

KVĚTEN 1989 • ROČNÍK XL • CENA 4 Kčs

5 modelář

LETADLA • LODĚ • RAKETOVÉ LETADLO • ŽELEZNICE

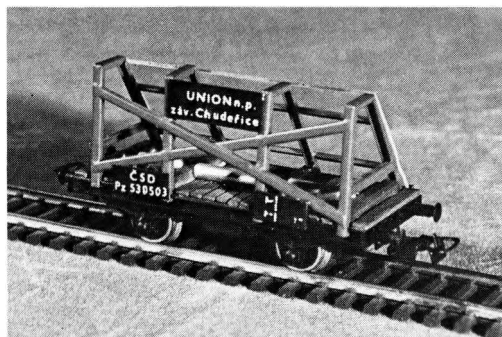




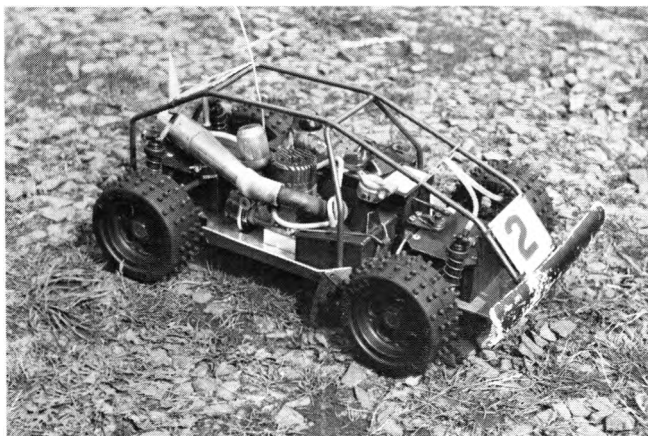
▲ Rudolf Andoga z LMK Humenné patří v poslední době k našim nejlepším motorářům



► Obří polomaketu letounu Klemm 25d postavil Petr Doubravský z LMK Šumperk. Model o rozpětí 3,60 m a hmotnosti 10 kg je zhotoven z balsy, laminátu, smrku a překližky, potah je z monofilu. K pohonu slouží motor Sachs-Dolmaz o zdvihovém objemu 32 cm³

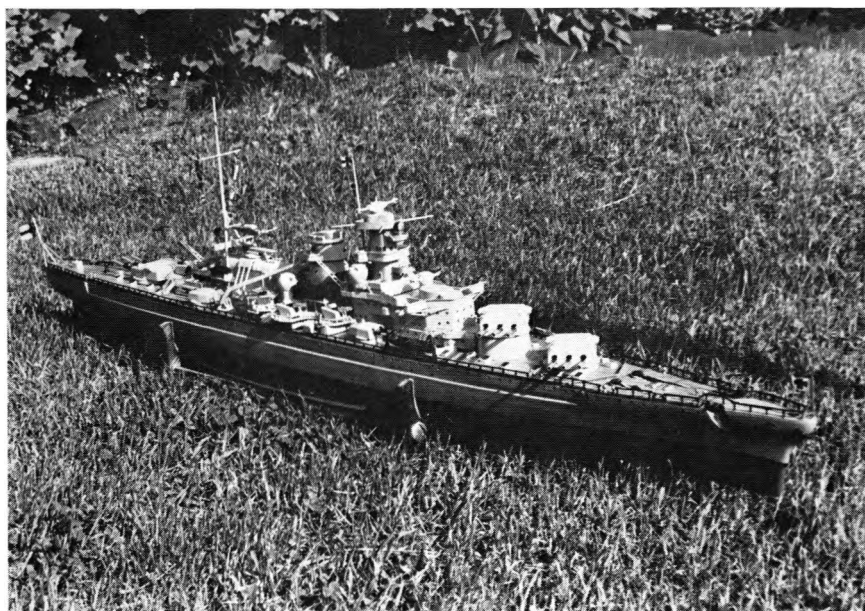


▲ Model nákladního vozu na přepravu tabulového skla zhotovil v modelové velikosti H0 Karel Obdržálek z Prahy. Ke stavbě použil upravený tovární podvozek, balsové lišty, mosazné profily a sklo



◀ Buggy 4x4 Václava Vopata má rozchod kol 270 mm a rozvor 300 mm; obě nápravy jsou opatřeny tlumiči a vinutými pružinami. K pohonu slouží motor Super Tiger 3,5 cm³, náhon na nápravu je kardanovými klouby

► Model bitevního křižníku Scharnhorst v měřítku 1:200 je prací Jiřího Smrčky z Kladna. Trup o délce 1100 mm je převážně laminátový, paluba je z dřevotřísky. Model je poháněn třemi motory Igla 2,4 V a ovládán amatérskou čtyřkanálovou soupravou



K TITULNÍMU SNÍMKU

Dost muziky za poměrně málo peněz – i tak lze charakterizovat model s padákovým křídlem, jehož autorem je František Podaný z Liberce. Jedinou nutnou investicí je totiž nákup materiálu na padák, jehož ušití ale zvládne aspoň trochu zručná švadlenka. Trup s motorem 6,5 až 10 cm³ možná máte někde ve skříni a RC souprava stačí se dvěma servy. Hlavními ovládacími prvky totiž jsou směrovka a přípust' motoru. Nevěříte? V některém z následujících čísel zveřejníme plánek!

O úkolech Svazarmu po VIII. sjezdu

Ke druhému, tentokrát rozšířenému zasedání se sešel 23. března 1989 na Kladně ÚV Svazarmu. Hlavním úkolem bylo rozpracování úkolů VIII. celostátního sjezdu a jejich ekonomického zabezpečení v letech 1989 až 1993. Jednání byla přítomna delegace ÚV KSČ v čele s vedoucím oddělení ÚV KSČ Václavem Zajíčkem. Zprávu o úkolech a postupu orgánů a organizací Svazarmu při práci se závěry VIII. celostátního sjezdu přednesl předseda ÚV Svazarmu genpor. ing. Jiří Brychta. Mimo jiné řekl:

První poznatky z dosavadní práce při objasňování závěrů a úkolů sjezdu ukazují, že stanovené záměry jsou členy Svazarmu kladně přijímány a že o činnost naší branné organizace je mezi veřejností zájem. V hlubším vysvětlování, rozpracování a neodkladném plnění sjezdových úkolů je však třeba rozhodněji, bez vyčkávání pokračovat, a to zejména v okresech a základních organizacích, ale i ve vztahu k veřejnosti. Sjezd přijal náročná, avšak reálná východiska k vnitřní přestavbě a demokratizaci naší organizace. Jsou zahrnuta jak v rezoluci, tak ve sjezdové zprávě a upravených stanovách. Takto jednotně a uceleně je třeba k nim přistupovat, rozpracovávat a plnit je v podmínkách jednotlivých článků a sfér činnosti branné organizace.

Plnění závěrů VIII. sjezdu bude probíhat ve dvou etapách: První je časově ohraničená XVIII. sjezdem KSČ, což v zásadě znamená, že jde o letošní a příští rok. Důležité místo v ní má řešení nejnáročnějších problémů v ekonomické a řídicí oblasti, ve vnitřním životě a v rozhodnější orientaci na kvalitu veškeré branné výchovné činnosti. Významným činitelem v lepším plnění všech úkolů by se měla stát rozvinutá iniciativa členů na počest XVIII. sjezdu KSČ, celostátních výročí a 40. výročí vzniku Svazarmu.

Druhá etapa bude charakterizována rozpracováním požadavků XVIII. sjezdu KSČ do podmínek naší branné organizace v návaznosti na platnou linii VIII. sjezdu Svazarmu. To by se mělo promítnout i do upřesnění směrů a postupu činnosti ÚV a všech dalších svazarmovských orgánů a základních organizací. Nedílnou a velice významnou součástí této realizační činnosti bude včasné zahájení takových zásadních koncepčních prací, jakými jsou novelizace dokumentu „Úloha Svazarmu a směry jeho dalšího rozvoje“



a projekt nových stanov, které bychom měli dát včas k celostátní svazarmovské diskuzi a na IX. sjezdu je přijmout jako základ perspektivního programu rozvoje branné organizace na přelomu tohoto tisíciletí.

Základní obsahové otázky, které jsou zvýrazněny ve zprávě i v rezoluci sjezdu, budou rozpracovány do připravované novelizace směrnice pro politickovýchovnou práci ve Svazarmu. Důraz položíme na to, aby se sjezdové materiály plně promítly do obsahu všech forem a metod politickovýchovné práce, přičemž hlavní pozornost budeme věnovat branným stránkám, zejména objasňování vojensko-politických aspektů mezinárodní situace. Rozhodnější boj povedeme proti pacifistickým iluzím a náladám.

Záměrem ústředního výboru Svazarmu je přesunout těžiště výchovy do základních organizací, do svazarmovských kolektivů, s cílem posílit individuální práci a diferencované působení na jednotlivé sociální skupiny.

ÚV Svazarmu již přistoupil k hodnocení účinnosti branné výchovy, jejího řízení a materiálně technického a finančního zabezpečení; závěry budou připraveny k projednání orgány strany do konce roku 1989.

Ještě v tomto roce uskutečíme jednání s ministerstvem práce a sociálních věcí, ÚRO a ÚV Národní fronty k zabezpečení podmínek pro brannou výchovu ve vazbě na zákon o státním podniku, zákony o družstevnictví a zákoník práce. Již nyní se nám totiž ukazují značné potíže při naplňování úkolů vyplývajících pro naši organizaci z dokumentu o jednotném systému branné výchovy

obyvatelstva. Půjde nám o to, vyjádřit v nařízeních a prováděcích pokynech těchto orgánů odpovědnost hospodářských organizací za důsledné plnění ustanovení zákona 73/1973 Sb. a úkolů Jednotného systému branné výchovy obyvatelstva. S ÚV NF již řešíme možnosti využívání sportovních zařízení všech organizací Národní fronty pro potřeby branné výchovy, pochopitelně bez finančních nároků. Jednání je to ale velmi obtížné.

V popředí činnosti naší organizace musí být všestranná péče o masový rozvoj zájmové branné činnosti. Cestou k naplňování tohoto prvořadého úkolu je důsledná realizace usnesení předsednictva ÚV KSČ z 10. 9. 1986 k masovému rozvoji tělovýchovy, sportu, turistiky a branně technických sportů a opatření, která byla přijata ústředním výborem Svazarmu k jejich realizaci a mají plnou platnost.

V současné době považujeme plnění těchto úkolů za zvláště důležité při rozvíjení aktivity naší organizace v účasti na Československé spartakiádě 1990.

Podporou masovosti branné sportovní a branně technické činnosti je připravovaná novelizace programových koncepcí jednotlivých odborností, příprava nezbytných metodických materiálů, vzorových tréninkových programů a metodik. Očekáváme, že se na jejich zpracování budou plně podílet všechny rady odborností ústředního výboru Svazarmu a že bude využito i zkušeností nižších orgánů a odborných rad. V rámci tohoto úkolu přistoupíme také k přehodnocení celého systému soutěží.

Pro další rozvoj masovosti zájmové branné činnosti je potřebné v daleko větší míře než

modelář

5/89 KVĚTEN XL
Vychází měsíčně

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

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



Redakční rada: Zdeněk Bedřich, Rudolf Černý, Zoltán Dočka, Jiří Jabůrek, Jiří Kalina, ing. Jiří Havel, Zdeněk Hladký, Zdeněk Novotný, ing. Dezider Selecký, Otakar Šaffek, Václav Šulc, ing. Vladimír Valenta. Adresa redakce: 113 66 Praha 1, Jungmannova 24, tel. 26 06 51, linky 468, 465. Vychází měsíčně. Cena výtisku 4 Kčs, pololetní předplatné 24 Kčs. — Rozšiřuje PNS. Informace o předplatném podá a objednávky přijímá každá administrace PNS, pošta, doručovatel a předplatitelská střediska. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS — ústřední expedice a dovoz tisku Praha, administrace vývozu tisku, Kovpakova 26, 160 00 Praha 6. Návštěvní dny: středa 7.00 až 15.00 h, pátek 7.00 až 13.00 hodin. — Inzerce přijímá inzertní oddělení Vydavatelství NAŠE VOJSKO. Tiskne Naše vojsko, n. p., závod 8, 162 00 Praha 6-Liboc, Vlastina 710. Nevyžádané příspěvky se nevracejí.

Toto číslo vyšlo v květnu 1989.

Vydavatelství NAŠE VOJSKO Praha

Index 46882

dosud využívat spolupráce s národními výbory, školami a organizacemi Národní fronty, které pro tuto činnost mají vyčleněny patřičné finanční prostředky.

...
Zájmová branná činnost je důležitým prostředkem branné výchovy — nikoli cílem. Posílením pravomoci rad odborností se nevracíme k dvojmu řízení — pro rady jsou plně závazné veškeré úkoly pro územní orgány. Zatím ale tato úprava nebyla všude plně pochopena, a proto se musíme při jejím uplatňování sjednotit — i na úrovni ústředního výboru.

...
Velkou pozornost věnuje aparát ÚV řešení nejsložitějších problémů v ekonomickém zabezpečení činnosti našich organizací. Vycházíme přitom z toho, že budeme mít nadále k dispozici přibližně stejnou sumu finančních prostředků ze státního rozpočtu. Základní organizace však mohou počítat s rozšířením svých finančních zdrojů z vlastní hospodářské činnosti.

V návaznosti na přijaté Směrnice pro hospodářskou činnost ZO Svazarmu byl vymezen okruh činností, které nejsou předmětem důchodové daně. Základní organizace v součinnosti s okresními výbory si budou určovat objem mzdových prostředků i počet pracovníků. Ovšem za předpokladu, že si na to podle všech směrnic vydělají. Připravuje se i novelizace směrnice k odměňování pracovníků ZO.

...
V souladu s požadavky sjezdu a rozsáhlé kritiky přistupujeme k rozsáhlým přípravám souboru působnosti a stavu řídicích struktur aparátu s tím, aby se zjednodušila a změny vedly k jednoznačné podpoře okresních článků, ke zvýšení koncepční úlohy ústředního výboru a obsahově metodické pomoci republikových ÚV a krajských výborů okresním a základním organizacím. Za tím účelem začaly rozvíjet činnost dvě pracovní skupiny ÚV.

Zkvalitnění a demokratizace řídicí práce ústředního výboru zahrnuje i upevnění pracovní součinnosti s organizacemi Národní fronty, státními orgány a hospodářskými resorty.

S výrobními a státními orgány pak chceme včas vyjasnit možnosti výroby a získání potřebných materiálů a techniky.

...
Základním úkolům a přístupům k jejich plnění jsme podřídili i zaměření předpokládaných zasedání ÚV mezi sjezdy. Všechna jsou svým obsahem i časovým uspořádáním spjata se sjezdovými závěry, přihlíží k charakteru daného období a našich potřeb. Zvláště významné bude zasedání ÚV v září 1990, které má zhodnotit zkušenosti z rozpracování závěrů XVII. sjezdu KSČ v našich podmínkách a vymezit další perspektivu práce po XVIII. sjezdu KSČ, v jednotě s linií VIII. sjezdu Svazarmu. S přípravou začneme v návaznosti na letošní říjnové 3. zasedání ÚV, které bude hodnotit, jak sjezdové usnesení proniklo do organizace, zda přijaté postupy jednotlivých orgánů z odborného aktivu byly účinné, zda základní organizace vzaly linii sjezdu za svou.

Vedoucí ekonomického úseku ÚV Svazarmu plk. ing. B. Trkola potom seznámil přítomné s výkladem hlavních zásad plánu ekonomického zabezpečení činnosti v letech 1989 až 1993. Po jeho vystoupení byla otevřena diskuse. V ní vystoupilo nejen jedenáct diskutujících, ale bylo vzneseno i několik připomínek z pléna, na které hned v průběhu diskuse reagovali odpovědní pracovníci a funkcionáři. Dlužno dodat, že v naprosté většině velmi konkrétně a že zavedení této praxe rozhodně přispělo ke zduaru jednání nejvyššího orgánu Svazarmu.

Z klubů a kroužků

■ Gottwaldov

V novém Městském domě pionýrů a mládeže v Gottwaldově se v oddělení techniky zaměřili na letecké a lodní modelářství.

Mladí lodičkáři, většinou žáci pátých a šestých tříd, se ve dvou kroužcích zatím věnují stavbě modelů kategorie EX-500. Instruktory se však setkávali se starým problémem — chlapci s dosud nevyhraněnými zájmy by chtěli mít všechno hotové už na první schůzce, a není snadné je udržet u poměrně zdoluhavé stavby lodních modelů.

Mnoho záleží na přístupu vedoucích kroužků. Nejjednodušší cestu — stavět nebo dokončovat modely za děti — instruktory zavrhl. Řešení hledají v použití nových technologií a neobvyklých materiálů, jež sice stavbu zrychlí, ale ponechají mladým modelářům dostatek prostoru pro samostatnou práci. V Gottwaldově používají například laminované trupy, uzavírací zařízení a reflektory odlévají v lukoprenových formách a záchranné kruhy si chlapci sami zhotovují z moduritu.

Díky drobným ulehčením pak stavba probíhá rychleji a děti víc baví. Navíc si vstřípi základní znalosti a dovednosti, jež využijí i v dalším nemodelářském životě.

hrů

■ Spišská Nová Ves

Vlaňajší rok bol pre zvazarmovských modelárov okresu Spišská Nová Ves rokom úspechov: z majstrovstiev Európy priniesli spolu desať medailí, prevahu mali aj medzi najúspešnejšími športovcami, ktorých vyhlásil okresný výbor Zväzarmu. Do desiatky najlepších sa na Spiši zaradili reprezentanti v raketovom modelárstve z. m. š. Štefan Gerencser, majster Európy, držiteľ dvoch strieborných medailí z ME a minuloročný dvojnásobný majster ČSSR, z. m. š. Ján Kořuha, trojnásobný medailista z minuloročných ME a držiteľ striebornej medaile z majstrovstiev ČSSR a m. š. Tibor Marchyn, ktorý bol na majstrovstvách ČSSR tiež strieborný a z ME priniesol tri medaily. Medzi úspešnými športovcami bol aj železničný modelár Anton Školník, ktorý okrem popredných umiestnení na domácich súťažiach obsadil tretie miesto na európskej súťaži železničných modelárov, a letecký modelár Juraj Bartek, v kategórii F3B víťaz medzinárodnej súťaže v P.L.R. Medzi najlepšími trénermi mali svojho zástupcu — Františka Šoltésa — aj lodičkári.

Ján Volný

■ Přestice

Ústřední výbor Svazarmu udělil LMK Přestice za činnost jeho členů titul Vzorný klub Svazarmu I. stupně. Letečtí modeláři také patří ve víceúčelové ZO Svazarmu již řadu let k nejagilnějším a mají zásluhu na tom, že jejich základní organizace se řadí k nejlepším v okrese.

Členy klubu jsou modeláři, kteří našli zálibu v RC modelech, stavitelé vrtulníků, lodí, vozidel i plastikových modelů, stejně jako raketýři. Kromě modelářské činnosti se věnují i závodnímu létání na rogalích, zapojují se do branného víceboje a zúčastňují se SZBZ a DZBZ.

Instruktoři z LMK vedou v Městském domě pionýrů a mládeže v Přesticích dva modelářské kroužky, pro jejichž členy pořádají i pravidelné besedy o letectví a kosmonautice. Pozornost, kterou dávají výchově mladých, se jim vyplácí: Žáci, kteří se věnují leteckému, lodnímu a raketovému modelářství, se pravidelně zúčastňují soutěží a mnozí z nich jsou nositeli výkonnostních tříd mládeže.

Pro děti na školách v přírodě a v pionýrských táborech pořádají pravidelně propagační akce. Řádně řízené modely starších členů klubu můžete vidět při nejrůznějších branných dnech a slavnostech pořádaných k mezinárodnímu dni dětí či dni ČSLA nejen v okrese Plzeň-jih, ale i na Rokycansku a v okresech Horažďovice a Strakonice.

K. Laštovička

■ Plzeň-Bory

Členové raketomodelářského klubu ZO Svazarmu Plzeň-Bory se scházejí v bývalé budově sekretariátu MěV Svazarmu. Dílny mají v prostorách, které z hygienických a provozních hledisek nejsou nejvhodnější, ale platí za ně nízké nájemné, což šetří klubovou pokladnu.

V letošním roce se raketýři v duchu závěrů VIII. sjezdu Svazarmu zaměřili na oblast ekonomiky a hledají další možnosti ke zlepšení finanční situace klubu a celé ZO. Dotace z OV Svazarmu, ani příspěvek národního výboru města Plzně na rozvoj polytechnické výchovy mládeže nestačí na nákup všeho potřebného, a tak modeláři chodí na brigády. Jsou pro ně nejen zdrojem prostředků k nákupu materiálů, ale umožní jim také získat novou klubovnu.

Mateřská ZO nedávno koupila v Bolzanově ulici zchátralou budovu, na jejímž zvelebení se v rámci Akce Z ONV Plzeň 3 podílejí i raketoví modeláři. V klubu jich sice není mnoho, ale do března odpracovali už přes 250 hodin a další je ještě čekají. Celková modernizace budovy, včetně opravy střechy a dostaveb, má být dokončena v červnu příštího roku. Kromě raketýřů naleznou zájemci v novém středisku ZO Svazarmu Bory také letečtí a automobiloví modeláři. Členům klubů tak odpadne i velká starost s hledáním vhodných prostorů pro kroužky mládeže.

Péče o dorost má pro RMK téměř existenční význam. Seniors klubů postupně opouštějí síly k soutěžení, a tak se hrstka pozůstalých snaží, aby si vychovala důstojné nástupce. Mladí plzeňští raketýři už sklízeli úspěchy na loňském krajském přeboru a přeboru ČSR STTP, letos chtějí dokázat, že to nebyly náhodné výsledky. Chlapci jsou na žákovský přebor dobře připraveni, ale zatím není doložena jejich účast. Soutěž se bude v Rajhradě konat až po prázdninách, kdy někteří z žáků již budou navštěvovat střední odborná učiliště, a není jisté, zda budou mít ještě možnost hájit klubové barvy.

V současné době žijí všichni členové klubu přípravami na přebor ČSR dospělých, který se bude konat v Plzni. Jeho průběh budou zajišťovat ve spolupráci s členy patronátního kroužku při vojenském útvaru, s nimiž dlouhodobě spolupracují. Modeláři v zeleném, kteří se podílejí i na rekonstrukci nové

budovy Svazarmu, se preboru zúčastní jako časoměřiči. Navíc zajistili tisk plakátů a pro soutěž půjčí stany, radiovůz a další nezbytné vybavení.

Z. m. s. Pavel Holub

■ Brno

O činnosti lodních modelářů v Brně jsme psali v druhém sešitu ložského ročníku Modeláře. Další upřesnění a doplnění našeho článku nám zaslal Petr Němec z KLM Neptun.

Organizované lodní modelářství vzniklo v Brně vlastně už v lednu 1960, kdy členové kroužku leteckého modelářství při základní osmileté škole na třídě kapitána Jaroše 14 začali stavět první modely lodí. Jejich vedoucím byl Ladislav Schinke. V březnu 1960 se jako jeden ze tří zástupců Jihomoravského kraje zúčastnil v Praze prvního kursu pro instruktory lodního modelářství. O měsíc později se k němu přidal student brněnské VUT Karel Němec a společně uspořádali 12. června 1960 na Kníničské přehradě u Brna první propagační soutěž, již se zúčastnilo asi 15 modelářů.

Koncem června se k nim přidal ještě František Filip a jako zástupci Brna se v září všichni tři zúčastnili ve Třech Dvorech u Kolína prvního mistrovství ČSSR. F. Filip zvítězil v kategorii maket vojenských lodí, K. Němec v kategorii maket civilních lodí a L. Schinke předvedl RC maketu ledoborce Lenin.

První úspěchy přivedly k lodnímu modelářství další zájemce, a tak už v říjnu 1960 byl při základní škole na třídě kpt. Jaroše založen první samostatný kroužek lodních modelářů v Brně. Modeláři se nejprve scházeli ve škole, později v krajském domě pionýrů a mládeže. Tato doba je spojena se jmény Josefa Fialy, Vláty Hlavinky, Jiřího Němce, Jiřího Hájky, Ivany Schinkeové, ing. Karla Plíhala, Oldřicha Vlkavého, Jiřího Komůrky, a dalších, na jejichž přínos rozvoji lodního modelářství bychom neměli zapomínat.

V září 1965 získali brněnští lodní modeláři ve Staňkově ulici první vlastní klubovnu a založili 45. základní organizaci Svazarmu lodních modelářů, která později přijala jméno Neptun.

■ Nitra

Krátko po založení okresnej organizácie Svazarmu v Nitre uzerli svetlo sveta i prvé modelárske kružky. V súčasnosti je v okrese Nitra organizovaných 1225 modelárov, ktorí sa činia v 36 kluboch a kružkoch a v 26 oddieloch mladých zväzarmovcov; ich činnosť usmerňuje rada modelárstva OV Zväzarmu pod vedením Ladislava Šaška.

Rozvoj modelárstva je okrem základnej materiálnej výbavy závislý aj na vhodných priestoroch, čo v minulosti prinieslo modelárom i pracovníkom OV rad starostí a problémov. Aj napriek tomu majú vytvorené dobré podmienky modelárske kluby VSP Nitra, LMK Nitra, Červený Hrádok, Branč, Štefanovičová. Okrem spomínaných klubov sa aktívne rozvíja modelárčina v ZO Zväzarmu Kovoplast Nitra-Ivanka.

K najaktívnejším klubom patrí LMK Nitra, ktorý má 79 členov; jeho predsedom je Štefan Vaňo. Činnosť modelárov v tomto klube je orientovaná predovšetkým na voľné i rádiom riadené letecké modely. Z významných úspechov členov je možno spomenúť titul majstra Západoslonského kraja v kategórii F1A Jána Tobiáša lebo titul majstra SSR v kategórii A1 Ing. Pavla Živčáka. Viacerí členovia klubu získali po-

predné umiestnenia na majstrovstvách okresu a verejných súťažiach. V roku 1987 LMK Nitra usporiadal majstrovstvá Západoslonského kraja v plastikovom modelárstve, každým rokom klub v spolupráci s radou modelárstva OV Zväzarmu organizuje Cenu mesta Nitra v kategóriách F1A, F1B a F1C.

Člen klubu František Šálka vedie kružok modelárov v obci Malý Cetín, v ktorom sa chlapci venujú aj automobilovému modelárstvu. K najlepším v tejto odbornosti patrí Milan Zhánel, ktorý sa pravidelne zúčastňuje na verejných a majstrovských súťažiach a bol i účastníkom majstrovstiev SSR.

Z LMK Nitra vyšiel i najúspešnejší modelár okresu Jozef Löbb, ktorý je teraz členom klubu pri ZO Zväzarmu VSP Nitra. Je úradujúcim majstrom ČSSR v kategórii F3B a členom reprezentačného družstva ČSSR. V klube majú aj člena širšieho reprezentačného družstva Miroslava Kopeckého.

V súvislosti s činnosťou modelárskeho klubu pri VSP Nitra treba spomenúť i využívanie rádiom riadených modelov pri snímkaní poľnohospodárskej pôdy, čo je ukážkou využitia záujmovej činnosti zväzarmovcov v praktickom živote.

Pozoruhodná je aj práca kružkov mladých raketových modelárov, ktoré pri vojenskom útvere v okresnom meste vedie Jozef Polák. Na celoarmádnej súťaži v Liptovskom Mikuláši sa ich družstvo prebojovalo na druhé miesto.

Zverenci Jaroslava Fábryho z kružku plastikového modelárstva získali na krajskej súťaži druhé a tretie miesto a postúpili aj na majstrovstvá SSR. V plastikovom modelárstve sa darí aj klubu pri ZO Zväzarmu Plastika Nitra, ktorý vedie Ľubomír Ivan. Jeho členovia pravidelne poriadajú verejnú súťaž Cena Plastiky. Medzi mladými modelármi si výborne počínajú Michal Beňo, ktorý sa pravidelne dobre umiestňuje na majstrovstvách okresu a kraja, ako aj Marian Taroš.

K veľmi dobrým klubom patrí i LMK pri ZO Zväzarmu Kovoplast Nitra, vedený Milanom Ďurišom, ktorého oporou je okrem iných František Janes. Členovia klubu sa venujú rádiom riadeným leteckým modelom kategórii F3B, RC V2 a RC P; klub každoročne poriadá v kategórii F3B otvorenú súťaž O cenu Kovoplastu.

Nitranskí modelári už niekoľko rokov spolupracujú s členmi bratskej organizácie MHSZ v oblasti Győr. S maďarskými modelármi si vymieňajú skúsenosti a spoločne sa zúčastňujú na súťažiach.

Alojz Briatka

POZNAMENEJTE SI...

■ Pokud se zajímáte o letecké modelářství, jste z Prahy a máte o prázdninách čas, můžete se přihlásit do letních kursů stavby modelů. Probíhat budou celé prázdniny v Městské stanici mladých techniků v Praze 6; každý den od 9 do 12 hodin. První běh týdenních kursů začíná 3. července.

Přihlásit se můžete u Václava Šulce v MSMT v Praze 6, Pod Juliskou 2 (pod hotelem Internacionai), tel. 325 351.

■ Na modelářském letišti ve Františkových Lázních proběhne 20. května od 15 h Modelářský den mládeže. Pro děti i dospělé budou připraveny ukázky z různorodé svazarmovské činnosti, nebude chybět ani malá vzduchovková stříelnice.

■ Tachovští modeláři pořádají ve spolupráci se Slovačím druhý letecký den. Uskuteční se v neděli 2. července na travnatém letišti Oldřichov u Tachova. Dopoledne proběhnou vyhlídkové lety pro veřejnost, odpoledne hlavní program, v němž se kromě svazarmovských modelářů a pilotů představí letci ČSLA a Slovairu.



Portrét měsíce:



Jiří Doležel

Pravověrného Ostraváka, tedy slyšícího na Jiřík, považují někteří přátelé za flegmatika. Neprávem, neboť jeho zdánlivý klid vydrží jen do začátku soutěže: Když Jirka ví, že je dobře připraven a že motor a ostatní „cajky“ má v pořádku, bývá klid vystřídán sebe-důvěrou; pro ty, kteří jej neznají, až neuvěřitelnou. Obě k Jirkovi patří, stejně jako motoráky kategorie F1C.

Na klikaté cestičky, vedoucí po letech k úspěchům, Jiří Doležel vykročil v roce 1964 v modelářském kroužku ve Slezské Ostravě. Přivedl jej na ně spolužák Pavel Matocha, dnes polovina známého pylónářského týmu Paris—Matocha.

Po začátcích s větroni kategorií A1 a F1A přešel Jiřík do LMK Ostravan, kde našel vzor v „panu céčkaři“ ing. Karlu Scheuterovi. Podrobně se seznámil s jeho modely, okoukal od něj řemeslnou zručnost a vstřípl si do paměti denně opakovanou zásadu, kterou se vlastně řídí dodnes, že každý úspěch je podmíněn perfektním mechanickým stavem motoru.

Teprve pak se pustil do stavby motoráků. První skončil nedaleko letiště Hrabůvka celkem neslavně pod hráběmi rozezlenného majitele zahrady, na niž model přistál. To jej však neodradilo. Když získal svůj první motor Cox 2,5, pustil se do stavby Reichardova Mefista, snad neúspěšnějšího modelu ostravské party. Šťastné spojení modeláře, motoru a modelu určilo Jirkův další modelářský osud. V pravou chvíli do něj ještě zasáhl seriál A. Kořátka o zalétávání modelů, který začal v Modeláři vycházet v roce 1980.

To už byla z cestiček široká cesta, po níž Jirka došel mezi naši motoráckářskou elitu. V roce 1984 úspěšně na mistrovství ČSSR a o rok později si na přeboru ČSSR vybojoval reprezentační tričko. Že si ho zasloužil, dokázal i na mezinárodních soutěžích v Dömsöd a Riese.

První „velkou“ medaili, byť bronzovou, vybojoval v roce 1988 jako člen reprezentačního družstva ČSSR na mistrovství Evropy v jugoslávském Zrenjaninu. Určitě však nebyla poslední, protože Jirka se nerozptýluje množstvím různých zájmů a z neúspěchů nedělá tragédie, nýbrž v nich hledá poučení. V nedávné anketě jej novináři a odborníci zařadili mezi nejúspěšnější modeláře severní Moravy, což jen potvrzuje, že to s modelářstvím myslí vážně.

Sebetalentovanější modelář ztroskotá, pokud se nemá o koho opřít. Jiří Doležel našťastí má podporu pro svého okřídleného koníčka v zaměstnání, ve státní zkušební Vědeckovýzkumného uhelného ústavu v Ostravě. Zdroj jeho příslovečného klidu však naleznete, až když jej navštívíte doma. V rodině má silné zázemy, z nějž pramení i jeho víra ve vlastní schopnosti.

Leopold Walek



■ V březnovém čísle časopisu Free Flight News se John Cuthbert zamýšlí nad příčinami skutečnosti, že v posledních letech se ve Velké Británii o modelářství zajímá jen málo dětí. Johnovy úvahy mohou být zajímavé i pro nás.

Úplní začátečníci se určitě budou zpočátku zabývat volnými, nebo nanejvýš upoutanými modely, neboť počáteční investice do RC modelu je a ještě dlouho zůstane zhruba o dva řády větší. Jen málokterý rodič je ekonomicky tak silný, aby byl ochoten investovat několik tisícovek do záliby, o kterou jeho potomek projevil zatím jen začínající zájem.

John soudí, že základní příčiny malého zájmu o modelářství jsou dvě. Prvotním důvodem je, že veřejnost o nás téměř nic neví. Létáme většinou na místech, která veřejnost prakticky nenavštěvuje, a z těchto důvodů máme i malou publicitu. Situaci jistě nezlepšujeme svým tradičně vlažným přístupem ke sdělovacím prostředkům.

Další příčinu je možné hledat v jisté nemodernosti modelů nabízených ve stavebnicích, které tak nejsou schopny upoutat pozornost dnešních dětí. Heslem doby je mít všechno hned a s vynaložením co nejmenší námahy. Spousta dílů, jež stavebnice obsahují, a složité plánky případného adepta snadno odradí již při povrchním prohlédnutí.

John Cuthbert proto navrhl model, o němž se domnívá, že by mohl přispět k zvětšení zájmu dětí o letecké modelářství. Jde o větroň, na první pohled připomínající nejspíš zmenšenou V-dvojku: Křídlo o rozpětí 1350 mm a poměrně velké hloubce 150 mm má vzepětí do U, délka trupu je 900 mm. Model je vybaven startovacím háčkem a dtermalizátorem. Podstatná je ovšem jeho konstrukce: Na nosné plochy je použito pěnového polystyrenu, na trup překližky, smrku a balsy. Všechny díly se pouze slepí, není třeba nic tvarovat. K sestavení modelu není nutný plánec tradičního typu, stačí náčrtek podobný tomu, jaký bývá ve stavebnicích plastických modelech. Stavebnici dostaly na vyzkoušení dvě děti ve věku 11 a 13 let, jež modely slepily a připravily k letu za tři dny.

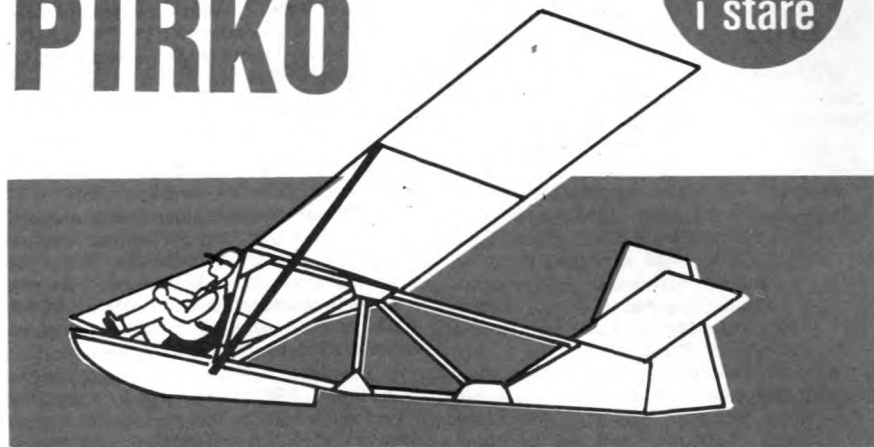
■ Americká organizace příznivců volného letu NFFS pořádá každým rokem seminář „Sympo“, z nějž vydává sborník referátů. Po řadě let, kdy ve sbornících převažovaly dlouhé teoretické články poněkud odtažitého charakteru, například o mechanice letu ornitoptéry, je poslední ročník zaměřen více prakticky a obsahuje řadu příspěvků od předních volňáškářů, jako jsou T. Koster, K. J. Hammerschmidt, M. Ge-wain, H. Gremmer, A. Zeri a další. Za modely roku byly vyhlášeny modely mistrů světa 1987 Čopa, Whiteho a Verbického. Sborník stojí 15 dolarů.

Ing. IVAN HOŘEJŠÍ

**Příznivcům
volného letu**

Školní kluzák PÍRKO

pro
mladé
i staré



Ve čtyřicátých a padesátých letech se pro počáteční výcvik pilotů používaly školní kluzáky, z nichž potom piloti přecházeli na podstatně výkonnější větrone. Kluzáky byly jednoduché konstrukce ze dřeva, překližky a plátna. Pilot seděl vpředu, většinou na nekryté sedačce. Kluzáky startovaly „gumicoukem“: byly vymršťovány gumovým lanem, jež napínali pomocníci. K přistání sloužila lyže, umístěná na předku trupu pod sedačkou.

Velmi jednoduchý model školního kluzáku Pírko snadno zhotoví i úplný začátečník. Model je určen k létání na svahu, na němž velmi dobře klouže, a má za letu realistický vzhled.

K STAVBĚ (výkres je ve skutečné velikosti, neoznačené míry v milimetrech):

Ke zhotovení Pírka budeme potřebovat obyčejné špejle s kruhovým průřezem, odřezek překližky, balsy nebo prkénka měkkého dřeva tl. 2,5, kladívkovou čtvrtku, odřezek tlustšího kartónu, olovo na dovážení a hedvábný papír. Model lepíme Kanagomem.

Pauzovací nebo jiný průhledný papír přiložíme na výkres a ten na papír obkreslíme. Přidáme přitom i druhou polovinu křídla, která na výkrese není zachycena.

Vybereme rovné špejle a ohladíme je jemným brusným papírem. Nařežeme je na potřebnou délku a přímo na obkresleném výkrese, napjatém na rovné desce, připevníme připínáčky podélníky trupu, mezi které pak vkládáme příčky, které ihned lepíme Kanagomem. Spodní podélník trupu před uchycením na desku v místě styku s druhou příčkou opatrně nařízneme a nalomíme. Nalomené místo dobře přelepíme Kanagomem. Pozor, první příčka trupu přesahuje o 2 mm horní podélník, aby křídlo mělo potřebný úhel nastavení! Po zalepení příček i diagonálních výztuh vystřihneme z pevnějšího — kancelářského či dopisního atp. — papíru příložky 5 a spoje jimi přelepíme.

Po zaschnutí odstraníme připínáčky, trup 6 otočíme, jemně přebrousíme a přelepíme příložky 5 i z této strany. Z překližky, prkénka či balsy tl. 2,5 vyřízneme lyži 4, obrousíme ji do hladka, vyřízneme v ní otvor pro zátěž a přelepíme ji k trupu.

Obdobně jako trup slepíme na výkrese i obě poloviny křídla 1 a VOP 2. Obrousíme je jemným brusným papírem, napjatým na rovném prkénku, a z obou stran je potáhneme hedvábným (průklepovým atp.) papírem. Potážené nosné plochy ihned připícháme připínáčky k rovné desce nebo je zatížíme, aby se nezkroutily.

Zadní část trupu rovněž potáhneme z obou stran papírem (na výkrese naznačen tečkovaně).

SOP 3 vyřízneme ze zbytku balsy tl. 0,8 a vyhladíme jemným brusným papírem. Nemáme-li balsu, vystřihneme SOP z kladívkové čtvrtky.

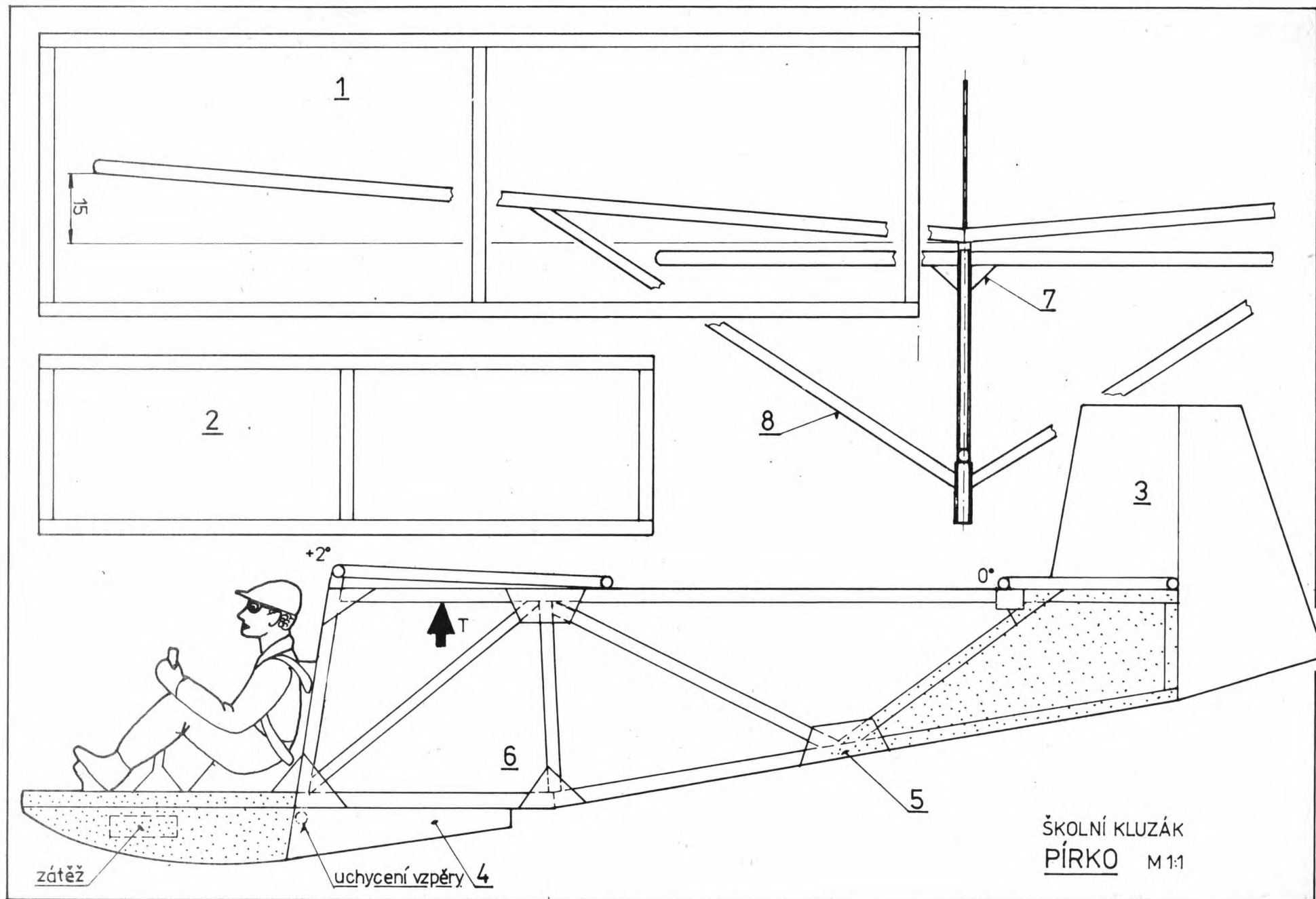
Na zadní část trupu přilepíme shora VOP a spoj zpevníme nalepenými balsovými klínky 7 nebo krátkými odřezky špejle. Po zaschnutí přilepíme SOP. Obě poloviny křídla v místě styku sbrousíme do úkosu a slepíme do vzepětí podle čelního pohledu na výkrese. Po zaschnutí přilepíme křídlo na trup. Do zaschnutí lepidla je ve správné poloze zajistíme připínáčkem.

Siluetu pilota se sedačkou vyřízneme nebo vystřihneme z tlustšího kartónu, popřípadě z odřezku oboustranně vyhlazené balsy tl. asi 2, vybarvíme třeba tenkými popisovači (balsu předtím musíme nalakovat) a přilepíme na předek trupu. Vzpěry křídla 8 uřízneme opět ze špejlí, slícujeme je s náběžnou hranou křídla a horní částí přistávací lyže a přilepíme je.

Slepený model podepřeme prsty pod křídlem v místě označeném šipkou a písmenem T a do výřezu v lyži vložíme takový kus olova, aby model podepřený na prstech zůstal ve vodorovné poloze. Olovo zalepíme a předek trupu přelepíme z obou stran kartónovými příložkami (na výkrese naznačenými tečkovaně). Nakonec celý model nastříkáme dvakrát až třikrát řídkým napínacím nitrolakem.

Hotový model zalétáváme za bezvětří nebo mírného větru nejlépe na mírném svahu s travnatým povrchem. Směr letu korigujeme přibýbáním zadní části SOP. Pokud model houpe, přichytíme na předek trupu kousek olova, který po zalétání přilepíme. Je-li naopak model těžký na předek, dovážíme jej vzadu.

**Stanislav Beneš,
Jablonec nad Nisou**



VÝPOČET A KONSTRUKCE KŘÍDLA KONSTANTNÍ PEVNOSTI

ing. Jan Vosejпка, LMK Plzeň-střed

Konstrukce moderních leteckých modelů se zvláště při použití netradičních materiálů (kompozitů) již neobejde bez využití výpočetní techniky, která umožňuje spočítat velké množství konstrukčních návrhů a optimalizovat je, tj. navrhnout například křídlo požadované hmotnosti s co nejlepším využitím materiálu (s maximální pevností a tuhostí).

V následujícím článku chci čtenáře seznámit s metodou, již jsem počítal křídlo modelu F1A sendvičové konstrukce z hybridního kompozitu a nosník VOP k tomuto modelu pro extrémní namáhání při vystřelení. Na obr. 1 je nakreslen schématicky řez tímto křídlem.

Výpočet je možné aplikovat na jiné kategorie i typy konstrukcí. Protože je nutné zjednodušit, jsou na počátku uvedeny zjednodušující předpoklady každého dílčího výpočtu. Vlastní výpočet obsahuje velké množství opakujících se operací, proto je nezbytné použití počítače. Výpočet je tzv. nepřímý: Nejprve navrhne konstrukci, kterou počítač vyhodnotí – výsledkem je křivka využití nosnosti křídla podél rozpětí, podle níž konstrukci opravíme a postup opakujeme až do vyrovnání křivky. Zároveň se počítá i hmotnost křídla. Na str. 9 uvádím algoritmus výpočtu, celý program je pro otištění příliš dlouhý.

Doufám, že můj článek pomůže alespoň trochu k popularizaci nových konstrukčních postupů. Pro ty, kteří mají antipatii k teorii, nebo ji dostatečně ovládají, jsou výsledky odvození napsány ve shrnutích výpočtových kapitol ve formě vhodné k naprogramování.

Uvítám všechny připomínky ke zdokonalení a zpřesnění výpočtu.

1. Výpočet průběhu momentu působícího na křídlo

Zjednodušující předpoklady: ■ počítáme pouze s vztakovou silou ■ křídlo není geometricky ani aerodynamicky zkrouceno, má konstantní součinitel vztlaku po celém rozpětí ($c_y = \text{konst.}$)

Vztaková síla F_y [N] se vypočte podle vzorce

$$F_y = c_y \cdot S \cdot \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v^2$$

kde c_y je bezrozměrný součinitel vztlaku (konstantní), S [m²] plocha křídla, ρ [kg/m³] měrná hmotnost vzduchu (konstantní) a v [m/s] rychlost letu (konstantní).

Sloučením všech konstant do jediné konstanty K [kg·m⁻¹·s⁻² = N/m²] dostaneme vztah

$$F_y = K \cdot S$$

Podle obr. 2 si označíme jednotlivé rozměry křídla. Upozorňuji, že jde o průměr do roviny a nezáleží na šipovitosti křídla.

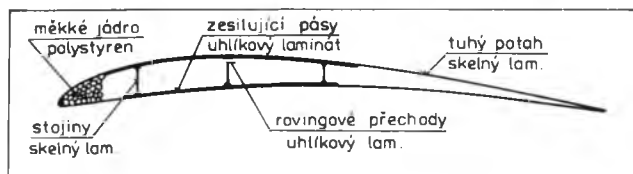
Rozdělíme-li křídlo na pásy o šířce dx , je potom vztlaková síla na jeden pás

$$dF_y = K \cdot dx \cdot h(x)$$

kde $h(x)$ je hloubka profilu v místě x . Součin $K \cdot h(x)$ označíme $q(x)$ [N/m] a nazveme zatížením na jednotku délky (rozpětí). V následujícím výpočtu položíme pro zjednodušení $K = 1$ a $q(x) = h(x)$. Funkci $h(x)$ odvodíme z tvaru křídla (obr. 2). Je rozdělena na dva intervaly (střed, ucho)

$$x \text{ v intervalu } <0, D> \text{ (index 1) } h_1(x) = A - \frac{A-B}{D} x$$

$$x \text{ v intervalu } <D, D+E> \text{ (index 2) } h_2(x) = B + \frac{B-C}{E} D - \frac{B-C}{E} x$$



Průběh momentu vypočteme z průběhu zatížení na jednotku délky $q(x)$ použitím Swedlerovy věty:

$$\frac{d^2 M(x)}{dx^2} = \frac{dT(x)}{dx} = -q(x) = -h(x)$$

kde $M(x)$ je moment a $T(x)$ posouvající síla.

Integrací $q(x)$ dostaneme průběh posouvající síly:

$$T_1(x) = A \cdot x - \frac{A-B}{D} \cdot \frac{x^2}{2} + K_2$$

$$T_2(x) = (B + \frac{B-C}{E} \cdot D) \cdot x - \frac{B-C}{E} \cdot \frac{x^2}{2} + K_3$$

Další integrací získáme průběh momentu:

$$M_1(x) = A \cdot \frac{x^2}{2} - \frac{A-B}{D} \cdot \frac{x^3}{6} + K_2 \cdot x + K_4$$

$$M_2(x) = (B + \frac{B-C}{E} \cdot D) \cdot \frac{x^2}{2} - \frac{B-C}{E} \cdot \frac{x^3}{6} + K_3 \cdot x + K_5$$

K_2, K_3, K_4, K_5 jsou integrační konstanty, které určíme z těchto počátečních podmínek:

1. pro $x = D + E$ je $T_2(x) = 0$
2. pro $x = D$ je $T_1(x) = T_2(x)$
3. pro $x = D + E$ je $M_2(x) = 0$
4. pro $x = D$ je $M_1(x) = M_2(x)$

Konstanty K_1, K_6, K_7 jsou použity pro zjednodušení zápisu

$$\text{Shrnutí: } K_6 = \frac{A-B}{D} \quad K_7 = \frac{B-C}{E} \quad K_1 = B + K_7 \cdot D$$

$$K_3 = K_7 \cdot \frac{(D+E)^2}{2} - K_1 \cdot (D+E)$$

$$K_2 = K_3 + \frac{D^2}{2} \cdot (K_6 - K_7) + D \cdot (K_1 - A)$$

$$K_5 = K_7 \cdot \frac{(D+E)^3}{6} - K_3 \cdot (D+E) - K_1 \cdot \frac{(D+E)^2}{2}$$

$$K_4 = K_5 + D \cdot (K_3 - K_2) + \frac{D^2}{2} \cdot (K_1 - A) + \frac{D^3}{6} \cdot (K_6 - K_7)$$

$$M_1(x) = A \cdot \frac{x^2}{2} - K_6 \cdot \frac{x^3}{6} + K_2 \cdot x + K_4$$

$$M_2(x) = K_1 \cdot \frac{x^2}{2} - K_7 \cdot \frac{x^3}{6} + K_3 \cdot x + K_5 \quad \dots [1]$$

Obě poslední rovnice jsou konečné rovnice vyjadřující velikost momentu v libovolné vzdálenosti x od kořene křídla. Protože jsme na začátku položili konstantu $K = 1$, je $M(x)$ nikoliv v [Nm], ale v [m³], popř. [mm³]. Je proto vhodné vyjádřit velikost momentu v procentech, přičemž v kořeni je $M(x) = 100\%$:

$$M(x) \% = \frac{M(x) [\text{mm}^3]}{M(0) [\text{mm}^3]} \cdot 100 \quad \dots [2]$$

Spočtením $M(x)$ pro několik x a vynesemím dostaneme graf na obr. 3. Z průběhu momentu vidíme velmi rychlý pokles namáhání se zvyšující se vzdáleností od kořene křídla. U běžného křídla kategorie F1A je moment v místě lomení ucha pouze 15 až 20 %.

2. Rozbor sil působících v křídle

Vnější síly (vztlak) se přenášejí do křídla a vyvolávají napětí v jeho jednotlivých komponentech (například v nosníku). Pokud napětí v nějakém komponentu překročí mez pevnosti daného materiálu, dojde k destrukci daného komponentu, který tím pádem není schopen přenášet napětí, a toto napětí se přerozdělí na ostatní „zdravé“ komponenty. Tento děj, trvající pouze několik okamžiků, má většinou charakter řetězové reakce, jejímž konečným výsledkem je zlomené křídlo.

Naším cílem je konstrukce, jejíž hlavní komponenty budou mít stejný koeficient bezpečnosti, to znamená, že k případné destrukci by mělo dojít u všech komponentů najednou a po celém rozpětí.

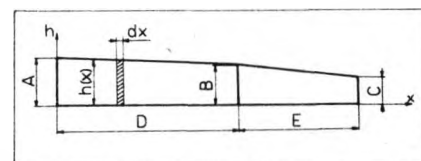
Zjednodušující předpoklady: ■ předpokládáme pouze ohybové namáhání vztakovou silou ■ profil křídla je pro náš výpočet příliš složitý (při ohybání křídla se navíc deformuje – snižuje se jeho křivost), proto jej transformujeme (obr. 4) ■ náběžná a odtoková lišta jsou zanedbány, neboť na ohybovou pevnost mají pouze malý vliv ■ předpokládáme pevné spojení mezi stojinou a pásníci nosníku

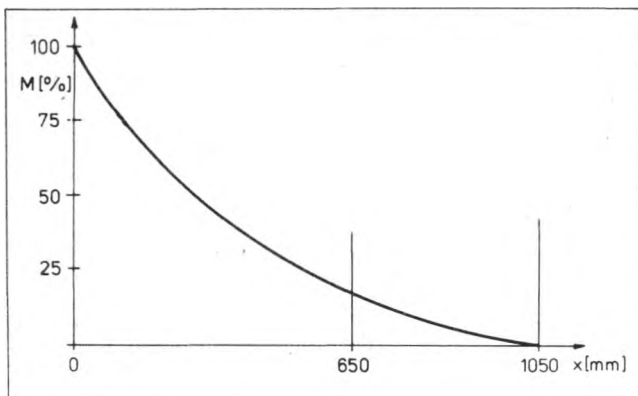
Transformovaný profil rozdělíme na tyto části:

1. horní pásnice (včetně přechodu do stojiny) – je namáhána na tlak a vzpěr
2. dolní pásnice (včetně přechodu do stojiny) – je namáhána na tah
3. stojina – je namáhána kombinovaným namáháním, počítat ji nebudeme, zvolíme pro ni větší bezpečnostní koeficient (předimenzujeme ji). Je nutné dobré spojení mezi stojinou a pásníci (přechody)
4. jádro – zajišťuje tuhost ve směru kolmém na potah (proti promáčknutí), částečně nahrazuje stojinu. Na ohybovou pevnost má malý vliv

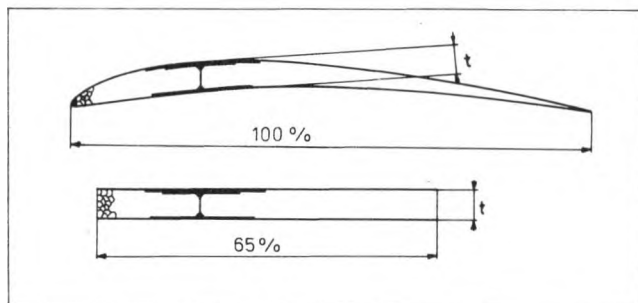
V dalším se budeme zabývat pouze horní a dolní pásníci.

4 Obr. 1

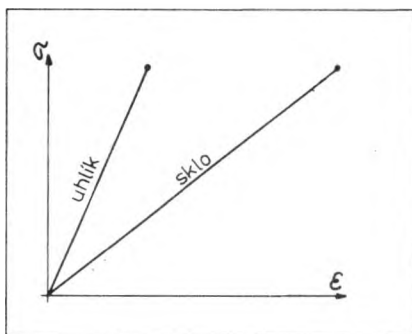




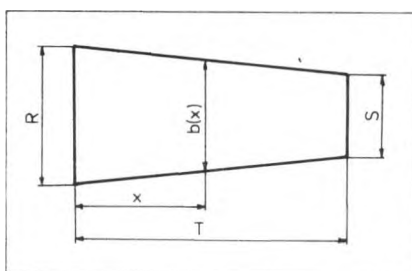
▲ Obr. 3



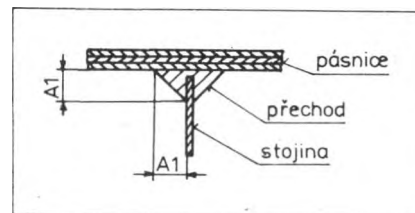
▼ Obr. 4



◀ Obr. 5



◀ Obr. 6



▼ Obr. 7

3. Vlastnosti kompozitů

Slovo kompozit znamená složený materiál. Základní dvě složky kompozitu jsou výztuž (vlákna) a matrice (epoxid). Kompozit se většinou skládá z několika vrstev. Jsou-li jednotlivé vrstvy zhotoveny z různých materiálů (například jedna vrstva z uhlíkové tkaniny, druhá z kevlarové tkaniny), nazývá se tento kompozit hybridní.

V jedné vrstvě mohou být vlákna uspořádána buď pouze v jednom směru (jednosměrná tkanina, roving), nebo ve dvou na sebe kolmých směrech (tkanina).

Mechanické vlastnosti jednosměrného kompozitu jsou v různých směrech velmi odlišné. Nejvyšší pevnosti a tuhosti dosahuje ve směru orientace vláken (0°), zatímco ve směru kolmém na vlákna (90°) mohou být tyto hodnoty deset i vícekrát menší. Vhodnou orientací vláken v kompozitu získáme takové vlastnosti, jež jsou s tradičními materiály nedosažitelné.

Shrnutí: Typické vlastnosti jednosměrných vláknových kompozitů jsou v tabulce 1.

Pro výpočet vlastností vláknových kompozitů i v ostatních směrech existují transformační rovnice (lit. 2)

Přepočet modulů pružnosti:

$$\frac{1}{E} = \frac{\cos^4 \theta}{E_L} + \frac{\sin^4 \theta}{E_T} + \frac{1}{4} \left(\frac{1}{G_{LT}} - \frac{2\nu_{LT}}{E_L} \right) \sin^2 2\theta \quad (2. \theta) \quad [3]$$

kde E je hledaný modul, θ je úhel na který přepočítáváme; ostatní označení jsou v tabulce 1.

Přepočet meze pevnosti:

$$\sigma = \sigma_L \cos^2 \theta + \sigma_T \sin^2 \theta - \tau_{LT} \cdot 2 \sin \theta \cdot \cos \theta \quad [4]$$

Přepočet provedeme ručně, do programu dosazujeme hodnoty ve směru podélné osy křídla.

Tahové i tlakové diagramy kompozitu jsou přímkové (obr. 5), takže platí Hookův zákon ($\sigma = E \cdot \epsilon$) až do meze pevnosti. (σ je napětí [MPa], ϵ je poměrné prodloužení).

4. Konstrukce a zadání rozměrů pásnice

Příklady uvedené v této kapitole platí pro křídlo modelu F1A, jehož konstrukce je popsána v kapitole 11.

Komponenty v pásnici můžeme rozdělit na tři druhy:

1. Základní pásy – pokrývají celou hloubku křídla. Slouží k polepení jádra a k zajištění tuhosti na krut. Rozměry základních pásů (obr. 6) jsou dány půdorysnými rozměry křídla a tloušťkou vrstvy (U). Pro pevnostní výpočet počítáme pouze se 65 % šířky pásu. Výpočtová šířka pásu ve vzdálenosti x je

$$b(x) = \left[R - (R-S) \cdot \frac{x}{T} \right] \cdot 0,65$$

Například: Jsou zhotoveny ze dvou vrstev skelné tkaniny 30 g/m² s orientací k podélné ose křídla 45°. Protože čs. tkanina má 60 % vláken v osnově a 40 % vláken v útku, jednu vrstvu otočíme o 90° tak, aby se tento poměr vyrovnal.

2. Zesilující pásy – zasahují maximálně 65 % hloubky křídla. Slouží k zajištění pevnosti křídla v ohybu, nahrazují nosník, a naopak je můžeme nosníkem nahradit. Jsou lichoběžníkového tvaru, označení stejné jako základní pásy (obr. 6). Šířka pásu ve vzdálenosti x je

$$b(x) = R - (R-S) \cdot \frac{x}{T}$$

Například: Jsou z jednosměrné uhlíkové tkaniny ze SSSR o tl. 0,13 mm, s orientací vláken 0°.

3. Rovingové přechody zajišťují pevné spojení mezi pásnicí a stojinou (obr. 7)

Zadáva se: ■ počet přechodů (rovingů) – podle počtu stojin ■ počet provazců (vláken) v jednotlivých přechodech ■ délka provazců a jejich TEX (TEX udává hmotnost provazce v gramech na 1 km délky)

$$\text{Plocha rovingu v mm}^2 \text{ se vypočte ze vztahu } \frac{n \cdot \text{TEX}}{0,6 \cdot 1810}$$

kde n je počet provazců (vláken), 0,6 plnění (60 % vláken, 40 % pryskyřice) a 1810 měrná hmotnost uhlíku [kg/m³].

$$\text{Rozměr přechodu (rovingu): } A1 = \sqrt{\frac{n \cdot \text{TEX}}{0,6 \cdot 1810}}$$

Například: Jsou vyrobeny z provazců TEX = 400

5. Výpočet neutrální osy

Budeme-li ohybat např. ocelovou tyč (obr. 8), budou dolní vlákna namáhána na tah a horní na tlak. Jedno z vláken nebude namáháno. To je tzv. neutrální vlákno, jeho poloha je v neutrální ose.

U složitějších průřezů bude poloha neutrální osy záviset na tvaru, rozměrech a modulech pružnosti v tahu a tlaku jednotlivých kompo-

nentů. Neutrální osa se pak posunuje ke komponentům s větším průřezem nebo s větším modulem pružnosti (obr. 9)

Pro modul pružnosti E = konstantní je poloha neutrální osy shodná s polohou těžiště průřezu. Těžiště vypočteme podle Steinerovy věty:

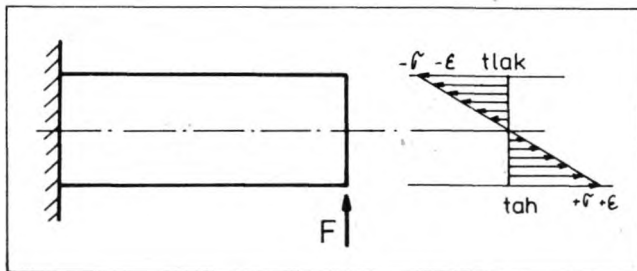
$$\sum P_i \cdot TT_i = TN \sum P_i$$

kde P_i je plocha průřezu i-tého komponentu (nosníku), TT vzdálenost těžiště komponentu od vztažné osy (např. od spodního obrysu) a TN vzdálenost neutrální osy od vztažné osy.

Pro různá E transformujeme komponenty na vhodné zvolené vztažné

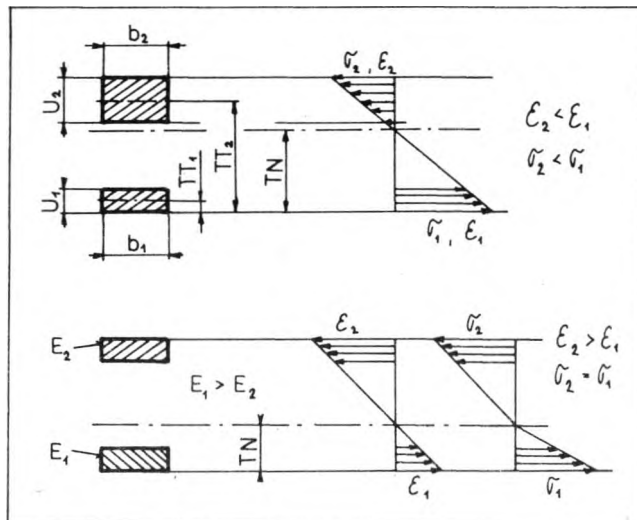
Tabulka 1

Vlastnost – označení	Typ vlákna		
	sklo	Kevlar-49	grafit (Thornel 300)
Objemový podíl vláken (%)	46	60 až 65	63
Měrná hmotnost (103 kg/m ³)	1,80	1,38	1,61
Pevnost v tahu 0° (MPa)	1104	1310	1725
Modul pružnosti v tahu 0° (GPa)	39	83	159
Pevnost v tahu 90° (MPa)	36	39	42
Modul pružnosti v tahu 90° (GPa)	10	5,6	10,9
Pevnost v tlaku 0° (MPa)	600	286	1366
Modul pružnosti v tlaku 0° (GPa)	32	73	138
Pevnost v tlaku 90° (MPa)	138	138	230
Modul pružnosti v tlaku 90° (GPa)	8	5,6	11
Pevnost ve smyku (MPa)	60	60	95
Modul pružnosti ve smyku (GPa)	6	2,1	6,4
Poissonovo číslo v podélném směru	0,25	0,34	0,045
Podélný součinitel tepelné roztažnosti (10 ⁻⁶ K ⁻¹)	5,4	-2,3 až -4,0	0,045
Příčný součinitel tepelné roztažnosti (10 ⁻⁶ K ⁻¹)	36	35	20,2



▲ Obr. 8

▼ Obr. 9



► E_{red} (to největší přepočtením šířky b_i na b_1):

$$b_i' = b_i \cdot \frac{E_i}{E_{red}}$$

Plocha průřezu pásu v místě x:

$$P = AA \cdot U(l) \cdot (R(l) - (R(l) - S(l)) \cdot \frac{x}{T(l)}) \quad \dots [5]$$

kde $AA = 0.65$ pro základní pásy, $AA = 1$ pro zesilující pásy, $U(l)$ je tloušťka pásu, ostatní označení jsou podle obr. 6. l je číslo pásu. Rozměr rovingu vypočteme ze vztahu:

$$A1(l, K) = \sqrt{\frac{\sum J \cdot TEX(l, J)}{1086}} \quad \dots [6]$$

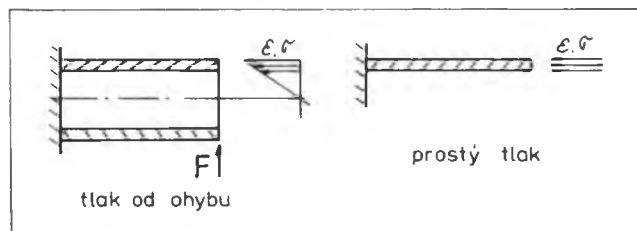
kde K je číslo řezu v místě x , l číslo rovingu a J číslo provazce v rovingu.

Výpočet neutrální osy: $Z1 = 0$
 $Z2 = 0$

cyklus přes všechny pásy (l):

$$Z2 = Z2 + P \cdot EE/ERED$$

$$Z1 = Z1 + P \cdot EE/ERED \cdot TT$$



cyklus přes všechny rovingy (l):

$$Z2 = Z2 + A1(l, K)^2 \cdot EE/ERED$$

$$Z1 = Z1 + A1(l, K)^2 \cdot EE/ERED \cdot TT$$

$$TN = \frac{Z1}{Z2}$$

— [7]

kde $Z1$, $Z2$ jsou pomocné proměnné; EE modul v tlaku materiálu l -tého pásu či rovingu horní pánsnice nebo modul v tahu pásu či rovingu dolní pánsnice. Např. pro horní pás je $EE = ED(CM(l))$, ED je modul v tlaku, $CM(l)$ je číslo materiálu l -tého pásu; $ERED$ je maximum ze všech EE ; TT je vzdálenost osy komponentu od vztažné osy a TN je vzdálenost neutrální osy

6. Výpočet maximální síly v horní pánsnici (FMH)

FMH je síla, po jejímž překročení dojde k destrukci pánsnice. K tomu může dojít překročením meze pevnosti v tlaku v jedné z vrstev pánsnice, nebo překročením kritické síly na vzpěr pánsnice.

V prvním případě pro zjednodušení nahradíme tlak od ohybu prostým tlakem (obr. 10), vzhledem k malé tloušťce potahu je chyba zanedbatelná.

Potom se všechny vrstvy pánsnice budou prodlužovat o stejnou hodnotu ϵ . Při postupném zvětšování namáhání poroste napětí v jednotlivých materiálech podle diagramu $\sigma - \epsilon$ (obr. 11), až u jednoho z materiálů dosáhne hodnoty meze pevnosti v tlaku ($\sigma_{mli} = SGD$). Nosnost ostatních materiálů jsme nevyčerpali, ale namáhání již zvyšovat nesmíme.

Z materiálů použitých v pánsnici musíme vybrat ten, který má nejmenší prodloužení na mezi pevnosti v tlaku ($\epsilon_{mli} = EPS(J)$). $EPS(J)$ jednotlivých materiálů určíme z poměru $EPS(J) = SGD(J)/ED(J)$, kde J je číslo materiálu a ED je modul pružnosti v tlaku. Prodloužení pánsnice na mezi pevnosti pánsnice (EPS) bude minimum ze všech $EPS(J)$. Napětí ve vrstvách, které nedosáhnou meze pevnosti, budou: $\sigma(l) = EPS \cdot ED(J)$, kde l je číslo pásů, popř. rovingu. Maximální síla přenášená pánsnicí bude:

$$FMH = \sum \sigma(l) \cdot P(l) = \sum EPS \cdot ED(J) \cdot P(l)$$

kde $P(l)$ je plocha průřezu l -tého pásu nebo rovingu.

Ve druhém případě je výpočet kritické síly na vzpěr pouze orientační, ve středové části křídla bychom neměli připustit stav, kdy je kritická síla na vzpěr menší než maximální síla v tlaku. Výpočet vychází z Eulerovy teorie vzpěru:

$$F_{krit} = k \cdot \pi^2 \cdot \frac{E \cdot J}{l^2}$$

kde $k \cdot \pi$ je konstanta závisící na druhu uchycení dílu, J je moment setrvačnosti průřezu, E je modul pružnosti, l je délka dílu (obr. 12).

Neznámé hodnoty a konstanty sloučíme: $F_{krit} = k \cdot E \cdot J$. Konstantu k určíme pro daný typ křídla (materiál jádra, množství stojin) pokusem (destrukční zkouškou). Na demonstrovaném křídle je $k = 614 [m^{-2}]$.

Protože jsem nenalezl žádnou teorii vzpěru pro hybridní kompozit, ve výpočtu nahrazuji pásy ze skla uhlíkem, tloušťka pásu se redukuje podle vzorce:

$$U_{red} = U \sqrt[3]{\frac{E_{sklo}}{E_{uhlík}}}$$

Tloušťka pánsnice (a) je dána součtem tlouštěk pásů – u uhlíkových pásů skutečných, u skleněných pásů redukovaných

Výpočet momentu setrvačnosti J : Průřez pánsnice rozdělíme na části podle obr. 13 tak, abychom oddělili části s různou tloušťkou pánsnice a části, kde je přechod do stojiny. Moment setrvačnosti každé části spočteme zvlášť.

1. Obdélníkové části bez rovingu (osa prochází středem)

$$J = b \cdot \frac{a^3}{12}$$

2. Obdélníkové části s rovingem (osa prochází hranicí mezi pásem a rovingem)

$$J = b \cdot \frac{a^3}{3}$$

3. Trojúhelníkový roving (osa prochází hranicí mezi pásem a rovingem)

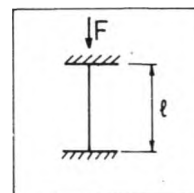
$$J = \frac{a^4}{6}$$

Celkový moment setrvačnosti JC je pak součtem jednotlivých momentů. Kritická síla: $FK = 614 \cdot ED_{uhlík} \cdot JC$

Je-li $FK < FMH$, předpokládáme jako maximální sílu v potahu FK , tedy $FMH = FK$. Toto je nežádoucí a připustíme to pouze v uchu. Ve střední části tomu zabráníme zvýšením tloušťky pánsnice na úkor šířky.

Shrnutí: $EPS = \min \frac{SGD(J)}{ED(J)}$... [8]

kde EPS je poměrné prodloužení pánsnice, SGD mez pevnosti v tlaku,

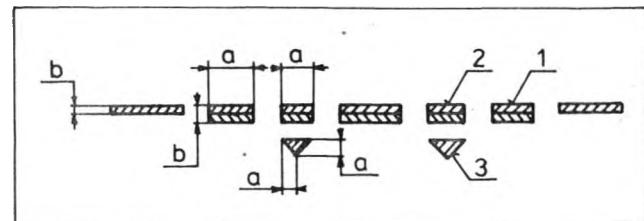
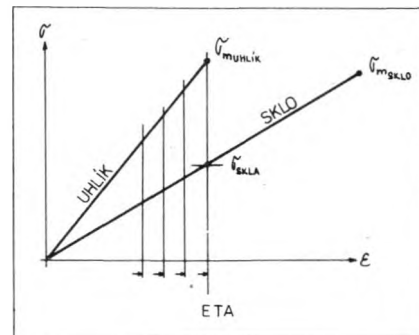


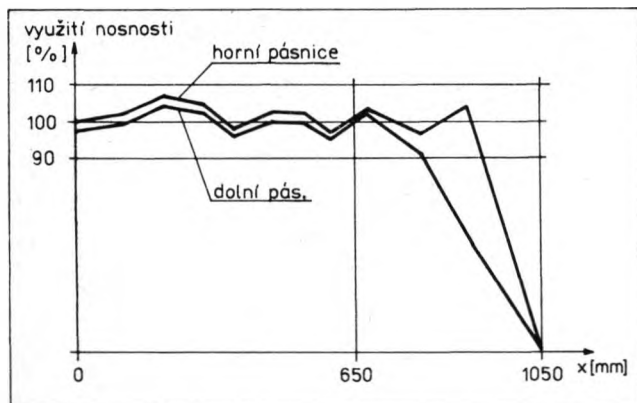
4 Obr. 10

▲ Obr. 12

Obr. 11 ►

▼ Obr. 13





▲ Obr. 14

ED modul pružnosti v tlaku a J číslo materiálu.

Cyklus přes všechny pásy (I):

$$FMH(K) = FMH(K) + EPS \cdot EP(CM(I)) \cdot P$$

Cyklus přes všechny rovingy (I):

$$FMH(K) = FMH(K) + EPS \cdot ED(CMR(I)) \cdot A1(I, K)^2 \quad \dots[9]$$

kde CM je číslo materiálu pásu, CMR číslo materiálu rovingu, K číslo řezu, P a A1 viz rovnice [5], [6]. Pro výpočet kritické síly na vzpěr je nutné přechít celou druhou část kapitoly 6.

7. Výpočet maximální síly v dolní pásnici (FMD)

Postup je stejný jako při výpočtu FMH, do vzorců pouze dosadíme hodnoty v tahu.

Shrnutí:

$$EPS = \min \cdot \frac{SGP(J)}{EP(J)} \quad \dots[10]$$

$$FMD(K) = FMD(K) + EPS \cdot EP(CM(I)) \cdot P \quad \dots[11]$$

8. Vyhodnocení

V pravidelných intervalech (např. po 20 mm) provedeme výpočet momentu $M(K)$ [m³], neutrální osy $TN(K)$ [m] a maximálních sil v pásnicích $FMH(K)$ [N], $FMD(K)$ [N]. K je číslo řezu. Dále spočteme tloušťku profilu v místě řezu:

$$x = K \cdot DELTAX \quad (DELTAX = 20 \text{ mm})$$

$$TX_1(K) = A \cdot T1 - (A \cdot T1 - B \cdot T2) \cdot \frac{x-D}{D} \quad \dots[12]$$

$$TX_2(K) = B \cdot T2 - (B \cdot T2 - C \cdot T3) \cdot \frac{x-D}{E} \quad \dots[12]$$

kde $T1$, $T2$, $T3$ jsou tloušťky profilu v kořeni, na konci středu a na konci ucha v %/100. Ostatní označení jsou podle obr. 2.

Moment $M(K)$ rozložíme do síly v horním $FH(K)$ a dolním $FD(K)$ potahu:

$$FH(K) [m^2] = \frac{M(K)}{2 \cdot (TX(K) - TN(K))} \quad \dots[13]$$

$$FD(K) [m^2] = \frac{M(K)}{2 \cdot TN(K)} \quad \dots[14]$$

Pozn.: Všechny hodnoty převedeme na základní jednotky (m, N, m³, ...).

Využití nosnosti horní (dolní) pásnice je poměr:

$$\frac{FMH(K)}{FMH(0)} \cdot \frac{FD(K)}{FMD(K)} [m^2/N] \quad \dots[15]$$

Je vhodné tento poměr převést na procenta, přičemž 100 % je v kořeni:

$$\frac{FMH(0)}{FMH(0)} \cdot \frac{FH(K)}{FMH(K)} \cdot 100 \quad \dots[15]$$

$$\frac{FMH(0)}{FH(0)} \cdot \frac{FD(K)}{FMD(K)} \cdot 100 \quad \dots[16]$$

Po vynesení do grafu dostaneme např. křivku podle obr. 14.

V místě, kde křivka stoupá nad 100 %, je konstrukce předimenzovaná a musíme ji zesílit; v místě, kde křivka klesá pod 100 %, je konstrukce předimenzovaná a měli bychom ji zeslabit. Dostatečující je, dostaneme-li křivku do mezí 90 až 110 %. Ucho ponecháme předimenzované.

Optimální poměr redukovaných průřezů (tj. násobených E/E_{red}) horní a dolní pásnice je 1.

Je vhodné spočítat zároveň i celkovou hmotnost potahu křídla, podle níž konstrukci celkově zeslabujeme nebo zesilujeme. Hmotnost potahu spočteme z rozměrů pásů a rovingu a měrné hmotnosti použitých materiálů.

$$HM = HM + (R(I) + S(I))/2 \cdot T(I) \cdot U(I) \cdot RO(CM(I)) \quad \dots[17]$$

$$HM = HM + TEX(I, J)/1086 \cdot DP(I, J) \cdot RO(CMR(I)) \quad \dots[18]$$

kde R, S, T, U odpovídají označení z obr. 6, RO je měrná hmotnost materiálu [kg/m³] a DP(I, J) délka J-tého provazce v I-tém rovingu.

Z vypočtených hodnot můžeme získat i velikost tahu na háčku při dosažení meze pevnosti. Vypočteme zatížení na jednotku plochy (všechny hodnoty jsou v kořeni křídla):

$$K = \frac{FMD(0) \cdot TN(0) + FMH(0) \cdot (T1 \cdot A - TN(0))}{M(0)} [N/m^2] \quad \dots[19]$$

Tato hodnota odpovídá konstantě K, kterou jsme zanedbali v kapitole 1. Vynásobením zatížení na jednotku plochy plochou křídla S [m²] dostaneme velikost tahu na háčku N:

$$G = K \cdot S \quad \dots[20]$$

9. Algoritmus výpočtu a použité označení

Algoritmus (vývojový diagram) není podrobně rozepsán, demonstruje jen strukturu výpočtu. V hranatých závorkách jsou uvedena čísla vzorců z textu.

Použitá označení proměnných:

A, B, C, D, E – rozměry křídla, obr. 2

T1, T2, T3 – tloušťka profilu v kořeni, na konci středu a na konci ucha v %

DELTAX – vzdálenost mezi výpočtovými body

NB – počet výpočtových bodů

M(200) – moment vztlakové síly

NDM – počet druhů materiálu

RO(5) – měrná hmotnost

SGP(5) – mez pevnosti v tahu

EP(5) – modul pružnosti v tahu

SGD(5) – mez pevnosti v tlaku

ED(5) – modul pružnosti v tlaku

NPH – počet pásů horních

NPD – počet pásů dolních

NPZH – počet pásů základních horních

NPZD – počet pásů základních dolních

R(40), S(40), T(40), U(40) – rozměry pásů viz obr. 6

CM(40) – číslo materiálu pásu

NRH – počet horních rovingů

NRD – počet dolních rovingů

NPP(20) – počet provazců v rovingu

CMR(10) – číslo materiálu rovingu

DP(10,20) – délka provazce (č. rovingu, č. provazce)

TEX(10,20) – TEX provazce (č. rovingu, č. provazce)

A1(10,200) – rozměr rovingu (č. rovingu, číslo řezu)

TN(200) – souřadnice neutrální osy

FMH(200) – maximální síla v horní pásnici

FMD(200) – maximální síla v dolní pásnici

FH(200) – síla od momentu v horní pásnici

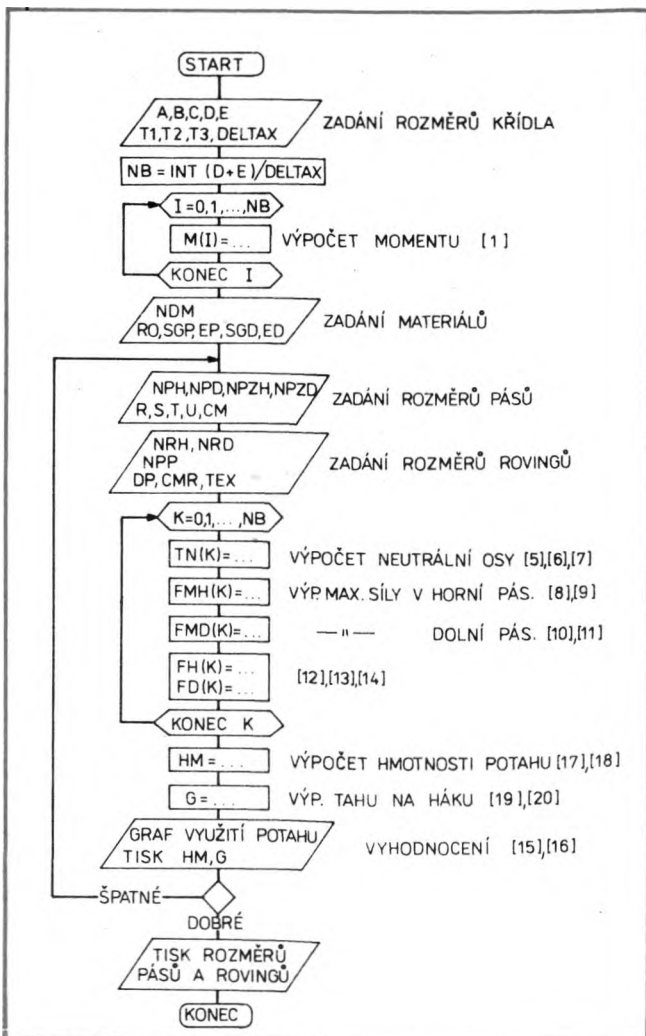
FD(200) – síla od momentu v dolní pásnici

HM – hmotnost potahu

G – maximální tah na háčku

Poznámka: U indexovaných proměnných je v závorce uvedena dimenze

(Pokračování)



PRAŽSKÁ LIGA HÁZEDEL

Sezóna 1989 pražských volňáskářů byla otevřena čtyřmi koly Pražské ligy házedel, létanými na Letenské pláni. Úvodní kolo uspořádal 15. ledna LMK Praha 611, druhé 29. ledna LMK Praha 10, třetí 12. února a čtvrté 26. února LMK Praha 411.

Tato tradiční setkání příznivců házedel z Prahy a okolí mají stále stoupající počet účastníků a zdá se, že se z nich stává „lidová modelářská zábava“. Letos přišlo celkem 127 modelářů. Nejpočetnější skupinu tvořili starší žáci, jichž se zúčastnilo 57; mladších žáků bylo 8, juniorů 24 a seniorů 38. Je potěšitelné, že převládají mladi, ovšem jak už bylo mnohokrát ověřeno, pro začínající modeláře není házedlo nejvhodnější. Je náročné na zalétání a způsob házení, a protože začátečník často není schopen potřebné úkony dobře zvládnout, zhusta svůj



model při létání rozbije. To se znovu potvrdilo i letos na Letné.

Počasi soutěžícím příliš nepřálo a už vůbec nebylo zimní. V turbulentních podmínkách na Letenské pláni to přímo ovlivňovalo dosahované výkony. Zatažená obloha, sníh

a silný vítr v prvním kole byly ve druhém a třetím kole vystřídány poněkud lepším počasím, kdy bylo slunečno a vál jen mírný vítr. Zato při čtvrtém kole vydatně pršelo, občas se sněhem, a vítr měnil směr. Počet účastníků tohoto kola byl proto vůbec nejnižší.

Letošní ročník byl tak trochu výjimečný i z jiných pohledů. Ve věkové skupině starších žáků zvítězila poprvé v dlouhé historii dívka — Irena Veselá z Černošic. Junior Václav Straka z LMK Praha 243 zase zvítězil již ve třetím ročníku za sebou a ing. Milan Pařík z LMK Praha 411 obhájil loňské prvenství ve věkové skupině seniorů.

Celkem překvapivou skutečností bylo, že se jen výjimečně objevily modely s konstrukčním křídlem; převládala házedla středního rozpětí s nosnými plochami z plně balsy, často jimi byly upravené úspěšné modely z minulého roku Pifito a Bílá sova. Právě s těmito dvěma modely střídavě létal vítězný junior V. Straka a také nejlepší senior ing. Pařík opět prokázal přednosti své Bílé sovy. Pro turbulentní podmínky na Letenské pláni jsou zřejmě takové modely nejvhodnější. Výkony dosažené ve specifických podmínkách Letenské pláně ovšem není možné jednoduše srovnávat s výkony na normálních letištních plochách.

Vyhodnocení celkových výsledků se uskutečnilo před otevřenou klubovou soutěží pořádanou LMK Praha 411 12. března. Nejúspěšnější tři soutěžící v každé věkové skupině obdrželi diplomy a věcné ceny, jež jim předal předseda rady modelářství MěV Svazarmu v Praze, z. m. s. Milan Vydra. Do celkového hodnocení byly započítány tři lepší výkony.

Vítězné jednotlivých kol

I. kolo, mladší žáci: Václav Šindelář, Praha 411, **starší žáci:** Michal Dère, Černošice; **junioři:** Jan Slabihoudek, Praha 612; **senioři:** ing. Pavel Heran, Praha 411 — **II. kolo, mladší žáci:** Miroslav Fehér, Praha 467, **starší žáci:** Irena Veselá, Černošice; **junioři:** Martin Michl, RMK Praha 7; **senioři:** ing. Milan Pařík, Praha 411 — **III. kolo, mladší žáci:** Petr Andreev, ODPM Praha 6; **starší žáci:** Jan Bátěk, Praha 243; **junioři:** Ladislav Tejml, Praha 243; **senioři:** Petr Feikl, Praha 411 — **IV. kolo, mladší žáci:** Miroslav Fehér, Praha 467; **starší žáci:** Irena Veselá, Černošice; **junioři:** Václav Straka, Praha 243; **senioři:** ing. Milan Pařík, Praha 411.

Házecí kluzák Bумero

sice nezvítězil, ale mezi účastníky letošní Pražské ligy házedel budil největší pozornost zvláštním tvarem křídla, připomínajícím bumerang. K vyztužení trupu a křídla použil jeho konstruktér, m. s. Pavel Dvořák, uhlíková vlákna. V průběhu ligy sice P. Dvořák nedosahoval nejvyšších výkonů, myslím však, že po doladění bude Bумero létat velmi dobře.

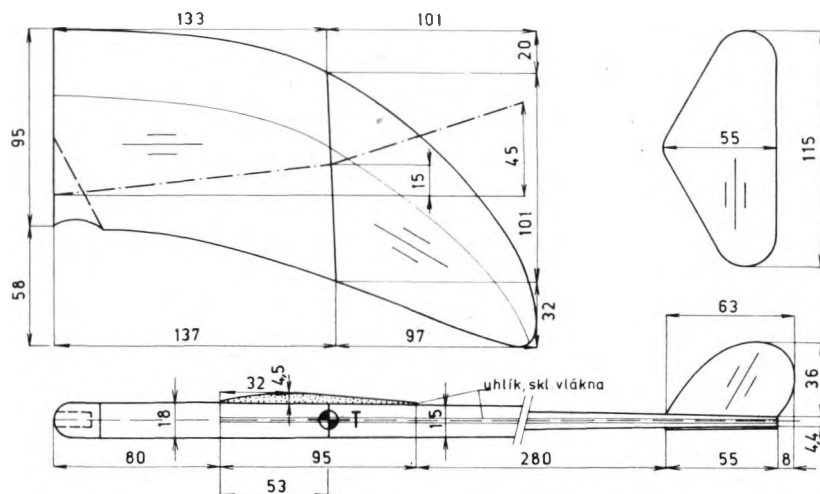
Křídlo je vybroušeno z lehké zrcadélkové balsy tl. 5 mm a je vyztuženo uhlíkovými vlákny, přilepenými po obvodu. Negativy jsou vytvořeny šikmým seříznutím v místě lomení uší, stejně jako u modelu Bílá sova ing. Paříka, uveřejněného v Modeláři loni.

Trup z lehké balsy je po obou stranách vyztužen uhlíkovými vlákny, jež lze nahradit skleněným vláknem z tkaniny o plošné hmotnosti 250 až 350 g/m². SOP a VOP jsou vybroušeny ze zrcadélkové balsy tl. 1 mm.

Všechny díly jsou šestkrát lakovány zředěným vrchním lesklým lakem. Každá vrstva laku je po zaschnutí broušena brusným papírem pro broušení pod vodou o zrnitosti 320 a 400.

Bумero se zalétává běžným způsobem, proti jiným modelům je však nutné na vnitřním uchu nakroutit větší negativ.

Antonín Tvarůžka



BUMERO

rozpětí 456 délka 518 hmotnost 29
konstrukce ms. P. DVOŘÁK

Nizozemský model A1 REESKIKKER

Nizozemí se nemůže chlubit zrovna velkou základnou modelářů věnujících se volnému letu. Každý nový adept se však stává příslušníkem „rodiny“ P. DeBoera, která mu pak poskytuje maximální péči. A že nejde o rodinu ledajakou, to potvrzují jména jejích členů: Sommers, Breman, Hackenové, Van Wallene jsou natolik známí, že není třeba více dodávat. Nizozemští volňáskáři si navzájem poskytují nové technologické postupy, poznatky z oblasti nových materiálů a vymoňují si i strojním vybavením. Nezapomínají ani na společné tréninky, při nichž dokáží každý model seředit a zalétat na maximální výkonnost. Jejich pomoc využívá například i dvojnásobný vítěz Světového poháru v kategorii F1A, S. Rumpff z NSR. Některé nizozemské modeláře ostatně známe z mezinárodních soutěží v Sezimově Ústí. I zde ochotně sdělili své poznatky každému zájemci.

Přestože se dá říci, že „česká škola“ v kategorii A1, respektive F1G, jak zní oficiální označení FAI, trochu ustoupila do pozadí, vývoj se nezastavil. Dokumentuje to špičkový model nizozemského volňáskáře Martijna Aartse. Jeho Reeskikker je zajímavý větším rozpětím, odpovídajícím současnému trendu, větší plošnou délkou, nezvyklým napojením uší, kovovým ložem VOP a plovoucí směrovkou.

POPIS MODELU (neoznačené míry jsou v milimetrech)

Křídlo se vzepětím do U je opatřeno modifikovaným profilem B6356b. Je dělené, obě poloviny se nasouvají na ocelové dráty o průměru 2,5 a 2 a délce 130. Na konstrukci je zřejmá snaha o soustředění hmoty k těžišti odlehčením uší a naopak zpevněním centroplánu.

Smrkové pásnice hlavního nosníku o průřezu 5x1,5 nahoře a 5x1,2 dole se v uších plynule zužují až na průřez 3x1,5 a 3x1,2. Pásnice jsou spojeny balsovou stojinou tl. 3 ve středních částech a tl. 1 v uších. Ve středu křídla obě pásnice zesilují smrkové lišty o průřezu 5x2. Žebra jsou z tvrdé balsy tl. 1,5, první čtyři ve středních částech z překližky tl. 1,5, diagonální položebra v přední části křídla z balsy tl. 0,8. Náběžná lišta je složena z balsové lišty o průřezu 4x4 a smrkového zesílení o průřezu 3x3; balsová odtoková lišta má průřez 3x17. Přední část křídla až k hlavnímu nosníku je opatřena tuhým potahem z balsy tl. 0,8, který s náběžnou lištou a hlavním nosníkem tvoří tuhou torzní skříň.

Celkové výsledky:

Mladší žáci: 1. Miroslav Fehér, Praha 467 360; 2. Václav Šindelář, Praha 411 326; 3. Petr Andreev, ODPM Praha 6 241 s

Starší žáci: 1. Irena Veselá, Černošice 773; 2. Michal Dére, Černošice 725; 3. Jan Bátěk, Praha 243 648 s

Junioři: 1. Václav Straka, Praha 243 1044; 2. Ladislav Tejml, Praha 243 987; 3. Jan Slabihoudek, Praha 243 648 s

Senioři: 1. ing. Milan Pařík, Praha 411 1387; 2. Martin Markl, Praha 411 1135; 3. Josef Neumann ml., Praha 612 991 s

Snímek: ing. Jaroslav Jiskra

Ve středu křídla je první pole mezi žebry vyplněno blokem balsy, další pole pak vylepeno balsou tl. 1. Žebra na středních částech i uších v místě lomení jsou z balsy tl. 5. Po jejich sbrušení do úkosu jsou styčné plochy polepeny překližkou tl. 0,6, při slepování obou dílů k sobě je mezi styčné plochy vloženo ještě žebro z balsy tl. 0,8. Na tyto spoje je použito kontaktní lepidlo.

Potah křídla je z tenkého Modelspanu.

Trup. Hlavici tvoří balsový přířez, polepený z obou stran překližkou tl. 1,5. Nosník ocasních ploch je z kuželové trubky o průměru 15–10, laminované z uhlíkové tkaniny. Pevný vlečný háček je ohnutý z ocelového drátu o průměru 1,5. Lože VOP je z hliníku, determalizátor je ovládaný jednofunkčním časovačem. Plovoucí směrovka je vybrušena z plně balsy.

VOP je běžné konstrukce. Hlavní nosník sestává z balsových pásnic o průřezu 5x1,5 nahoře a 3x1 dole, jež se směrem ke koncům zužují až na průřez 3x1,5, respektive 2x1. Balsová náběžná lišta o průřezu 4x3 je ve střední části zpevněna balsovou lištou

o průřezu 5x3. Odtoková lišta, rovněž z balsy, má průřez 9x2. Žebra jsou z balsy tl. 1, diagonální položebra v přední části a stojina hlavního nosníku z balsy tl. 0,8.

Středové žebro z balsy tl. 5 je opatřeno háčkem z ocelového drátu o průměru 0,5 a hliníkovým šroubem o průměru 3,5 k seřízení úhlu nastavení VOP. Střed VOP je dále opatřen závěsem z hliníkového plechu tl. 1, který zajišťuje její pevné uložení a spolehlivé vyklopení.

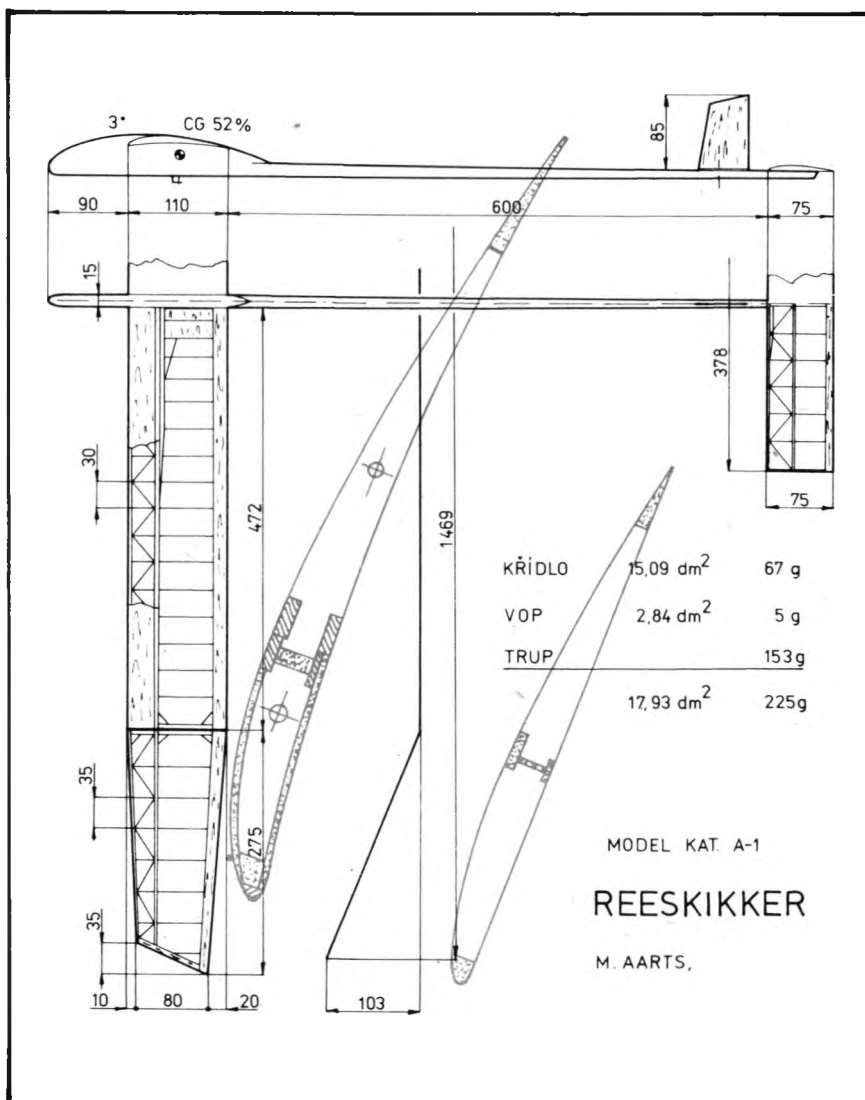
VOP je potažena tenkou pokovenou plastickou fólií.

Seřízení. Těžiště modelu je v 52 % hloubky křídla, úhel seřízení je 3°. Na levém uchu je negativ 4 mm, na pravém negativ 6 mm; střední části křídla jsou rovné.

Model Reeskikker by měl posloužit jako inspirace pro naše modeláře a přispět tak k oživení zájmu o tuto kategorii u nás. Vybavený háčkem pro kruživý vleč umožňuje v podstatě stejnou činnost při vleku jako velké modely kategorie F1A. Bylo by také vhodné zamyslet se nad kategoriemi zařazovanými na soutěže STTP a snažit se ve větším měřítku prosadit ty, které se létají mezinárodně, tedy A1, B1, popřípadě C1 (F1G, F1H, F1J). Malé modely kategorií H, A3 a CO₂ postačí ponechat v kompetenci krajů. Jen tak lze totiž zajistit trvale vysokou úroveň našich mladých modelářů, k čemuž nás zavazuje úspěch na loňském mistrovství světa v polském Leśně.

Text: V. Levý

Výkres: Ing. L. Široký



Raketa kategorie S3A ANTHEA

Spičkoví raketyři zhotovují trupy i hlavice soutěžních modelů laminovanými. O tom, že tato technologie je nejvhodnější, už asi není sporu. Tenká skelná tkanina se však obtížně shání, ostatně kvalitní pryskyřice a zvláště tvrdidlo jakbysmet. Navíc jsem si na modelech svých klubových kolegů ověřil, že při občasném třesu rukou mi dělá potíže tak banální záležitost, jakou je zasunutí tenkostěnné hlavice do tenkostěnného trupu. Proto jsem navrhl model celobalsový.

K stavbě potřebujeme trn o průměru 28,5 mm a délce asi 200 mm, trn o průměru 13,6 mm a délce nejméně 80 mm a konečně kuželový trn o průměru 28,5—13,6 mm a délce 83 mm s přesně zarovnanými okraji. Pro souosé slepení dílů trupu se vyplatí nechat si ještě vysoustružit trn o průměru 28,5 mm přecházející do průměru 13,6 mm.

Všechny díly trupu jsou z nikoliv křehké balsy tl. 1 mm s rovnými, nepřilíš hustými léty. Celý model je lepen Kanagomem.

Na trubku 1 slepíme prkénka do hladka vybroušené balsy na rozměry 100x180 mm a po dokonalém vyschnutí je namočíme asi na deset minut do horké vody. Pak je opatrně svineme kolem tlustšího trnu, omotáme elastickým obinadlem a necháme důkladně proschnout. Odmotáme obinadlo, trn položíme na pracovní desku k rovnému hranolu, podle nějž ostrou žiletkou najednou profizujeme překrývající se okraje balsové trubky. Pak — stále na trnu — slepíme oříznuté okraje natupo k sobě. Slepenu trubku obrousíme (nejlépe na vrtačce, ale stačí i v ruce), zařizujeme na přesnou délku a zarovnáme okraje.

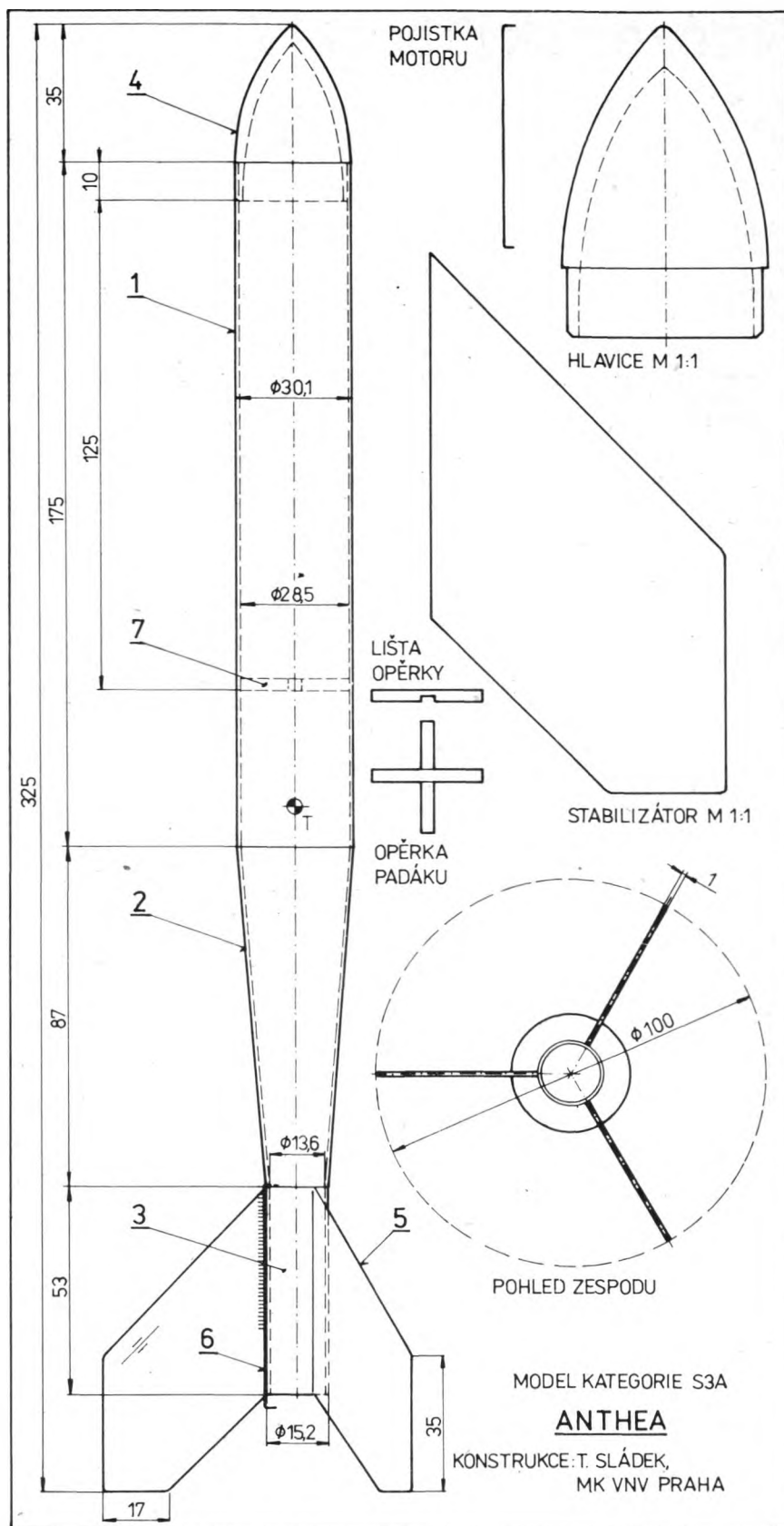
Kuželový přechod 2 zhotovíme stejným způsobem na kuželovém trnu z lichoběžníkového přířezu o délce 95 mm a rozměrech základů 105 mm, respektive 50 mm. Horní okraj slepeného kuželu ořízneme a zabrousíme podle okraje trnu, pak trn otočíme a srovnáme i spodní okraj. Při broušení povrchu kuželu dbáme na to, aby jeho spodní průměr odpovídal průměru trubky 1!

Na motorovou trubku 3 nejprve na trnu o průměru 13,6 mm navineme běžným způsobem trubku ze dvou vrstev papírové lepicí pásky. Teprve na ní pak svineme balsovou trubku z prkénka o šířce 50 mm. Při prořezávání přesahů pozor, abychom neprořízli i spodní papírovou trubku! Před slepením švu balsovou trubku stáhneme a papírovou potřebu zředěným lepidlem.

Všechny tři díly trupu polepíme tenkým barevným Modelspanem, který na ně přilakujeme čirým zaponovým nitrolakem. Pak je lakujeme čirým nitrolakem a brousíme co nejjemnějším brusným papírem až do mírného lesku. Hotové díly k sobě postupně důkladně přilepíme Kanagomem. Trochu náročnější je vlepění opěrky padáku 7, slepené ze dvou listů z tvrdé balsy o průřezu 3x3. Vyplatí se zhotovit si ze dvou smrkových listů a pružiny z ocelového drátu o průměru asi 1 mm jakousi pinzetu.

Hlavici 4 vytvoříme běžným způsobem na vrtačce z balsového hranolu, několikrát lakujeme čirým nitrolakem a brousíme jemným brusným papírem. Pak ji stáhneme z trnu a vnitřek co nejvíce odlehčíme malou frézou, popřípadě tlustším vrtákem.

Stabilizátory 5 vyřízneme z tvrdé balsy tl. 1 mm, obrousíme je do hladka a zaoblíme hrany. Zručnější modeláři je mohou vybrousit do souměrného profilu. Povrchovou úpravu omezíme na lakování čirým nitrolakem a broušení, případně je můžeme polepit tenkým Modelspanem. K trupu je přilepíme Kanagomem, z nějž vytvoříme ještě malé oblé přechody.



Do koutu mezi stabilizátorem a trupem zalepíme epoxidem — pouze v místě vyznačeném vodorovnými čárkami — pojistku motoru 6 z ocelového drátu o průměru 0,5; její horní konec vetkneme a zalepíme do kuželového přechodu těsně nad motorovou trubkou.

Spojovací nit o délce asi 800 mm vlepíme do vrcholu odlehčení v hlavici, druhý konec přilepíme do trupu asi 30 mm pod jeho horní

okraj a přelepíme páskem hedvábí nebo gázy.

Hotový model bez padáku a motoru, zhotovený z ne zrovna nejlehčí balsy, má hmotnost 10 g. Létá s osmiúhelníkovým padákem o průměru 800 mm z tenké plastické fólie. K pohonu slouží motor MM A2,5-5. Dotyková rampa má délku vedení 800 mm, model však můžeme pochopitelně vybavit vodítky.

Tomáš Sládek

O TŘECH PŘÍŠERKÁCH II.

Kdo chce letět daleko, potřebuje křídlo s profilem o vysokém vztlaku. Kdo chce letět s motorem o malém výkonu, musí použít profil s malým odporem. Kdo chce doletět se slabým motorem nebo bez něj nejdál ze všech, což chtějí od nepaměti všichni modeláři i výrobci letadel, včetně nadšenců ve starém i současném Řecku, může se o to pokusit jen s křídlem o vysokém vztlaku a malém odporu.

Takové křídlo musí mít vhodný profil. Ten musí mít co možná největší tloušťku, která zaručí potřebnou pevnost, tuhost a životnost křídla, a tím i celého létacího přístroje. U většiny modelů letadel je postačující použití profilů o maximální tloušťce do 11 až 12 %. U skutečných letadel, zejména těch, která se pohybují trochu většími rychlostmi, je to obvykle spodní hranice požadavku pro stavbu vhodného křídla.

Mimo to je obvykle požadováno, aby se letadlo nebo i model mohly pohybovat i rychlostmi poněkud vyššími, než jakými se převážně pohybují. Rychlost letu v rozmezí například 80 až 400 km/h lze pokládat za uměrně vyhovující více požadavkům. Proto je nutné, aby použitý profil měl malý odpor nejen při velkém vztlaku, ale i při vztlaku nízkém, tedy i při malých úhlech náběhu používaných při vyšších rychlostech letu.

Takovýto profil je pro skutečná letadla někdy. Splňují podmínky dosažení vysokého vztlaku a nízkého odporu, aniž by bylo nutné měnit geometrii profilu například vztlakovými klapkami, v širším rozsahu použitelných rychlostí letu. Patří mezi ně například profil Lissaman 7669. Jeho tvar i přibližné souřadnice byly zveřejněny v Modeláři 4/1989.

Může být tento profil úspěšný i u modelů letadel?

Na obr. 1 je závislost součinitelů vztlaku na úhlech náběhu. Pro Reynoldsovo číslo rovné 100 000 a pro hladké křídlo je proud podkritický v celém rozsahu testovaných úhlů náběhu. Co to znamená? Održené laminární proudění kolem křídla se při vzrůstajícím úhlu náběhu posouvá k náběžné hraně a odpor velmi rychle vzrůstá. Když vzroste Reynoldsovo číslo na 150 000, objeví se hysterezní smyčky v podobě ležaté osmičky (podobně jako u FX 63-137). Proudění je v tomto případě podkritické při úhlech náběhu větších než 4°. Je to způsobeno již zmíněným odtržením laminárního proudění, které nepřílně k povrchu křídla. Při

úhlu náběhu kolem 12° se odtržený proud již přimyká ke křídlu v blízkosti jeho odtokové hrany, stává se nadkritickým a vztlak stoupá prudce vzhůru. Laminární bublina, způsobující odtržení proudu, se zkracuje a odtržení turbulentního proudu se posouvá směrem k odtokové hraně. Obtékání se mezitím mění na turbulentní. Vztlak se mírně snižuje, dokud bublina, zmenšující svoje rozměry, nepraskne. K tomu dojde při úhlu náběhu kolem 21°.

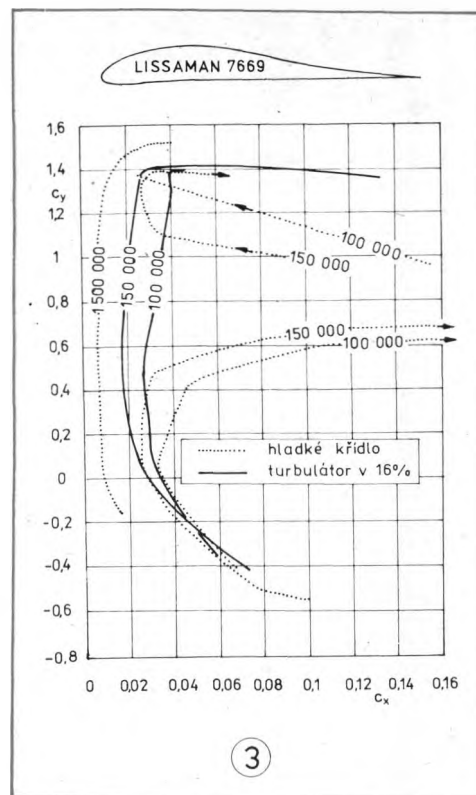
Při zmenšujícím se úhlu náběhu vztlak zůstává přibližně stejný. Prudce se zvýší při úhlu náběhu asi 13°, kdy se současně vytvoří krátká bublina. Ta narůstá do délky tak dlouhou, dokud není dosaženo úhlu náběhu asi 8°, kdy se proudění stává opět podkritickým.

Při Reynoldsově čísle 200 000 je proudění nadkritické od samého začátku (obr. 2). Pouze při úhlech náběhu nad asi 12° se objevuje hysterezní smyčka. Obdobného výsledku proudění lze dosáhnout i při Reynoldsově čísle 100 000 (obr. 1.), kdy je křídlo opatřeno turbulátorem, umístěným v 16 % hloubky, který je vytvořen z mylarové pásky tloušťky 0,24 mm a šířky 3 mm.

Tyto a některé další výsledky jsou vyneseny na obr. 3 do polárního diagramu, kde je na vodorovnou osu vynesena součinitel odporu a na svislou osu součinitel vztlaku pro tři Reynoldsova čísla. Jde opět o dva příklady — křídlo s turbulátorem a bez něj. Všimněte si, jak výrazně se od sebe liší tvary polár pro tyto dva případy u Reynoldsova čísla 100 000 a 150 000.

U hladkého křídla nastává deformace polár pro obě Re čísla mírně nad hodnotou součinitele vztlaku 0,4. Podosažení jeho vyšší hodnoty, asi kolem 0,6, se obě poláry deformují ještě více směrem k vyšším součinitelům odporu. To je oblast úhlů náběhu asi od 8° do 12° (obr. 1). Proudění se pak stává nadkritickým v mezích možnosti a odpor se v obou případech zmenší asi na pětinu dřívější hodnoty. Po překročení hodnoty součinitele vztlaku kolem 1,2 vzrůstá už jenom součinitel odporu. K tomu dojde po překročení úhlu náběhu kolem asi 17° (obr. 1).

Pokud je křídlo vybaveno zařízením pro rozrušení proudu, v našem případě již vzpomínutou mylarovou páskou, změní se obě poláry k nepoznání, což jsme ale víceméně očekávali. Obě poláry mají nyní tvar, na jaký jsme zpravidla zvyklí. Součinitel odporu se



v poměrně velkém rozsahu součinitelů vztlaku, tedy i úhlů náběhu, pohybuje pro profil v rozmezí od asi 0,018 do 0,04. To je velmi dobré.

Nyní jsme schopni odpovědět na dříve položenou otázku o vhodnosti použití profilu Lissaman 7669 pro modely letadel.

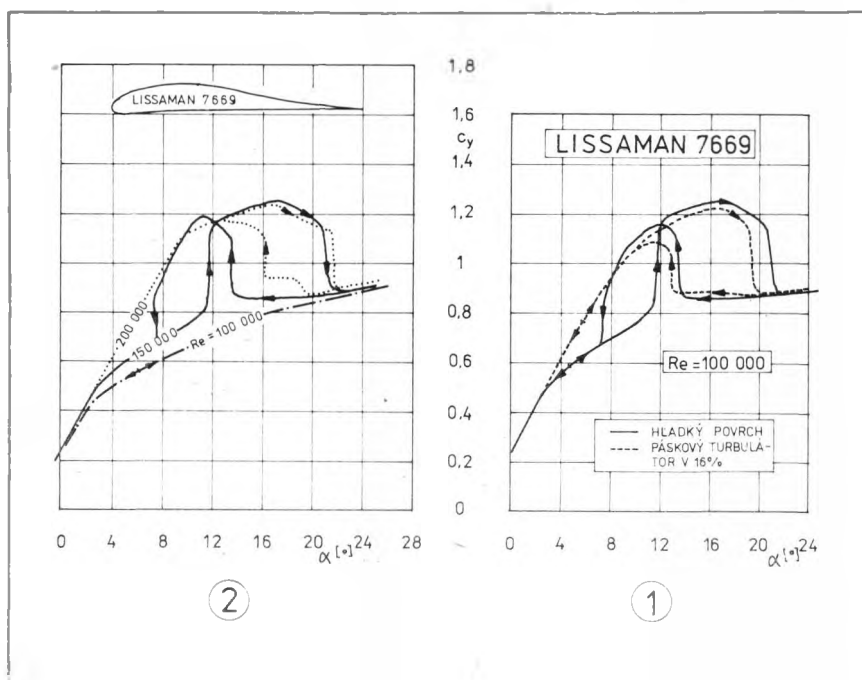
Použití hladkých povrchů křídla bez rozrušujících pásek je pro většinu modelů letadel zřejmě neefektivní. Určitého úspěchu by bylo možno dosáhnout u mamutích rozměrů, vztaženo na modelářské poměry, obdobně jako u profilu Miley 06-13-128. To se však každému nehodí, a ani nelíbí.

Použití křídla s vhodně volenými turbulátory přichází v úvahu u větších modelů, kde požadujeme velký rozsah letových rychlostí, a nehodí se použití zařízení pro změnu zakřivení profilu, například vztlakové klapky, a kdy jsme současně schopni zajistit dostatečně velké Reynoldsovo číslo. V tomto případě vždy větší než asi 120 000. Obě poláry totiž, jak jste si jistě všimli, mají sice tvar odpovídající nadkritickému obtékání profilu, ale jejich střední části kolem $C_y = 0,8$ až 1 jsou přece jenom poněkud deformované. To svědčí o ještě ne zcela vyvinutém nadkritickém (a proto přilehlém) proudění po co největší hloubce profilu. K němu dojde teprve při mnohem vyšším Reynoldsově čísle.

Jako další důkaz pro odlišení vlastností a výkonů skutečných letadel a modelů a také pro podporu prvé uvedeného tvrzení je na obr. 3 zakreslena ještě jedna polára pro Reynoldsovo číslo 1 500 000. To je hodnota, která už spadá do sféry skutečných letadel, i když ne příliš velkých. Pro ně byl asi také profil Lissaman navržen. Všimněte si, že součinitel odporu je ve všech případech nejméně dvakrát menší ve srovnání s oběma předcházejícími polárami. Znatelně vyšší je také maximálně dosažitelný součinitel vztlaku. Těchto vlastností profilu ovšem zřejmě nelze dosáhnout při hodnotě Reynoldsova čísla kolem 550 000. Což už zase není oblast modelů letadel, ale například bezpilotních létajících prostředků o rozpětí nad 4 m a rychlosti kolem 200 km/h.

Omlouvám se za místy příliš nudný výklad, který však nebylo možno v zájmu správnosti popisu probíhajících dějů více zpopularizovat.

Ing. J. Lněnička





■ V závěru srpna a začátkem září proběhne v USA ve městě Chesapeake mistrovství světa FAI v kategoriích F3A, F3C (vrtulníky) a F3D. Z hlediska předpokládaného počtu účastníků, funkcionářů a diváků to bude opravdu velký podnik a americká modelářská asociace AMA, která je pořadatelem, označuje toto kombinované MS jako „aeroolympiádu“ rádiem řízených motorových modelů. Letový program tohoto mistrovství bude velmi nabitý; vždy dopoledne budou létat pylonáři, odpoledne pak vrtulníky a akrobatické modely.

S ohledem na vysokou sportovní úroveň a vynikající výsledky v minulých letech dostane letos šanci družstvo našich pylonářů F3D. Přípravuje se na toto mistrovství světa ve složení Hnízdil—Ždimera, Daneš—Fiferna a Malina M.—Malina Z. (náhradníky jsou Hovorka—Kubový). Po šestnácti letech dostávají tedy RC motoráři (naposledy oficiálně startovali na MS F3A v italské Gorizii) možnost reprezentovat na MS. Věříme, že jejich vystoupení dopadne dobře, že dobře „prodají“ ty stovky hodin stavby modelů a tréninku na letišti a že budou také dobře reprezentovat naše motory MVVS, se kterými všichni létají.

Podnik ÚV Svazarmu Modela vynaložil značné prostředky na zajištění motorů a náhradních díků pro celé reprezentační družstvo a v rámci propagace svých výrobků zajišťuje i jednotné oblečení družstva a doprovodu, včetně úpravy transportních beden, na nichž budou znaky Modely, MVVS a Svazarmu. Pro přípravu družstva je zpracován detailní harmonogram. Dělá se prostě vše pro to, aby naši pylonáři na MS nepropadli. Na Velké ceně Modely v Mělníce bude vlastně generálka, která prověří úroveň jejich přípravy. Věřím, že naše reprezentanty uvidíme v popředí výsledkové listiny.

■ Naši RC akrobaté budou mít letos svůj svátek v podobě mezinárodní soutěže F3A, která se koná ve dnech 7. až 9. července v Bratislavě. Předpokládám, že zahraniční účast nebude horší než v minulých ročnících a že tedy naši akrobaté budou mít možnost porovnat svoje umění s předními závodníky evropské úrovně z Rakouska a NSR a vidět i reprezentanty některých socialistických zemí, kteří na soutěž přijedou. Naše reprezentační družstvo ve složení Volf, Chvátal a L. Weissbrod jistě bude chtít dokázat, že bez ohledu na nízký věkový průměr (20 let!) dovede zabojoval a poprat se i se silnější mezinárodní konkurencí.

Ing. Jiří HAVEL

O řízení rádiem

Motorový RC model LUŇÁK

je sice jednoduchý, ale podobá se skutečnému letadlu. Napomáhá tomu kryt motoru, který je přitom stavebně velmi jednoduchý. Model je velmi stabilní a může posloužit i jako první motorový RC model. Dopředu předsunutý podvozek umožňuje start i z méně kvalitního povrchu bez nebezpečí převrácení. Start z ruky je bez problémů. Ke stavbě je použita hlavně balsa, všechny míry jsou v milimetrech.

Trup má bočnice T1 z balsy tl. 2 až 3. Obrisy jsou vyznačeny prázdnými trojúhelníky. Na bočnice přilepíme epoxidem výztuhy T8 z překližky tl. 1, jejichž obrisy je vyznačen plnými trojúhelníky. Dále na bočnice přilepíme výztužné balsové lišty o průřezu 5x10 a smrkovou lištu o průřezu 3x5. Potom ze smrkových lišt slepíme přepážky T2, T3 a T4 a zhotovíme v nich zářezy pro již přilepenou výztužnou lištu 3x5. Přepážky přilepíme epoxidem na jednu bočnici spolu s přepážkou T6 a motorovým ložem T5 (na výkrese je výřez pro motor Modela Junior 2). Po vytvrzení lepidla přilepíme druhou bočnici. Pak bočnice vzadu stáhneme gumou a vlepieme epoxidem přepážku T7. Vlepieme příčky z balsy tl. 3. Na smrkových lištách 5x20, přilepených epoxidem k bočnicím, jsou upevněny konzoly pro plastickou šroubu podvozku. Podvozek je také možné připevnit gumou; potom místo lišt zalepíme dva bukové kolíky o průměru 5, stejné jako kolíky pro připevnění křídla. Prostor kolem motorového lože vyklepeme trojúhelníky z balsy tl. 10.

Palivová nádrž o objemu asi 50 cm³ je spájena z plechu a do trupu zalepena epoxidem. Je však možné použít i nádrž Modela 30 cm³.

Vršek i spodek trupu polepíme balsou tl. 3. Přední spodní část je polepena překližkou tl. 2. Po obroušení přilepíme na trup epoxidem ostruhu z balsy tl. 10, do které je vetknut a zalepen drát o průměru 1,8. Lože serv z překližky tl. 1,5 je zespodu přilepeno na

bukové lišty. Serva jsou připevněna vruty nebo šrouby. Táhlá ze smrkových lišt 5x5 jsou zakončena vidlicovými koncovkami Modela.

Kryt motoru slepíme z balsy podle výkresu; všechny kouty vyplníme epoxidem. K trupu je připevněn šrouby.

Křídlo je odnímatelné, nedělené, se vzepětím do U. Stavíme je na rovné desce rozložené na tři části. Všechny spoje jsou lepeny Kanagomem, jen uši jsou ke střední části přilepeny epoxidem.

Vzepětí uší je dáno překližkovými spojkami K12. Žebra K9 jsou z balsy 2. Tři středová žebra K7 z balsy tl. 5 shora i zdola snížíme o 2 mm (tloušťka tuhého potahu). Koncová žebra K8 jsou rovněž z balsy tl. 5. Lipová náběžná lišta K1 a K2 o průřezu 5x8 je výrobek Modela a je použita bez úprav. Pásnice K3 a K4 jsou ze smrkových lišt 3x8. Odtoková lišta K5 a K6 ze smrku 3x10 je obroušena do kliny. Koncové desky K11 jsou přilepeny až na potažené křídlo. Mezi pásnicí nosníku jsou po celém rozpětí vlepeny stojiny z balsy tl. 2 s lécny na stojato.

Ocasní plochy jsou z balsy tl. 4 až 5, kormidla jsou připevněna závěsy Modela. Připevníme je až po nabarvení modelu. Kýlovka S1 a stabilizátor V1 jsou zalepeny epoxidem do trupu.

Podvozek vyřizujeme z duralového plechu tl. 1,5 až 2, vyvrtáme otvory pro šrouby a ohneme jej podle výkresu. Kola mají průměr 50. K trupu se podvozek připevňuje dvěma plastickými šrouby M5.

Potah a povrchová úprava. Všechny díly modelu jednou nalakujeme zaponovým lakem a přebrousíme. Křídlo, trup a ocasní plochy potáhne Mikalentou. Křídlo lakujeme šestkrát vypínacím nitrolakem. Prototyp modelu je nastříkán žlutým nitroemallem. Doplnky jsou červené. Křídlo je potaženo žlutým papírem. Nakonec celý model natřeme syntetickým lakem a připevníme kormidlo, opatřená pákami Modela. Na úložnou plochu křídla přilepíme Herkulesem pásky molitanu.

Motor můžeme použít jakýkoliv o zdvihovém objemu 1,5 až 2 cm³, na prototypu poháněl dřevěnou vrtuli o rozměrech 200/100.

RC souprava může být použita jakákoliv proporcionální se dvěma servy. Přijímače je zabalen do molitanu. Výchytky směrovky jsou asi 30° na obě strany, výškovka asi 30° nahoru a dolů.

Létání nečiní potíže, pokud není model zkroutený, je dodržen úhel seřízení a poloha těžiště. Luňák umí přemet, souvrát a různé pády. Po zastavení motoru přes poměrně velkou hmotnost slušně klouže.

Petr Mansfeld

Věříte ve spolehlivost časovače Prim?

Mezi modeláři nemá časovač Prim zrovna mnoho příznivců, většina se snaží sehnat časovače jiných značek a ovšem také vyšší ceny. Kdo z vedoucích kroužků však má možnost sehnat takové časovače třeba pro dvacet kluků? Na tento problém jsme narazili i v našem klubu, a nakonec nám nezbylo než volit mezi časovačem Prim a doutnákem. Koupil jsem proto tři časovače, přezkoušel jsem je a zdálo se, že jsou v pořádku. Po několika zkušebních letech jsem se ale přesvědčil, že jejich spolehlivost je opravdu malá. Rozhodl jsem se proto, že se ji pokusím zvětšit.

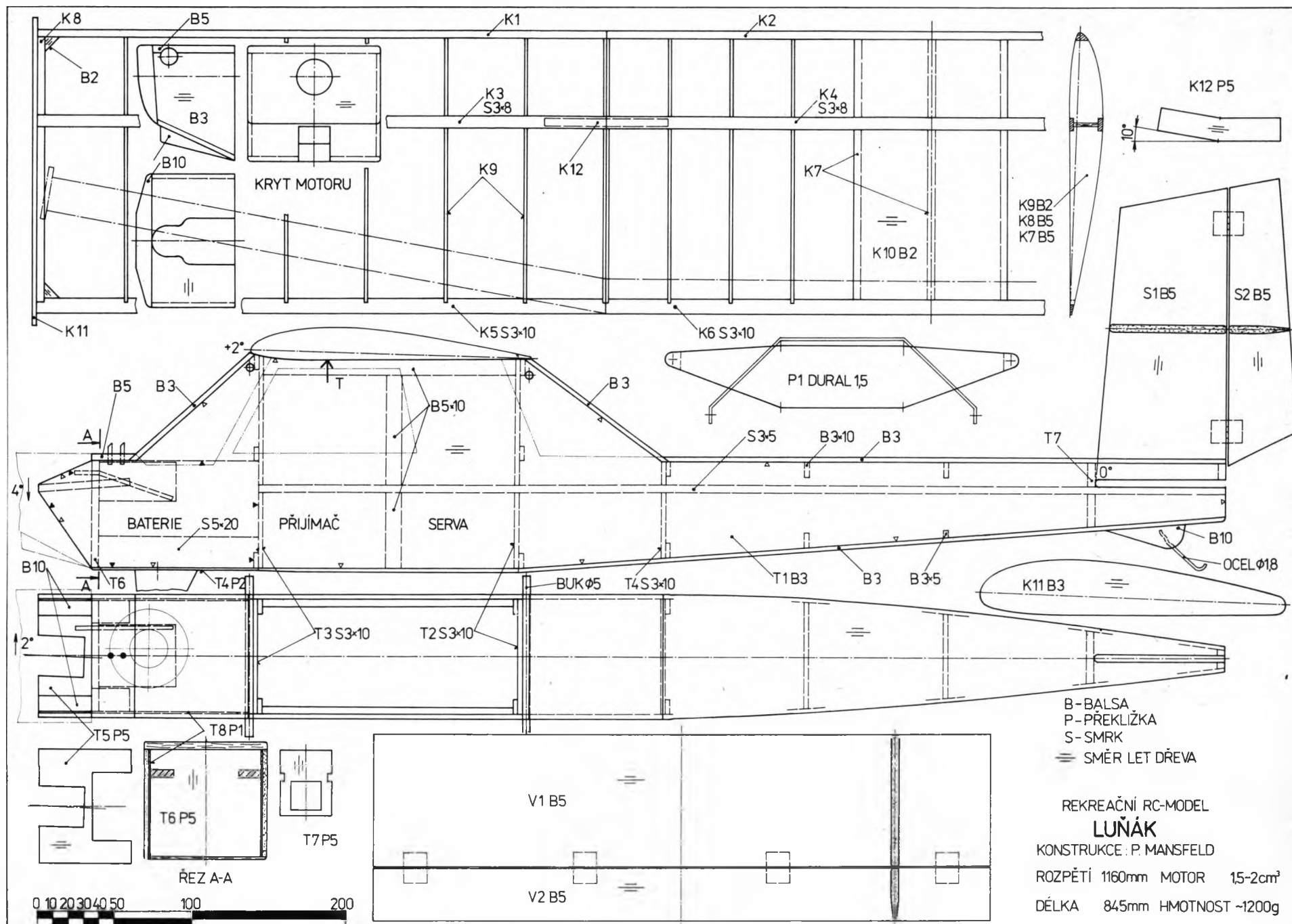
Z časovače jsem demontoval zadní plastickou víko a celý strojek ponořil na několik minut do technického benzínu. Když jsem jej vyjmul, zůstalo na dně neuvěřitelné množství drobných mosazných pilin a dále malé černé šupinky. Zjistil jsem, že tato černá nečistota se odlupuje z konce pružiny, který je vyžihán, aby se dalo ohnout očko ukončení pružiny. Tyto nečistoty se dají odstranit celkem snadno mechanicky. Potom jsem časovač natáhl na maximální délku chodu, spustil a strojek opět ponořil do benzínu. Tento postup jsem opakuoval asi dvacetkrát.

Tim se ze strojku uvolnily všechny zbývající nečistoty. Taktó vyčištěný strojek jsem nechal oschnout a velmi lehce namazal parafinovým olejem. (V malém množství je k dostání ve všech lékárnách). Olej jsem nanášel drátkem o průměru 0,5 mm nebo jehlou. Namazání je velmi důležité, ale strojek nesmíme ani přemazat. Přebytek oleje — kapky u hřidelů — by jej zastavovaly.

Taktó vyčištěný a namazaný časovač je třeba ještě přezkontrolovat. Nejdůležitější je, aby strojek měl pravidelný chod. Ten lze upravit velmi opatrným přibháním vlnové pružiny. Neméně důležité je přezkontrolovat pružinu na rozbihač páce, která roztáčí kolečko. Pružina se musí o toto kolečko lehce opírat. V chodu se však kolečko v žádné poloze časovače opírat o pružinu nesmí, jinak se zastaví.

Taktó upravený časovač Prim používám se svými syny k naprosté spokojenosti již dvě sezóny, dokonce i na modelech F1A, kde je časovač spouštěn až při vypnutí modelu. Je však vhodné před každým létáním časovač natáhnout na potřebný čas (podle kategorie) a přezkoušet funkci celého determalizátoru.

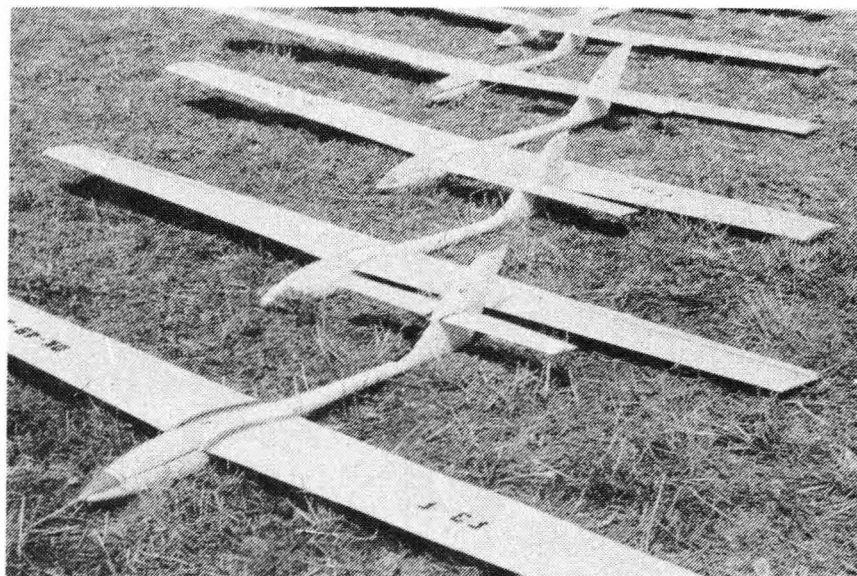
J. Horký a synové, LMK Dobříš



Soutěžní svahový RC větroň kategorie F3F

VARAN 4

Konstrukce,
výkres a popis: Ladislav Koudełka



Model je určen pokročilým modelářům a jim přiměřeným způsobem je také zpracován stavební výkres a návod. Varan 4 patří do vývojové řady mých modelů, jejíž počátky jsou v roce 1977. Při jeho konstrukci jsem využil všechny poznatky ze soutěžního svahového létání. Model je v každé letové fázi dokonale ovladatelný, jeho předností je velmi příjemná pilotáž, dokonalá ovladatelnost v obrátkách a velmi dobrá pronikavost proti větru. Létá ve větru od 3 do 25 m/s a dovažuje se v těžišti přídatnou zátěží až do hmotnosti 3200 g.

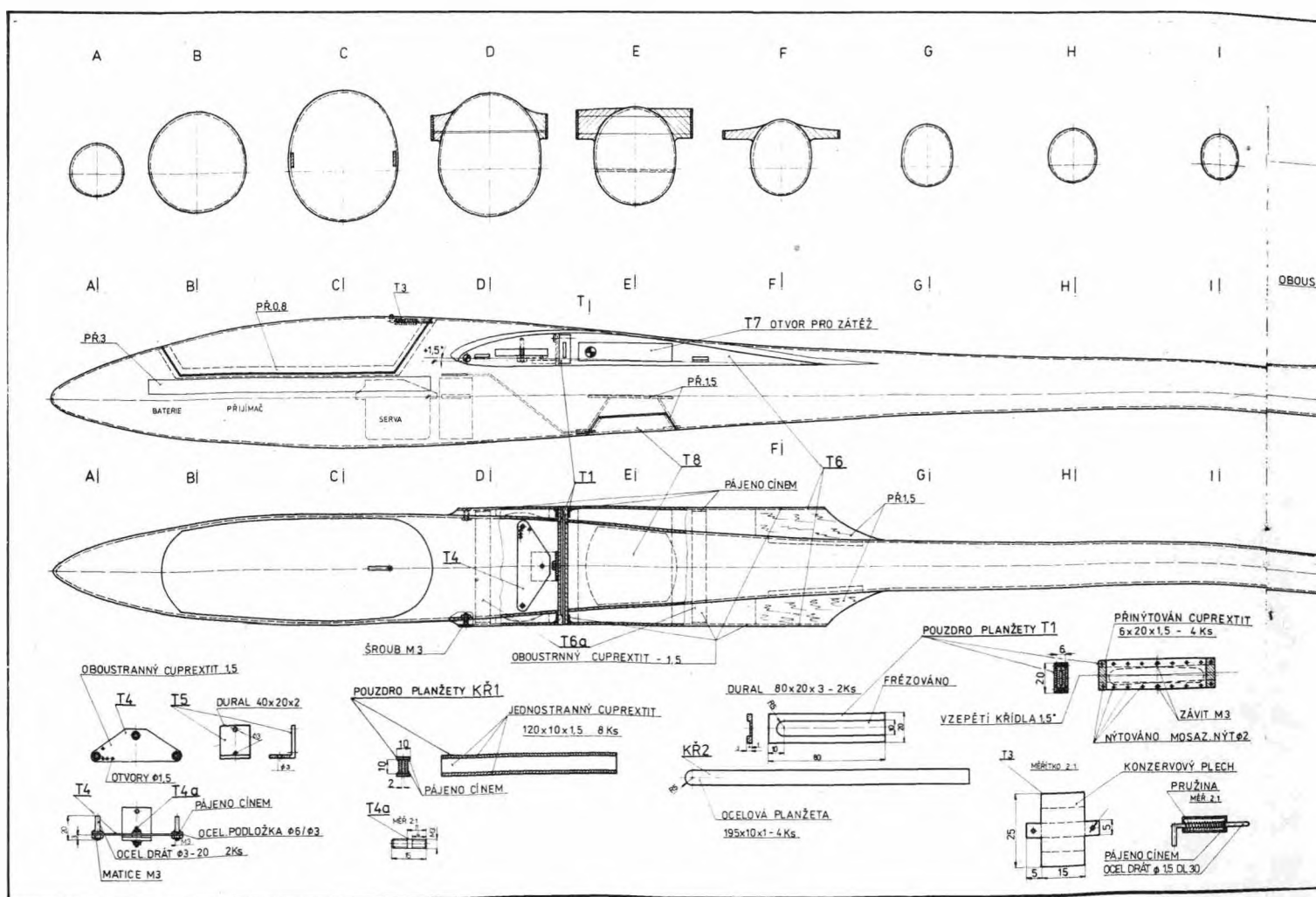
K ovládání modelu postačí dvě serva, ale model lze vybavit přistávacím padákem, což vyžaduje třetí servo. Přistávání na brzdícím padáku se stalo nezbytnou nutností vzhledem k členitosti terénu a rychlosti modelu při přistání.

Pro soutěžní létání je Varan 4 seřízen na zadní polohu těžiště, což vyžaduje naprosto spolehlivou RC soupravu a neustálou pozornou pilotáž. Takto seřízený model totiž nelétá v žádném případě sám, jeho řízení vyžaduje soustavný trénink.

Model je postaven v několika exemplářích

k naprosté spokojenosti jejich majitelů. Tuhý pevný potah křídla tvoří překližka tl. 0,8 až 1 mm nebo balsa tl. 2 mm. Při použití křídla s překližkovým potahem se hmotnost pohybuje okolo 2500 g, při použití potahu z balsy kolem 2200 g. Při použití křídla s překližkovým potahem má model vynikající pevnost a odolnost vůči nárazům a poškození.

Obě poloviny křídla se připevňují ocelovými planžetami KŘ2 na centroplán na trupu a proti vypadnutí se zajišťují dřevěnými kolíky (zápalkami) nebo se spoj přelepí Isolepu. Tvar profilu křídla je třeba dodržet



17

Pneumatický systém ťažhového podvozku

Pri riešení pohonu ťažhového podvozku sme sa pustili do vývoja pneumatického systému. Po bežných konštruktérskych ťažkostiach sme problém úspešne vyriešili. Navrhnutý systém vychádza z požiadavky jednoduchosti pri výrobe a spoľahlivosti pri prevádzke. Prototyp pracuje s jedným pracovným valcom, použitie ďalších je podmienené zväčšením objemu tlakového zásobníka. Pripojenie ďalších pracovných valcov je možné buď priamo na rozdeľovač, alebo cez rozdvójky zaradené do systému.

Princíp činnosti: Stlačený vzduch (obr. vpravo) je privedený cez prostriedok piesta rozdeľovača a v závislosti na jeho polohe voči otvorom rozvádza stlačený vzduch na príklady pracovného valca. Prepojením jedného smeru sa odzdušňuje druhý smer. Výhodné je použitie u takých podvozkov, ktoré nemajú mechanické zaistenie v zasunutej polohe. Tesnosť systému je dostatočná i pri vibráciách. Gumové manžety piestov 5 sú ľahko vymeniteľné.

Jednotlivé časti vysústružujeme s predpisovanou presnosťou. Pri práci dbáme na dodrža-

rozvodu tvaru T. V tom prípade je možné ventil umiestniť na ľubovoľnom mieste modelu.

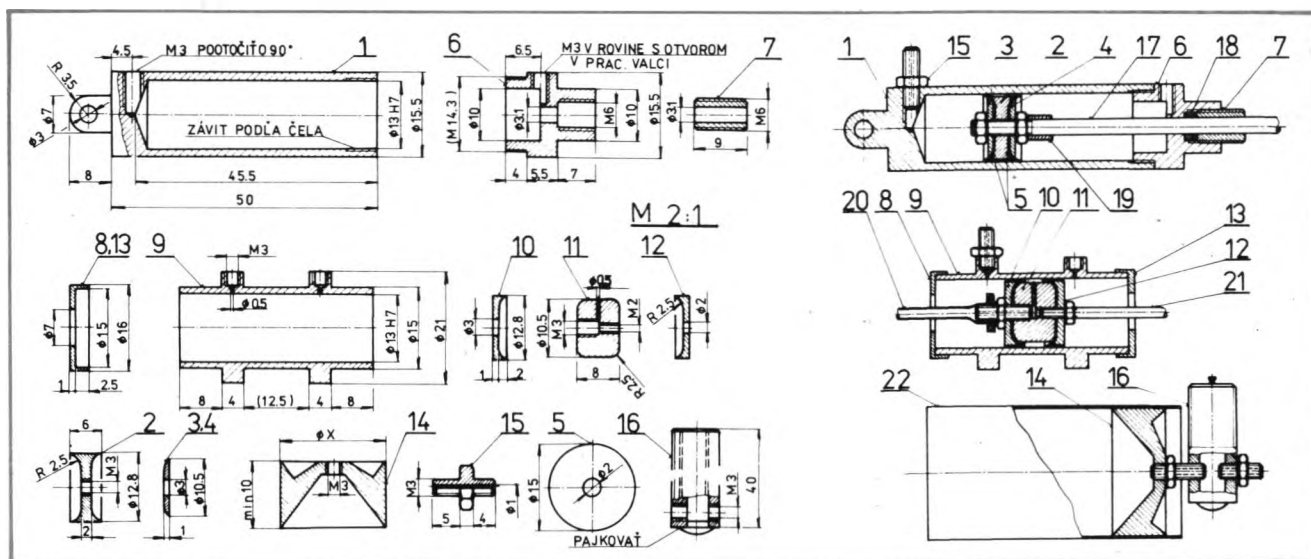
Po vysústružení jednotlivých dielov pripravíme ostatné prvky zostavy. Zo starej vzdušnice od bicykla vysekáme manžety piestov 5. Piestnicu 17 zhotovíme z drôtu do kola motocykla, ukončeného závitom M3, ťažlo 21 rozdeľovača z drôtu do kola bicykla so závitom M2. Ako tlakové potrubie je použitá tenká hadička na infúzie. Koniec hadičky nahrejeme a rozťahujeme kužeľovým trnom. Hadičku opatrne naskrutkujeme na prechodky a spoje poistíme naskrutkovaním matice M4, ktorú je vhodné pre tento účel zhotoviť z duralového šesťhranu. Prechodky tesníme Lexomem Metal (výborné je aj sekundové lepidlo). Piestnicu tesní kusok silikónovej hadičky 18, ktorú priťahovaním matice 7 deformujeme a vytvoríme dostatočne tesný spoj. Pracovný valec a čelo tesníme Hermosalom alebo Lukoprenom tak, aby spoj zostal rozoberateľný.

Na prototyp sme odskúšali namiesto prechodiek 15 použitie medenej trubky

o priemere 3/2 mm, opatrenej závitom M3. Vzniklá prechodka je však citlivá na poškodenie, pri opatrnej práci však postačuje. Aby pri pohybe piesta smerom k čelu pracovného valca 6 nedochádzalo k dotyku manžety 5 s čelom, pri zostavovaní na piestnicu navlečieme kusok duralovej trubky 19. Voľbou dĺžky trubky môžeme zároveň obmedzovať maximálny zdvih piesta.

Bezpečnostné pokyny: Aj keď systém patrí do „nízkotlakých“, musíme pri výrobe, inštalácii a pri prevádzke dbať na dodržiavanie bezpečnostných zásad:

1. Pred rezaním tlakovej nádoby vypustíme všetok tlak!
2. Tlakový zásobník po zostavení (po vytvrdnutí lepidla) podrobíme tlakovej skúške. K tomu je vhodné do okruhu pripojiť tlakomer. Zásobník naplníme vodou. Postupne zvyšujeme tlak. Pre orientáciu uvedieme, že na dosiahnutie tlaku 600 kPa je potrebných 6 zdvihov hustilky na bicykle. Skúšku vykonáme pri tlaku 800 kPa. I cez vodnú náplň dbáme pri skúške na zvýšenú opatrnosť.
3. Po zostavení celého systému jeho natlako-





Čepy 10 a 11 jsou ze šroubů M3, které nemají závit po celé délce. Potřebnou délku závitu dořežeme závitovým očkem M3. Všechny otčné čepy jsou zajištěny proti vyvážnutí maticemi M3, které jsou po smontování celku zakápnuty epoxidem. Ostatní šrouby slouží ke spojení jednotlivých částí podvozku. Před sestavením je vhodné všechny otčné díly vybrusit brusnou pastou a po sestavení

Rozměry podvozku jsou pouze orientační, pro jiný model je vhodné si vyzkoušet rozteče otočných čepů na dřevěném modelu. Tento podvozek používám v modelu o hmotnosti do 2 kg, hmotnost podvozku je 95 g.

Program, ktorý má dva režimy je spracovaný pre počítač PMD-85. V režime Výpočet vypočíta výslednú silu pre zvolený tlak. V režime Grafická závislosť na obrázku nakreslí závislosť sily F na priemere piesta r pre tlaky $p = 100$ až 600 kPa. Osi grafu sa popíšu, čím sa umožní závislosti odpočítať priamo z obrázok.

Mladí pracovníci z konstrukční kanceláře N. N. Polikarpova a výrobního závodu č. 1 na letišti Vnukovo dostali od 8. prosince 1939 možnost tvořit samostatně v nově zřízeném zkušebním a konstrukčním odboru. Jeho vedením byl pověřen Artém Ivanovič Mikojan, zástupci byli jmenováni M. I. Gurevič a V. A. Romanov. Jejich prvním společným dílem, na němž začali pracovat ještě před vytvořením odboru, byl přepadový stíhač I-200 s motorem AM-35A.

Motor konstruktéra Mikulina byl původně určen k pohonu těžkých bombardérů Pe-8. Tomu odpovídala i jeho hmotnost 830 kg, což bylo o 230 kg víc, než měl například motor VK-105 prvních jaků, nebo Merlin, pohánějící spitfiry. Instalace těžkého, ale výkonného motoru do draku stíhacího letounu přinesla konstruktérům řadu problémů s polohou těžiště a s umístěním výzbroje. Jen tvar hlavního chladiče byl před zahájením sériové výroby změněn osmákrát, chladiče oleje dvanáctkrát.

S prototypem nového výškového stíhacího letounu poprvé vzlétl 5. dubna 1940 A. N. Jekatov. Během zkoušek dosáhl ve výšce 7000 m účtyhodné rychlosti 628 km/h. Později dokonce 648,5 km/h, což bylo víc, než dokázaly nejnovější letouny Jak-1, LaGG-1 nebo německé Me 109E a F.

Sériová výroba byla připravována již během zkoušek, a tak se piloti s letouny MiG-1, jak byl první z nové generace sovětských stíhacích letounů pojmenován, setkali už koncem roku 1940.

MiG-1 vznikl pod tlakem blížící se války, ve velkém spěchu, proto měl i v sériové výrobě ještě řadu nedostatků. Konstrukteři je průběžně odstraňovali. Od výrobního čísla 101 už opouštěl výrobní závod nový letoun MiG-3.

Na rozdíl od staršího předchůdce měl motor posunutý o 100 mm vpřed, což si spolu s posunutím chladiče vynutila instalace další palivové nádrže v trupu. Vzletová hmotnost vzrostla z 3100 na 3350 kg, proto byly zesíleny podvozkové nohy. Změn doznalo i křídlo: zvětšila se jeho šípovitost, bylo zesíleno v místě závěsů neřízených raket a později vybaveno sloty. Jako první sovětský letoun byl MiG-3 vybavený kyslíkovým dýchačem.

Letoun byl sice ve výškách rychlý, ale měl i vysokou přistávací rychlost a velké plošné zatížení, což nebyly vlastnosti, jež by se řadovým pilotům líbily. K dobrému seznámení s letounem by potřebovali alespoň rok, ale ten jim Hitler nedal.

V době pro Sovětský svaz nejtěžší, v létě 1941, bylo na letištích na 800 migů, jež však nad frontou, kde se bojovalo v menších výškách, nemohly své přednosti uplatnit. Navíc na nich létali piloti, kteří ještě nebyli plně přeškoleni. Přesto bojovali od prvního dne války, a vítězili. První sestřel si na migu připsal 22. června ráno poručík D. Kokorijev, který zničil německý Do 215. Na migu vybodoval deset vítězných souborů i později trojnásobný hrdina SSSR A. I. Pokryškin.

Fronta však potřebovala jiné letouny. Po zhodnocení situace v leteckém průmyslu byla rozšířena výroba motorů AM-38 pro šturmovíky a zastavena výroba motorů AM-35A. Rozhodnutím Státního výboru



MiG-3

obranu SSSR byla 23. prosince 1941 ukončena i výroba migů, která do té doby dala 3322 letounů.

Největšího uznání se migům dostalo od letců jednotek protivzdušné obrany velkých měst, kteří plně využili jak jejich dostup, tak rychlost ve výšce. Mnohé migy létaly ještě dlouho po ukončení výroby; z první linie byly odveleny až počátkem roku 1944, u letek PVO v Moskvě prý vydržely až do konce války.

TECHNICKÝ POPIS

MiG-3 byl jednomístný výškový stíhač letoun se zatahovacím podvozkem.

Trup byl smíšené konstrukce. Kostra přední části, svařená z ocelových trubek, byla kryta pěti pevnými a sedmi odnímatelnými duralovými panely. Skořepina zadní části byla včetně kýlu lisována z pěti vrstev bakelizované překližky, vnitřní konstrukci tvořily borovicové přepážky a podélníky. Pod kabinou pilota byl tunelový chladič vody, dva chladiče oleje byly na bocích motoru. Kryt kabiny, jehož střední část se odsouvala dozadu, byl lisován z organického skla.

Křídlo o štihlosti 5,97 bylo opatřeno profilem Clark YH. Základ jeho konstrukce tvořil hlavní duralový nosník a dva skříňové pomocné nosníky z borovicových lišt a překližky. S trupem spojený centroplán byl kryt

duralovým plechem, vnější konzole křídla bakelizovanou překližkou o tloušťce od 2,5 do 4 mm, jejíž povrch byl tmelen. Štěpné vztlakové klapky a sloty byly duralové, duralová kostra křídleček byla potažena plátnem.

Ocasní plochy. Kýl z bakelizované překližky tvořil celek s trupem, stabilizátor byl kryt durallem, ovládací plochy s duralovou kosterou plátnem.

Přistávací zařízení. Hydraulicky tlumený podvozek klasického uspořádání byl pneumaticky zatahován směrem k trupu; jeho poloha byla signalizována elektricky i mechanicky. Kola hlavního podvozku byla vybavena brzdami a měla rozměry 600×180 mm, později 650×200. Zatažitelné ostruhové kolo mělo rozměry 170×90 mm.

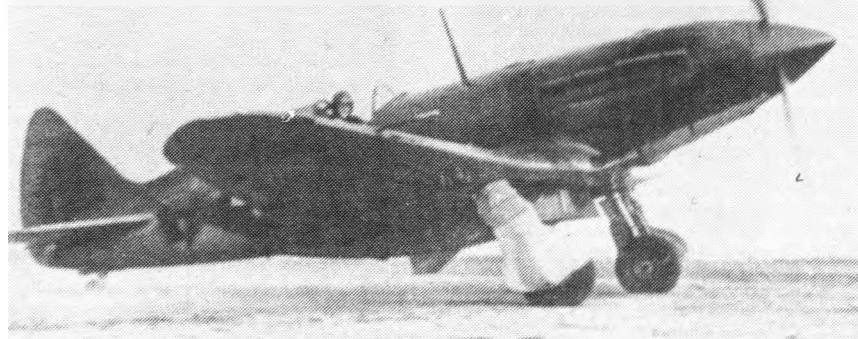
Pohonná jednotka. Vodou chlazený vidlicový dvanáctválcový motor AM-35A měl při otáčkách 2050 min startovní výkon 993 kW, ve výšce 7000 m ještě 883 kW. Byl vybaven mechanickým kompresorem a reduktorem, a spouštěn pilotem stlačeným vzduchem. Celokovová stavitelná vrtule o průměru 3,0 m byla typu VIŠ-22Je, později VIŠ-61Š. Dvě palivové nádrže o objemu po 150 l byly v centroplánu, nádrž na 250 l pod pilotem a stoličková nádrž za protipožární přepážkou v přední části trupu.

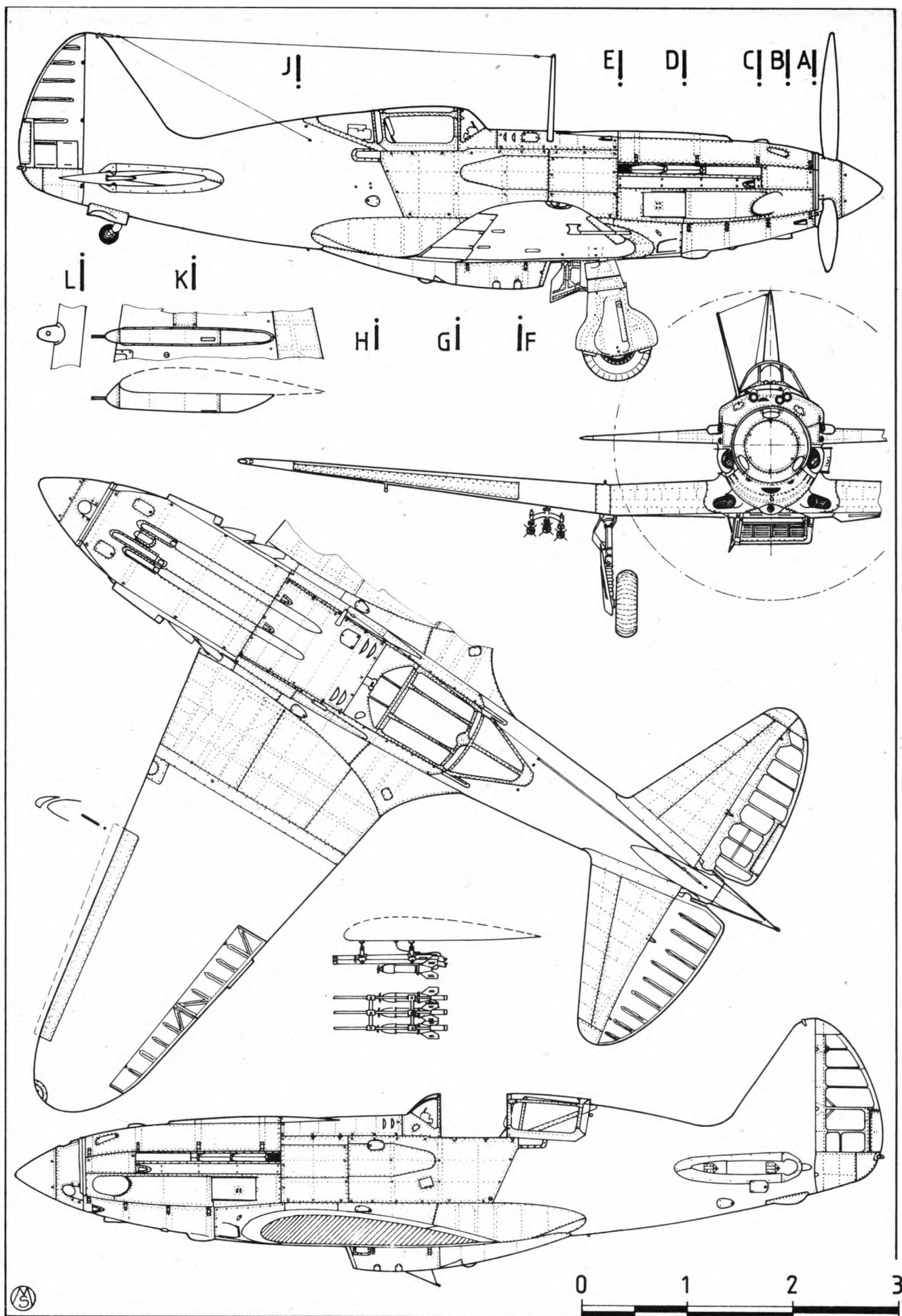
Výzbroj. Nad motorem byl kulomet UBS ráže 12,7 mm se zásobou 300 nábojů a dvojice kulometů ŠKAS ráže 7,62 mm se zásobou po 300, později 750 nábojích. Některé letouny byly dodatečně vyzbrojeny dvojicí kulometů UB ráže 12,7 mm, jež byly v pouzdrech pod křídlem a stíhaly mimo okruh vrtule. Letouny mohly nést po dvou pumách FAB-50 nebo FAB-100, případně čtyři pumy FAB-25. Pod křídlem byly závěsy pro šest neřízených raket RS-82.

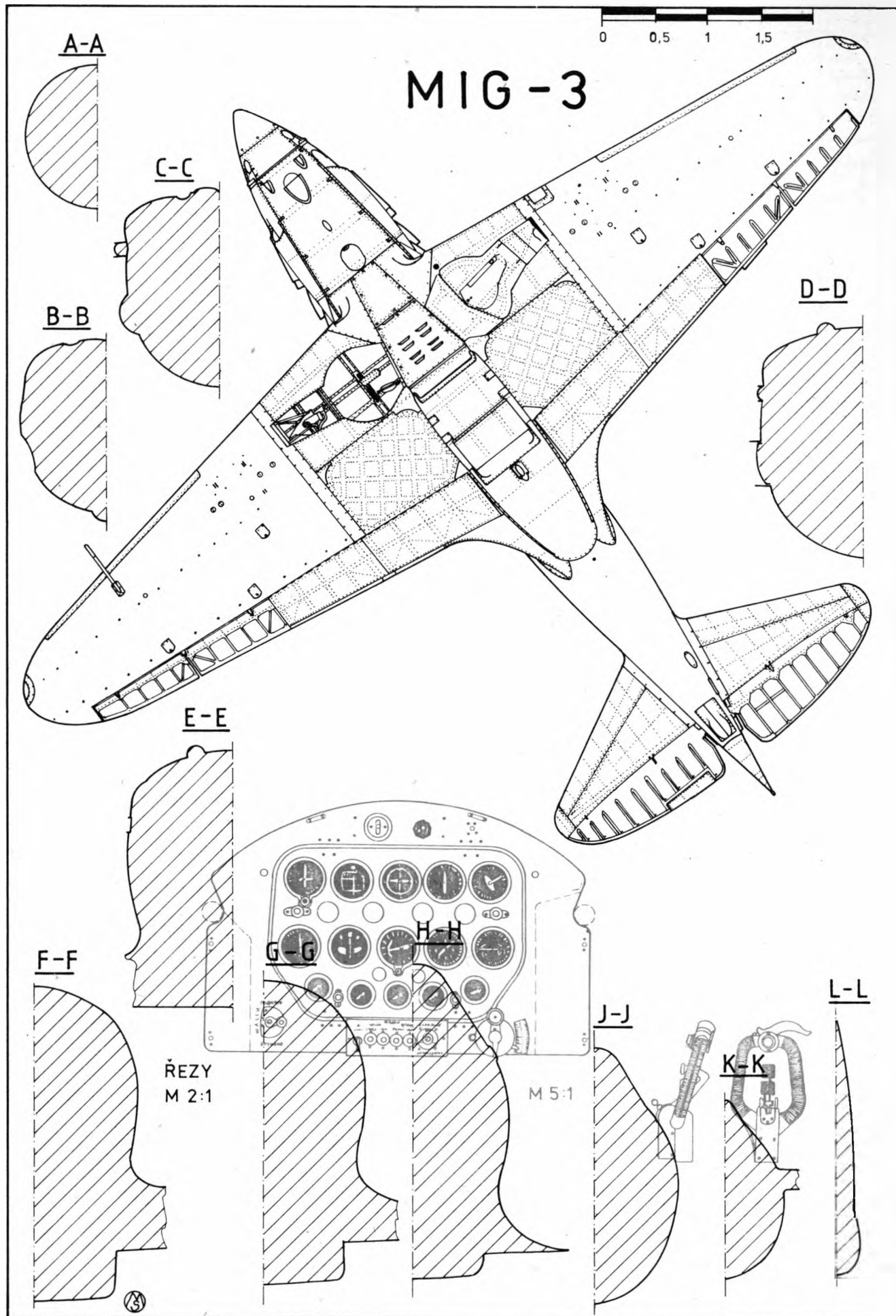
Zbarvení. Horní plochy kryla nepravidelná pole černé a světle zelené barvy, u jednotlivých PVO také hnědozelené a hnědé, spodní plochy byly světle modré. V zimním období byly letouny většinou přetírány bílou barvou. Ukázky kamufláží a další údaje o letounu naleznete v časopise Letectví a kosmonautika 22/1972.

Technická data a výkony: Délka 8,25 m, rozpětí 10,2 m, výška 2,62 m, plocha 17,44 m²; hmotnost prázdného letounu 2700 kg, letová hmotnost 3350 kg; rychlost u země 495 km/h, rychlost ve výšce 7000 m 640 km/h, přistávací rychlost 144 km/h; doba výstupu do 5000 m 6,5 min; dostup 12 000 m, dolet 730 až 857 km, modernizované letouny až 1250 km; délka startu 350 m, doběh 600 m, při brzdění 410 m.

Podle sovětských pramenů připravil
M. Salajka







Tlmiče pre RC automobily

Tlmiče v konštrukcii automobilov predstavujú dôležitú konštrukčnú časť. Ich správna činnosť podstatne ovplyvňuje jazdné vlastnosti modelu. Z toho dôvodu im treba venovať náležitú pozornosť.

Na výkresoch je tlmič novšej koncepcie s prechádzajúcou piestnicou — bez vzduchovej bubliny, ktorá ovplyvňovala činnosť tlmenia hlavne v začiatkoch zdvihu.

Konštrukcia je zrejme z výkresu a nemá žiadnych zvláštností. Jediná vec, ktorú je treba doladiť pri montáži, je vrtanie otvoru v pieste 3 podľa použitého oleja a potreby tlmiaceho efektu. Nakoľko sa však jedná o veľmi malé a precízne diely, je pri ich zhotovovaní potrebná náležitá zručnosť a skúsenosť.

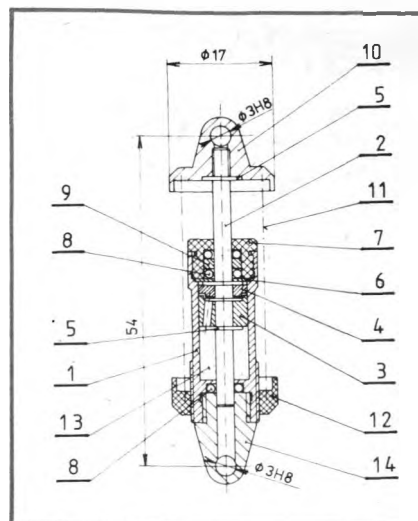
Tlmič je dvojčinný. Pri stláčaní kladie malý odpor, pri roztahovaní kladie odpor väčší. Jeho funkcia je nasledovná: Vo voľnom smere, pri stláčaní, sa naddvíhuje prúdcom oleja proti piest 4 a medzi ním a piestom 3 sa vytvára medzera, cez ktorú prúdi olej. Táto medzera býva v rozmedzí 0,1 až 0,2 mm. Pri spätnom pohybe sa proti piest 4 prilepi

olejom nad ním na piest 3 a olej prúdi už iba netesnosťami okolo piestu. Toto sa dá doladiť pozdĺžnymi ryhami v pieste.

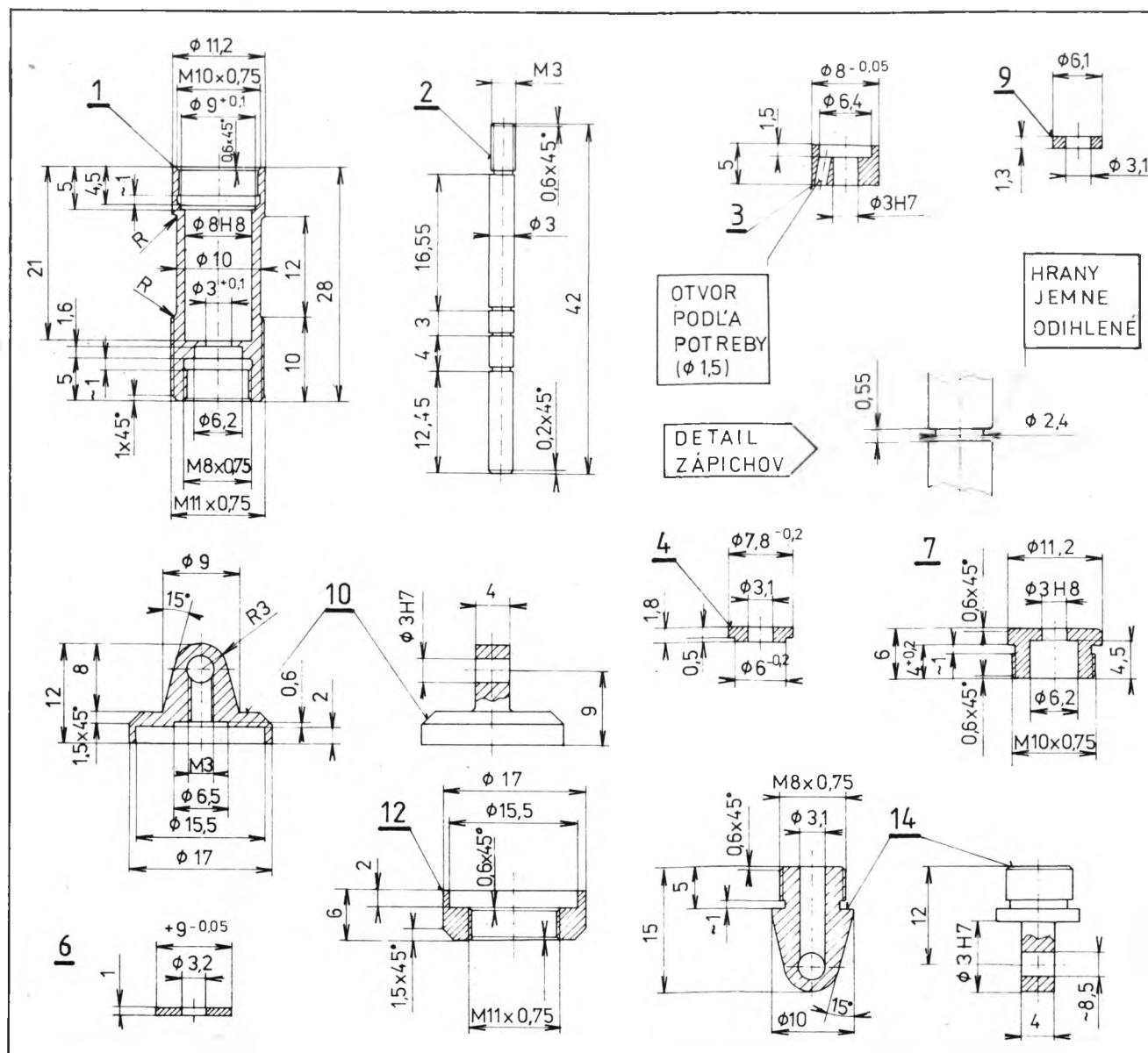
Tlmič je najlepšie plniť zo spodu, čím nebudeme narušovať tesnosť matice 7, ktorá je pevne dotiahnutá a utesnená napríklad silikonovým tmelom. Najprv je potrebné vyskrutkovať dolný úchyt 14 a vybrať tesniaci krúžok 8, najlepšie posúvaním piestnice 2 v osi. Do dutiny po vyskrutkovaní dolného úchytu naplníme olej a pomalým viacnásobným posúvaním piestnice 2 do vytiahnutej polohy sa nasaje olej do dutiny tlmiča. Toto opakujeme, až je tlmič plný. Potom zasuníme tesniaci krúžok 8, zvyšok vysajeme kúskom molitanu a zaskrutkujeme dolný úchyt 14. Ako je vidieť, pri plnení nie je potrebné rozladovať nastavenie sily pruženia maticou 12.

Pružina 11 (tlačná) o dĺžke 40 mm má roztečný priemer 13 mm, stúpanie 7 mm, priemer drôtu je 1,2 mm a má 7 závitov (5 činných, 2 záverné)

Pavel Hanzel



- | | |
|--------------------------|----------------------|
| 1 teleso dural | 8 krúžok 6/3 |
| 2 piestnica 19421 | 9 došti vložka dural |
| 3 piest dural | 10 horný úchyt dural |
| 4 proti piest dural | 11 pružina 12090 |
| 5 krúžok 2.3 ČSN 02 2929 | 12 matica 2 polyamid |
| 6 prepažka dural | 13 olej |
| 7 matica 1 polyamid | 14 dolný úchyt dural |



Branky pro závody RC elekter

jsme již vyzkoušeli různé — od papírových kelímků, přes obaly od Solviny, až po staré pneumatiky. Kelímky jsou příliš lehké a modely je odhazují velmi daleko, pneumatiky jsou zase moc drastické. Potom jsme objevili kužely z laminátu o průměru 200 mm. Ty nás inspirovaly ke zhotovení branek, které se nyní s úspěchem používají téměř na všech závodech ve Středomoravském kraji.

Bójky jsou z pryže tl. 5 mm, která se používá na pásové dopravníky. Základ tvoří kruh o průměru 460 mm, vyříznutý ostrým, pevným nožem. Uprostřed kruhu je vyseknutý otvor o průměru 10 mm, aby se materiál netrhal. Od vysekutého otvoru po obvod pryže rozřízneme. Jeden konec přeložíme přes druhý v délce 80 mm a kruhovým výsečником zhotovíme čtyři otvory pro čalounické nýty. Snýťovanou bójku ještě zespodu ořízneme, aby seděla naplocho, a natřeme ji bílým syntetickým emailem. Vrchol můžeme natřít červeně, aby byla bójka výraznější.

Takto zhotovené bójky nemění polohu ani při nájezdu modelu se spalovacím motorem, jsou dobře viditelné a ani při přímém nájezdu na bójku se model nepoškodí. Průměr hotové bójky je 450 mm.

Na bójky pro slalom se názory různí. Podle pravidel mají mít průměr od 6 do 10 cm a barvu kontrastující s povrchem tratě. Na soutěžích můžeme vidět všelijaké: papírové či plastické kelímky na limonádu, kuželky, kolíky apod. U nás jsme začali používat prázdné plastické obaly od Solmixu. Větši-

nou jsou modré a oranžové barvy, občas i červené. Průměr obalu je maximálně 100 mm. Na vyznačení tratě jsou vhodnější modré, neboť jsou uklidňující. Oranžové a červené dráždí zrak, pilot je nervóznější a výsledek horší! Proto je používáme pro vyznačení místa pro pilota.

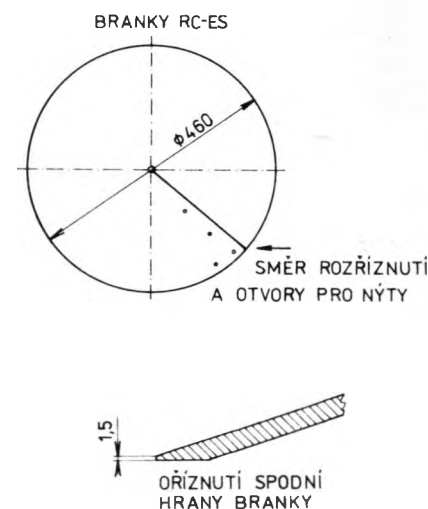
Obaly je však nutno upravit. Do dna nádoby vyvrtáme plochým vrtákem do dřeva (bez předvrtávání) na stojanové vrtačce otvor o průměru 16 mm. Do otvoru vložíme šroub M16×25 hlavou vně, zevnitř vložíme pérovou podložku a utáhneme maticí. Práce je to nenáročná a ve dvou jde rychle. Při úpravě nezapomeneme odstranit lem u hrdla nádoby. Může být příčinou protestu, když kolo přejede po lemu, ale karosérie do bójky nenarazí.

Takto upravené bójky mají těžiště hodně vysoko. Mají větší hmotnost, takže je vítr neodfoukne. Při lehkém nárazu či „líznutí“ se bójka posune po zemi a zvuk upozorní na ztrátu bodů. Zvuk je dobře slyšet, takže je informován pilot, rozhodčí i diváci. Při silnějším nárazu nebo při přímém nájezdu se bójka vlivem vysokého těžiště vždy převrátí. Rozhodčí tak nezapomene bójku zaznamenat a technická obsluha trať opravit. Což se snadno stane, pokud je bójka jen posunutá. Navíc takováto bójka má i velkou životnost. Je potřeba opravdu velké rychlosti, aby se při nárazu poškodila. I prasklá ale doslouží do konce závodu, což nelze tvrdit o různých, byť upravených kelímcích.

Na zemi je umístění bójky vyznačeno značkou ve tvaru písmene T. Přímé rameno označuje hranu bójky, příčné rameno osu bójky. Vycvičená obsluha nasazuje bójky s milimetrovou přesností. Čím déláme značky? V tělocvičně na parketách máme po dohodě s vedením školy nitroemalové značky o rozměrech 10×5 mm. Na asfaltu mají velikost 70×40 mm, tloušťka čáry je 10 mm. Do emailu Epoxyl či lepidla Epoxy

1200 přidáme asi 30 % titanové běloby. Natíráme štětcem na ocelovém kartáček vyčištěné místo, nejlépe v letní podvečer. Nepříjemně žlutá barva se do rána změní v zářivě bílou! Značka bezpečně vydrží tři roky i na parkovišti pro osobní auta a do litého asfaltu na školním hřišti se doslova zažere. Není problém ji nalézt ani po pěti letech. Pokud nemáte možnost použít zeměměřičských přístrojů, značky při vyměřování vyznačte nejprve křídou. Téměř určité vám někde půl metru „ujede“. Až po dokonalejším vyměřování je vyznačte barvou. Doporučujeme čerstvě vyznačenou trať několik hodin hlídat — dětské nápady jsou nevyzpytatelné. Na takovéto neformální klubové schůzce nebývá nuda.

Július Fábrián, Miroslav Kulich, Věfký Krtíš



Spínač z Izostatu

je určen pro elektromotory s malým odběrem, používané pro rekreační modely aut a lodí; je ovládan zvláštním servem. Umožňuje jízdu vpřed i vzad ve dvou stupních s dostatečnou mezerou pro neutral. První stupeň (vpřed i vzad) připojí elektromotor ke zdroji proudu přes tři diody zapojené do série, na druhý stupeň je připojen motor přímo ke zdroji.

Plošný spoj je navržen pro diody KY 708-712. Je třeba si uvědomit, že výkonová ztráta, přeměněná v teplo, není zanedbatelná, nicméně diody v kovových pouzdrech i deska spoje vzniklé teplo částečně vyzáří. Při běžném provozu, kdy první stupeň není využit trvale, lze diody zatěžovat proudem do 2 A. Pro lepší odvod tepla je vhodné opatřit diody chladičem nebo je tepelně spojit

s kovovou částí modelu silikonovou pastou Lukosan.

Spínání je zabezpečeno upraveným Izostatem o čtyřnásobné délce (24 průchozích kolíkových kontaktů). Pružinové kontakty jsou osazeny pouze ve třetí sekci pohyblivého dílu. Užití Izostatu o této délce, i když se pro spínání využívá pouze polovina kolíkových kontaktů, umožňuje dostatečný pohyb středního dílu, aniž by došlo k vypadnutí pružinových kontaktů. Tuto vlastnost spínače oceníme zejména při náhodných krajních výchylkách serva.

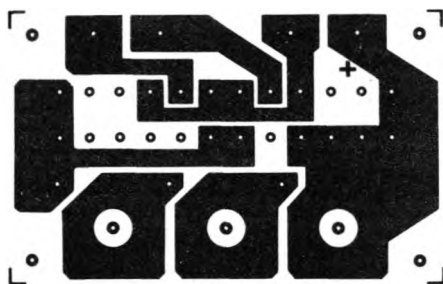
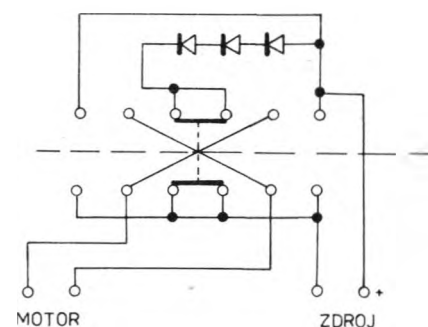
Pro spínač využijeme pouze těleso Izostatu, střední pohyblivý díl a pružinové kontakty. Na jednom konci pohyblivého dílu odřízneme zářezku. Druhý konec upravíme pro koncovku táhla Modela: zmenšíme tloušťku asi na 2 mm a vyvrtáme otvor o průměru 1,5 mm. Srazíme hrany výlisku. Pružinové kontakty zdvojíme (jeden kontakt mírně rozehneme a do něj vložíme kontakt druhý) a vložíme do třetí sekce. Takto upravený střední pohyblivý díl vložíme do tělesa Izostatu.

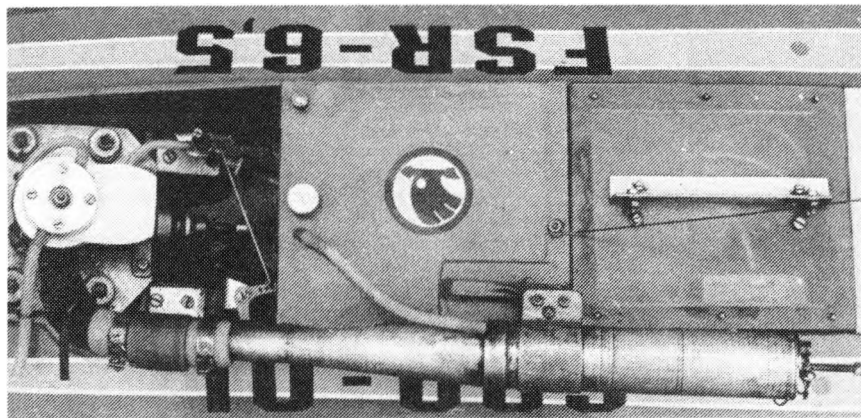
Výrobce udává maximální zátěž 1 A pro stejnosměrný proud a 1,5 A pro střídavý proud. V praxi však bylo odzkoušeno spínání proudů větších. Zdvojením kontaktů se sníží přechodové odpory a zlepši jejich samočištění. Při spínání větších proudů je ovšem třeba počítat s nižší životností kontaktů. Nejdříve dojde k „opálení“ jejich hran,

spínač však může ještě jistou dobu pracovat, protože kontakty nejsou spínány do jediného bodu jako například u relé. Případná výměna kontaktů za nové je velmi snadná.

Montáž spínače: Do desky plošných spojů vyvrtáme otvory o průměru 1,4 mm pro Izostat, o průměru 5 mm a 1 mm pro diody. V rozích desky vrtáme otvory pro uchycení spínače a čtyři otvory o průměru 2,6 mm pro pájecí oka. Osadíme těleso Izostatu, zkrátíme a připájíme vývody. Plošné spoje můžeme pocínovat, čímž je povrchové upravíme a zároveň snížíme odpor spínače. Plošky pro přišroubování diod pocínujeme předem a očistíme je od zbytků kalafuny. Po montáži diod a pájecích ok připájíme tři drátové spojky o průměru 1 mm.

Josef Loub, Rájec-Jestřebí

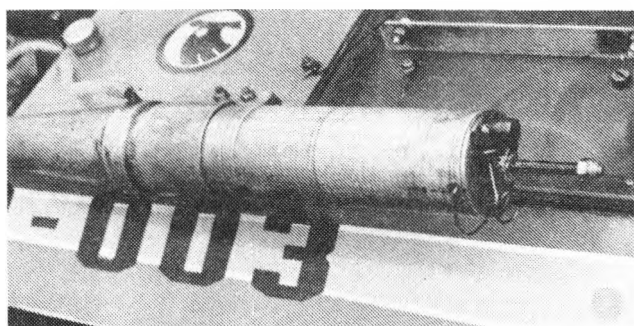




LADITELNÝ REZONANČNÍ VÝFUK

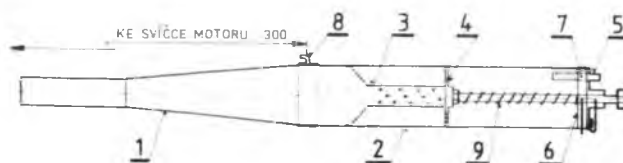
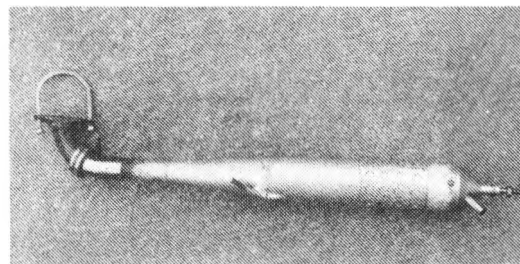
Pohled na model kategorie FSR-V6,5 s laditelným výfukem

m. s. Vlastislav Dvořák
KLM Stará Boleslav



Detailní záběr zadní části výfukového potrubí

Zmenšený laditelný výfuk pro model kategorie FSR-V3,5



V Modeláři 7/1984 mě zaujala informace o plynule laditelném rezonančním výfuku Australana Clarence Lee, převzatá z časopisu RCM. V článku ani na připojení schématu však nebyly uvedeny žádné rozměry, a tak mi chvíli trvalo, než se mi podařilo podobný laditelný výfuk postavit. Používám jej na lodních modelech kategorie FSR s motory MVVS o zdvihovém objemu 3,5 a 6,5 cm³.

Na výkrese je výfukové potrubí pro motor MVVS 6,5 GFS ABC; stejným výfukem, ovšem zmenšeným v poměru 1:1,25, jsem opatřil model kategorie FSR-V3,5 Delfínek, jehož výkres byl v minulém sešitu Modeláře.

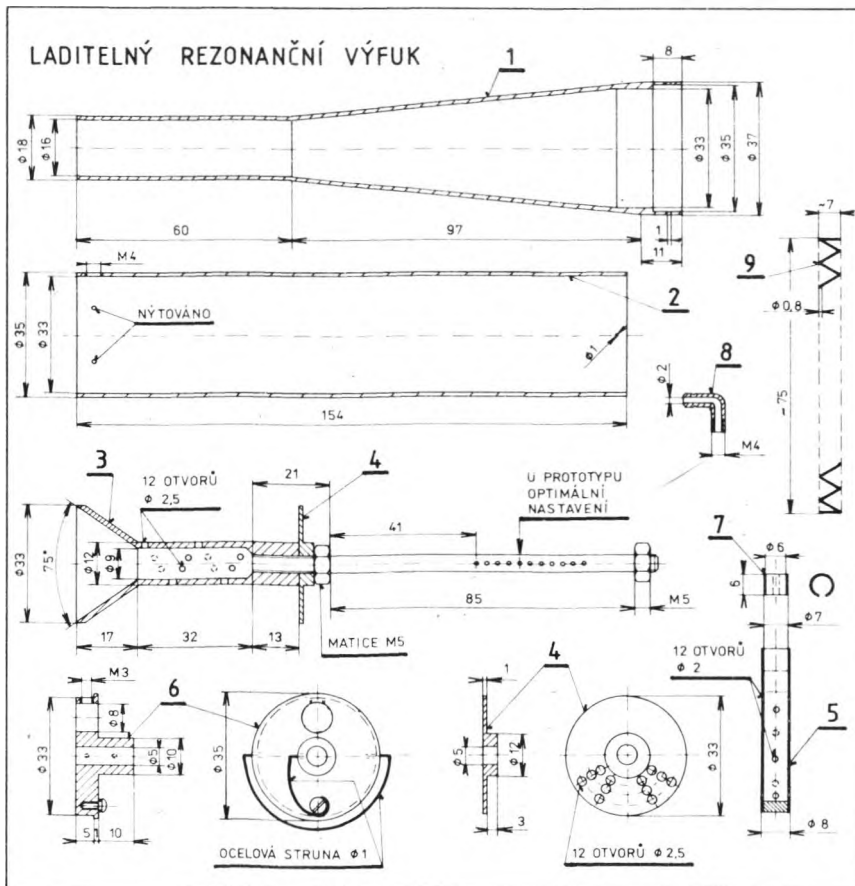
Sestavení výfukového potrubí

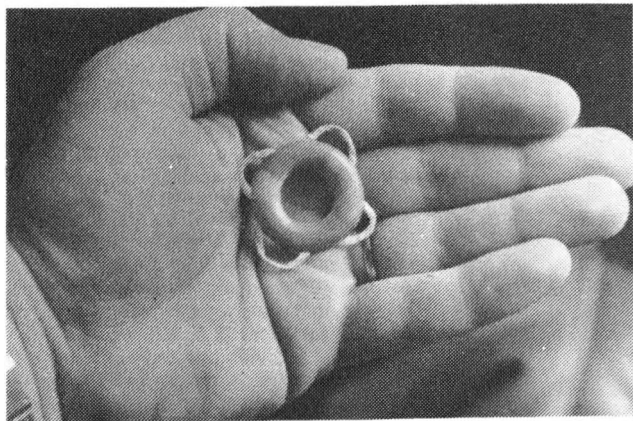
Z duralu vysoustružené díly 1 a 2 za tepla sesadíme a pro jistotu i snýtujeme. Posuvný duralový píst 3 s táhlem z hlašené ocele o průměru 5 mm a našroubovanou duralovou tlumicí vložkou 4 těsně nasuneme do trubky 2.

Do zadní přepážky 6 vyvrtáme otvor o průměru 5 mm pro táhlo pístu a otvory pro zajišťovací pružiny. Ocelovou trubku 5 vývodu na jednom konci zaslepíme, zasuneme do otvoru v přepážce 6 a z boku zajistíme červíkem M3. Teprve pak do ní vyvrtáme 12 otvorů o průměru 2 a zasuneme vložku 7.

Před uzavřením výfukového potrubí na táhlo pístu 3 mezi přepážku 4 a zadní přepážku 6 navlékneme pružinu 9 z ocelové struny o průměru 0,8 mm. Na konec táhla pístu našroubojeme matici M5.

Vývod 8 pro tlakování nádrže našroubojeme do otvoru se závitem M4 v přední části trubky 2. Při konečné montáži dbáme na to, aby jeho vzdálenost od svíčky motoru byla asi 280 až 300 mm.





Záchranná kola z moduritu

Lodičkáři z kroužků při MDPM v Gottwaldově si zhotovují záchranné kruhy pro modely lodí kategorie EX-500 z netradičního materiálu — moduritu. Kromě něj k tomu potřebují formu na zhotovení polotovarů a dvoudílné lisovací (přesněji vyvažovací), matrice, které jim zhotovili instruktoři.

Kola o tloušťce 5 mm, vnitřním průměru 15 a vnějším 30 mm zhotovují chlapci v nucených přestávkách v práci, kdy modely například schnou a není možné v stavbě pokračovat.

Přípravek (obr. vlevo) na zhotovování polovin kol je vysoustružen ze silonu, drážka je o 0,2 mm hlubší než konečný rozměr polotovaru. Středová část přípravku slouží jako vyvažovač. Dvoudílná matrice (obr. vpravo) je také ze silonu, v jejím středu je otvor pro šroub M10×60.

Používáme buď koupený bílý a červený modurit, nebo část bílého

obarvíme malířskými pigmenty. Kola také můžeme zhotovovat jen z bílého moduritu a nabarvit je až po uvaření, ale probarvený modurit je odolnější vůči otěru. Pro jednoduchost zhotovujeme zadní část kol bílou, přední bíločervenou. Lze však samozřejmě zhotovovat kola z obou stran dvoubarevná.

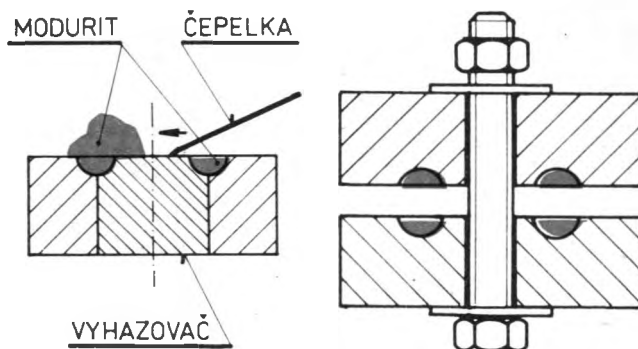
Vlhkýma rukama prohněteme na umakartové podložce potřebné množství moduritu a vmáčkneme jej do formy postavené na rovné podložce. Přebytkový modurit odřízneme čepelkou Narex a polotovar vyvažovačem vysuneme. Bílý a červený polotovar pro lícovou stranu kola rozřízneme čepelkou na čtvrtiny.

Do poloviny matrice vmáčkneme polotovar zadní strany kola, do druhé střídavě naskládáme bílé a červené segmenty. Do nich hrotem zatlačíme asi 20 cm tenkého provázku tak, aby se vytvořila čtyři přesahující oka. Provázek můžeme předem ztužit Kanagomem. Pro přesnější zhotovování ok jsme zkoušeli vsadit do matric naváděcí kolíky, ale neosvědčilo se nám to.

Obě poloviny matrice navlékneme na šroub, utáhneme maticí a ponoříme na 10 minut do vroucí vody. Po následujícím pětiminutovém chlazení ve studené vodě kola za provázky z matrice vyjeme, oláme případné přetoky a obrousíme ostré hrany jehlovým pilníkem.

Další úprava není nutná, záchranná kola můžeme hned zavěsit na model.

P. Hruza



FOTOGRAFOVÁNÍ, FILMOVÁNÍ A ZAKRESLOVÁNÍ V SÍTI ČSD

Má-li model odpovídat předloze, je třeba jej stavět podle kvalitních podkladů. Ty však nemá každý k dispozici, a tak se železniční modeláři často objevují nejen na nádražích, ale i v dalších prostorách ČSD, aby si vyfotografovali či nakreslili nejrůznější detaily skutečných lokomotiv a vozů. Ne vždy se však setkají s pochopením zaměstnanců ČSD. Jak to tedy je s fotografováním na železnici?

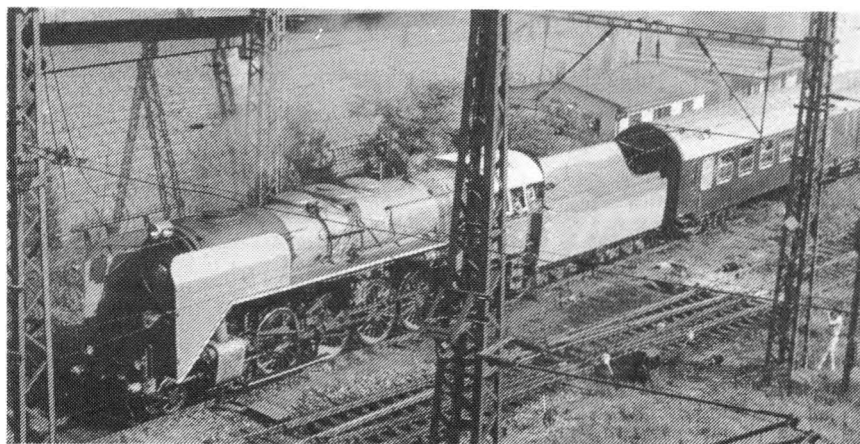
Obsažné pojednání o této problematice přinesl časopis Železničář v číslech 23 a 24/1976. Od té doby však uplynulo mnoho let, část předpisů se změnila, a tak nebude na škodu, když vám platné předpisy přiblížíme.

Fotografování, filmování a zakreslování na železnici (dále jen činnost) upravují směrnice FMD M5 a rozkaz č. 15 ústř. vel. SOOD z 23. 7. 1980, které vycházejí ze zákona č. 102/1971 Sb.

Podle směrnice M5 jsou veškeré prostory a zařízení FMDS rozděleny na vyhrazené a veřejné.

Vyhrazené prostory jsou označené a jsou přístupné pouze pro zaměstnance ČSD nebo na povolení; činnost v nich je možná pouze s povolením.

Veřejné prostory jsou ty, které slouží ke



styku s veřejností a činnost v nich je upravena rozkazem č. 15, jehož platnost jsem si ověřil v únoru 1989 u pracovníků ZO FMDS. V rozkazu je uvedeno:

■ Lze fotografovat a filmovat v prostorách veřejnosti přístupných, a to bez omezení

■ Lze fotografovat a filmovat z míst veřejnosti přístupných, například z mostu, nástupiště, případně z vně obvodu celostátních drah

■ Je dovoleno fotografovat a filmovat lokomotivy projíždějící obvodem vyhrazeným, stejně tak lze fotografovat i filmovat budovy stojící za vyhrazeným obvodem

■ Je dovoleno fotografovat a filmovat z vlaku a na širé trati

Při provádění činnosti je však třeba respektovat zákonem dané zákazy, které platí i ve veřejných prostorech a na širé trati. Zákaz fotografování a filmování platí vždy:

■ Je-li v tomto prostoru zařízení s vojenskou technikou (včetně železničního vojska)

■ V prostorách a na zařízení označených tabulkou „Zákaz fotografování“

■ V blízkosti vojenských objektů

■ V hraničním pásmu

■ Na spojovacích a sdělovacích zařízeních

■ Ve výrobních a opravárenských podnicích

■ Ve výzkumných a vývojových pracovištích

■ Z létajících prostředků

Tolik tedy k možnostem zaznamenávání na naší železnici. Možnosti pořídit dobrou dokumentaci je i ve veřejných prostorech víc než dost; pokoušet štěstí ve vyhrazených či dokonce zakázaných prostorech se rozhodně nevyplatí.

Ještě malá rada na závěr: Je slušností upozornit službu konající pracovníky ČSD na fotografování či filmování v jejich objektu. Tím se vyhneme nepříjemnému dohadování s pracovníky, jímž znění rozkazu č. 15 uniklo.

JaR

Přestavba plastikového modelu ze ZPA Jičín

Na podvozku osobního vozu řady Be/Bi ČSD lze, s použitím dalších vybraných dílů stavebnice, postavit i jiná provedení dvounápravových vozů ČSD. Jde buď o předchůdce této řady, případně zkrácenou modifikaci vozu řady Be s bočními žebříky, nebo o služební vozy řady Dd, respektive Dsd z 30. let.

Dále popsanou úpravou jsem získal model dvounápravového osobního vozu řady Bi, vyráběného v letech 1911 až 1917. Vůz je druhé třídy se dvěma velkými oddíly a uličkou uprostřed. Byl určen pro osobní vlaky s nejvyšší rychlostí 80 km/h. Od modelu nabízeného ve stavebnici se odlišuje okny, která jsou úzká a ve dvojicích.

Základem přestavby jsou díly dvou vozových skříní modelů Old Timer firmy Berliner TT-Bahnen (katalogové číslo 3114 nebo 3115); lze použít i podobné vozy ze soupravy Start.

Úprava vozové skříně spočívá v odstranění původní střechy a zkrácení jednotlivých částí skříně na délku podvozku stavebnice.

Lupenkovou pilkou nebo jemným kotoučem stolní okružní pilou opatrně odřízneme střechu z obou dílů vozové skříně. Dáváme pozor, aby řez vedl k hraně mezi střechou a vozovou skříní, z větší části střechou. Je vhodné si nejdříve na zbytku plastické hmoty podobných vlastností vyzkoušet tloušťku řezu a rychlost jeho vedení, neboť ohřevem pilového listu nebo kotouče dochází k tavení

hmoty a jejímu vytrhávání. Po odříznutí okraje vozové skříně jemně zabrousíme. Zbylé díly střechy lze využít pro jinou přestavbu.

První díl vozové skříně podélně rozřízneme uprostřed svislice mezi první a druhou dvojicí oken (na výkresu přerušovaná čára); stejně pokračujeme mezi dalšími dvojicemi oken. Vždy řezeme ve středu příslušné svislice.

Z druhého dílu vozové skříně odřízneme další dvě části. Tím získáme sedm dílů budoucí vozové skříně které po případné úpravě délky styčných ploch slepíme. Na obou stranách musíme ještě počítat s nástupní plošinou.

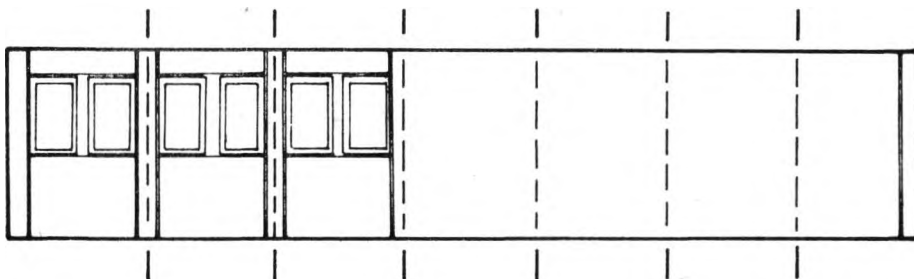
Levý krajní díl upravíme tak, že zadní bočníci odřízneme ve spoji přední části vozové skříně s boční. V tomto prostoru vozové skříně je umístěn záchoď, který má pouze jedno široké okno. Potřebný díl můžeme v celku vyříznout z výlisku stavebnice, nebo jej zhotovíme z kladivkové čtvrtky.

Po slepení, broušení a vytmelení model vozové skříně natřeme nebo nastříkáme barvou a doplníme popisy. Podle fotografií předlohy se rozhodneme, zda je zhotovíme sami, nebo zda můžeme použít alespoň část obtisků ze stavebnice. Povrch hotového modelu můžeme přestříkat matným lakem.

Přizpůsobíme ještě úchyty střechy pro jiný typ vozové skříně a přilepíme spodek, který vybavíme všemi potřebnými detaily. Okna „zasklíme“ čirou fólií a pro zlepšení jízdních vlastností modelu připevníme na podlahu závaží.

Zkrácením obou bočnic o jedno pole a vhodným přizpůsobením spodku vozu získáme potřebné díly pro stavbu další varianty dvousosého vozu řady Be ČSD z roku 1916, jehož předloha měla rozvor pouze 7000 mm a délku přes nárazníky 11 860 mm.

Ing. Vladimír Dusil
KŽM Pardubice



Úprava stavebnice vozu Be/Bi

Pokud chceme ze stavebnice postavit model skutečně odpovídající předloze, musíme prodloužit střechu, případně provést několik dalších úprav.

Skalpelem odstraníme obloukové části čel, umístěné na vnitřní straně střechy, asi 6 mm od obou konců střechy. V přípravku, který zajistí kolmost řezných rovin, rozřízneme střechu na dvě části. Vzniklé otřezy zabrousíme na jemném brusném papíru. Je vhodné střechu rozříznout uprostřed, těsně vedle dvojice vnitřních výtuh. Jehlou obkreslíme vnitřní profil střechy na tvrzený polystyrén tl. 1 mm, díly vyřízneme a přilepíme nad čelní stěny 17 a 18 tak, aby nahradily po obroušení obloukové části, odstraněné na počátku naší úpravy.

Střechu prodloužíme, aby její celková délka byla u vozu Be 101,2 mm a u vozu řady Bi 102,3 mm. Ideální je použít část střechy z jiné stavebnice nebo odlitek zhotovený ve formě z Lukoprenu či epoxidu.

Střechu je možné též prodloužit kouskem opracovaného polystyrénu příslušné tloušťky. Chybějící švy pak znázorníme přilepením polystyrénových nití, vytažených nad plamenem svíčky z líciové rámečky stavebnice. V případě potřeby místa slepů přetmelíme.

Zužování převislé části střechy začíná již 7,8 mm od jejího konce. Pokud se rozhodneme i pro tuto úpravu, střechu opatrně sbrousíme a obroušené švy opět znázorníme polystyrénovými nitěmi. U vozu Be rozšíříme dveře (3 a 4) představku z obou stran přilepením pásků z tvrzeného polystyrénu tl. 1 mm o šířce 0,9 mm.

Spřáhla, která jsou součástí stavebnice, se běžně používají pouze u modelů velikosti N. V případě, že budeme provozovat ucelenou soupravu těchto osobních vozů, můžeme spřáhla uvnitř soupravy ponechat, ale na krajních vozech je vyměníme za spřáhla běžně používaná u modelů velikosti TT. Abychom umožnili volný pohyb spřáhla do stran, a tím i bezchybnou jízdu spřažených vozů v oblouku, musíme skalpelem před nasazením spřáhla zkrátit o 1 mm hlavní podélník. Při pohledu zespodu zkrátíme vždy na každé straně jen konec jednoho podélníku, a to ten, ke kterému je blíže úchytný drátek spřáhla 27. Dobrého pružení úchytného drátku spřáhla dosáhneme tím, že jej ohneme nejprve do tvaru otazníku a pak ohnutou část nasuneme na dva válcové výčnělky.

Plastiková dvojkolí můžeme nahradit továrním výrobkem, čímž zlepšíme jízdní vlastnosti modelu.

Okna WC natřeme zevnitř bílou barvou. U vozu Be je to první okno levé bočnice (pod níž je umístěna baterie), u vozu Bi prostřední okno pravé bočnice (na vůz se díváme směrem od čela, a to z té strany, aby byly vstupní dveře situovány v levé části čela).

Po dokončení stavby nám nezbyvá než si přát, aby výrobce první čs. plastikové stavebnice železničních modelů zůstal modelářům příznivě nakloněn i v dalších letech. Dalším modelem by mohl být například služební vůz řady Dd. Tak by vznikla ucelená souprava, kterou by mohla táhnout lokomotiva řady 423.o, postavená třeba ze stavebnice ZPA Jičín na pojezdu BR 81 nebo BR 92 Berliner TT-Bahnen.

S doplněním svého vozového parku nemusíme čekat až na nové modely ze ZPA Jičín, neboť ze stavebnice osobního vozu řady Be/Bi je možné postavit celou skupinu vozů jiných řad.

Přestavby spočívají v úpravách stavebnice podle určité řady vozů a podle období, ve kterém byly předlohy v provozu. Rozdíly jsou dobře patrné při porovnání fotografií a výrobního výkresu [1], které představují vůz s plynovým osvětlením, čelními žebříky, nástřešní lávkou s fotografiemi a výkresy z konce provozu těchto vozů [2] a [3]. Orientaci vám usnadní připojená tabulka.

Ing. Richard Žahourek
KŽM Kolin

Řada vozu původně/ po 1957	Rok výroby	Podklad	Poznámky
BCe/Be	1925—1932	[2] str. 34—37	základní typ
Ce/Be	1919—1924	[2] str. 30—33	jiné větrače
Ce/Be	1916	[2] str. 26—27	kratší
ABe/Be	1918	[2] str. 28—29	jiná okna
Ci/Be	1921—1928	[2] str. 59—62	základní typ
ABi/Be	1911—1916	[2] str. 54—55	jiná okna a tvar střechy
Ci/Be	1911—1917	[2] str. 55—56	jiná okna a tvar střechy
Ci/Be	1920	[1]	zevně odpovídá Ci/Be 1921—1928

Literatura:

- [1] Ing. Maruna: Osobní vozy, monografie, řada I, NADAS, Praha 1972
- [2] Ing. Jindra, Ing. Frolík: Osobní vozy ČSD, NADAS, Praha 1967
- [3] M. Kratochvíl: Železniční modely B1, Modela, Praha 1979

sportovní neděle

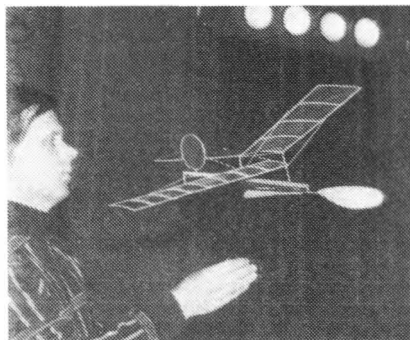


■ Tradiční soutěž „Novoroční rampouch“ v kategorii A1 se uskutečnila 7. ledna v Žatci. Mezi žáky si nejlépe vedl domácí P. Šafář (599 s), mezi juniory byl nejméně úspěšný M. Hora ze Slaného (560 s) a mezi seniory zvítězil J. Klíma z Loun (589 s).

■ Soutěž „Zimní Kroměříž 1989“ v kategorii A3 uspořádal 15. ledna LMK Mě ZO Svazarmu Kroměříž. Mezi juniory se nejvíce dařilo domácímu L. Klenovskému (300 s), mezi seniory se dokonce šest účastníků rozlétávalo: zvítězil J. Skřenek z Troubek nad Bečvou (300+98 s) před J. Sovadinou z Gottwaldova (300+88 s) a P. Navrátillem mladším z Podivína (300+86 s). Souběžně s touto soutěží pro dospělé se uskutečnila i žákovská soutěž v kategoriích H a A3. S házedlem se nejvíce dařilo M. Gardavskému ze Želatovic (362 s), další místa obsadili jeho kluboví kolegové M. Stoklásek (238 s) a M. Staněk (225 s). V kategorii A3 byli nejméně úspěšní domácí: zvítězil D. Kalina (300 s), za ním skončili R. Čechlovský (296+67 s) a P. Němec (296+43 s).

■ Žákovská soutěž v kategoriích H a A3 proběhla 21. ledna v Žatci. V kategorii H si mezi mladšími žáky nejlépe počínal domácí P. Šafář (169 s), mezi staršími žáky zvítězil T. Krenc rovněž ze Žatce (222 s). V kategorii větroňů zopakoval své vítězství P. Šafář (289 s).

■ Tradiční zimní náborovou soutěž halových modelů uspořádal 5. února ve Smetanově síni v Praze LMK Praha 10. V kategorii P3 zvítězil mezi žáky V. Jiráský z Prahy 10 (400 s), mezi juniory se nejvíce dařilo M. Křepelkovi z Prahy 7 (206 s) a mezi seniory ing. J. Švagrovi po pořadajícího klubu (491 s). V kategorii M-oř byli bez konkurence brněňští soutěžící: mezi žáky zvítězil M. Jahůdko ze Zlína Z-50M (113 b.), mezi juniory I. Šimoník s modelem Kalinin K-5 (162 b.) a mezi seniory ing. L. Koutný se stejným typem modelu (221,5 b.). V kategorii M-pistácie se nejvíce dařilo ing. D. Sedlárovi z Trnavy s modelem Sopwith (151 b.). Na snímku ing. J.



Jiskry startuje svůj model kategorie P3 M. Malásek z LMK Praha 611.

■ Přesně sto soutěžících se zúčastnilo soutěže v kategorii házedel, která se konala 11. února ve Slaném. Mezi mladšími žáky zvítězil P. Chalupa z Kamenných Žehrovců (308 s) před svým klubovým druhem M. Fridrichem (290 s) a domácím Z. Kopalem (283 s). Mezi staršími žáky byl nejméně úspěšný P. Fuxa ze Slaného (423 s); za ním skončili žehrovičtí P. Bačina (342 s) a J. Vojč (305 s). Mezi juniory zvítězil L. Sedláček z Kamenných Žehrovců (403 s), druhý skončil M. Černý ze Stochova (398 s) a třetí byl M. Hora ze Slaného (351 s). Mezi seniory obsadil první místo L. Dvořák z Kamenných Žehrovců (506 s), na dalších „medailových“ místech skončili B. Spurný z Kladna (472 s) a V. Horák z Kamenných Žehrovců (453 s).

■ Další soutěž házedel, pořádaná LMK Žehrovice, se létala 18. února na Kladně opět za účasti sta soutěžících. Mezi mladšími žáky zvítězil P. Chalupa z pořadajícího klubu (345 s) před P. Vybílkou ze Slaného (276 s) a svým oddílovým druhem M. Fridrichem (263 s). Mezi staršími žáky byli bezkonkurenčně nejlepší žehrovičtí: zvítězil K. Vydra (380 s) před P. Bačinou (331 s) a R. Šupákem (294 s). Mezi juniory se nejlépe dařilo V. Strakovi z Prahy 2 (387 s), na dalších místech skončili R. Kraček z Kladna (372 s) a M. Černý ze Stochova (350 s). Mezi seniory byl nejméně úspěšnější L. Dvořák z Kamenných Žehrovců (530 s) před B. Spurným mladším (508 s) a J. Týcem (496 s), oběma z Kladna.

Žákovská soutěž v kategorii H se létala rovněž v Žatci. Mezi mladšími žáky si nejlépe vedl domácí P. Štěpánek (141 s), mezi staršími žáky zvítězil jeho klubový kolega J. Fina (298 s).

O den později se uskutečnila soutěž v kategoriích H a A3 v Kroměříži. Mezi žáky byl s házedlem nejméně úspěšnější M. Gardavský ze Želatovic (300 s), druhé místo obsadil P. Houska z Mariánského Údolí (212 s) a třetí byl domácí D. Kalina (210 s). V kategorii A3 dokonce D. Kalina zvítězil (300 s), na dalších místech skončili R. Čechlovský rovněž z Kroměříže (295 s) a R. Popovič z Havířova (293 s). Mezi juniory si nejlépe vedl M. Koryčanský z Hodonína (284 s) a mezi seniory skončili na prvních třech místech po rozlétávání šesti účastníků V. Raška z Frenštátu pod Radhoštěm (300+90 s), V. Popovič z Havířova (300+84 s) a P. Němec ze Strážnice (300+72 s).

■ Již XVII. ročník soutěže „Štít Vítězného února“ se létal 25. února v Třebíči v kategoriích H, A3, A1 a F1A. S házedlem se mezi žáky nejvíce dařilo domácímu P. Muselovi (306 s); mezi juniory zvítězil rovněž domácí P. Sirový (398 s). V kategorii A3 byl mezi žáky nejméně úspěšný V. Veleba z Třebíče (212 s). V kategorii A1 si mezi žáky nejlépe počínal J. Blažek z Horní Branné (491 s). Mezi juniory zvítězil O. Zvěřina z Třebíče (462 s) a mezi seniory M. Sedláček z Třebíče (565 s) před J. Markem z Velkého Meziříčí (538 s) a J. Musilem z Oslavan (528 s). V kategorii F1A se mezi žáky dařilo L. Kornhoferovi z Jindřichova Hradce (655 s), mezi juniory zvítězil R. Cabrnach rovněž z Jindřichova Hradce (834 s). Putovní cenu za vítězství v soutěži seniorů si

odvezl I. Crha z Lomnice nad Popelkou (900 s), další místa obsadili P. Kornhofer z Jindřichova Hradce (777 s) a J. Blažek z Horní Branné (767 s).

■ LMK Žatec uspořádal 4. března žákovskou soutěž v kategoriích H a A3. Mezi mladšími žáky si s házedlem nejlépe počínal J. Vávra z pořadajícího klubu (136 s), mezi staršími žáky zvítězil J. Fencel (262 s) před J. Fínou (243 s) a P. Šafářem (235 s), všichni z LMK Žatec. V kategorii A3 zvítězil P. Šafář (287 s).

Soutěž „Vítězný únor“ v kategoriích H a A3 se létala v Lipůvce. V kategorii házedel zvítězil mezi žáky J. Sedlák z Letovic (465 s) před Z. Juříčkem z Lipůvky (382 s) a R. Rumlem z Blanska (325 s). Mezi juniory se nejvíce dařilo D. Mihalovi z Lipůvky (515 s) a mezi seniory získal palmu vítězství P. Navrátil mladší z Podivína (527 s); za ním skončili D. Špaček z Frenštátu pod Radhoštěm (520 s) a D. Juříček z Lipůvky (516 s). V kategorii A3 byl mezi žáky nejméně úspěšný M. Beránek z Doubravice (245 s), na pátu mu nejvíce šlapali jeho oddílový druh J. Flok (217 s) a V. Minář z Blanska (212 s). Mezi juniory zvítězil A. Písařík z Bílovic (227 s) a mezi seniory D. Špaček z Frenštátu pod Radhoštěm (300+88 s).

V Kroměříži uspořádal LMK MěZO Svazarmu soutěž v kategorii A3. Mezi žáky si nejlépe vedli R. Čechlovský (298 s), D. Kalina (275 s), oba z Kroměříže, a P. Urbáček ze Želatovic (265 s). Mezi juniory zvítězil P. Cholevík z Havířova (283 s) před L. Sovadinou z Otrokovic (272 s) a L. Klenovským z Kroměříže (270 s). Mezi seniory se rozhodlo až v rozlétávání: první tři místa obsadili L. Podloučka z Havířova (300+83 s), J. Skřenek z Troubek (300+57 s) a J. Sovadina starší z Gottwaldova (300+35 s).

■ V Žatci se 18. března uskutečnila další soutěž v kategoriích H a A3. V kategorii H zvítězil mezi mladšími žáky domácí P. Šafář (336 s) před M. Roubalem (250 s) a J. Šustrem (220 s), oběma z Loun. Mezi staršími žáky byl bez vážnějšího soupeře P. Fuxa ze Slaného (458 s), další místa obsadili L. Ponc (376 s) a M. Gregor (368 s), oba z Loun. Mezi juniory zvítězil J. Konopčík ze Slaného (461 s) a mezi seniory M. Kopecký ze Slaného (482 s) před J. Smolkem z Teplic (468 s) a J. Šafářem ze Žatce (387 s). V kategorii A3 si mezi žáky nejlépe počínali J. Zavřel z Loun (283 s), P. Šafář ze Žatce (278 s) a P. Fuxa ze Slaného (277 s). Mezi juniory byl nejméně úspěšný M. Hora ze Slaného (286 s) a mezi seniory F. Tichý rovněž ze Slaného (295 s).

O den později se létala soutěž v kategorii A3 ve Slaném. Mezi žáky zvítězil P. Fuxa ze Slaného (285 s) před svým klubovým druhem J. Šumou (274 s) a P. Hesslerovou z Kamenných Žehrovců (265 s). Mezi juniory se nejvíce dařilo J. Konopčíkovi ze Slaného (284 s). Mezi seniory prokázal v rozlétávání své kvality F. Tichý ze Slaného (300+90 s), další místa obsadili V. Valenta (300+45 s) a L. Kmec (300+34 s), oba ze Stochova.

■ Žákovská soutěž v kategorii A1 se létala 26. března v Mělníku. Zvítězil domácí J. Zelenka (580 s) před P. Fuxou (575 s) a O. Tichým (477 s), oběma ze Slaného.

DÍVKY — MODELÁŘKY

Potěšující tendenci posledních let je přibývání děvčat v modelářských oddílech mládeže. Ještě více je pak potěšitelná skutečnost, že z nich podstatně větší procento než dřív u modelářů dokáže vytrvat déle než jeden dva roky.

Do žebříčku ČSR v kategoriích volných modelů se v roce 1988 dobrými sportovními výkony kvalifikovalo celkem třináct dívek, což je o 20 % víc než v roce 1987. Nejvíce, jedenáct, jich létalo ve věkové skupině žáků v kategorii A1. Některé žákyně však létaly i ve třech kategoriích. Byly to H. Modrová z Kladna v kategoriích H, A1 a CO₂, K. Seitlová ze Želatovic v kategoriích H, A3 a A1, M. Kellnerová z Brumovic v kategoriích H, A3 a CO₂.

Nejlepší umístění v žebříčku dobyla D. Vašinová z Ústí nad Orlicí, která mezi žáky v kategorii CO₂ skončila na třetím místě; proti roku 1987 si o jeden stupínek polepšila. Také L. Fucimanová z Frýdlantu nad Ostravicí skončila třetí, ovšem ve věkové skupině juniorů a v kategorii A1. Pro zajímavost: v roce 1987 byla v této kategorii ještě mezi žáky osmnáctá.

Jak je vidět, zájem o modelářství se u dívek zvyšuje, a to je dobře. Vždyť technické znalosti potřebují v životě i ženy.

D. Štěpánek, trenér ČSR

VOJÁCI — POZOR!

V zájmu vytváření širších možností ke sportovnímu využití vojáků v základní službě rozhodl ministr národní obrany ČSSR povolit vojákům během výkonu vojenské služby hostování v civilním TJ ČSTV, RH a ZO Svazarmu.

Hostování bude povolováno jen vysoce ukázněným vojákům sportovcům v místě posádky, a to pro účast v okresních a krajských soutěžích.

V těch sportovních odvětvích, která nejsou v ČSLA ve výkonnostním sportu rozvíjena, bude hostování povolováno i pro soutěže řízené UV (ČUV, SÚV) ČSTV a Svazarmu.

Hostování je povolováno od 1. dubna 1989 příslušnými veliteli v souladu s předpisy platnými v ČSLA na tiskopisech vydaných FMNO. Vojáci v základní službě předkládají žádosti o povolení hostování u svých kmenových útvarů. Po doporučení žádosti příslušnými veliteli a po jejím schválení velitelem (náčelníkem), který má pravomoc hostování povolovat, obdrží žadatel vyplněný a podepsaný tiskopis Povolení hostování vojáka v základní službě za civilní TJ ČSTV (ZO Svazarmu), který předloží příslušnému orgánu ČSTV či Svazarmu, provádějícímu registraci.

Hostování povoluje: náčelník SBP — ZN HSPV, velitel Západního vojenského okruhu, velitel Východního vojenského okruhu, velitelé svazů, velitel Železničního vojska, náčelník vysoké vojenské školy.

Hostování může zrušit velitel (náčelník), který jej povolil, nebo jeho nadřízený.

Zásady pro nahlašování branců — sportovců OV ČSTV (Svazarmu) a jejich zařazování do sportovních oddílů VTJ výkonnostního sportu a do ASVS Dukla v ČSLA zůstávají při povolování hostování nedotčeny.

S účinností od 1. dubna 1989 se mohou žáci vojenských středních škol stát členy VTJ nebo ZO Svazarmu podle svého uvážení.

MEZINÁRODNÍ SOUTĚŽ PRO MODELY NA CO₂

letos již potřetí pořádá budapeštský Cavalloni Modelclub ve spolupráci se závodem na CO₂ v Répcelaku.

Soutěž se uskuteční 24. června (náhradní termín je 25. června) od 09.00 h na modelářském letišti v Domsod Apajpuszté, 60 km jihozápadně od Budapešti.

Soutěžní kategorie: ■ Modely bez konstrukčních omezení poháněné neupravenými motory Modela CO₂ s původní vrtulí a nádrží; ■ modely bez technických omezení konstrukce nebo motoru; ■ makety poháněné motory na CO₂. V prvních dvou kategoriích se létá 5 startů s maximem 120 s, v případě rozlétávání se maximum v každém dalším kole zvyšuje o 30 s. V kategorii maket se soutěží podle pravidel ČSSR.

Stravování a ubytování pořadatel nezajišťuje; je možné tábořit při souběžné komunikaci s letištěm nebo stanovat přímo na letové ploše.

Pro účast v soutěži nepotřebujete mezinárodní licenci a nevybírají se žádné vklady.

Pokud se hodláte soutěže zúčastnit, informujte pořadatele na adresu: Cavalloni Modelclub, G. Pinkert, 1165 Budapest, Verres Péter — u. 157.

HRANICKÁ NOVOROČNÍ LIGA A1

Tradičním zahájením modelářské sezóny na hranickém letišti v Drahotuších byl III. ročník hranické Novoroční ligy A1. Organizaci jejích čtyř kol zajišťovaly MoK Aeroklubu Hranice, MěDPM v Hranicích a vojáci z místní posádky.

Pro zkušenostech z minulých ročníků se liga létala jako dvě dvoukola, a to 7. ledna a 4. února. Do celkového hodnocení se započítávaly tři nejlepší výsledky. V případě rovnosti nalétaných sekund rozhodoval o pořadí čtvrtý výsledek.

I když šlo o první letošní soutěže a mnozí modeláři své modely „vytáhli z beden“ poprvé od skončení loňské sezóny, byla sportovní úroveň ligy velmi vysoká. Skutečnost, že mezi juniory a seniory se muselo rozlétávat v prvním kole dvanáct modelářů, ve druhém třináct a ve třetím čtyři, hovoří

za všechno. Přitom počasí nebylo vždy ideální, hlavně ve třetím a čtvrtém kole nárazový vítr o rychlosti kolem 7 m/s dokázal pořídně prověřit schopnosti soutěžících.

Ve věkové skupině žáků se výrazně prosadili mladíci z Kunovic, vedení z. m. s. Jaromírem Orelm. Jejich kolektiv výrazně převyšoval své vrstevníky. Je vidět, že systematická práce s mládeží se vyplácí, navíc Kunovičtí mohou těžit z velkých zkušeností svého vedoucího. Z ostatních žáků na sebe upozornili především M. Skařupa z Hranic, M. Boháč z Frenštátu pod Radhoštěm a K. Václavík ze Lhoty. Mezi seniory dokázal Č. Řezníček, že létat na vysoké úrovni se dá v každém věku. Prošel celou ligou opět suverénně a třikrát dosáhl absolutního výkonu 600 s. Potěšitelné je, že se seniory dokázali úspěšně soupeřit i někteří junioři. Platí to především o L. Fucimanově a V. Pavelcovi z Frýdlantu nad Ostravicí i o K. Berkovi z Frýdku-Místku.

Ing. V. Zima

Vítězové jednotlivých kol:

I. kolo, žáci: Jaromír Orel, Kunovice 600; **senioři:** Pavel Hofman, Hranice 600+180+226 — **II. kolo, žáci:** Rostislav Procházka, Kunovice 590; **senioři:** Jaroslav Gablas, Gottwaldov 600+85 — **III. kolo, žáci:** Jaromír Orel, Kunovice 535; **senioři:** Miloš Ondrašík, Frenštát pod Radhoštěm 600+120 — **IV. kolo, žáci:** Jaromír Orel, Kunovice 588; **senioři:** Jiří Příborský, Litovel 600 s

Celkové výsledky:

Žáci (17 soutěžících): 1. Jaromír Orel 1733; 2. Rostislav Procházka 1693; 3. Aleš Rygalski 1486; 4. Petr Sedlák, všichni Kunovice 1454; 5. Martin Skařupa, Hranice 1430 s

Senioři (60): 1. Čestmír Řezníček, Kroměříž 1800; 2. ing. Vladimír Macura, Čadca 1791; 3. Miloš Ondrašík, Frenštát pod Radhoštěm 1785; 4. Josef Gablas, Gottwaldov 1785; 5. Zdeněk Havelka, Dub 1782 s

DOPIS Z ALBIONU

Som služobne vo Veľkej Británii, a pretože som raketovým modelárom, zaujímam sa vo chvíľach voľna aj o svojho koníčka. Možno budú moje skúsenosti zaujímať aj ostatných.

Akí sú vlastne britskí modelári? Divní! To by som povedal je podľa našich merítok najvýstižnejšia charakteristika. Modelárčina je totiž pre nich výhradne koníčkom — bez potreby súťažiť alebo podobne. Konečne to potvrdili sami, keď sa sťažovali, že napriek tomu, že v niektorých kategóriách tvoria svetovú špičku (klasické voľne lietajúce modely), majú každoročne problém so zostavením reprezentačného družstva. Ak sa k tomu pripočítajú finančné obtiaže, tak je to pre nich skutočný oriešok. Naviac sú roztrieštení asi v dvadsiatke rôznych asociácií, ktoré sú ustavené podľa záujmu, ale aj podľa územia pôsobnosti.

Začiatkom roka tuná bola zaujímavá výstava, asi najstaršia svojho druhu na svete. V londýnskom Alexandra Palace

sa zišli modeláři nielen aby sa pochlubili modelmi, ale usporadúvali aj súťaže halových modelov. No Model Engineer exhibition je krátko povedané predovšetkým byznys. Asi polovica stánkov patrila rôznym firmám vyrábajúcim obrábacie stroje a nástroje, zo zvyšujúcej polovice bolo asi 20 % aut, 10 % lietadiel, 10 % železníc a lodí a 10 % plochy zaberali parné stroje, turbíny, diorámy, vojačkovia, prišery, sci-fi atp.

Čo sa cení a obdivuje najviac, sú staré, tradičné modely — čím staršie, tým lepšie. Najväčší obdiv preto zožal model z roku 1938 s pôvodným poťahom a povrchovou úpravou.

Naši modelári majú medzi britskými veľmi dobré meno. Je príjemné počuť ich slová uznania na adresu Ing. Ivana Hořejšího, Ing. L. Koutného, ktorého gumáčky sa tu kopírujú jedna radost, ale aj upútaných akrobatov a iných.

Raketové modelárstvo tu nie je veľmi rozšírené. Okrem finančných dôvodov v tom hrá významnú úlohu aj bojazlivosť Angličanov: Pod vplyvom tunajšej propagandy sú presvedčení, že raketové motory sú výbušný materiál a od neho je iba krok k ilegálnej Irskej republikánskej armáde a terorizmu vôbec a bez toho môžu byť.

V obchodoch s hračkami je sem-tam oddelenie s modelárskym tovarom, ale nie v našom slova zmysle. Pováčšinou sa tam predávajú japonské rýchlostavebnice polomakiet s elektropohonom na RC súpravu so dvomi servami, napríklad P-51D Mustang o rozpätí asi 80 cm za 129 libier (bez rádia). Klasické modelárske obchody treba trochu hľadať, no v každom odbornom časopise je ich inzercia s adresami. Tie majú skutočne všetko, od špajli až po RC vrtuľník Ready To Fly (pripravený k letu). Pre našinca sú asi najväčším lákadlom mininástroje a rôzne pomôcky — striekacie pištole, motorové lupienkové pilky, vrtačky. Len tie ceny ...

JS

ZO Svazarmu LMK Hodonín a metodické středisko Svazarmu mládeže Jihomoravského kraje vyhlašují pro rok 1990

Celostátní soutěž s modely A3 HO-HO pro mládež do 15 let

ZO Svazarmu LMK Hodonín vyrábí již řadu let stavebnice modelů a jejich díly pro modelářské kroužky na ZŠ, v DPM a ZO Svazarmu. Stavebnice modelu kategorie A3 HO-HO sestaví pod dohledem vedoucího kroužku každý mladý modelář. Stavebnice jsou baleny po 10 kusech, cena jednoho balení je 420 Kčs. Ke stavebnicím lze objednat i barevný potahový papír Mikalenta v osmi odstínech. Barevný papír není zahrnut v ceně stavebnic.

Systém soutěže

Soutěž se létá dvoukolově. První kola budou organizována jako místní soutěže jednotlivců. Pořadatelé mohou být ZO a modelářské kluby či kroužky Svazarmu, modelářské kroužky při školách, DPM a dalších organizací NF. Výsledky místní soutěže s uvedením všech účastníků a dosažených výkonů musejí být pořadatelé zaslány nejpozději do 15. 7. 1990 na adresu: ZO Svazarmu LMK, Sadová 9, 695 00 Hodonín.

Dne 19. 8. 1990 se na letišti v Holíci uskuteční finálové kolo, do nějž postoupí vítězové místních kol. Létá se podle národních pravidel, tj. 5 startů s maximem 60 s, vlečná šňůra o délce 25 m. V případě rovnosti výsledků rozhodne o pořadí rozletávání. Finále bude zahájeno v 10.00 h, předpokládané ukončení soutěže je ve 13.30 h.

Přístup na soutěž

Místních soutěží se mohou zúčastnit modeláři narození v roce 1976 a mladší. Finálové soutěže se zúčastní pouze vítězové místních kol, respektive na každých 10 ks odebraných

stavebnic postoupí z místního kola jeden soutěžící.

Stavební podmínky

Soutěžící musejí ke zhotovení modelu použít materiál, který je ve stavebnici. Koncové oblouky křídla a VOP, střed křídla a VOP a výplně trupu mohou být zhotoveny z balsy. Vlečný háček může být libovolného typu. Na potah smí být použit pouze sovětský papír Mikalenta nebo tuzemský materiál. Modely startující ve finálové soutěži musejí být označeny jménem a adresou modeláře.

Vyhodnocení soutěže

Nejlépeších deset soutěžících finálového kola bude odměněno diplomem a věcnými cenami v celkové hodnotě přibližně 6000 Kčs.

Cestovné a ubytování

Cestovné na finálovou soutěž hradí soutěžící nebo vysílající organizace. Ubytování není zajištěno, lze použít vlastních stanů, které si účastníci mohou postavit ve vymezeném prostoru přímo na letišti.

Organizační záležitosti

Pro soutěžící je připraveno 200 sad po 10 kusech stavebnic. V případě, že zájem bude větší, budou vyrobeny a dodány další stavebnice.

Při finálové soutěži bude nejlepším deseti soutěžícím kontrolována hmotnost modelů a dodržení stavebních podmínek. Během soutěže bude namátkově kontrolována délka vlečné šňůry.

Stavebnice můžete objednat již nyní. Objednávky zasílejte na adresu: ZO Svazarmu LMK, Sadová 9, 695 00 Hodonín. Úhrada stavebnic je možná jak dobírkou, tak fakturou. Expedice stavebnic bude zahájena 1. 1. 1990

POMÁHÁME SI

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

PRODEJ

- 1 Stavebnice Revell 1:32 P-47D, Hurricane Mk IIc, K. Eminger, Doláková 529, 180 00 Praha 8
- 2 Nové, nelátané RC modely postavené podle plánků RC Modeller: Long John s motorem OS Max 6,5 (1600) a Pelican s motorem Enya 1,5 (800), oba potah Monokote, nebo výměnlm za nová serva Acoms nebo Futaba. J. Kučera, Bořivojova 2, 772 00 Olomouc
- 3 Odpružený podvozek Cumis s motorem Picco 3,5, karosérii V1, V2 a množstvím náhr. dílů (3000). A. Mazálek, Stalingradská 1086, 664 34 Kufim
- 4 Větr F3B, uhlik. nosník, r. 3200 mm - 4x servo v modelu + bedna na auto (2000). Vým. serva Simprop za nová Futaba S28 nebo koupim. J. Zoubek, 290 01 Pátek 172
- 5 RC soup. Modela Digi — Tx, Rx, vyp. - pouzdr. + kab. 1 ST-1 (2200), soup. Mars Tx, Rx (500), rozest. QB-15 (400), trup na Helix — lamin. (400). J. Novák, 783 14 Bohuňovice 75
- 6 Nový Mabuchi RS 540 E. Koup. tov. elektron. reg. otláček (CS, Rubec apod.). P. Jelinek, Smetanova 7, 678 01 Blansko
- 7 Čtyřkanalový vysílač Modela T4 AM27 (1840) — nový, nepoužitý. R. Chot, Frýdecká 441, 199 00 Praha 9-Letňany
- 8 Štýri kompl. súpravy vlačkov. Rôzne lokomotivy, osobné aj nákladné vagóny. Všetko na HO (rozchod 16). M. Vodička, Železničná 42, 916 21 Čachtice

- 9 Barvenou Mikalentu, odst. červená, žlutá, sv. modrá, rozm. 150x40 (po 15). M. Maiksnar, Vikova 1825, 508 01 Hořice v P.
- 10 Tábla bowdeny komplet. 85 cm (20), 100 cm (25), 120 cm (30); motor Enya 19-VI (250); nabíječ NiCd akumul. (150); různé části na RC auta + drobnosti — seznam zašlu. K. Brabenec, Leninradská 2337, 390 01 Tábor
- 11 1-kanál Tx Mars II 27.12 + přijím. (650); 3x přij. Rx Mini (a 200); 2x el. mag. vybav. (a 40); motory: 2x MVVS 1,5 D nový (a 190); 1x MK-17 (70); 1x Tono RC nový (200). K. Tužin, 683 51 Holubice 130
- 12 Nekompletní ročníky časopisu Modelář r. 1980—87. Vým. loko N-T 449.0, BR 65 (PIKO) DDR, a loko N-OH 7094 (ARNOLD) - 1x cisterna a poštový vagon od firmy Bachman za modely v TT: 1x M262.0 - 2x privies alebo 1x M286.0 (M296.0) - 2x priviesny vozeň alebo 1x M240.0 + 2x privies. prípadne iný mot. vozeň s dvomi priviesmi (ČSD) alebo pred. a kúp. P. Ulický, Smidkeho 22, 902 01 Pezínok
- 13 Stav. 1:72 let. II. sv. v. Revell a jiné nebo vym. za monografie, knihy lodí II. sv. v. V. Hotěk, Václavská 14, 120 00 Praha 2
- 14 Digitální otáčkoměr 3-místný, ot. 100—99 900/min (800). J. Čech, Dobrovského 104/29, 281 63 Kostelec n/Č. l.
- 15 RC model na motor 3,2 cm³ (550), nové NiCd Sunrise 1,2 Ah M. Frydryšek, Jablonecká 715, 190 00 Praha 9
- 16 Lam. karosérii BMW elektrá (90), motory Sokol 2,5 (130), Jena 2,5 (140), Taitun Hobby (110), Mars 2,5 (180), Mirko 3,5 KLD RC r. 1964 (250) a vyběhaný OTM 0,8 (30), Jena 1 (40), Fok 1,5 (40). J. Firman, Za sidištěm 2145, 143 00 Praha 4-Modřany
- 17 RC soupravu Simprop Star 8 komplet (5000). Koupim stavebnice RC modelů a motor Cox 0,8 cm³. J. Vlček, Petra Bezručova 1472, 251 01 Říčany
- 18 Vlačky HO: lokomotivy, vagóny, domky nebo výměna za N. Seznam zašlu. F. Navrátil, Místek 452, 199 00 Praha 9-Letňany
- 19 Vys. Mars II - přij. + magn. (700). O. Sura,

- Kozelkova 1771, 149 00 Praha 4
- 20 Vrtulník Helix před dok. + lam. skoř. Bell 212 (100) s motorem Raduga 10 RC — nový (500), i jedn.: model F3A Sultan před dok. + fólie + kužel (950); elektro vrtulník (500); motor Raduga 6,5 RC ABC (350); lam. trup vět.oně Universal (150). V. Hodáč, Petra Šlezáka 4, 186 00 Praha 8-Karlín
- 21 Nový laminát. trup větróně Universal (150). Ing. P. Hajič, Ciklova 1135/23, 140 00 Praha 4
- 22 Lam. trup Cessna 177 + pol. křídlo (300); RC auto VCS, motor 2,5, díler (1000); s mot. 3,5 (1400); disky, kola a další na RC auta; závěsný lodní motor Graupner (100); WP-75, Tx + Rx (900). Odpověď za známku. M. Chyška, Sokolovská 1346, 516 01 Rychnov nad Kněžnou
- 23 Polomaketu Kittiwake, rozp. 2400 mm, motor Evra 37 cm³, celolaminátový motor větróně ASK-14 - MVVS 3,5 cm³ - Modela 6 AM27. Vše v bezv. stavu — letuschopné. J. Kaura, Z. Nejedlého 223, 570 01 Litomyšl, tel. 3186
- 24 QB-20 sestavené ze stavebnice, nelátané, s motorem 3,5 cm³ a servem Futaba na křídélkách (1500). J. Vaňhara, Talichova 3859, 767 01 Kroměříž
- 25 1-kan. amat. RC soupravu - servo (590). J. Hirman, Krásnohorské 19, 323 11 Pízeň
- 26 Motory OS Max 61 VF - jiné o obsahu 10 a 6,5 cm³ - seznam zašlu Větróně V2 - různé sport. a soutěžní RC modely - NiCd zdroje, konektory serv Acoms. Ing. P. Chvátal, 783 43 Lutín 208
- 27 Kat. Graupner 84 (130), pl. lodí: Skulte (20), 17-m Kuter (30). Koup. kat. Simprop 86, 87, NiCd 7,2 V/1,2 Ah, reg. otláček elektromotoru, kar. Porsche Kremer 1:12. J. Hargaj, Dukelská 883, 783 91 Uničov
- 28 Časopis Modelář kompl. roč. 1977, 87 a 88, nekompl. roč. 87 (—1) a 88 (—11). Dále k dispozici č. 11/76 a 4/85. Ing. M. Machačka, Vaňurova 820, 460 01 Liberec 3
- 29 Podvozek Cumis, lex. kar. V2, náhr. díly (1500), buggy 4x4, 2 diferenciály (2000), RC el. motocykl - bat. Tamiya (1000), RC motocykl na 3,5 cm³

AERO, koncern čsl. let. průmyslu



**MOTORLET, koncernový podnik,
Závod Jana Švermy, Praha 5 Jinonice**

přijme za výhodných platových podmínek v náboru prováděném organizací ve stanovených oblastech (Východočeském kraji, Severomoravském kraji a Jihomoravském kraji) včetně výhod a dále ve volném náboru pracovníky pro profese:

obráběče kovů; provozní zámečníky; soustružníky; frézaře; brusiče-leštiče; kval. prac. do nástrojárny; skladové dělníky; řidiče motorových vozíků; instalatéry; recepční do podn. ubytoven; ženy do mazací skupiny; řezače papíru do tiskárny; rozmnožovačky do reprogr. stř.; knihaře; zámečníky; zámečníky-svářeče; lakýrníky; kaliče; galvanizéry; revolveráře; brusiče; vrtače; pracovníky do stěhovací skup.; muže i ženy do závodní stráže; ženy do výdejen nářadí; pomocné síly do závodní jídelny; uklízečky; manipulační dělníky.

Nabízíme:

závodní stravování (výběr 3 základních jídel a 2 diet); pro pracovníky je k dispozici závodní poliklinika včetně odborných lékařů; letní a zimní rekreace, tuzemská i zahraniční; letní pionýrský tábor; možnost využití krytého bazénu; sauna, masáže pro zaměstnance zdarma; pro mimopražské zájemce zajistíme přechodné ubytování v moderní podnikové ubytovně; možnost přidělení podnikového nebo družstevně stabilizačního bytu podle pracovních výsledků a sociálních podmínek v době od 2 do 5 let.

Organizační zajištění:

Poskytování náležitostí pracovníkům získaným nábořem prováděným organizací ve vybraných oblastech je stanoveno výnosem FMPSV ze dne 3. 11. 1976, č.j. FV/1-1046/76-1112 a vyhláškou FMPSV č. 33/1974 Sb.

Podrobné informace na adrese: Motorlet, k.p., Závod Jana Švermy, 158 01 Praha 5-Jinonice nebo telef. na číslech 52 12 88; 52 96 2278; 52 96 2279; 52 96 2277.

Doprava k podniku:

Metrem trasa „B“, stanice Švermova.

podvozek (2500), malý mod. tyč. soustruh (1500). P. Moravec, Palackého 727, 563 01 Lanškroun

■ 30 Loko BR 185 a R499, která není v dobrém techn. stavu. Trať Junior a trať na TT. K. Slovák, Nerudova 306, 784 01 Litovel-Červenka

■ 31 El. motor Keller 50/14 (3600) nebo vym. za serva. R. Šterba, N.J. Krautwurms 35, 301 59 Plzeň

■ 32 Motor MVVS 2,5 DR málo používaný (300). K. Ondák, Chodská 17/B-333, 612 00 Stráňavý

■ 33 El. naviják; ruční naviják; el. čerpadlo paliva; motor topení, chladiče (vše Škoda); RC soupravu Fajtoprop 4 — 3 serva Varioprop; RC karburátor Mikro; tahový karburátor MVVS 3,5; RC auto 1:8 VCS, karosérie V1, V2; mnoho ND; výkresová dokumentace 1:8 — SG VCS; Cumis; motocykl. Vše levně, příp. vym. za serva Futaba; elektrolet (i díly); RC V2; RC V2-PM; vyvíječ acetylenu; měřicí přístroj; indikátor pro vysílání. J. Pechuška, Budovatelská 1896, 397 01 Písek

■ 34 Am. prop.souprava 4-kan., příp. 3-kan. v chodu, 1-kan. bez konektoru + 2 ks šedá serva (1400). Vhodné pro loď. J. Hrdlička, Sokolovská 50, 323 12 Pízeň

■ 35 Neprop. am. soupravu W-43 třífunkční + 3 serva a dokum. — nepoužitá (jako tovární), vhodné do lodě (1500), nebo vym. za přenos. tel., magnetofon, nebo 4-takt. motor v hodnotě. M. Padourek, 378 33 N. Bystřice 12

■ 36 T6 AM27, vys., příp. + 4 ks serva Acoms AS-7 + 2 x zdroj NiCd + nabíječ (5500), 2 ks létány model (1 x křídélka) + motor MVVS 3,5 RC (1000) Souprava i modely vhodné pro zač. mod. (vše 6000). J. Tomča, Novosady 344, 671 67 Hrušovany n. J.

■ 37 Mechaniku Helix (sest. podskupiny), lam. trup pro tuto mech., sváz. roč. MO 1985, 86, 87, 88 a modelářskou literaturu. P. Stanzl, Růžickova 14, 690 01 Břeclav

■ 38 Katalogy Robbe 86 (150), sint. aku Panasonic Go Amp 6 V/1.8 Ah (700), Modela 6 AM27 Tx + Rx + 6 serv Futaba FP-S7 + aku + vypínač + nabíječ (5500), Acoms AP 227, Tx + Rx + 2 serva AS-1 + aku + nabíječ, rozšířená na 3 funkce (2500). O. Žila, U cukrováru 1074, 278 01 Kralupy nad Vltavou

■ 39 Nízko profilové pneu pro RC-buggy, přechodky na servo, silentbloky a jiné materiály. Informace oproti známce. Ing. I. Kováčik, Červené armády 164, 018 61 Beluša

■ 40 2 serva Varioprop (4250), O. Eisenstein, Francouzská 114, 101 00 Praha 10-Vršovice

■ 41 RC vrtulník Vega s motorem 1,5 + náhr. motor, RC karburátor, tlumič (850), J. Jarolímek, Nuselská 43, 140 00 Praha 4, tel. 42 20 91

■ 42 Nový Simprop SAM PCM 20 s F3B modulom, 2 přijímače, krystal č. 53 a 59 a příslušenství,

nelétaný letuschopný celolaminátový F3B Avant so 6 servami (Butterfly systém) — pre náročných, Rohacell, aku a rôznych materiál. Ing. E. Arbet, A. Trajana 4753/20, 921 01 Piešťany

■ 43 Benzinový motor z mot. pily Homelite 35 cm³ P. Schovanec, 277 51 Nelahozves I

■ 44 RC soup. 3-kan. Digi + 3 serva Futaba FP-S28 (2700), člun Artur (100), balsu (200) A. Kerekeš, Holasova 12, 705 00 Ostrava

■ 45 Kompl. prop. 4-kan. RC soup. Acoms AP-440 FM + nab. kabel + NiCd zdroje (4200). Ing. P. Udatný, Hornická 233, 417 23 Košťany

■ 46 Amatérský 4-kanál. vysílání + 2 přijímače + 2 serva Futaba (3000) Zhotovím lam. trup na LF-107 Luňák + plexi kabina, měřítka 1:5 (250). J. Kudláček, Podháň 643, 543 71 Hostinné

■ 47 Záv. RC odpružený podvozek 1:8 s novým zaběh. motorem 3,5 cm³ s tahov. karburát., dvoj. kotouč, brzda, zajetí + laminát. karos. V2 Porsche bez RC soupravy (1200). RC Holiday buggy 1:10 fy Tamiya (1000) Končím J. Schmitt, Lidická 110, 364 61 Teplá

■ 48 Vrtulník Helix, serva FP-S22, žhavicí zdroj, motor MVVS 2,5D na náhr. díly, motor Start 1:8 do sbírky, model QB-20 bez motoru, Mabuchi 380, 550, vrtulník Vega. M. Čechmánek, Osvobození 397, Želechovice n. Dř., 763 11 Gottwaldov

■ 49 Casopisy RC Modeler — USA 1987—89 (460), loď Graupner Maxi Speed (500), maketu požární lode (600), RC vrtulník, sint. aku, elektr. Cessna 150 (400), model M3 Kúpim sklápáče vrtule. P. Žak, Lublanská 10, 831 02 Bratislava

■ 50 RC buggy 6,5 + elek. formy na kola, spouštěč. náhr. kola s disky + RC soup. Acoms, pěkné (5500), RC 2,5, difer., kot. brzda, náhr. díly, převody, kola, disky karos. V1-V2, spouštěč (2000). M. Holčík, Chajoupy 580, 698 01 Veselí n/M

■ 51 Aku. Saft 6 V/1200 mAh (350), MVVS 2,5 GR (300), nové RC karburátory MVVS 1,5, 2,5 (4100), spínač místo serva pro Mabuchi 380 (250), univerz. měř. přístroj — V. ů. mA, T. D. nf. generátor (450), vrtulník F3F Fakir (500), prop. RC soupravu T6 AM27 — vysílání, 2 x přijímač, krystal, zdroje, doplňky — zánovní (3500) nebo vym. za novou čtyřkanálovou soup. Acoms FM. Ing. J. Rozsypal, Pustiměřské Prusy 240, 683 21 Pustiměř

■ 52 Ročníky Modelář 1971—1988 a Letectví a kosmonautika 1974—1979. S. Černý, Komsomolská 2627, 400 12 Ústí nad Labem

■ 53 RC el. Mangusta — odpruž. (400), servosavery na el. (40), mech. regulátory — 2 rychl. vpřed i vzad (35), plánek Lancia Beta (20), domečky, dom. řízení, hranoly říz. na Lan. Betu (45, 25, 25), plánek Lancia Delta 4 x 4 (100), dom. na Lan. Deltu (50), dif. podle

Tamiya + pastorek (130), kryty převodů a díl. Tamiya (30, 50), plánek na RC mot. 1:8 (80), kapotáž na mot. (110), rám a rátky na mot. (45, 100), rátky různých vel. (15), zadní tlum. a přední vidlice na mot. (pár 60, 70), motor MVVS 2,5 + karb. (300), 4-kan. vysílání + zdroje vys. + přijímač + nabíječ (2100), karosérie Ferrari 308 GTB 1:12 (100), koncovky Acoms — 3 páry (60), plánek Cumis 4 x 4 (220). P. Janeček, Novosady 450, 784 01 Litovel

■ 54 Model F3A na motor 10 cm³ (800) — os. odběr, vys. Kraft 3-kan., 27,195 (1000). J. Pavlík, 742 31 Starý Jičín 108

■ 55 Soupravu Modela Digi III (1500), servo ST-1 (500), Tx + Rx Mars II (400) J. Čtvrtečka, Mozyrská 87, 386 01 Strakonice

■ 56 Nepostavené modely let. 1:72 II. sv. válka Seznam proti známce. E. Grubner, Masarykova 1/119, 542 24 Svoboda n/Upou

■ 57 Odpružený podvozek měř. 1:8 pro RC auto s pohonem všech kol; tlumič výfuku pro motor 3,5 cm³, motor OS Max SRC ve velmi dobrém stavu (ABC). L. Bezstarosti, Sluneční 251/II, 562 03 Ústí nad Orlicí

■ 58 1-kan. RC soupravu + servo, amatérská (550). M. Staněk, Radenice 33, 594 61 Bory

■ 59 Vysílání + přijímač, 2 ks vybavovač (480). Koup vše, co se týká vrtulníku Helix. M. Neuman, Cejč 68, 696 14 Hodonín

■ 60 Laminátové karosérie Porsche 956 a Porsche 959 Paris—Dakar (100). J. Janovec, Šumavská 462, 344 01 Domažlice

■ 61 7 ks sint. aku. Sanyo Cadnica N 450AR (Cut Off) spojených do sady 7,2 V po čtyřech rychlonabíječích cyklech, 100% stav (600), 2 motory MK-17 se sběrači výfukových plynů — nové, nepoužité — pokud možno osobní odběr. I. Pešina, Bechyňská 6/3, 392 01 Soběslav

■ 62 TT-Zeuke model a přísl. — levně. V. Strach, Čs. armády 247, 250 70 Odolena Voda

KOUPĚ

■ 63 2 šedá serva „Varioprop“ (kus do 200 Kčs). A. Mišina, Tolstého 41/5, 971 01 Prievidza

■ 64 3 ks serva Futaba FP-S28 nové nebo FP-S29, lam. trup Bell Jet Ranger, závitníky + očka 1:7; 2:0; 2:3; 2:5 F. Vicienik, Podohradí 946, 687 51 Nivnice

■ 65 Výkonný vrtulník F1A, plán 160s 4 x 4 D2. M. Kesjár, Šanov 308, 671 68 Hrabětice

■ 66 Sady barev Humbrol HB, HF, HT, HD, HU, HI, HJ, J. Veselý, Jilemnického 20/7, 679 04 Adamov

■ 67 RC soupravu Acoms AP 440FM nebo jinou

(Dokončení ze str. 31)

továrni, dále motor Webra Speed 61 RC 10 cm³, Champion; Webra Speed 61 RC 10 cm³ Racing. M. Rečkov, Brandlín 5, 378 58 Velká Lhota

■ 68 Jakékoliv podklady na letoun Spitfire všech modifikací, 1 jednotl. — nabídněte. P. Bradna, Riegrova 6, 568 02 Svitavy

■ 69 Nový nebo zánovní motor HB 20, případně výbrus. J. Abraham, Nová 2, 691 52 Kostice u Br.

■ 70 Plováky a lam. kryt motoru na Oscara — plán 88s. R. Zezula, 683 53 Saratice 288

■ 71 2-kanál. přijímač Robbe, Acoms nebo jiný AM27. M. Pejzl, Trachova 1, 158 00 Praha 5

■ 72 Mabuchi 250, 380 a plán člunu Bobr. I. Hojdar, Na příkopě 12, 110 00 Praha 1, tel. 22 41 67

■ 73 Mf transformátory nebo i poškozené přijímače RC. L. Novák, Větrovy 61, 391 76 Tábor

■ 74 Materiál na N: rozpojovače, návěstidla, budovy, katalogy atd. Zašlete seznam s cenou. P. Kadlecěk, Budyšínská 191, 184 00 Praha 8

■ 75 Prop. 4—6kanálovou RC soupravu: vys. — přij. — 2 serva + zdroj (do 2700). J. Huml, Dušní 11, 110 00 Praha 1

■ 76 2-kan. prop. RC soupravu, nejraději Futaba, Acoms apod. — jen novou nebo zánovní. P. Šlajs, Rooseveltova 2, 301 14 Píseň

■ 77 Konektory Acoms od serv. AS-5, AS-5S, AS-7. P. Sajdl, SNP 12, 400 11 Ústí n. L.

■ 78 Závitové očko a závitníky M4, levé. B. Šnajdr-vint, Gagarinova 709, 500 03 Hradec Králové

■ 79 Serva Varioprop, pistolový vysílač — i poškozené (přip. jen kryt), nefunkční tovární prop. vysílač (přip. jen krabice), min. 4 funkce — nabídněte. M. Chyška, Sokolovská 1346, 516 01 Rychnov n. Kněžnou

■ 80 RC soupravu Tx Mars - Rx Mini; 40,68 MHz do 500 Kcs. Ing. J. Junek, Píční 179, 273 62 Doksy

■ 81 Nový přijímač ARC 227 a ARA 540 Acoms. J. Hašek, 330 23 Nyřany 616

■ 82 Přijímač Acoms ARC 227 — nový. P. Havlas, Gottwaldova 994, 535 01 Přelouč

■ 83 Koncový poschodový dvojvagon TT a jiné osobní. M. Zikmund, Petra Bezruče 1806, 288 02 Nymburk

■ 84 Model parního stroje, pokud možno dvouválcový. Podmínka, pouze tov. vyr. některé zahr. firmy. K. Vyroubal, Husova 6, 370 01 České Budějovice, tel. 34 962

■ 85 Proporcionální serva i poškoz., trysku Panorama, příp. jiné pulsační a pístové motory do sbírky. Časopis Let. modelář roč. 1950—1952, jakoukoliv literaturu o model. motorech. Ing. P. Chvátil, 783 49 Lučín č. 208

■ 86 Kity II. sv. v. (1:72, 1:48, 1:32) a střikací pistoli Aerograf. V. Šumpík, Jiráskova 116, 538 51 Chrast u Chrudimě

■ 87 Plán cvičného RC modelu letadla do 2 cm³. M. Beseda, Hospodářská 17, 921 01 Píšťany

■ 88 Katalogy Piko, Märklin, Roco, dále rychlík. vozy ČSD — Aa, ABA, Bac, WO — vše na H0. S. Bedrunka, Vítězného února 9, 748 01 Hlučín

■ 89 Parní stroj ležatý nebo vislý v jakémkoliv stavu. M. Polášek, Malinovského 12, 695 00 Hodonín

■ 90 Modely parních lokomotiv H0 všech výrobců (nielsen, továrenské). Modelová věrnost, funkčnost, vsetky epochy. Priemyselná výroba — firma, kat. č., cena. Individuální výroba — foto. popis, cena. Ponuka platí dlhodobo. L. Vrábel, Togliattiho 40, 851 01 Bratislava, tel. 07/82 75 89

■ 91 Plány Oscar RC, 100s Z-50L RC, 116s Adam RC, 137s Trempik RC, 134s Cessna Aerobat 150. J. Tuček, Plešivec 187, 381 03 Český Krumlov

■ 92 Novou nebo zánovní 4-kanálovou RC soupravu FM (Acoms 440, Futaba) 2, 38ádek, Drobného 493, 592 31 Nové Město na Moravě

■ 93 Serva Futaba S28 apod., motor Moki 25 cm³, jen nově. Ing. P. Vysocký, J. Vodičky 1584, 708 00 Ostrava 4

■ 94 Kniha o aerodynamice a návrhu modelů letadel. L. Major, Blažovského 737, 149 00 Praha 4

■ 95 Dvoukanálový přijímač Acoms. V. Wagner, Revoluční 305, 250 70 Odolena Voda

■ 96 Nesestavené kity letadel 2. sv. v. fy Revell, Novo a Airfix; vše v měř. 1:72. M. Mrázek, Leninova 650, 538 51 Chrast

■ 97 Vetroň V-2, podľa možnosti s klapkami, a motor 4-takt od 6,5 vyšše, uveďte cenu a popis. J. Macko, trieda Sov. armády 19, 040 01 Košice

■ 98 Lam. vrtuli a trup pro RC P. skel. tkaninu 30 g/m². Z palivo, krytaly AM, nebo vym. za K č. 34, 19, 9, č. Mf 7x7. D. Svoboda, Hluboká 268, 561 69 Králky

■ 99 Plány maket letounů z let 1900—1913. Voj. Z. Siwek, VÚ 1610/E, 438 01 Zatec

■ 100 Nesest. plast. kity, prospekt, kvalitní fotograficky a jiný materiál — vše Porsche. T. Šulák, PS 761/D F-12, 031 19 Liptovský Mikuláš

■ 101 Serva AS-7. P. Sokol, Chodská 594, 272 01 Kladno II

■ 102 RC buggy 4.4 (kvalitní), regulátor otáček — obousměrný pulsační motor nebo plán. M. Čechmánek, ul. Osvobození 397, Zelenohovice n. Dr., 863 11 Gottwaldov 11

■ 103 Plán vysílače s přijímačem na feč a plán RC soupravy. T. Drobilek, Skrovád 106, 538 21 Slatiňany

■ 104 Potenciometry do serv. Acoms, univerzální nabíječ aku., QB-20 na MVVS 3,5 nebo podobný. Ing. I. Rozsypal, Pustiměřské Prusy č. 240, 683 21 Pustiměř

■ 105 Parní lokomotivu BR-56 a 6 automat. elektr. vyhybek. L. Tábořský, VÚ PS-50/38 PPB-14, 011 00 Žilina

■ 106 Kvalitní RC soupravu s funkcemi. Motor 15 cm³ Webra, OS apod. Palivové čerp. Perry, Robart apod. Vše nové nebo zánovní. Veškerou dokumentaci a foto na Sorrell Hiperbipe SNS-7, i k zapůjčení. Ing. B. Matouš, Vodňanská 9, 370 11 České Budějovice, tel. 43 333

■ 107 Kompl. 3—4kanálovou soupravu RC proporcionál., včetně serv. M. Vrba, 783 72 Velký Týnec 321

■ 108 Spolehlivou 2-kanálovou proporc. RC soupravu Z. Pospíšil, Jiráskova 478, 683 52 Křenovice u Slavkova, tel. 94 22 74

■ 109 4 ks vinuté pružiny s tlumiči. Cena do 30 Kčs za kus. F. Petrů ml., Husova 4, 691 83 Drnholec

■ 110 2—4kan. prop. RC soupravu + serva. M. Staněk, Radenice 33, 594 61 Bory

■ 111 Laminátovou karosérii Audi Quattro 1:12. J. Medovarský, Dukelská 130, 671 81 Znojmo

■ 112 Dvoukanálovou soupravu Acoms, případně jen vysílač a přijímač. J. Janovec, Šumavská 462, 344 01 Domažlice

■ 113 Servo Simprop. Contest Best. Nr. 0111511 (pokud možno s rychloupínačem), 2 ks servo do obřích modelů (nejraději Futaba, Robbe nebo Simprop), čtyřtákní motory do 10 cm³, 4 ks serv. Robbe RS 700 nebo 200, 100, plynulý regulátor otáček el. motoru Robbe Rokraft 100 Best. Nr. 8213. Vše pouze nové nebo málo použité — cenu respektují. I. Pešina, Bechyňská 6/3, 392 01 Soběslav

VÝMĚNA

■ 114 Knihu Personenwagen der 60-er Jahre za knihu Nachkriegswagen (Hallwag). I. Iljušin, M. Nometnu, d. 88, kv. 9, Riga 226041, SSSR

■ 115 Nová serva Acoms za OS Max 6,5. M. Pekáč, Fibichova 1099, 500 02 Hradec Králové

■ 116 Kolečky, vyhybky, lokomotivy i vagony TT za totéž v rozměrech N. Přikoupím tunely, kopce, domky, mosty aj. Nebo prod. a koup. M. Kitler, Tyršova 181, 289 33 Křinec

■ 117 Modely Novo 1:72, auta 1:43 Aerograf za kity záp. a jap. firem, obřisky Esci, Microscale, P. Kubračenko, Koňonkova 9, kv. 60, 127560 Moskva, SSSR

■ 118 Nepostavený Sopwith Triplane, F4F-4 Wildcat, Hurricane, Airacobra (Revell 1:72) za farby Revell čísel 9; 91; 360; 79; 55; 4; 2 + riedidlo. Podľa potreby doplatím. M. Hercek, Hollého 9, 920 01 Hlohovec

■ 119 Nesestav. plastik. stavebnice Revell 1:32 P-38 Lightning, 1:72 P-40E Kittyhawk, I-16, SE-5A, DH-2, Nieuport 11c, Spad XIII, Sopwith Camel, Sopwith Triplane, B-24 Liberator, Avro Lancaster, Airfix-HMS Victory, Monti systém-Liaz a Tatra Paříž—Dakar za stavebnice (i sestavené) lodí z 2. sv. války i současnosti, především: HMS Nelson, HMS Hood, Tirpitz, Warspite a jiné bitevní lodě. J. Herman, Zápotockého 738, 739 61 Třinec VI-Terasa

■ 120 Nové elektromotory Mabuchi RS 550 S za Mabuchi RS 540 (kus za kus) alebo Mabuchi RS 380 (za dva kusy), i málo používané. M. Popiela, Pavlovičova nám. 29, 080 01 Prešov

■ 121 Novou nepoužitou komplet. RC soupravu pro automobily Robbe Race 3PSW FM nr. 8350 + přij. FMSS + 3 serva Robbe RS10 + pouzdro baterii s vypínačem za nepoužitou komplet. soupravu Acoms FM 4-kanál. J. Prokopowicz, Swidnica SI. 58-100, ul. Pradzyńskiego 133/3, Polsko

■ 122 2 stěr. elmot. Tatra - Mabuchi 550 za 2 serva Acoms, Kraft + 2 Mabuchi 360, 280, i jednotlivě. Z. Vrba, 696 42 Vracov 158

RŮZNÉ

■ 123 Kdo zhotoví laminátovou karosérii Š-136L Favorit v měřítku 1:52. V. Vilmek, Chrudimská 1143, 530 02 Pardubice

СОДЕРЖАНИЕ / INHALT / CONTENTS

Редакционная статья 1 ● Известия из клубов 2, 3 ● Модель учебного планера ПИРКО 4, 5 ● Расчет и конструкция крыла с постоянной прочностью 6-9 ● Пражская лига планеров 10 ● Планер БУМЕРО 10 ● Голландская модель А1 РЕЕСКИККЕР 11 ● Ракета СЗА АНТЕА 12 ● Профили МИЛИ 06-13-138, ЛИСАМАН 7669, ЛА 5104Э 13 ● Тренировочная радиоуправляемая моторная модель ЛУНЯК 14, 15 ● Модель категории ФЗЭ ВАРАН 16, 17 ● Пневматическое складывающееся шасси 18 ● Складывающееся шасси 19 ● АВИАЦИОННАЯ ТЕХНИКА: Советский истребитель МИГ-3 20-22 ● Амортизатор для радиоуправляемых автомобилей 23 ● Портит автодрома для радиоуправляемых автомобилей с электроприводом 24 ● Настраиваемый выпуск для двигателей МВВС 6,5 и 3,5 25 ● Спасательные круги из модурита 26 ● Отделка сборной модели железнодорожных вагонов Бе и Би 27 ● Результаты соревнований 28, 29 ● Объявления 30-32 ●

Leitartikel 1 ● Klubnachrichten 2, 3 ● Modell des Schuigleiters Pirkko 4, 5 ● Berechnung und Konstruktion des Tragflügels von konstrukter Festigkeit 6-9 ● Prager Liga der Wurfgleiter 10 ● Wurfgleiter Bumero 10 ● Niederländisches Modell A1 Reeskikker 11 ● Rakete S3A Anthea 12 ● Profile Miley 06-13-138, Lissaman 7669, LA 5104E 13 ● RC-Übungs-Motormodell Luňák 14, 15 ● Modell der Kategorie F3E Varan 16, 17 ● Pneumatisches Einziehen -Fahrwerk 18 ● Einziehen-Fahrwerk 19 ● FLUGTECHNIK: Sowjet-Jagdflugzeug MiG-3 20-22 ● Dampfer für RC-Automobile 23 ● Tor auf die Bahn für die RC-Automobile mit elektrischem Antrieb 24 ● Einstaltbarer Auspuff für die Motore MVVS 6,5 und 3,5 cm³ 25 ● Rettungsringe aus Modurit 26 ● Zubereitung des Baukastens der Eisenbahn-Waggons Be und Bi 27 ● Ergebnisse der Wettbewerbe 28, 29 ● Anziehen 30-32 ●

Editorial 1 ● Club news 2, 3 ● Pirkko - a primary glider 4, 5 ● Calculation and design of the constant strength wing structure 6-9 ● Prague league (chuck glider competition) 10 ● Bumero - a chuck glider 10 ● Reeskikker - an A1 from the Netherlands 11 ● Anthea - an S3A rocket vehicle 12 ● Airfoils explained: Miley 06-13-138, Lissaman 7669, LA 5104E 13 ● Luňák - an RC trainer 14, 15 ● Varan - an F3E model 16, 17 ● Pneumatically operated retractable landing gear 19 ● AIRCRAFT TECHNOLOGY: MiG-3 - the Soviet fighter 20-22 ● Muffler for RC cars 23 ● A course gate for electric RC car race 24 ● Tunable exhaust pipe for the MVVS 6,5 and 3,5 cm³ engines 25 ● Rescue wheels made of modurit 26 ● Railway cars Be und Bi kit modification 27 ● Contest results 28, 29 ● Advertisements 30-32 ●

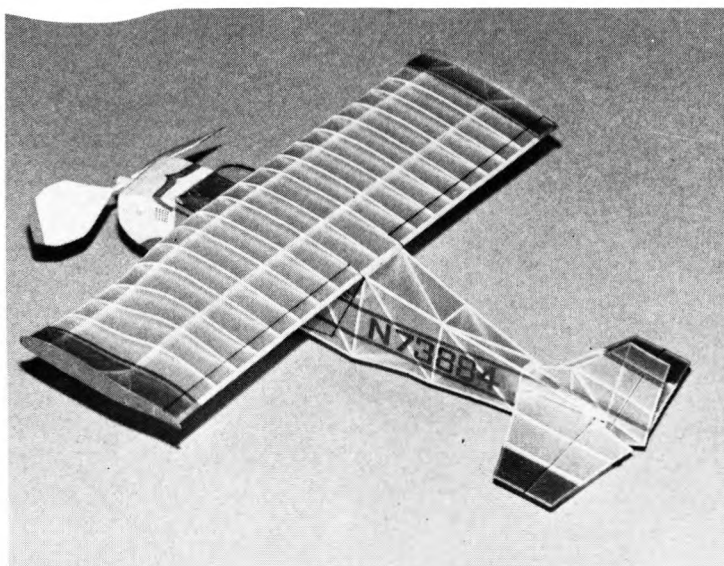


▲ Ze stavebnice firmy Monogram zhotovil úhledný model F-14 Tomcat v měřítku 1:72 Zygmunt Bujnowicz z Koszalina v PLR



Snímky: ing. A. Alfery, mgr. inž. S. Kaplonek, T. Madej, Ch. Reiche, ing. D. Selecký

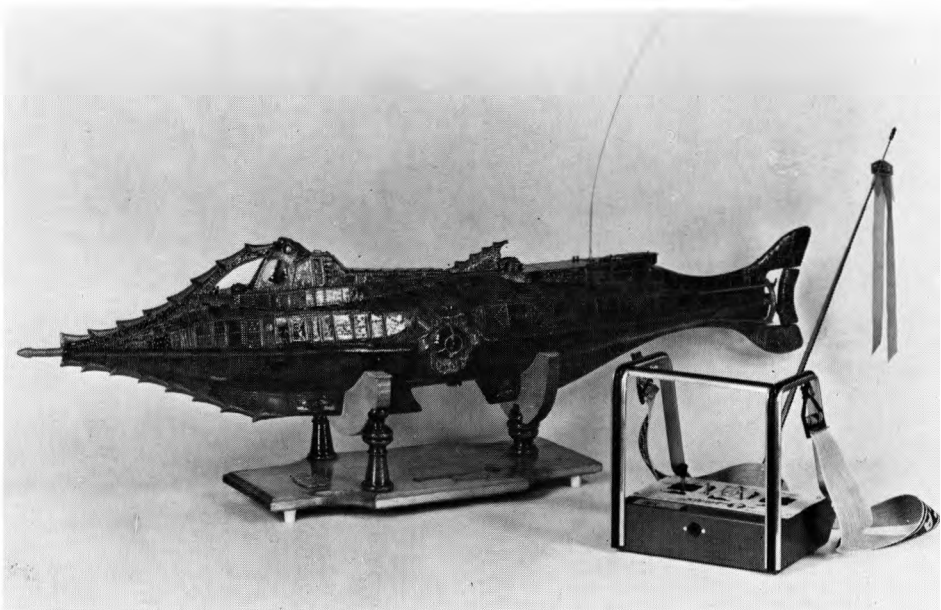
▼ Jacques Delcroix z Francie dosahuje s maketou Lacey M-10 v kategorii oříšek času okolo 110 s



▲ Na jarním lipském veletrhu představil podnik VEB Plasticart Zwickau mezi novinkami v modelové velikosti H0 parní lokomotivu ČSD řady 455

▼ Christian Reiche z Bertelsdorfu v NDR se zhlédl v podmořském člunu Nautilus kapitána Nema z románu 20 000 mil pod mořem. Před třemi lety si postavil jeho model o délce 94 cm. Nyní jej zhotovil převážně z plastické hmoty a měděných destiček podobné, ale již o délce 110 cm. Nový model také vybavil šestikanálovou RC soupravou

▼ Podle plánu J. Fary zhotovil RC model letounu Jak-12 Eryk Pol z klubu Ikar v Katovicích





58. ročník všemodelářské výstavy

MODEL ENGINEER EXHIBITION

se uskutečnil na začátku letošního roku v Alexandra Palace v Londýně.
Postřehy o modelářství ve Velké Británii najdete uvnitř tohoto sešitu



INDEX 46 882

