

Letecký

6

ČERVEN 1951

ROČNÍK II.

CENA 4 Kčs



modelář



Letecké modelářství základem pro další letecký výcvik

Čtěte článek „Byl jsem v Kralupech“ na str. 82

Obsah



Aktuality — Velká cena ČSR „Wakefield“ — Byl jsem v Kralupech —
Vypřívíme o letadlech — Plány Vážka, Mucha, Roček — Novinky
pro U-modely — O profilech křídla — První diamantová výška —
Theorie pro každého — Dethermalisátory — Radiové ovládání mo-
delů — Jak udělám a jiné



Memoriál Karla Gabriela.

Dosud největší soutěží modelových větroňů, která byla pořádána ZA Plzeň, je nesporně soutěž o putovní cenu „Memoriál Karla Gabriela“. Soutěž je pořádána každoročně, koná se k uctění tragicky zesnulého člena aeroklubu Karla Gabriela a má na českém západě propagovat modelové letectví, hlavně kategorii větroňů.

První ročník této soutěže byl proveden 29. dubna 1951 na novém plachtařském letišti v Plzni-Letkově. Ač soutěžícím počasí nepřálo, přece dšst neodradil nikoho, aby nestartoval. Byla to soutěž, ve které se dostaly na první místo modely skutečně propracované. Ty modely, které se obvykle stávají obětí vertikálního proudění vzduchu, nenasyly v této soutěži místa. A tu bychom se opět mohli vrátit ke snaze plzeňských modelářů, kteří bojují proti pořádání soutěží, hlavně v kategorii větroňů, v době kdy se objevuje „termika“. Krátké pojednání o tomto problému bylo již otištěno v Leteckém modeláři pod názvem „Nejvyšší čas“, proto se nebudeme tím již zabývat. Vratme se opět k vlastní soutěži. Celkem do soutěže bylo přihlášeno 90 modelářů s více než 100 modely. Soutěžilo se ve třech kategoriích: modely vlastní konstrukce, modely provedené dle plánu a modely bezcasé. Startovalo se na šňůře dlouhé 50 metrů. O tom, že byla soutěž velmi těžká, svědčí počet modelů, které dokončily celou soutěž s průměrným časem větším jak 15 vteřin. Průměrný čas se bral z počtu tří oprávněných startů. V kategoriích vlastních konstrukcí bylo pouze 16, v kategoriích modelů provedených dle plánu 18 a bezcasých modelech pouze jeden. Nejlepší čas dne byl tři minuty 45 vteřin, kterého dosáhl Miroslav Todt ze Závodního aeroklubu Epiag - Březová.

Pořadí prvních pěti modelářů v kategoriích vlastních konstrukcí:

1. Josef Kurz, Plzeň, prům. časem	129,16 vt.
2. Milan Neužil, Staňkov, —	92,66 „
3. Josef Kurz, Plzeň, —	91,80 „
4. Josef Hodan, Plzeň, —	87,56 „
5. Rek Pelanč, Epiag-Březová —	86,33 „

V kategoriích modelů provedených dle plánu: prům. časem

1. Miroslav Todt, Epiag-Březová	108,66 Káně
2. Vladimír Kestl, Starý Plzenec,	98,33 Káně
3. Karel Liška, Staňkov	94,66 Orlik
4. Jan Vilim, Staňkov	82,00 Káně
5. Arnošt Schmil, Starý Plzenec	75,00 Káně

V kategoriích modelů bezcasých zvítězil

Karel Liška ze Staňkova průměrným časem 31,66 vteřiny.

Jak vidíme z průměrných časů, byla soutěž velmi těžká. Hlavně v kategoriích vlastních konstrukcí byla velká konkurence. Kategorie modelů provedených dle plánu byla obsazena poněkud méně modely „Káně“, který také obsadil většinu předních míst včetně prvního.

Soutěž, přesto že po stránce organizační poněkud zklamala, byla zahájena přesně v určenou dobu předsedou Západočeského aeroklubu s. Šrbem, za přítomnosti rodičů zahynulého, zástupců Krajského vojenského velitelství, Jednotného národního výboru, Krajského výboru aeroklubů, Krajského národního výboru a zástupců Škodových závodů. Pořadí soutěžících bylo sestaveno hned po ukončení soutěže, takže vítězové jednotlivých kategorií odcházeli s cenou v ruce. Každý modelář, kte-

rý se v této soutěži umístil, byl odměněn diplomem. První tři ve všech kategoriích kromě kategorie bezcasných modelů, kde byla udělena pouze jedna cena, byli odměněni upomínkovými a věcnými cenami. Putovní cenu dostal první v kategorii vlastních konstrukcí. O tom, že ceny byly skutečně hodnotné svědčí náklad, který jenom u ceny putovní převyšil částku 5000 Kčs. Jsme přesvědčeni, že nebylo jediného modeláře, který by odjel ze soutěže zklamán, i když nevyhrál.

Věříme proto, že příští naše soutěž bude ještě lepší, že všichni modeláři se rádi na ni střetnou se svými kamarády-modeláři z jiných aeroklubů.

Antonín Kubeš, ZA. Plzeň.

180 KM/HOD

Dne 29. dubna konala se v Holešově soutěž modelů letadel. Po skončení soutěže předvedl s. Hladil z Kroměříže své tryskové modely (doufám, že o soutěži vám napíši Holešovští sami, já jen co se týká „Amoka tryskového“).

Při předvádění prvního modelu v druhém kole se přetrhla lanka a z modelu zbyla jen hromada třísek. Zraněn nebyl nikdo (velké štěstí!).

Druhým modelem dosáhl s. Hladil průměrné rychlosti 180 km/hod. Předpokládám, že mnozí z vás, kteří jsou rovněž v zajetí „Amoka tryskového“, nebudou tomu věřit. Pro klid jejich duše uvádím, že měření jsem provedl spolu se s. Stodolou. S. Hladil prolétl 9 kol za 17 vteřin, při délce lana 14,80 m, měřeno od osy modelu po rukojeť řízení. To víte, jako „špinavé konkurenci“ jsme mu lanka dobře přeměřili. S. Stodola naměřil 9 kol za 17,02 vt. Uvedená dosažená rychlost je jen informativní pro tryskovou obec našich pokusníků. Bylo létáno bez pylonu, bez oficiálního sportovního komisaře a nebyl hlášen pokus o rekord. Je však již dnes vidět, že ti, kteří budou létat v závěrečném kole národní soutěže, musí počítat s hranicí 200 km v hodině.

Špatina Alois, Gottwaldov.

Objednávání Národních leteckých předpisů.

Letecký odbor ministerstva dopravy upozorňuje, že objednávky národních leteckých předpisů jest nutno napříště zasílati jenom na tuto adresu: Sklad tiskopisů ČSD, Praha-Smíchov, nádraží, severní nástupiště, (kam byla přenesena býv. prodejna z třídy Polit. vězňů.)

Soutěž v Kroměříži.

Aeroklub kovodělné závody — modelářský odbor uspořádal v neděli 15. dubna t. r. místní soutěž modelů letadel o postup do krajské soutěže. Soutěže se zúčastnili:

Modeláři střediska prac. dorostu n. p. PAL záv. Magneton Kroměříž, Školská letka I Kvasice, Školská letka II Litence, Školská letka III Hulín a modeláři základní organizace ČSLL.

Soutěž zahájil s. Stoklásek, místopředseda záv. rady n. p. PAL Kroměříž. Za základní organizaci promluvil s. Hemola, vedoucí modelářského odboru. K soutěži bylo přihlášeno celkem 63 modelů. Všechny modely, velmi dobře provedené, provedly 176 startů. Junioři dosáhli znovu pronikavých úspěchů a mimo kateg. B dosáhli nejlepších výkonů. Soutěž probíhala přesně podle stanoveného programu. Počasí, jak tomu již vždy při soutěžích bývá, až na malé výjimky soutěži nepřálo.

Výsledky, vždy prvá čtyři místa, nejdlejší dosažené čas:

Kateg. A junioři:

1. Kneidla Fr., Škol. letka I	10,31 min. (ulétl)
2. Měrkovský L., Zákl. org.	2,26 „
3. Kodýtek J., Stř. PAL	2,24 „
4. Cykrýt A., Stř. PAL	2,14 „

Kateg. A senioři:

1. Mezuljaník, Zákl. org.	2,26 „
2. Hemola J., Zákl. org.	2,01 „
3. Dvořák J., Zákl. org.	1,33 „

Kateg. B junioři:

1. Hladil Z., Zákl. org.	1,19 „
ostatní 4 soutěžící nestartovali	

Kateg. B senioři:

1. Hemola J., Zákl. org.	1,39 „
2. Hemola J., Zákl. org.	1,02 „
3. Dvořák J., Zákl. org.	0,41 „
4. Mezuljaník, Zákl. org.	0,34 „

Kateg. C junioři:

1. Hladil Z., Zákl. org.	13,06 min. (ulétl)
2. Kovář Z., Zákl. org.	0,44 „

ostatní modely pro silný vítr havarovaly

Kateg. C senioři:

1. Hladil Jos., Zákl. org.	1,30 min.
2. Dvořák J., Zákl. org.	0,58 „
(dolnoplošník)	
3. Gardavský L., Šk. I. I	0,28 min.

ostatní modely pro silný vítr havarovaly.

V poledních hodinách při pokusu o místní rekord dosáhl větroň vlastní konstrukce A. Cykrýta Stř. PAL času 1 hod. 6 min. 34 vt. Model po celou dobu létal ve velkých kruzích kolem letiště a rovněž jako motor. model. Zd. Hladila se ztratil pozorovatelům v mracích.

Zhodnocení soutěže: Velmi dobře provedené modely junioři, vzrůstající zájem o stavbu modelů s pohonem na gumu (11 modelů přihlášených). Senioři v této soutěži létali jen s modely vlastní konstrukce.

Soutěž byla zakončena vyhlášením výsledků, rozdělením cen a předvedením modelu s tryskovým pohonem Zd. Hladila (juniora), který opět (po závodech 8. IV. v Brně, dosáhl rychlosti 157,2 km/hod.) potvrdil, že je nejrychlejším modelem u nás ve své kategorii.



Soutěž o Letenský pohár 1951 - Velká cena ČSR „Wakefield“

Modelářská soutěž o „Letenský pohár 1951“, pořádaná modelářským střediskem v Praze VII. - Letná, konala se dne 29. dubna 1951. Protože modelářské letiště v Kyjích u Prahy je zorané, bylo použito milého pohostinství aeroklubu Zbraslav a soutěž provedena na jeho letišti.

Protože místo soutěže bylo tak daleko od Prahy, vznikly pochopitelně pořádacímu středisku mnohé obtíže, zejména pokud jde o dopravu soutěžících, ale ty byly na štěstí dobře zvládnuty.

Letenský pohár je soutěž gumáků a má dvě kategorie: FAI a Wakefield. Přihlášek se v termínu sešlo 90

a přejímací komisi na letišti se představilo 57 modelářů s 69 modely.

Počasí po překrásném týdnu s počasím vysloveně letním se náhle zhoršilo a tak se soutěž konala za obvyklé špatného, studeného, vlhkého a mstivého počasí a za slabého severozápadního větru. To už je v tradici Letenského poháru.

Po zahájení proslovem předsedy střediska J. Vartec-kým, zástupcem aeroklubu Zrnou a ředitelem soutěže F. Kořoněm, kteří vyzdvihli zejména význam soutěže

Ohled na pořadatelů krajských soutěží konaných v rámci celostátní soutěže 1951 [kalendář viz LM 5/51] výsledky místních soutěží. Označte modeláře, kteří splnili limit a postupují do kraj. soutěže!

pro výběr účastníků na mezinárodní závod o Wakefield Cup do Finska, soutěž byla zahájena a na dvou startovištích absolvována s těmito výsledky:

Wakefield:	Průměr:	Jednotlivé starty:	
1. Liska Zdeněk	111.3	118	92
2. Čížek Radoslav	89.6	96.4	93
3. Šafek Otakar	84.8	118	50
4. Res Emil	83.9	105	57.7
5. Němec Ludvík	64.3	41	95
6. Kumor Viktor	44.6	82	30
7. Žolcer Jozef	43.5	59	37
8. Jírotka Vlad.	39.5	63	13.6
9. Černý Rudolf	37.8	37	28.6
10. Baitler Jiří	37.3	35	34

FAI:	Průměr:	Jednotlivé starty:	
1. Šafek Otakar	56.1	65	48.5
2. Jírotka Vlad.	50	62	41
3. Bandouch Milan	45.8	53	40.5
4. Čížek Radoslav	36.1	2	49.5
5. Měřinský Jiří	34	46	28
6. Mevald Josef	32.8	33	31.5
7. Jánošík Pavel	29.5	48	27
8. Roubínek Josef	29.3	25	32
9. Vartecký Josef	29	33	26
10. Novotný Jiří	27	45	33

Celkem se umístilo v kategorii Wakefield 23, a v kategorii FAI 21 soutěžících.

Absolutním vítězem soutěže stal se Z. Liska a získal krásný stříbrný pohár s věnováním pořadajícího střediska a jako první své kategorie ještě dalekohled. Vítěz FAI O. Šafek získal rovněž dalekohled, které oba věnovalo vítězům Ministerstvo dopravy.

Druzí získali plnicí pero kvalitní značky, diplomy a plakety a ostatní umístění byli poděleni materiálem, předplatným na Letectví, Leteckého modeláře a Mladého technika a vkusnými plakety a diplomy.

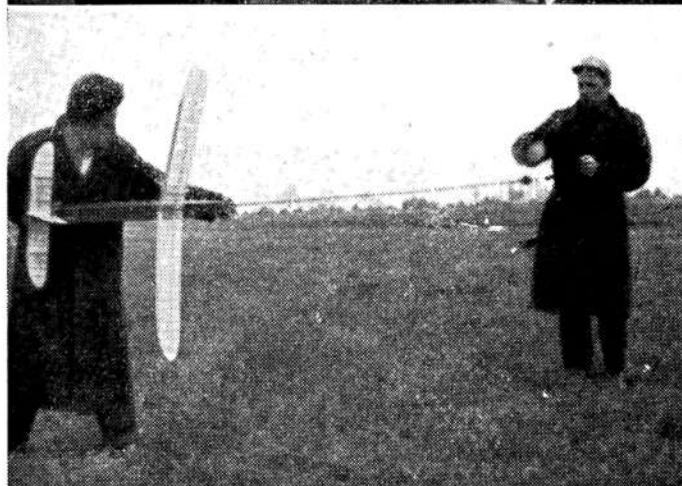
Uvedené časy jsou aritmetickým průměrem ze tří startů a protože počasí bylo studené a vítr slabý, podávají téměř nezkreslený obraz o kvalitě modelů — ovšem s určitými výhradami, které by neměly být přehlédnuty zejména pro výběr účastníků pro Wakefield Cup do Finska. Je pochopitelné, že modely pro tak významnou soutěž byly vyrobeny většinou z balsy i když modeláři s těžkým srdcem na to obětovali své poslední zásoby. Nutno zvláště vyzdvihnouti, že modely pro Wakefield byly provedeny vesměs s finišem mezinárodní úrovně. Ovšem někteří soutěžící byli značně handicapováni gumovým motorem. První dva na př. měli gumu zahraničního původu a třetí gumu naši. Bylo vidět ihned, že proti této gumě není možno vyhrát, protože prvním v tabulce stačilo k časům 120 sec. jen asi 40 až 50% možných otáček svazku, kdežto modely s naší gumou dosahovaly těchto časů jen výjimečně i když pracovaly s otáčkami svazku, hraničícími s havárií modelu. Proto také modely na př. Lisky a Čížka šly při posledním startu stejně svěže jako při prvním, kdežto motor na př. Šafky jevil v posledním startu již známky značné únavy.

Že podmínky W. C., dovolující mít v soutěži dva stejné modely s možností vzájemné výměny jejich částí, jsou velmi rozumné, bylo vidět v případě modeláře Červeného. S časem 78 vteřin v prvním startu zasáhl by jistě vážně do pořadí ve špičce tabulky, kdyby přetržený svazek nebyl zničil trup jeho modelu při pokusu o druhý start.

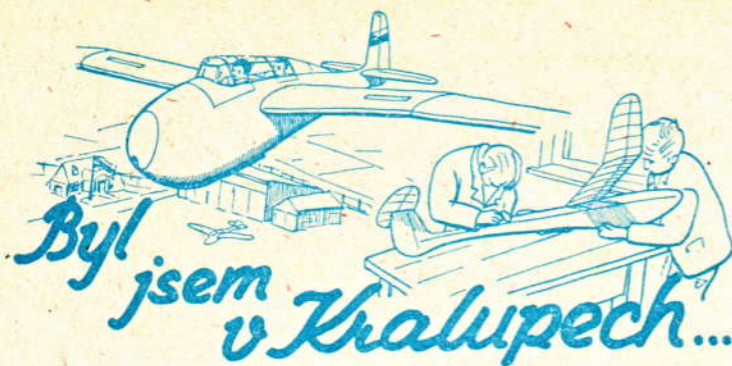
Pro výběr družstva našich reprezentantů pro W. C. ve Finsku bylo by proto vhodné uspořádati ještě jednu výběrovou soutěž jen pro zvané a zaříditi, aby při ní všichni soutěžící měli stejné chance a byli tak přinuceni podati se svými modely nejvyšší výkony. Dotovani soutěžící přiměřeným množstvím balsy a dovezenou gumou nebylo by, soudíme, nepřekonatelným požadavkem.

Na připojeném obrázku je vítězný model Wakefield Zdeňka Lisky.

Ing. Schubert.



Na obrázcích vidíte několik modelů typu Wakefield, které soutěžily. Vítězný model Liskův je na druhém obrázku zdola (Z. Liska drží model). Plán bude v příštím čísle.



Na tom by snad nebylo na první pohled nic tak zvláštního, ale oni jsou tam modeláři v plachtařském kursu, kde se má školit zcela novými metodami. Něco, jako byl svého času probíhající kurs ED v Hodkovicích. A jsou mezi nimi modeláři z Kladna a byl takový hezký den a z okna jsem viděl, jak se balí hezké „kumůlky“ — tak mi to nedalo a vydal jsem se na cestu. A žaluji z tohoto místa, že těsně před Kralupama narazíte na silnici, která je snad nejhorší silnicí v celé republice nebo snad v celé Evropě. A píchnul jsem dvakrát nebo osmsetšestnáctkrát duši, musil jsem spravovat a celá cesta se tím podobala Hanibalovu pochodu přes Alpy. Klel jsem a vydával jsem se v nebezpečí, že mne silnice bude žalovat a tamnější obyvatelé nenávidět. Ale dojel jsem a viděl jsem! A co jsem viděl, věrně to tu povím, všem modelářům zprávu podávaje...

Viděl jsem zářící obličej. Ne snad nad mým příchodem, ale nad tím vším. Byl takový hezký den, na startu dva nové žluté „Jeřáby“ a 12 kluků-modelářů ve dvou družstvech se dvěma instruktory. A když jsem viřděl do vrat, tak „Jeřáb“ zrovna startoval na navijáku, strmě stoupal a zvolna obeplouval dlouhým obloukem kralupské letiště. A teď, prosím, aby laskavě ti, kdož kralupské letiště znají, přeskočili několik řádek, neboť líčit ovzduší kralupského letiště těm, kdož jej znají, by bylo nošení dříví do lesa. Představte si letiště rovné jako stůl a pevné jak betonová deska. Nikde žádná překážka a když jsi někde uprostřed, jsi ztracený a malý jako puntík. A k tomu čilý, ale ukázněný ruch, všude radostná práce a nikde žádný zmatek. A já nevím — připadá mi, že tam vždycky svítí slunce a vždycky je tam mílo a klidno.



Obr. 1.

Kluci cvičili starty a přistání. Před tím létali už v erovlecích, viděli instruktory létat vysoko v termice a namáhat různými způsoby Luňáky na ohyb a kroucení. Neptal jsem se nic. Věděl jsem, že všechno přijde samo. Ostatně nebylo moc času na řeči. Jako na kolotoči nastupoval jeden chlapec za druhým na přední sedadlo „Jeřába“ — už jej kamarád kurtovoal a už sedal na zadní sedadlo instruktor a už „Jeřáb“ plaval do výšky strným obloukem závěsu „za fousy“ a už zmenšený „Jeřáb“ do rozměru většího modelu obeplouval letiště, hezky daleko a už z druhé strany nasazoval na přistání. A totéž znova a znova. Díval jsem se na to dlouho a dlouho a pořád mne to zajímalo. Pravda — při mém příchodu mne trochu zarazilo, když jsem zjistil, že známý modelářský junior Cimbura má na hlavě bouli zvící pomerance, kterou má koketně ozdobenou zkříženou lepenkou, ale na můj dotaz mi bylo ochotně vysvětleno, že se nejedná o žádnou havarii, nýbrž že jmenovaný

modelář neopatrně podběhl „Jeřába“, nepovšimuv si vysunutých přistávacích klapek. Malý rozměr těchto klapek zavinil, že je modelář prostě neviděl. Vyslovil jsem přání, zda můžeme doufat, že kompetentní ministerstva zjednájí nápravu znatelným zvětšením přistávacích klapek u Jeřába, avšak obdržel jsem bohužel odpověď, kterou mohu jen zdvořile nazvat jako odmítavou.

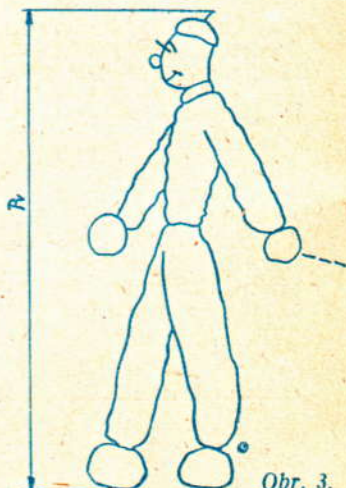
Na štěstí tento politování hodný případ byl jediný tohoto druhu — a tak lze doufat, že starí modelářští harcovníci, posetí nesčetnými jizvami ze závodů, klání, item turnajů a různých kratochvilí modelářských, nebudou ke svým šrámům připojovat ještě boule. O radostném a kamarádském ovzduší svědčí i to — prosím, jsem si plně vědom paradoxnosti svého tvrzení — že byl jeden modelář proti své vůli oholen a zbaven chmýří, které se jednou mělo proměnit v tvrdý kosmatý vous bradatého drsného muže s dunivým hlasem, ačkoliv dosud připomínalo svou něžností žlutoučký jarní house. Mělo to svůj půvab: jakmile na vás tenhle chlapík promluvil — měli jste ilusi jarního trávníku, na němž se pasou ochmýřená housata. Pořád jsem nevěděl, co mi na něm vlastně chybí, až mi ostatní vysvětlili, že byl zbaven mužné ozdoby.

No — ale k věci. Chápu, že se tady klukům líbí a slyšel jsem od nich samou chválu. A viděl jsem klidné sebevědomí, nad poznáním něčeho nového. Ještě včera pouštěli „lepenáky“ a dnes řídí letadlo. Dostal jsem ten komplex méněcennosti nebo jak se tomu říká. No — představte si — takový chlapík se dívá někam daleko přes mou hlavu a řekne jen tak mimochodem, že jím to jako jde rychle, že jini to dělají bůhví jak dlouho, celá léta, teď už lítají sami, instruktor jen tak sem tam řekne „potlač“ nebo „co ta noha“ a tak, ale jinak nic. Lítají už prostě sami. UVědomil jsem si, že mají pravdu. Nám to opravdu trvalo dlouho.

UVědomil jsem si, že jsem přece jenom přišel za nějakým účelem a dovolil jsem si nějakou tu otázku. Já: „Nevadí vám instruktor při lítání?“ On: (kýval) „Ne... totiž (vrtěl hlavou) ano...“ Nebyl jsem z toho moudrý. Tak mi to vyložil hezky po selsku jasně a jadrně: „Je to tak: Učí tě, že to ani nepoznáš. Sedí tam ze tebou — a při tom děláš všechno sám. Uděláš třeba i chybu a pomůžeš si z ní a vidíš, že to vůbec nic není...“ Rád tu přiznávám, že si kluci chválili oba instruktory: Tonda Púroka i Míru Staňka. Ale nerad přiznávám — ale musím to kriticky přiznat, chci-li být docela objektivní — že nebyl stoprocentně s chlapci spokojen Tonda Púrok... „Nezabírají všichni stejně... někteří dělají poctivě, ale někteří nedovedou zabrat... Nevím, kde tohle mohou modeláři odkoukat. Jestli snad, jak jsou pořád na letišti mezi plachtaři — no, podívej se sám...“ A viděl jsem. Viděl jsem chlapce, kteří tlačili „Jeřába“ asi jak ukazuje neumělá kresba č. 1 a protože mám smysl pro třídění, nazval jsem to „systém Vousáč“. Typická je, prosím, pracovní výška tlačícího, označená jako Pv. A viděl jsem chlapce zabírající systémem „Pulír“ jak ukazuje obrázek č. 2. A všimněte si, prosím, že hodnoty Pv jsou v obrazeném poměru s vynaloženou tělesnou námahou. Přesně totéž uvidíte, když se táhne lanko od zpětného na-

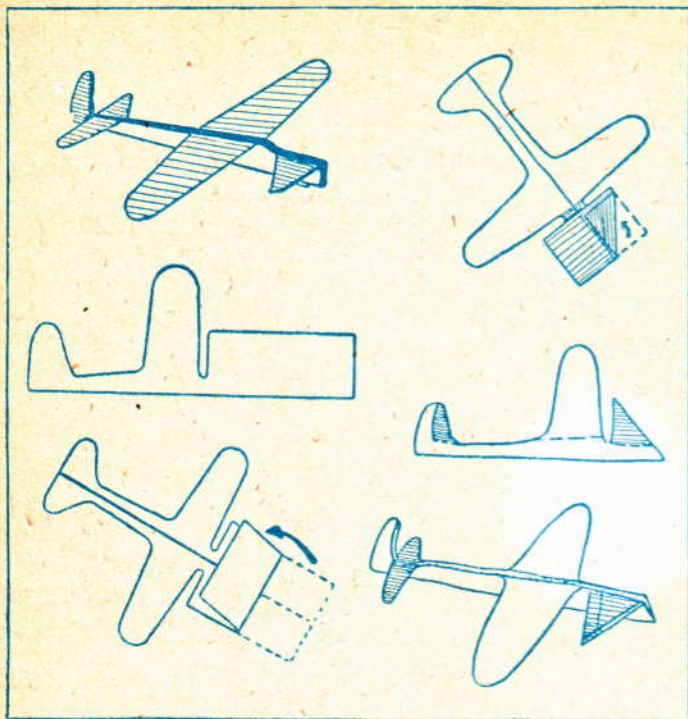


Obr. 2.

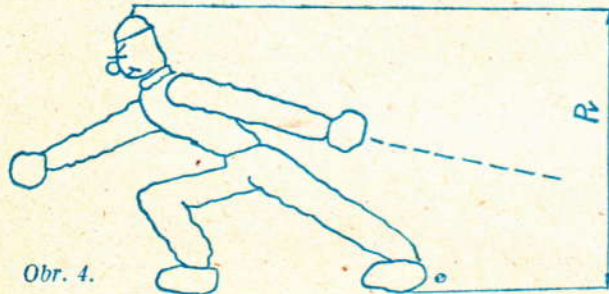


Obr. 3.

Upozorňujeme organizace ČSLL, že Naše vojsko, Praha II., Jungmannova 13, může okamžitě dodat potahový papír Kablo síly 1 a 2. Papír bude dodáván výhradně na písemnou objednávku organizace ČSLL řádně podepsanou a orazítkovanou. Doporučujeme organizacím, aby si papír ihned odebraly a učinily si zásobu.



vijáčku. Poznáte chlapíky o různých hodnotách P_v jak táhnou něco neviditelného za sebou, a to je lanko. To vám ukazují obrázky 3 a 4.



Ale vcelku — a na tom se shodli oba instruktoři — je hned znát, že jsou to modeláři a že zákony letu pro ně nejsou nic nového. A z toho jsem měl velkou radost. A rád věřím instruktoru Staňkovi, že je s nimi radostná práce a že chlapci dělají denně pokroky a že jim to létání jde opravdu dobře. „Nevěřil jsem mu“ — řekl mi jeden z nich, „že letím opravdu sám, že to sám řídím. Byl to takový zvláštní a divný pocit... Tak jsem mu to řekl a on mi dal ruce na ramena, abych měl jistotu, že se „kníplu“ ani nedotkne... A litali jsme už v termice. To jenom řekne: povol mi trochu, já jsem to na chvíli pustil a pak když už jsme byli usazení v komině (povšimněte si těch vysoce odborných výrazů!), tak mi to zase nechal...“

Nemohu se šít o všem, co jsem slyšel. To bych popsal celého Modeláře, a to nejde. A přál bych vám vidět, jak úporně kluci přemýšleli, když jsem chtěl za každou cenu slyšet, co se jim nelíbí. No — byl jsem sám rád, že mi nemohli říci opravdu nic v tomto směru.

A na závěr vám povím, co se mi líbilo nejvíce. To, že si tam ti kluci — vzali modelářskou práci s sebou. Dvořák po skončeném programu pouštěl „účko“ — ovšem dlužno podotknout, že model i modelář byli hluboce oťrezeni Vosykovými pokusy naučit „účko“ létat bez motoru a poznámkami Karla Bäumla, že „to bručí jako meduňka ve škatuli“ a mnoha podobnými. A když jsem přišel do ubikace — viděl jsem na stole trup bachratého Wakefielda, který si ti (nevím, jak je nazvat), vzali s sebou, aby jej ve volných chvílích večer potáhli. A na skříni byly ještě dvě kostry křídel... -rm-

Aeroklub RCS hledá jako stálého zaměstnance dobrého modelářského pracovníka pro funkci vedoucího stálého výcvikového střediska pro modelářské instruktory. Středisko je mimo Prahu. Provoz bude celoroční, byt pro vedoucího (s rodinou) zajištěn.

Podmínky: věk alespoň 25 let, delší samostatná modelářská a instruktorská činnost, pedagogické schopnosti, konstruktérská činnost modelářská případně literární činnost technická i teoretická, kádrová způsobilost.

Nabídky s popisem dosavadní činnosti zasílejte urychleně na adresu: Aeroklub RCS, modelářský odbor, Smečky 22, Praha II, telefon 370-33.

Pro mladé i starší

Jak je všeobecně známo, čtou modelářský časopis všichni od nejvážnějších vědců, až po děti, které ještě spí v kolébce (tichá touha redaktora — poznámka sazeče). Pečujeme o to, abychom přinesli „pro každého něco milého“ i s odpočinkem pro další práci či studium.

Model, který dnes představíme našim nejmladším čtenářům, je vlastně taková práce, kterou může provést osmiletý klouček i osmdesátiletý modelář, který učí své vnuky.

Tvary modelu? Zatižení? Těžiště?

Prosim, zde jsou některá technická data:

čtvrtka kartonu (sešitová obálka a p.), nůžky, a to je vše. Ještě musíme umět zvětšit boční pohled na složený kus kartonu. Ke konci popisu třeba dodat, že model létá prvotřídně a v každém bytě i místě chráněném před větrem.

Je třeba dodat více? Leda to, že zhotovení modelu nepřekročí dobu pět minut.

Výkres objasňuje hlavní postup výroby — a již je model hotový! Model může také sloužit jako cenná pomůcka při výkladech aerodynamiky v modelářských kurzech a není tedy určen pouze pro nejmladší, jak je konečně uvedeno v nadpise.

Obrázky modelu jsou kresleny dle sovětské příručky „Práce modelářského kroužku“ od M. I. Pankova. NĚ.

Před druhou celonárodní výstavou letadlových maket v Polsku.

Letecké modelářství v Polsku stále více zakotvuje mezi mládeží, která tak uskutečňuje své heslo „od modelu k větroni“. Mládež ráda vidí své modely létat, ale velká část této mládeže by se ráda seznámila se stavbou a konstrukcemi skutečných letadel. Tito modeláři se proto zabývají stavbou modelů, které jsou přesnými kopii skutečných letadel — t. zv. maket. Veliká hodnota tohoto druhu modelářství spočívá v důvodech historických a výchovných.

Další skupinou jsou modeláři, kteří se zabývají stavbou letadlových maket k účelům pouze dekorativním. Široké pole jejich tvořivosti je zde neomezené.

Abysoustředilo nejvzácnější práce tohoto druhu modelářství, rozhodlo se předsednictvo Letecké Ligy zorganizovat v tomto roce „Druhou celonárodní výstavu letadlových maket v Polsku“. Výstava bude otevřena v říjnu ve Varšavě. Úkolem výstavy je předvést občanům boj lidstva o pokrok. Ukáže, jak vytrvale musel člověk pracovat a přemýšlet, aby dosáhl lepší a šťastnější budoucnosti.

Výstava bude mít tato oddělení:

- I. Letadla ve válce o mír.
- II. Historie polského letectví.
- III. Letadla ruská a sovětská, dokumentující historii světového letectví.
- IV. Dopravní letadla sovětská a polská.
- V. Dekorativní modely.
- VI. Létající makety letadel a rekordní modely.

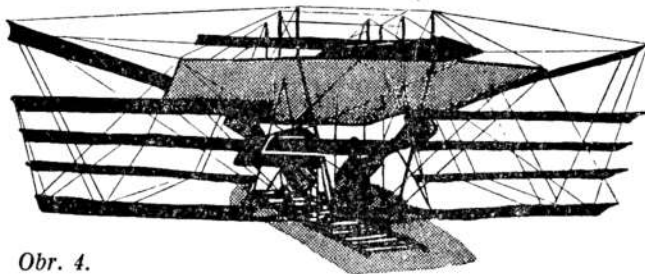
Ve všech odd. (mimo V a VI) mohou být vystavené modely pouze v měřítku 1:25. Měřítko modelů v odd. V je libovolné.

Výstava svým programem i vhodným rozvržením dá jistě občanům krásný přehled o historii polského a sovětského letectví. Bude obsahovat četné konstrukce, dnes již mládeži neznámé, které znamenaly svého času vždy významný přínos technickému pokroku. Mimo to ukáže i zručnost a dovednost polských modelářů. Modely budou bodovány a konstruktéru nejlepšího modelu bude udělen titul „nejlepší modelář letadlových maket v Polsku.“ NĚ.

Historie letadel těžších vzduchu.

Ačkoliv již sir George Cayley, nar. r. 1773 v Anglii, ve svých četných pojednáních o problému letadel těžších vzduchu velmi přesně formoval podmínky, jimž musí vyhovět letadlo schopné opravdového letu, přece to trvalo téměř 80 roků, než vzlétlo do vzduchu první motorové letadlo. Celá tato doba byla vyplněna nekonečnou řadou někdy až fantastických pokusů, bylo postaveno na sta modelů, z nichž některé pěkně létaly a přece skutečné stroje zklamaly. Až teprve v Rusku kpt. Možajski po dlouhých studiích a přes naprosté nepochopení státních úřadů sestavil první letu schopné letadlo, s nímž 20. července r. 1882 provedl krátký sice, ale přece jen první let na světě. Bližší pojednání o Možajského práci bude uvedeno v samostatné stati „Historie ruského letectva“.

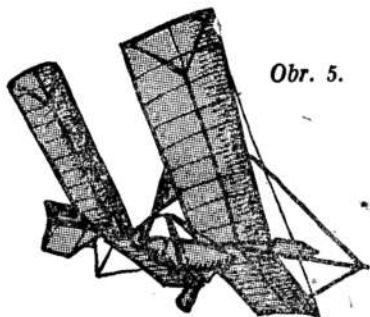
Další letadlo, které až 10 let po Možajského pokusech se dostalo do vzduchu, jest na tehdejší dobu obrovské letadlo zbrojního technika a vynálezce kulometu Hirma Maxima (obr. 4). Se svou prací začal v r. 1889 a postu-



Obr. 4.

poval velmi methodicky. Dokonce své aerodynamické zkoušky prováděl již v jakémsi aerodynamickém tunelu, kterým poháněl vzduch rychlostí až 145 km/hod. Po takto nabytých zkušenostech přistoupil v r. 1891 ke stavbě velkého letadla. Hlavní rozměry byly tyto: rozpětí 31,5 m, délka 21 m a výška 10,5 m; taženo bylo dvěma vrtulemi poháněnými dvěma parními stroji o 180 ks. Váha v letu byla 3624 kg. Pokusy byly konány velmi opatrně a proto nad rozběhové kolejnice byly namontovány trámy, omezující zvednutí stroje jen na 60 cm výšky. A skutečně při jednom pokusu se letoun zvedl s kolejí a uletěl asi 180 m. Naměřený vztlak přesahoval o 900 kg váhu stroje. K volnému letu však nedošlo, poněvadž stroj se při pokusných rozjezdech rozbil a na nový stroj Maxim již nesehnal potřebné peníze.

Zajímavým pokusem byly modely amerického prof. Langleye, se kterým v letech 1891-96 podnikl řadu zdařilých pokusů. Jeden z posledních modelů (obr. 5) o roz-



Obr. 5.

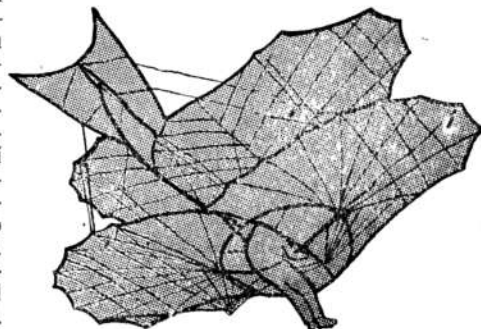
pětí 4,3 m a váze 13,6 kg byl poháněn parním strojem o síle 1,5 ks. Po katapultování s lodí se vznesl do výše asi 30 m a kroužil asi 1,5 min. Po zastavení vrtulí přešel v klouzavý let a hladce přistál. Po těchto úspěšných pokusech obdržel státní podporu na postavení skutečného stroje. Ačkoliv letoun byl opatřen velmi pěkným benzinovým motorem o 52 ks, přece hned po startu havaroval a když i druhý stroj se rozlomil, zastavilo ministerstvo

další podporu. Letoun byl dán po opravě do musea, odkud v roce 1914 byl zapůjčen známému konstruktérovi Curtissovi ke zkouškám. A skutečně po malých změnách se několikrát vznesl.

Zcela jinou methodou postupoval při řešení letadel těžších vzduchu Otto Lilienthal, který pokládal za vhod-

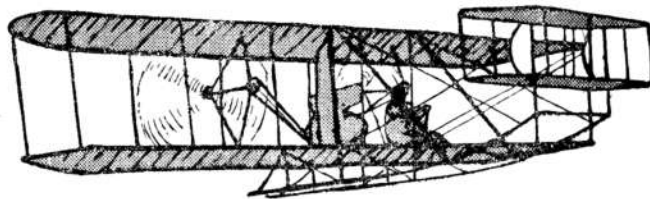
Máte všichni platné legitimace 1951?

nější napodobiti nejprve klouzavý let ptáků a do takto vyřešeného letadla pak zamontoval motor. Plných 25 let studuje se svým bratrem Gustavem let ptáků i hmyzu, provádí nesčetná měření profilů a odporu křidel, která uložil v knize vydané v roce 1889. Postavil několik kluzáků většinou závěsných (obr. 6), u nichž rovnováhu udržoval různými pohyby nohou — tedy překládáním těžiště. Byl nepochybně prvním člověkem, který skutečně plachtil a který byl i na nejlepší cestě stát se tvůrcem prvního schopného motorového letadla. Bohužel 12. srpna 1896 při jednom letu se zřítíl a smrtelně zranil. Lilienthal měl mnoho následovníků, z nichž zvláště vynikl Američan O. Chanutte, který se věnoval hlavně studiu stability letounů. Své poznatky uložil do četné literatury, která inspirovala k horečné práci pozdější tvůrce nejen letu, ale i vývoje schopného motorového letadla — bratry Wilbura a Orwilla Wrighty.



Obr. 6.

Nejprve pracovali jako tiskaři, potom novináři a nakonec si zřídili v Daytonu továrničku na velocipedy. Jako velmi dovedné mechaniky je zaujaly pokusy Lilienthalovy a Chanuttovy. Odebrali se r. 1900 na pobřeží Severní Karoliny, kde na mírném, ale větrném kopci u Kitty Hawk konali tajně své pokusy. Postavili dva kluzáky, ale nebyli s nimi valně spokojeni a proto se vrátili do Daytonu kde v improvizovaném tunelu ofoukali přes 200 modelů a výsledky pečlivě zaznamenávali. Po takto nabytých zkušenostech postavili třetí kluzák, který se stal prototypem budoucího motorového letadla bratří Wrightů. Měl celkem 28 m² nosné plochy a i s letcem vážil 130 kg. Bylo s ním provedeno na 1000 letů velmi úspěšných do vzdálenosti asi 180 m. Po těchto pokusech

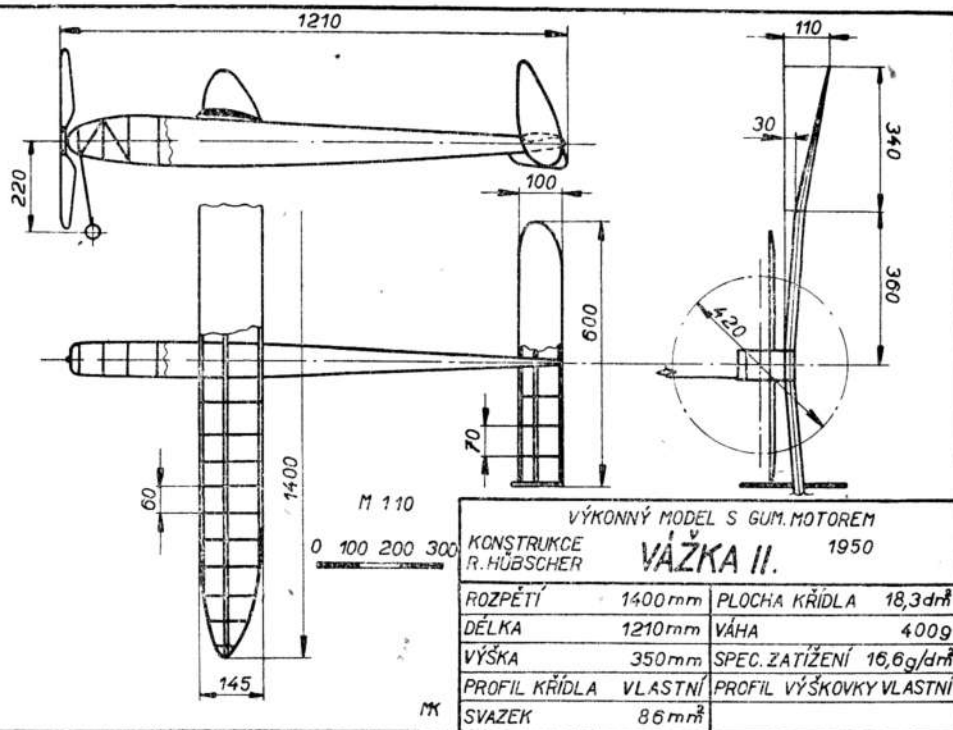


Obr. 7.

začali myslet oba bratři na vhodný motor, ale ten, který by jim vyhovoval, na světě ještě nebyl. Proto v prosinci r. 1902 pustili se do konstrukce petrolejového motoru. Podalil se tak, že místo očekávaných 8 ks měl 12 ks a vážil asi 110 kg. Byl to nejlepší motor světa. Po pečlivém vyzkoušení obou vrtulí postavili zvětšené a kormidly opatřené letadlo, které vážilo 500 kg a mělo 46 m² plochy. Protiběžné vrtule byly poháněny od motoru řetězy (obr. 7).

Bylo to 17. prosince r. 1903 za poměrně silného mrazivého větru, kdy Orville Wright po prvé se zdvihl s motorovým letadlem od země a ve výši asi 3 m uletěl trať 260 m. Další lety téhož dne byly stále delší a poslední trval již 1 minutu. Pak již šlo vše poměrně hladce. 4. října 1905 uletěli již za 33 minut-17 vt. trať v délce 33 km. Tehdy již nabídli svůj patent ministerstvu války Spojených států, ale zakázku na dvoumístný letoun dostali až v roce 1907.

Tento článek je učební pomůckou pro modelářskou osnovu ARČS.



Soutěžní model „Vážka 2“.

Tento model vznikl vývojem z modelu „Vážka 1“. Je celý postaven z našeho materiálu a při použití balsy by se jeho dobré letové vlastnosti ještě podstatně zvýšily.

Trup: Podélníky trupu jsou ze smrkových listů 4×4 mm a příčky z listů 2×3 mm. Hlavice je z vrbového dřeva a podvozek se připevňuje k trupu zasunutím papírové trubky, přiklizené k první přepážce trupu.

Křídlo: Je jednonosíkové. Náběžnou hranu tvoří lišta 2×3 mm, odtokovou hranu tvoří lišta 2×5 mm a hlavní nosník 4×8 mm.

Výškovka: Náběžná i odtoková hrana z lišty 2×3 mm, hlavní nosník 2×8 mm.

Směrovka je pouze na levé straně.

Celý model je potažen hedvábným papírem a 2× lakován.

Let modelu je velmi pomalý, klidný a stabilní. Tento model získal první místo své kategorie v Trinci za velmi silného větru.

„Letu zdar!“

R. Hübscher, Z. A. TATRA.

● **Modelářství v Německé demokratické republice** se slibně rozvíjí. Zatím co v západním Německu je veškeré sportovní letectví zakázáno, věnuje vláda Německé demokratické republiky plnou péči modelářství i plachtění, které provádí Svaz svobodné německé demokratické mládeže. -a.

V době, kdy bratři Wrightové nabízel do Evropy svůj stroj a zaručovali let v délce 50 km „létalo“ se v Evropě jen na vzdálenost 60 metrů. Nikdo proto Američanům nevěřil, až když pak 8. srpna 1908 zalétávali bratři Wrightové ve Francii svůj nový stroj, tam postavený a určený pro francouzskou vládu, jásaly davы přátel i nepřátel. 21. září téhož roku létali již 1½ hodiny a urazili při tom 90 km a 31. prosince dokonce proletěli trať 125 km za 2 hod. 20 min.

Ve Francii zatím Santos, Dumont Farman, Delagrangé, Bleriot, Latham a j. pokouší se o „dětské krůčky“. Slavným se stal vynikající letec-konstruktor Louis Bleriot svým historickým přeletem kanálu La Manche v délce 31 km. Bylo to dne 25. července 1909. Jeho v celku malý jednoplošník (ohr. 8) měl rozpětí 7,6 m, hloubku křídel 1,8 m, nosnou plochu 14 m², motor Anzani o výkonu 24 ks, vzduchem chlazený, váha 340 kg (tedy o 120 kg méně než Wright).

Po tomto slavném letu bylo definitivně dobytí vítězství letadel „těžších vzduchu“ a rozvoj šel kupředu milovými kroky. Roku 1910 Latham docílil po prvé výšky 1000 m na jednoplošníku Antoinette a Morane rychlosti 100 km/h. na Bleriotu. A téhož roku překonává Lathamův rekord Legagneux a docílil na Bleriotu 3000 m výšky. V této době po prvé přelétl Chavez Alpy, ale při přistání havaroval a v nemocnici umřel.

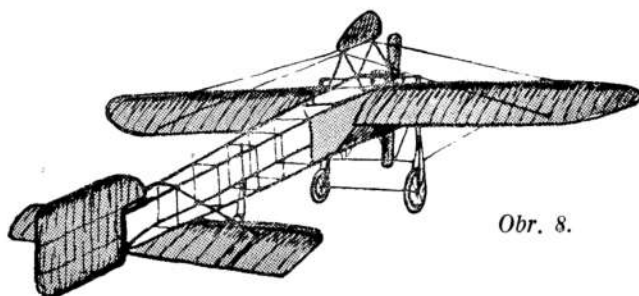
V roce 1912 je překročena výška 5000 m, v roce 1913 dosahuje Legagneux výšky 6000 m, Prevost rychlosti 200 km/h. a Pegoud na Bleriotu provádí první leteckou akrobacii.

Do tohoto vývoje letectví zasáhla v roce 1914 světová válka, která jej sice uspíšila, avšak příliš jednostranně. Požadavky na vojenské letouny jsou poněkud jiné, než na letadla dopravní a turistická. Hlavním požadavkem je velká rychlost. Tento požadavek byl splněn zvýšením výkonu motorů. Proto válka měla vliv hlavně na zdokonalení motorů, které se staly nejen spolehlivějšími, ale i značně lehčími. Spec. váha motorů v roce 1914 byla průměrně 2 kg na 1 ks, ale v roce 1919 klesla na pouhých 0,9 kg/ks. Zvýšený výkon měl i značný vliv na stoupavost letounů, takže v roce 1919 činil dostup již 9000 m.

Po skončení války byly zakládány první dopravní linky, na nichž bylo použito přizpůsobených bombardovacích letounů. Brzo nato se však konstruuje speciální letouny dopravní, opatřené různými zařízeními pro zmenšení přistávací rychlosti (šterbinové křídlo, přistávací klapky) s kabinami pohodlně vybavenými a na delších tratích zavedena i noční služba. Rozměry letounů se stále zvětšují a tato snaha — letoun až pro 100 osob — vedla firmu Dornier k postavení vodního letounu „DoX“

s dvanácti motory. Bylo to řešení nešťastné, poněvadž účinnost křídla byla snížena motory, upevněnými na křídle tak, že výkony letounu byly velmi špatné. Při pokusném dálkovém letu letoun shořel.

Nastala doba dálkových rekordních letů, vrcholících pokusy o přelet Atlantiku. Bylo to 20. května r. 1927, kdy se vypravil mladý americký pilot Lindbergh zcela sám v malém letadle „Spirit of St. Louis“ nad vlny oceánu a zamířil ke vzdáleným břehům Evropy. Zmizel nad oceánem a celý svět netrpělivě čekal na zprávy, kdy se objeví Lindbergh nad pevninou Evropy. Neměl s sebou radio a tak plných 30 hodin byl svět bez zpráv. V nočních hodinách, dne 21. května objevilo se Lindberghovo letadlo nad západním pobřežím Francie a v doprovodu francouzských letců přistálo v Paříži po letu trvajícím 33½ hodin.



Obr. 8.

Následují další přelety Atlantického i Tichého oceánu, lety k severnímu i jižnímu pólu a rekordní lety kolem světa, z nichž nejlepšího času dosáhl v roce 1938 Američan Hughes. Uletěl 25.000 km za 3 dny, 19 hod., 17 min.

Od roku 1938, pod tíhou blížící se války, nastává v celém světě šílené zbrojení a s ním nový, úžasný rozvoj letectví. Během války bylo vyrobeno statisíce letadel všech kategorií. Výkony motorů rapidně stoupaly a s nimi současně stoupaly i výkony letadel. Brzo dosahuje se hranice rychlosti, nad níž vrtulový pohon se stává krajně nehošpodárný. Proto se úsilí konstruktérů soustředilo na nový způsob pohonu letadel, který až dosud byl tajně zkoušen jen v laboratořích. Byl to jednak pohon raketový a jednak motor proudový. Zatím co pohon raketový našel praktické upotřebení jen k pohonu dálkových střel, byl proudový motor během války tak zdokonalen, že ke konci války byl již běžně montován do rychlých stíhaček, dosahujících rychlosti až 900 km/h.

Tím položen základ k nové době v letectví, době zvukových i nadzvukových rychlostí — a snad i době raketových letadel.

Pokračování.

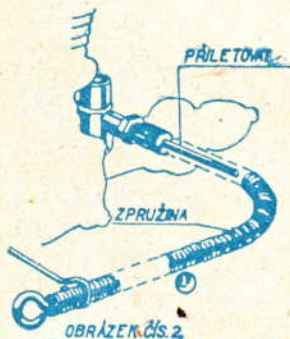
Upravil Václav Levý.

● Jednoduchý pylon pro elektrické upoutané modely, (viz obrázek č. 1) je stavěn pro U-modely, u kterých není pohyblivá výškovka. Změna rychlosti modelu, tím i stoupání nebo klesání modelu je závislé na počtu otáček elektrického motoru. A tak celé řízení modelu spočívá v tom, že pomocí reostatu měníme napětí elektrického proudu, který přivádíme vodičími lankami k motoru.

Stavba vlastního pylonu je provedena z trubek, které jsou přivařeny k pásovému železu 50×4 mm o délce 600 mm, které slouží jako základní deska. Viz obr. č. 1.

Na vrcholku trubky je uchycen stavěcí šroubkem držák kartáčků, do kterých je veden elektrický proud od řídicí skříňky, která je ovládána pilotem. Na kartáčcích leží destička, která se při letu otáčí. Na destičce jsou uchyceny dvě měděné nebo mosazné kruhové destičky, navzájem izolované, které s pomocí kartáčků převádějí elektrický proud do vodičích lanek k motoru. Řídicí skříňka obsahuje usměrňovač proudu (jestliže používáme k pohonu střídavého proudu), transformátor a reostat, kterým měníme napětí elektrického proudu.

Neuvádím zde podrobný popis stavby, protože doufám, že i naši modeláři pracují již v tomto oboru U-modelů, a mají již vlastní zkušenosti ve stavbě pylonů pro elektrické U-modely.



OBRÁZEK č. 2

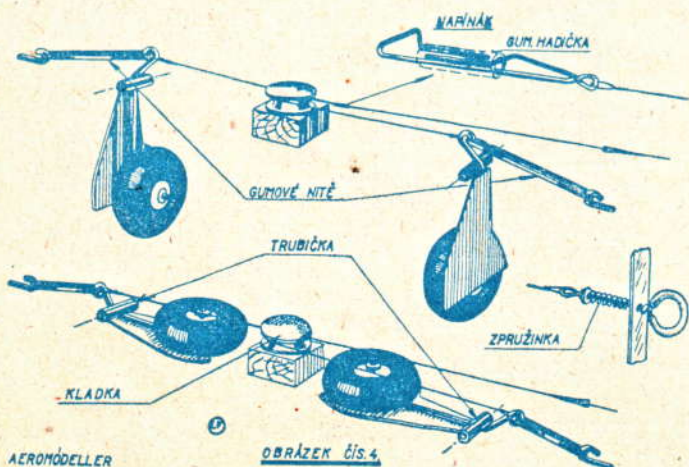


OBRÁZEK č. 3

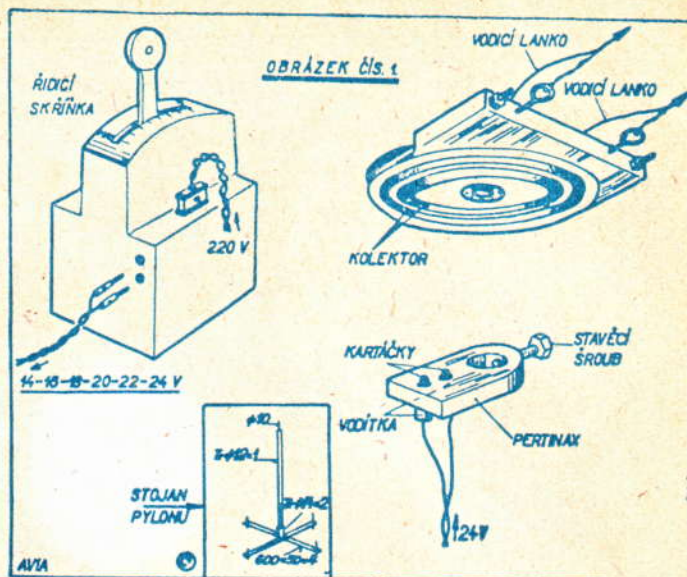
● Při nahazování motoru modelu, při řízení otáček (zvláště u U-modelů), se často stane, že modelář je zraněn do ruky od otáčející se vrtule. Abychom měli lepší přístup k palivové jehle, aniž jsme riskovali zranění prstů, přiletujeme na jehlu slabou ohebnou pružinu, kterou ohneme rovnoběžně s trupem a přichytíme očkem k trupu (obrázek č. 2.). Na konec pružiny si přiletujeme očko, kterým otáčíme při řízení otáček. Celé zařízení je jednoduché a hlavně bezpečné.

● Jednoduchou páčku pro výškové kormidlo U-modelů, která převádí pohyb od táhla vahadelka na výškovku, zhotovíme podle obrázku č. 3.

Z ocelového drátu o průměru 0,5 ÷ 1 mm ohneme



OBRÁZEK č. 4



„skobičku“, kterou, jak vidíme z obrázku, nasuneme na pohyblivou část výškovky. Celé upevnění je velice jednoduché a je výhodné proti již užívaným uchycením, která při špatném přistání neudržela.

● Na obrázku č. 4 je nakreslen zatahovací podvozek pro U-modely. Zvláště nyní, kdy do soutěže U-modelů je zařazena kategorie létajících maket, je výhodné si tímto zařízením svůj model zdokonalit.

Zasouvání a vysouvání podvozku spočívá v tom, že s pomocí třetího lanka od řídicí rukojeti mírným tahem vysuneme podvozek, který je zasouván tahem gumových nití. Musíme však dbátí toho, aby gumové nitě nevyvíjely velký tah, neboť tím bychom nemohli vysunout podvozek, poněvadž při větším tahu třetího lanka by se nám prověšovala řídicí lanka modelu.

Celá konstrukce je zřejmá z obrázku, a každý pokročilejší modelář si musí toto zařízení přizpůsobit pro svůj U-model.

Tento zatahovací podvozek se hodí pro modely, které mají větší váhu, neboť u malých modelů by nebylo vysouvání dokonalé a přistání by končilo obvykle havárií.

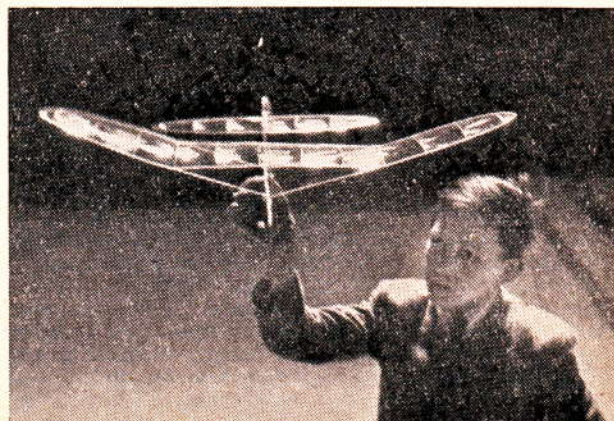
Sieňový model „Mucha“ (BRČ—20).

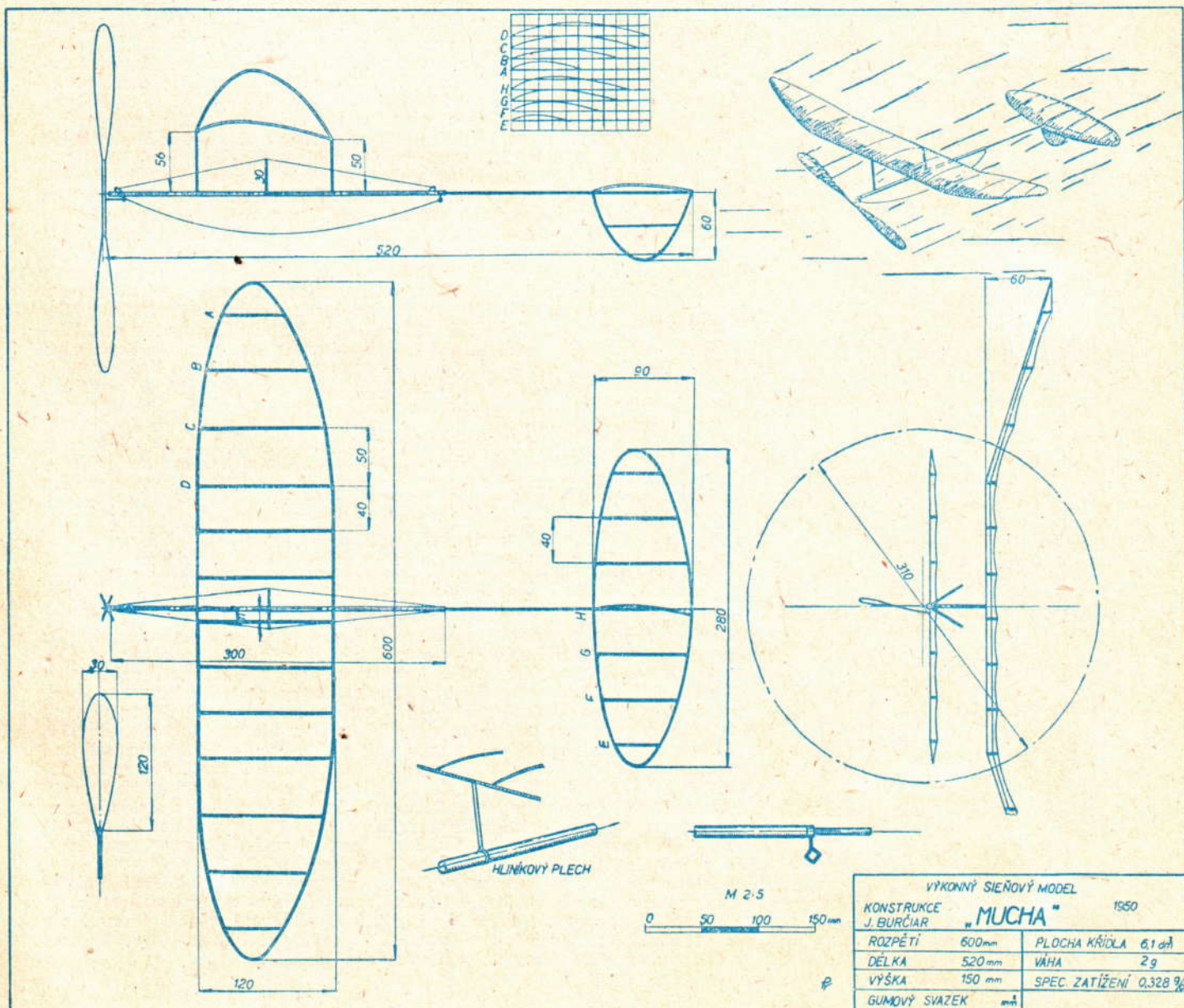
Do rubriky „Nové modely“ zasílám Vám plán sieňového modelu „Mucha“, který už při zalétávání ukázal výkonně lety 4,5–5 min. v Nových Zámkách v telocvičce střední školy. Tento model se staví novou metodou. Nosná plocha se staví v šablone, kterou si vyřezeme z tenké desky. Tiež sa musí oblepovat v šablone. Može se stavat z balzy alebo tiež sa osvedčila stavba z rákosia (trstina). Zakrivenie profilov výškovky je väčšie čím dosiahneme takmer kolmé stúpanie modelu. Vrtula se staví tiež z balzy a zasúva do slámky. Nad plamenom ohneme listy do patričného stúpania. Nábežnou hranu vrtulového listu necháme hrubšiu, kým ostatní časť zpracujeme čo najtenšie. Model môžeme potahovať i papierom, ale mikrofílmom sa dosiahne menšia váha. Mikrofílm si môžeme tiež sami z chemikálií spraviť. Najlepší sa osvedčil tento recept: 12 častí záponového laku, 4 časti kolidia, 4 časti acetonu, 4 časti ricínového oleja.

Pri zalietávaní musíme dbať, aby nam kormidlá nemala minus alebo plus nábeh. Tiež musíme dbať na ložisko, aby nebola krivá os, čo ruší let modelu. Kridlo sa pripevňuje na baldachyn, ktorý spolu sa zalepi pomocou hliníkového plechu o trup, ktorý po zalietaní zalepíme.

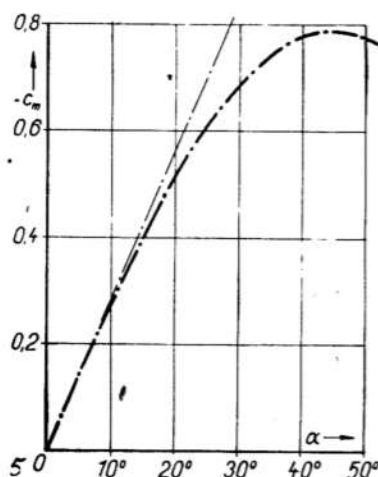
Model po vytočení gumového sväzku musí letieť pekne klzavým letom.

J. Bučiar.





Průběh součinitele momentu pro různé úhly náběhu znázorňuje křivka na obr. 5.



Obr. 5. Závislost součinitele momentu na úhlu náběhu u rovné desky.

Působíště vztlaku:

Jestliže dovedeme určit vztlak a moment kolem náběžné hrany, můžeme také snadno vypočítat vzdálenost e působíště vztlaku C od náběžné hrany (obr. 4).

Moment kolem náběžné hrany je

$$M = F_s \cdot \cos \alpha \cdot e = c_s q S l \cos \alpha = 2\pi \sin \alpha q S e$$

nebo také

$$M = c_m q S l = \frac{\pi}{2} \sin \alpha \cos \alpha q S l$$

Položíme-li pravé strany obou rovnic sobě rovné, obdržíme

$$2\pi e = \frac{\pi}{2} \cos \alpha \cdot l$$

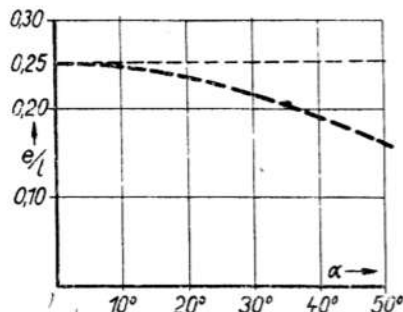
čili

$$\frac{e}{l} = \frac{1}{4} \cos \alpha = 0,25 \cos \alpha$$

Tak na př. pro úhel náběhu 3° je působíště vztlaku vzdáleno

$$\frac{e}{l} = 0,25 \cos \alpha = 0,25 \cdot 0,998 = 0,249,$$

čili 24,9, t. j. téměř 25% hloubky tetivy od náběžné hrany.



Obr. 6. Změna vzdálenosti působíště vztlaku s úhlem náběhu u rovné desky.

Jak se mění poloha e/l působíště vztlaku od náběžné hrany v závislosti na úhlu náběhu, ukazuje obr. 6. Vidíme, že poloha působíště vztlaku je u rovné desky prakticky stálá a je ve $\frac{1}{4}$ hloubky od náběžné hrany.

Kruhová deska v dokonalém prostředí. Součinitel vztlaku.

Jiný profil než rovnou desku obdržíme, jestliže rovnou desku prohne-

poloměrem r , jak je na obr. 7. Vznikne zakřivený profil, který je částí kružnice o poloměru r .

Na kruhovém profilu rozeznáváme největší prohnutí f a hloubku l , kterou měříme na tetivu T . Tetiva je spojnice náběžné a odtokové hrany.

Vztah mezi prohnutím f , hloubkou l a středovým úhlem δ je:

$$\frac{2f}{l} = \tan \frac{\delta}{4}$$

Součinitel vztlaku.

Součinitel vztlaku kruhového profilu, který je obtékán pod úhlem náběhu α je



První

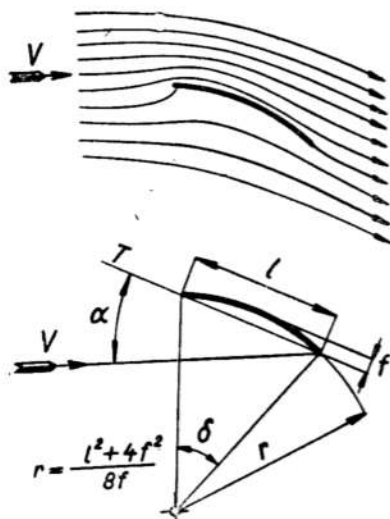
diamantová výška

Miroslav Těhník.

Dne 22. VII. 1950 probouzíme se na letišti ve Vrchlabí. Hned po budíčku jdeme v husím pochodu k tak zv. přehradě, kde je každodenní mytí a potom následuje půlhodinka.

Praha nám dnes hlásí inverzi do 900 m. To znamená, že bude „plechové nebe“. V poněkud otrávené náladě taháme stroje na start. Dopoledne se předpověď celkem vyplňuje, sluníčko pěkně hřeje a nikde ani mráček. Nad hřebeny Krkonoš se však již kolem poledne objevují drobné mráčky. Jdeme zatím na oběd. Většina se již domlouvá, že bude asi lepší si odpoledne lehnout někam do chládku, když náhle vpadne do jídelny Vašek, vedoucí střediska: „No tak, kurberáti, jdeme na to! Nad horami se to již vaří.“ A již se ženeme na start. Při rozdělování strojů jsem dostal Šohaje OK-8741. Zatím již přiroval Čáp. Startuji první, nad letištěm to totiž nevypadá slibně a žádný z plachtařů nechce být pokusným králikem. Za vleku cítím velkou turbulenci a proto již ve 350 m vypínám a vario mi ukazuje asi 4 m stoupání, až se ustálilo na 2 m stoupání za vteřinu. Nade mnou se utvořil malý mráček, stoupání se v 950 m ztrácí a již pochoduji k letišti. Nad hřebeny Krkonoš vidím mohutné Cu Congesty a tak si říkám: „teď a nebo nikdy!“ Trošku rozbíhám Šohaje a přímo nad Černou horou začínám kroužit v $1\frac{1}{2}$ m stoupání. V 1700 m opouštím komín a pokračuji ve své pouti za mraky. Přelétávám Sněžku a dostávám se do 3 m stoupání. Jsem trochu zklamán, neboť jsem očekával více. Ve 2050 m je základna mraků. V zápětí mne obestírá bílá tma. Kulička uprostřed, ručička vpravo, stoupání sílí na 7—8 m/sec. Tu najednou vše utichne a s velkým mým potěšením se Šohaj rozběhne, až mi zaléhá v uších. Škoda, že mi již neukazuje rychloměr. To bylo ve 3000 m. Srovnávám vrták a jsem znovu ve stoupavém proudu. Dávám si teď záležet, neb nechci ztráceti zbytečně výšku. Výšky rychle přibývají, ale zatáčkoměr již zlenivěl. Nedá se nic dělat, musím ven. Výškoměr ukazuje 4200 m. Kurzem 180° vylétám z mraku a ve předu na krytu mám slabou námrazu. Hluboko pode mnou vidím drobné cumulky a dál do kraje je jasno. Vrchlabí nemohu nalézt, vlevo však vidím Trutnov. Rychle vyměňuji baterii a znovu do toho. Obracím kurz 350° a tu vidím před sebou ohromný Cumulonimbus, který nalétávám asi ve spodní třetině. Zapadl jsem do slunce ozářeného mraku, ale první moje překvapení je, že to nenese. Letím dál kurzem a stále klesám. Výškoměr mi ukazuje 2900 m a stále nic. Obracím se a letím zpět a asi ve 2500 m začíná se přede mnou jasnít, ale v zápětí dostávám ránu z 2 m klesání na 3 m nahoru a již točím. Vario rychle stoupá až na 12 m/sec. 3000 m se hlásí drobným deštěm a sněhem, začíná se levit na křídla a kryt a po chvíli již slyším bubnování krup na zamrzlý kryt! Pro velký rámus mašiny ani vlastního slova neslyším. Ještě že mám podélný sklonoměr. Přestává mě to bavit. Srovnávám Šohaje do kurzu 130° , vylétávám z krup a náhle se mi zdá, že stojím. Jsem z toho cirkusu úplně ohlušen. Stoupání nad očekávání se ještě zvyšuje až na 20 m/sec. Znovu točím, ale nějaké pravidelné kroužení není možné. V 5500 m srovnávám do kurzu 180° , jelikož si uvědomuji, že mám jen 6000 m barograf. Šohaj stále ještě stoupá a výškoměr ukazuje něco přes 5700 m. A náhle to začalo. Vario letí pod nulu a v zápětí zas 15 m stoupání, Šohaj se těžko drží v přímém letu. Chci vytáhnouti klapky, ale nejde to. Beru je oběma rukama a v tom něco ruplo — již jsou venku, byly asi pokryty vrstvou námrazy. Zkrze zamrzlou kabinu vidím křídající se blesky, nic však neslyším. Asi po 20 min. letu vylétám z mraku ve výšce 3500 m. Zatím co jsem byl v mraku, vrch Cumulonimbu se rozpustil a utvořila se „deka“. Pod sebou poznávám Sněžku, tlačím Šohaje a uháním k letišti. Tu však se mnou hrklo a celý Šohaj jako by se oklepal a shazoval se sebe kusy ledu. Všimám si toho pozorněji a vidím, že střed náběžné hrany, kde se rozbíhají proudnice, je bez námrazy. Námraza se teď rychle trhá a chvílemi mi začíná ukazovat rychloměr. Po dvouhodinovém letu sedám na letišti ve Vrchlabí.

Závěrem přesto, že jsem po celý let nepozoroval žádných obtíží, jak se strany větronek, tak i mne, bude nutno, aby na takovéto lety byl předem každý připraven. To znamená: dýchací přístroj, lepší vybavení palubní desky a potom pečlivé a pravidelné ošetřování celého větronek. Potom teprve budeme moci postavit své výkony na světovou úroveň.



Obr. 7. Obtékání kruhového profilu v dokonalém prostředí.

$$c_x = 2\pi \sin \left(\alpha + \frac{\delta}{4} \right)$$

Tak na př. pro kruhový profil, který má prohnutí $f = 3 \text{ mm}$ a hloubku $l = 100 \text{ mm}$, vypočteme nejdříve středový úhel

$$\begin{aligned} \operatorname{tg} \frac{\delta}{4} &= \frac{2f}{l} = \frac{2.3}{100} = 0,06 \\ \frac{\delta}{4} &= 3,5^\circ, \delta = 14^\circ \end{aligned}$$

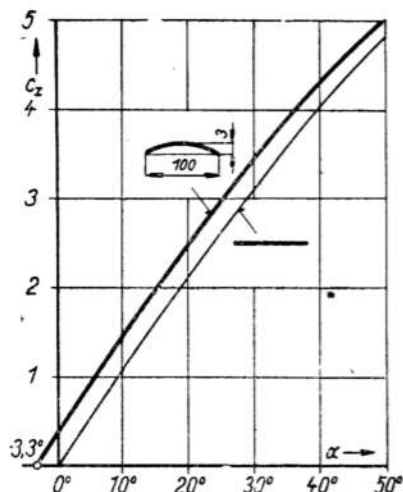
a součinitel vztlaku pro úhel náběhu $\alpha = 3^\circ$

$$\begin{aligned} c_x &= 2\pi \sin \left(\alpha + \frac{\delta}{4} \right) = \\ &= 2\pi \sin (3^\circ + 3,5^\circ) \\ &= 2\pi \sin 6,5^\circ = \\ &= 2.3.14.0,113 = 0,71. \end{aligned}$$

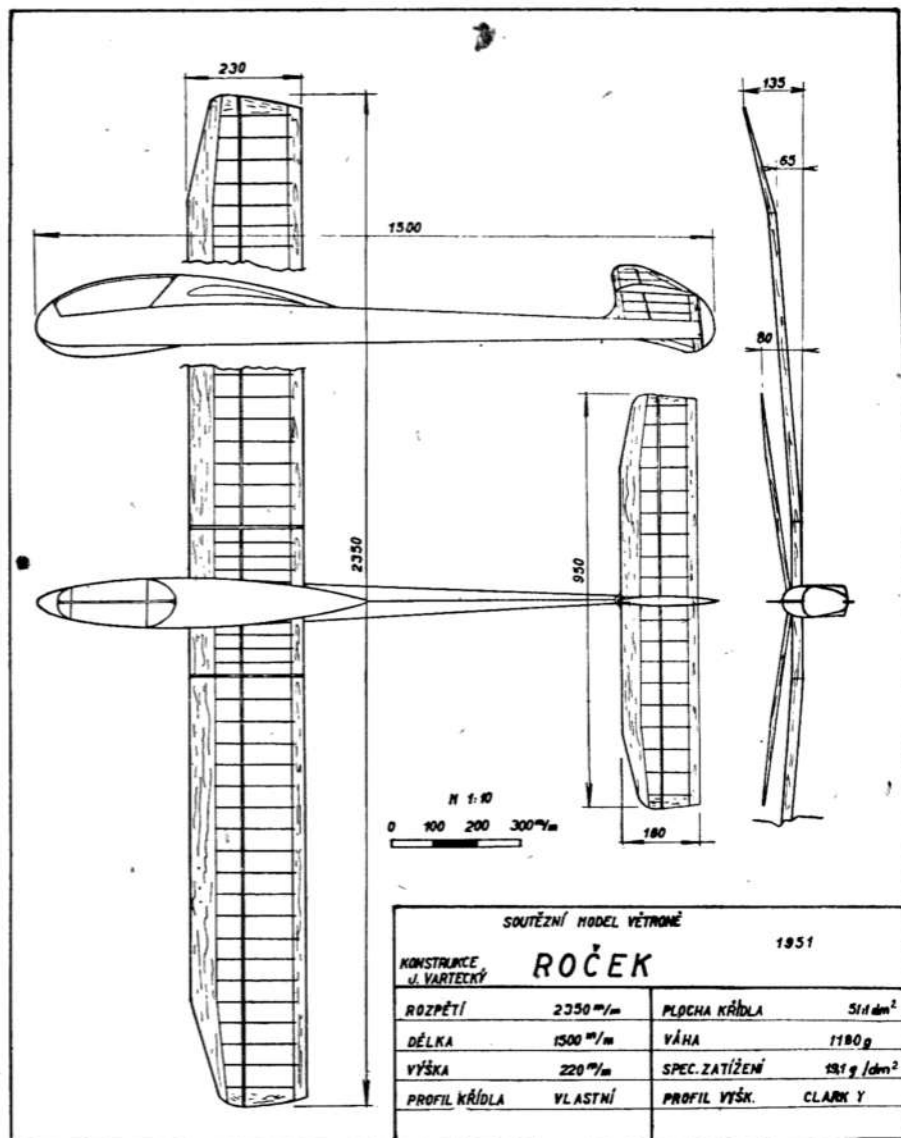
Průběh součinitele vztlaku tohoto kruhového profilu s úhlem náběhu ukazuje křivka na obr. 8. Vidíme, že při $\alpha = 0$, čili při nulovém úhlu náběhu, má náš kruhový profil součinitel vztlaku

$$c_x = 0,38,$$

zatím co rovná deska má při nulovém



Obr. 8. Závislost součinitele vztlaku kruhového profilu na úhlu náběhu.



Nový model větroně našeho spolupracovníka J. Varteckého z model. střed. Praha VII., jehož prototyp ulétl po téměř dvouhodinovém letu, bohužel neoficiálně měřeném.

úhlu součinitel vztlaku také nulový:

$$c_x = 0.$$

Má tedy kruhový profil proti rovné desce výhodu v tom, že pro stejné úhly náběhu vykazuje větší součinitel vztlaku. Pro názornost je průběh součinitele vztlaku rovné desky zakreslen do obr. 8.

Součinitel momentu.

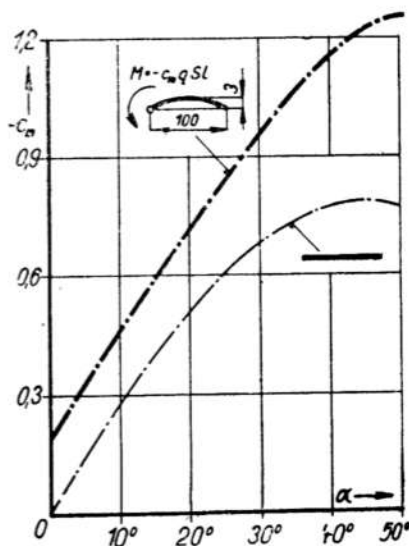
Součinitel c_m momentu M , který otáčí profilem kolem náběžné hrany, vypočte se u kruhového profilu podle vzorce

$$c_m = -\frac{\pi}{2} \sin \left(\alpha + \frac{\delta}{2} \right)$$

Tak na příklad pro kruhový profil z předcházejícího příkladu ($f = 3 \text{ mm}$, $l = 100 \text{ mm}$) je pro úhel náběhu $\alpha = 3^\circ$ součinitel momentu

$$\begin{aligned} c_m &= -\frac{\pi}{2} \sin \left(\alpha + \frac{\delta}{2} \right) = \\ &= -\frac{\pi}{2} \sin (3^\circ + 7^\circ) = \\ &= -1,57 \sin 10^\circ = \\ &= -1,57 \cdot 0,173 = -0,272. \end{aligned}$$

Pro tento kruhový profil vypadá pak průběh součinitele momentu na



Obr. 9. Průběh součinitele momentu aerodynamické síly s úhlem náběhu u kruhového profilu.

úhlu náběhu podle obr. 9. V tomto diagramu je opět pro srovnání zakreslen průběh c_m rovné desky a vidíme, že kruhový profil má při témže úhlu náběhu větší součinitel momentu než rovná deska. Pokračování.

TEORIE

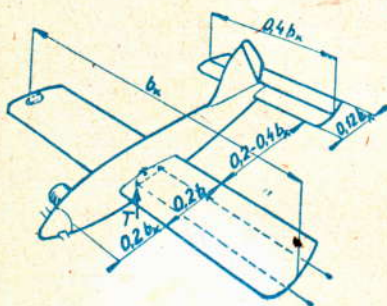


Ing. J. Schindler

14. pokračování (viz roč. 1950!)

2. Akrobatické upoutané modely.

Akrobatické upoutané modely slouží, jak už říká sám název, k provádění akrobacie, t. j. různých letových obrátů. S upoutanými modely se sice někdy provádí nedobrovolná akrobacie, bez ohledu na to, k jakému účelu je model řešen, ovšem takováto nedobrovolná akrobacie, vesměs, začátečníků, končí obvykle rozbitím modelu a to není účelem akrobacie upoutaného modelu. Co požadujeme od dobrého upoutaného akrobatického modelu? Především dokonalou ovladatelnost a obratnost, udržování napnutých řídicích lanek při jakémkoliv poloze modelu a právě tak pravidelný chod motoru při jakémkoliv poloze modelu. Ovladatelnost je dána dobře volenými vzájemnými poměry ploch modelu a dokonale pracujícím systémem řízení. Obratnost je nepřímo úměrná stabilitě modelu, t. j. čím je model stabilnější, tím je méně obratný a naopak. Udržování napnutých lanek při jakémkoliv poloze modelu je možné několika způsoby, na př. vyosením osy tahu motoru z letového kruhu, působením směrovky, vahovou, nebo tvarovou nesymetrií modelu, samozřejmě též správným umístěním převodové páčky a řídicích lanek, případně kombinací těchto způsobů. Pravidelný chod motoru při jakémkoliv poloze modelu je podmíněn vhodnou konstrukcí palivové nádrže a samozřejmě též i správným seřazením motoru.



Obr. 53.

ních a cvičných modelech, s případnými konstruktivními úpravami, jak jsou popsány v části o modelech sportovních. U modelů s motorem 10 ccm samozřejmě provedeme konstrukci přiměřeně silnější, než je uvedeno v tabulce IX. Zásadou při konstrukci akrobatic-

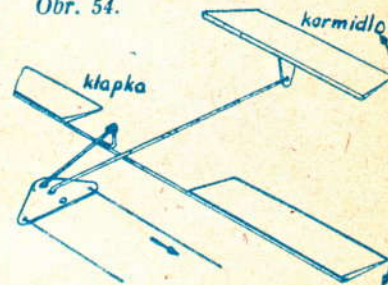
Tab. XI.

	označení	rozměr	obsah motoru ccm					
			1	1,5	2,5	3,5	5	10
plocha křídla	S_k	dm ²	8	12	20	25	30	40
štíhlost křídla	l_k	—	4 — 6					
profil křídla	—	—	15% symetrický					18% symetrický
štíhlost vod. ocasní plochy	l_v	—	3 — 5					
plocha vod. ocasní plochy	S_v	% S_k	25	25	25	25	25	25
plocha výškovky	S_{v1}	% S_v	40 — 55					
profil vod. ocasní plochy	—	—	rovinný					10% symetrický
obsah palivové nádrže	O	cm ³	5	8	10	15	25	40
průměr vrtule	D	mm	150 — 200		200 — 250			
sřoupání vrtule	H	mm	150		200			

kých modelů nám musí vždy být, provést model s co nejmenším plošným zatížením, t. j. co nejlehčí. Tím též dosáhneme nejmenšího zatížení motoru, takže při „tažení“ modelu bude mít tento k dispozici dostatek motorického výkonu.

A nyní si ještě proberme jednotlivé, již dříve uvedené požadavky na akrobatický model a způsoby, jakými se s nimi konstruktivně vypořádáme. Ovladatelnost je dána volbou poměrů ploch modelu a hlavně řídicích ploch a jejich výhylek. U akrobatických modelů volíme poměrně malou plošnou délku modelu (viz obr. 53) a velké výškové kormidlo, s dostatečnou výhylkou (okolo 45° tažení, 40° tlačení). Zkracováním plošné délky se sice zvyšuje ovladatelnost, ale zhoršuje říditelnost modelu a též možno říci i vzhled modelu. Pro zlepšení ovladatelnosti modelu, aniž bychom zhoršili říditelnost a vzhled modelu, můžeme použít kombinace řízení kormidlem a klapkou, jak je naznačeno na obr. 54. Klapky, provedené jako otočná odtoková hrana křídla, se vyklápí v opačném smyslu než výškové kormidlo. Klapky, aby byly co neúčinnější, provedeme co nejširší, nejlépe po celém rozpětí křídla. Jejich plochu volíme přibližně rovnou 2/3 plochy výškového kormidla.

Obr. 54.



Obratnost se zvětšuje se zmenšováním stability. Mírou stability je vzdálenost mezi těžištěm modelu a působištem výsledné vztlakové síly na modelu. Model je nejobratnější, je-li těžiště v působišti vztlaku. Jelikož u akrobatických modelů používáme symetrických profilů, je působíště vztlaku křídla ve 25% hloubky křídla. Do tohoto místa též umístíme těžiště modelu. V těžišti modelu pak necháme působit přední řídicí lanko modelu.

Udržování napnutých lanek. Na obr. 53 jsou naznačeny dva způsoby. Směrovka, zatáčející model z kruhu a závaží ve vnějším křídle modelu. U akrobatických modelů není dostačující pouze působení směrovky a vyosení motoru, jako u ostatních upoutaných modelů, protože toto zařízení není účinné v okamžicích, kdy model prolétává vysoko nad hlavou modeláře. Pro tyto případy je nutná příčná nesymetrie modelu, ať již vahová (závaží ve vnějším křídle, jak naznačeno na obr. 53), nebo plošná. Při vahové nesymetrii vkládáme do vnějšího okrajového oblouku křídla olověné závaží o váze rovné asi 5% váhy modelu. Toto protizávaží vyrovnává při vysokých polohách váhu lanek a vyrovnává model. Obdobně působí nesymetrie tvarová, kdy trup posuneme na křídlo asi o 2—3% směrem ven z kruhu. V tomto případě vyrovnává váhu lanek větší vztlak vnitřního křídla. Vypínání lanek můžeme ještě zlepšit tím způsobem, že řídicí lanka nevyvádíme z modelu křídlem kolmo k podélné ose modelu, ale vyvedeme je odkloněné asi o 5° od této kolmice směrem k zádi modelu. Tímto opatřením dosáhneme toho, že odstředivá síla modelu, působící v těžišti, lanka vypíná.

Pravidelný chod motoru je závislý na vhodné volbě palivové nádrže. Nádrže vůbec jsou u upoutaných modelů velice důležité. Odstředivá síla totiž působí za letu též na palivo, takže jeho hladina přechází z polohy vodorovné do polohy téměř svislé (podle rychlosti modelu). Proto není možno použít nádrže s odběrem paliva ze dna nádrže jako normálně. Na obr. 55 jsou naznačeny dva systémy palivových nádrží pro upoutané modely. Obr. 55a naznačuje neobvyklejší způsob, provádě-

Dethermalisátory

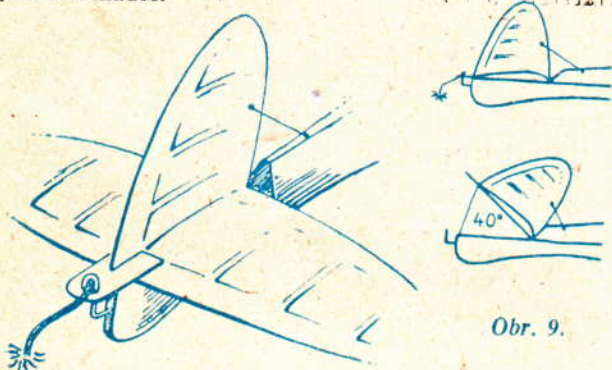
Ing. A. Schubert.
Model. střed. Letná.



Dokončení z čísla 5

Poslední skupinou jsou dethermalisátory na principu ztráty rychlosti. Jsou to zařízení nejmodernější a modeláři nejvíce užívaná. Asi proto, že model přivedou zaručeně k zemi, velmi rychle a s malou pravděpodobností vážného poškození při přistání.

Na obr. 8 je zařízení se závažíčkem. Ocas letadla je prodloužen vetknutým slabým ocelovým drátem, zakončeným očkem. Na něm je uvázána nit, na jejímž konci je závažíčko z balsového špalíku. V letu je závaží připevněno pod trupem a po vybavení časovačem odpadne a visí. V důsledku většího zatížení ocasu model přejde do nataženého stavu, ztrácí rychlost a podle toho jak je zátěž velká, buď se prosedá, nebo střídavě ztrácí rychlost a přechází do krátkého pádu po hlavě. Tyto stavy podobají se rozhoupánímu modelu s lehkým předkem, ale jsou co do výkyvů mnohem menší a následují mnohem rychleji za sebou. Ztráta výšky při jednom výkyvu není nebezpečně velká a výkyvy se nezvětšují. Výhoda tohoto způsobu je, že se dá i dodatečně přidělat na každý model, je jednoduchý a model s ním obvykle přistává hladce.



Obr. 9.

Na obr. 9 je klasický dethermalisátor této skupiny nazývaný „pop up“. Celá výškovka i se směrovkou tvoří jeden celek a je volně uložena na plošince na konci trupu. K ní místo obvyklého přepásání gumou je držena vpředu napjatou gumou a vzadu podložením zápalné šňůry pod ohnutý drát, který je prostrčen otvorem v kousku překližky, přilepené na výškovku. Po dohoření šňůry gumíčka vpředu přitáhne výškovku až kam dovoli nit upevněná mezi koncem trupu a koncem výškovky. Bylo vyzkoušeno, že nejlepší úhel naklonění je 40 stupňů. Toto zařízení pracuje naprosto spolehlivě a je považováno za nejlepší vůbec. Vynalezl je C. Goldberg.

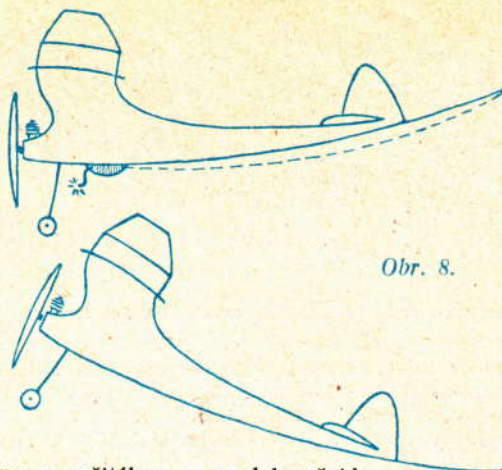
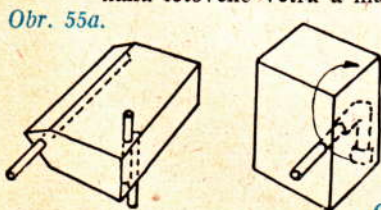
Na obr. 10 je vlastně totéž, ale upravené pro modely, které mají výškovku pevně připevněnou na trupu. Trup se o málo prodlouží přilepením malého kousku balsu tak, aby na něm mohla spočívat prodloužená výškovka spojená s původní látkovými závěsy. Po vybavení zase

děný u akrobatických modelů, s vývodem v trojúhelníkovitém boku nádrže, umístěném směrem k obvodu kruhu a dvěma odvodušňovacími trubičkami. Důležité je, aby tyto odvodušňovací trubičky sahaly co nejbližší k vrchnímu, či spodnímu dnu nádrže. Chceme-li ještě zlepšit účinnost této nádrže, zahňeme odvodušňovací trubičky proti směru letu, tím využijeme dynamického tlaku letového větru a máme vlastně přetlakovou nádrž.

Na obr. 55b je naznačena nádrž s otočným ssacím kolemem, zatíženým na konci závažím, které se vždy otáčí podle výsledné síly, působící na model, takže sleduje vlastně hladinu paliva v nádrži.

Obr. 55b.

Pokračování.

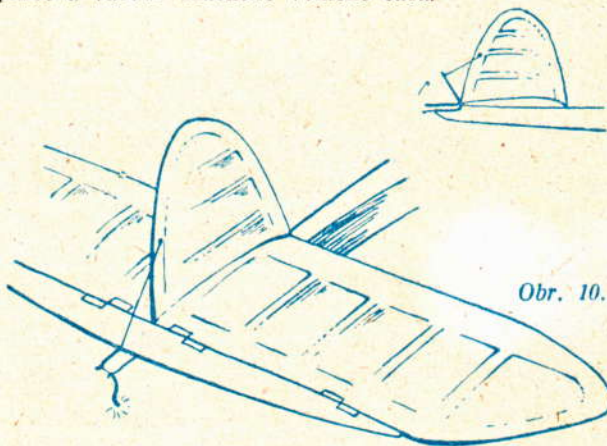


Obr. 8.

guma přitáhne a model přejde z klouzání do přistávacího manévru, který připomíná padající list.

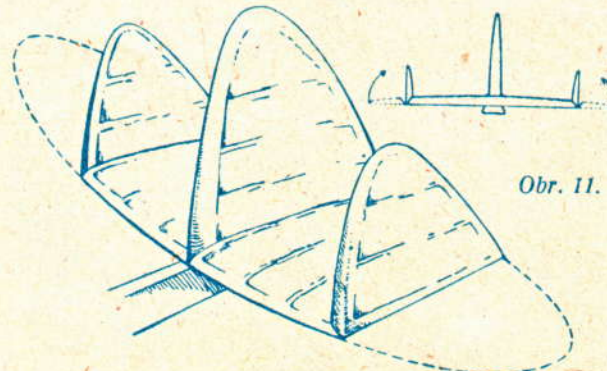
Na obr. 11 je odlišný způsob, ale výsledek je stejný. Náhlým zvednutím konců výškovky poklesne jí vyvozovaný vztlak a ocas modelu se propadne. Podle konstrukce modelu a podle toho kolik plochy výškovky mu takto najednou ubude, model buď prosedá, nebo propadá výše popsaným způsobem. Tento způsob se téměř výhradně užívá v cizině u gumáků.

Poradit, který z popsaných dethermalisátorů použít není lehké, protože mnoho záleží na konstrukci modelu a konec konců i na vaší důvěře. Jedno je však jisté. Bez dethermalisátoru by neměl jít žádný výkonný model do vzduchu. Není opravdu rozumné riskovat zalétnutí a ztrátu modelu, který pěkně létá a který stál tolik hodin práce a vašeho vzácného volného času.



Obr. 10.

Abyste však přece měli alespoň nějaké vodítko pro své rozhodnutí, vybral jsem ze světové statistiky 1950 vítězných modelů v různých velkých soutěžích, jakými dethermalisátory byly opatřeny.



Obr. 11.

Mezi 15 modely je jen jeden bez dethermalisátoru. Ostatní takto: věttroně 2 padák, 2 dle obr. 9. — gumáky 2 padák, 6 podle obr. 10 — motoráky 1 padák, 1 podle obr. 9 a 1 bez.

Stabilita MOTOROVÝCH MODELŮ

Upravil a přeložil Jar. Pýcha.

3. pokračování

Tento poměr má být větší u profilů na konci křidel než u profilů uprostřed. Volbu zvětšení štíhlostního poměru ke konci křidel přenecháváme modelářům. Klesací rychlost pokojového modelu můžeme zmenšit také nosnou výškovkou. Nejpriznivější úhel vzájemného nastavení křidel a výškovky má být 2 až 5° (také u výškovek, které nejsou nosné). Při navrhování pokojových modelů musíme dbát toho, abychom co nejvíce zmenšovali klesací rychlost. Model musí být také příčně a podélně stabilní. Doporučuje se zvednout křídlo pomocí baldachýnů nad trup, čímž posuneme těžiště poněkud níže. I když má pokojový model velkou stabilitu, působí na něj vnější vlivy a proto můžeme s ním létat jen v klidném prostředí, které nám poskytuje jen uzavřené prostory. V předešlých kapitolách jsme psali, že obyčejný motorový model může docílit značných vzdáleností a výšek. Pokojový model však létá vždy v uzavřené místnosti a jeho výkony se omezují jen na trvání letu. Velice často se stane, že model ukončí předčasně svůj let, když narazí na stěnu uzavřeného prostoru. K zamezení takto ukončených letů musí si modelář umět nařídit svůj model tak, aby nepatrně stoupal (seřazením hnací jednotky) a nařízením modelu na stejnoměrné kroužení. Abychom zmenšili výškový zisk, zmenšíme stoupací rychlost tak, že zmenšíme průřez gumového vlákna, které má obvykle rozměr 1×1. Není však možné libovolně zeslabit motor (vlákno) modelu, protože závisí také na průměru vrtule. Zeslabení vlákna má tu výhodu, že můžeme natočit vrtuli na více otáček, ale naopak nevýhoda spočívá v tom, že motorická síla je menší a model může přistát ještě dříve, než se úplně vytočí gumové vlákno. Výkon motoru se nesmí tedy zmenšovat. Jako směrnice platí, že váha gumového motoru (vlákna) má být 1/2 i více z váhy celého modelu. U výkonných modelů je jeho váha tak velká (nebo větší, jako váha celého modelu letadla s vrtulí. Vrtule má vliv na výšku letu modelu. Záleží při tom na třech veličinách. Na průměru, na šířce listů a na stoupání. Tyto tři veličiny mají vliv na trvání motorového letu. Pokojový model potřebuje jen malou motorickou sílu a proto pro určování výše uvedených veličin postupujeme poněkud odlišně než u normálních pokojových modelů. Průměr vrtule u pokojových modelů smí být až jedna polovina rozpětí křidel (podvozek není u pokojových modelů nutný). Zkušenost ukázala, že vrtule se širokými listy odebírá značnou část energie gumového svazku.

Na začátku motorového letu vyvodí velkou tažnou sílu, která způsobí stoupání modelu. V poslední čtvrtině motorového letu ubývá potom znatelně tahu, takže model se stěží udrží v horizontálním letu. U pokojových modelů není žádoucí velký dostup. Důležité je využití motoru v poslední fázi motorového letu. Jen tak docílíme velkého trvání letu. Vrtule modelu nesmí mít tedy příliš široké listy. Vrtule, jejíž průměr se rovná polovině rozpětí a jejíž šířka listů měří asi desetinu jejího průměru, je nejvhodnější, protože s ní docílíme dlouhého motorového letu při současném omezení nežádoucího výškového přírůstku. Stoupání pro vrtuli o polovičním průměru než je rozpětí a o šířce listu rovné 1/10 průměru lze zjistit z přehledu:

Specifické zatížení v g/dm ²	0,2 až 0,25	0,25 až 0,5	0,5 až 1	1 až 2	2 až 4 gr
Násobek pro průměr vrtule	2,6	2,4	2,25	2,1	1,85

Otočí-li se vrtule za 1 vt. jednou až dvakrát, můžeme si z dříve již uvedené tabulky vypočítat nejvýše přípustný počet otáček gumového svazku, který je asi 1500. Z těchto otáček nám vyjde potom čas motorového letu modelu, který je asi 1500 až 3000 vt. t. j. 2,5 až

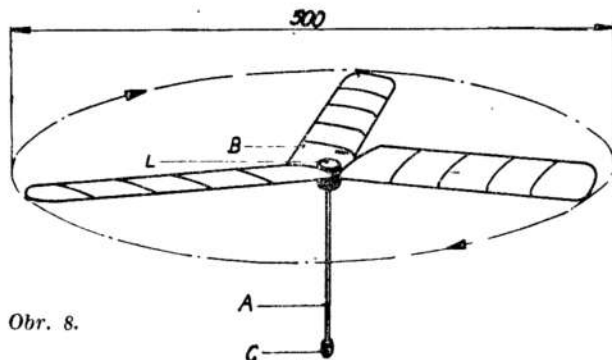
POZOR! Dne 24. 5. 51 byl na expozici ČSLL v „braném koutku“ PVV odcizen z vystaveného modelu tryskový motor. Motor je poloviční proti běžně užívané velikosti. Je majetkem učenské školy Rudý Letov v Praze. Před koupi se varuje! Upozornění na pachatele odměnime. — Sekretariát ČSLL, Praha II., Smečky 22.

5 minut. Ačkoliv tah vrtule je nepatrný, musíme dbát na správné nastavení její osy, jako u venku létajících modelů. Nařízení modelů na stejnoměrné kroužení není těžké. Musíme však dbát na to, aby model při klouzavém letu neletěl rovně a nenarazil na stěnu. Musíme tedy model seřadit tak, aby i v malých pokojích při klouzavém letu zatácel na tu stranu, na kterou se zatáčí při letu motorovém.

C. Modely s otáčivými plochami.

Jen málo modelářů se doposud zabývá stavbou a vývojem modelů s otáčivými plochami. Žádnému se ještě nepodařilo s tímto typem úspěšně létat. Je to tím, že aerodynamické problémy jsou zde mnohem složitější než u modelů ostatních běžných typů. Scházejí také zkušenosti. Přesto se však budeme jimi zabývat, protože věříme, že za nějaký čas bude možno s nimi docílit dobrých výkonů. Příkladem nám jsou mnohé úspěšné autogiry a helikoptéry s posádkou. Když se těmito modely bude zabývat větší kolektiv modelářů, budou si moci vyměňovat zkušenosti a výkony se budou zlepšovat. Při stavbě vlastního modelu musí modelář znát základní zákony o vzdušných silách, těžišti a stabilitě. Při stavbě letadel s otáčivými plochami, která se dělí na autogiry a helikoptéry, platí totéž.

Účelné je čekat pokusy s jednoduchými letadly tohoto typu — viz obr. 8! Model je zhotoven co nejjedno-



Obr. 8.

dušeji a hodí se k pokusům. Sestává ze tří otočných listů (rotorových listů) B, ložiska listů L, z osy rotoru A., a ze závaží G. Nosníky listů a osa jsou zhotoveny ze špejlí 2/2, ložisko z korku a závaží ze staniolu. Listy mají obvyčejný nosný profil s rovnou spodní stranou, na př. Clark Y, nebo s mírně vydatou.

Nosníky listů jsou svými zašpičatělými konci zapíchnuty do korkového ložiska L. Takový způsob upevnění dovoluje libovolné nastavení listů rotoru na určitý úhel a nastavení listů tak, aby konce byly poněkud zvednuty (do tvaru V). Osa listů A. má za úkol držet dole závaží, čímž docílíme přesunutí těžiště celého modelu. S modelem můžeme nyní provádět zkoušky, při kterých jasně uvidíme jak vzniká klouzavý let u těchto modelů.

Pokus 1. Nastavíme listy na nulový úhel náběhu vzhledem k rovině otáčení. Když nyní pustíme model s výše, bude nám klesat k zemi určitou rychlostí. Listy se neroztočí a let modelu bude podobný letu padáku.

Pokus 2. Nyní dáme listům negativní úhel náběhu asi —2 až —3°. Pustíme-li nyní model ze stejné výšky, začnou se listy otáčet kolem osy A, náběžnou hranou dopředu. Když se listy roztočí rychleji (autorotace) můžeme pozorovat, že se klesací rychlost zmenšuje úměrně s rychlostí otáčení, při vznikajícím vztlaku. Z toho tedy vidíme, že autorotace nenastane, když jsou listy pouze ofoukávány ve směru osy A, nýbrž musí také být nastaveny na určitý úhel náběhu.

(Dokončení).



Dnes si povíme o radiovém ovládání modelů (dále jen ve zkratce ROM) všeobecně, jaký je dnešní stav vývoje ROM ve světě, co se požaduje od dobrého ROM a co od něho můžeme očekávat.

ROM má dva hlavní problémy. Aby výsledky byly dobré, radiozařízení a jeho obsluha vyžaduje speciální technické znalosti. Model sám zase vyžaduje zkušenosti a dobré znalosti modelářské, hlavně pokud jde o návrh modelu a seřizování jeho letu. Je pochopitelně nesnadné a málo obvyklé nalézt modeláře s postačujícími znalostmi a zkušenostmi amatéra vysíláče, nebo naopak. Ideální řešení je kamarádská spolupráce obou. Experta pro radio a zkušeného modeláře. Nalézt obě znalosti u jednoho člověka je skoro rarita.

Prohlédneme-li cizí časopisy a výsledky radiomodelářských soutěží zjistíme snadno, že drtivá většina nejlepších modelů na celém světě má jen jednoduché řízení směrovým kormidlem. To znamená, že pohyby modelu jsou omezeny jen na zatáčky pravé a levé, celé kruhy, osmičky, spirálu a jeden looping. To stále stačí k zvítězům v jakékoliv radiosoutěži. Ostatně není toho tak málo, jak se na první pohled zdá. Směrové kormidlo je samo velmi účinné a jen s těmito dvěma pohyby vlevo a vpravo, může model provádět leteckou akrobacii.

Podrží-li se kormidlo jen na okamžik, změni model směr letu. Když kormidlo se dá do neutrálu při prvních známkách zatáčení modelu, model vykoná obrát o 180°. Podrží-li se kormidlo po polovinu zatáčky, model vykoná celý kruh o 360°. Drží-li se kormidlo po dobu točení celého kruhu nebo déle, následuje těsná spirála s rychlou ztrátou výšky. Rychlost klesajícího modelu roste a když po dvou, nebo třech otáčkách přijde kormidlo do neutrálu, motor vyklouže sám do přímého letu s velkou rychlostí. Tento přebytek rychlosti způsobí, že model stoupá a je-li rychlosti nadbytek, skončí jedním loopingem a pokračuje v přímém letu.

V začátcích éry ROM létalo se s modely, u nichž se ovládalo radiem, kde co. Kormidlo, výškovka, křídélka, motor atd. Během doby se však přišlo na to, že jednoduchost a spolehlivost samotného kormidla je velká přednost a že to zcela postačí.

Je jen jedna výjimka. Jediný jiný spolehlivý způsob řízení modelu namísto jednoduchým směrovým kormidlem Rudevátor. (Letectví, str. 501, obr. 39). Původní myšlenku užít rotující řídicí plošku měl Američan Rhodes, ale byl to jiný američan Herb Owbridge, který tuto myšlenku učinil použitelnou. Rudevátor umožňuje všechny pohyby modelu. Rotující ploška může být stopnuta v kterémkoliv ze čtyř možných poloh, a to umožňuje, že model může zatáčet vlevo i vpravo, ale i stoupat a klesat v přímém letu a je schopen provádět téměř úplnou akrobacii. Mimoходом Owbridge je radiopartnerem známého modeláře a konstruktéra Schumachera a je pěkným příkladem spolupráce dvou odborníků.

Ti dva již vyrobili řadu vysoce zajímavých ROM, všechny s rudevátorem a je jen škoda, že se dosud se svými modely nezúčastnili žádné soutěže, abychom mohli posoudit, oč jsou jejich modely lepší než ostatní. Rudevátor bude později podrobně popsán.

S hlediska letových vlastností modelu jsou dva směry: Rychle a pomalu létající modely. Pomalu létající model s malým specifickým zatížením a tlustým profilem křídla zdá se být nejlepší řešení pokud jde o bezpečný let a lepší stabilitu ve všech směrech. Trpí ale tím, že za průměrných povětrnostních podmínek pro svou malou rychlost není schopen překonat sílu větru a může být snadno větrem snesen z okruhu dosahu vysíláče a stane se tak z ROM neovládaným, volně létajícím modelem. K boji s průměrným nebo velkým větrem je rychlý model s velkým specifickým zatížením a tenkým křídlem jistě lépe vyzbrojen. Avšak velké zatížení znamená značné náklady při přistání a značné nebezpečí poškození modelu při přistání v obtížném terénu, s nímž musíme vždy počítat. Proto asi nejlepší kompromis by byl model s průměrným spec. zatížením a s tenkým profilem.

Pokud jde o typ modelu, je kabinový hornoplošník standardní typ. Pochopitelně, protože radiopřijímač s bateriemi, vybavovač (actuator, escapement) s jeho baterií a konečně i baterie a cívka zapalování motoru potřebují stále ještě hodně prostoru. Hornoplošník je také typ, který ze všech má nejvíce vrozené stability, bez níž ROM není vůbec myslitelný. Dolnokřídle modely a makety skutečných letadel jsou používány velmi zřídka a stavějí je jen modeláři se značnými zkušenostmi v ROM. Dřívější gigantické modely již patří minulosti. Dnes se považuje průměrné rozpětí 150 až 180 cm za nejvhodnější. Je všeobecná tendence dělati modely menší, ale to je spíše zásluha továren vyrábějících radiopřijímače pro modely než modelářů. Poslední Schumacherův model má jen 107 cm rozpětí a je to pravděpodobně nejmenší úspěšně létající radiomodel. Váží 680 g i s radiem Aerotrol a má motor diesel 1,3 cm³ zn. Mills (angl.). Schumacher uvažuje, že brzo již bude moci přejít na motor o obsahu 0,75 cm³.

Dosud jsme jaksi samozřejmě předpokládali, že ROM musí být model motorový. To by ovšem byl názor zcela falešný. Právě v Evropě jsou to Francouzi, u nichž větrom radiem ovládané daleko převažují modely motorové. Je to pravděpodobně nejednodušší způsob, jak s velkými nadějemi na úspěch začít s ROM.

Tento druh ROM má pochopitelně nepatrné problémy se stabilitou, které u motorových modelů jsou mnohem obtížnější právě pro jejich větší rychlost. Ovšem klesavost značně zatíženého větrom je podstatně větší a vystupuje nový problém, jak ho udržet po vytazení ve vzduchu, nepočítáme-li ovšem s termikou.

Proto poněkud pokročilejší forma jsou motorisované větrom, které se po prvé objevily loni na závodech v Anglii. Tyto větrom jsou opatřeny malými diesely o obsahu asi 1,5 cm³ a vytahují se za chodu motoru šňůrou. Tah motoru stačí pak větrom udržet v přibližně stejné úrovni letu.

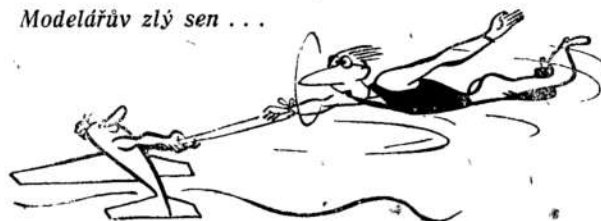
Pokud jde o čistě motorové ROM, jsou všeobecně „podmotorované“. Obsah motoru 5 nebo i 3,5 cm³ pro model o rozpětí 180 cm je zcela vhodný. Normální zapalování s odtrhovačem, cívkou a kondensátorem bylo až do nedávna neobvyklejší. Dr. W. Good ho stále ještě u svého Rudder Bugu (Letectví, str. 546, obr. 23) používá s naprostým úspěchem. Chod tohoto motoru je měkký a pružný a jeho otáčky jsou snadno řiditelné dvojitým odtrhovačem (bude podrobně popsán), jímž se pomocí jednoduchého přepínače na vybavovači mohou dát motoru menší otáčky, když je kormidlo v akci. Nyní však pokročilejší modeláři již skoro všeobecně přecházejí k motorům se žhavicí svíčkou. Asi, proto, že kvalita těchto svíček je již velmi dobrá a že tyto motory jsou stále lepší než diesely. U dieselu totiž pouhým zásahem do karburace se dají otáčky měnit jen nepatrně (měnit kompresi za letu je pochopitelně nemožné), kdežto u motorů se žhavicí svíčkou byly vynalezeny tlakové nádrže (gumové) s redukčními ventily, které se dají snadno elektricky ovládat.

Tento systém prý pracuje velmi dobře a dává daleko lepší kontrolu nad otáčkami motoru se žhavicí svíčkou, než dvojitý přerušovač (předstih a pozdní zážeh) u motorů s obvyklým elektrickým zapalováním. Celé tajemství spolehlivého řízení otáček motoru se žhavicí je tedy v přetlakovém palivovém systému a musíme doufat, že tomu přijdeme na kloub.

Ačkoliv vypnutí motoru kdykoliv během letu je u všech druhů motorů celkem jednoduchý problém, který se dá snadno zvládnout bimetalovým relátkem zapojeným do okruhu vybavovače, je téměř pravidlem létati motorově až do vyčerpání paliva, jehož se natančuje obvykle na 15 minut letu.

Duše modelu, radiopřijímač a na zemi radiovysíláč, je v cizině obvykle tovární výrobek a je téměř standardisován. Továrny se snaží novým vývojem přinést typy jednodušší, spolehlivější a lehčí. (Pokrač. na str. 94.)

Modelářův zlý sen ...



JAK udělám

Krabice na modely

Pro bezpečný transport modelů letadel jsou nepostradatelné krabice, do nichž můžeme celý model vložit.

Protože tyto krabice nejsou v obchodech k dostání, přinášíme návod, jak si je sami zhotovíme. Na obrázku A. je kostra krabice, hodící se pro modely s gumovým pohonem a pro bezmotorové modely do 1 m rozpětí. Kostra krabice je stavěna jako trup modelu z podélníků čtvercového průřezu 5×5 mm, nebo 10×10 mm podle velikosti krabice. Stačí slepení acetonovým lepidlem, můžeme však zesílit spoje t. zv. jehlovými hřebíčky. Pro dostatečnou pevnost je nezbytná příčka, zakreslená na dolejší části kostry. Kostru krabice polepíme silným balicím papírem a hrany přelepíme páskem slabšího papíru. Jako potahového materiálu můžeme též použít kartonového papíru. Konec krabice ponecháme otevřený pro vsunutí různých částí modelu. Krabice pak jednoduše uzavřeme překrytím otevřeného konce pevného papíru, držného v žádané poloze gumovým prstencem. Aby byla krabice vodovzdorná, impregnujeme ji vhodným lakem. Upozorňuji, že se hodí jen pro lehčí a menší modely.

Práci, která se nám vždy vyplatí, je zhotovení jednoduchých obálek z hnědého balicího papíru na křídla. Na papír si zhruba naznačíme obrys křídla, necháme kus papíru přečnívat a spojíme kancelářskou sešivačkou. Pro křídlo vcelku si zhotovíme dvě takové obálky, které nasuneme z každé strany křídla a ve středu přetáhneme opět gumovým prstencem. Obdobně si zhotovíme obal na výškovku a směrovku. Odmontovatelný podvozek ukládáme do silnějšího sáčku, vzhledem k velmi snadnému poškození ostatních součástí volnými kovovými hroty.

Rovněž trup chráníme před poškozením, které může vzniknout během dopravy na letiště. Nejlepším způsobem ochrany je zabalení trupu do novinového papíru, který převineme několikrát gumovým vláknem. Rovněž si můžeme zhotoviti obal vcelku z hnědého papíru. Zejména dbáme, aby vyčnívající kovové části, na př. ostruha, uchycení podvozku a pod. byly tak ukryty, aby nezpůsobily proražení obalu a poškození jiných částí modelu. Gumové svazky ukládáme do zvláštní obálky, nejlépe krabičky, kam umístíme též dobře uzavřenou lahvičku s mazáním na gumu.

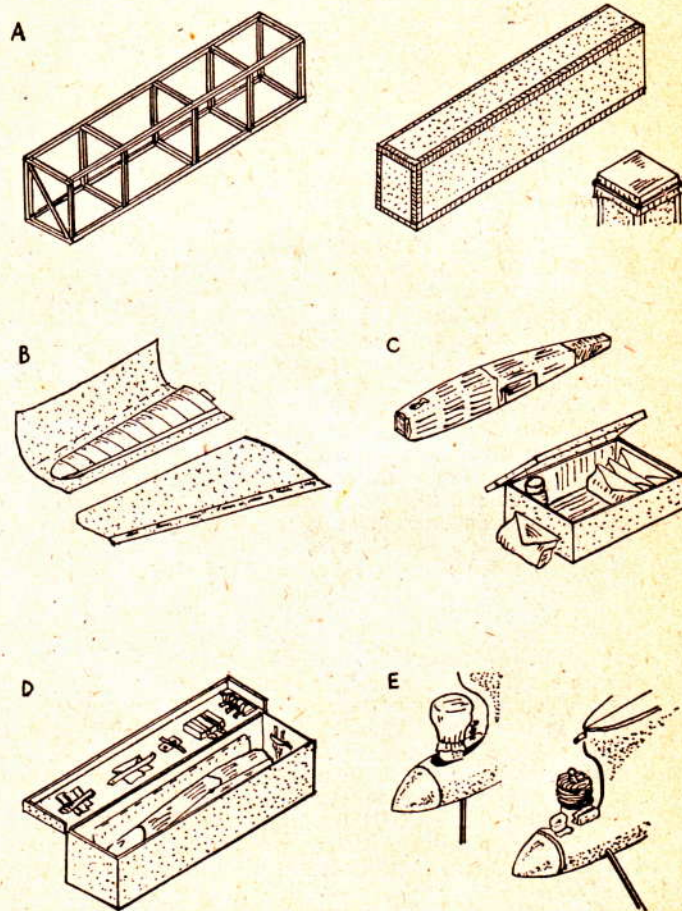
Na našem obrázku vidíme celkové uspořádání krabice, zhotovené z lepenky, na př. ze dvou krabic od cukru. Pod gumové pásky na vnitřní straně víka zachytíme



kousky nosníků, špendlíky v obálce, žiletky, drátky a nitě, lepidlo v tubě nebo lahvičce a kousek potahového papíru — předměty, bez nichž by si žádný modelář nemohl provádět nutné opravy v soutěži. Rozhodně se nebudeme nikdy pokoušet nacpat do krabice s modelem celou řadu kleští a vrtačku na natáčení. Na vlastní kůži jsem pocítil, jak je příjemné, když po strastiplné cestě do Strašnic modelář otevře krabici a zjistí, jak si vrtačka hová v rozbitém trupu.

Chraňme rovněž motorky před prachem. Stačí kousek látky, nebo staré punčochy převléknuté přes vstupní otvory motorku, lépe přes celý motorek a zachycení rovněž kouskem gumového pásku.

V. F.



Pokračování „Radiového řízení“

V zásadě jsou všechny systémy jednokanálové, t. j. na přijímač je působeno jediným vysokofrekvenčním kmitočtem obvykle nemodulovaným. Tím, že každá země mohla si vybrati z mnoha kmitočtů, které tomuto oboru vyhradila kahýrská konference se stalo, že mezinárodní radiozávody modelů jsou téměř nemyslitelné. Tak na př. Amerika má pásmo 55 MC/s (vlna 5,5 m), Anglie 27 MC/s (vlna 11 m), a u nás je pásmo 150 až 156 Mc/s (vlna 1,92 až 2,00 metry). Proto také nemá smysl pokoušet se o dovoz zahraničních továrních zařízení. U nás by se s nimi nesmělo pracovati a ani po přestavbě ne-

mohlo. S hlediska délky vlny bylo u nás voleno velmi šťastně. Pásmo 150 až 156 Mc/s je prosto jakéhokoli rušení atmosferického i jinými vysílacími profesionálními nebo amatérskými. (Nejhůře na tom je Anglie.) Mimo to vlna kolem dvou metrů umožňuje při nepatrných výkonech kolem jednoho wattu velmi značný dosah. Proto obavy, že by model mohl snadno vylétnouti z okruhu dosahu vysílače, jsou u nás podstatně menší než kdekoliv jinde. V praxi amatérů vysílačů jsou zcela běžná dokonale duplexní spojení na těchto ultrakrátkých vlnách na vzdálenost kolem 100 km s příkony hluboko pod jeden watt. O tom si však podrobně promluvíme později.

(Pokračování.)