

Letecký

1

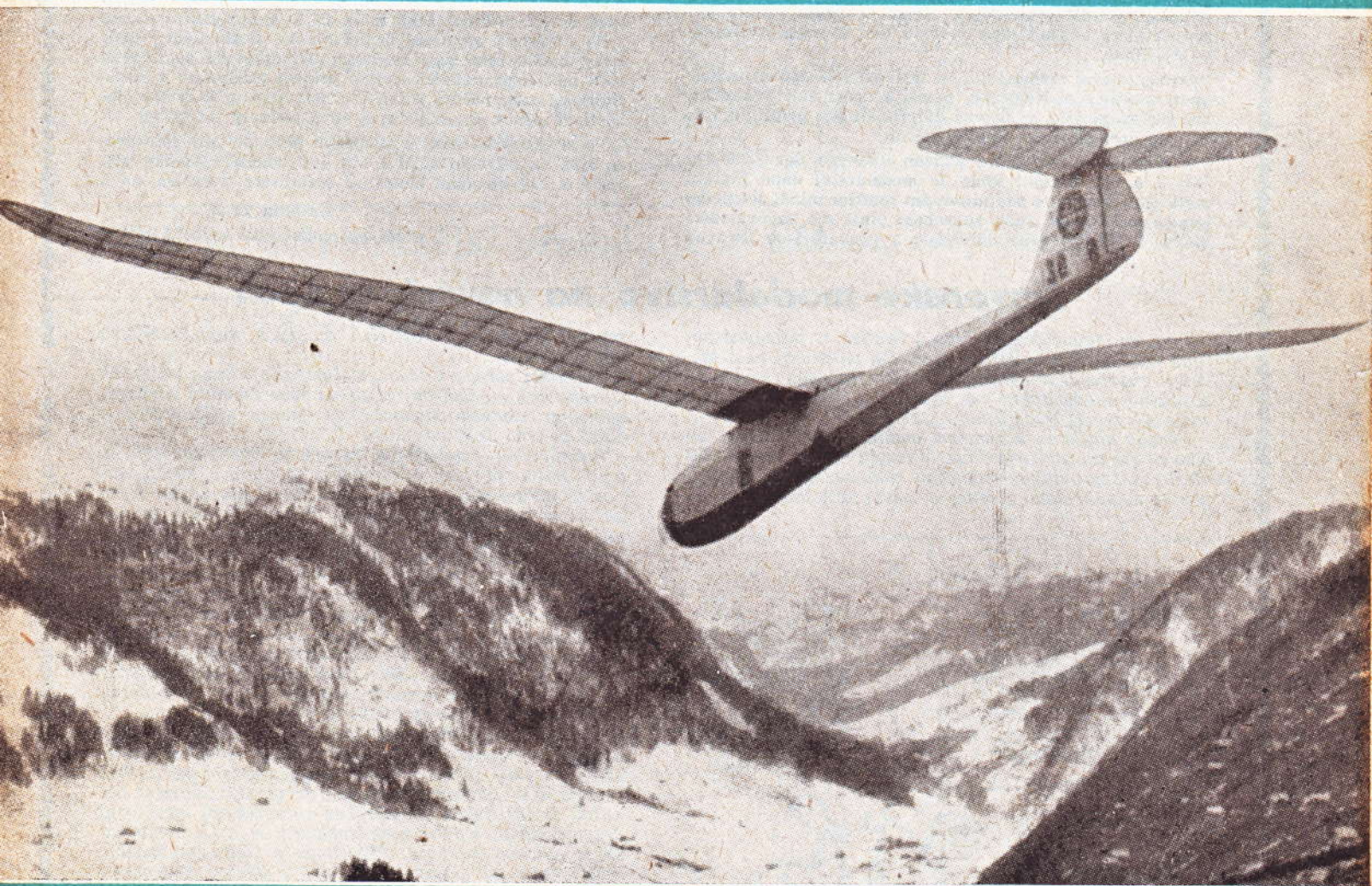
LEDEN 1951

ROČNÍK II.

CENA 4 Kčs



modelář



ZDAR II. VELKÉ ZIMNÍ SOUTEŽI 28. LEDNA V GOTTWALDOVĚ!

Obsah



Do nového roku — Slovenské modelárstvo na nových cestách — Akrobatické upoutané modely — Požár na palubě — Jak zdokonalím U-model — Učme se od modelářů SSSR — Pionýři čl. letectví — Plány Xermes, Valach, Netopýr II., U-3 — Dokončení pravidel celost. soutěže — Plán větroně Kmotr — Zikmund a jiné.

Konec starého roku a začátek nového je vždy důvodem k hodnocení vykonané práce a k postavení plánu pro budoucnost. Je tomu tak všude, tedy i v modelářství.

Co všechno se stalo v uplynulém roce v našem modelářském světě? V roce 1950 nelze si nevšimnout značného rozmachu modelářství na našich školách, v závodech a v pionýrských kroužcích. Musíme si uvědomit, proč tomu tak je a jaké jsou příčiny.

Modelářství je nesporně první, lépe řečeno základní stupeň letectví, je základem pro výchovu leteckých kádrů létajícího a odborného personálu a také pro výchovu kádrů, které letectví budují — dělníků a konstruktérů.

V nazírání na poslání letectví v různých společenských formách vidíme podstatné rozdíly v kapitalistickém, fašistickém a v socialistickém světě. V prvním případě je modelářství prostředkem k „businessu“ a k mocenskému ovládnutí trhu, v druhém případě je nástrojem pomáhajícím k vytvoření prostředků na ničení lidí a hodnot, kdežto v třetím je pomocníkem člověka v socialistickém budování a v hájení míru.

Ve všech třech formách společnosti je modelářství uznáváno jako základní stupeň letectví pomáhající k dalšímu leteckému vývoji. V kapitalistickém systému je mu však dána úloha hry k odvedení pozornosti mas a přitom jest středem vykořisťovatelských zájmů, a proto může být provozováno pouze úzkou vrstvou lidí, kterým je finančně dostupné.

Široký rozvoj modelářství ve fašistických státech, zejména v nacistickém Německu, neměl a nemá jiné pohnutky, než sledování jeho výchovné důležitosti pro přípravu válek, pro hromadné vraždění a ničení.

V Sovětském svazu, ve státech lidových demokracií a tedy i u nás naproti tomu je modelářství dáno poslání zcela jiné. Stává se zde masovým hnutím mládeže toužícího létat a usilujícího tímto způsobem plnit své budovatelské úkoly. O tom, že jeho důležitost a význam jsou správně

chápaný, svědčí heslo sovětského DOSAVu (Všesvazová dobrovolná společnost pro podporu letectví): „Od modelu k planéru, od planéra k samoljetu!“, vždy důsledně prováděného.

Vraťme se k bilanci československého modelářství za uplynulý rok. Vidíme, že také u nás se stává modelářství masovou záležitostí mládeže, že se dostává všude, kde jest mládež, že má dobré výsledky a ještě lepší vyhlídky. Děsítky závažných soutěží dobře organizovaných s převážnou účastí mladé a nejmladší generace — to jsou výsledky dobré práce. Nechceme se však vzdát spolupráce i modelářů

Do nového roku!

starších, a těm z nich, kteří snad již byli předstížení svými mladými odevovanci, je tu třeba připomenout, že v tom se právě projevuje výsledek jejich dobré učitelské práce a jejich správného zapojení do modelářské výchovy.

Vrcholná soutěž československých modelářů pořádaná v červenci 1950 v Partyzánském byla pro nás dobrou výslovnou a ukázala jasně stálou vzestupnou linii. Průměrné výsledky, několik národních rekordů a téměř dva rekordy světové jsou dobrým dokladem našeho poctivého snažení v loňském roce.

Jak vypadá dohoda roku 1951? Letecké modelářství postavené na první místo ve výchově leteckých kádrů, na místo, které mu po právu patří, stane se opravdu záležitostí mládeže, podobně jako tomu již je v Sovětském svazu.

Po úspěšném skončení druhého roku Gottwaldovy pěti. letky budou také naši modeláři užívat plodů společného úsilí našich pracujících, což se projeví především v materiálovém zabezpečení jejich činnosti. Ovšem té dobré činnosti, té práce, která přinese nové hodnoty kolektivu.

Všem československým modelářům přejeme, aby tato práce byla co nejradostnější a aby její bohaté výsledky přispěly k urychlenému budování socialismu v našem státě.

Antonín Zrna,

předseda modelářské sekce ARČS.

Slovenské modelárstvo na nových cestách

Koncom minulého roku bola v Bratislave pracovná porada Ústrednej modelárskej komisie, na ktorej bola kriticky zhodnotená doterajšia práca na poli výstavby leteckého modelárstva na Slovensku, ako i načrtnutá cesta, po ktorej treba ďalej napredovať.

Porada niesla sa v znamení budovateľského úsilia celého nášho pracujúceho ľudu. Vyznela vo zvýšenom úsilí všetkých pracovníkov leteckého modelárstva na Slovensku o vybudovanie vzornej masovej organizácie, ktorá

myšlienku letectva rozšíri i do tých najodľahlejších miest a dedín.

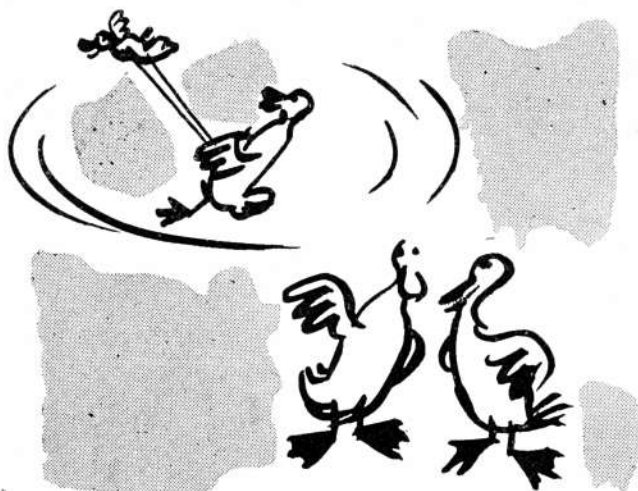
Účastníci porady v mene svojom, ako v mene všetkých slovenských modelárov prijali na seba dôležité záväzky, splnením ktorých povzniesie sa úroveň modelárstva a zaistí sa jeho ďalší rozmach.

Podmienkou želaného rozmachu československého modelárstva je však čo najužšia spolupráca medzi slovenskými a českými modelármi. Na tomto úseku treba začať od samotných základov. Musíme si však uvedomiť, že aké budeme mať základy, taká bude i celá stavba. Preto spolupráci musíme venovať veľkú pozornosť. Pre úspešnú spoluprácu je potrebná dôvera, jednotný postup a informovanosť. Výmenou skúseností medzi oboma krajinami dospejeme len k lepším výsledkom našej práce.

Plánu práce v budúcnosti bola venovaná veľká pozornosť. V prvom rade je to organizačné podchytenie všetkých odborov, skupín a školských letiek, zvýšenie kádrov nových inštruktorov, zriaďovanie modelárskych odborov všade tam, kde doteraz zriadené ešte nie sú, atď.

Generálny tajomník SÚV ARČS s. Ján Plesník vo svojom prejave jasne naznačil úlohy, ktoré musia modelársky pracovníci splniť. Vo svojom prejave zaoberal sa tiež spoluprácou Aeroklubu s masovými organizáciami a povedal, že len úzkou spoluprácou so všetkými masovými organizáciami, hlavne však spoluprácou s Československým sväzom mládeže, Pionierom a Sokolom budeme môcť splniť tie úlohy, ktoré nás v blízkej budúcnosti očakávajú.

Novozvolený výbor na čele s predsedom Ing. C. A. Beladičom potom začal preberať jednotlivé body programu. Pre obsahlosť programu porada trvala dva dni a jej usnesenia sa čoskoro ukážu v praxi.



...? — „Prý to viděla v Praze a říká, že je to nejlepší způsob, jak naučit děti létat!“

V tomto čísle vynecháváme obvyklou obrazovou stranu „Viděno objektivem“ pro nadbytek jiného materiálu.

Akrobatické upoutané modely

Stavba upoutaných modelů, jako nejmladší a v poslední době také nejoblíbenější odvětví modelářství, se u nás v posledních letech velmi rozšířila. Českoslovenští modeláři vykonali v tomto oboru opravdu velký kus práce. Zvláště ve stavbě rychlostních upoutaných modelů jsme dosáhli skvělých úspěchů a stali jsme se ne-li světovou, tedy jistě evropskou třídou. Svědčí o tom nedávno utvořený světový rekord Z. Husičky v kategorii modelů do 2,5 cm i výkony Fr. Svatoše, Ing. Nápravníka, Gürtlera a jiných. Také úspěchy juniorů jsou pronikavé.

Uplynulým opakem jsou však upoutané akrobatické modely. Touto modelářskou disciplínou se u nás zabývá pouze několik jedinců a ti jsou teprve v začátcích. Při rychlostních závodech jsou sice pořádány soutěže v akrobacii, ale pokusy o akrobacii končí většinou po několika nalétaných kruzích havárií modelu. Podle zpráv z ciziny však víme, že s modelem lze provádět akrobacii a akrobatických figur je dokonce velmi mnoho. Modelářský odbor ARCS vyšel pořadatelům akrobatických soutěží vstříc vypracováním bodovacího řádu a tabulky k hodnocení akrobatických figur (LM č. 6. 1950). Snad je stavba těchto modelů proto málo rozšířena, že modeláři nejsou dostatečně obeznámeni se způsobem konstrukce těchto modelů. Chtěl bych proto ve stručnosti objasnit hlavní zásady, kterými se řídíme při konstrukci akrobatických modelů.

Stavba akrobatických modelů vyznačuje se úsilím o pomalý let. Proto nejsou tyto modely řešeny příliš aerodynamicky jemně a jsou opatřovány motorky vzhledem k draku poměrně slabými. Zato však musí být motorek naprosto spolehlivý a musí dobře táhnout ve všech polohách. Dobrý akrobatický model má malé plošné zatížení, to znamená, že je lehký při velké ploše křídla a výškovky. Proto nosnou plochu akrobatického modelu stavíme normální konstrukcí z profilů a nosníků, ne z plných špalíků jako nosnou plochu rychlostního modelu. Profil křídla volíme vždy symetrický. Trup může být příhradový nebo dlabaný ze špalíku. Trup řešíme krátký, neboť vzdálenost místa vztlaku křídla a výškovky má být malá. Pro akrobatické upoutané modely musíme zhotovit zvláštní nádrž na pohonnou směs, zaručující plynulý chod motorku v jakékoliv poloze (nádrž rozdělena přepážkami, odvětrávací rourky). Velmi nepříjemný zjev při létání s upoutanými modely jsou pronesená lanka, při nichž je model téměř neovladatelný. Proto opatřujeme model zařízeními, jež nutí model táhnout ven z kruhu. Nejosvědčenější způsoby, jak zabránit pronesení lanek, jsou:

- vyosení motorku,
- klapka na křídle nebo na směrovce,
- zátěž na konci křídla (vně z kruhu), která způsobí, že model je odstředivou silou vynášen z kruhu.

Při malých rychlostech model nereaguje dosti rychle na výchylky výškového kormidla, proto musí být plocha pohyblivé části výškovky značně veliká i úhel vý-

chyly musí být větší než u rychlostního modelu. Akrobatický model opatříme robustním podvozkem značně předsunutým před těžiště, čímž zabráníme převrhnutí modelu při startu nebo tvrdším přistání, a pevnou ostruhou.

Dobrý model však pro akrobacii nestačí. Model musí ovládat zkušený pilot, který má praxi s létáním akrobatických modelů. A praxi nelze získat ničím jiným než častým létáním. K úspěchu může vést jen svědomitá příprava a tuhý training před soutěží. Rozšíří-li se stavba akrobatických U-modelů a vyroste-li nám modeláři, kteří budou mít svůj model opravdu v ruce a kteří budou schopni předvést dokonalou akrobacii, skýtají se nám veliké možnosti využít tohoto odvětví k propagaci modelářství.

Je nesporné, že v cizině jsou v tomto oboru modelářství daleko před námi. Vždyť v USA pořádají s akrobatickými modely celá představení, která přilákají mnoho tisíc diváků. Jistě i u nás rychlostní závod upoutaných modelů, spojený s dokonalou akrobacií, by našel oblibu mezi diváky. To dokazují soutěže pořádané aeroklubem průmyslových závodů na Starém výstavišti v Praze. (Akrobatické modely by šlo létat i ve větších sálech.)

Na ukázkou, jak se konstruuje akrobatické modely v cizině, přinášíme dvě konstrukce zahraničních modelářů.

Máme jistě co dohánět. Tak, dejme se do práce!

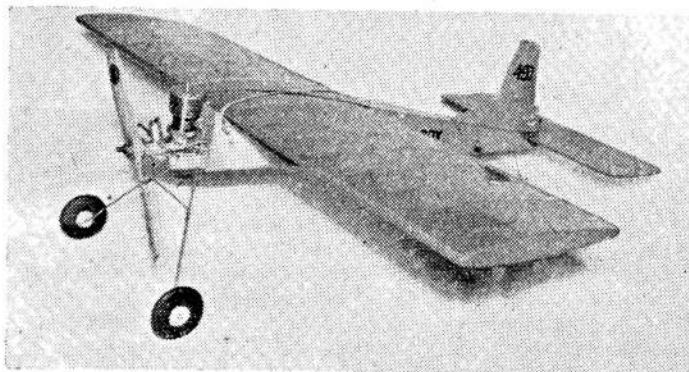
Škoda ho!

Loni na podzim rostlo mnoho hub. Nevznechali jsme jediné příležitosti, abychom neprohledali blíží i vzdálenější lesy. V neděli 15. října vzal jsem si místo nože a brašny model F 401. Rodiče šli do lesa a já jsem s babičkou zalétával na mýtině F 401 se šňůry. Po vytažení do výše asi 40 m model vypnul a krásně plachtil. Pak však nedal na mé varování a zamířil nad les, kde klidně přistál na nejhořejší větví majestátního smrku. Sedl si 20 m vysoko. Zajde tam na svou vášeň přistávat v korunách vysokých stromů. Po prvé to provedl ve Vikančicích u Stříbrné Skalice, kde ho táta zhotovil v kursu pro instruktory leteckého modelářství. Tehdy to však dobře dopadlo. Obětavý mladý modelář - kursista pro něj vylezl. Tentokrát to však nešlo. Model zůstaně sedět v nebetěčné výšce, kam se odvážila jen veverka. Ta se však nedala přemluvit, aby nám větroň shodila a tak si milý F 401 na smrku chvíli poseděl. Za čas však zmokne a bude po něm. Škoda ho!

Vladimír Bílý, zájmový kroužek leteckého modelářství na střední škole v Tišnově.

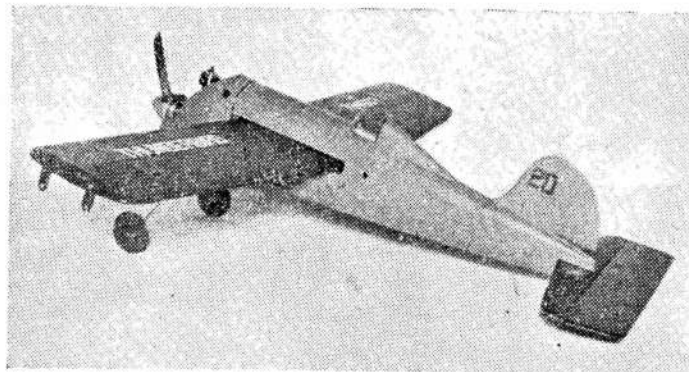
Obr. 1.

Akrobatický model opatřený anglickým motorkem FROG-5. Model je celý zhotoven z balsy. Všimněte si klapky na směrovce.



Obr. 2.

Celobalsový akrobatický model s motorkem E. D. Mark II. Plocha pohyblivé části výškovky je mnohem větší než 50% celkové plochy výškovky.



Požár NA PALUBĚ

Rajmund Szubański

Odstartovali 18. února z Nového Yorku. Již při přistání na Bermudách přestala pracovat krátkovlnná vysílací stanice. Radiooperátor Etienne Nemes pokusil se ji spravit v dílnách „Air Transport Command“, ale američtí mechanici mu neuměli pomoci. Protože však v letadle byly ještě tři jiné stanice, rozhodl se první pilot a velitel posádky pokračovat v letu.

V poslední stanici před Evropou, na Azorách, neobdrželi žádné spolehlivé hlášení o povětrnostních podmínkách nad pevninou. Velitel se rozhodl, že nepoletí přímo do Paříže, nýbrž, že dosáhne nejbližšího letiště na pevnině — letecký přístav v Casablance.

Když po radiovém spojení s Casablancou v 15,45 hod. Nemes hlásil předvídané přistání v 18,10 hod., netušil, jaké těžké hodiny letu má posádka před sebou... Mimo poruchy na krátkovlnné stanici bylo vše v nejlepším pořádku.

Náhle rozšířil se po kabině silný zápach spáleniny. Stewardka i stewardi začali bezúspěšně hledat někde zapomenutý nedopalek cigarety... Cestující na sebe hleděli, marně usilující skrýt své zneklidnění — porucha nad širým mořem, to je nebezpečné, zvláště ještě když... A spálenina byla v letadle cítit stále víc.

Vtom vykřikla nejmladší pasažérka, třináctiletá Yvonna Rolandová, objasňující situaci: „Hoří motor!“ Lechewalier uzavírá okamžitě přívod benzínu do všech motorů a klesá prudkým skluzem o tisíc metrů níže, zkoušeje uhasit požár. Marně; na pravém křídle pronikají plameny zakrytím vnějšího motoru. Mechanik Vincent zkouší nastavit listy vrtule do kolmé polohy. Ale mechanismus pro nastavení vrtule nepracuje. Vincent klidně spouští hasicí zařízení. Chvilu napětí — plameny hasnou. Nebezpečí je odvráceno. Pilot spouští tři zbylé motory.

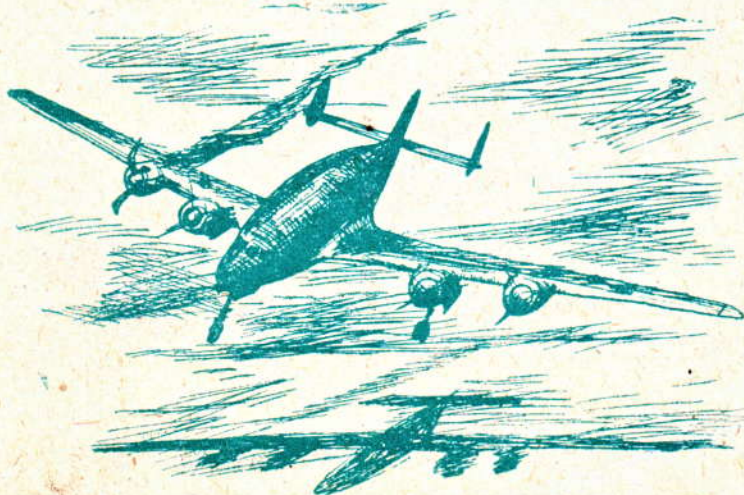
„F — BAZC. — Motor 4 nepracuje. — Poloha 15,45 GMT (místního času): 36° 45' N v 19° 30' W.“ Toto hlášení, zachycené stanicí v Casablance je okamžitě postoupeno všem v úvahu přicházejícím letištím v Africe, Evropě i na Azorách, odkud stovky lidí budou od té chvíle ze vzdálenosti tisíce kilometrů sledovat s napětím osud posádky.

V 16,02 hod. znovu vzniká požár v motoru č. 4. Letadlo ztrácí výšku, prolétává několika vrstvami mraků a letí již jen 2100 m vysoko. Náhle začne nepravidelně pracovat i pravý vnitřní motor. Po pěti minutách je zřejmé, že bude třeba zastavit i tento motor. Tehdy vysílá Nemes do světa první výzvu o pomoc: „F — BAZC letí pouze na dva motory. Pošlete záchranný letoun.“

Nyní začínají pro stewardku i stewardy těžké chvíle. S úsměvem na rtech rozdává Monika Pouletová záchranné vesty a pomáhá správně upnout pásy. Mimo tyto práce, svědčící o situaci, zachovává posádka klid, který tak přenáší na cestující. Monika klidným krokem odchází do kabiny posádky.

„No, jak je?“

„Zkoušíme spustit třetí motor.“



Podají se to, ale přesto však stále ztrácejí výšku. Monika, která doposud absolvovala pouze dva lety přes oceán, pozoruje s rostoucím nepokojem hladinu moře, pokrytou zpěněnými vlnami. Tak rychle se přibližují letadlu. Do Casablanky je ještě asi 1000 kilometrů.

Tisíc kilometrů!

„Klesáme, abychom získali lepší viditelnost a nepřehlédli vodní letadlo, které nám letí na pomoc“, říká rozhodným hlasem. Uspokojení cestující netuší, že v stejné chvíli stojí pilot před těžkým problémem. Nablízku je nákladní parník. Jeho znamení „SWAJ“, které vysílá, přijala radiostanice letadla. Má přistát na hladině moře. se všemi dalšími nepříjemnostmi, nebo zvolit stejně nebezpečný let do vzdálenosti 1000 km? Lechewalier se rozhoduje: Vytrváme!

Ale již za chvíli je ochoten upustit od svého rozhodnutí. Motor 4 je znovu v plamenech. Vrtule nastavená proti větru zkřivila zákryt, který nyní skřípe a tře o ložisko. Do červená rozžhavený kov zapálil vytékající olej; žár zvlínil plech za motorem. Vzniká nové nebezpečí: vítr může odtrhnout části zákrytu. Náhle se lámou všechny tři listy vrtule u vnějšího motoru, narážejí přitom na jeden z válců sousedního motoru a deformují jeho vrtuli. Celé letadlo se začíná chvět; pravý vnitřní motor začíná hořet. Hasicí přístroje jsou již prázdné. Podají se uzavřít přítok benzínu do hořícího motoru a nastavit vrtuli do brzdící polohy. Letadlo letící na dva motory lze stále obtížněji udržet v kursu.

Kapitán letadla obrací se na druhého pilota: „Jdi dozadu, mně tu již nemůžeš nijak pomoci!“

Batiaux se nehýbe. Ukazuje pohybem hlavy do kabiny cestujících: „Tamty musíme dovézt.“

V 17,45 hod. první zpráva. Radiooperátor navazuje spojení s hydroplánem spěchajícím na pomoc. Za několik minut později Lechewalier upozoruje jeho posílené světla. Po hodinách hrůzy jsou ta mihotaví bílá a zelená světélka pro posádku symbolem naděje, symbolem života.

Rychlostí 220 km/hod., tažen dvěma motory pracujícími na největší obrátky, blíží se každou minutou letadlo k letišti. Unavené oči pilota objevují v nastávajícím soumraku pravidelné záblesky. Je to námořní maják v Casablance. V 20,10 hod. objevuje se jasně osvětlená startovací dráha. Na rozkaz velitele shromáždí se všichni cestující do zadní části kabiny a obloží se všemi možnými poduškami a matracemi, aby utlumili náraz při přistání.

Všichni si oddechnou když letadlo provádí poslední „rundu“ nad letištem. Ale co to? Ačkoliv ruční hydraulická pumpa pro vysouvání podvozku je neustále v činnosti, jsou na rozvodné desce rozsvícena pouze dvě světélka. Právě kolo se nevysouvá. Že by převody popraskaly?

„Neprobišel jsem se smůlou proto, abych nyní poškodil břicho svého stroje“ — myslí si pilot. Otáčí ještě jednou. Batiaux neustále pumpuje a náhle po dlouhých pěti minutách vysouvá se i pravé kolo. O 20,20 hod. blíží se letadlo k betonovému pásu.

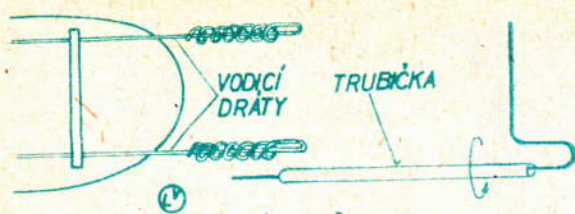
Letištní světla se přibližují s neuvěřitelnou prudkostí. Batiaux hlásí klidným hlasem ukazatel rychloměru: „149... (a přece normální rychlost při přistání je 123 km/hod.) 150... 155... 153... 149... 147...“ — letadlo se dotýká koly betonu. Ale smůla neopouští letadlo ani v posledním okamžiku: přední kolo se zadřelo a Lechewalier nemůže udržet letadlo na betonové dráze. Stroj se otáčí o dva, tři stupně a pádí velkou rychlostí po nerovné půdě. Plné brzdy! Předek letadla se sklání, přitisknut silou rozběhu... F — BAZC se zastavuje. Příhoda se skončila.

... Zvolna sestupují cestující s paluby. Prohlízejí spálený, zničený motor bez vrtule, poškozený druhý motor, odtržený a začazený potah křídla. K bledému, vyčerpanému Lechewalierovi přichází starší žena s malou Yvonnou a bez jediného slova mu tisknou ruku...

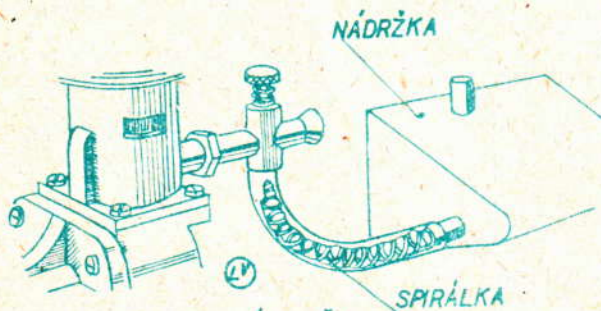
Nazítí oznámily pařížské deníky v několika řádcích: „Posádka francouzského transatlantického letadla skončila 20. února svůj let New York—Paříž po uhašení požáru na palubě.“

Z polského časopisu Skrzydla i Motor přeložil NŠ.

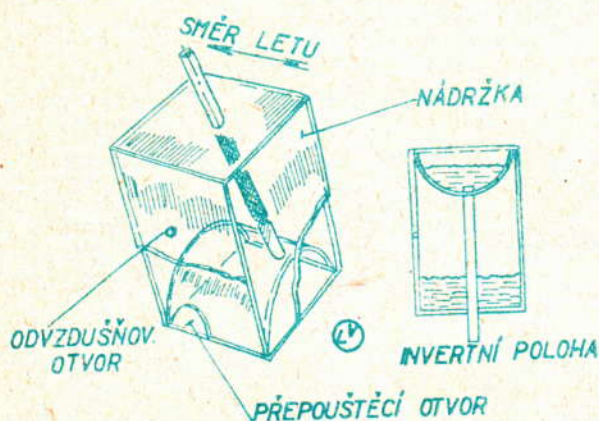




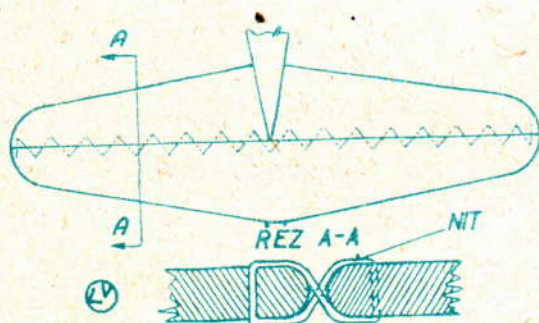
OBRÁZEK Č.1



OBRÁZEK Č.2.



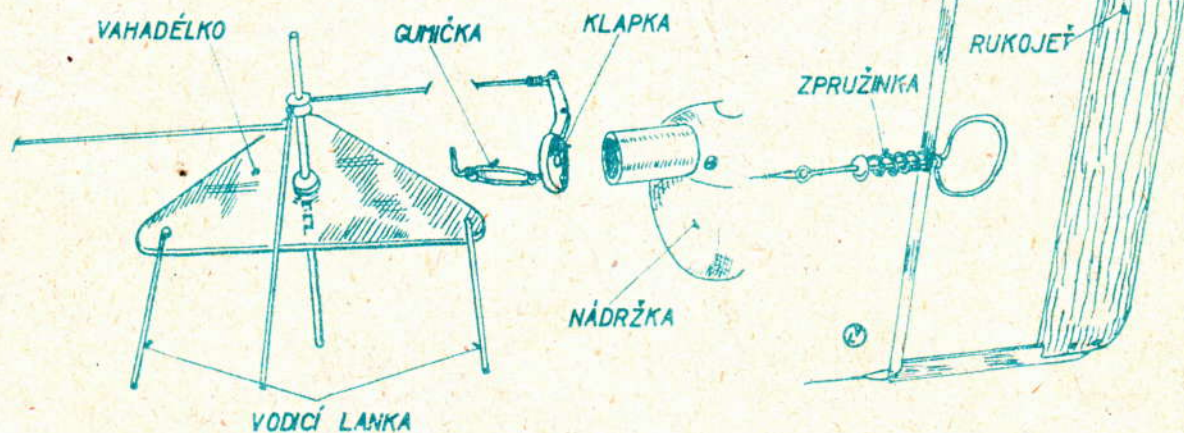
OBRÁZEK Č.3.



OBRÁZEK Č.4.

Podle čas.
Aeromodeler

Máte vlastní
jiné zkušenosti?
— Pošlete je
k otištění!



OBRÁZEK Č.5.

Předkládám našim modelářům několik zajímavých zařízení pro U-modely. Na obr. 1 vidíme upravení očí na uchycení vodících lanek k modelu, aby uchycení bylo naprosto bezpečné a snadno zapojitelné.

Vodící dráty, které procházejí křídlem od vahadélka, upravíme tak, že před montáží na jednom konci svineme spirálku, a to s pomocí trubičky, kterou na vodící drát navlékneme a po stočení spirálky opět sejme (viz obrázek). Celé toto zařízení je velice jednoduché a hlavně nám zaručuje, že vodící lanka se nevyvlékne a tím nám zabrání zbytečné havarii.

Při ohýbání palivové trubičky (gumové neb z umělé hmoty), která přivádí palivo z nádržky ke karburátoru, se často hadička zlomí a tím se přeruší přívod paliva. Jak odstranit tuto závadu vidíme na obr. č. 2. Do přívodové trubičky vložíme spirálu stočenou ze slabé ocelové struny, kterou vsuneme do hadičky po celé její délce. Toto zlepšení má však jednu vadu a ta je, že spirála zmenší vnitřní průměr hadičky, ale v případě, že bychom neměli větší trubičku, můžeme nasunout spirálku přímo na hadičku a tím též odstraníme přílišné přehýbání přívodové trubičky, aniž jsme musili použít hadičky většího průměru.

Na obr. č. 3 je nakreslena nádržka pro akrobatické modely. Celé zařízení pro nerušený přívod paliva spočívá v tom, že nádržka je rozdělena na dva prostory. Menší prostor má válcové dno, aby při letu na zádech zbylo v něm palivo, které je odváděno trubičkou k motoru. Při normálním letu vtéká palivo otvorem z velkého prostoru do malého, kde je nassáváno trubičkou k motoru. Celá nádržka je vyrobena z celulódu. Rozměry si musí modelář zvolit sám dle použitého motoru a doby trvání letu.

Při stavbě výškovky pro U-modely se setkáme s problémem, jak uchytnout kormidlo k pevné části. Používáme při tom různých závěsů, pevných plátěných pásků atd., které nám někdy pro malou pevnost nevyhovují. Písač modelářů používají s úspěchem systému přišívání pohyblivé výškovky pevnou nití.

Toto uchycení vyhovuje ve všech směrech, neboť je prošívané po celém rozpětí výškovky a tím i pevnost a trvanlivost spoje je větší.

Jak provádíme toto prošívání je zřejmé z obrázku č. 4. A nakonec vám popíši jednoduché zařízení pro řízení otáček motoru u upoutaných modelů (obr. č. 5). Princip spočívá v tom, že „škrtneme“ přívod vzduchu do motoru. Z plechu si uděláme malou škrtní klapku, ve které je malý otvor (aby motorek měl částečný přívod vzduchu při úplném zavření klapky). Tato klapka nám uzavírá ssací trubičku u karburátoru motoru. Pomocí třetího lanka, které je vedeno přes kladičku na ose vahadélka, je tato klapka ovládána od rukojeti pilota. (Viz obrázek.)

Velikost škrtní klapky a otvoru v ní musíme zjistit zkusem, aby se motorek při úplném přivření klapky nezahltl.

Všech těchto zlepšení s úspěchem používají již modeláři písačského aeroklubu a proto doufám, že i vy jich se zdarem použijete pro zlepšení svých upoutaných modelů.

Školní model s gumovým motorem

Model konstruktérů Babajeva a Stepčenka je druhým modelem v učební osnově sovětských modelářů, který sestaví po zhotovení základního modelu větroně.

Také tento model, podobně jako základní model větroně je proveden z domácího materiálu.

S ohledem na konstrukci chybí podvozek a je patrný dlouhý gumový motor, umožňující dlouhotrvající lety. Model je určen pouze pro školení a proto nemusí mít podvozek, který je jinak při všech soutěžích nutný. Protože chybí podvozek, má model charakte-

ristický tvar tím, že má křídlo uložené právě ve středu trupu.

Trupová tyčka je z borovice o průřezu 6×10 mm. Křídla mají tenký, jednostranně potažený profil, jsou provedena ze špejlí 3×4 mm (hrany) a žebér o průřezu $2 \times 0,5$ mm.

S ohledem na jemnou konstrukci křídel nutno sestavení provést na rovné desce, zaručující nám, že se křídla nezkroutí. Kormidla jsou provedena z tyček 2×3 a 2×2 mm. Oblouky jsou

ohnuté za mokra nad plamenem. Na výkrese jsou uvedeny všechny míry, potřebné při překreslení výkresu do měřítka 1:1.

Pohled na vrtuli se strany i zepředu, profil křídla a upevnění ložiska vrtule znázorňují dostatečně hlavní konstrukci.

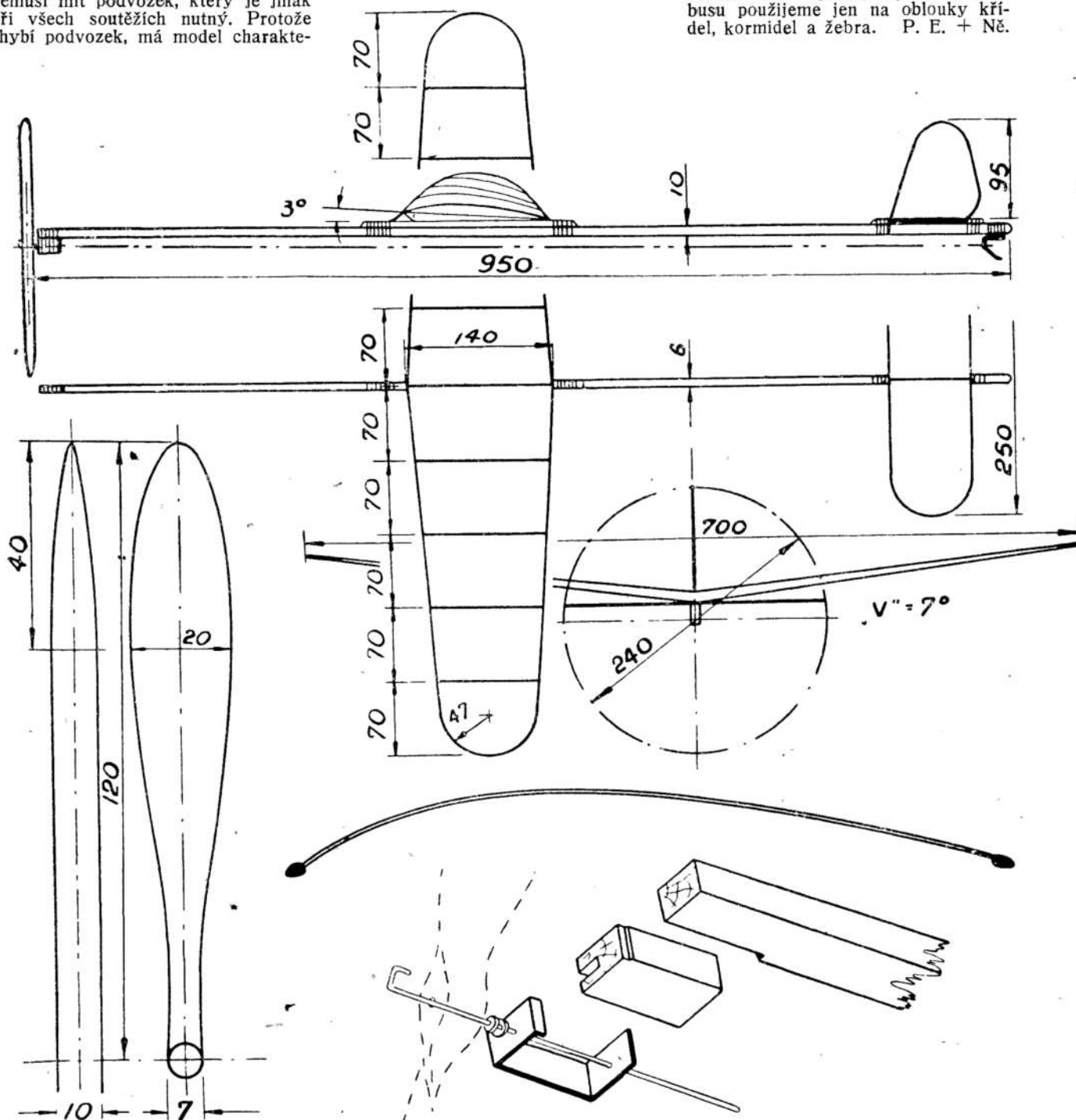
Model je normálně vyvážen, to znamená, že těžiště je v $\frac{1}{3}$ hloubky křídla náběžné hrany.

Vrtule je poháněna 10–12 proužky gumy o průřezu 6×1 mm a délce (svínuté) 950 mm.

Model snese maximálně 600–750 otáček, při čemž je doba letu nad 120 vteřin.

Při zkoušení klouzavého letu ulétne dobře seřízený model 10–12 metrů při pouštění z ruky bez chodu vrtule.

Kdo má bambus, může model zhotovit mnohem rychleji a pevněji. Bambusu použijeme jen na oblouky křídel, kormidel a žebra. P. E. + Nž.



Modely se směrovým řízením u nás nebudou?

Dostali jsme již do redakce hezkou řádku dopisů s dotazy na radiové řízení modelů, ale dosud nikdo z modelářů neprojevil zájem o kompasové, nebo jiné směrové řízení modelů, které je stejně zajímavé jako řízení radiové, při nepoměrně větší jednoduchosti. — Je to škoda! Vždyť práce v tomto oboru modelářství dává cenné technické poznatky, stavba řídicí jednotky, zejména kompasové, není příliš nákladná a dá se při normální zručnosti starších modelářů provést doma. A co je hlavní — modelář si zde vystačí sám, jak po stránce pracovní a potřebných znalostí, tak při provozu řízeného modelu, který není vázán koncesí, jako je tomu u modelů řízených rádiem. Řízení je ovšem možno montovat pouze do větších modelů o rozpětí alespoň 2 m, které se u nás dosud stavi poměrně málo.



Mnohem dále jsou v tomto oboru na příklad ve Švýcarsku, odkud je připojená karikatura. Představuje modeláře Jindřicha Annera, známého z mezinárodních soutěží, který se zúčastnil třetí národní soutěže směrově řízených modelů v Bierfeldu. Soutěž se konala za silného protivětru a měla dva povinné starty z ruky na svaahu s převýšením 100 m. Model vítěze R. Egloffa měl tyto výsledky:

1. start 810	} Prolétnutá trať v m	
2. start 910		
5 } Odchylka v m	} Bodů	746
8 } od předepsaného směru		782

Pro stanovení počtu bodů platí vzorec: $B = V - \sqrt{V \cdot U}$, kde B = počet bodů, V = prolétnutá vzdálenost v m, U = úchylka od předepsaného směru letu v m.

Je třeba, abychom v Českosloven-

Naším předplatitelům!

K dnešnímu číslu přiložené složenky použijte k poukazu předplatného na měsíčník *Letecký modelář*. Předplatné je 45 Kčs ročně. Složenky vyplňte čitelně a uvádějte na nich adresu, pod kterou Vám list dochází. Doporučujeme placení na delší dobu. Ušetříte na poštovním a nám ulehčíte práci.

Děkujeme!

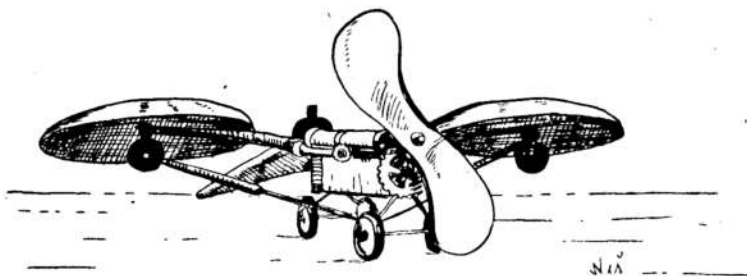
Administrace.

PIONÝŘI ČS. LETECTVÍ

VI.

Ing. Emil Žižka.

Na výstavě automobilů v Praze roku 1909 byl vystaven model letadla, které se svým tvarem velmi lišilo od běžných letadel té doby. (Nejčastěji používané typy, na kterých se v té době v Evropě létalo, byly: jednoplošník Blériotův, kterého s různými úpravami užíval náš ing. Kašpar, dále dvouplošník podle vzoru bratří Voisinů a sem tam byly ještě na evropských letištích vidět kachny, stavěné po vzoru bratří Wrightů s tlačnou vrtulí a s výškovým kormidlem na přídi trupu.) Byla to gyroscopická konstrukce ing. Emila Žižky. Gyroskopy — velké rotační plochy měly za účel udržovat stabilitu letadla. Tyto plochy bylo možno naklánět a tím se dala řídit i rychlost letadla. Velký stroj měl být zhotoven z ocelových trubek, mělo se použít motoru Antoinette o 50 ks a celková únosnost měla činit 420 kg. Tato zajímavá konstrukce byla patentována ve všech středoevropských státech a v Americe. Ve skutečné velikosti toto letadlo postaveno nebylo, pouze jeho model je dosud zachován ve sbírkách Národního technického musea v Praze.



Čeští konstruktéři letadlových motorů.

Jednou z hlavních překážek, která bránila rychlému rozvoji letadel těžších vzduchu, byl nedostatek vhodného lehkého motoru. Neosvědčil se pohon parní ani elektrický, teprve lehký motor benzinový umožnil prvním letcům vznést se do výše. Výkon prvních motorů byl zpočátku nepatrný (motor bratří Wrightů měl 16 ks a vážil 110 kg), ale počet kilogramů připadajících na jednu ks byl již značně nižší.

Jeden z prvních českých konstruktérů, kteří pamatovali i na vlastní motor k svému letadlu, byl Ludvík Očenášek. Na automobilové výstavě v Praze v březnu roku 1907 byl vystaven jeho rotační motor o výkonu 15 ks. V té době konal pokusy s rotačním motorem plzeňský učitel Urban. V Kolině začali vyrábět tříválcové letecké motory, vzhledem podobné francouzským motorům Anzani, konstruktéři Trojan a Nágl. Ing. Hieronymus, velký soupeř ing. Kašpara, postavil si pro svého Blériota v továrně Laurin a Klement v Mladé Boleslavi motor o 50 ks, s nímž konal v roce 1910 úspěšné lety.

V době těsně před první světovou válkou začala vyrábět letadlové motory firma Breitfeld-Daněk (nyní ČKD). Zde byla vyrobena řada motorů, z nichž typ Hiero IV. o 240 ks byl vyroben ve více než 300 kusech.

Po první světové válce proslavila se svými motory doma i za hranicemi jinonická továrna Walter. Motory konstruované ing. T. A. Barvitiem získaly četné světové i mezinárodní rekordy. O nich a o letounech z doby po první světové válce si povíme v některé z příštích kapitol.

Neš.

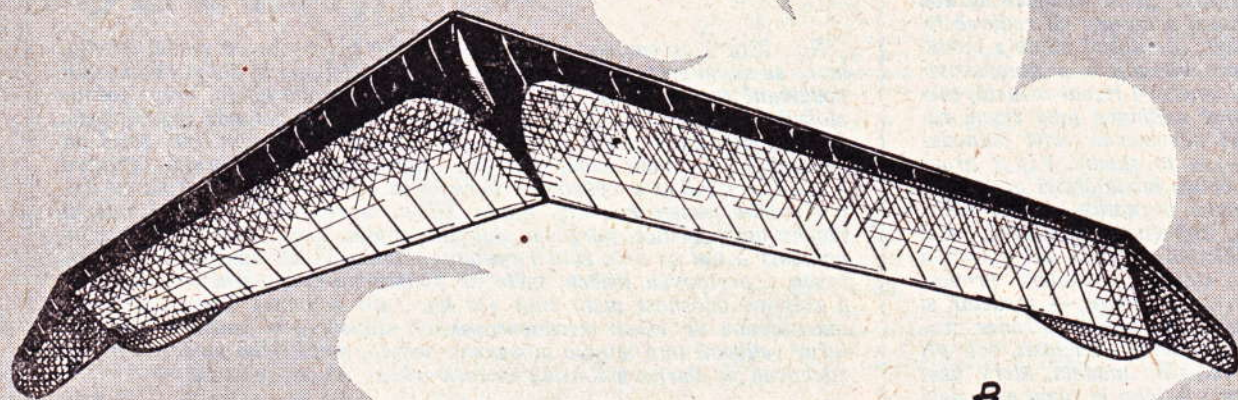
sku nezůstávali ani v tomto oboru modelářství pozadu a abychom ukázali, že to, co umějí jinde, dovedeme také a ještě lépe. První kroky jsme již učinili i zde. — Potřebnou teorii zpracoval Ing. M. Hořejší a jednak byla otiskována na pokračování v *Letectví* roč. 1950, jednak byla vydána jako zvláštní výtisk za 30,— Kčs v knižnici *Leteckého modeláře*. Také časopis *Letecké noviny* otiskl v posledním čísle plánek kompasového řízení, které se hodí pro amatérskou výrobu. Aeroklub Brno plánuje pro rok 1951 provedení 2. roč. soutěže svaňových větroňů, jejíž součástí je také cílový

let. — Předpoklady k vývoji tu tedy jsou. Záleží na tom, jak se jich modeláři chopí! — La.

Modelářská učebnice B. Semráda o jejímž nově vydaném druhém díle jsme referovali v LM čis. 9/50, stala se tak oblíbenou mezi modeláři, že první vydání obou dílů je zcela rozebráno. Po doplnění budou pravděpodobně oba díly sloučeny do jednoho svazku a vydány znovu. Objednávky prozatím nemohou být vyřizovány. Nové vydání oznámíme.

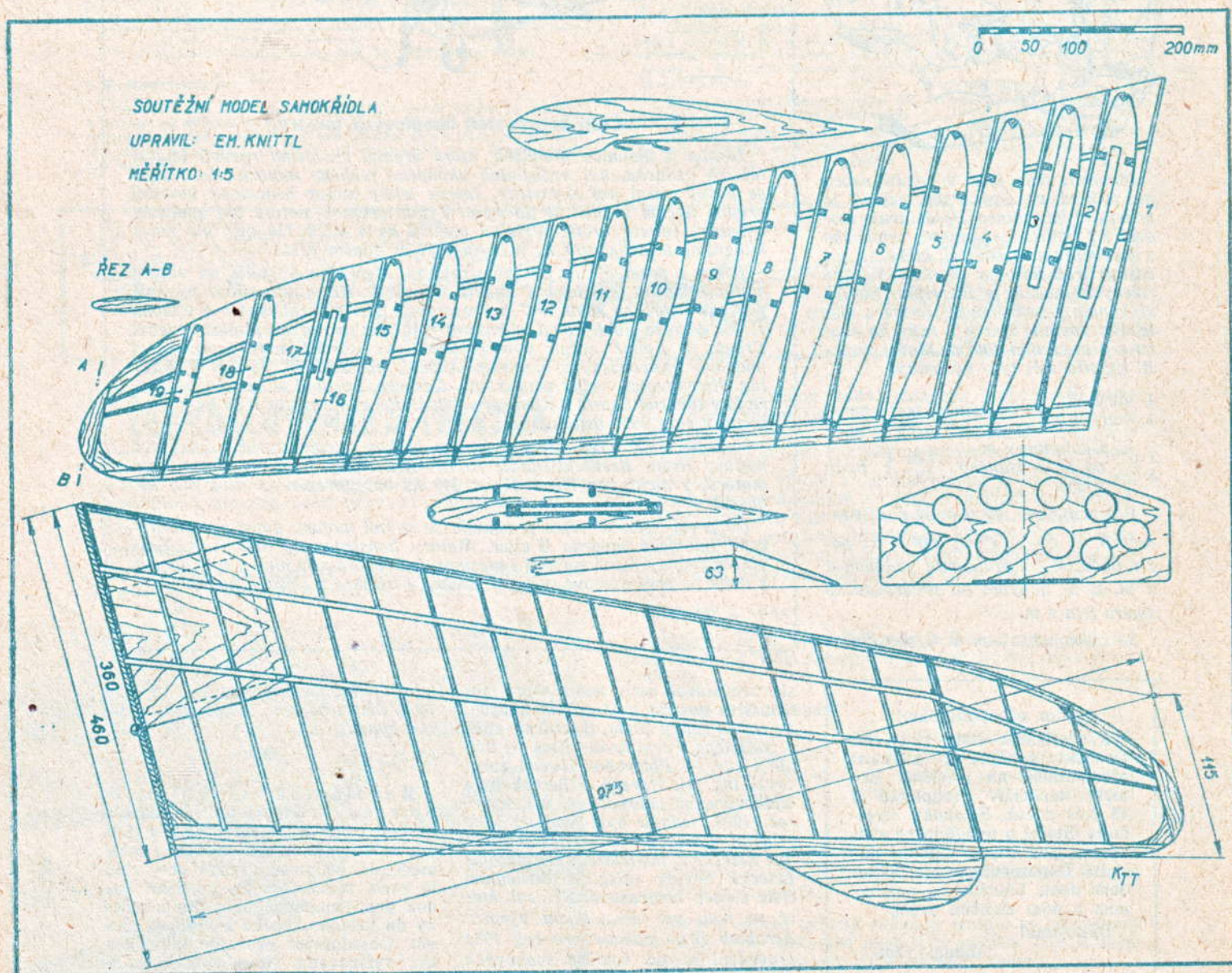
„XERMES“

Upravil E. Knittl



Р

Soutěžní model samokřídla pro pokročilé modeláře



„XERMES“

Létající křídlo o rozpětí

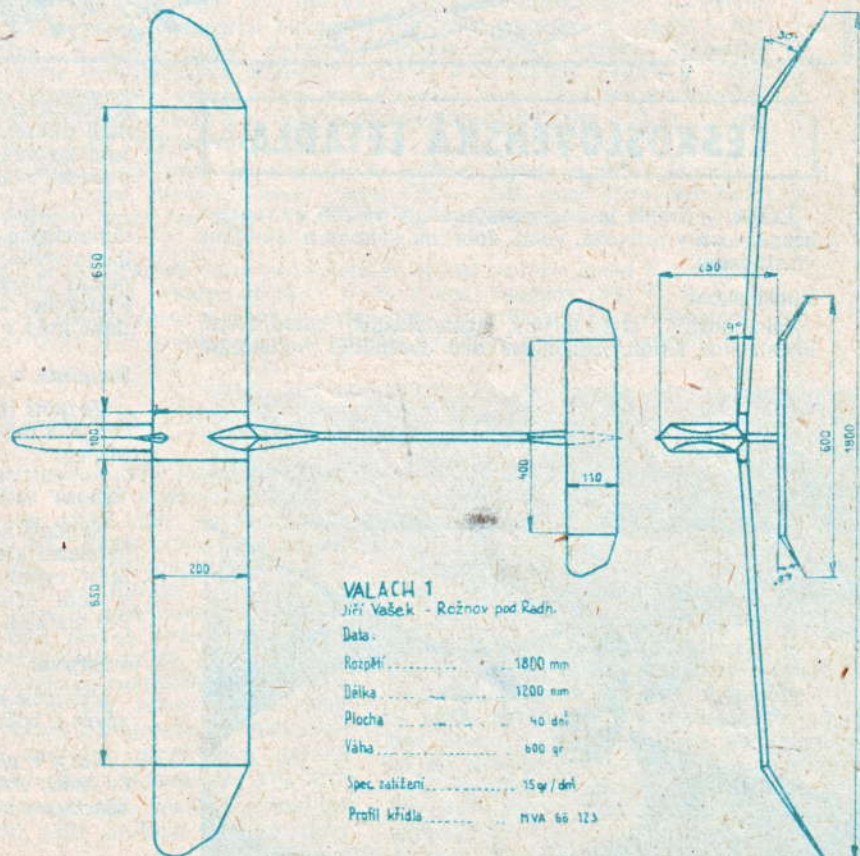
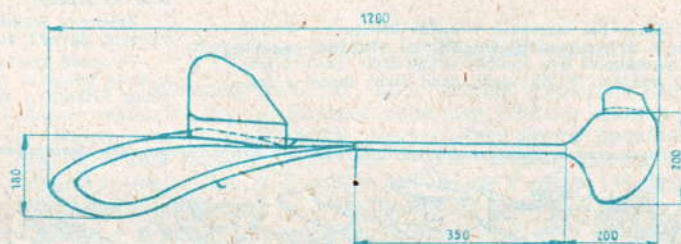
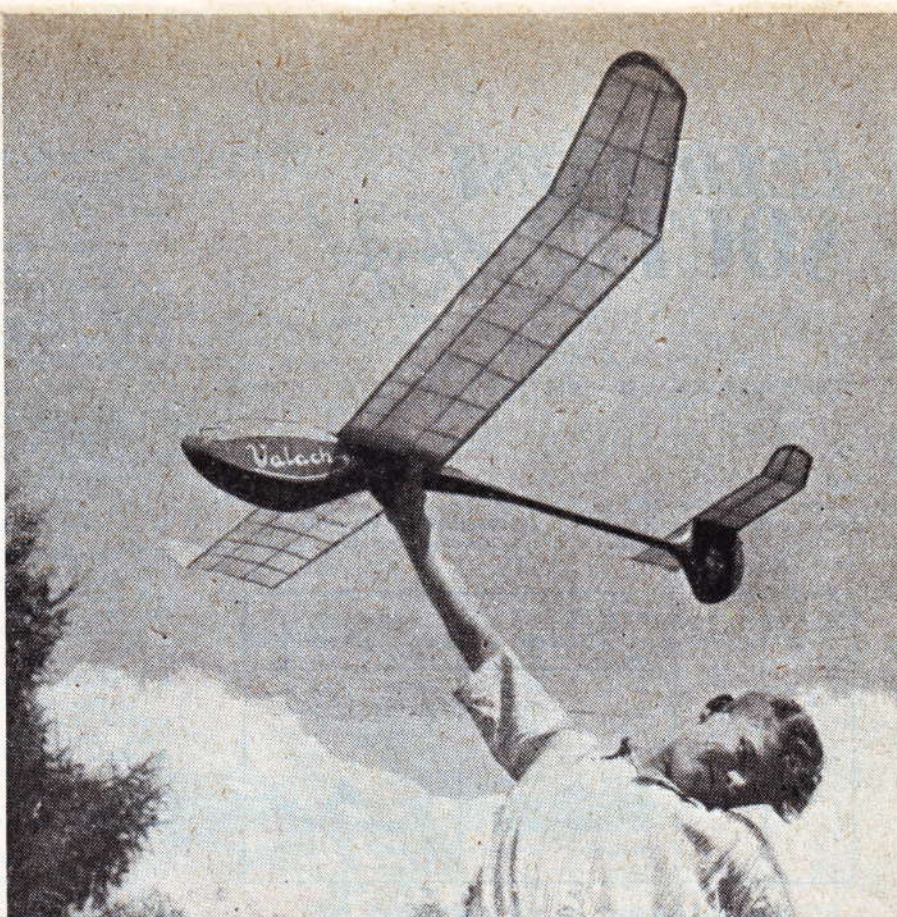
1950 mm.

Bylo navrženo před čtyřmi lety a vyznačuje se výbornými letovými vlastnostmi. Konce křidel jsou zalomeny a provedeny tak, aby se při přistání nepoškodily. Konstrukce je poměrně jednoduchá a je tudíž vhodná i pro začátečníky s určitou zkušeností.

Konstrukce: Profily křídla jsou až k odnímatelným koncům Clark YH. Hlavní nosník je zhotoven ze smrkových lišt 2×4 mm. Náběžná hrana je zhotovena ze smrkového nosníku 5×5 mm nebo balsy 8×8 mm. Odtoková hrana je zhotovena ze smrkové lišty 25×2 mm nebo balsy 25×3 mm a ku konci se zužuje na 12×2 mm. Okrajové oblouky možno zhotoviti z překližky 1,5 mm nebo měkké balsy. Střední žebro č. 1 je zhotoveno z překližky 3 mm, žebra č. 2, 3–15 jsou z překližky 1 mm. Krabice ve středu křídla jsou zhotoveny z překližky 1,5 mm a přiklizeny do středních žebírek, která nám udávají úhel V křídla. Křídlo má negativ 3° u žebra č. 16. Prostor mezi krabicemi a žebry je uzavřen výplní. Žebro č. 16 má štiřbinu, aby bylo možno napojit konce křídla, které jsou odnímatelné. Na původním modelu byly konce křidel zhotoveny jako jeden kus s křídlem, ale toto uspořádání bylo nevyhovující. Při letu sice byly pevné konce výhodné, při přistání se však obyčejně poškodily.

Potah střední části mezi žebry 1 a 2 tvoří překližka 1 mm. S výjimkou žebírek 16 a 17, která jsou z překližky 2 mm, všechna žebra konce křídla jsou z překližky 1 mm. Spojovací jazyk je přilepen k žebíru 17, které musí být nastaveno pod správným negativním úhlem 3°. Do náběžné a odtokové hrany připevníme ocelové drátky pro spojení obou částí gumou. Střední žebro je z překližky 6 mm a přechází v lyži. Duralový proužek, který tvoří háček, je přišroubován uprostřed žebíru. Spojovací jazyk je z překližky 6 mm. Po správném seřízení V křídla t. j. 63 mm pod žebírem 16 od vodorovné roviny, jazyk zalepíme.

Křídélka zhotovíme z překližky 2 mm a zalepíme je definitivně až po zalétání modelu. Polepení provedeme obvyklým způsobem. Vyvažování při zalétávání provádíme jednak pohyby křídélka, jednak přidáváním přítěže.



VALACH 1

Jiří Vašek - Rožnov pod Radb.

Data:

Rozpětí 1700 mm

Delka 1200 mm

Plocha 40 dm²

Váha 600 gr

Spec. zatížení 15 g/dm²

Profil křídla NVA 66 123

JIHOČESKÝ AEROKLUB MODELÁŘSKÁ PRODEJNA

Biskupská ulice
ČESKÉ BUDĚJOVICE

dodává modelářům veškeré potřeby.

Výťah z ceníku:

Nosníky (z leteckého řeziva I. třídy)

2×2	1 m	—33 Kčs
2×5	1 m	—52 ..
2×8	1 m	—74 ..
3×3	1 m	—48 ..
3×5	1 m	—65 ..
4×4	1 m	—67 ..
4×8	1 m	1.10 ..
5×10	1 m	1.59 ..

Ceny dalších rozměrů v ceníku.

Hlavice

Jiříčka	4.20 Kčs /
F 401	6.— ..
Vosa	6.— ..
Volavka	4.20 ..
Kulich	5.— ..

Napište si o ceník zdarma!

CELOSTÁTNÍ SOUTĚŽ 1951

Dokončení podmínek z čís. 12/50.

5. Postup do soutěže krajské a SR.

5. 1. Limity.

Pro postup ze soutěže místní do SK a pro postup ze SK do SR platí pro každého soutěžícího nejmenší průměrné výkony (kategorie A, B, C, E) nebo nejmenší nejlepší výkony (kategorie D) čili limity podle této tabulky:

Kategorie	skupina	LIMITY			
		pro postup ze SK do SR junioři	pro postup ze SK do SR senioři	pro postup z SM do SR junioři	pro postup z SM do SR senioři
A	1	30 vt.	60 vt.	120 vt.	120 vt.
	2	15 vt.	30 vt.	45 vt.	45 vt.
B	1	20 vt.	35 vt.	60 vt.	60 vt.
	2,3	15 vt.	20 vt.	30 vt.	30 vt.
C	1	30 vt.	45 vt.	90 vt.	90 vt.
	2,3	10 vt.	15 vt.	40 vt.	40 vt.
D	1	30 km/h	40 km/h	60 km/h	60 km/h
	2	30 km/h	40 km/h	30 km/h	40 km/h
E	1	10 vt.	15 vt.	15 vt.	15 vt.

*) doba chodu motoru v letu smí být nejvýše 20 vteřin

5. 2. Počet modelů.

Soutěžící smí v SM a SK startovat v každé kategorii, skupině a podskupině nejvýše s dvěma modely. Do SR smí přihlásit v každé kategorii, skupině a podskupině dva modely, avšak letat jenom s jedním, podle vlastního uvážení. V SK stačí splnit limit jenom s jedním modelem.

5. 3. Zachování kategorie, skupiny a podskupiny.

Soutěžící smí postupovat v dílech soutěžích (SK a SR) pouze v té kategorii, skupině a podskupině v níž startoval v místní soutěži (SM).

5. 4. Zástupce (proxy).

Jestliže se modelář, který se přihlásil do soutěže, nemůže z vážných důvodů soutěže zúčastnit, může žádat písemně pořadatele soutěže, aby s jeho modelem létal zástupce (proxy). Povolení zastupování a schválení zástupce spadá do pravomoci soutěžní komise po dohodě s vedoucím družstva. Zástupce nahrazuje soutěžícího v plném rozsahu těchto pravidel.

6. Všeobecné dodatky.

6. 1. Havarie modelu.

Skončí-li soutěžní start havárií modelu, oznámí soutěžící časoměřičům, zda může model připravit k dalšímu létání ještě před ukončením startu příslušné kategorie. Vyžádá-li si opravu doby delší nebo model je opravy neschopný, oznámí to soutěžící časoměřičům a další starty se mu hodnotí jako vteřin. Opomenutí má za následek diskvalifikace (odst. 3. 7.).

6. 2. Nesoutěžní létání.

Jakékoliv létání s modely kterékoliv kategorie v době soutěžního startu není dovoleno a má za následek diskvalifikaci celého družstva. Výjimky v nejnútnejších případech (seřízení po havarii a pod.) povoluje soutěžní komise a soutěžící uvědomí časoměřiče o létání.

6. 3. Soutěžní komise.

Soutěžní komise řídí průběh soutěže a je zodpovědná za správné soutěžní výsledky. Je složena z časoměřičů a ze zástupců Aeroklubu soutěž pořádajícího, resp. Aeroklubů soutěžících. Zástupci Aeroklubu mohou být jen sportovní komisaři pro plachtění a modelářství a nesmějí sami soutěžit. Předseda komise se stanoví dohodou nebo je jím přímo komisař vyslaný ARČS. Soutěžní komise v SR bude složena ze zástupců z celé republiky včetně poměrného zastoupení Slovenska.

6. 4. Změny pravidel.

Doplňky a změny v pravidlech celostátní modelářské soutěže může provádět jen Ústřední modelářská komise ARČS. Návrhy se přijímají písemně do konce roku 1951 pro podmínky na rok 1952. Změny v zásadních rámcových pravidlech na rok 1951 (SM a SK) jsou vyloučeny.

Změny v praktickém provedení SR má právo provést na základě vážných důvodů soutěžní komise SR.

Případné změny a pokyny ohledně SR podá MO ARČS ÚV SNA a tento upozorní na to všechny zúčastněné krajské a místní Aerokluby, odbory a zájmové kroužky.



ČESKOSLOVENSKÁ LETADLA

LG 30 — Kmotr je dvojmiestný cvičný větroň s vysokou bezpečností v provozu, velmi dobrými výkony a letovými vlastnostmi.

Konstrukce:

Samonosný, středokřídový jednoplošník celodřevěné konstrukce. Křídlo jednonosníkové, dvojdielné; přední část

je kryta překližkou, zadní potažena plátnem. Křídélka mají diferenciální řízení. Na horní i spodní straně křídla jsou kovové brzdicí klapky. Trup je potažen překližkou a přední část je opatřena odnímatelným kovovým krytem.

Prostorná a účelně vybavená kabina je uzavřena odnímatelným průhledným krytem. V kabině jsou dvě sedadla vedle sebe a za nimi prostor pro zavazadla. Vodičí plochy jsou potaženy překližkou a kormidlo plátnem. Přístávací zařízení má lyži s gumovým tlumičem a nízkotlaké kolo s brzdou. Ostruha je z listových pružin.

Rozměry a váhy:

Rozpětí 16 m, délka 7,49 m a výška 1,2 m; nosná plocha 21,8 m². Váha prázdného větroně 255 kg, váha v letu 435 kg.

Výkony se 2 osobami:

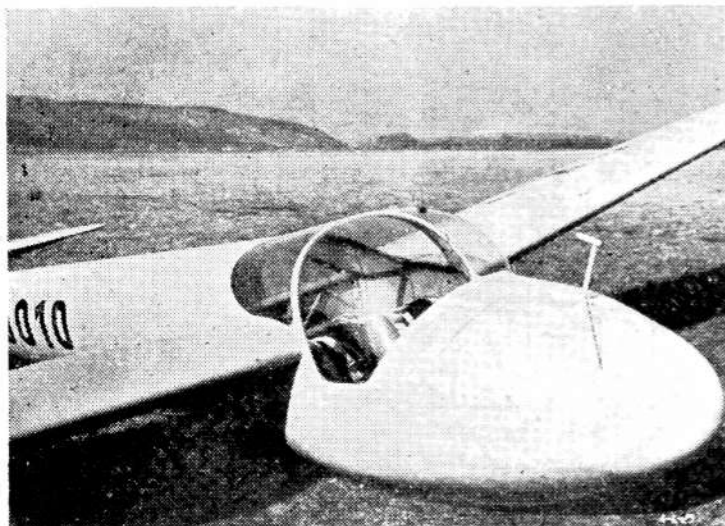
Nejlepší klouzavý poměr 1:22 při rychlosti 76 km/hod., nejmenší klesání 0,9 m/vt., při rychlosti 65 km/hod., nejvyšší rychlost 54 km/hod. Nejvyšší přípustná rychlost v letu střemhlav s vysunutými brzdicími klapkami 210 km/hod.

Výprava:

Přístroje navigační. Dvojitý řízení, startovací hák, přední závěs a boční závěsy.

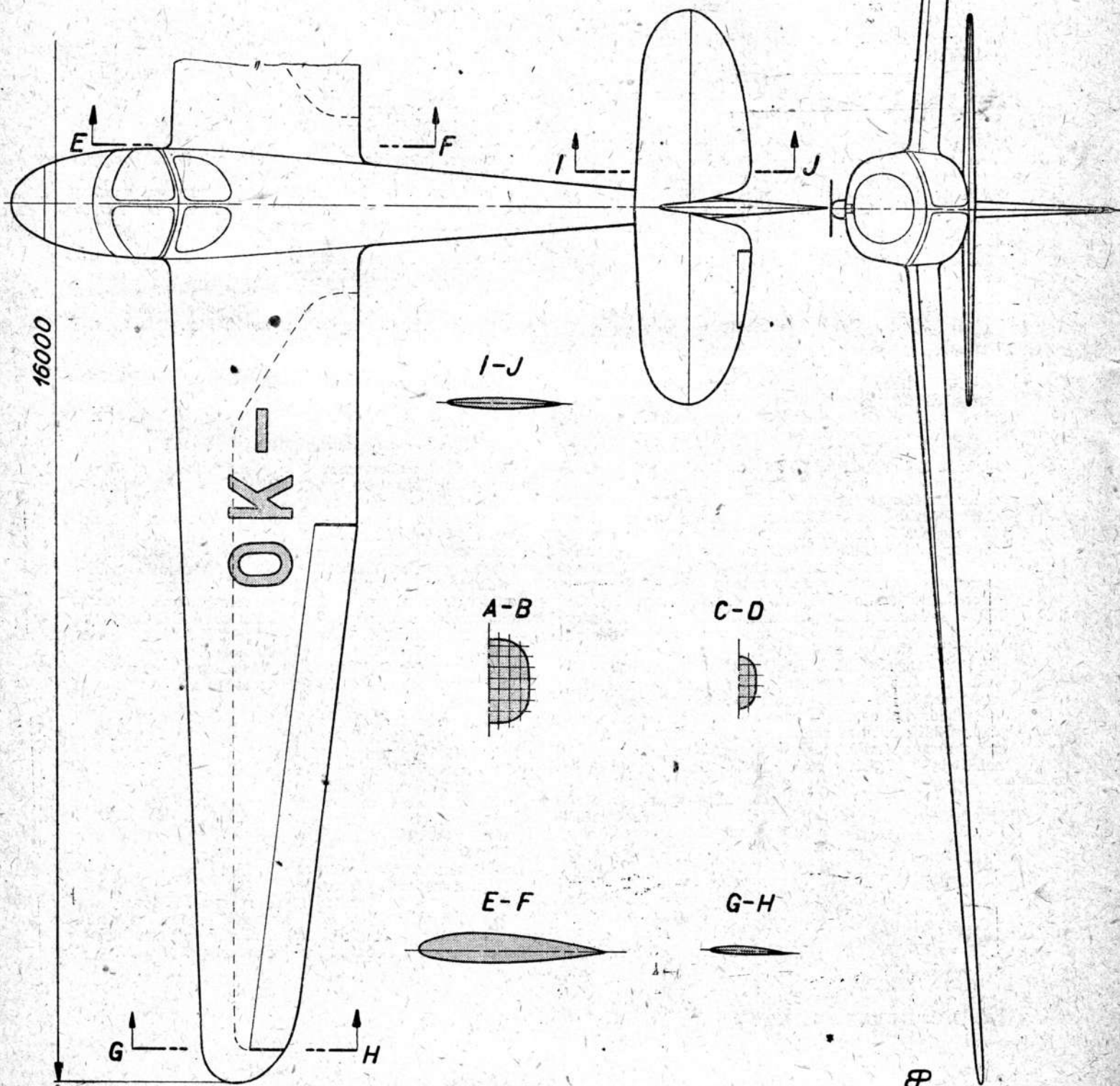
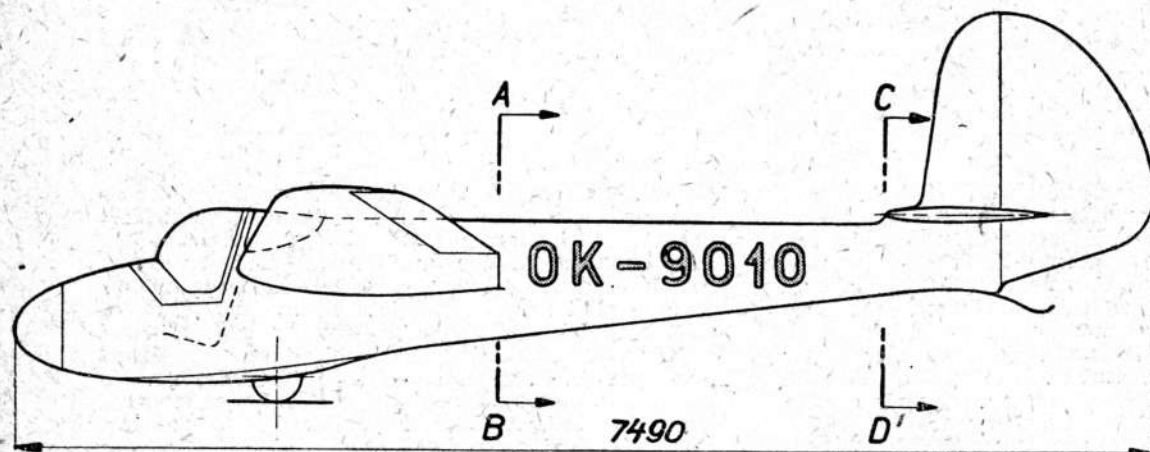
Koty v plánu udávají rozměry letadla ve skutečnosti (v mm). Pro zhotovení modelu v měřítku 1:25 násobte všechny v obrázku odměřené rozměry dvěma.

B. P.



LG 30 „KMOTR“

MĚŘÍTKO 1:50





Ing. J. Schindler

11. pokračování (viz roč. 1950!)

Upoutané modely získávají stále větší oblibu mezi modeláři na celém světě, obzvláště vzhledem k tomu, že pro létání s těmito modely není nutno mít k dispozici tak velké letiště, jako je zapotřebí pro létání s volnými modely, ať bezmotorovými, či motorovými. Vyskytuje se sice řada nepřátel upoutaných modelů, kteří prohlašují, že upoutaný model není model a že může být klidně nahrazen „žehličkou“ přivázanou na provaze, nebo jen motorem, uvázaným na provaze. Tyto námitky však již byly v leteckém modelářství vyvráceny. Význam upoutaných modelů musíme vidět především v tom, že při létání s upoutaným modelem se seznámíme a to někdy i za cenu rozbití modelu, s funkcí výškového kormidla a nesmíme opomenout ani to, že vzhledem k možnosti létání na omezených prostorách přímo ve středu města, můžeme těchto modelů velice účinně použít pro propagaci modelářství.



lanek a lanky do rukojeti, kterou drží modelář. Velikost této odstředivé síly je dána vzorcem.

$$O = \frac{m \cdot V^2}{r} = \frac{P \cdot V^2}{9,81 \cdot r}, \text{ kde}$$

P je váha modelu v kg, V rychlost letu modelu v m/sec, r poloměr kruhu v m, čili délka lanek 9,81 zemské rychlosti a O odstředivá síla v kg. Uvažujeme-li model o váze 30 dkg, čili 0,3 kg, rychlost 80 km/hod., čili 10 m/sec, a létající na laničkách o délce 10 m, spočítáme si snadno, že odstředivá síla bude rovna přibližně 0,3 kg, čili váze modelu. Předpokládáme-li, že rychlost se zdvojnásobí, t. j. bude 72 km/hod., čili 20 m/sec., bude tato odstředivá síla rovna již 1,2 kg, čili čtyřnásobku váhy. Při ztrojnásobení rychlosti, t. j. při 108 km/hod., čili 30 m/sec., bude odstředivá síla rovna již 2,7 kg, čili devítinásobku vlastní váhy modelu. Z toho vidíme, jak odstředivá síla prudce roste se zvětšováním rychlosti modelu (říkáme, že odstředivá síla je násobkem váhy modelu a tento násobek je dán poměrem mezi druhou mocninou rychlosti a poloměrem kruhu a je vynesen v 7. č. LM na str. 102). Co to vše znamená a jaký důsledek musíme z této úvahy vyvodit pro propagaci modelářství upoutanými modely? Odstředivá síla se snaží přetřhnout lanka a vytrhnout řídicí páčku z modelu. A jistě by nebylo pro nikoho příjemné a nijak by neprospělo propagaci modelářství, kdyby na příklad půlkilový model, letící rychlostí jenom 50 km/hod. vlétl na hlavu, nebo jen na nohu někoho z diváků, přihlížejících se zájmem modelářskému létání. Létání s upoutanými modely je pro diváky zajímavé, ale mohlo by též být pro ně nebezpečné, kdybychom nedbali všech nutných bezpečnostních opatření. Především při stavbě modelu musíme dbát na to, aby řídicí páčka a její závěs byly provedeny důkladně a musíme použít lanek o dostatečné pevnosti, nikoliv pouze nití, nebo nějakého neurčitého provázku, ale u lehkých a pomalejších mo-



delů nejlépe rybářské šňůry, na jejímž obalu je vyznačena pevnost v kg, u těžších a hlavně rychlých modelů pak ocelových strun. Kromě toho ve vlastním zájmu vždy dbáme na to, aby přihlížející diváci byli vždy co nejdále vzdáleni od kruhu na kterém létáme; uchráníme tím sebe před zničením modelu a diváky před zraněním.

Konečně ještě jedna poznámka k bezpečnosti létání s upoutanými modely: S upoutanými modely nelétáme nikdy pod dráty, vedoucími elektrický proud. Nejen, že se může stát, že model přelétne vodiče, omotá se okolo nich, že jej budeme velice obtížně dostávat zpět na zem a že celé okolí zatemníme, protože uděláme krátké spojení, ale je i nebezpečí zranění, při použití strun, nebo zvlhlých lanek, nebo i zabítí elektrickým proudem, což by opět neprospělo propagaci modelářství. Můžeme poznamenat, že v cizině již došlo k těžkým zraněním diváků modelem a k smrtelným úrazům modelářů při vlétnutí modelu do elektrického vedení. V některých státech mají modeláři značné potíže při létání s upoutanými modely, smějí případně létat pouze v prostorách, ohraničených ochrannými sítěmi o výšce 4 m a byly docela pryč i snahy v určitých zemiích létání s upoutanými modely vůbec zakázat. Jistě není v našem zájmu, abychom při neustálém rozšiřování oblíbenosti létání s upoutanými modely a po tom, kdy jsme již dosáhli takových úspěchů, jako jsou světové rekordy, zavadili SNB jakoukoliv příčinu k nějakému nemalému zákroku vůči modelářům.

Upoutané modely můžeme rozdělit zhruba na čtyři kategorie:

1. školní a cvičné, neboli trenéry,
2. akrobatické,
3. rychlostní,
4. makety, neboli kopie, skutečných letadel.

Upoutané modely užívají k pohonu hlavně pístových motorů (s jiskrovým zapalováním, se žhavicí svíčkou a detonační) a proudových motorů (pulsací, méně pak náporové a raketové). Tyto modely mohou však být provedeny i jako bezmotorové, nebo s gumovým motorem, elektrickým motorem a případně ještě s nějakým jiným druhem pohonu. Snaha po zvyšování rychlosti upoutaných modelů přivodila rapidní vývoj pístových motorů na celém světě, směřující ke značnému stoupání provozních otáček a maximálního výkonu z daného kubického obsahu a současně též rychlé rozšíření pulsačních motorů. Vývoj pístových motorů dospěl tak daleko, že dnes jsou modelářské motorky, vzhledem k obsahu válce, vlastně vůbec nejvýkonnějšími motory, jaké se v letectví vyskytují.

Vrtule upoutaných modelů, mimo té vlastnosti, že je jich velká spotřeba vzhledem k obvyklým tvrdším přistáním hlavně u začátečníků, vyznačují se malým průměrem (pro dosažení poměrně vysokých otáček speciálních motorků) a velkým stoupáním (poměrně vysoká rychlost modelů). Upoutané modely je nutno v zásadě řešit robustně a pevně, aby poškození při přistání větší rychlostí bylo co nejmenší, přitom však musí být co nejlehčí, aby se zmenšila odstředivá síla a nebezpečí poškozování při přistání.



(Pokračování.)

Junioři, máte slovo:

Zkušenosti bývají jednak vlastní, jednak cizí. Ty vlastní prý se draho platí. Proto je výhodnější se učit ze zkušeností cizích. Z tohoto důvodu chceme vyzpovídat juniorské mistry a budeme postupně uveřejňovat jejich zkušenosti, názory a zásady. Není totiž žádným tajemstvím, že většinu prvních míst při našich soutěžích obsazují junioři, dosud nezalíbení předsudky a primadonstvím. Chceme ukázat, že jejich úspěchy nejsou náhodné.

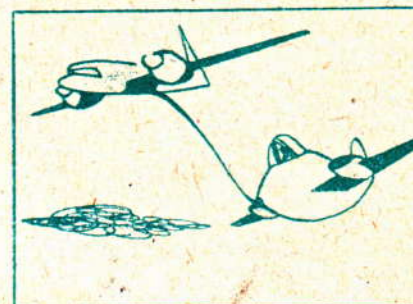
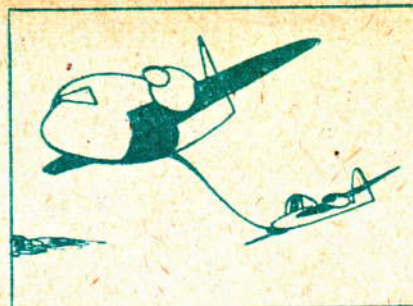
Dnes přinášíme příspěvek 15letého Zdeňka Hamouze z Kladna (1. v juniorech v Kam. Žehrovicech 1949 kat. guma, dtto Hořovice 1949, Mělník 1950 3. v juniorech v kat. výbušných motorků, absolutní vítěz v juniorech kat. samokřídlel v celostátní soutěži 1950, 3. v juniorech kat. guma tamtéž, Kam. Žehrovice 1950 2. v samokřídlech, 2. v gumě, 2. ve výb. motorech, Hořovice 1950 absolutní vítěz kat. větroňů, atd.), který je odpurcem t. zv. „nosných trupů“. Jak z uvedeného umístění vidíte, měl by mít určité zkušenosti — a také je má. Dnes už si modeláři nenechávají své zkušenosti jen pro sebe, jako hluboké osobní tajemství, ale dávají je k dispozici kolektivu, který jim pomohl získat jejich znalosti. Otiskujeme příspěvek tak, jak jsme jej dostali. Má-li někdo jiný názor, ať nám beze všeho napíše, rádi jej otiskneme.

Snad každý modelář, který se zabývá konstrukcí modelů s gumovým pohonem, byl na rozpacích při navrhování trupu. V poslední době je v oblibě t. zv. „nosný trup“. Značná část modelářů se domnívá, že tímto trupem zvýší výkonnost svého modelu (máme na mysli normální trup obdélníkového průřezu s příčkou a podélníky). Myšlenka využití trupu k nesení se zdála v dobách Otty Lilienthala téměř geniální, ale podívejme se na ní trochu zblízka. Jistě už každý z vás slyšel o t. zv. indukovaném odporu křídla (podrobnosti viz v písemném modelářském kursu od B. Semráda). Tento odpor roste se zmenšováním štíhlosti křídla.

Jako příklad zvolme křídlo o štíhlosti $A = 10$. Rozpětí 1400 mm, hloub-

ka tudíž 140 mm, konce „osekané“. Indukovaný odpor bude dosti značný a pocítíme jej na podélné stabilitě. Délka trupu: 1200 mm, šířka 60 mm, bokorysný tvar nosný, výška přímo úměrná k tloušťce „profilu“ (t. j. trupu). Štíhlost (rozpětí: hloubkou) tohoto „křídla“ jest v našem případě 0,05. Že uvažujeme o trupu jako o křídle, má-li nám zastávat tutéž funkci, je zcela logické. Ovšem tento trup má 200krát menší štíhlost než uvažované křídlo o rozpětí 1400 mm. Výsledkem této malé štíhlosti je značný indukovaný odpor, který zhorší letové vlastnosti a také silně poruší účinek kormidel a tím i stabilitu.

Tyto nedostatky odstraníme, jestliže zkonstruujeme bokorysný tvar symetrický, nebo nepátrně nosný, ve

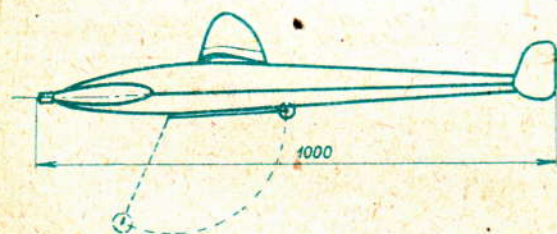


Tankování ve vzduchu...!

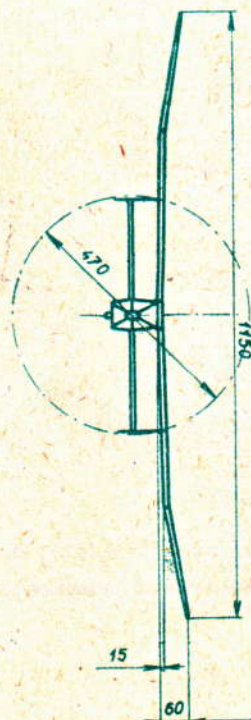
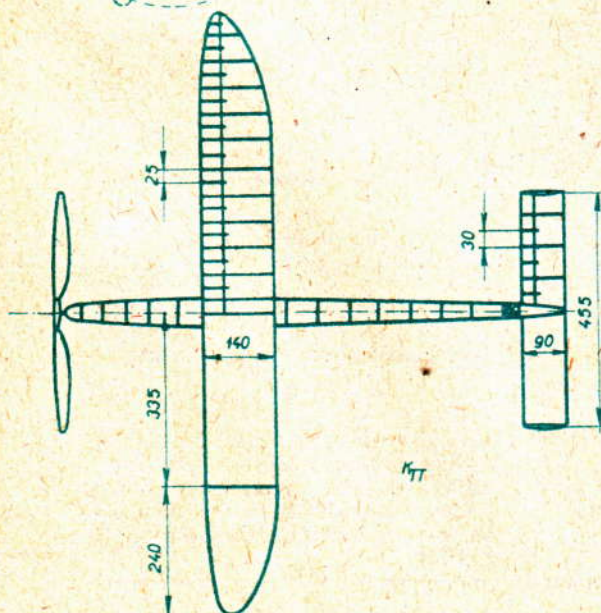
Stručně:

Mezinárodní letecká federace (FAI) oznámila Ústřednímu leteckému klubu SSSR „Čkalov“, že uznala 16 vynikajících výkonů sovětských modelářů světovými rekordy. Všechny tyto vytrvalostní, vzdálenostní a rychlostní rekordy byly překonány v roce 1950. Jedním z těchto výkonů je let v trvání 4 hod. 02 min. 30 vt. modelem s mechanickým pohonem, jehož konstruktérem je Lev Sekirin z Ivanova. Dalšími rekordmanky jsou Evženij Rakov, Vladimír Kujmanin a j.

Polský modelář Jerzy Owczarzewsky chtěl by si dopisovat s modelářem československým a vyměňovat s ním vzájemně časopisy, knihy, zprávy a technické zajímavosti. Adresa je Otwóck k/Warszawy, ul. Lwowska No. 8.



NETOPÝR II
KONSTRUKCE: ZD. HAMOUZ

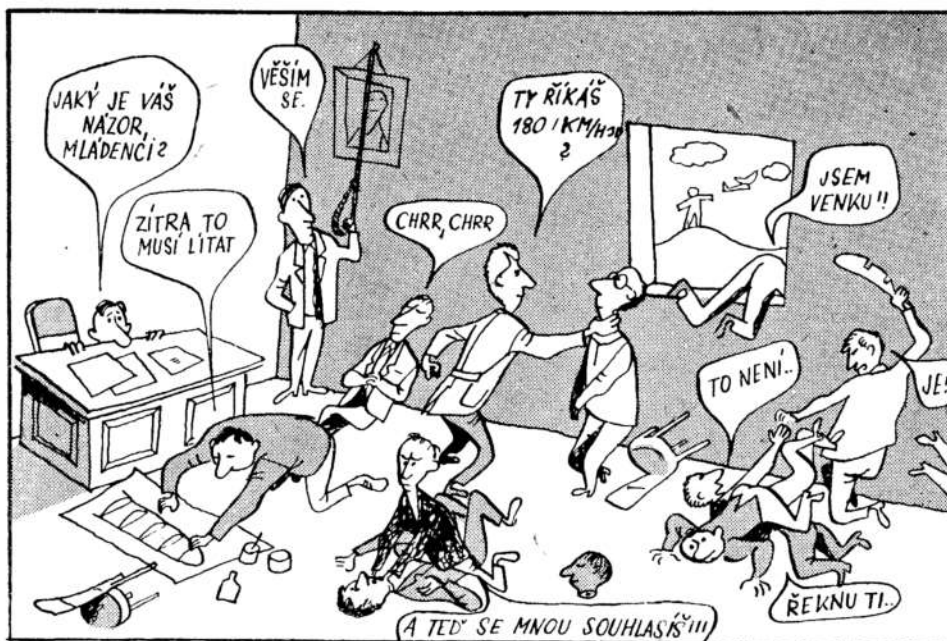


tvaru bikonvexního profilu, blížícího se k souměrnému. Tento trup má i pevnostní přednosti před „nosným“, neboť horní i dolní nosníky jsou namáhány stejně.

Všechny tyto poznatky jsem prakticky vyzkoušel na svých modelech a na jednom modelu svého kamaráda z aeroklubu Kladno. Tím rozhodně netvrdím, že mezi gumáky s nosným trupem není ani jediný kloudný model. (Vartekého „LOUDAL“ je přece jedním ze super-podařených modelů, vlastností tak říkajíc vysoce víkulacích.) Ale i u tohoto modelu je znát indukovaný odpor, ačkoliv profil trupu není příliš nosný. Mám za to, že jím právě je způsoben pomalý let modelu.

Tak — takhle si to myslím. Máte-li na to někdo jiný názor, napište mi to. Možná, že spojenými silami přijdeme na něco kloudného. Příkladám náčrtek gumáku, jak si jej asi představuji.

Zdeněk Hamouz,
aeroklub dolů a hutí, Kladno.



nové KNIHY

PŮVABNÁ DĚTSKÁ KNÍŽKA. Dětem od šesti do deseti let bude vítaným dárkem veršovaná knížka Karla Bradáče. **Pěťovo dobrodružství mezi černoušky** (Práce, vydavatelství ROH, vázaná 52 Kčs). Prostým, srozumitelným a humorně zabarveným veršem vypráví autor o malém českém chlapci Pěťovi, který prožije ve snu poutavá a veselá dobrodružství v zemi černoušků. Příběh o Pěťovi malého čtenáře upoutá i pobaví a zároveň mu nenásilně vstřípí odpor k ponižování černošských lidí. Podstatnou část knihy tvoří barevné obrázky Aleny Ladové.

HLAD SE VALÍ DO INDIE. Chceme-li dostat jasnou a přesvědčivou odpověď na otázku, jak Anglie hospodařila ve svých koloniích, tu ji máme v románě indického autora Bhabani Bhattacháry: **Hlad se valí do Indie** (Práce — vyd. ROH, brož. 63 Kčs). Román líčí strašlivou bídu a utrpení rolníků v Bengálsku za hrozného hladu, který postihl Indii v roce 1943, kdy zahynulo skoro pět milionů lidí. Na příkladech osudů dvou indických rodin, jedné městské a druhé venkovské, sleduje Bhattachária události od roku 1939 do roku 1943. Nelíčí však jen bėdu lidu, nýbrž odhaluje také skutečné příčiny této strašlivé pohromy i její pravé původce, jimiž byli britští imperialisté a jejich indičtí náhončí. Je to román a zároveň i otřásající dokumentární dílo, které našim čtenářům ukáže Indii, jak ji neznáme z žádné knihy vyšlé v češtině. Román vyšel i v Sovětském svazu a byl přijat kladně, až na některé výtky, jež jsou uvedeny i v doslovu k českému vydání. Knihu výstižně přeložili A. Humplík a F. Teatuer.

REFERENTUM ZÁVODNÍCH KLUBŮ. Po celostátní konferenci závodních klubů v Praze se zabývá členské schůze skupin významným úkolem celého hnutí — výstavbou závodních klubů, středisek nového společenského a kulturního života pracujících. Referentům závodních klubů bude tu dobrou pomůckou knížka L. Pachmana, **Závodní kluby** (Práce — vydavatelství ROH, brož. 3 Kčs). V knížce je vysvětlen význam závodních klubů, uvedena krátká historie jejich budování i zatímní nedostatky.

PRAKTICKÁ KNÍŽKA PRO MLÁDEŽ. Máme mezi naší mládeží, mezi chlapci a dívkami řadu nadaných přívrženců techniky. Pro ně, ve věku od osmi let, je určena kníž-

ka ing. J. Hanzlíčka, **Co si vyrobíme ze dřeva** (Práce — vydavatelství ROH, váz. 90 Kčs). Knižka je svým pojetím výbornou popularizátorkou techniky a zručnosti. Mládež se v ní povídkovou formou seznámí s technickými pracemi a nástroji pro zpracování dřeva, naučí se s nimi zacházet a vyrobit si různé hračky a praktické potřeby.

PŘÍRUČKA PRO MOTOCYKLISTY. Motocykl je lidovým dopravním prostředkem. Poskytuje jezdcům radost z rychlosti i z toho, že jej dovede bezpečně ovládat. Ovšem, má-li motocykl dobře sloužit, musí mu být věnována opravdová péče, jako každému stroji. Je to stroj komplikovaný a drahý. Každý neodborný zásah může znamenat výdaje tisícových částek. V naklad. Práce vyšla kniha Adolfa Tůmy, **Motocykl, technický přehled** (Kart. 52 Kčs), která poskytuje základní informace o konstrukci všech možných druhů motocyklů na světě.

Helena Boguszewska: ČERVENÍ HADI. Zajíímavým a strhujícím způsobem vypráví knížka o solidaritě polských dělníků v době velké stávky hutníků v Katovicích. Knižka vyšla v překladu Z. Gallasové-Brdlikové v edici pro střední školy, kterou rediguje J. Průša. S ilustracemi a v obálce J. Rathauského stojí vázaná 40 Kčs. Vyšla v SNDK.

Anna Maliáská: NÁŠ ADÁMEK. Pro nejmenší čtenáře vychází již druhé vydání příběhu malého Adámka, který bydlí v hájovně a učí se být správným chlapecem, přesto, že ještě nechodí do školy, na kterou se hrozně moc těší. S celostránkovými obrázky Heleny Zmatlíkové stojí vázaná 50 Kčs. Vyšla také v SNDK.

Vítězství nad dravci. Dravci i pokojná zvířata z pravěkého bulharského lesa ožívají v knížce Orlina Vasilova **Dívoký les**, kterou vydalo pro čtenáře od devíti do třinácti let v překladu J. Husáka Státní nakladatelství dětské knihy. Autor uspokojuje dětskou touhu po dobrodružství a současně ukazuje, kde je právo a jaká je síla utiskovaných, spojili se v boji. Knihu ilustrovala E. Hendrychová. Váz. 60 Kčs.

Michal Příšvin: ZLATÝ LUH. Osmdesát povídek zkušeného lovce a znamenitého spisovatele o kráse přírody a člověku, jenž se stává jejím vládcem, potěší všechny, kteří mají přírodu rádi. Ilustrovala Naděžda Svinecká, vydalo ji Státní nakladatelství dětské knihy, má 192 stran a stojí váz. 68 Kčs. Určena čtenářům z národních škol, ale přechází si ji s chutí i dospělí.

Ivának u opiček. Podle sovětského loutkového filmu vypráví Olga Ptáčková-Macháčková o chlapci, který se na podivuhodné cestě za africkými opičkami naučil čistotě a poznal při tom skoro celou zoologickou

Záběr z „diskuse“ modelářské komise o modelářských aktuálních problémech...

zahradu. Kniha je bohatě vyzdobena fotografiemi z filmu, vydalo ji Státní nakladatelství dětské knihy v leopoldovském formátu a stojí vázaná 66 Kčs.

Jevgenij Svarc: ODVÁŽNÁ ŠKOLAČKA. Románek děvčátka, na prahu školních let. Prostým a milým způsobem, řadou zábavných příhod, kreslí autor vývoj malé sovětské dívky, která se z neposedného škvřněte mění vlivem blahodárné výchovy sovětské školy v ukázněnou a vynikající školačku. Kniha je zpestřena obrázky ze stejnojmenného filmu. Přeložila T. Hašková. Váz. 46 Kčs. Pro nižší stupeň nár. škol. Vydalo SNDK.

Otakar Maška: PŘEHLED FYSIKY vchází v Práci — vydavatelství ROH, již v 11. doplněném vydání, I. a II. díl v jednom svazku. První díl probírá mechaniku, astronomii, termiku, druhý díl nauku o vlnění, akustiku, optiku, magnetismus a elektřinu. Příručka shrnuje učivo fyziky v rozsahu probíraném na vyšších školách. Všimá si při tom i nejnovějších výsledků bádání, na př. stavby atomu, umělé radioaktivity, atomové energie, elektronového mikroskopu a j. Na konci je uvedeno 46 úplně vyřešených fyzikálních příkladů, aby bylo čtenáři objasněno i užití fyzikálních vzorců, což činívá studentům často potíže. Kart. 27 Kčs.

Ing. K. Chochola: PROHLÍŽÍME LETADLOVÉ MOTORY. Zajíímavou a srozumitelnou formou, za doprovodu velkého počtu výrazných obrázků (fotografií i nákrešů), vykládá autor sestavení, použití a práci moderních leteckých motorů. Vydala Práce — vydavatelství ROH, kart. za 38 Kčs.



Je na prodej 10 tučtů listů do lupenkových pilek na dřevo za 130,— Kčs. — **LM-1-1.** ● Koupím výbušný motorek s elektrickým zapalováním, zánovní, obsahu 6,3 nebo 10 cm. Evžen Gola, Frenštát p. R., domov mládeže, Dolní ul. 412. — **LM-1-2.** ● Prodám úplně nový detonační motorek „Letmo“ 3 cm, s vrutůl a palivem za 80,— Kčs. Jiří Valoušek, Znojmo, Stojanova 1. — **LM-1-3.** ● Koupím ihned tryskový motorek. Karel Zají, stud., Pacov, Stalinova 66. — **LM-1-4.** ● Koupím LM čis. 1/50. J. Vránek, Jakubín č. 11, pošta Zirovnice. — **LM-1-5.** ● Potřebuji detonační motorek obsahu 1,8 až 10 cm. Sdělte cenu. M. Novák, domov mládeže, Parník, Č. Trebová. — **LM-1-6.** ● Prodám oba díly modelářské učebnice B. Semráda, nové, za 60,— Kčs oba. — **LM-1-7.** ● Prodám téměř nový motorek Superatom, obsahu 1,8 cm, za 600,— Kčs. Jan

Praktická rada

pro „upoutané modeláře“ ze zkušenosti našeho světového rekordmana v U-modelech Zdeňka Husičky: Aby se vám nezamotávaly ocelové upoutávací struny, namažte je krejčovským maskem. Jsou to ploché bílé destičky, jichž používají krejčí místo křídý.

Rychlostní upoutaný model U-3, konstrukce a stavby Zdeňka Husičky z Aeroklubu Brno, s nímž vytvořil nový světový rychlostní rekord 105, 120 km/hod., jak jsme referovali v LM č. 12/50.

V příštím čísle

přineseme přibližně podobně výklad o zásobování model. materiálem!

Freibauer, Hradec Králové II., Hořická 102. — **LM-1.8.** ● Jiří Postránecký, Bosen 65, p. Mri-
chovo Hradiště, prodá zánovní Superatom 1.8
ccm s vrtulí za 750,— Kčs. — **LM-1.9.** ● Pro-
dám nový motor „Superatom“ za 700,— Kčs.
Jsem doma každé úterý po 18. hod. Petr De-
mel, Praha XII., Boleslavská 9. — **LM-1.10.** ●
Potřebuji starší modelářskou literaturu, i cizí,
a plány cizích modelů. Koupím též svázaný
časopis „Mladý letec“ roč. 12 a 13. J. Fiala,
Tišice 126. — **LM-1.11.** ● Potřebuji nutně ben-
zinový motorek 6–10 ccm. Mám detonační mo-
torek Letmo 3 ccm, poněkud poškozeného Ato-
ma 1.8 ccm a 1 m² letecké překližky, 1.2 mm
silné. Alex Odehnal, Víkov č. 5, p. Rozhraní,
Morava. — **LM-1.12.** ● Prodá se 10 kompletních
stavebnic „F-401“ s plánem za celkem
300,— Kčs. — **LM-1.13.** ● Překližka březová
finská, 1 mm silná, v tabulkách 30 × 50 cm, je
na prodej po 250 Kčs 1 dm². — **LM-1.14.** ●
Za 40,— Kčs prodám nový XIII. ročník časopi-
su Mladý letec, nevázaný, v sešitech. Cel-
kem 10 čísel. — **LM-1.15.** ● Mám leteckou
literaturu: Stavba modelů letadel, Od výkresu
do vzduchu. Bezocase modely., plánky. Mladý
letec 1938–43, Letectví a 2 alba ZORA I. a II.
díl. Vyměním za detonační motorek 0.5 až 1.8
ccm. Bohumil Běl, Petřvald 114. — **LM-1.16.** ●
Knihu Gliding and soaring (angl.), 118 str.,
112 obr., váz., novou, prodám za 50,— Kčs. —
LM-1.17. ● Za 150,— Kčs se prodá 5 staveb-
ních plánů francouzských poválečných rekord-
ních modelů větroňů a s výbuš. motorkem.
Plány jsou nové, nepoužité, všechny ve skut.
velikosti. — **LM-1.18.** ● Prodá se technická a
letecká literatura: Mladý technik, roč. I., čís-
la 1–8, 10 za 50,— celkem. — Der deut-
sche Sportflieger v sešitech, roč. 1940, kom-
pletní, za 60,— Kčs, roč. 1942 bez čísel 2 a 4
za 40,— Kčs, roč. 1943 bez čísla 4 za 44,—
Kčs a roč. 1944 (měl celk. jen 9 čísel) čís.
1–8 za 32,— Kčs. — Der Flieger, roč. 1943,
čís. 7, 8, 9, 10 a 12 za 25,— Kčs, roč. 1943,
čís. 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11 a 12 za 45,— Kčs,
roč. 1944, čís. 1–6 za 30,— Kčs, roč. 1944
kompletní za 60,— Kčs. — Luftfahrt und Schu-
le, roč. 1936–1943, celkem 35 jednotlivých čís-
el za 100,— Kčs. — Letectví 1933 č. 6, 1934,
č. 3, 4, 6, 11, 12, 1935, č. 5, 6, 8, 12, 1936, č.
1, 11, 1937, č. 1, 11, 1938, č. 2, 7, 8, 9, 12,
1939, č. 4, 6, 1940, č. 1, 3–4. Celkem 24 čísel
jen najednou za 70,— Kčs. — Schweizer Aero-
Revue, roč. 1947, č. 9 a 10 (2ks). Celkem 3ks.



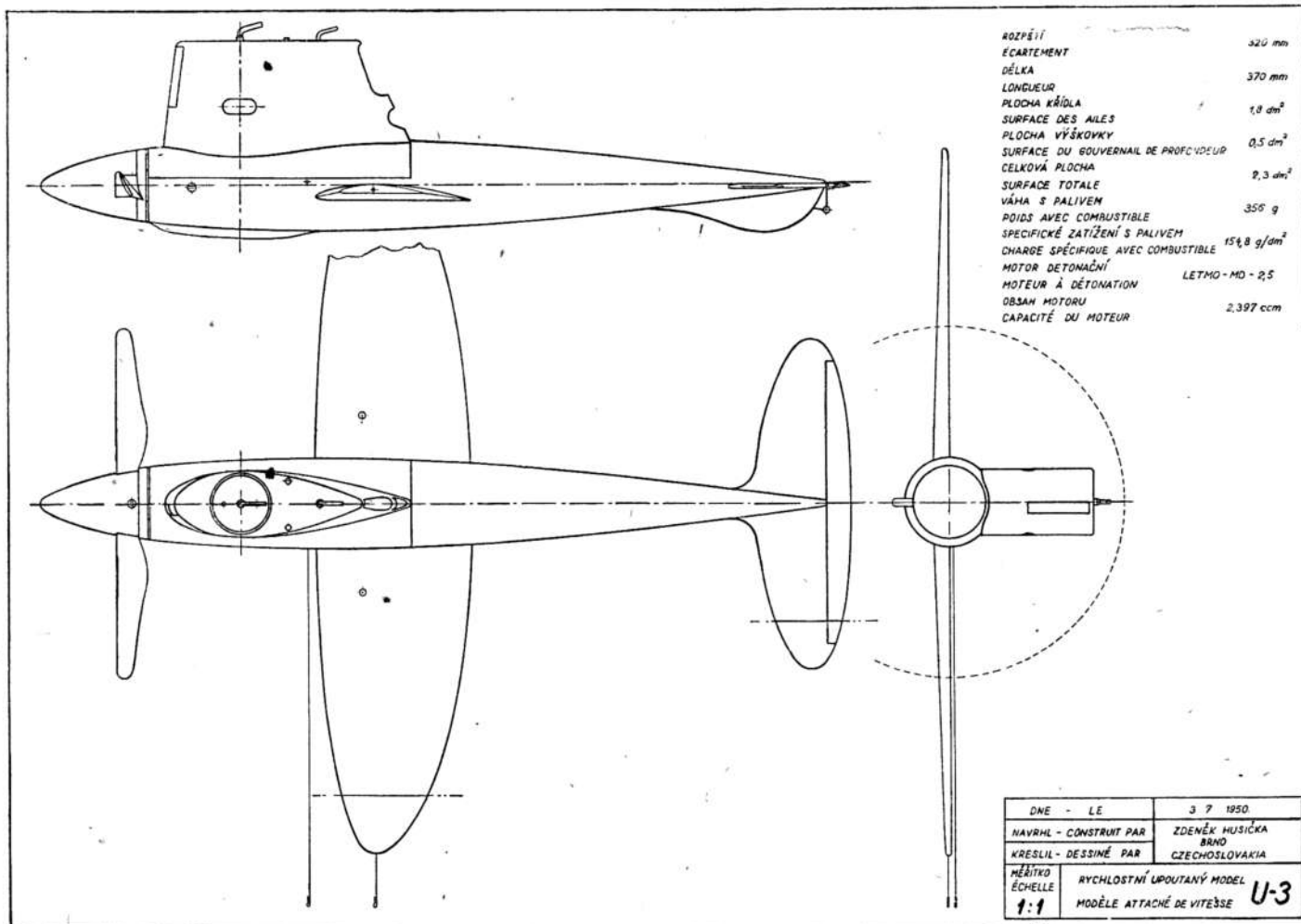
„Dovolíte, abych si připáčil?“

za 30,— Kčs, jen najednou. — Mladý letec,
celk. 30 jednol. čísel roč. 1936–40, jen najed-
nou za 30,— Kčs. — Les cahiers techniques
des modèles réduits, franc. odborné příručky,
svazek 1 — trup, nosné plochy, kormidla, sv.
2 — větrone, sv. 3 — základní aerodynamika,
profil, sv. 4 a 5 — motorové modely, motor
— drak. Celkem 110 str. A 4. Cena (po 30,—)
150,— Kčs. — Flugmodellbau, něm. příručka
od K. Anderse, 85 str., 113 obr. za 50,— Kčs.
— R. H. Warring: Airfoil sections, angl. pří-
ruč. o profilech, 69 str., 41 obr. Cena 50,—
Kčs. — Jos. Polák: Od výkresu do vzduchu,
47 str., 56 obr. Cena 15,— Kčs. — Mecanique
populaire, francouzský technický obrázkový
magazin, 145 stran. Cena 50,— Kčs. — Inter-
avia, švýcarská mezinárodní letecká revue,
3krát 1. čís. roč. 1946 ve francouzštině po 25,—
Kčs, v celku za 60,— Kčs. — Miloš Mičík:
Křídla mladých, příručka pro modelářov, slo-
venská, 120 str., 100 obr. za 30,— Kčs. —
Interavia, roč. 1947, čís. 1, franc. za 20,— Kčs,
roč. 1948, čís. 8, němec. za 20,— Kčs. — D. A.
Russel: Aviation in miniature, angl. příruč. za

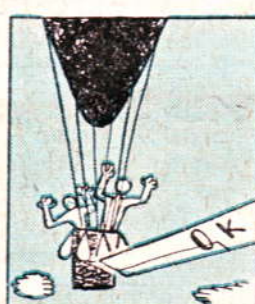
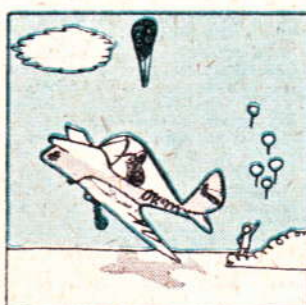
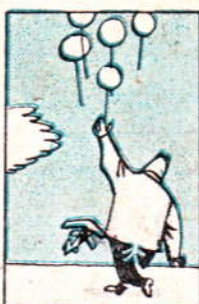
25,— Kčs. — A. H. Smith: Simple aerodyna-
mics, angl. příručka za 50,— Kčs. — Peter
Hunt: Radio control for model aircraft, angl.
příručka za 50,— Kčs. — R. H. Warring: Mo-
del gliders, angl. příruč. za 70,— Kčs. — Po-
pular mechanics magazine, americký technický
za 50,— Kčs. — R. H. Warring: Petrol mo-
dels, angl. příruč. za 40,— Kčs. — T. E. G.
Bowden: Aerodynamics Analysed, angl. příruč.
za 40,— Kčs. — Mladý letec, vázaný roč. 3
(1931), 5 (1933–34), 8 (1936–37), 10 (1938–39) po
40,— Kčs, v celku za 150,— Kčs. — **LM-1-19.** ●
Prodá se měřicí rychlosti větru do 25 m/sec,
zn. Deuta Morell k držení v ruce. Hodí se pro
model. soutěže. Přístroj je nový. Cena s dře-
venou skříňkou 500,— Kčs. — **LM-1-20.** ● Na-
bízíme ke koupi akumulátoru NIFE (švédské)
2,4 V, 15 Ah za 650,— Kčs kus a 2,4 V, 5 Ah
za 300,— Kčs kus. Skladuje Model, středisko
P. VII., Letná, Letenské nám. 2, Praha VII.
Pište na adresu jednatele: B. Grund, Praha
VII., Haškova 12. — **LM-1-21.** ● Aeromodeller,
číslo: Nov. 1946, Oct. 1946, Sept. 1948 se pro-
dá za 50,— Kčs. — **LM-1-22.** ● Model aircraft,
číslo: Jan. 49, June 49, July 49, Nov. 49, Jan.
49, July 49, Sept. 48, celk. 7 čísel, na prodej
za 100,— Kčs. — **LM-1-23.** ● Kolečka gumová
nafukovací, nová, se prodají. Ø 60 mm, pár
za 50,— Kčs, Ø 80 mm, pár za 65,— Kčs. —
LM-1-24. ● Časopis Modellflug, roč. 1942
kompletní v sešitech se prodá za 70,— Kčs.
Dále se prodá celkem 32 čísel jednotlivých
roč. 1939–43 tohoto časopisu jen najednou za
celkem 160,— Kčs. — **LM-1-25.** ●

Modeláře, kteří se zajímají o řízené
modely, upozorňujeme, že stat Ing.
M. Hořejšího s názvem „Dálkové ří-
zení létajících modelů“, která vychá-
zela na pokračování v loňském ročníku
„Letectví“, je v omezeném počtu ke
koupi jako samostatný ucelený výtisk.
Kdo má o tento výtisk zájem, nechť
to oznámí na korespondenčním lístku
na adresu redakce. Cena za jeden vý-
tisk je 30,— Kčs.

Ted' je nejvhodnější předplatit si LM na celý ročník 1951!



DOBRODRUŽSTVÍ pilota ZIKMUNDA

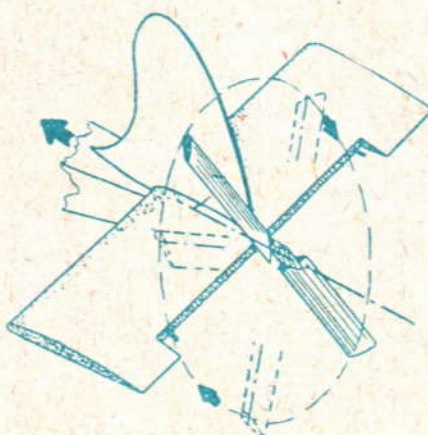


Jak odbrzdit a jak zvětšit rychlost modelu?

Časté ztráty moderních modelů větronů, zvláště při termickém počasí, nutí konstruktéry ke konstruování stále účinnějších „brzd“. Mimo známého padáčku, který se samočinně otevře, můžeme zhotovit zajímavé rotorové zařízení, uvedené na obrázku.

Jak je vidět, je rotor vyseknut z odtokové hrany výškového kormidla. Po zvolení odpovídající pružiny pro konstrukci samočinného uvolňovače, nastává otevření lopatek rotoru a nastavení jich pod pokusně určený úhel.

Co se nyní stane? Rotor vlivem dopředného letu a vlivem profilových listů se otáčí a tvoří plochu, která klade škodlivý odpor a zhoršuje letové vlastnosti větroně. Zajímavé k vyzkoušení!



Dle mezinárodních pravidel musejí být rychlostní upoutané modely vedeny ze zvláštní opory pro ruku „pilota“. Výkres ukazuje skizzu takové opory.

Podložka pro ruku je provedena z kovu a obložena pruhem plátna. Tato podložka musí být dobře uložena v ložisku. Abychom mohli podložku pro ruku přizpůsobit výšce „pilota“ modelu, je zařízení nastavitelné a regulované uzavírací objímkou.

Rozměry nejsou uvedeny, neboť jejich volba závisí na použitém materiálu a tvůrčí schopnosti modeláře, který si bude takovou pomůcku vyrábět.



Ně.