

Letecký modelář

4

DUBEN 1959

ROČNIK X

CENA 1,30 Kčs

Plán rádiem řízeného modelu
ALFA je uvnitř čísla!



MĚSÍČNIK SVAZARMU PRO LETECKÉ AUTOMOBILOVÉ A LODNÍ MODELÁŘE



ZIL, ZLJE A BUDE ŽÍT

Vladimir Iljič LENIN, jehož 89. výročí narození vzpomínáme dne 22. dubna, žil necelých 54 let. Prostě a přímo vědi pracující Ruska k spravedlivému cíli – ke komunismu. Veřejně i v zémci, z Ruska, Pinska, Německa, Svýcarska či Prahy – rády a vůdce zněla jeho slova, ukazující tuto cestu. Zněla z dubnových tézí s obrněným vozem v Leningradě v roce 1917. Zněla z jednoduché místnosti ve Smolném, odkud organizoval dny Velikého Ríjma. Jeho slova oznamovala elektrifikaci – výstavbu první elektrárny ...

Skromnou osobu Vladimíra Iljiče nám připomíná chata u Finského zálivu, kam za ním ilegálně jezdili pracovníci strany a kde psal některé ze svých spisů; seník v Razilu, kde se skrýval u soudruha Jemeljanova; i Gorki v Moskvě, kde žil poslední léta svého života. Prostý pokoj s velikou knihovnou, psacím stolem a telefonem: odtud vedl a řídil záchráte největšího období historie lidstva.

V. I. Lenin - neobyčejně vzdělaný, energický a pracovitý, s pevným přesvědčením v komunistickém budoucnost lidstva, byl vůdcem ruského i světového proletariátu a zůstal vzorem v srdcích i práci lidí. Jeho myšlenky i slova ožívly v zákonech, které v socialistické části světa chrání spravedlnost, žijí v boji za mír a socialismus uspokojení na celém světě.

TITULNÍ SNÍMEK

na obálce tohoto čísla je ze záležitávání rádiem fixeného modelu ALFA, při němž spolupracovali inž. J. Hajčík (konstruktér rádiové soupravy) a mistr sportu R. Čížek (konstruktér modelu).

VÝZVÁK OTČŮM



Jsem rád, že modelářem a můj syn nadšeným obdivovatelem mých pojízdků. Tak mě jednou napadlo, že ve volebě, kterou značky navrhují, budou snad mít chlapeček o letcech modeříkového výběru, a že by bylo dobré se jimi bavit.

Od stáhy k čemu nebylo daleko. Záslužnou za ředitelstvem 82. ročníku základní školy v Praze-Vršovicích vypracovali mu svůj plán. Raditel Bice s velkým pochopením a nedůvěrou iholněm rozluštěl žádci-pištníky, aby se přihlásili do kroužku.

Přihlásila se jich devět; scházíme se jednou týdně v plné, vybavené dlné, kterou nám dal soudruh ředitel k dispozici. Pro zážitek stavíme i hranec VOSA. Mladí modeláři Fiser, Farr, Jiránek, Nyžel a Lenk pracují s velkým zápalením a těli za, ať budou letat. Chci ji stavět i modely lodí.

Práce v kroužku mě těší. A tak si myslím, otvoríš modelářství? Což abyste i my pomohli vychovávat Souzarmu nové modeláře? Podobně ředitelé jako je soustruh Bica, jis, i najdete v mnoha lhotách a zájmece o modelářství také. – Považujte a přejděte s činou i jako já!

Zdeněk KRUŠKÝ, Praha

V NEDĚLI 27. KVĚTNA VŠICHNI MLADÍ DO KBEL • KDO PŘIJDE, ZALÉTÁ SI

Bylo to v jedné dílně. Všichni modeláři odcházeli a v dílně zůstaly opuštěné modely.

"Všichni si zdroží, seštětí, předhodítejte je — jenom my se tu panujeme po rukou," řekla postelka s náříkáním. Vosa: "Tak, tak," zabrušila souhlasně Formánková 401. „Já už jsem siče babička, ale nenapamatuj, že bych kdy byla na soutěži; ledajíš. Ale jáb vidi můj páni ty bouřky, tak už mi ani napamatuj dlešovitost. Tak jsem si stejně nezalátkala." „To může pravdu, babičko," zasyplal čeravý Šízek. „Když si můs postavil, to bylo radostí! Lepil si na mís pigmenta, zádyčky, každý den jsem byl ve vedačce a řed a řed na mís nezdobychu." „— Apros, když se doklali mýjek zádyček míteli mali malí novíček," zazpíval Ko a smutně si protáhl kostru.

• NECKEKE-FRI
Možná, že tuto noční rozmluvu přece jen některý modilář zašel chl. Nebo to povídá Kos ještě modelářum Domu armády v Praze-Dejvicích? Ať už tomu bylo jakkoliv, faktem je, že pražští modeláři spolu s národním podnikem Sborové suroviny připravují v rámci 10. výročí založení Pionýrské organizace

VELKOU JARNÍ SOUTĚŽ

pro nejmladší modeláře. Bude organizována podobně jako loňská soutěž draků na Letné pro modeláře z Prahy a okolí.

Hlavní soutěžní kategorie budou jakékoliv školní kluzáky. Bude se s nimi startovat s vývýšeného místa z ruky, což doveče každý začtečník. Zvíťazí ten, jehož model dojede nejdál.

Pokročilejší modeláři budou soutěžit v kategoriích větroňů A-1 a A-2. Zde se bude startovat 50m šířkou.

7. KVĚTNA

V NEDĚLI 27. **Jedinou podmínkou účasti je poukázka za 5 kg papíru odevzdá- něho do sběru, kterou musí každý přihlášený odevzdat. Budé se totíž soutěžit o pěkné ceny, které zakou- rnil a věnoval n. s. Sběrné suroviny.**

NEČEKITE • PŘIHLASTE SE •

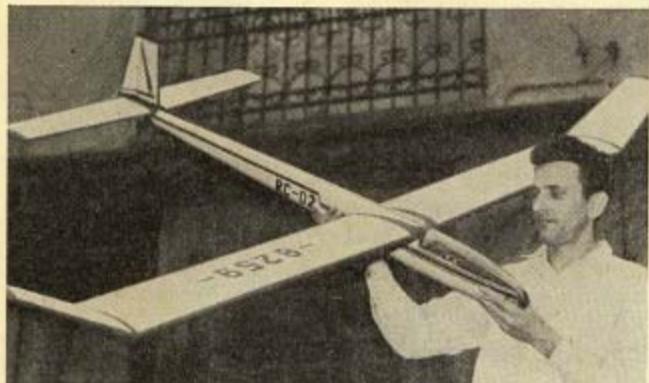
NA SOUTĚŽI NEJMLADŠÍCH • PŘIHLASTE SE IHNEDE



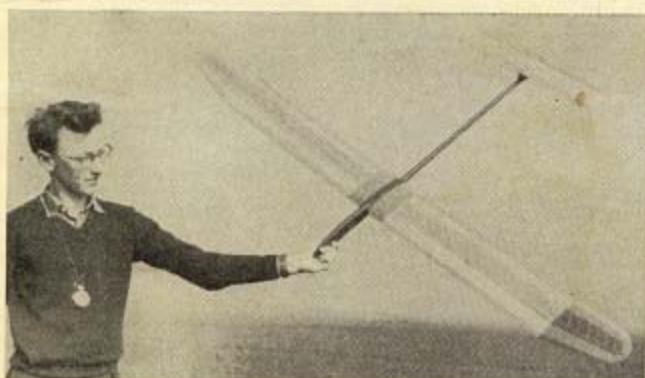
Co dovedou NAŠI MODELÁŘI

VY NEPOŠLETE SNÍMEK
SVÉHO NOVÉHO MODELU?

Přijmáme ostré, černé lesklé, formátu
nejméně 9x12 cm (s popisem).



Miroslav Bednář z Brna postavil jednokádrovou rádiem řízenou polomaketu čs. výrobců L-21 „Spartak“. Technická data: Rozpětí 2200 mm, délka 1200 mm, plocha křídla 47 dm², plocha výškovky 9 dm², počítovací váha 1400 g, specifické zatížení 25 g/dm³. Rádirová výzbroj MVVS.



J. Michálk z KA Pardubice, který reprezentoval na posledním mistrovství světa a loni si „vysloužil“ 4. nejlepší místo v republike, se uvedl na přeru létatní soutěži v Dubnických pěknou novou konstrukcí A-2. Zajímavé je křídlo s velmi tenkým 3 % profilem, zajistěno proti kroucení diagonálními žebry.

Tato rádiem řízená „Elektra“ je dílem J. Komírky (modelář) a B. Votýpký (radista) z Rousínova. Rozpětí 1850 mm, délka 1200 mm, motor 5 cm³, rádirová souprava MVVS Brno.

Bezmotorový rádiem řízený model postavil A. Šild z Rousínova. Rozpětí 2600 mm, délka 1470 mm, rádirová souprava MVVS Brno.

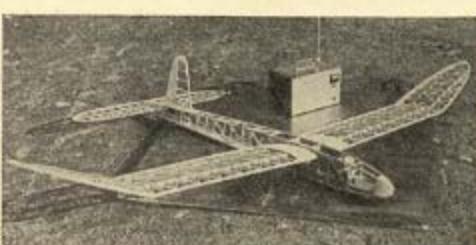
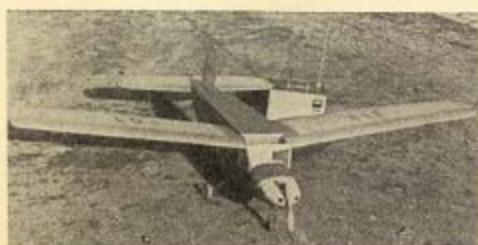
Z leteckomodelářské sekce

Leteckomodelářská sekce při ÚV Svazarmu projednala na řádné schůzi dne 19. února:

- Stav zásobování materiálem. Dodávka nejdůležitějšího materiálu do prodeje je zajištěna. Během dubna dostanou prodejny lišty, papír Kablo, překližku, kvalitní levná paliva a speciální palivo.
- V celkovém hodnocení sportovní a výcvikové činnosti r. 1958 se první umístil KA Praha-město, druhý KA Hradec Králové a jako poslední KA B. Bystrica.
- Na oslavách 10. výročí PO se budou modeláři podlet vystoupením při sportovním dni na Strahově.
- CMS 1959 bude pořádána pouze ve třídách upoutaných a rádiem řízených modelů. CMS této kategorie bude 23. 8. tr. v Přerově. Krajské závody upoutaných modelů musí být skončeny do konce července; CMS bude pravděpodobně v říjnu v Praze.

Dne 19. března:

- Návrhy nových směrnic pro leteckomodelářskou činnost budou předloženy ke schválení ÚV Svazarmu.
- Sekce navrhla limity pro postup do letovní CMS. Po schválení org. sekretariátem ÚV Svazarmu budou rozeslány KV Svazarmu.
- Výhledový plán MVVS na rok 1960.
- Stavební pravidla, schválená komisi CIAM FAI a uveřejněná v LM 2/59 platí od 1. ledna t.r., s výjimkou katalogu maket. Upozorňujeme modeláře této kategorie, že stavební pravidla maket upravila a schválila leteckomodelářská sekce a rozezly je KV Svazarmu.
- Sekce schválila rukopis Z. Kalábě „Konstrukce Delta-křídel“. Zádáme modelářům, majícím o tento doplňkový učební text zájem, aby se přihlásili do konce dubna redakci.
- Do tisku pro modelářské prodejny schválila sekce několik nových výkresů.



Inž. M. LEDVINA RAKETOVÉ MOTORY A PALIVA

Frant. RUMLER

○ Chemický a fyzikální způsob pohonu ○ Hlavní hodnoty motoru ○

Výtoková rychlosť plynu

V poslední lekci jsme si ujasnili, proč zatím jen raketový motor je schopný propuls umělou drtíci nebo kosmickou raketu do prostoru bez atmosféry. Podíváme se na něj blíže.

V našem kurzu se budeme zabývat jediné dnes používaným motorem s taz. chemickým způsobem pohonu. Jak jsme si již poslechnuli, dochází u něj k urychlování výtečných plynových částic – molekul, chemickou reakcí – oksidaci-váním, tj. hořením paliva.

No rozdíl od chemického způsobu existuje tež (zatím jen teoreticky nebo i laboratorně) fyzikální způsob pohonu. Zejdou výtečné částice hmoty urychlovány působením fyzikálních pochodů. To známá jednou reakci v „atomových“ raket, působením elektromagnetického pole u iontových raket, usměrňováním fotonů u fotonových raket apod.

Vrátime se však k našemu chemickému způsobu pohonu. Víme již tedy, že teplém vznikajícím při hoření paliva jsou zahřívány spalinové produkty – plyny, které tím současně nabývají značného objemu. Unikají pak vysokou rychlosťí z trysky motoru. Raketové motory jsou konstruovány tak, aby bylo dosaženo co možná nejvyšší výtokové rychlosti plynu. Podstatnými částmi motoru jsou tedy spalovací komora a tryska.

U motoru s kapalinou pohonného lumenou (dále jen KPH) pak přistupuje ještě celý systém přívodu paliva a oksidátoru z nádrží. Tento systém je velmi složitý a bývá zdrojem poruch. Pro raketové modelářství nepřichází raketu s kapalinou

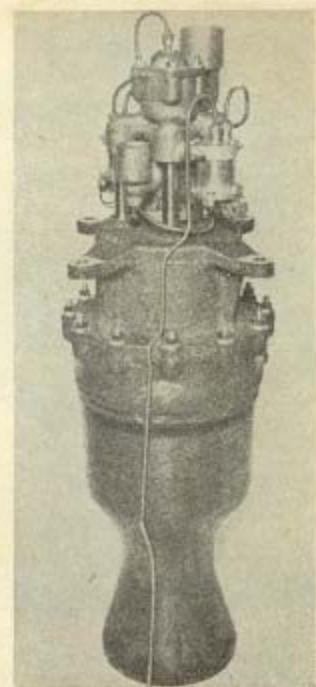
tlak ve spalovací komoře u KPH bývá okolo 50 atm. a u TPH dosahuje až 150 atm. Výtoková rychlosť proudu plynu v trysce dosahuje až 2500 m/sec. Z této údaje je možno učinit si alespoň hrubou představu o vysokých rychlosích, kladených na konstrukční materiál dnešních raketových motorů. K tomu přistupuje i to, že doba chodu motoru se stále prodlužuje (dnes až okolo 8 minut). A k tomu všechno je nutné, aby raketový motor byl současně co nejlehčí.

Používá se tedy ušlechtilých ocelí, zkouší se keramické hmoty na trysky a určité výsledky jsou i s použitím nových hmot na komory pro TPH. V závěru této kapitoly se pokusíme odpovědět na otázku, které motory jsou výhodnější. Pro nás modeláře se KPH nedohdě – to jsme si již řekli. Jde o to, jak je to dálím použitím.

Odpověď není jednoduchá. KPH i TPH mají své výhody i nedostatky. U motorů s KPH je výhodná nižší cena paliva i oksidátoru a v některých kombinacích tomu přistupuje i vyšší výkonost. Jejich zásadním nedostatkem je však poměrně dlouhá příprava před vlastním odpálením. Nádržové rakety se musí plnit až těsně před startem. Zacházení s KPH není přijemné ani bezpečné (např. kyselina dusičná).

Toto nedostatky KPH a zejména úspěšný vývoj TPH způsobují v dnešní době určitý odchod k TPH. Využijí se i mezikontinentální balistické rakety s tuhým palivem a dokonce se uvažuje i jejich použití pro lety do vesmíru.

Následuje nyní otázka, jak lze porovnat motory mezi sebou podle výkonnosti



Raketový motor Napier NRE 17 na kapalinu palivo.

Tedy

$$J = P \cdot t,$$

kde P = tlak v kg

t = čas v sec,

vychází tedy impuls I v kg sec.

POZNÁMKA: Pro raketové modelářství budeme někdy používat spíše pro veli-kost tuhu označení v gramech – tedy g sec.

Vedle celkového impulu používá se zejména k hodnocení paliv tzv. specifický impuls I_{sp} . Vypočítáme jej tak, že celkový impuls dělíme vahou použité palivové náplně.

Tedy $I_{sp} = \frac{I}{G_p}$, kde G_p je váha paliva,
dále $I_{sp} = \frac{P \cdot t}{G_p} = \frac{P}{G_p} \cdot t$.

Vychází potom specifický impuls v kg sec/kg. Proto také někdy, ale méně ná-zorně, se udává jen v sec.

Z uvedených vzorců vyplývá, že je možné vypočítat předstihem tlak motoru, je-li dán specifický impuls použitého paliva, jeho váha a doba hoření.

$$\text{Potom } P = \frac{I}{t} = I_{sp} \cdot \frac{G_p}{t}$$

PŘÍKLAD:

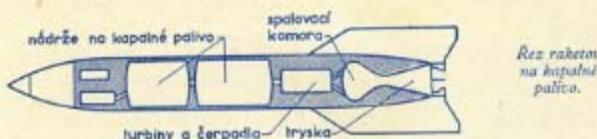
Je známo, že německá raketa V-2 mála-tah $P = 23\ 500$ kg; dobu hoření 70 sec; váha kapaliných hmot byla 8700 kg.

Celkový impuls rukou potom byl
 $I = T \cdot t = 23\ 500 \text{ kg} \times 70 \text{ sec} =$

$$= 1\ 645\ 000 \text{ kg sec.}$$

$$\text{Specifický impuls } I_{sp} = \frac{I}{G_p} =$$

$$= \frac{1645\ 000}{8700} = 189 \text{ kg sec/kg.}$$



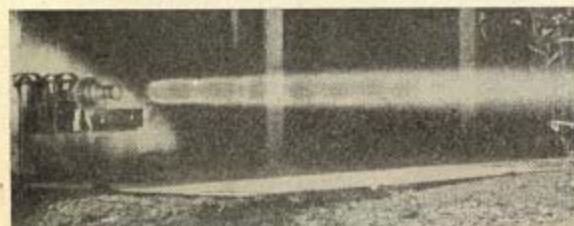
pohonného lumenou díky své nákladnosti a nebezpečnosti v úvahu a proto se jim nebudeme zahýbat.

U raket s motorem na tuhé pohonné lumenou (dále jen TPH) je spalovací komora zároveň i prostorem, kde je TPH uložena. Z toho vyplyná i rozdílný tvar spalovací komory u obou typů. U KPH je obvykle menší, zaoblených tvarů, kdežto pro TPH bývá poměrně větší a valcovitá.

Oba typy motorů mají však téměř stejně tři hlavní konstrukční problémy. Jde o teplotu, tlak, proud plynů. Při hoření paliva vzniká teplota dosahující 2500–3000°C.

a jak se tato výkonost označuje. Raketové motory jsou reaktivní a proto se jako hlavní charakteristika udává velikost reakce v kg (nebo tunach). Tato reakce bývá nazývána *tahem*. Dáležitým údajem je doba působení *tahu*, tedy i hoření paliva. Doba je udávána ve vteřinách (sec). Vedle těchto hlavních údajů používá se ještě k doplnění představy o motoru některých dalších, jako je specifická spotřeba paliva apod.

Jaká je souvislost mezi těmito dvěma hlavními údaji? Součin tahu a doby trvání tahu se nazývá *celkový impuls* – I .



Přejdeme nyní k nejdůležitější otázce dnešní lekce – problému raketových paliv. Nejdříve podle jakých měřítek je posuzujeme.

Pro porovnávání raketových paliv se používají převážně hodnoty výstupové rychlosti plynů. Přitom je třeba si uvědomit, že současně je tím hodnocen i motore. Nelze zkoušet palivo odděleně od motoru a proto je třeba vždy (nejdříve-li o porovnání paliv zkoušených za stejných podmínek) udávat podmínky, při nichž byly výstupová rychlosť stanovená.

Výstupová rychlosť zplodin hoření bude tím vyšší, čím bude:

1. teplota hoření vyšší,
2. trysek lépe konstruována, takže tlak plynů na výstupu se bude co nejvíce blížit tlaku okolního prostředí,
3. tlak v komoře vyšší (závisí ovšem na materiálu),
4. molekulová váha zplodin hoření nižší.

To jsou tedy základní faktory, na které musí konstruktér raket spolu s chemiky-paliváři brát zájem. Nelze nalézt univerzální nejdokonalejší palivo, použitelné pro všechny typy raket. Pro různé typy raketových motorů je nutno hledat optimální řešení pro splnění požadavků, kladených na raketu.

V dnešní praxi se však začíná stále více používat u paliv hodnotu specifického impulsu, o kterém jsme se již zmínilí. Dovzdělím jsem se již, že specifický impuls nám udává, kolik kg tahu dostaneme z 1 kg paliva za 1 vteřinu.

PALIVO	I_{sp} kg soci/kg
terterý prach	70
bezdrátný prach	200
monogenerický prach NDRC EJA	180
kapalný kyslík a ethylalkohol	255

Specifický impuls (I_{sp}) některých raketových palivových směsí. Uvedené hodnoty nejsou konstantní, neboť I_{sp} záleží na výstupové rychlosti a podmínkách, paragonických v motoru při hoření.

Specifický impuls I_{sp} lze snadno vypočítat (za již u KPH nebo TPH) a daného motoru z výstupové rychlosti, jestliže výstupovou rychlosť zplodin hoření V_e dělíme gravitační konstantou g :

$$I_{sp} = \frac{V_e}{g}$$

PŘÍKLAD:

Německá raketa V-2, jejíž spec. impuls jsme již počítali, měla výstupovou rychlosť $V_e = 1855$ m/s. Provedeme výpočet spec. impulsu podle shora uvedeného vzorce:

$$I_{sp} = \frac{V_e}{g} = \frac{1855 \text{ m/s}}{9,81 \text{ m/s}^2} = 189 \text{ sec.}$$

V příští lekci si povíme více o TPH, jejich použití v motorech, tedy i o vnitřní balistice.

KONTROLNÍ OTÁZKY:

Dostali jste všeobecný element z prachu NDRC EJA o délce 100 mm. Váha elementu je 0,8 kg. V našem motoru při daném tlaku hoří rychlosť 5 mm/s. Je použito celníko hoření prachu, tzn. že prach uhoříte postupně pravidelně po délce.

Vypočítejte:

- a) dobu hoření prachu,
- b) tah motoru,
- c) celkový impuls.



Hovoříme s RUDOLFEM DUCHONĚM, šéfpilotem Leteckého zkušebního ústavu v Letňanech

– Kdy u za jakých okolností jste se dostal k létatím?

„Už jako chluk jsem chodil pěšky ze Záběhlic do Kbely dívat se na letiště. Hned po válce jsem se přiblížil do provozu dělník vojenské letecké akademie.“

– Mohl bys nám vypovědět nějakou například příhodu z vaší praxe, kdy jste měl pořádný strach?

„Při naší praci nemůžete o nejakej ty nepředvídatelné okamžitosti. Nechápte na mě, abych vám nějaký vyčítil, nedovedl bych to. A pak člověk ráději vzpomíná na příjemnější zážitky. A strach? Ten může mít každý, ale pilot až každý už je po všem.“ (Dovzdělám jsem se pozdejší, že soudruh Duchoně se zachránil pomoci vystřelovací sedačky při srážce průdurových letounů.)

– Na jakých strojích létáte? Oblíbil jste si zvlášť některý typ?

„Zaměstnáním zkušebního pilota využívajícím doholovanou znalost celé řady strojů, větrom počítají a průdurovými bombardery komže. Dosud jsem létat několikrát na sedmdesáti různých typech a verzích. To je to nejzajímavější na mém povolání. Stále nacházím něco nového. Všechny stroje mám rád stejně. Co se vám líbí na větroních, nemajete na tryškách či na opaček.“

– Létáte také předvídáte naše stroje do ciziny. Jakou tam mají pověst?

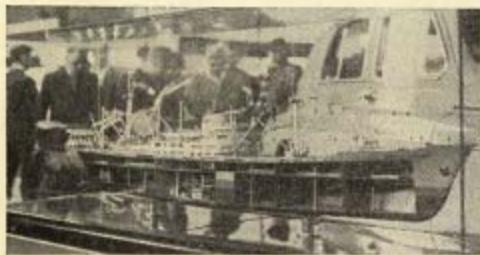
„V zahraničí si cenu zejména hospodárnosti, dobré letové vlastnosti a spolehlivosti množství letadel.“

ČTETE „LM“ POZORNĚ! – Jestliže ano, pak nebude pro vás těžké odpovědět na otázky soutěže, kterou vyhlašujeme pro předplatitele pravděpodobně již v příštím čísle. Pro účastníky připravujeme hodnotné ceny za několik tisíc korun.



Výstavné makety polského lietadla PZL-102 KOS a polského vrtuľníku SM-1.

Znadenia a záujom mladých ľudí – mladých následovníkov, ale i myslou – vznikajú pekné a výborné makety lietadiel, lodí, či iných dopravných prostriedkov. Technický um, zručnosť a snaha po dosiahnutí najlepších výsledkov v športovom zájazdení sú klavuálnymi motívami ich zrodu. Je to výsledok etape iného modelárskej činnosti. Jej výsledkom sú makety, ktoré by sme mohli nazovať „modelarskými maketami“. Pri ich stvare sú funkčné vlastnosti modelov



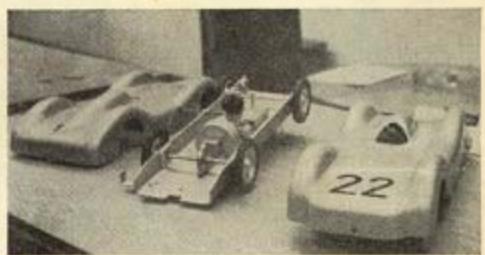
Model polskej zaocéanskej nákladnej lode Marcelli Nowotko. Na modeli vidno v reze nákladove priestory.

buď podradný, alebo celkom opomienkou. Hlavný dôraz sa klade na to, aby model či maketa boli do najmenších detailov výstižne kopiami skutočnosti.

Predajme sa letme tohtočným lipškým jarným medzinárodnym veľtrhom. Akožto jeho výstavné plochy sú sú malé – temer 290 000 m² – musia pojat ohromné množstvo expozitorov. Ved tam

vystavovalo 49 zemí z celého sveta. Záťupené boli v hocijnej miere v výrobci dopravných prostriedkov. Niektorí z nich majú po starostach. Napríklad motocykle a automobily, hoci i tie najfajššie, mohli byť vystavené v skutočnej veľkosti. Horšie je to s lietadlami. Tých sú na výstavu posluhované už menej, najmä z dôvodu výťažku. Nevadí – záujemci si ich môžu prezrieť na blízkom lipškém letisku. A pre informáciu širokého okruhu návštěvníkov sú tu výstavných halách makety „Najhoršie“ záťupené výrobca a výstavovateľa zámořských lodí. V Lipsku mora niet a tak neodvia nás int., ako urobíť pokial možno čo najvernejšie maketu. Modelov tohto druhu bolo na výstave väčšia. Len vo vzdialom pavilóne NDR 33. Merítka boli rozličné – malé, trikrát desaťcentimetrové modely stali veda temer trojmetrových „obrov“. Spoločným znakom všetkých bolo verne napodobnenie všetkých zariadení skutečných lodí, vrátane lanovia, záchranných člnov a párov, bu chybával ani lodný zvonec. Makety súčasných lodí vystavovali i Poľská a Maďarská ľudová republika.

Z ďalších expozitorov, ktorí modelárov zaujali pri prechádzaní lipškým veľtrhom, to boli makety niektorých výstavaných lietadiel,



Ukázkou práce mladých pracovníkov závodu Zeiss bol na lipškom veľtrhu tento automobilový model.

ďalej modelársky kútili tvarne Karl Zeiss v Jene. Táto továrna hoci je specializovaná na výrobu fotografických aparátorov, optických prístrojov a zariadení, využívajú svojej specializácie v jasnej mechanike k výrobe detonáčnych motorčekov „Aktivit“ o objahu 1, 2 a 2,5 cm³ v neskôrnych usporiadaniach, napríklad so saním ovládaným buď ťapátkom alebo membránou.



Lodní modeláři z Domu pionýrů připravují model plachetnice na jarní závody.

NA OBZORU PIONÝŘI

Moderně zařízenou dílnou by modelářům z Pionýrského domu J. Fučíka v Praze-Vinohradech záviděl každý domácí kutil. Každá zkušenosť dobrá – fekli im se i – půjdeme se k nim podívat.

Ale na rozšíření nemí kdy. Ujímá se nás vedoucí kroužku, soudruh Valent: „Pracujeme již druhý rok podle učební osnovy, kterou jsme si sami vypracovali. Zatím jsme velmi spokojeni... chlapci začali malým modely obchodníků a dopravních lodí, rychlých člunů, škunerů apod. (Něco podobného ako v leteckém modelářství neletající makety.) Druhým modelem byly malé školní plachetnice – jednoduchá, celodřevěná, bez vnitřní konstrukce. Na ní se chlapci učili teoreticky plachetní a hlavně přesnosti v práci. Třetí model – ten stavíme – je jednoduchý motorový člun s elektrickým motorkem. Je již konstrukčně složitější – potažen překližkou. Navíc stavíme kolektivně model velké plachetnice na jarní závody.“

Materiálu mají pionýři dostatek; vedoucí jim sehnal odězky překližek a dřeva.

Chybí jim ale speciální lodní materiál – říbovy, elektromotorky, detonáční motory – s vodním chlazením a výber vhodných plánů a podkladu pro stavbu náročnejších lodí.

Známý lodní modelář Hrbatík, který pionýrům pomáhá, chce s nimi postavit na počest 10. výročí Pionýrské organizace model některé československé obchodní lodě. Marně však shání podklady pro stavbu. Těžko vysvetlivo malým modelářům neochotí, zvláště když nedlouho nato dostali pionýři všechny podklady včetně přesných plánů modelu křížníku od sovětských přátele.

Model bude fixen rádiem. Bude... – jestliže soudruh Hrbatík najde někoho, kdo vinohradským pionýrům pomůže se stavbou rádiiové aparatury. Leteckí modeláři jsou v tom směru už o hodně dál. Poradí někdo z nich nebo najde starší, vyfuzenou aparaturu? Nemusí to být ani „super-lehký transistorák“ – takový křížník už nějaký ten kilogram uvezel!

Ota ŠAFFEK

34+1=35

To už je pěkná skupinka! K nim ještě Sluky, Mývalové, Pelikáni, Čížkové, nejlepší ten Kondor, Aurea a – pravdělou brněnské tramvaje měl oči navrch hlavu: „Tohle odvázte na koňecnu? Jak si to predstavujete?“ Tak se modeláři rozdělili do skupin a na mediálně lejtě se dostali různými tramvajemi. Třetí skupině velel instruktor Ladislav Schinke s náručí vlastních modelů. Starý byly šťastné i nešťastné; s modelem, troškami i bez nich nastoupili modeláři po skončení nedělního létání zpáteční cestu. Druhý den ráno se všechni sešli ve škole. I se svým instruktorem.

Letecko-modelářský kroužek totiž tvoří všechni žáci sedmé třídy jednacítky střední školy na Třídě kapitána Jaroše. Instruktor je jejich třídním učitelem, který učí čestinu a ruštinu. Každou středu a pátek odpoledne se modeláři scházejí ve školní dílně. Učitel-instruktor získal chlapce – pionýry začátkem školního roku loni v září a jak sam potvrdil, bez velké námahy. Postavil model, s žáky začal na nedá-

ještě náměstíčko, ukázal, co doveď, a kluci byli jeho. Ostatní si také hladce – díky pomocí rodičů a feditele školy, soudruha J. Veselého.

Dilnu mají modeláři pěknou, dobré vybavenou a – mají tam pořídek! Finanční podporu nedostávají a materiál si kupují sami. Pochopitelně, že řeří řeď se díl, i na maličkostech jako je lepidlo. Pochvalu zaslouží Pavel Cichý (staví už třetí model), Vladimír Čížek a Tichý, Václav Navrátil, Jaroslav Šebesta, ... ale nemůžeme vlastně chválit jen některé: všechni jsou dobrí a řakovní ve škole, v modelářském kroužku i jinde. Slávek Reichenenthaler je např. ještě krajský přeborník v gymnastice, sedmadvacet modelářů ukončilo výcvik Čes. červeného kříže v první pomocí. Koncem školního roku bude už celý kroužek skládat modelářské zkoušky výkonnostního stupně A. Chlapci při všechno klidně stačí, i když také pravidelně navštívují skladbu na II. Celostátní spartakiádu.

Cítyřaticec modelářů a jeden instruktor pracuje k plné spokojenosnosti rodiče i krajského modelářského instruktora. Ředitel školy si je tak oblibil, že s nimi byl poslední únorovou neděli dokonce létat!

Liduška KUČEROVÁ



CHYSTÁME SE NA PRVNÍ MÁJ

V přivodech půjdují i modeláři, paraglidi, plachtaři – zkrátka všechni. Jinak to ani neznamená. A přece vznikly osavy 1. Máje za celá jiných okolností: Před 73 roky – 1. května 1886 – demonstrovali dělnici v Chicagu za to aby pracovali jen osm hodin denně. Tehdejší úřady poslaly na délkou obřejnou polici a čtvrti vzdály demonstrantů pak daly popravit. Tato správa se rozletěla po celém světě. O tři roky později pak bylo rozhodnuto, že v upomínce na ten den budou každým rokem 1. května na celém světě manifestace za práva dělníků.

Není to vlastně ani tak děláno. Dnes však už známé osavy 1. Máje jako svátek osvobození práce a družby milionů pracujících lidí a lehkdy si ani neuvedomujeme, že to byl den boje za právu. – inka-

Modeláři kontra mlha

soutěže větroňů A-2 v Rudné smutně postávalo na letištěm plose; začítavat se pokoušelo jen několik odvážlivců ...

Soutěž byla zahájena třevíce před poledнем. Pěkné počasí s měněním větrům a slabou termikou se udrželo již díky konci soutěže.

Je početné, že se objevily nové konstrukce. Originální „A-dvojko“ měl např. bratr Křížkové z Prahy 16. Vynikal dokonale zpracovaným křídlem (o rozpětí 2160 mm) s velmi tenkým profilem podle jednolího. Model měl pomalý kleunový let a při vleku na línou dokonale stabilitu.

„Starý matador“ J. Knocky stál i při organizování ještě se svým „bědečkem“ vyletívat druhé místo.

Juniøi drželi krok za seniory jak v technickém propracování modelů, tak te výkonech; chyběla jim však ještě praxe při vysokých startech.

Nejlepše léta Petrousek z Prahy 16, který zvítězil časem 725 vt. Druhý byl Špejzl, Praha 5 (721 vt.), třetí Křížek, Praha 16 (701 vt.), čtvrtý Pátek, Praha 6 (678 vt.) a patnáctý Stanák, Praha 12 (645 vt.).

• Ve třídu seniorů zvítězil Kraus z Prahy 2 časem 785 vt. před Knuckym z Prahy západ (780 vt.), Baborem, Praha 5 (776 vt.), Einerem, Praha 14 (761 vt.) a Špíkem, Praha 4 (753 vt.). Ota ŠAFFEK, Praha

VELKÁ PŘÍLEŽITOST

Vzpomínám na svoje mládí. Ne, to se nedá s dneškem ani zdaleka srovnat. Totiž abyste věděli: jako kluk jsem hraval chlapeckým střílet a byl jsem zato často doma. Tehdy nebyla pro mladé zajímavé o sportovní zápolení příležitost. Nebyla sportovním střeleckým družstvem ani klubem, nebyly soutěže. Vrcholným zážitkem byl usípán na pouťovou střelnici, kde visely údovce „fašky“, vřídelo se do třípali a po zásluhu do terče uprostřed otulených železangy dítěk se objevilo „rodinné letoši“, zvobněně plachovým očem, uspávacími souškami několika vlnšicajících rostoleti.

Se střeleckým sportem neměla ta ubroušená scéna nic spočívající; naopak brala odvahu zaujmít mi ty soudrom ještě ještě jednu.

Mladým lidem je třeba ukazovat cestu... Prorazil dnes parkem mezi „odrostlé“, když vás upozorní na velkou příležitost: Většinu nejen významem a názwem, ale přede vším tím, že je příležitostí i pro modeláře, kteří mají něco zájmu o střelu, ale chtějí střílet „nezávazně“. Nemusí chodit daleko. Mohou se zúčastnit sportovní střelecké soutěže v každé základní organizaci Svatarmu. Ve střelachách klubu si mohou zastřílet z malorážky i ze vzdutchovek. Místní kola soutěže budou pořádána každým rokem. Nejlepší střílec pak postupuje do okresních nebo i krajských kol. Ti, kteří splní dané podmínky, zúčastní se celostátního finále v r. 1980 v Praze. Nebudu-li mít moc výšek usípal napoprvé, může to zhorbit zrovna; pro okrem kolo mu sportovní komisi uznají nejlepší výsledek.

Vratme se ale k titulku tohoto článku. Vždyť jsem ještě napísal, že jde o „Velkou střeleckou soutěž II. Celostátní spartakiády“, kterou vyhlásil Ústřední výbor Svatarmu. – Blíží podrobnosti se dozvěděte na okresních výborech Svatarmu. – ho-



Modelář Przemysl z Prahy 16

Předpovídá počasí na neděli 1. března: Ráno mlhavý, odpoledne vyjasnění, teploty ráno okolo nuly, odpoledne 14 až 16 stupňů.

Tentokrát to meteorologové uhádli na puntík přesně. A tak osmdesát čtenářů

OPRAVA K ČLÁNKU

„Nejlepší modely světa v číslech“.

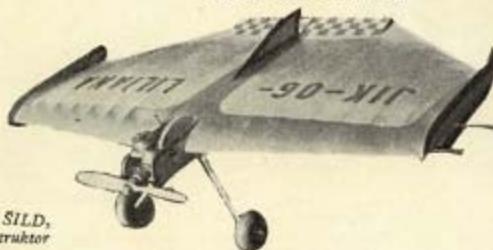
V článku, otiskněném pod titulem názvem v LM 2/59, se vylíčily chyby v datech modelů našich reprezentantů, jichž se dopustila redakce časopisu Aeromodeller, odkud jsem údaje převzal.

Správná data modelu J. Bílého:

$$28,18 \text{ dm}^3 + 9,17 \text{ dm}^3 = 37,35 \text{ dm}^3; \text{ váha } 780 \text{ g}$$

Správná data modelu V. Hájka:

$$29,32 \text{ dm}^3 + 7,68 \text{ dm}^3 = 37,00 \text{ dm}^3; \text{ váha } 745 \text{ g}$$



Napsal A. SILD,
okresní instruktor

Tak krásné letiště jako ve Vyškově nejdete v tříkém okolí. Rovnočetným souperem mu nemohou být ani pověstné brněnské Medlánecky. Přesto však zde neuvidíš ani jednoho leteckého modeláře. Okresní modelářská dílna není v okresním městě, ale v Rousínově, vzdáleném od Vyškova asi 12 km.

Občané města vědě o leteckých modelářích malo, i když jich v Rousínově dost. Jsou však velmi skromní a svými úspěchy se nedovedou pochlubit.

Na stránkách LM se ve výsledcích ze soutěží jména rousínovských modelářů objevují často, ale protože jak družstvo soutěží pod KA Brno, malokožko pozná, že je právě o modeláři z Rousínova.

Začalo to v r. 1957 na „Severomoravském poháru“ v Šumperku, kde Jaroslav Novák zvítězil a rousínovské družstvo bylo druhé. Těho roku byl J. Novák čtvrtý v soutěži „XI. Zehrovice“ a družstvo bylo třetí. To považují rousínovští za největší úspěch, protože soutěží s velmi zkulečnými modeláři, členy tehdejšího šířilho reprezentačního družstva. V r. 1958 na soutěži „O cenu Malej Fatry“ v Žilině rousínovské družstvo „omlazeno“ o B. Votýpku a J. Komúrkou také nezklamalo; bylo opět třetí. Při rozdělování pro utkání Brno-Budapešť J. Komúrka zvítězil, ale při nominacím soustředění ho předstihl brně-

J. Komúrka si poněkud upravil a postavil upoutané samohřidlo SG-03 (viz LM 1/59). Tedy jste aby mohl tak prvnou rukou jeho Stefan Gabřík z Bratislavu!



ský modelář Hrubý. Na následující CMS v Žilině to rousínovským nevyšlo; letos chceť neúspěch napravit.

Z těch nejmladších si nejlépe vede Vlastimil Murišler, který postavil již tolík modeláři – je to nemá kam dívat. Tak horlivě se připravuje na letovní soutěž.

V nastávající sezóně budou rousínovští letat i s rádiem fixenými modely. (Dva z nich najdete v rubrice „Co dorovu naši modeláři“ – poz. red.). Přejeme jim, aby dosáhli nejméně takových úspěchů jako dosud ve větroních.

MODELÁŘI A CIVILNÍ OBRANA

O modelářích-sportovcích ze 36. žákovní organizace Svatováclavského v Praze 16 je známo, že pracují kolektivně. Tak se také houvá i v civilní obraně. Členové ZO, anž je hovoří k tomu potřebné, posuzovali mezi sebe instruktory z ohrenského výboru Svatováclavského v Praze 16. Instruktory zařazali přednášky o atomových zbraních. Stal se rozpoznávání letadel nemuset ani přednášet – všechny 35 modelářů je „tak známých“, že si mohli instruktorky odpodíčinout, protože se rovinou říčová debata, která končila žadoučním „přezkoušením“. I tady se ověřovali jako dobrá pomocka kniha „Rozpoznávání letadel“.

Členové 36. ZO Svatováclavského učiliště ZO koncem května t. r. Novými nositeli odznaku PCO I budou tedy i mistři sportu V. Hájek, známí modeláři L. Němc, Z. Malina, J. Mašek, Z. Láňka, A. Macháček, bratr Křížek, Z. Havrlik a řada dalších.

Z 11 OKRESU NA RANĚ

se sešlo 55 modelářů kategorie A-2 na soutěži „I. pohár umorového výtěžku“, pořádané KA Ústí n. L. v neděli 1. března.

Zahájení soutěže bylo z 9.30 hodin pro nepříznivé počasí odloženo až na 13.00 hodin. Soutěžci startovali se šířkou 25 m; z toho dole bylo za „maximum“ povolené už 100 vt. Vítězné družstvo i absolutní vítěz soutěže ziskali putovní pohár, dalších pět modelářů včetně odměny.

VÝSLEDKY

Pět nejlepších jednotlivců

1. Pešek, Žatec 492; 2. Svoboda, Roudnice 467; 3. Fierle ml., Lovosice 463;
4. Káša, Duchcov 446; 5. Bartoš, Roudnice 440 vt.

Tři nejlepší družstva

1. Roudnice (Svoboda, Bartoš, Baldyňák) 1345; 2. Lovosice (Fierle ml., Neudert, Fierle st.) 1260; 3. Louny (Holý, Friedrich, Kondrát) 1176 vt.

A. PRÍHODA, Ústí n. L.

V telecíci v Praze-Vinoře se každý týden schází k nácviku spartakiádní skladby žákyně 4. hospodářské školy v Praze 12, Stalingrad ul.

Osmnáctiletá Hana Bernardová (elevo) a Eva Balšamová jsou dokonce „propagální“ cvičenkami. Obě je uvidíte v barevném filmu „Stavarmen připravení“, který nešlo natáčet Ct. státní film.

DVAKRÁT O II. CS

Letečtí modeláři v Trnavě v Bratislavském kraji patří spolu s ostatními členy aeroklubové stanice Svatováclavskému mezi nejlepší jak ve všeobecné přípravě k civilní obraně, tak v nácviku na II. Celostátní spartakiádu. Všech 15 modelářů plní spolu s ostatními sportovci stanice zapojením do nácviku společný závazek, který vyhlašlil náčelník soudruh V. Hlerner. —JG

Příklad, hodný následování, dali žáci Průmyslové školy strojnické v Kopřivnici. Všichni do jednoho – je jich 54 a mezi nimi je několik leteckých modelářů – nacvičují svazarmovskou skladbu „Brannost v miru“. Zásluhu na doslova „masovém“ zapojení má ředitel školy, soudruh Oldřich Vrba. —IK

MATERIÁL AŽ DO DOMU

Ve snaze pomoci modelářům a modelářským kroužkům v městech, kde nejsou prodejny modelářského zboží, zavedl Pražský obchod drobným spotřebním zbožím.

Zasilatelkou službu při modelářské prodejně č. 717, v Praze 1, Pařížská tř. 1.

Zasilatelkou službu je vedena odbornou silou a rozestál zboží poštou podle dohlížejících objednávek do všech míst v ČSR.

Na zasilatelkou službu pražské prodejny se můžete obrátit také o rádu, týkající se vaši modelářské práce. Prodejny vám zajistí urychleně odbavení jak informaci, tak i dodávky modelářského zboží!

PRÍJDE SE POUČIT!

Národní technické muzeum spolu s Čs. společností pro řemesla hospodářských a politických věd pořádá pravidelně přednášky o dopravní technice. Vyučujíme ty, které vás budou zajímat:

10. května – „Letadlo podle přístrojů“ – přednáší pracovník NTM, inž. V. J. Albert

17. května – Beseda s pořadkou letadla TU-104

31. května – Naučná výzva a dnes – přednáší inž. V. J. Albert

14. června – Meteorologie v dopravě – přednáší dr. J. Fürchtgotz, pracovník Hydrometeorologického ústavu a inž. J. Drexler z Výzkumného zkušebního leteckého ústavu.

Přednášky začínají vždy v 10.00 hodin dopoledne v přednáškovém sánu NTM, Kostelní 42, Praha 7 a jsou doplněny filmy a světelnými obrazky. Stojí za to, abyste si přišli některou přednášku poslechnout!

NÁVRH RÁDIEM ŘÍZENÉHO VĚTRONÉ

V rozvíjející se kategorii rádiem řízených modelů u nás převládají modely motorové a řízený větron jistou v naprosté menšině. Jinde je totéž naopak, a to nejen v zemích se starou „větronářskou“ tradicí. Z lidově demokratických států včetně v poslední době pozorovat rádiem řízeným větronem zeměpisná modelářství polití a nadarit. Je to správné a logické: Začátečník nemá, co dřívě hledat – zde letectvopiloti mají rádiem řízený větron a všechnu potřebu modelářství a nadarit. Je to správné a logické: Začátečník nemá, co dřívě hledat – zde letectvopiloti mají rádiem řízený větron a všechnu potřebu modelářství a nadarit. Je to správné a logické: Začátečník nemá, co dřívě hledat – zde letectvopiloti mají rádiem řízený větron a všechnu potřebu modelářství a nadarit.

Jednoduchým a poměrně levným jednopovelovým řízením směrovky větronu si lze nejen osvojit základy pilotáže s nejmenším rizikem havárie, ale později i dosáhnout pěkných sportovních výkonů v termíce po startu šířkou nebo na návětrné straně svahu. Podobně uvažoval i holandský modelář Gordijn, který začal s rádiem řízeným větronem před několika lety. Postavil postupně čtyři vývojové typy stejně základní koncepcie, které vidíte na obrázcích. Podle zkušeností je zlepšoval a poslední model, který je vzhledem, lze doporučit jako dokonale vyzkoušený vzor.

„Radiotester 1“ vznikl z masivního trupu (balsové podélníky 8×8 a potah s balisy 3 mm), k němuž konstruktér přizpůsobil křídlo a ocasní plochy pro zrušeního větronu. Model, který vidíte na prvním obrázku shora, měl dobré vlastnosti při vleku šířkou, ale pro malou rychlosť se hodil jen do klidného poletu. Byl dobré ovladatelný a dal se bezpečně využít s klesavé spirálou. Technická data: Profil křídla Clark Y, plocha křídla 26,5 dm², profil výškovky symetrický 10 % tlustý, plocha výškovky 6,5 dm², povrchovostní váha 820 g, specifické zatížení 31 g/dm², klesavost 1 m/s.

Druhý model „Radiotester 2“ měl stejný trup a vodorovnou ocasní plochu; nové křídlo mělo větší plochu a vyšší titrost. Duralové spojovací jazyky křídla dovolovaly měnit zkoušku vzdálenosti do „V“. Model byl správně říditelný a nachylný zůstatav ve vývrte. Nepomohla ani zvětšená svírá ocasní plocha s směrové kormidlo. Technická data: Profil křídla G5P, plocha křídla 32,5 dm², váha 850 g, zatížení 26,5 g/dm², klesavost 0,8 m/s.

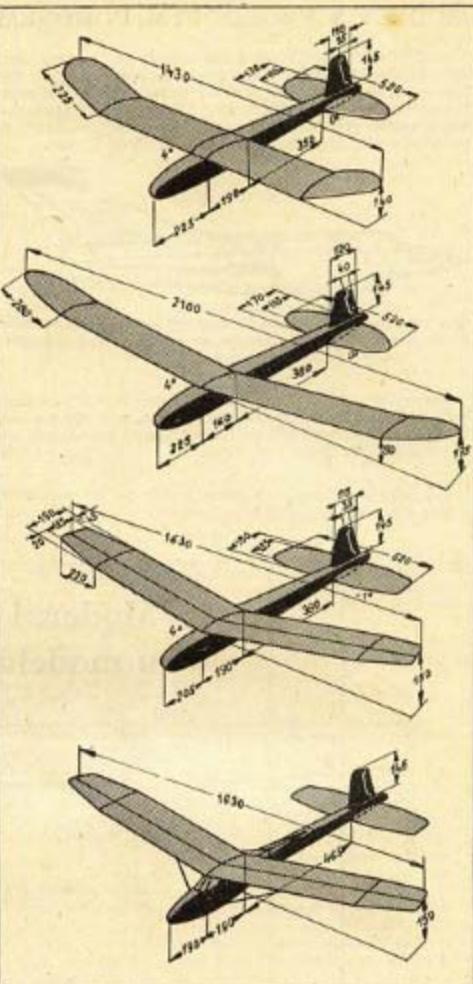
Třetí vývojový typ, „Radiotester 3“, měl opět stejný trup, ale nové křídlo s tenčím profilem NACA 4403/37 jakékoli výškovky s tenčím symetrickým 6% profilem. Veškerou svírá ocasní plochu s směrovým kormidlem. Technická data: Profil křídla G5P, plocha křídla 29,2 dm², plocha výškovky 8,5 dm², váha 1100 g, specifické zatížení 37,5 g/dm².

Když si konstruktér ověřil četnými zkouškami správné proporcie modelu, postavil čtvrtý, nazvaný „Intermezzo“. K osvědčenému křídlu a ocasním plochám zhotovil nový trup se základními rozměry totolnými i předcházejícími typy, ale vzhlednější.

Na základě zkušenosti, podložených několikaletými praktickými zkouškami, doporučuje Gordijn dodržovat při konstrukci rádiem řízených větronů tyto zásady:

- 1) Štíhlosť křídla $\lambda = 8$ až 12, nikoli výšší
- 2) Specifické zatížení 25—40 g/dm²
- 3) Při zatížení křídla 25 g/dm²: Profil křídla asi 8 % tlustý s rovnou tláčnou stranou, nejvýše 1 % prohnutí. Při 40 g/dm²: Profil křídla asi 10 % tlustý, prohnutí tláčných stran 1—2 %, nejvýše 1 % prohnutí v 40—50 % tloušťky profilu
- 4) Vzepětí křídla 10° do „V“; při vzepětí do „W“, které je výhodnější pro letání na svahu (není nebezpečí poškození při přistání s bočním větrém), může být „ulí“ silně zdvižený
- 5) Svírá ocasní plocha (kylová plocha + kormidlo) asi o 50 % větší než u nejmenších modelů
- 6) Směrové kormidlo zpočátku 15—20 % z celé svírá ocasní plochy; podle zkusebních letů případně zvětšit
- 7) Výškovka směrového kormidla asi 20° na každou stranu, nejvýše však 30°. Jestliže tláciček nepostačuje, zvětšit plochu kormidla, nikoli zvýšovat výškovku
- 8) Pamatoval na dostatečně velkou svírou plochu před těžistém (tvar předku trupu), aby větron spolehlivě startoval šířkou
- 9) Startovací hříbek posunový (na zemi), aby mohla být zkuseno vyhledávána nejvhodnější poloha.

Zpracoval Jiří Smola



PŮL STOLETI ČINNOSTI

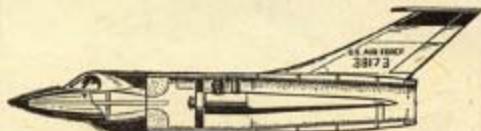
- (sch) Britští modeláři slavují letos 50 let organizovaného leteckého modelářství, v únoru 1909 totiž vzniklo s dosavadní „Kite Flying Association“ (Sdružení pro létání s draky), „Kite and Model Aeroplane Association“ (Sdružení pro draky a modely letadel). Při zrodu tohoto sdružení byly mnozi pracovníci, reprezentující dnes britský letecký průmysl, jako J. T. Moore Brabazon (nyní již president SMAE), C. F. Farley, A. V. Roe, Frederick Handley-Page a Sir Charles Wakefield.

- Nynější předseda SMAE, A. F. Houlberg, známý nášim modelářům jako předseda modelářské komise FAI a čestný host mistrovství světa 1957 v Miláně Boleslavci, se stal sekretářem sdružení v roce 1912. Toto roky bylo sdružení uznáno Královským aeroklubem jako představitel letecko-modelářského hnutí.
- Po několika změnách názvu a organizačního řízení došlo v r. 1925 k vytvoření organizace SMAE („Society of model aircraft engineers“, Sdružení konstruktérů modelů letadel), která je dodnes oficiální organizací leteckých modelářů Velké Británie. Rok po vytvoření daroval lord Wakefield SMAE známý Wakefieldův pojár. Od téhož roku (1929) se o tento poklad mezinárodně soutěží (viz „Nejsilnější soutěž na světě“ v LM 7/1958).

- Také my, československí modeláři, blahožejeme britským modelářům k významnému výročí a přejeme jim další úspěchy.

MODELY S PROUDOVÝM POHONEM

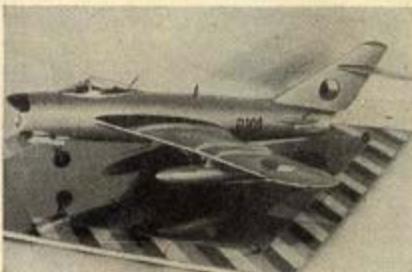
(sch) Britská firma „Veron model aircraft ltd.“ inzeruje čtyři stavebnice volně létajících maket letadel poháněných vrtulí, uloženou v kanálu trupu. Jde tudiž o proudový pohon, kde místo kompresoru je dmychadlo, tvorené dvoulististou plechovou vrtulí malého průměru. Tato dmychadla, nazývaná „IMP“ se prodávají v pěti velikostech pro motory od 0,5 do 3,5 cm³.



Rez trupem makety letadla „Deltaceptor“ s proudovým pohonem. Motor se spouští řídou, nastavitou na podložku tvaru čtyřky před vrtulí.

Inzerované makety „Deltaceptor“, „Sabre F 86 E“, „Lavočkin“ a „Fairey Delta II“ mají rozpětí 1 m, váží 400 g a jsou vhodné pro motory od 0,75 do 1,0 cm³, jakož i pro některé motory o obsahu 1,5 cm³.

Jak vidíte ze schéma, nový řešení proudového pohoru složit. Pokud se někdo u nás o podobnou konstrukci?



Výkonné modeláři, kteří létají, bývají zapříkladly odpůrci neletajících maket a naopak. Výjimky „se dopustili“ soudruh Milan Rybář z Prahy, jehož známé ze zdrojů upozornění rychlostních modelů třídy 10 cm³ a trysk. Ve výjimečné přesnění slibů žlutovil spolu se soudruhem Divokým tuto pikantnou neletající maketu stíhacího letadla MIG 17PF v měřítku 1 : 20.

Je-li něco moderní, nemusí to být vždycky účelné a právě nevhodnější. V našem případě však je moda zcela na místě. Použití této profily, tj. „profilu s klopnou od tokovou hrancou“ (nazvý je několik) je nejen účelné, ale i výhodné.

Mohu sám ze své praxe potvrdit, že použití tohoto druhu profilů je co do vlastností (klozavost, klezavost, stabilita, rychlosť letu) pro model při nejmenším přiznivém.

Měl jsem totiž odvahy, že jsem nejen čtyři takové profily přivedl na svět, ale pokouším se je i rozšiřovat. Připojuji jejich obrázky a souřadnice.

Modele opatřené těmito profily skutečně velmi dobře létají. Nepráchněli jejich vaha podstatně 500 g, lze s nimi dosahovat času 140 ± 160 vteřin poměrně snadno. V termice i ve větru si počínají velmi dobře. Jejich let je napadeně pomalý.

Na výkresu je jeden z modelů A-2, na nichž jsem uvedené a jinu podobné profily zkoušel. Je co možno nejjednodušší koncepcí kvádru váže.

Také pro vyzkoušení profilu CRD-2 až 4 jsem postavil po jednom modelu. Model s profilem CRD-2 má hloubku krídla 140 mm, rozpětí 2000 mm, délku 1020 mm, plochu krídla 28,0 dm², plochu výškovky 5,5 dm² a profil výškovky 80 % CRD-1.

Rychlosť letu modelu s profilem CRD-3 byla nejvíce vzhledem k ostatním modelům A-2 s vestavěnými profily (CRD 1, 2, 4). Hloubka krídla 150 mm, rozpětí 1860 mm, ostatní rozměry stejné jako u modelu s profilem CRD-2.

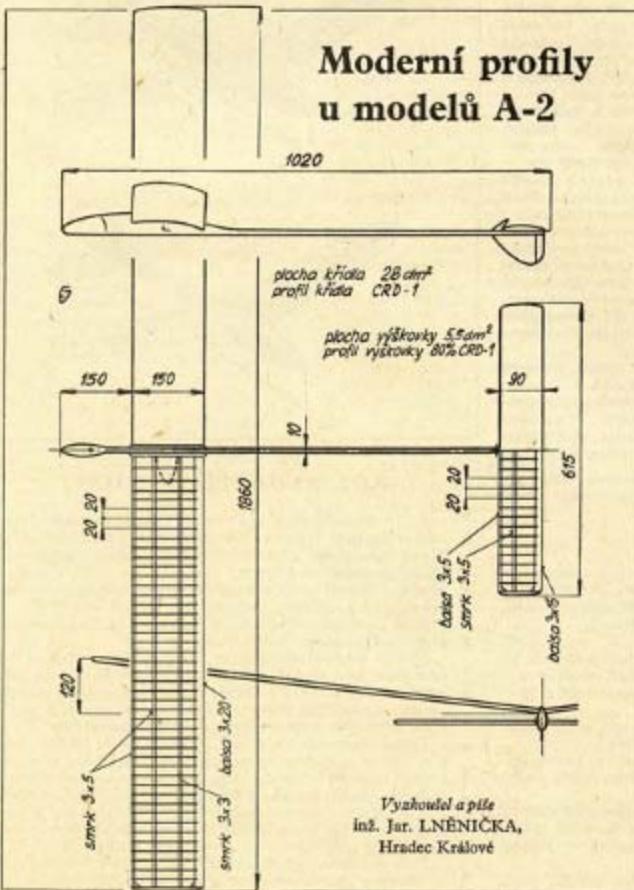
Model s profilem CRD-4 na krídle se vyznačoval vysokou klozavostí.

Krídla s těmito profily jsou velmi citlivá na zpracování přední části saci strany profilu až až do 1/3 hloubky, na velikost poloměru a na provedení náběžné hrany (vhodná volba a správné opracování náběžné lístky). S tím je nerovnoučkou spjata velikost rozečežeb. Speciálně u této profilu bych nedoporučoval větší rozečežeb než 40 mm (pro hloubku krídla 160 mm). Poloměr krivosti náběžné hrany v rozmezí (1,0 ± 1,7) % hloubky profilu.

To jsou tak asi nejdůležitější zásady,

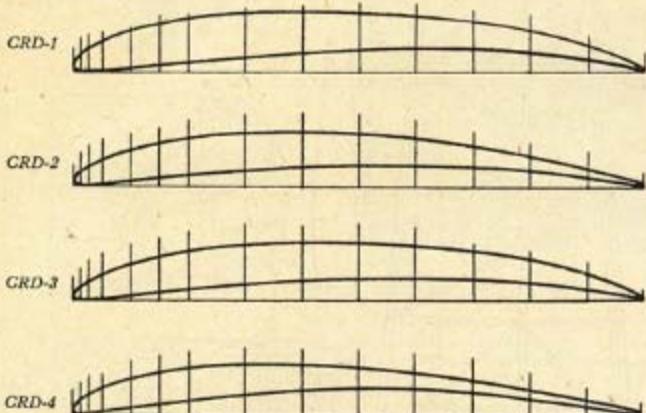
Moderní profily u modelů A-2

1020



jimiž je nutno se při konstrukci, volbě a použití této profilu s klopenou odtokovou hranou fidit.

S každým z uvedených profilů lze dosáhnout času minimálně 150 vteřin z 50 metrů.

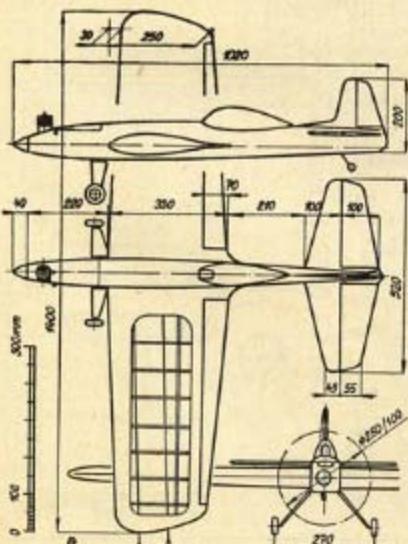


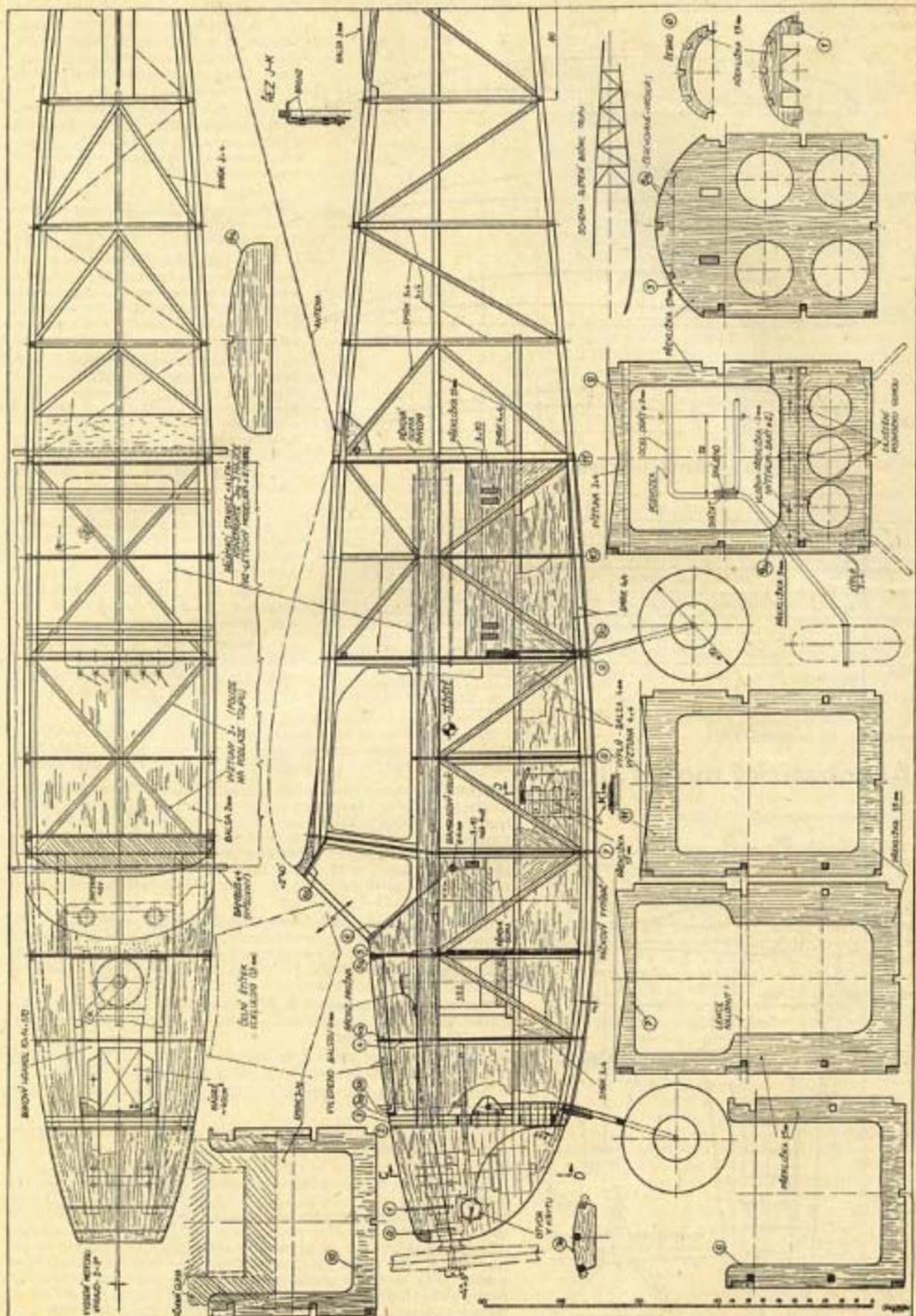
TABULKA SOUŘADNIC PROFILŮ CRD 1–4

	x	0	1,25	2,5	5	10	15	20	30	40	50	60	70	80	90	100
CRD-1	y_h	1,30	3,18	4,05	5,28	7,13	8,20	9,28	10,28	10,35	10,27	9,90	8,75	7,00	4,45	0,70
	y_d	1,30	0,06	0,00	0,10	0,65	1,22	1,86	2,66	2,37	4,00	4,06	4,00	3,33	2,0	0,00
CRD-2	y_h	1,20	2,71	3,46	4,78	6,42	7,03	8,27	9,44	9,60	9,38	8,41	7,13	5,29	3,07	0,65
	y_d	1,20	0,00	0,00	0,43	1,03	1,41	2,00	2,85	3,35	3,76	3,68	3,21	2,23	1,31	0,00
CRD-3	y_h	1,00	2,67	3,33	4,67	6,30	7,81	8,66	10,00	10,45	10,40	10,00	8,80	6,94	4,62	0,75
	y_d	1,00	0,00	0,00	0,55	1,05	1,76	2,15	3,15	3,70	4,20	4,18	4,00	3,26	2,00	0,00
CRD-4	y_h	0,95	2,54	3,21	4,67	6,15	7,20	8,00	8,86	8,77	8,14	7,24	6,00	4,52	2,70	0,60
	y_d	0,95	0,00	0,00	0,60	1,30	1,94	2,64	3,47	4,33	4,66	4,52	4,00	2,80	1,30	0,00

IVAN ČÁNI, KA Bratislava

Akrobatický model „IČ-2“





RÁDIEM ŘÍZENÝ MOTOROVÝ MODEL

Alfa



Konstruoval a postavil R. ČÍŽEK, při zalétávání spolupracoval inž. J. HAJIČ

Model je řešen jako sportovní horizontálník, s děleným křídlem, odnímatelnou výškovkou a podvozkem, čímž bylo dosaženo skladnosti při dopravě. Dostatečná plocha křídla a výškovky umožňuje použít k pohonu i dobrého motoru 2,5 cm² s výkonem alespoň 0,25 k. Obecně lze doporučit motor obsahu 2,5—3,5 cm². Z našich motorů vyrhovuje nejlépe motor MVVS 2,5/1958-D, s nímž byl také prototyp modelu vyroben.

S ohledem na to, že váha modelu je téměř 2 kg, je celek řešen natolik robustně, aby vydržel nárazy při přistávání. Balsy je použito na detaily z výhodních důvodů; lze ji přirozeně nahradit učelně voleným tuzemským materiálem. Tvar modelu není

skočitý a stavbu jistě nebude dělat nikomu potíže, protože rádiem řízené modely nejsou využívány začátečníci.

Potřebný materiál

Překlínka tloušťky 3,0 mm — 5 dm ²	2 × 3 — 4 ks
1,5 mm — 25 dm ²	2 × 2 — 2 ks
1,0 mm — 50 dm ²	
Balsa tloušťky 5 mm — 1 prkénko (asi 6 dm ²)	
4 mm — 3 prkénka	Lišta buková průřezu 10 × 13 — 0,4 m
3 mm — 1 prkénko	Ocelový drát ∅ 3,0 mm — 1,0 m
2 mm — 5 prkének	∅ 1,5 mm — 0,5 m
Líšty borové průřezu 4 × 4 — 16 ks	∅ 0,6 mm — 0,5 m
3 × 10 — 3 ks	Bambus 1 krátké kolénko (thustí)
3 × 5 — 10 ks	Celuloid tloušťky 0,3 mm — 4 dm ² (kabina)
3 × 4 — 10 ks	Hliníkový plech tloušťky 1,0 mm — 1,5 dm ²
	0,2 mm — 1,0 dm ²

Kola z pěnové gumy ∅ 70 mm — 2 ks

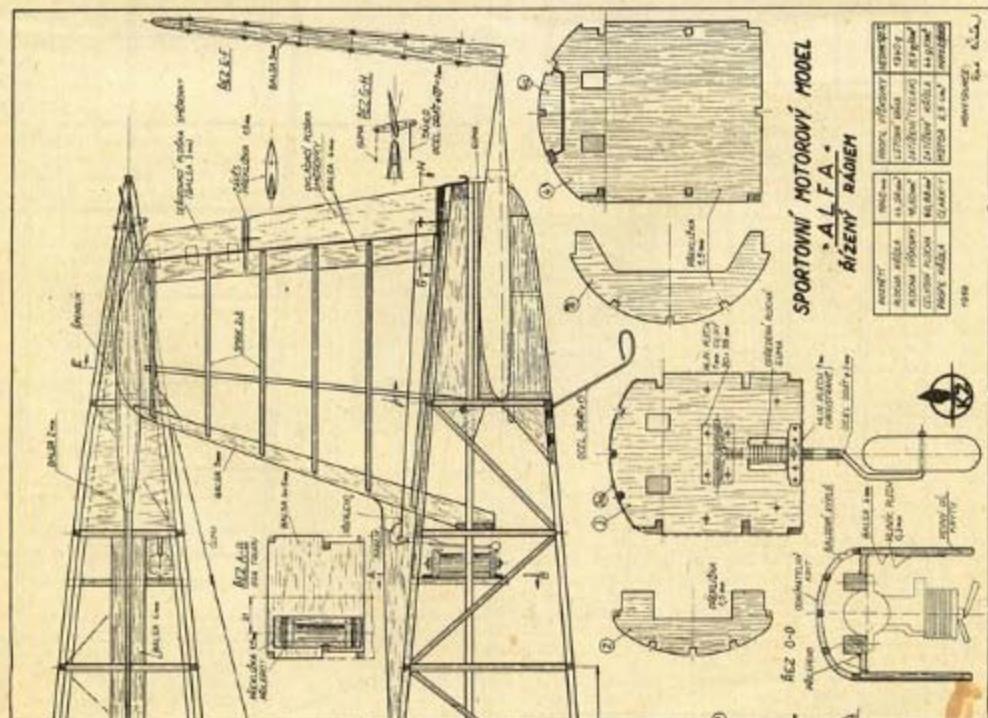
Motor MVVS 2,5/1958-D

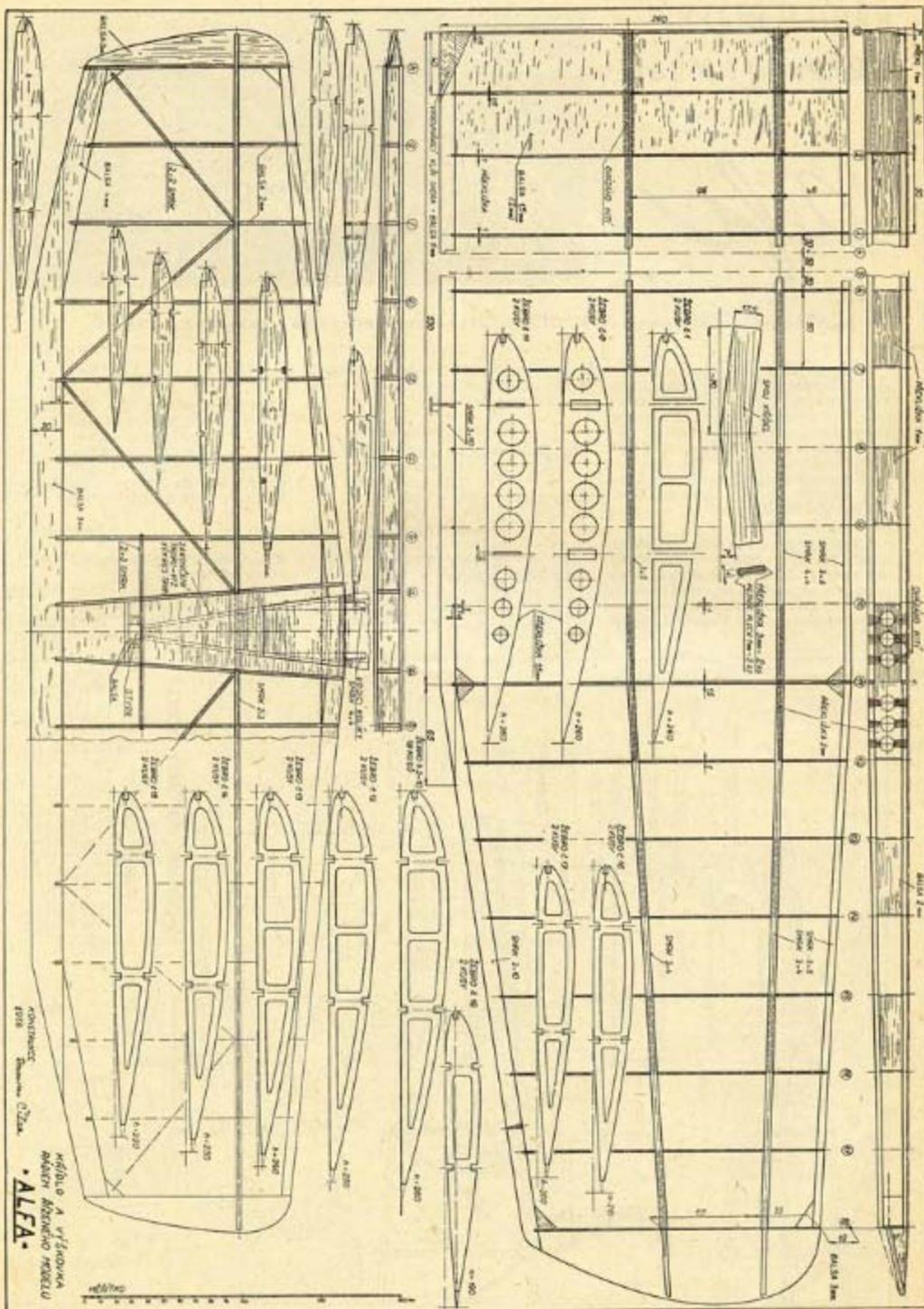
Potahový papír Kabku — 5 m² (střední)

Acetonové lepidlo 100 cm³

Speciální lepidlo „Epoxy 1200“ 1 souprava

(Pohledování na str. 87)





Rádiová řídící souprava „ALFA“ včetně příslušenství (baterie, elektromagnet, vypínač) – podrobný stavební popis v Letecém modeláři č. 3 až 6/1958.

STAVEBNÍ POPIS

Křídlo je ze dvou polovin, které se našoují na spojky z překližky a hliníkového plechu. Stavebně na něm není nic neobvyklého. Střední obdélníkový díl je spojen s lichoběžníkovými konci překližkovými vložkami; spoj ovážeme nití. Zakončení křídla je z plné balsy 3 mm. Práv dvě pole středního dílu jsou mezi žebry vylepena balsovou 1,5–2 mm. Oba nosníky využijeme vložkami z překližky 1 mm, u středního dílu balsovými, v rozmezí lichoběžníkového zakončení. Na odtokovou liště u kořene křídla (žebro č. 0–1) nalepíme bavové vyrávňací kliny. Zabrousimo je podle trupu.

Negativ konce křídla se nám při přesné práci vytvoří sám vlivem interpolace profilu od zlomu křídla k jeho konci. K trupu křídlo připevníme gumou, kterou často méneme, protože je narušována palivem.

Výškovka. Až na nosník, který tvoří dvě bavové lišty 2 × 3, je na prototypu celá z baly. (V nouzì je možno výškovku zhotovit také z tuzeckého materiálu s vylehčenými profily.) Výškovku stavíme vcelku. Střední pole celé vylepíme balsovou, aby se papír gumou nepromasíval a aby chom snadněji nalepili shora i zdola trupovou nástavbu (doplňek). Pro zvýšení tuhosti využijeme výškovku na spodní straně profilu křížem lištou 2 × 2.

Ve středním poli výškovky uděláme před zalepením balsového potahu otvor na provlékání upínacích gum. Provlékání gumy usnadní drátěný háček.

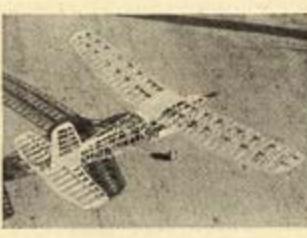
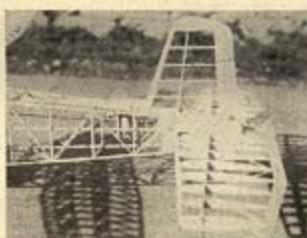
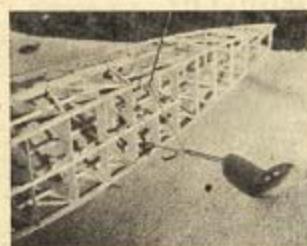
Trup. S ohledem na použití převážně tuzeckého materiálu je stavba trochu kombinovaná. Doporučený postup:

- 1) Slepít obě bočnice (viz schema)
- 2) Zhotovit přepážky trupu – (přepážka č. 3 a 3a včetně hotového podvozku)
- 3) Sestavit předek v hrubých dílech
- 4) Sestavit hotovou přední část s bočnicemi, přesně usadit a zlepít
- 5) Vlepít horní a dolní příčky trupu
- 6) Vlepít diagonální a svíslé výztuhy v přední části trupu
- 7) Zlepít bavové lišty koře motoru
- 8) Zhotovit schránky pro baterie a zadní podvozek
- 9) Přilepit hotovou směrovku
- 10) Instalovat elektromagnet, přivodní kabelky a nádrž motoru
- 11) Vylepit spodní části bočnic až po odtokovou hraniční křídla balsovou 4 mm a potáhnout spodek trupu balsovou 2 mm nebo překližkou 0,6–0,8 mm
- 12) Zhotovit motorový kryt a odnímací dívka nad žhavicí článekem 1,5 V a nádrž.

Trup tvoří od motorového zdvojené přepážky č. 3 a 3a k přepážce č. 11 tubou „vanu“, jejíž pevnost podporuje kombinovaný nosník těsně pod kabинou a diagonální výztuhy mezi „vanou“ i nosníkem. Borovou lištou 4 × 4, tvorící horní obrubu „vanu“, navlékneme zepředu (viz přepážka č. 9).

Hliníková konsola předního podvozku je k motorové přepážce přimyčována – to není v výkresu dobre vidět. Textilní opědenou gumu, která odpružuje přední podvozek, stačí středně utáhnout. Přežení přední podvozkové nohy nutno odzkušet citem.

Snímek ze stavby prototypu rádiem řízeného modelu ALFA.



Celý předek trupu, zejména bavové nosníky motorového koře je nejlépe zlepít speciálním lepidlem „Epoxy 1200“ – nikoli acetonovým lepidlem!

Přepážka č. 9 je na spodku dvojitá a slouží jako schránka pro uložení dvojkolového zadního podvozku. Jeho tvar je slabě nakreslen přes detail přepážky č. 9. Přuží pouze ohybem, což dosloužuje vzhledem k poměrně malým silám, jež na něj působí.

Zhavicí 1,5 V článek je uložen v pouzdře z balsových prkének. Na dně je gumová podložka. Článek do pouzdra tlaci silná

plochá bronzová pružina; je otočně přišroubována k bavové liště koře motoru. Doporučujeme žhavicí článek připojit příjemní kabelkou.

Příjemník je uložen na zdvojených nosnících 3 × 10 mezi přepážkou č. 9 a 11 v loži z lehké pěnové gumy nebo pěnového nylonu. Připájené kabelky vývodů přijímače ovážíme ještě přes pájecí očka nití. (Zajistění proti „uklepání“.)

Elektromagnet přivážeme nití k proužku překližky, celej připevníme na bavovou desku. **POZOR:** Obje pružné bronzové třmeny na elektromagnetu (viz LM 4/1958, str. 81, pos. 6 na výkresu) doporučujeme zesiťat v obložku z udané šířky 4 mm na šířku 2 mm (zkušenosť z letání).

Směrovka je součástí trupu; stavba je běžná a zrejmá. Na horním zadním okraji je seřizovací ploška, upěvněna na hliníkových plátcích a lehce zlepěna. Po definitivním seřízení se zapelei trvale. Otočné řídíci směrové kormidlo je ovládáno tělkem z ocelového drátu o Ø 0,6 mm. V překližkových závesech je nutno udělat kovová pouzdro (dutý nýtek apod.), aby se kormidlo otácelo bez odporu. Seřízení je zrejmé z výkresu. Tenká opědená gumice vychytává trvale kormidlo doprava a elektromagnet je přetahuje přes malou polohu doleva. Velikost výchyly řídíme volbou délky pásky na elektromagnetu a směrovém kormidle.

Začítavání modelu ALFA se přiliší neliší od jiných sportovních motorových modelů. Prvou podmínkou je správná poloha těžistě a nastavení výškovitosti ocasní plochy dle výkresu. Zaklouzáním bez přijímače, který nahradíme upěvněný svítek stejně těžké gumy nebo dřevěný žpalíkem. Klouzání na velmi miřitelném svahu, bez překážek. Model má dobrý kluz, při přistání se většinou nepřevrhne ani na osetém poli.

Po zaklouzání letáme motorově asi na polovinu výkonu za stálého seřizování modelu (ichyliko motoru vpravo nebo seřizování horní stavitelnou ploškou směrovky). Tyto lety provádime již s rádiouvou aparaturou v chodu.

Samozřejmě nejprve prověříme celé rádiové vybavení včetně praktické zkoušky ovládání na zemi alespoň na vzdálenost 500 m. Rádiouvou aparaturu zkoušíme nejdříve s motorem v klidu a potom při spuštění motoru.

Dobu chodu motoru omezujeme zpočátku na dobu 1 minutu a krátkou. Tepře po řádném vyzkoušení a seřízení modelu při výšším výkonu motoru můžeme povážovat model za zaletaný.

Před každým letem překontrolujeme stav růdina, spojů a žhavicího článku 1,5 V. Zde platí více než jinde: Dva-krát měř!

Pokud se při létání s modelem ALFA setkáte s nějakými nepředvídatelnými potížemi, sdílejte je redakci. Odpovědi na typické dotazy budou uveřejněny.

VÝKRES MODELU „ALFA“

Modelářům, kteří chtějí stavět model dříve než bude k dostání v modelářských prodejnách, dá redakce zhotovit a zašle poštou planografickou kopii výkresu (dvě ve skutečné velikosti). Kopie stojí 7,50 Kčs včetně poštovného. Platí předem poštou pouzdrovou typu „C“ na adresu: Redakce LM, Lublaňská 57, Praha 2. Vyřízení trvá nejméně 14 dnů. – Objednávky výkresu „ALFA“ přijímáme do 30. dubna 1959. Později došíde NEVYŘÍDÍME!



Chcete měřit VÝKON MODELU?

Nejpřesnější je jistě změření výkonu modelu za neutrálního počasí. To je sice dobrá rada, ale ruku na srdce, kdo z vás letál v podmínkách opravdu bez termíky (nebo lépe bez stoupavých a klesavých proudů)? Před soutěží také sotva kdy máte „po ruce“ počasí, které se ideálněm nesouhlasí.

U motorových modelů, pokud jsou zaletány na klouzavý let, stačí k posouzení výkonu znát jakou má model výšku po motorovém letu. Dosáhnutí výšky je přímo úměrná doby, po které model padá s výškovou vyklopenou jako determinátor. Tuto metodu jsme si vyzkoušeli na motorových modelech, pro modely na gumu byla snad použit také. V praxi vypadá takto: Motorový let na určenou dobu (musí být dosud pěsně stejná – nejlépe např. 14,5 vt.) s krátkým dounájem až na 30 až 60 vt. Je třeba dát pozor, aby dounák nebyl tak krátký, že by zášlah do motorového letu – málokteré křídlo $\frac{1}{4}$ kg těžkého rychleho modelu vydří velký nápor maximálního vzlutku! Nejlépe je „náplít“ těsně po dokončeném usazením modelu.

Stopkami si změříme dobu od vyklopení výškovky (zahoupení

modelu) až do dopadu na zem. Z délky tohoto času soudíme na dosaženou výšku.

Jelikož rychlosť pádu modelu je mocnou věcí mezi jeho klestností, neuplatní se příliš termíka. Prolétávání modelu při pádu oblastí se stoupavými proudy o velikosti 0,5 až 1 m/s, ovlivní to dobu pádu jen nepatrně.

Rychlosť pádu je u různých modelů rozdílná; nelze tedy touto metodou srovnávat dva modely. Tato pádová rychlosť je závislá na plose modelu, na výze, na tvaru nosních plach, na provedení náhlé hrany křídla (s ostrou hranou padá rychleji, s obloukem naopak), na úhlu vychýlení výškovky a také trochu na polohu téžitelské. Z toho plyne, jedinak že musíme zajistit, aby se výškovka determinátem vychýlovala vždy do stejné polohy, jednak že lze takto těžko porovnat výkony modelů po větší úpravě (např. větší posun téžitelské). Modely konceptu „Raketa“ padají asi 30 až 45 vt.

Je zajímavé, jak je tato doba pádu závislá na hustotě vzduchu: na mistrovství světa v Anglii – v malé nadmořské výšce – padaly modely značně déle a zase naopak na soutěži v Karlových Varech rychleji.

Až si trochu osvojíte uvedený postup měření výkonu modelu a získáte přesnost, s úspěchem jej použijete pro srovnávání vrtulí, seřizení modelu, motoru apod. Shleděte, jak zaletávání „od oka“ je nejpřesnější a jak vzdáli k úplnému úniku. Zejména na soutěžích, kde létá více modelářů, se seřizuje model a motor obtížně, jelikož výkony a huk ostatních nedovolí soustředěně sledovat vlastní model. A právě při takové příležitosti ještě očenit výhodu, že si popsanou metodou můžete zkontrolovat, zda váš model létá tak, jak má.

Koho by zajímala výška, jil model skutečně dosahuje, může si ji také touto metodou změřit. Pro jednoduchý výpočet potřebuje znát jakou rychlosť v m/s má model pádů. Rychlosť pádu zjistíte tak, že vytáhněte motorový model jako větrovánku na šířku značné délky a velmi krátkým dounájem a změří dobu pádu ze známé výšky.

Vladimír HÁJEK, KA Praha-město

PALIVOVÝ REDUKČNÍ VENTIL

pro tlakovou nádrž

Vynalezl a přile inž. J. HAJIC

Při zhotovování redukčních ventilů nařizujeme na četné obžádky, které nezmarno překonáváme pokud detailně nezájemnost takového redukčního ventila.

S problémem regulace tlaku paliva jsme se setkali již při konstrukci prvého akrobatického modelu pro rádiiové řízení. Takový model, na rozdíl od upoutaného akrobatického modelu, je volný ve všech třech osích a o sile působíce na palivo, nemůžeme předpokládat téměř nic. V cizině některé skupiny modelářů řeší nádrž pro větší motory se žlávkou svíčkou jako láhev z umělé hmoty s pružnou sací hadičkou, která je zatížena kuličkou. Tato láhev je umístěna téměř za motorem. Nehledej na to, že při startu je model až o 200 g těžší na hlavu než při přistání, jsou tu potřeba s odvzdušněním nádrže a s méněcí se výškou paliva. Nádrž je za letu střemhlav spádová (asi 150 mm) a za letu kolmo vzhůru sací (také asi 150 mm).

Vyzkoušeli jsme tuto nádrž pro různé motory: využívají pro krátkodobé otocení modelu kolem osy, pro krátký let na zádech, sebává výšku pro let střemhlav a vzhůru (přeměnu). Jaké takží v chodu se s ní uděl díky velkému sacímu úniku ve všech polohách jen motor MVVS 5,6 cm³, keďž jiných motorů není možno s touto nádrží použít.

Jediným řešením je tedy přetlaková nádrž s dokonalým redukčním ventilem. Toto uspořádání zaručí v všechnch polohách modelu trvalý chod motoru se stejnými, předem nastavenými otáčkami.

První pokusy s redukčními ventily jsme prováděli víceméně nesystematicky, náhodně. Výsledky také podle toho vypadaly. Lze však celkem jednoduše navrhnut redukční ventil početně, podle požadované přesnosti regulace a podle citlivosti motoru na výšku hladiny paliva.

Prvním předpokladem pro návrh redukčního ventiliu je znát maximální změnu výšky hladiny paliva, která ještě pozorovatelně neovlivní chod motoru.

■ Tuto hodnotu zjistíme takto:

Motor připevnime na zkoušební ložce, připojime k příhledné nádrži ohřevnou hadičkou a nabídeme. Po ohřátí motoru a výregulování otáček pohybujeme nádržkou nahoru a dolů, přičemž zároveň měříme otáčky nebo alespoň sluchem sledujeme záhlubu motoru. Za zanedbatelnou povahou změnu otáček o 5% nebo postřehnutelnou malou změnu tónu. Měříme změnu tomu odpovídající změnu výšky hladiny paliva.

Stejnou zkoušku provedeme s motorem invertérně, s motorem vrtuli kolmo dolů a kolmo nahoru.

Zkoušení motoru s plnými otáčkami je optimální případ, kdy je připustná maximální změna výšky hladiny.

Proto dále provedeme zkoušku motoru s minimálními otáčkami, ve všechn polohách, jako v prvním případě. Za tohoto režimu zjistíme pravděpodobně daleko větší citlivost motoru na změny výšky hladiny a zjistíme menší diferenci maximální a minimální hladiny.

Z všech těchto měření (tj. rozdíl výšky hladin v cm) nás zajímá pro návrh ventilu nejménší hodnota.

Pro informaci uvádíme některé hodnoty:

Motor MVVS 5,6/1958 („tarokujicí“) asi 6 cm

Motor MVVS (plné otáčky, dobré seřizení) asi 14 cm

Motor Ippo Ikar 6,3 cm³, žhavení svíčka, plný chod asi 4 cm

Motor 5 cm³ G. Bulka, plný chod asi 10 cm

Det. motor ED Hunter 3,5 cm² asi 6 cm (invertérně)

s řízením otáček asi 2 cm (malé otáčky)

Motor MVVS 2,5-D s klasickým řízením asi 8 cm

Týž invertérně, ale jiná absolutní výška hladiny asi 9 cm

Týž seškrben pouze palivem asi 2 cm

Minimální změna hladiny paliva si pro výpočet převodem na tlak:

1 atm asi 13 m sloupce paliva.

Odtud 2 cm sloupce paliva = 0,0015 atm.

Palivový redukční ventil musí tedy udržovat tlak s přesností jeden a půl tisíce atmosféry.

Dále zjistíme změny tlaku paliva v nádrži. Nádrž bude samozřejmě tlaková, tj. gumový nebo polycetenový vak, stisknutý mezi dvěma destičkami ovitýmínou gumou.

Nádrž umístíme do téžitelské modelu. Její vzdálenost od trysky karburátoru je 1. Letí-li model kolmo vzhůru, musí být tlak v nádrži tak velký, aby vytlačil palivo alespoň k sacímu hrdlu karburátoru. To

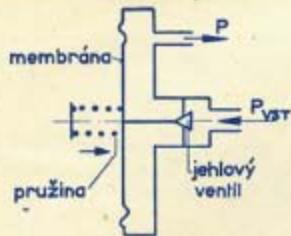
ovšem platí pro nádrž téměř přiznou. Při naplnění nádrže se napnou gumové mazací mezi oběma desítkami svírajícími nádrž a sila, tedy i tlak v nádrži, vzrostou.

Za předpokladu tuhu, úměrného protažení gumy (což neplatí zcela přesně, ale pro hrubý předpoklad stačí), stoupne tlak v nádrži při naplnění asi úměrně s průznamením gumy. Podle konstrukce nádrže je to 2x skrát. Uvažujeme-li pak alešpon ještě nějakou bezpečnost, aby se nádrž dokonale vyprázdnila, shledáme, že maximální tlak v nádrži bude odpovídat sloupu paliva 5 až 10krát většinu než je vzdálenost l mezi tryskou a nádrží. Minimální tlak bude roven nule, tj. v tom případě, že palivo dochází k modelu je kolmo vzhůru. Zpracovaná tlaková differenční hodnota tedy (délka l = asi 0,4 m) 2 - 4 m, tj. 0,15 až 0,3 atm.

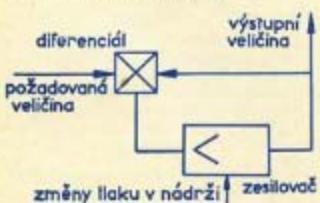
Ukolem ventilu tedy bude vyrovnat tlak 0 až 0,3 atm na předem stanovený extrémní přetlak nebo podtlak s přesností asi 0,001 atm. Je to dost obtížný úkol, neboť tzv. stabilizační faktor je zde až 300. Uvažujeme ovšem ten nejméně příznivý případ. Má-li však být ventil opravdu universální, musí uvedené podmínky splňovat.

Mnohdy budou podmínky příznivější (menší citlivý motor, nádrž blíže motoru atd.). V tom případě se upraví výpočet ventilu podle daných podmínek.

Regulační systém takového redukčního ventilu lze znázornit schematicky takto:



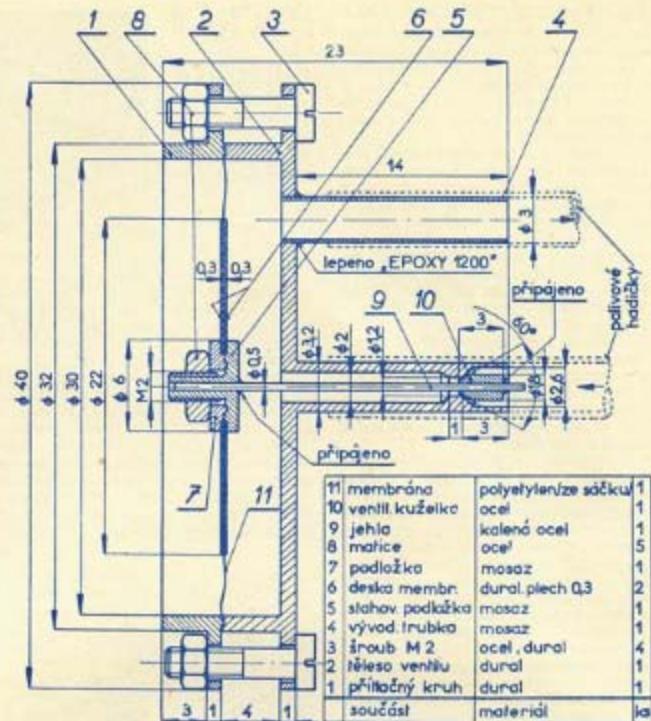
Membrána tvoří diferenciální člen. Tento člen zajišťuje, jaký je rozdíl mezi použovanou veličinou (tlak pružiny) a veličinou výstupní (tlak paliva). Pokud nejsou oba tyto tlaky naprostě stejně, způsobí to malý tlak na membránu, a tím také její pohyb. Tento pohyb je přiveden na vstup hydraulického zosilovače, který je tvoren v podstatě malým ventilem, který ovládá tlak ve velkém prostoru pod membránou ventilu. Tento tlak působí na membránu. Malou silou na ventiliku můžeme tedy ověřit mnohem větší tlak, působící na membránu ventilu. Obdržíme tedy obecné regulační schéma:



Pro tento sestavu můžeme již psát rovnici, kde jednotlivá písmena znamenají síly v redukčním ventilu:

$$p = (q - p_1) \cdot A, \quad [1]$$

kde



Palivoový redukční ventil pro motor MVVS 2,5/1958-D, který podle uvedeného článku zhodnotil a použil Jan Hajšek. Ventil váží 5 g. K zajistění spolehlivé funkce tlakového palivoového systému z redukčním ventilem je třeba zařadit mezi nádrž a ventil jemný filtr.

p = síla, vznikající tlakem paliva na membránu

q = síla pružiny

A = zosilení hydraulického zosilovače membrána - ventilek.

Rovnice [1] lze upravit na tvar

$$p = \frac{A}{(I+A)} \cdot q.$$

Při sestavování této rovnice jsme ovšem zanedbali hmotu membrány a viskosní tření v kapalině, neboť by to vedlo k rovnici diferenciální. Pokud nás nezajímají přechodové zjevy (skokové změny tlaku a jejich regulační průběh), dá nám tato rovnice dobré výsledky.

Zosilení A zjistíme takto:

Práci, potřebou pro přestavění jehlového ventilu, stanovíme z dráhy, kterou musí jehla ventilu vykonat, a ze střední hodnoty síly, která bude působit na jehlu během této dráhy.

$$p_1 = k \cdot l$$

kde

l = délka stažené pružiny,
k = koeficient, který udává, o kolik se změní síla pružiny, stažené o 1 cm.

Síla pružiny na konci pohybu jehly

$$p_1 = k \cdot (l + \Delta l)$$

kde

Δl = dráha, kterou vykonala jehla ventilu.

Rozdíl této síl

$$\Delta p_0 = p_1 - p_2 = kl + k \cdot \Delta l - kl = k \cdot \Delta l,$$

vykonační práce

$$L_1 = \frac{1}{2} k \cdot \Delta l^2.$$

Přitom zamejdeme síly, které způsobuje palivo svým tlakem přímo na ventilek.

Obdobně spočítáme práci, kterou vykoná membrána při pohybu ventiku (tedy i membrány) o Δl .

Změna tlaku P při posuvu ventiku o Δl je

$$\Delta P = AP = r \cdot \Delta l,$$

kde

r = koeficient, který udává, o kolik se změní tlak P při posuvu ventiku o jednotkovou délku (mění se s tlakem v nádrži).

Změna tlaku na membránu je tedy

$$\Delta p = \Delta P \cdot Q,$$

vykonační práce je

$$L_2 = \frac{1}{2} \Delta P \cdot Q \cdot \Delta l = \frac{1}{2} Q \cdot r \cdot \Delta P \cdot \Delta l.$$

Zosilení je

$$A = \frac{L_2}{L_1} = \frac{\frac{1}{2} Q \cdot r \cdot \Delta l^2}{\frac{1}{2} k \cdot \Delta l^2} = \frac{Q \cdot r}{k}. \quad [2]$$

Zosilení se mění s tlakem v nádrži.

Dosazením do rovnice [1] obdržíme

$$p = \frac{\frac{rQ}{k}}{\left(1 + \frac{rQ}{k}\right)} \cdot q = \frac{\frac{rQ}{k}}{\frac{k+rQ}{k}} \cdot q = \frac{rQ}{k+rQ} \cdot q = \frac{krQ}{k+rQ} \cdot q. \quad [2]$$

Rozborem rovnice [3] můžeme zjistit, že výsledný tlak paliva $p = \frac{rQ}{k+rQ}$ (Q je plocha membrány, kterou je konstantní) bude nezávislý na tlaku paliva v nádrži

PALIVOVÝ REDUKČNÍ VENTIL - konec tehdy, bude-li koeficient k velmi malý, takže výraz k^2 bude zanedbatelně malý proti výrazu $k\bar{Q}$. (Koeficient r je úmerný tlaku v nádrži.) Potom $\rho \approx q$.

Přítom ovšem stále pamatujme, že zanedbáváme síly, vyvolané tlakem paliva přímo na ventilek.

Konstanta k je konstantou použité pružiny. Má-li být velmi malá, musíme zvítit velmi dlouhou pružinu, takže při malých změnách délky pružiny se téměř nemění její síla.

Další úvahy: Protože rovnice [3] platí obecně, může mit síla q , která určuje výsledný tlak paliva, libovolný smysl. Při kladném smyslu bude mít palivo přetížení (spádová nádrž), při záporném smyslu - tažná pružina - bude mít palivo podtlak (saci nádrž) a pokud pružinu zcela vynutíme, bude přetížení palivu nulový (nádrž v úrovni karburátoru). Zároveň koeficient k klesne na nulu, protože při změně polohy membránov se nezmění síla na ní působící (pokud ovšem membrána bude dostatečně měkká a nepružná).

Nejvýhodnějším provedením ventilu je tedy ventil bez pružiny, s takovou membránou, která se nevrace do zadné určité polohy po vychýlení, nybrž zůstane v té poloze, do které ji vychýlíme (alespoň v ohlasti 2 mm). Dále musíme zachovat předpoklad, že síly, způsobené tlakem paliva na vlastní ventilek, jsou zanedbatelné vzhledem k síle membrány. Tyto síly jsou úmerné ploše ventilového sedla. Síla na membráně je úmerná její ploše. Protože poměr síly, působící na membránu a síly působící na vlastní ventil musí být nejméně takový jako stabilizační faktor, musí být poměr ploch ventilového sedla a membrány alespoň 300.

Ventil v tomto provedení je rovnocenný nádrži, která ve všech polohách modelu má hladinu v úrovni trysky karburátoru.

SOUHRN

Při konstrukci palivového redukčního ventilu musíme zachovat tyto parametry:

- Podle spotřeby motoru volit velikost seda redukčního ventila. Většinou stačí plocha sedla 1 mm².
- Plocha membrány volit nejméně 300krát větší než je plocha sedla. Dobre výsledky daly poměr 600 až 1000. (Plocha membrány 600 až 1000 mm², tj. cí membrány 30 až 40 mm).
- Nepoužívat žádné pružiny, která by tlčila na membránu. V tom případě je ventil rovnocenný nádrži, umístěné v ose karburátoru. Pokud by motor vyžadoval sací nebo spádovou nádrž, je nutno použít pružiny tak dlouhé, aby se v pracovní oblasti membrány (síla 1 mm) neměnila síla pružiny více než o 1/300.
- Checene-li dosáhnout takového uspádání, aby byl ventil rovnocenný spádové (saci) nádrži, musíme použít pružiny o tlaku (tahu)

$$q = \frac{\Omega \cdot I}{I_p^2},$$

kde

Q = plocha membrány v cm²

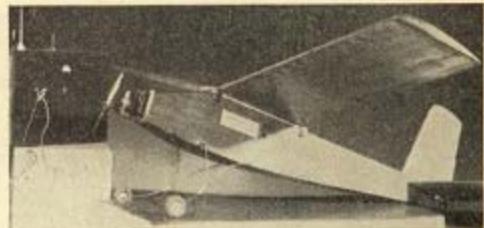
I = ekvivalentní výška požadované nádrže v cm

q = síla pružiny v g.

- Membrána nesmí mít vlastní pružnost a její pohyb nesmí být ničim brzděn. U hotového ventilu bez připojení nádrže musí membrána vlastní vahou nebo proudem vzduchu při pohybu ventilem vykonávat volný pohyb ales-

LOď NÁM POMOHLA

Rádiem řízený model na motor Vltava-25 soudruhem Rákosníkem a Novákem z Liberce.



Když jsem koukal chlouček začít v Liberci stavět rádiem řízené letadlové modely, hledal jsem pro začátek něco, na čem bychom si mohli ověřit funkci rádioreg. aparatury a kde by přitom nezazálelo na vše. Naše příroda nás lákala k postavení modelu motorového člunu. Rozhodl jsem se pro něj také proto, že ve svotímné s letajícími modely je prakticky nerozbitný. Dobře jsem udělali; člun je zatím mnohem spolehlivější než 4 letající modely, které jsem po něm v kraji postavil.

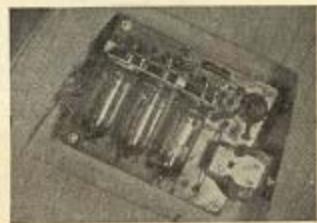
Vzorem mohl být skutečný motorový člun „Praha“, který firmu si odem podle potřeby upravil. Model, nazvaný „Holubice“, je celý z přehlížky, a to hoky z 0,8 mm, paluba z 2 mm a místažky z 0,8 mm tloušťky a hřbet. Data: délka 800 mm, délka vodorysu 775 mm, šířka 200 mm, výtlak 4820 g, rádioreg. souprava vlastní konstrukce na pásmo 27,12 MHz.

Přijímač je v přidi pod palubou, jeho ukazuje snímek. Ve „vzrovném“ upraveném ledě detonační motor NF-2,5 cm², který se spouští roztočením servomotoru. Převod na řadovou je řemenný v poměru 1 : 2. Kormidlo je ovládáno elektromotorem.

V tom modelodrámu, kterí chce začínat s rádiem řízenými modely, doporučujeme vlastní zkušenosť pro začátek člunu. Uživatel si tím práci a venu, zkoumal! Zajímajíce můžeme poskytnout větší podklady na náli „Holubice“.

Jindřich RÁKOSNÍK, Křižánskova 6, Liberec I

Člun „Holubice“; detail přijímače zamontovaného ve skřínce na palubě.



* * * * *

Z DOPISU ČTENÁŘŮ REDAKCI

PROČ TO NIKOHO NEZAJÍMÁ?

„... Vhodný materiál, potřeba a součástky stále chybí při všechny druhu modelodrámu. Nemohu pochopit, že se při výsledku průmyslu nemají podnik, který by se

spolu v oblasti 1 mm od polohy, kde je ventil uzavřen.

5) Jehlový ventil musí dobré těsnit, dospělá plocha jehly však musí být co nejmenší!

6) Vlastní váha membrány musí být malá. Pokud není možno umístit redukční ventil těsně ke karburátoru, lze vahou membrány vykompensovávat vzdálenost mezi ventilem a středem trysky karburátoru.

Pro vahou membrány platí stejný vzorec jako u bodu 3;

7 je potom vzdálenost mezi membránou a středem trysky karburátoru. Membrána musí být přitom otvorená ke karburátoru, jinak její vaha zhoršíce celé zařízení!

POZNÁMKÁ REDAKCE: Totoho redukčního palivového ventila lze používat i u akrobatických upoutaných modelů.

zabýval výrobou, připadně i v prodejem potřeb pro modelářství. Materiál bylo dost i z opanu, ale dobrá vlna a zajem - zád se - chybí.

A tak přes všechno to horování pro polytechnickou výzvou, o které se popisuje mnoho papírů, není z čeho stavat! Je jisté, že to neplatí vůči všechny mládeži, která ztratí zájem a najde si jinou „zábavu“...“

Jos. DOSTÁL, Veveri 60, Brno

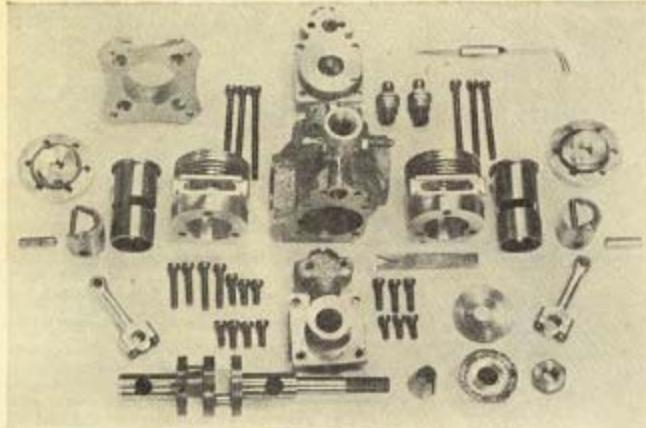
CO ROBÍT?

„U nás v Košicích máme malé leteckohmodelářské materiál v sportovní predejní Maraton na Stalingradské ulici. Ale zásoby jsou také ubohé, že tam najdete len palivo, lepidlo celon, kolesá a pod., pravda, přeletek, laky, litiny, gumu, papír, motory a int základní veci pro modeláře tam mi ně. Co dělat?“

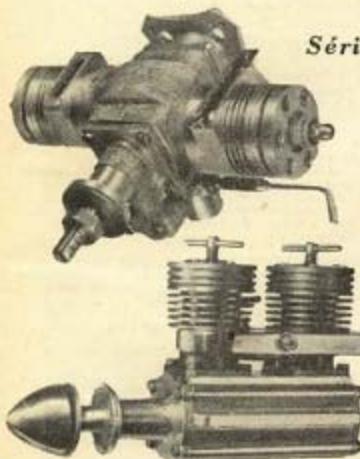
F. LENDVAY, Tahanovské riaďky 56, Košice

POZNÁMKÁ REDAKCE: Oba kritické dopisy jsme předali podnikovému ředitelství PODSZ v Praze.

SDĚLTE ADRESU! Redakce žádá všichni, kteří mají modelářského archivána nebo Carchivána, aby sdělili svou adresu. Jde o odpovídání na dopis.



▼ Motor DC Twin 5 cm³; nahoře v součástkách ▲



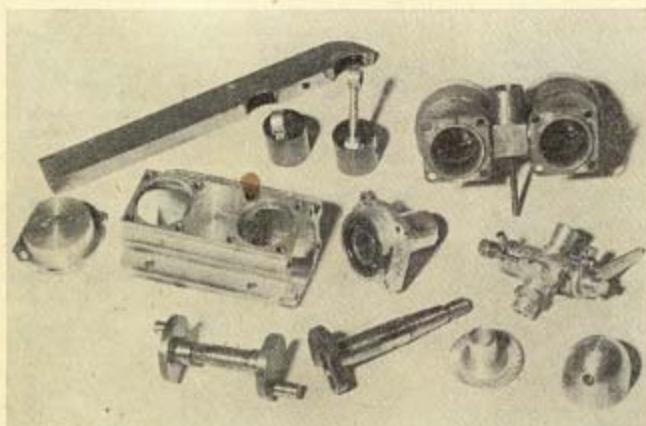
▲ Motor Taplin Twin 7 cm³; dole v součástkách ▼

Sériové dvouválcové motory

V leteckém modelářství 2/1959 jsme stručně popisali nový dvouválcevý anglický detonátorový motor Taplin Twin s úryvem podání následujícího konstruktéra k podobné konstrukci, při níž by použili součásti z některého našeho leteckého jednoválcového motoru. Laskavostí redakce časopisu Aeromodeller jsme získali originální náruč jednáku popisujícího motor Taplin Twin (obrázky dole), jedná se o druhý anglický dvouválcevý DC Twin.

Na rozdíl od typu Taplin Twin je motor DC Twin řešen jako dvouválcevý s leštěným uspořádáním s válci proti sobě („boxer“), se zapalováním žhavicími svíčkami a cihlovým obzehem v délce pouze 5 cm³. Motor váží 269,33 g a s vrtání Ø 250/150 mm má maximální 12 500 ot/min. Otáčky lze bezpečně regulovat až 3000 ot/min.

Docházíme se u nás v drahodlné době podobného typu motora pro rádiem řízené modely, upouštění makety a todej.



MISTR SPORTU I. Ivannikov byl za řadu úspěchů, vrcholici na leteckém mistrovství světa v Bruselu rychlosť 301 km/hod. s tryskou, vyznamenán cenou a putovním pohárem K. E. Ciołkowského.

Ředitel FAI, p. Gilman v rozhovoru s I. Ivannikovem řekl: „Vaše „Komet“ létala obdivuhodně. Dnes jsme si potvrdili, že sovětí modeláři jsou v této kategorii nejsilnější na světě“.

V RÁMCI ROZVOJE leteckého modelářství v SSSR vyhlašla redakce časopisu *Krylja rodiny* spolu s Ústřední stanicí mladých techniků Vsevazovou soutěž juniorů v kategorii A-1 o cenu čamponu *Krylja rodiny*. Soutěž, zakončená 15. ledna a konání 20. listopadu t. r., je dotována hodnotnými cenami.

Účelem soutěže je přiblížit letecké modelářství dalším desetiletiscíancům sovětských chlapců a děvčat. Na pomoc účastníkům soutěže oslavuje časopis *Krylja rodiny* výkyny o vzdělávacích modeli s vlastské, masarské, polské a československé konstrukcí. Soutěž je podle pravidel schválených komisi UV DOSAAF a publikovaných rovněž v časopisu *Krylja rodiny*.

SPORTOVCI Omského aeroklubu přijali program sovětské sedmiletky, vytvořený s. Chirčejevem, sportovními závazky.

Letecké modelářské instruktory G. Bondariuk spolu s modelářskou sekcí vytvořili v městě 14 nových modelářských kroužků a vyškoli 30 instrukturů pro kroužky ve vesnicích. Modeláři-sportovci S. Vartanian, V. Kolmogorov, V. Bojko, G. Kovalenko postavili na počest XXI. sjezdu KSSS nové výkonné modely.

V městském domě pionýrů v Omsku otevřeli výstavu svých prací letecké modeláři omských škol.

● **STAVEBNÍ PLÁN** rychlostního upouštěče času, jehož autor byl oceněn v LM 2/59, může požádat o něj skutečný velitel JEF Bačík. Nad Kruckou 382/3, ul. U Vobeřů, PRAGA 9 Praha.

Pracovníci MVVS a civilní obrana

Není snad už nikoho, kdo by dnes nechápal důležitost civilní obrany. Otázky ochrany proti účinkům atomových zbraní, první pomoc a způsoby obrany vůbec jsou námětem k tisku a bohatým besedám.

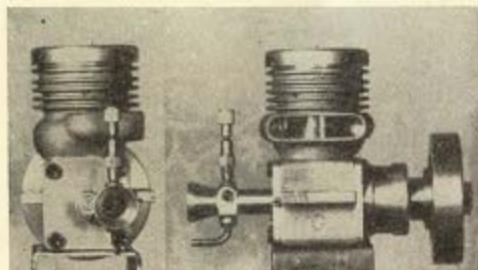
Na jedné z nich se seší i pracovníci Modelářského výzkumného vývojového střediska Svařarmu v Brně. Celý jedenáctičlenný kolektiv se zapojil do školení; o CO jim přednášel jedno odpůdne v týdnu instruktor z krajského výboru Svařarmu. Beseda, které jsme se „nepřipravovaně“ zúčastnili, byla dokonce mimo učební hodinu. Vyzvala ji vlastně kniha „Rozpoznávání letadel“, kterou pracovníci MVVS hodnotí velmi dobré a doporučují ji jako pomůcku ostatním kroužkům CO. Nezapřeli se ovšem modeláři: poznávali, že jim u výkresů chybí srovnávací měřítka.

Zatím absolvovali pracovníci MVVS všechny přednášky s účasti 100 %. Mohou tedy být ostatním kroužkům CO vzorem!

-Ik-

MOTOR JEN PRO AUTOMOBILY

Při konstrukci motoru BB 10 jsme patrnou na to, že bude se sestaváním totiž více jak 20 000 at/min. Proto je konstrukce robustnější, zvláště křízový hřídel a ojnice. Rovněž valba je využita než u motoru pro modely letadel.



Inž. Hugo Štrunc

DRAHY PRO AUTOMOBILOVÉ MODELY

(Dokončení z minulého čísla)

Přenosné dráhy

Nemáme-li možnost vybudovat pevnou dráhu, lze ji zhotovit ze dřeva jako skladaci.

V tom případě ovšem není dráha vytvořena jako mezikruží, ale jako mnohočlánkový, složený z 18–24 křízoběžníkových dílců. Jednotlivé dílce jsou zhotoveny z trámků 6 × 8 až 8 × 10 cm pobitych palubkami (obr. 3). Jednotlivé dílce jsou spojeny vratovými šrouby a křidlovými matkami. Celá dráha musí být dobře impregnována, aby nenašívala vlnost a po každém podniku je nutno ji rozložit a uložit na chráněné místo.

Kolejníčkové dráhy

Na kolejníčkových dráhách, které mohou být ovalné nebo ve tvaru osmičky s podjezdem a nadjezdem, může jezdit současně několik modelů. Vedení modelu na dráze je provedeno kolejníčkami tvaru Z nebo I a model je opatřen vodicími kladítkami, které se nasunou na kolejníčku.

Ochrana diváků

Jelikož hlavně při výšlích rychlostech může dojít k utržení modelu, je nutno jak u pevných, tak i skladacích dráh ochránit.

Bud těsně na obvodu největší dráhy nebo asi $\frac{1}{2}$ m od ní je nutno vybudovat bariéru o výšce asi 50 cm, dřevěnou, cihelnou nebo betonovou, do které je možno včlenit zábradlí, aby celková výška byla asi 1,1 m, případně vyplňené drážním plátelem.

U pevných dráh může být bariéra součástí dráhy, stejně tak u přenosných může být zase připojena přímo k jednotlivým dílcam.

K zábrání přístupu diváků na dráhu

TECHNICKÝ POPIS

Motor je jednoválcový dvoutakt; chlazený vzduchem; zapalování žhavicí svíčkou; sání diskovým rotujícím kouptalem.

Výška 95 mm; šířka 60 mm; délka 130 mm
vzdálení 25 mm; zdvih 20 mm; obsah 9,816 cm³; komprese poměr 1:12.

Dílce s křízovou sklenou je odliš z křízového silničního, křízového duralu, bez chladicích žebířů. Obě vlnky jsou rovněž z duralu. Křízový hřídel je z uliček s oceli o pevnosti 115 kg/mm². Ojnice vyfrézovány z taženého duralu, ponořené bronzovou. Vložka válce litinová.

Maketa závodního vozu Ferrari 2000 cm³ Grand Prix, vyráběná jako stavebnice italskou firmou Micromecanica Saturno s motorem G-20S. Dvoudílná karoserie modelu je celá odlita z duralu.

vd, lapovaná. Plast litinový s dvojma kroužky, čep ze stříbrné oceli. Rotační kouptálko z plastické látky. Karburátor s jednotlivým ventilem (otvor difuzoru Ø 10,5 mm). Zhavicí svíčka je univerzální vystřelená smíšenou kyslíku.

Při zkouškách se motor velmi dobré ovládá. Snadno se spustí, při okádění nechlešá komprese. Jelikož nemáme možnost výkazu motoru stanovit brzdnému, zkontrolujte jen s vrtulemi. Dosáhl jsem těchto výsledků:

Vrtule 280/240 mm – 11 600 ot/min.

Vrtule 200/200 mm – 20 000 ot/min.

Se dvěma motory BB 10 budeme jezdit na prvních závodech v květnu v Praze.

Vlastimil BOUDNÍK, Praha



AUTOMODELÁŘI při KAMK Praha-město si vystřídaly 14. května v Praze 2, Hlubočepach před výrobcem dílu do dráhy a nás. Přesnou adrese na průstupech nesměla a díla a jeho podle mnoha hodinového peneckého tlu, kdežto si neschoval zkontroly tam.

NASTARTOVAT MOTOR založovaný v mnoha automobilu není tak jednoduché jako u letadla, kde je příslušná vrtule. Můžete si model roztáhnout tyči, než vložíte je do dílu. Nemá zapotřebí stavit ihned ruční nebo elektrický startér, když bývá při závodech. Pomůžete si vratadlem, jednoduchou náhradou.

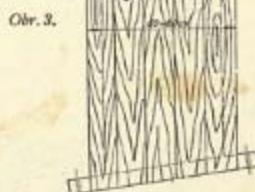
Povídáme ilustraci kola do dílu a sedlo, pomocnými tyčemi a stadiji lze přilákat setrvačník nebo hradec kola na pneumatiku a můžeme se začít venkovat ihleho karburátora a komprese pokožku nebo zbarvenou monou. Motor mává několik své vrtulech a potřebuje počádku prezent. Zároveň to je uvidíte, že budete spokojeni.

—HS—

5,69 m. Tím bylo docíleno, že dráhy pro automobilové modely jsou ve všech třídách, poloviční než dráhy pro letecké modely.

Dráha 5,69 m je určena též pro národní třídu do 2 cm³ (motor ATOM, START a JUNIOR), jelikož motory do 1,5 cm³ se u nás nevyrobí. Rovněž tak se dosud u nás nevyrobily motory 10 cm³.

Plánky na dráhu je možno obdržet od Automodelářské sekce UV Svatopluk, Praha 3, Opletalova 29, za reálnou výlohy.



V případě, že je dráha budována jako malý stadion, je vhodné vybudovat i přistřešky pro časoměříče, rozhlas a soutěžící s pracovními stoly.

Na závodu není ani oplocen celého prostoru. Na vybudování malého stadionu postačí prostranství 40 × 40 m.

Kolektiv automodelářů při KAMK Praha-město vypracoval projekt na takovýto stadion se třemi dráhami, rozhlasovou a časoměříčkovou kabínou a přistřeškou pro 30 startujících, který bude vybudován v Praze.

Nakonec je nutno ještě upozornit, že proti mezinárodním pravidlům byla dráha o poloměru 6,13 m pro modely třídy 1,5 a 2,5 cm³ nahrazena dráhou o poloměru



Lodní MODELÁŘ

DOPORUČUJEME lodním modelářům, aby si podle adres v LM zajistili výměnnou polský časopis Modelarz, kde v každém čísle vychází podrobný plán některého druhu lodě.

Kolektiv modelářů z domu pionýrů v Praze dohání dvoustíšlohou plachetnicí na jarní soutěži

Lodní soutěže v Pražském kraji

Místo	Datum	Druh soutěže	Kategorie	Informace a přihlášky
Praha	17. 5. 59	náborová	všechny	OV Svazarmu Praha 11, s. Vlk, Koněvova 29
Brno -n. Lab.	7. 6. 59	putovní	všechny	Modelářský kroužek, J. Vorlíček, Brno-n. L., Pražská 66
Praha	28. 6. 59	náborová	všechny	OV. Svazarmu Praha 11, s. Vlk, Koněvova 29
Praha	26. 7. 59	veřejná	všechny	M. Chrdil, Praha 16, Pod Závratekou 23/36/37
Praha	20. 9. 59	krajský přebor	všechny	KV Svazarmu Praha 2, Washingtonova 21, s. Šálek

Využívajíme ostatní kraje k následujícímu příkladu krajce Praha. Sdělme urychlější termíny všemi pořádaných soutěžích redukcí LM.

PODROBNĚJŠÍ PŘEDPISY PRO LODĚ

Jako doplník článku „Jak budeme soutěžit“ v LM 3/59 uvedlme stavební předpisy pro plachetnice a způsob hodnocení mazek.

Plachetnice — Třída „M“

Délka lodě 1270 ± 6 mm. Celková plocha plachet max. 5160 cm². Hlavní plachta (obr. 1): Počet výmazalých lít na zadním lemu — max. 4 ve stejně vzdálenosti.

Délka lít max. 101,6 mm.

Síť zakrivení zadního lemu max. 50,8 mm. Kosatka: Počet výmazalých lít na zadním lemu — max. 4 ve stejně vzdálenosti.

Délka lít max. 50,8 mm.

Výška střížní není omezena. Výška upínací kosatky max. v 80% výšky hlavní plachty. Rádius mezi trapem a kylem minim. 25,4 mm (obr. 2).

Základna hlavného přírůstku max. 19 mm (obr. 3).

Rámena lodě — pouze větrné — jakékoliv.

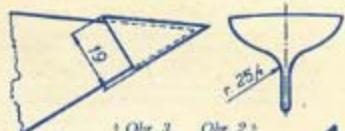
Není povolenost:

Pohybličky přítří; pohybličky vzdálení zařízení Kovový kyl (provedený pouze jako jedna plachta) Kromě výškování nad vodní hladinu Upínací nadoško ruhu kosatky vratičním Použití klounovací

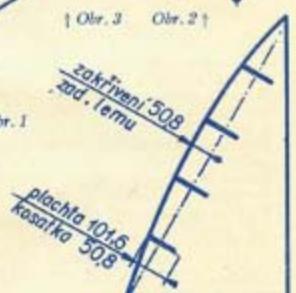
Použití jakéhokoli jiného rámena lodě nelze výše uvedeno

Plachetnice — Třída „A“

(V zahranici uváděna jako „A“)
Pro délku lodě (L) a soulet plachty v cm² (P), platí vztah
L · P = max. 10.
96313



Obr. 3 Obr. 2



Počet výmazalých lít zadního lemu plachet = max. 4 ve stejně vzdálenosti — Délka zadních lít max. 177,8 mm. Délka kresacích lít max. (Dohledené na str. 94)

Plovoucí maketa francouzského křižníku Dunkerque z 2. světové války (1942). Postavil ji v měřítku 1 : 150 František Šubrt z Mužicev u Prahy.

Model sklošpinové konstrukce je 142 cm dlouhý a váží v pohotovostním stavu 3,5 kg. Pohánějí jej stříkačkový 6 V elektromotor, napojený z 6 V/4,5 Ah akumulátoru vlastní výroby. Model zakoupilo Národní technické muzeum v Praze, kde jej můžete vidět.



127 mm. — Základna hlavového prkénka max. 25,4 mm. Rizeny lodi pouze vtrum — jakkoliv, — ostatní rozmeru jsou volné.

případné fotografie skutečné lodi. K počtu bodů při hodnocení se příčnou body nasazí v branách a ziskající výsledek udává skutečnou lodě.

BODOVACÍ TABULKA MAKET

Shodnost modelu se skutečnou lodí

Trap lodi	3, 2, 1
Pohyb a nášlapový (případně vlnitý) výklenek	5, 3, 1
Pohyb jednotlivých vlnitých výklenků	2, 1
Nádrž nebo kamzík lodi	3, 2, 1
	Součet X
Koefficient shodnosti lodě (kterým se násobí součet X)	2, 1,5, 1
Výsledek A	
Minim.	4 body
Maxim.	20 body

Provedení modelu

Průpravování trupu	3, 2, 1
Provedení pásky a nášlapek (zábradlí, stěny, zbraně atd.)	3, 2, 1
Pohledové provedení minítrů	3, 2, 1
Celkový vzhled na vodu (ponor, jízda vlnami, velká rychlosť)	3, 2, 1
Výsledek B	
Minim.	4 body
Maxim.	20 body

Bodování maket lodí

Lodi jsou nejprve rozděleny podle jednotlivých kategorií (VI. a VII.) pro všechny povorovány. Počet každé lodi hodnotí tři rozhodci, nezávislý na sobě. Výsledek se určí jako aritmetický průměr hodně udávaných rozhodců. Pro povorování modelu se skutečnou lodí předloží modelář výkresy.

POZOR NA OLEJNÍČKY!

V druhém čísle LM jsme v rubrice „Jak udělat“ upozornili na polyethylenové olejníčky k slemu strojů, které se hodí na acetonové lepidlo.

Dodatečně jsem zjistil, že tyto olejníčky jsou dvojitého druhu. Jedny mají výtokovou trubíčku z PVC (neprůhledné) — ty se na lepidlo hodi, kdežto druhé s výtokovou trubíčkou z celuloisu se nehodi. Proto POZOR při nákupu! Cena olejníčky je 1,20 Kč za kus.

JSOU VÝKRESY NA PILU MVP

Cvrčí ZO Svazarmu n. p. Regula v Pekčích oznámuje, že může zaslat zájemcům planografické kopie plánů na pilovou pilu MVP (očíslena v LM 4/1958). Plány jsou v měřítku 1 : 1 a budou k dispozici za reální cenu (podle počtu zájemců) + poštovné. Pište na adresu: Jiří Bahnik, Milčice č. 8, pošta Pecky.

Bryský jsou asi 90 m vzdálené od místna starostu a 2 m výšky. Celkový počet brysků je 9. Za první branou se počítá 10 brysků, ke každému poté klečí na 8, 4 a 2 brysků. Kaldá loď provede přes jaz.

Do vaší

KNIHOVNÍČKY

Další svazek knižního ročníku edice Napětí, vydávané nakladatelstvím Nale ve vojku, se jménem Při komandu. Autor K. Fialka v něm vynáší o osudech Manis Mahrera, kterého odvedly gaskapraře za sudetských střáni, kde položil obec. Hora se dostává do výcvikového střediska, kde je vychováván při pro koncentrátní táborech k vzdálení lidí. První nezakázaný mysl Hanava nesnesl fyzické a duševní výzvy a Hanu spolu s židovským chlapcem, J. Šimkem, vezl předtah. Jenom cestou na jeho vlastním výrobu nadělal plameny, které vysvítily, že cesta utíkají, hledají a hledají. Dodal Hanu svého cíle, pomoci se svým trijmilionům? To si již přečtete sami.

Ideou z nejlepších biografií německého senz. S. Zieglera je román Magellan. Líčí dobu pronikání Portugalska a Španělska do Indie — na „ostrov konfí“ — dobu velkých objevitelských cest. Ustřední dějovou linii tvorí osudy francouzského mořeplavce portugalského původu — Magellana — který povíd prospěl literárníku titulu prvního prototypu Tichého oceánu i jako první vykonal cestu kolem světa. Román o tragickém osudu velkého mořeplavce je kouzlem o hrůzách v nejkrásnějších myslích svého autora. Přečtete si ji, budete vše zajímat.

POMÁHÁME SI

KUPON Leteckého modeláře 4/59

Kupon využíváte a můžete k využití, když chcete nakupit. Jeden platí na 15 dnů.

POZOR! Platí jen kupony 3/59 a výšší!

PRODEJ

- 1 Nový motor Pfeiffer 2,5 cm³ za 200 Kčs. J. Malý, Telčko 134, o. Plešov. ● 2 Poškozený motor 5 cm³ v vrstvě, případně vyměněný za likvidní motor. J. Košč, Libeň 11083. ● 3 Kitidlo vlasti, roč. 1955 za 40 Kčs. J. Tomáš, Babič 6. ● 4 Krupová. ● 5 Malý modelářský hranový dřevosvařec za 850, malý cirkulační pilu za 350 Kčs (bez motoru). M. Závada, Národní silnice 29, Praha 6. ● 6 Akt. samokřídel s motorem Bul-Frog 2,5 a 250, bez motoru za 200; zadního kola za 500; motory Letmo 2,5 cm³ a 150 a AMA 2,5 cm³ za 150. J. Černý, Střelnice 662, Zbraslav. ● 7 Modelový motor 1,5 cm³ za 150 Kčs. J. Matoušek, Weber, Mach 1,5 cm³ s kufrem za 150; AMA 2,5 cm³ za 180; nový Vltava 2,5 cm³ s vrství za 200; Ipo-Dax 6,3 se záv. strukturou, vrství a palivem za 250; rychlý u-model za 60; model na rychlý motor za 60; rychlý model s motorem MP-250 a příd. za 350; nekompletní stavěcík bateriového rádia Minibat — součástky za 400 Kčs. J. Paták, VPS-utvářecík, Kumáň Hora. ● 8 Kompletní ročník Kitidlo vlasti 1956/7-8-9 a 10. LM 1956/7-8 za 35; nový nezadržitelný motor Junior 2 cm³ s vrství za 100 Kčs. Do redukce LM. ● 9 Rychlý Letmo 2,5 cm³ za 150. J. Černý, Střelnice 662. ● 10 De sedulek 1/500, 19 Brno, výrobek motor 10 cm³ a 150, s vrstvou 200 Kčs nebo vyměněný za Vltava 2,5 cm³. V. Hašek, Růžová 36, Přehrada. ● 11 Elektrický motor 85 W-220 (1500 ot/min) za 200 Kčs nebo vyměněný za motor Bul-Frog 2,5 cm³. P. Ražula, Považská Terpáš 2, 106. ● 12 Dle kompletní kola (součástky) s jediným spínacím kolu za 70 Kčs. D. Žralák, 2. díl s. 697. ● 13 Miniaturní bateriový dvouelektronkový přijímač s elektronikou. DLF-2, DLF-2+ magnet. sluchátka za 100 Kčs. Z. Habent, Žižkova 813, Rakovník. ● 14 Plánky výrobných desek a sportovních letadel SSSR. Anglicky. USA, malými a velkými, určenými pro Blæsner, Pechov, 48a, Bratislav. ● 15 Upoušť poloskenky dvojúhelníkový Rata motorem 2,5 cm³ a E-01 s motorem 1,8 cm³. J. Dobš, Kašperské, p. Horní Počernice. ● 16 Nový motor: BE-2,5/56 za 120, BU-2,5 cm³ na 180 a BE-2,5/56 „Cyclone“ za 180 Kčs. Z. Rehák, Nerudova 141, Hradec Králové II. ● 17 Nový motor: Super Tigre G 20 Lopatto 2,5 cm³ za 320; AMA 1,8 cm³ s plávky za 190 Kčs. P. Zhynek, Mařenov 1668. ● 18 Motory: Start 1,8 cm³ s vrství za 100, rychlý Letmo a náhradní vrstvou 150 Kčs. Z. Šácha, Zeleznicova 224, v. Gorazdov. ● 19 Motorový Bul-Frog 2,5 cm³ s vrstvou a s kufrem za 120. ● 20 Cirkulační pilu 5 cm³ a kufrem za 200; fritagový Lored 4 a 6,5 a 20, malý bateriový přijímač Minibat za 375 Kčs. J. Jirchářov, RA 326. Koutek v Lábec. ● 20 Lupenový el. plávky na 220 V za 300; plávky in-line kol Studio (přehazováka, dvojkolové blázníky, ověřování, boubinkový) za 450; skidové in-linek s vrstvou a 5 Kčs. V. Drábkoušek, Berounka 1386, Turnov. ● 21 Vázání ročník časopisu Letectví r. 1945-51 a Kitidlo vlasti 1954-55. Kitidlo vlasti roč. 1957 — 58 neváží. C. Verner, Americká 20, Praha 11. ● 22 Motory: Start, Aceon, NV-21, licenc. motor 7,5 a 10 cm³ a 90 sluchátky za 150; zvukový motor za 150 Kčs. Z. Šácha, Zábrdská 60 Kčs. ● 23 Modely lodí a vodních vozidel. Slovensko. ● 24 Poškozený el. lokomotivu za 127 Kčs nový za 550, bez motoru za 300! přijímač ALFA v chodě včetně elektroniky za 280; výsadka ALFA v chodě bez elektroniky + anténa za 300; motor AMA 2,5 cm³ za 210; plávky a různou literaturu za 200; různé radiovýběsky — sezonu září — za 200; sedmělektronkový bateriový přijímač Tesla včetně elektroniky za 800 Kčs. Do redukce LM. 23a Plánky kájicích i nekájicích modelů letadel, lodí a tanků. J. Sochor, Na Bittově 1, Praha 16.

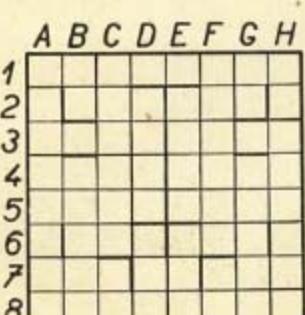
KOUPÉ

- 24 Poškozený el. lokomotivu za 127 Kčs nový za 550, bez motoru za 300! přijímač ALFA v chodě včetně elektroniky za 280; výsadka ALFA v chodě bez elektroniky + anténa za 300; motor AMA 2,5 cm³ za 210; plávky a různou literaturu za 200; různé radiovýběsky — sezonu září — za 200; sedmělektronkový bateriový přijímač Tesla včetně elektroniky za 800 Kčs. Do redukce LM. 23a Plánky kájicích i nekájicích modelů letadel, lodí a tanků. J. Sochor, Na Bittově 1, Praha 16.
- 25 Technické pecky nebo výkresy dle motoru J. Zuzanek, Karlova 84, O. Černýšov. ● 26 Balení sluchátek 1, 2 a 3 mm; 16 arších poštovacích parapek Modillyan. J. Šperl, Tichého 132/I/III. Solnice. ● 27 Plávky a propisky dle motoru NV-21. J. Bartošek, Na Zádušní 262/33, Trutnov. ● 28 Plánky modelů včetně řešení řešení 2700 mm. J. Ziegler, Bosonohy 438, Beneš. ● 29 Jakékoliv modelové balíčky 1, 1,5 a 2 mm. J. Václavek, Střemošice 93, Morava. ● 30 Vodní modelový model s kamenem na motor Junior 2 cm³. J. Hanák, Horák 11, 2. 61. ● 31 Jakékoliv balíček. J. Malý, Telčko 134, o. Příšov.
- 32 Poškozený benz. motor 4 cm³ + jedna. čidla Vidy a technika mladého roč. 1955-6 + plány modelů Tušek, Šupák, Zetor, Albatros a záv. za motor Vltava 3,5 cm³. Z. Válek, Čakovice 592 v Praze.

KŘÍŽOVKA s časovou modelářskou tajenkou

VODOROVNĚ: 1. Tajenka — 1. díl. 2. Nos; nátr; obr.; ukaz. zájmeno; chem. znacka fosforu; 3. Pytle; malá sovětská stíhačka (obr.); 4. Činnost fotbalisty (obr.); 5. Otce; pán ve 2. pádě; 6. Člen. znacka uranu; zavřenína; příslušnice místna; polomér; 7. Čidlo; ll-dové pravědomí; angl. čaj; 8. Tajenka — 3. díl (obr.).

SVISLÉ: A Tajenka — 4. díl (obr.); B Označení čs. letadel; chem. znacka kyslíku; stítnina cínu a olova; C Vyslužilé dopravní letadlo; osobní zájmeno; D Druha samohláška; vrstva pod krouhou stromu; osobní zájmeno; E Označení úhelníku; voda v poušti; pták; F Součást rádiového fízení; osobní zájmeno; G Příslušník národa (obr.); zájmeno abecedy; téma; H Tajenka — 2. díl.



(pt) Letošní Mezinárodní modelářský soutěž lidové demokratických států bude v červnu, pravdopodobně v Lešně. Pořádající Aeroklub Polskéj Rzeczypospolitej Ludowej oznamuje Aeroklubu republiky československé, že se MMS bude těkat v kategoriích větronů A-2, Wakefield a vlnových motorových modelů.

- 33 Novou krystalku s anténou — sluchátku na dálkový motor, nejdříji Vltava 2,5 cm² v chodu. J. Matěj, Balabky 88, pl. Děčín. • 34 Závěry motoru Vltava 5 cm² s kutelem + 1 kg metylalkoholu + palivovým nádržem na příjem ALFA Z. Hanzík, Pivna 128, o. Kojšovce. • 35 Modelu NV-21 upravenou pro vlnový motor volný model. J. Bartošek, Záhulí 33, Třinec. • 36 Motor Ipranov 6,2 cm³ + nového ročálky časového. Kridla vlastní a Letecví 5 desek vlnové balení 200 × 600 mm + fotoparadí Alhama 725, Mistek. • 37 Německou fotokamerou Bell & Howell 6 × 9 (6 × 6) Meritor 1145, samospoušť, synchronizace + mazák C-11 na motor 2,5—5 cm² za fotografickou Mikromot II. J. Ryba, Riegrova 347, Votic. • 38 Desetiletý motor 1,8 cm² za gramofonový motorik. B. Jamásek, J. Dobrovského 2164, blud 52, Most. • 39 Nový motor Letecví 6,3 cm² na motor Bul. Třinec 1000. • 40 Krytovýkruh skříňky „Aldrin“ z jednolitiny v chodu. V. Perák, Vysoké Tery 61, Táborácká Lomnice. • 41 Motor Vltava 5 s přišroubovacím na motor Jasius 2 cm². V. Havcl, Stalineva 478, Třebon. • 42 Altum anglických zámků v celém rozsahu od motoru 2 cm² až v sl. náku. S. Zábořský, Koňka, Hlavná 33, Bestětice. • 43 Startní skříňky kola za motor 1—6,7 cm². J. Nejedlý, Podle Kalovera 499, Praha 14—44 1000 ml druhu Ø 0,3 mm s dobrým motorem 2,5—10 cm². O. Kaprál, Jakubovský a. Vlčkov. • 45 Dobré gumičky kola Souprava cyklopaků za motor AMA 4,3 cm² až 10 cm² nebo za motor 10 cm² souprava Junior 2. L. Heller, Petřvald 249, o. Karviná. • 46 Krystalku se sluchátky — LM/1946—58 za motor 2 cm², připojovací doplňka. Z. Odcházel, Drásov 50, o. Tisov.

RŮZNÉ

- 47 Třílistkový modelář si dle doporučení s modelářem nebo modelářkou zvolí výšku. Adresa: M. Slávik, smr. Plzeňská 6, Nové Zámky. • 48 Dvoj modelářů by si chtěly doprovázet s modelářem ve věku 14 let. Adresa: Vladislav Štehlík, Vrchníkovo 117, Příbram II a Jan Tolovský, Přibyslav 115/56. • 49 8 modelářů, zabývajících se stavbou větronů, si dle doporučení V. Kotan, Třída Obraček mluv 1207, Hradec Králové II. • 50 Při modeláři si chtějí doprovázet výrobcům součástek a časopis Modelář a Z. L. Adamec, Jeřáb 10, Třebíč. • 51 Upravený modelářský klub Brno 39/95, s. Dolny — Slask, Polzta. • 52 Sedmadvacetiletý bulharský modelář si dle doporučení s československým modelářem zvolí výšku. Adresa: Grigorij Gerasimov, ul. K. Goldmannové 13, TIRNOVO, Bulgaria. • 53 Modelářský oddíl KA Svazu ruských lidí modelářů žádá modeláře Michala Schramekého, aby zvolil svou adresu.

OPRAVY MOTORŮ

- 54 K. KAZELO, Vodova 111, Beno — Královéhradecký opravář modelářských motorů, zároveň pěstitel. • 54 B. MACH, Školní 9, Šternberk, o. Obrnenec vzdálenost mezi vřívky a výstupem ještě posunuté = výška výstupu. • 55 K. KRIEZEK, Zelená 15, Sumperk shromáždil vlnovky modelových motorů z kovu i plastických látok, kalené i hřešlené — podle zadání výrobků. Měl počítanou možnost upravit. • 56 Z. REHÁK, Kubíkov 998/14, Praha 8 zhotoví rychlé výměny a nahradné součástky motorů diontinových i z hl. svíček, kromě motorů Sona a Junior. • 57 L. KOZÍČKA, Karkov 8, Prusovice opraví všecky detektivní motory a motory s sl. zapalováním během 2—6 týdnů podle stupnic poškození a desí motorů opraví všechny součástky a motorové výměny. • 58 Modeláři v cl. modelářůkům kromě křížových skříňek, zapal. čívek a kondenzátorů. • 58 LETEC-KOMODOŘEŠSKÉ STŘEDISKO v Mladé Boleslavi opravují všecky typy modelářských motorů i zahraniční výrobky, s výjimkou amatérsky zhotovených. Adresa: L. Vodáček, Smilovického 867, Mladá Boleslav. • 59 M. KONEČNÝ, Honka n. M. č. 219 opraví detektivní motory všech typů — výměny, vložky, plasty, plasty, křížové hřídele, atd.; neopravuje motory s kvl. kouzly.

Stavební pravidla modelů letadel podle Sportovních řádů FAI

PRO SOUTĚŽE

Jako ucelenou pracovní pomácku pro zkoušení a pro informaci nových modelářů otiskujeme souhrnné nejdůležitější ustanovení stavebních pravidel všech kategorií. Současně tím vyřizujeme žádosti o pravidla, které jsme v poslední době dostali.

VOLNÝ LET

Modely bezmotorové

Větron A-1:

Celková nosná plocha nevytíže 18 dm²
Celková váha nejméně 230 g

Specifické zatílení nevytíže 50 g/dm³

Větron A-2:

Celková nosná plocha minimálně 32 dm²
nevytíže 34 dm²

Celková váha nejméně 410 g

Specifické zatílení nevytíže 50 g/dm³

Modely s gumovým svazkem

Formule Wakefield:

Celková nosná plocha nejméně 17 dm²
nevytíže 19 dm²

Celková váha nejméně 230 g

Specifické zatílení nevytíže 50 g/dm³

Váha namazaného gumového svazku nevytíže 50 g

Modely motorové

Formule mistrovství světa:

Oblast výkonu motoru nevytíže 2,5 cm³

Nejménší celková výška v gramech se rovná tlustině rámcového obalu výkonu motoru v kubicích centimetrech

Specifické zatílení nejméně 20 g/dm³

nevytíže 30 g/dm³

RÍZENÝ LET V KRUHU

Rychlostní upoutané modely

Oblast výkonu motoru nevytíže 1,5 cm³

Nejménší celková nosná plocha v dekmetrech (dvacetinásobek se rovná dvacetinásobku obsahu motoru v centimetrech kubických)

Specifické zatílení nevytíže 100 g/dm³

Oblast výkonu motoru nevytíže 5,0 cm³:

Celková nosná plocha nevytíže 150 dm²

Celková výška nevytíže 5 kg

Specifické zatílení nevytíže 100 g/dm³

Oblast výkonu motoru nevytíže 10,0 cm³:

Celková nosná plocha nevytíže 150 dm²

Celková výška nevytíže 5 kg

Specifické zatílení nevytíže 100 g/dm³

Reaktivní motor (raketa využitou):

Váha motora nevytíže 500 g

Celková výška modelu v letu nevytíže 1000 g

Specifické zatílení nevytíže 100 g/dm³

Akrobatické upoutané modely

Oblast výkonu motoru nevytíže 10,0 cm³

Celková nosná plocha nevytíže 150 dm²

Celková výška nevytíže 5 kg

Specifické zatílení nejméně 12 g/dm³

nevytíže 50 g/dm³

Team racing

Model musí být pojmenován a jeho celková hmotnost odpovídá hmotnosti soutěžních letadel. Motor a hmoty všechny musí být kryty. Nejvyšší motoru být pouze části mimo pro spuštění motoru a zásobení palivem. Obrity při spuštění vodou a výfuk musí povoleny. Prostor kabiny nebo záslepky kabiny s písmenem viditelnou dopředu musí být upravena tak, aby se v ní případně umířil model pilota odpovídající rozsahu letadla. Použití kovových kol je zakázané.

Celková výška nevytíže 700 g

Oblast motora nevytíže 2,5 cm³

Celková nosná plocha minimálně 12 dm²

Nejménší rozdíl mezi tloušťkou v místě pískovacího pásma a hmotou nevytíže 10 mm

tloušťka 30 mm

Oblast palivové nádrže a přívodového potrubí nevytíže 10 cm³

Model musí letat proti směru chodu hodinových ručiček.

Combat

Strážní pravidla jako pro upoutané akrobatické modely. Model musí být na konci trupu opatřen hákem, na který zavěší pořadatel svoužde paprsovanou stužkou.

(Modely jsou většinou řízeny jako samokřídla — pojď, red.)

Upoutané makety

Oblast výkonu motoru (válcových motorů) nevytíže 30 cm³
Váha reaktivního (trypového) motoru nevytíže 500 g
Celková nosná plocha nevytíže 150 dm²
Celková výška nevytíže 5 kg
Specifické zatílení nejméně 12 g/dm³
nevytíže 100 g/dm³

RÍZENÝ LET NA DÁLKU

Rádiem řízené modely

Bezmotorové:

Celková nosná plocha nevytíže 150 dm²
Celková výška nevytíže 5 kg

Specifické zatílení nejméně 12 g/dm³

nevytíže 75 g/dm³

Motorové:

Celková nosná plocha nevytíže 150 dm²
Celková výška nevytíže 5 kg

Specifické zatílení nejméně 12 g/dm³

nevytíže 75 g/dm³

Oblast výkonu motoru (válcových motorů) nevytíže 10 cm³

U rádiem řízených jednokálových modelů je povolen pouze fixní otáček motoru.

*

POZNAMKA: Na samokřídla se vztahují taktéž pravidla jako na modely oříznuté konceptu. FAI samostatnou třídu samokřidel neznamá.

KDE NAKOUPIT

Upozorňujeme pražské čtenáře a ty, kteří do Prahy dojíždějí na možnost nákupu. GUMA, prodejna 314, Ječná ul. 24, Praha 2 má na skladě gumové nitě různého průřezu, bušinky z PVC, mechovou gumu v desekách, gumy, hadičky, Umaplex (Plexisklo) v tubulích a jiné. (red)

*

UDĚLENÍ CENY L. PRANDLTA 1958

Západoněmecká vědecká společnost pro letectví (WGL) uděluje každoročně ceny L. Prandlta za nejlepší práci pracovních skupin na školách v oboru fyziky lidství ze zaměřením na letecké modelářství. Jednou z prvních cen byla před vánoci udělena skupině prof. inž. Schmitze za práce, které pak byly uvedeny ve známé knize „Aerodynamika modelů“.

Za rok 1958 byla cena I. stupně ve výši 3500 marek udělena střední škole Bach Pyrmont za práci „Nové změry v dálkovém řízení“.

II. cena ve výši 1500 marek byla udělena gymnasiu Felixe Kleina za „Určení vlastnosti nové plochy a klopného momentu na letařicím modelu měřením vrtulníku na vodovodní osadní pláze“.

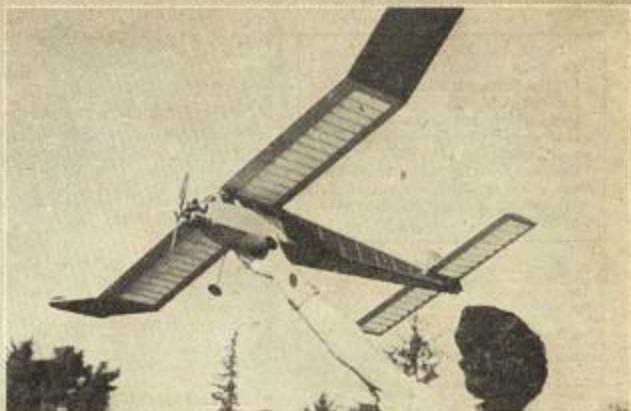
sob



▲ Výrobek ze Šumperka zhotovil amatérský elektromotorka pro výbarvovací zařízení rádiem fízenných modelů. Váží 6,5 g a se zdrojem 2-3,6 V má 4500 ot/min.



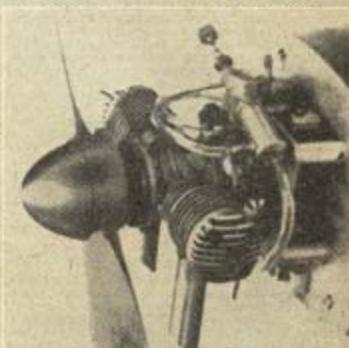
▲ Historické makety letadel Curtiss z let 1923 a 1925 pořídil v měř. 1:10 modelář z klubu FAST v Kalifornii. Celkem zhotovili kolekci 17 různých typů, které startovaly na býv. Schneiderově poháru pro vodní letadla.



▲ Vítězný italský volně létající model kat. „PAA LOAD“ (modely s přívěšky - viz. LM 3/38.)



SNÍMKY: ABCS Barcelona,
Klemm, Model Airplane
News, Mouttet, Trmač, Vy-
řítil,



▲ Dvouválcevý detonační motor s kompreseorem vyrobila německá firma Weber pro výrobu modelů. Objem válců 7,6 cm³, váha 460 g, výkon 6,8 k.



▲ Francouzský
modelář Jeannalme
se svým rádiem fí-
zenným jednopové-
lovým modelem
„Cygnum“. Rozpětí
1,8 m, motor ma-
darský Alag 1,5 cm³,
rádiiová aparáatura
německé firmy „Graup-
ner“.



▲ Členové modelářského
klubu ABCS Barcelona vám
ukazují svými upomínkovými
maketami pokrok v leteckém
běhu v posledních 30 let.
Na snímku Časna 370 Compé
a historický Fokker z 1. světo-
vé války.

▲ Celohliníkový teamový
model „Diable rouge“ de-
sahuje s motorem 5 cm³
rychlosť 140 km/h a letí na
30 cm³ paliva s 25 kot.
Fotof. J. Mouttetová a Francie.