karosérii z novoduru tloušťky 1,8 mm (obr. 4).

Dráha se líbila nejen zástupcům Ředitelství PKOJF, kteří ji prevzali (obr. 5), ale i četným návštěvníkům, kteří se zjevně těšili na to, aby už mohli zaplatit a jezdit. Již po několika dnech provozu bylo zřejmě, že dráha je schopna vydělat denně 500,— až 1700,— Kčs při minimální režii. To je jistě rozhodující argument pro stavbu dalších podobných zařízení.



TEXT I SNÍMKY OTA ŠAFFEK





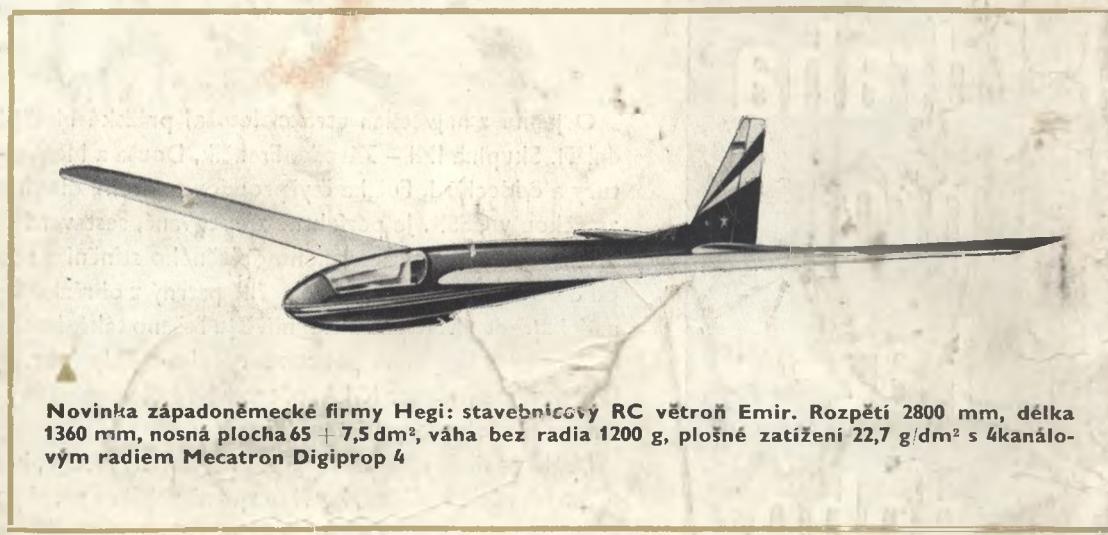
Maketu pancéřového nosiče mostů, používaného armádami států Varšavské smlouvy, vyrábí fa VEB Spezialpragewerk, Annaberg-Buchholz. Plastikový model má rozměry 141x37x47 mm



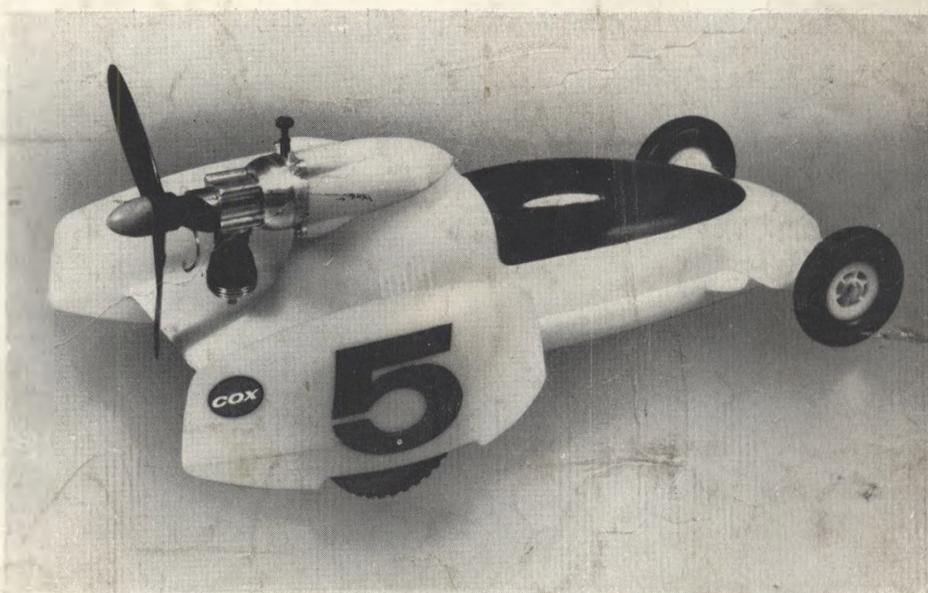
Model vrtulníku, řešený podobně jako naše Pirueta (plánek Modelář č. 12), ale s motorem Wilo 1,5 cm<sup>3</sup> pod trupem, byl předveden na mistrovství NDR v Magdeburgu



Z 21. mistrovství Austrálie: I. Stowe letal proxy s modelem J. Cavenana; skončil druhý



Novinka západoněmecké firmy Hegi: stavebnicový RC větroň Emir. Rozpětí 2800 mm, délka 1360 mm, nosná plocha 65 + 7,5 dm<sup>2</sup>, váha bez radia 1200 g, plošné zatížení 22,7 g/dm<sup>2</sup> s 4kanálovým radiem Mecatron Digiprop 4



Nový Coxův U-model automobilu se prodává hotový. Délka asi 300 mm, karosérie z polypropylenu, motor 0,8 cm<sup>3</sup>

SONEX je nový sériový tlumič fy Micromecchanica Saturno, pracující na rezonančním principu a dodávaný ve dvou velikostech: pro motory 2,5-6,5 cm<sup>3</sup> a 7-10 cm<sup>3</sup> včetně různých výfukových nástavců

