

Proč a kdy

MOTORIZOVANÝ

Vladimír BÍLÝ, Tišnov

Když jsem při koupi jednokanálového řízení před dvěma a půl lety rozvažoval, s jakým typem modelu začít RC létání, rozhodl jsem se pro motorizovaný větroň. Jak se později ukázalo, byla to volba velmi výhodná. Považuje dle létání s jednopovelovými motorovými modely za fádní, podléhaje dvacetiletému obdivu k větroňům a vycházejí z terénních podmínek, rozhodl jsem se zůstat u motorizovaných větroňů, i když jsem se stal časem vlastníkem lepší rádiové soupravy. Nebažím totiž po soutěžních vavřinech, létám jen pro svou zábavu a potěšení, avšak deme, pokud to čas dovolí. Modelářům svého typu posílám i následující řádky. Chtěl bych v nich pomoci tiem, kteří mají méně zkušnosti než já a zároveň navázat styk s oněmi, kdož by mohli předat něco ze své praxe k mému užitku. — Nužek, kdy motorizovaný větroň?

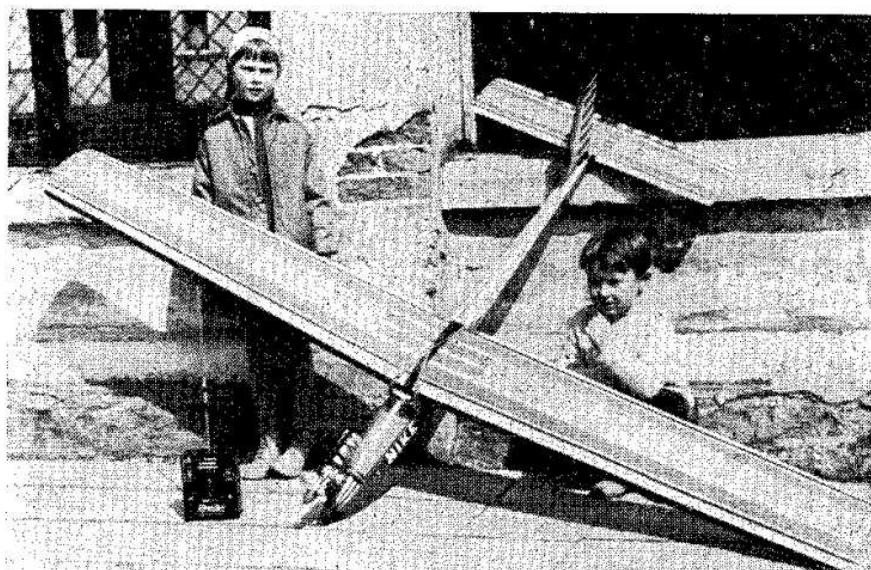
Vprvé řadě jako nejvhodnější model do radiových začátků, které nebývají zrovna nejveselejší. Pomalý let, pomalejší reakce, automatické vyrovnání po chybě pilota — co víc si může radistický začátečník přát?

Pro plachtění je samozřejmě ideálem „čistý“ větroň, aerodynamicky i vzhledově účelně a jemně řešený, připomínající skutečné letadlo. Model bez řvoucího motoru, nepoprskaný výfukovými zplodinami (které časem poškozují při sebelepší péči jeho povrch), bez odporu motorové skupiny umístěné na pylonu, bez akumulátoru, láhve s palivem, stříkačky,

mastných hadrů i rukou. Ne všichni však máme ve svém okolí vhodné svahy a z těch, které jsou k dispozici, nemůžeme zdaleka všechny využít. Malé převýšení, zalesnění, aleje, zahrady, domy — to všechno může vést při nesprávné pilotáži po startu nebo při náhlém zeslábnutí větru k nou-

jehož pomocí dostanete svůj větroň do výšky, kde už je jiná situace. Využijete pak prostoru nad sady, školkami, vesnicemi i městy, kam by se třeba ve vašem (i mé) případě „čistý“ větroň nikdy nemohl dostat. A pak už postačí jen pár metrů, díra mezi stromy pro start a nějaký

S A-dvojkou „Bibi“ o vzletové váze 720 g s jednokanálovým rádiem létá autor na zalesněném svahu nad Tišnovem



RC větroň Nikč a chlapec patří V. Bílému, děvče je „vypuštěné“

zovému přistání a zpravidla k vánemu poškození modelu. Přistání do zemědělských kultur bývá sice měkčí, ale hledání modelu ve vzrostlém obilí nebo řepě zabere dosti času a mívá tu a tam i nevítanou dohru.

Trápí-li i vás podobné komplikace, pomůže vám je vyřešit pomocný motor,

plácek, kam model posadíte. Jeho velikost je nepřímo úměrná stabilitě vaši nervové soustavy. Nemůžete-li ani potom využít terénu pro plachtění na svahu a nechcete se přitom vzdát krásného pocitu tichého letu, budete se muset přeorientovat na plachtění v termice, které sice bude vyžadovat jiný model, ale zato vás plně uspokojí.



Jak motorizovat?

Motorizovat lze každý větroň, jak dokazuje třeba firma Graupner výrobou pylonů k mnoha svým stavebnicovým větronům. Pylon lze například navléci na jazyk či spojky středu křídla a celek pak přivázt ke trupu obvyklým způsobem. Motor se montuje k pylonom obyčejně nejjednodušší v poloze na ležato. Nachází se nad těžištěm modelu, a proto při létání bez něho není potřeba na modelu nic upravovat. Osa tahu vrtule musí směrovat asi 3—5 stupňů vzhůru. Velmi důležité je ale dodržet při každé montáži modelu přesné uložení křídla, neboť jeho změnou se mění i osa tahu vrtule a model tak může kroužit pokaždé jinak. To je také jedna z nevýhod tohoto kompromisního uspořádání, a proto je opusťte, jakmile se vám zachce stavět výkonný motorizovaný větron.

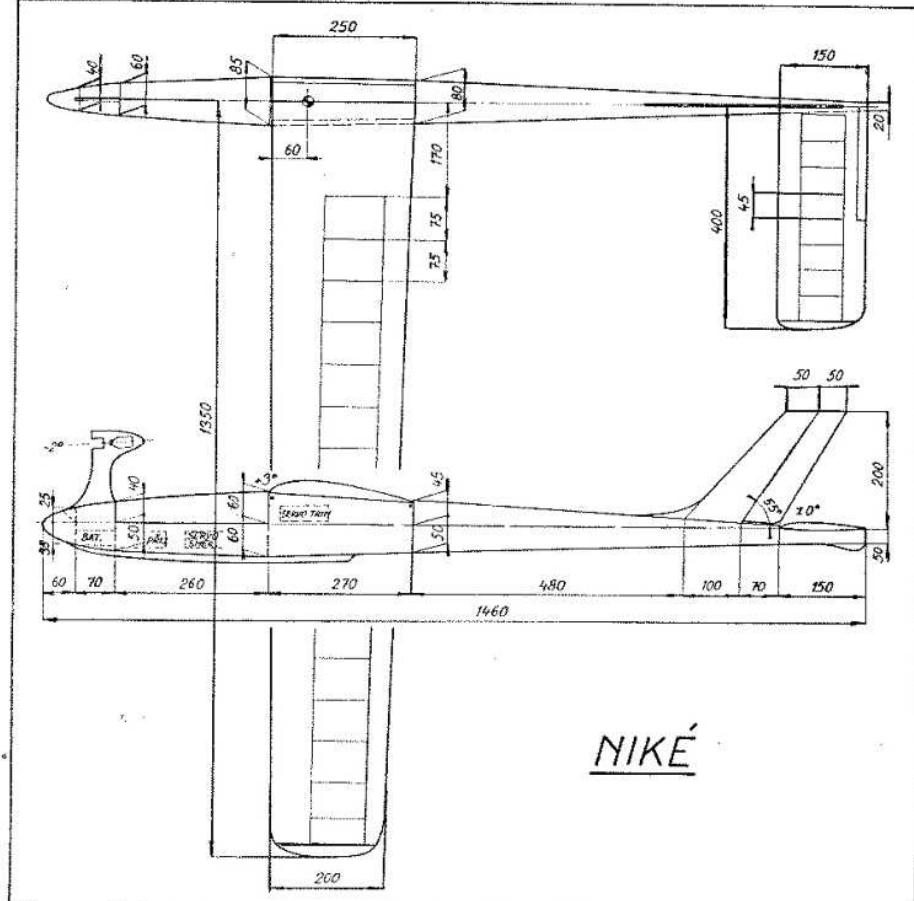
Zmíněné potíže odpadnou umístěním motoru na pylon nad hlavici trupu. Hmotu motorové jednotky je v tomto případě před těžištěm, což je konstrukčně výhodné: těžiště a s ním i křídlo se posunují dopředu, zvětšuje se plošná délka, takže lze zmenšit vodorovnou ocasní plochu nebo celkově zkrátit trup. To přijmeme obzvlášt u velkých modelů s povděkem, neboť u bytelného trupu bývají potíže s vahou a u „stěbla“ zase s pevností. Motor umístěný nad hlavici vyžaduje mírné potlačení a vychýlení vpravo (stačí 1 malá matice pod montážní patky). V tomto uspořádání počítejme s tím, že plocha směrovky musí být o málo větší, než u pouhého větroně, aby vyrovnala účinek plochy pylonu.

Jaký model?

Zamýšlite-li létat kategorii Houlberg, jsou parametry modelu a vaše úvahy opět ohrazeny pravidly. Shánějte kvalitní motor (např. COX nebo MVVS 1 D) a upusťte od čtení dalších rádků. Ty totiž směřují k několikametrovým „monstrům“ a motorům většího objemu než $1,5 \text{ cm}^3$.

Pro létání ve svahovém větru postavte model o zatížení $30\text{--}40 \text{ g}/\text{dm}^2$ – vztaženo na celkovou nosnou plochu – což umožní bohatější dimenzovat konstrukci, jakož i rozličné efekty (kabina, podvozkové kolo aj.). Je velmi žádoucí ovládat kromě směrovky i výškovku, hlavně trim(!), jímž lze doladit vyvážení při startu a při plachtění. Na to potřebujeme aspoň 4 kanály. S maximálně potlačeným trimem překonáte i takový protivítr, který při motorovém letu obrací model nosem vzhůru a s potaženým trimem ušetříte zase jednak metry výšky při letu po větru, jednak i model, který lze posadit měkkěji, zejména proti svahu. Na křídle se mi osvědčil pro tento případ laminární profil NACA 64A610 a = 0,4 s rovnou spodní stranou, přičemž náběžná část křídla je krytá shora skoro do 40 % hloubky balsou a tvar profilu je vypracován pozorně. Vyšší přistávací lyži nebo kolo a potah spodku trupu překližkou tl. 0,8 mm oceníte velmi záhy.

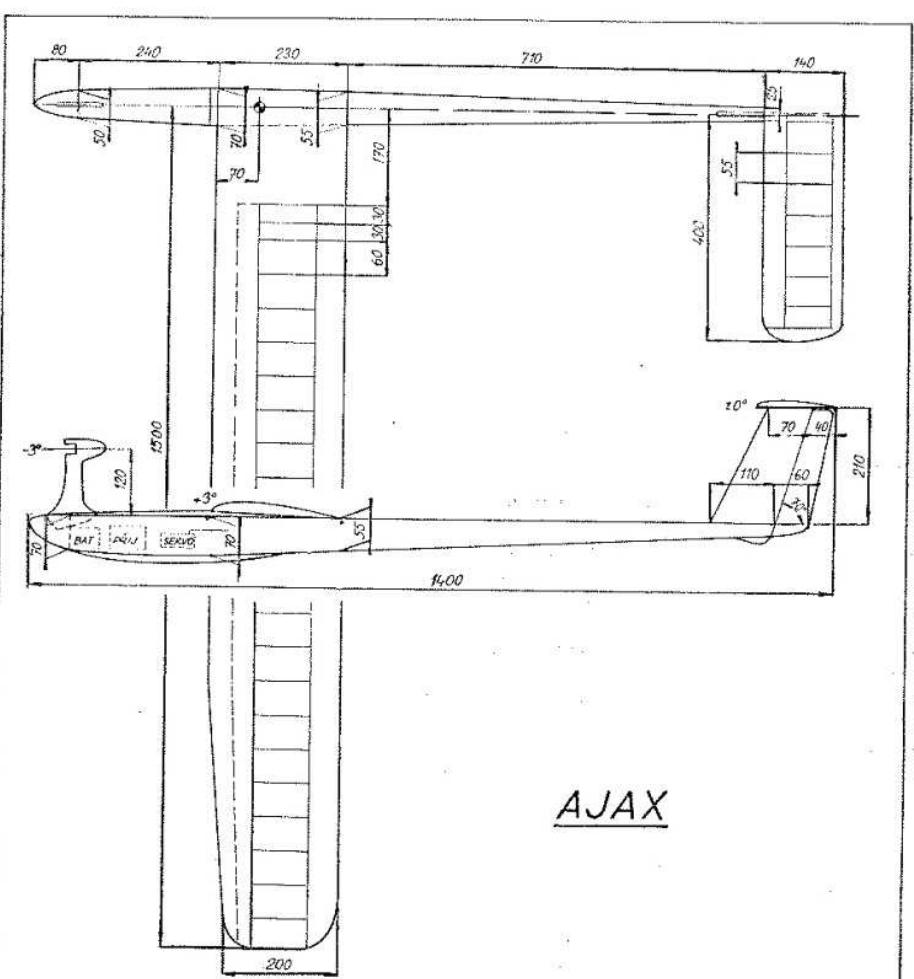
Velkou pozornost zaslouží nápadné zbarvení modelu. Je přece škoda opouštět předčasně stoupavý proud, poněvadž přestaváte svůj stroj vidět. Z vlastní zkušenosti už vím, že transparentní bílá křídla s barevnými modelspanovými pásky zmizí z dohledu za pár minut, ačkoli jim do rozpětí tří metrů chybí jen 30 cm (!). Červené či oranžové transparentní křídlo a výrazně barevný trup (boky) zlepší vidit-



NIKE

NIKE – doplňující údaje k výkresu: vzepětí křídla 5 a 7°; nosná plocha $60,75 \text{ dm}^2 + 12 \text{ dm}^2 = 72,75 \text{ dm}^2$; motor MVVS 2,5 TRS, pylon co nejnižší podle vrtule, palivová nádrž 30 cm^3 (plastiková lahvička – viz snímek); váha 2700 g; plošné zatížení asi $37 \text{ g}/\text{dm}^2$; profil křídla NACA 64A610 a = 0,4, profil výškovky NACA 009; 4kanálová radiová souprava ovládá směrové koridlo a trim výškovky.

AJAX – doplňující údaje k výkresu: vzepětí křídla 6°; nosná plocha $67 \text{ dm}^2 + 11,2 \text{ dm}^2 = 78,2 \text{ dm}^2$; motor MVVS 2,5 RL, pylon a palivová nádrž jako u „Nike“; váha 2000 g; plošné zatížení asi $25 \text{ g}/\text{dm}^2$; profil křídla NACA 64A610 a = 0,4, profil výškovky NACA 64A008; spojka půlek křídla z 25 duralových plechů tl. 1 mm vedle sebe (platí pro oba modely).



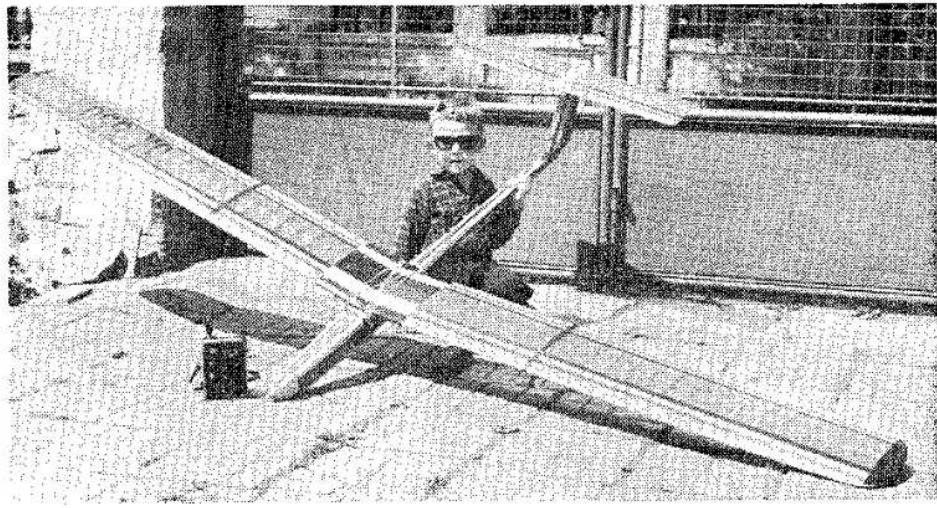
AJAX

telnost velmi značně. Problém viditelnosti se jeví ještě závažnější – aspoň podle mých možností a zkušeností – při létání v termice, kde jsem zatím dosahoval výšek až asi 500 m. Pak už nepomáhají žádné barvy a je nutno postavit větší model.

Přátelé i rodina vás těžko pochopí, až začnete po třímetrovém stroji – který jste prohlašovali za maximum – nastavovat lišty a balsu na nový větroň, jímž se přiblížíte k maximální přípustné hranici rozpětí 5 metrů. Nechejte si klidně spílat a vyhrožovat. Letové vlastnosti velkého větroně a časy a výšky, které s ním dosáhneme, na vás zapůsobí jako hojivý balzám. Než se k nim ale dostanete, budete muset překonat nejedno úskalí.

Model pro létání v termice by neměl mít plošné zatížení větší jak 25 g/dm^2 . Proto je na místě šetřit rozumně na všem, na čem se něco ušetřit dá, avšak nikoli na úkor pevnosti. Trup musí nést nárazy při přistávání, chránit radiovou soupravu, poskytovat uvnitř dostatek místa pro volný průchod táhlem – avšak nic víc. Kabina v trupu před křídlem je sice velmi efektivní, zmenšuje ale prostor trupu a jeho pevnost. Pro zvětšení odolnosti je vhodné potáhnout trup zbytky hedvábí či monofilu. S hmotností i pevností zadní části trupu vyjdete lépe, umístěte-li výškovku na vrchol směrovky. Výškovka pak nevrátí při přistávání, proto stačí lehká konstrukce a potah z Modelpanu. Jestliže jste už stavbě věnovali nějakou tu stovku korun i hodin, nešetřte při závěru a potáhněte i křídlo hedvábím nebo monofillem. Rozhodněte se však předem: monofil, je-li hodně vypínán lakem, snadno zkroutí méně odolnou konstrukci. Použijete-li však vypínací lak jen v rozumné míře a dále již jen vrchní lesklý lak, nemusíte se monofilu obávat.

Ještě pár slov k profilu křídla. Používal jsem profily Eppler 385 a 387 a NACA 64A610 s prohnutou spodní stranou. Dochází k závěru, že z volby profilu pro létání v termice netřeba dělat vědu. „Nosi-li to“, létá skoro cokoli, v opačném případě se jde domů.



◀ RC větroň Ajax, řešený pro létání v termice



Jaké radio?

O potřebě čtyřkanálu pro svahové létání už byla řeč. K plachtění v termice postačí spolehlivý dvoukanál s dobrým dosahem. (Považujte, kolik kilometrů by váš model doklouzel z výšky 400 až 500 metrů!). V poslední době se objevují zprávy o řízení RC větronů křídélky, jež má být výhodnější proti řízení směrovkou, protože model v zatačkách ztrácí méně výšky. To je zase další podnět pro přemýšlení a práci přes zimu.

Připojuji ještě skici svých dvou osvědčených větších RC větronů s technickými údaji, z nichž snadno zjistíte, že model NIKÉ je určen k létání ve svahovém větru a AJAX pro termiku. Oba modely mají za sebou do poloviny října asi 290 vzletů. A nalétaly už celkem asi 48 hodin bez závažnější opravy a jakékoli úpravy.

Rád se s kýmkoli z vás podělím o další zkušenosti, proto připojuji adresu: V. B., Gottwaldova 311, Tišnov u Brna.

Kdy, proč a jakou RC soupravu?

Vlad. NEŠPOR, dipl. technik

Po uveřejnění soupravy RC-I vzniklo v odborných i méně odborných kruzích mnoho úvah o oprávněnosti takovéto soupravy v současné době a dokonce o vhodnosti její tovární výroby. Protože jsem se zúčastnil několika těchto jednání, pokusím se nestranně se k tomuto problému vyjádřit.

Jak ukázal popis v Modeláři 10/1967 na str. 10–11, lze pořídit úplnou jednopovelovou výbavu modelu za 90 gramů váhy, při rozmezích zcela západajících do kategorie větronů A-1. Příkonová nenáročnost, spolehlivost, minimální možná cena a jednoduchost ovládání takovou soupravou jsou většině našich RC modelářů známé. Jako servo k jednopovelovému přijímači se nejlépe osvědčil elektromagnet a je také u nás nejvíce rozšířen. Rohatkový vybavovač je méně pohotový a v podmírkách častých impulsních povrch značně nespolehlivý. U motorových serv pro jednokanály je u nás problém v nespolehlivosti a výkonově náročných elektromotorech.

Snaha po zmenšování aerodynamického odporu modelu, po rychlejších obrazech v turbulenci a další důvody vedou ná-

ročnějšího modeláře k použití dvou nebo vícekanálové soupravy. Nejlehčí dvoukanálová výbava modelu (baterie, přijímač, servo) váží kolem 200 g. S touto vahou i rozdíly se i průměrné modely snadno vypořádají. Horší to bývá se spolehlivostí (pokud zařízení není sériovým výrobkem solidní firmy). Pro napájení dvou a vícekanálů je nutné poměrně konstantní napětí, tzn. použít akumulátory (malá spolehlivost u tuzemských výrobků). Dále je nutná pečlivá teplotní kompenzace obvodů a podmíinkou úspěchu jsou i spolehlivá serva nebo alespoň dobré elektromotory pro serva. Cena dvoukanálového vysílače je proti jednokanálovému vysílači jen asi o 10 až 20 % větší. Přijímač s dvoukanálovým filtrem je dražší o asi 100 %, servo (proti elektromagnetu) je asi 5krát dražší a napájecí baterie jsou asi 2 až 3krát

dražší. Prohlídkou zahraničních ceníků lze pak zjistit, že cena úplné dvoukanálové soupravy je minimálně 1,6krát větší než úplné soupravy jednokanálové. Rozšíření soupravy o další kanály znamená pak relativně menší stoupnutí nákladu než přechod z jednokanálu na dvoukanál. Pokud by tedy byla u nás k dispozici vhodná součástková základna, byly by i ceny vícekanálových souprav náročnější modelářům přístupné a spokojen by mohl být jak výrobce, tak i spotřebitel. – Zkušenosti s tuzemskou soupravou Tonox však ukazují, že za současného stavu součástek a technologie výroby u nás (i při sebevědomitější snaze výrobce) spotřebitel není spokojen.

Zkušenosti ze zahraničního trhu nasvědčují tomu, že kdo se rozhodne pro ovládání více prvků, neváhá investovat větší částku peněz a pořizuje si soupravu pro proporcionalní řízení. Této zkušenosti se přizpůsobuje většina výrobčů. Vícekanálové soupravy (systém doraz – doraz) se vyrábějí převážně už jen jako stavebnice (např. Reuter apod.). Není-li však naše výroba schopna zajistit spolehlivé dvou a vícekanály, není vůbec reálné uvažovat a výrobě proporcionalních souprav

Trampoty zvané

BARRACUDA

Na rozdíl od mnoha jiných nápadů, během jejichž realizace jsem si ani nevzpomněl na situaci při jejich vzniku, proklínal jsem loni od října do prosince ono krásné prázdnové dopoledne, kdy se mi celá ta věc vylíhlá v hlavě.

Ležel jsem tehdy naznak v trávě palouku obklopeném višňemi, na nichž jsem si pochutnával. Slunce od rána opékalo, akumulátor pod hlavou tlačil a unavené oči bolely. Pod základním kumulu ve výšce několika set metrů točil zatačky třímetrový AJAX (viz MO 1/69 - pozn. red.), který se po minutě chodu motoru zachytily v termice a nyní již začínal druhou hodinu letu. Zaše už přestával být vidět! Vyletí jsem ven ze stoupáku, zakroužil nad lesy a po ztrátě výšky jsem větroň znova vrátil pod mrak. Ještě vyzkoušet dosah RC soupravy na půl antény a pak jsem opět vysílač o brašnu s pomůckami ...

Jak létat výkonněji? Ještě ve větších výškách - dle ve stoupáku! Vždyť ale model už vůbec nebude vidět. A co udělat ještě větší, když to dokáží na Západě? Po-touchlé nápady se mnou hýbaly jak červíci pravým sýrem, dokud nepřišla bouřka. A pořádná! Než AJAX přistál, byly hromy a blesky nedaleko a já promočený až na trenýrky. S lakovaných křídla voda odskapala, já jsem se převlékl v táborevé kuchyni. A protože pak bylo venku bláta po kopništi, zavřel jsem se ve své kanceláři. Dopolední fantazie nabyla konkrétní podobu, byl jen v měřítku 1:10.

Když mě přešla resignace a chmurná nálada loňského podzimu, dal jsem se do obstarávání a schraňování materiálu, najmě laků a tenčí balsy. Mí žáci, jimž jsem se proně se svým projektem svěřil, mně začali obdarovávat popukanými celuloiodovými trojúhelníky, pravítiky a šablony, z nichž jsem připravil nejeden litr lepidla. Epoxid jsem také míchal ve větším množství, aby dal nějak dohromady otep latěk 4x8, 2x12 a 5x10, jejichž nákupem jsem zvětšil obrat brněnské prodejny. Na trup a výškovku jsem zužitkoval hlavně zbytkovou balsu, nemusil jsem přitom řešit žádny nový problém a ještě jsem zefektivnil konstrukci.

Jakmile jsem si však narýsoval čtyřdílné křídlo ve skutečné velikosti, dal jsem skoro zaprávdu všem hlasům, které již dříve pochybovaly (v souvislosti s modely) o mému duševnímu zdraví. Ale couvnout už nebylo možno: byl hotov trup i výškovka a hlavně o mému zájmu věděli přátelé modeláři. Pomohli mi radou při dimenzování kostry i při volbě profilu a já jsem se dal znova do práce. Všechno jsem nastavoval: proně prkna pro stavbu, pak nosníky a balsu, stále více však den do pozdních nočních hodin. Slzel a kýchal jsem v balsové mlze, která se zvedala při broušení čtyř bloků žebí, díky acetonu jsem pozbyl chut k jídlu. Dila přesto přibývalo pomalu, což bylo o to horší, že se valem blížily vánoci - svátky

z laku. A poprvé těžko říci, zda bylo horší odolávat stálému plísňení za nevyvětratelný pach, či vůbec ten neštastný lak sehnat. Nápis a označení - to už byl jen sladký bonbónek nakonec ...

Sotva letošní dlouhá zima začala aspoň v náznaku povolovat, šel jsem BARRACUDU zaklouzat. První tvrdá přistání po několika metrech jakéhosi „letu“. Oprámen se při startu do pěti kil plnou silou. Marně. Copak to vůbec nepoletí? Připadám si jako pionýr leteckého. Teprve centimetr balsy pod výškovkou zjednává nápravu, ale to se zase láme páčka škrčení motoru. Když se motor vrátil z (bezplatné) opravy z Myta, upadly pro změnu americké nylonové pantíky na kormidlech; nahradil jsem je doma osvěženým tuzemským silonem. Konečně koncem března BARRACUDA vyletěla s motorem v chodu a absolvovala několik úspěšných letů.

Všechno už se zdá normální, model je ve výšce 500-600 m, když najednou se sklání nosem k zemi a řítí se dolů. Ve velké rychlosti se prudce ulamuje čtvrtina křídla a zmrazený zbytek padd ve spirále s hubotem k zemi. Stačím jen potáhnout a držet výškovku, spirála se zploštíuje. Chci ji srovnat směrovku, ale vyděšený hrozným pohledem dívám bohužel právě tu výchylku, v níž je model. Obrací se na záda a takto zakončuje havárii v zemi nějakých 30 skoků od nás. Vybihám první a teprve po zjištění, že řízení „slape“, ohledávám věcně trosky. Vystražený dědeček k sobě dosud tiskne vnuka a vypočítává všechny eventuality. Čtvrtá část křídla se mezi tím klidně kutáli vzduchem k Tišnovu ... Bereme ji sebou na kraji města.

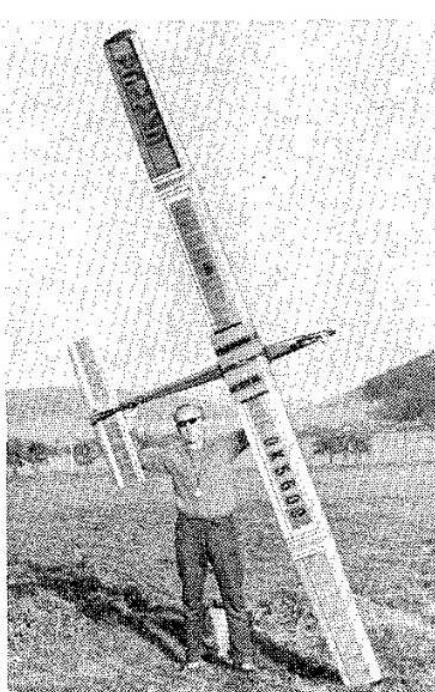
Než jsem postavil novou směrovku, výškovku a provedl závažnou opravu poloviny křídla, počítal jsem, jak dluho jsem mohl rozbíjet aspoň tři malá „éra“, která bych stačil postavit místo tohohle monstru. Přinese náročný pokus vůbec nějaký užitek?

Hned další lety začátkem května odpověděly jasné, ačkolik ten první ještě skončil v mezeře mezi domem, garzáží, kůlnou a meruňkou, naštěstí jen s nepochopitelně malým poškozením. Prohnutou rýnu vyklepe majitel domu sám, úpravu modelu, jemuž se nechtělo do zataček, navrhl ing. Pavlík. Stačilo mírně prohnout (na koléně) oba duralové jazyky v místech lomení, aby křídlo se vzepětím do dvojitého W začalo nosit BARRACUDU tak spolehlivě, že jsme brzy vyladili motor až k maximálním otáčkám.

Zatím létáme jen v klidnějším podvečerném ovzduší s minimální termikou a ještě k tomu ve stínu dlouhého hřebene svahu. Pod kumuly ještě BARRACUDA nebyla. Letové vlastnosti, s nimiž se seznámili přední tišnovští „radiáčkáři“ ing. Pavlík, Trmač a Opli, lze označit jako velmi dobré. Bylo třeba pouze zvyknout si na větší poloměr zataček, čímž se také let podobá daleko většímu letu skutečného větroně. Přesto už modelářské monstrum poslušně přistává do jetele vedle polní cesty s odchylkou nějakých 20 metrů. A ještě zajímavost: někdy při pilotáži ještě podlehá spolu s četnými divákům klamu, že model „vsi“ na vzdálenější půlce křídla (jako by létal stále nakloněn křídely), které však nemá. Stačí malá změna polohy modelu kratším signálem, aby bylo jasno.

To je zatím o mému monstrózním létacím aparátu všechno. Popsal jsem jen stručně, co stavba a záletání sebou přinášely. Detaily si domyslete. Ale stabilní a realistický let - ten se musí vidět a vychutnat!

Vladimír BÍLÝ

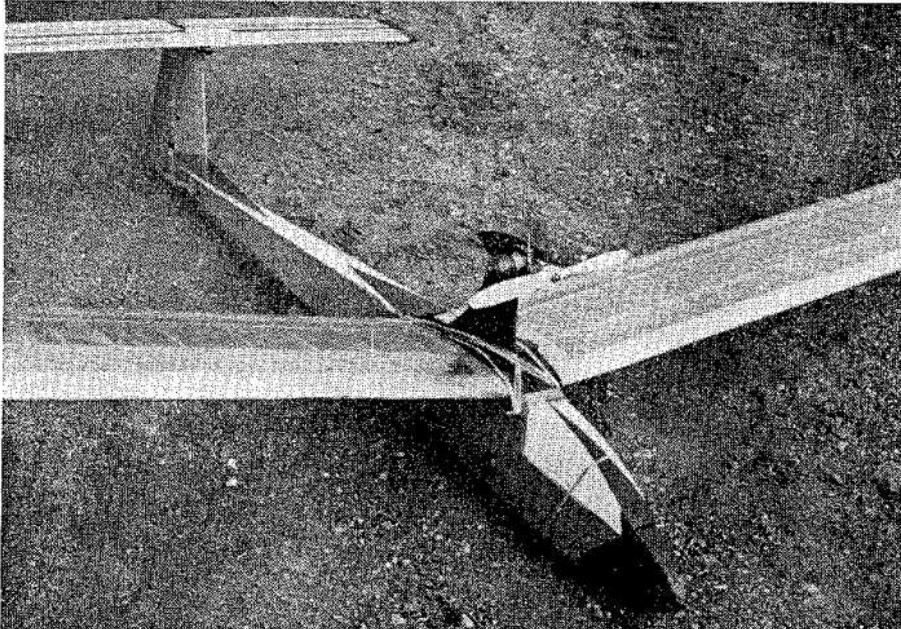


**model Ivana NAJMANA**

z LMK Československých aerolinií v Praze-Ruzyni. Zejména chování tohoto modelu v zatáčkách je velmi přijemné – běžné zatáčky prolétává bez ztráty výšky. Prostě model jako stvořený k létatí pro zábavu i pro soutěž. Slovo dalo slovo, Ivan Najman je dodržel a tak vám motorizovaný větroň ZUZKA představujeme.

K STAVBĚ

Trup je slepen z prkének tvrdé balsy tlustých 2 mm, na bocích a zdola vyztužených překližkou tl. 1 mm. Hlavice je smrkovo-



ZDENĚK LISKA

Co máte proti HOULBERGU?

Tuto otázku, určenou širší modelářské veřejnosti, jsem měl na jazyku už vícekrát. Zejména teď, když jsem viděl nepříliš úspěšnou snahu postavit kategorii Houlberg současně na nohy.

Co tedy máte proti kategorii Houlberg, že několikeré vypsání soutěže zůstalo téměř bez odevzdy? Vhodných modelů je mezi modeláři dostatek a létá se s nimi také hodně. Je to přece tak příhodné: spustí se motor, model se hodí třeba jen z polní cesty a už se létá. Sem – tam, jak kdo chce. Když to nosí – a to je téměř vždycky – dá se nalétat pěkných pár minut. A přistání: kdo umí, přistane k noze, kdo dosud nikoli, sedne o něco dále. Modely jsou jednoduché, robustní, motory nenáročné, RC soupravy ty nejjednodušší.

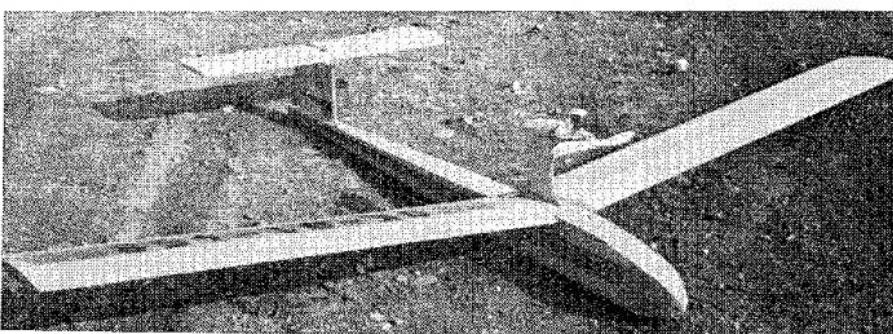
Prostě téměř dokonalá modelářská idyla. Tu měli na mysli také tvůrci kategorie Houlberg, jež spustila světlo světa asi před třemi roky. Vše nasvědčovalo tomu, že Houlberg rázem zapustí kořeny a stane se nejoblíbenější kategorii. Skutečnost však byla právě opačná. Jak je to možné?

Odpověď na tuto otázkou – jak už to bývá – by mohlo být několik a mohly by se i dost různit. Abych se ale spolu trochu přiblížil pravdě, vypravil jsem se loni 4. října za Strašnice na okraji Prahy, kde LMK Praha 10 nakonec přece jen pořádal soutěž podle pravidel Houlberg, pro malý zájem již několikrát odloženou.

Počasí nebylo právě odpuzující, zima nebyla, vítr slabý, jenom trochu vlhko po nedávném dešti. Soutěžících se však sešlo jako šafránu, a to ještě většinou z pořádajícího klubu. Modely přes jistou tvarovou a hlavně rozměrovou rozdílnost měly jedno společné: byly



Reprezentant v kategorii volných „motoráků“ Jaroslav Sedláček si byl také zalétat na pražské soutěži Houlberg. Model o rozpětí 2000 mm a váze 1300 g je poháněn motorem FOK 1 cm. Příjimač je GAMA, vysílač amatérsky



Hezký model měl i Karel Bouček z LMK Praha 10. Ropěti 1500 mm, váha 800 g, motor Dremo 0,8 cm³ („žhavík“ z NDR), příjimač MARS, vysílač RC-1

stavěny pro onu citovanou modelářskou idylu z pěkného polétání. Nebudu hovořit o výkonech; není to už aktuální, ani o ně nikomu zvlášť nešlo.

A tak se vlastně dostáváme k pravděpodobně nejsprávnější (samořejmě nevyslovené) odpovědi na úvodní otázku: **Proti Houlbergu nemáme vůbec nic. Ať si klidně je. Ale my si létáme doma za humny, když máme chuf a čas.**

Těžko lze někomu takový přístup zazlívat nebo jej označovat za nesprávný. Můžeme jen připomenout všeobecně známou skutečnost, že když se sejdete „parta“ a každý přijde se svou troškou do mlýna, prospěje to všeobecné povědomosti o věcech potřebných a užitelných. Ani takové nenáročné létání není totiž zcela bez problémů, a tak to jistě každý uvítá. Takže jedna či dvě soutěže po roce soukromnici za humny mohou jedině prospět.

Ani já jsem neodešel z pražského Houlberga s prázdnou. Svými letovými vlastnostmi mě upoutal jednoduchý a šikovný

vá. V přední části trupu jsou dvě přepážky z balsy tl. 10 mm, upravené podle použitých baterií. Ostatní přepážky jsou z překližky tl. 3 mm, z nichž prostřední je vysovací a nese elektromotor ovládající navijenou nití směrovku. Dosedací část pod křídlem je vyztužena pásy překližky tl. 2 mm. Vodorovná výztužná lišta (lemuje také otvor kabiny) je do 1/3 houbky křídla zdvojená. Překryt kabiny z prkének balsy tl. 4 mm má přepážku z překližky tl. 2 mm.

Trup nemá lyži; vlečný háček je přišroubován k čtvercové výztuze z 2mm překližky přilepené na dno trupu.

Směrovka z balsového prkénka tl. 4 mm nese úložnou desku výškovky z balsy tl. 7 mm, přilepenou na tupo a zajištěnou špendliky.

Křídlo má všechna žebra (tvrdší balsa tl. 2 mm) stejná; konce se zúží až na křidle v kostre zbrošením. Žebra u kořene jsou z překližky tl. 2 mm; procházejí jimi papírové trubky, do nichž se nasouvají spojky z ocelového drátu o Ø 3,5 mm. Pole mezi tlustšími žebry u kořene jsou vylepena zbytky balsy. Balsová náběžná část se obrousí až po nalepení.

Pylon motoru je z překližky tl. 7 mm. Nasouvá se mezi půlky křídla na spojovací dráty. Nad horním obrysem profilu jsou do pylona větknuty dvě krátké lišty 3×10 mm, ohnuté podle vzepětí křídla. Při poutání křídla k trupu se přes ně guma přetáhne, takže pylon „sedí“ pevněji.

Výškovka, stavěná podobně jako křídlo, má žebra z měkkého, náběžnou lištu z tvrdší a hlavní nosník a odtokovou lištu z polotvrdé balsy. Střed je opět vylepen odřezky balsy tl. 5 mm.

Model je **potažen** Modelspanem, křídlo a trup tlustým, výškovka tenkým. Křídlo má pět, trup a výškovka čtyři náterý napiňacím lakem.

ZALÉTÁNÍ

Model má úhel seřízení $+3^\circ$ (křídlo 0° , výškovka -3°). Směrovku zajistíme ve

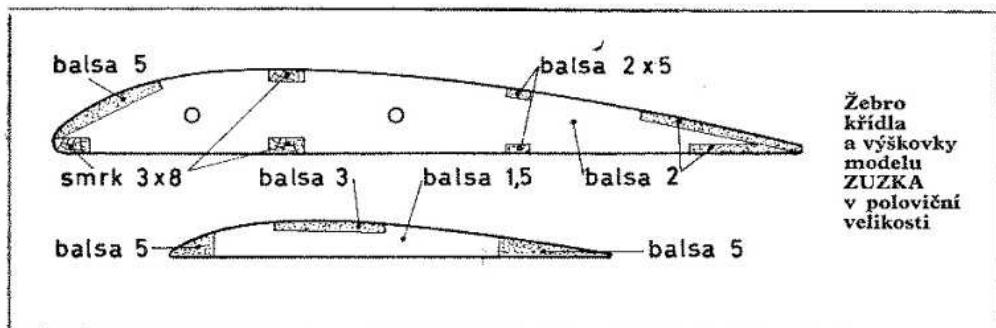
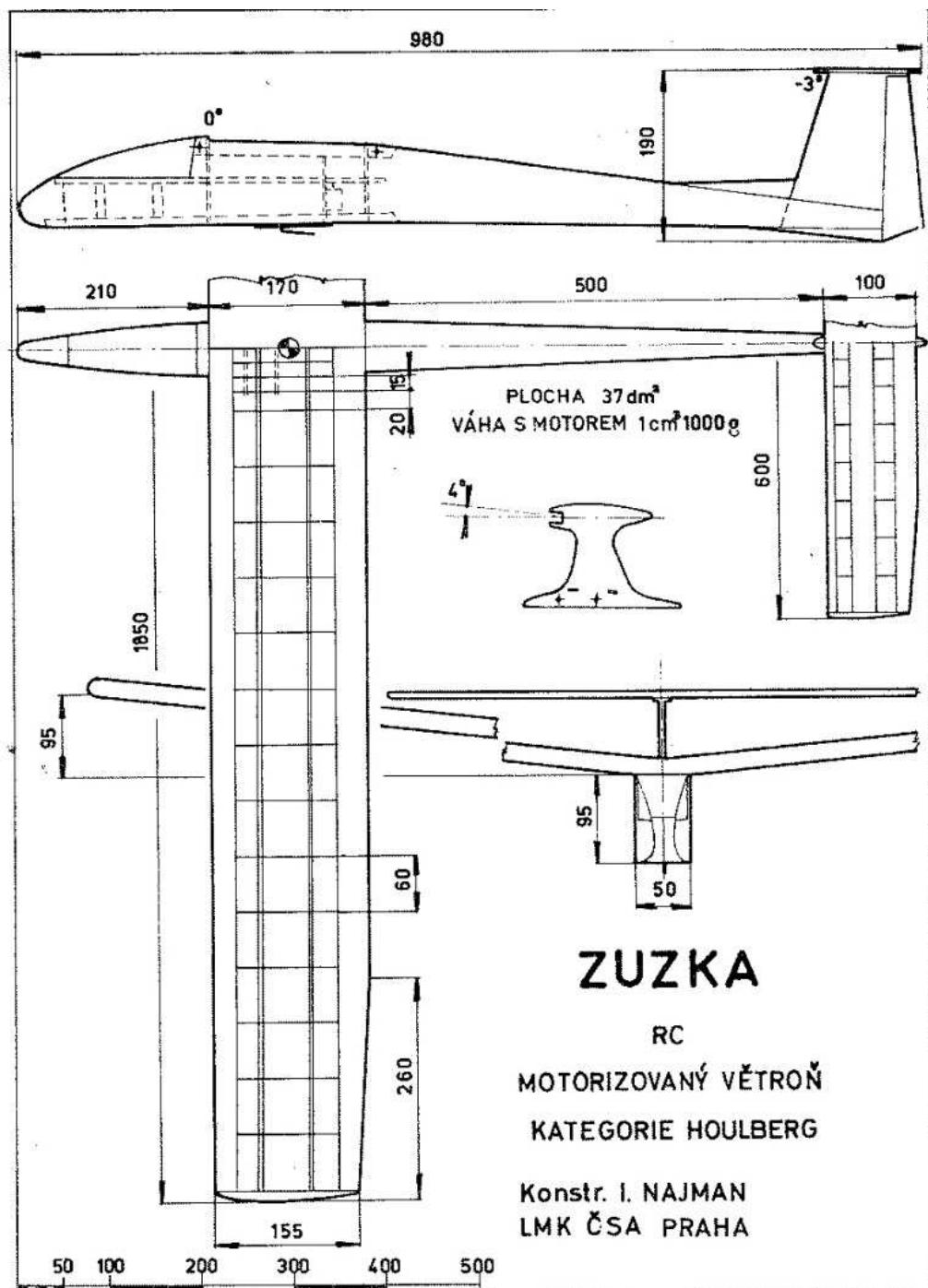


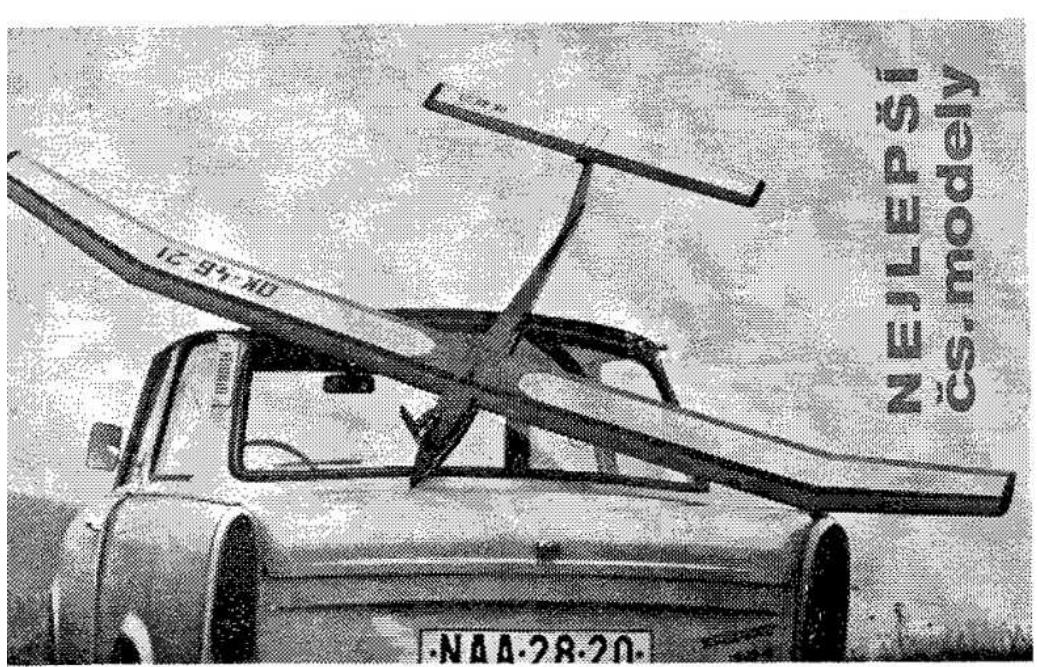
střední poloze a model zaklouzame. Po seřízení klouzavého letu změnou polohy těžiště (pohybujeme nejčastěji elektrickými zdroji) můžeme zkusit motorový let. Model má stoupat plynule, bez houpání. Klopňý moment motoru umístěného nad modelem se vyrovnává tím, že se osa tahu vrtule „natáhne“ o 3 až 4° (podle výkonnosti motoru).

Model jsem viděl létat se starým, už vetchým maďarským motorem Alag 1 cm³; RC souprava byla jednokanálová amatérského typu „Havlín“. Pochopitelně je možno použít jakoukoli jednokanálovou soupravu a motor o objemu kolem 1 cm³.

Model ZUZKA váží asi 1000 g, bez motoru asi 850 g. Celková nosná plocha je 37 dm².

O letových vlastnostech už byla řeč; o vzniku modelu nám řekl konstruktér: „Postavíte-li něco podle pravidel Houlberg, vznikne éro, se kterým je velice pěkné polétání. Pohybuje se to pomalu jako větroň, dělá to rámus jako motorák, dá se to vystřelit na gumipraku i vytáhnout na šňůru, případně hodit na svahu.“





„Houlberg“⁹⁹ RAJKA

je model, který loni zvítězil v dosti opomíjené kategorii RC H na mistrovství ČSR. Nalétal na veřejných soutěžích v Náchodě 415 vt., v Žamberku 450 vt. a na mistrovství ČSR 434 vteřin. Uvážíme-li, že I. výkonnostní třída je 250 vteřin, jsou to výkony jistě dobré.

Po zkušenostech z roku 1971 jsem dospěl k názoru, že model kategorie RCH je zapotřebí konstruovat buď jako „Zuzka“ (viz Modelář 10/1971), tj. menší a s výkonným motorem, který model „vytáhne“ do dostatečné výšky, anebo větší model aerodynamicky jemný s průměrně výkonným motorem, který z menší výšky „udělá“ dobrý čas. Zvolil jsem druhou koncepci.

Motor jsem umístil nad špicí trupu proto, že má stálé stejnou polohu, je k němu lepší přístup, lépe se spouští a trup je možno uzavřít až pod křídlo, čímž se zabrání potřísňení vnitřku palivem. Jinak je model stavěn běžným způsobem a až na křídlo je velmi jednoduchý. Přesto však nedoporučuji stavbu začátečníkům.

Trup je z 3 mm balsových prkének zesílených v přední části překližkou tlustou 0,8 mm. V rozích zevnitř jsou po celé délce zlepeny podélníky 3x3 mm. V lipové hlavici je vydlabána dutina pro zátěž. Přepážky jsou z 3 mm překližky. Trup je shora zakryt až za náběžnou hranu křídla. Baterie je uložena za hlavici, za ni NiCd akumulátor a potom přijímač. Vybavovač je zabudován pod odtokovkou křídla. Trup je po vybroušení nalakován, potažen Mikelanfou s vlnkou napříč a potom běžným způsobem nalakován. Pylon je slepen ze dvou 3 mm překližek a fixován v drážce hlavice dvěma šrouby M4.

Křídlo je klasické konstrukce s 3mm „negativem“. První 4 žebra jsou z 2mm

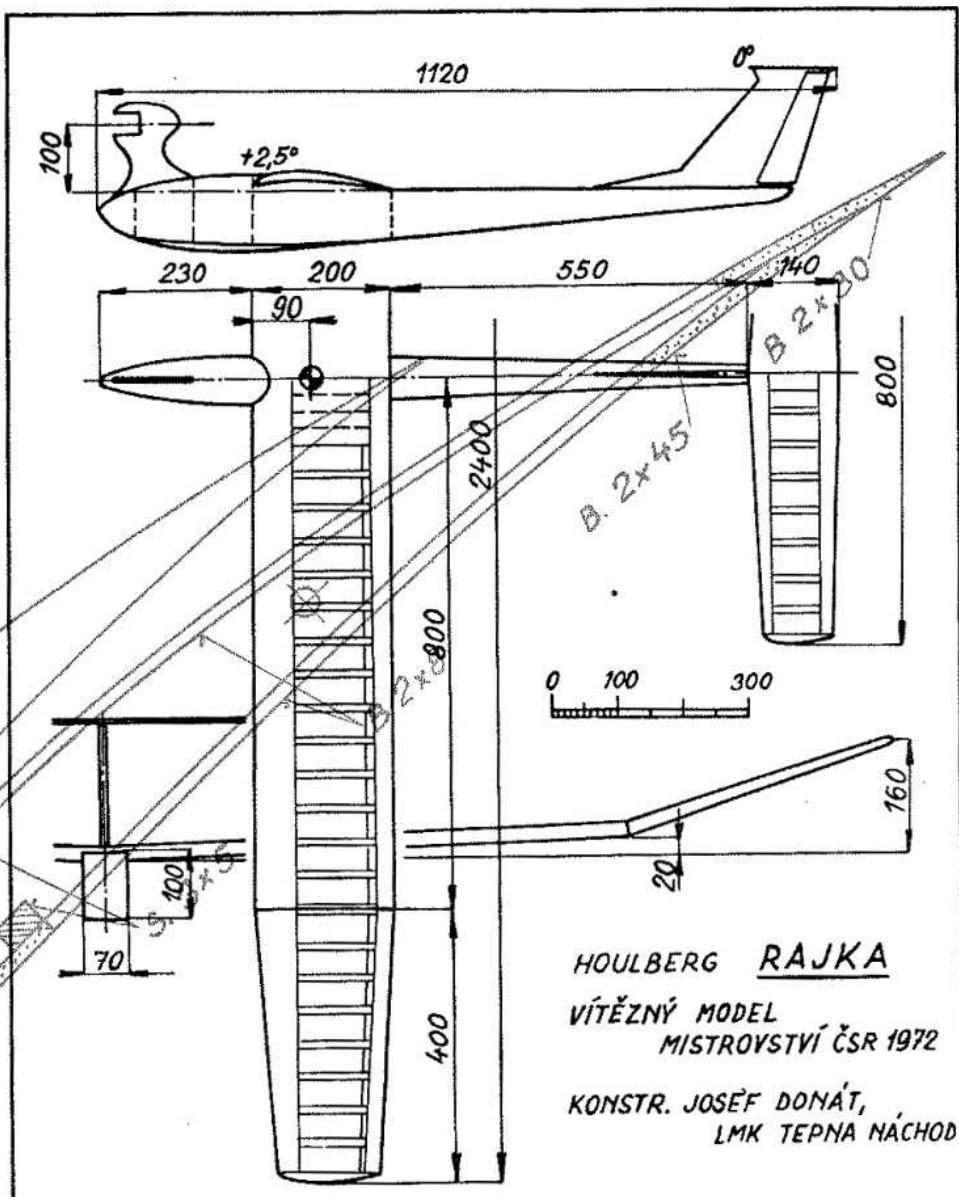
plechu. Stejný úhel nastavení obou půlek křídla zajišťují 2 ustanovící kolíky v okrajových žebrech. Náběžná část je až po nosník potažena z obou stran balsou 2 mm tlustou. Mezi podélníky nosníku jsou vlepeny vložky, takže celá přední část tvoří tuhou torsní skřín. Potah křídla je z tlustého Modelspanu. Na dodržení tvaru profilu (E 385) a současněnosti křídla především závisí dobré vlastnosti modelu. Pozor při stanovení úhlu náběhu! Poloha těžiště modelu je 90 mm za náběžnou hranou křídla, vlečný háček je 15 mm před těžištěm.

Ocasní plochy. Kýlová plocha je rovná deska z 5mm balsy. Nahoře má sedlo z tvrdší 5 až 7mm balsy spletené s 1mm překližkou. Směrové kormidlo je upevněno otočně miniaturními závěsy z mosazného plechu. Výškovka je rovná deska z balsového lišt 4 mm tlustých. Na sedlo se připevňuje vázací gumou.

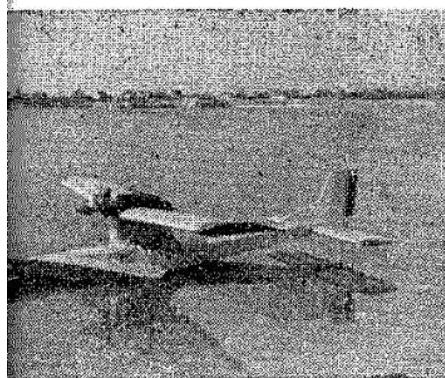
Motor o objemu 1,5 cm³ je vyosen asi o 3 až 4 stupně dolů. **RC souprava** je dvoukanálová Multton – Poly.

Vzletová váha modelu je 1600 gramů, specifické zatížení je 35,2 g/dm² (vztaženo na plochu křídla 45,6 dm²), resp. 28,5 g/dm² (vztaženo na celkovou nosnou plochu 56,0 dm²).

Jos. DONÁT, LMK Tepna Náchod



||||((RC)))|||



nový vzlet, opět plynulý a přistání na 10. Ato měl model pouze 6kanálové radio, bez trimu a křídlek. Letové vlastnosti se ukázaly dobré: stoupání plynulé bez jakéhokoli pulsování, směr letu úplně přímý a po stažení plynu plochý klouzavý let. Před dosednutím je zapořebí pouze podrovnat a přistání je naprostě hladké a klidné s dojezdem.

Model Flunder mám opatřen motorem OS Max 49 (není nový) a vzhledem k použitému profilu NACA 2315 létá asi o 25 % rychleji než model konstruktérů s profilem Clark Y. Jak už řečeno, musel jsem odstranit tyto závady: přilepit lišty na boky trupu, zaostřit hrany trupu a nepatrně zvětšit směrové kormidlo – asi o proužek 10 mm široký vzadu.

Za celé létání jsme ani jednou nepoužili lodky. Klidná voda „lepi“, lepší je mírný vánec s vlnkami.

V každém případě je létání na vodě nádhéra, kterou lze těžko popsat. Snad se rozšíří i u nás!

K OBRÁZKŮM: R/C model Flunder v u nás již uveřejněném provedení (na vodě). ● V novější akrobatické verzi (druhý snímek) má zvětšenou směrovku a výškovku do „V“ kvůli bezpečnější jízdě po neklidné hladině. S motorem Merco 8 cm² a 10kanálovým rádiem je model plně akrobatický (!)



ODPOVĚĎ

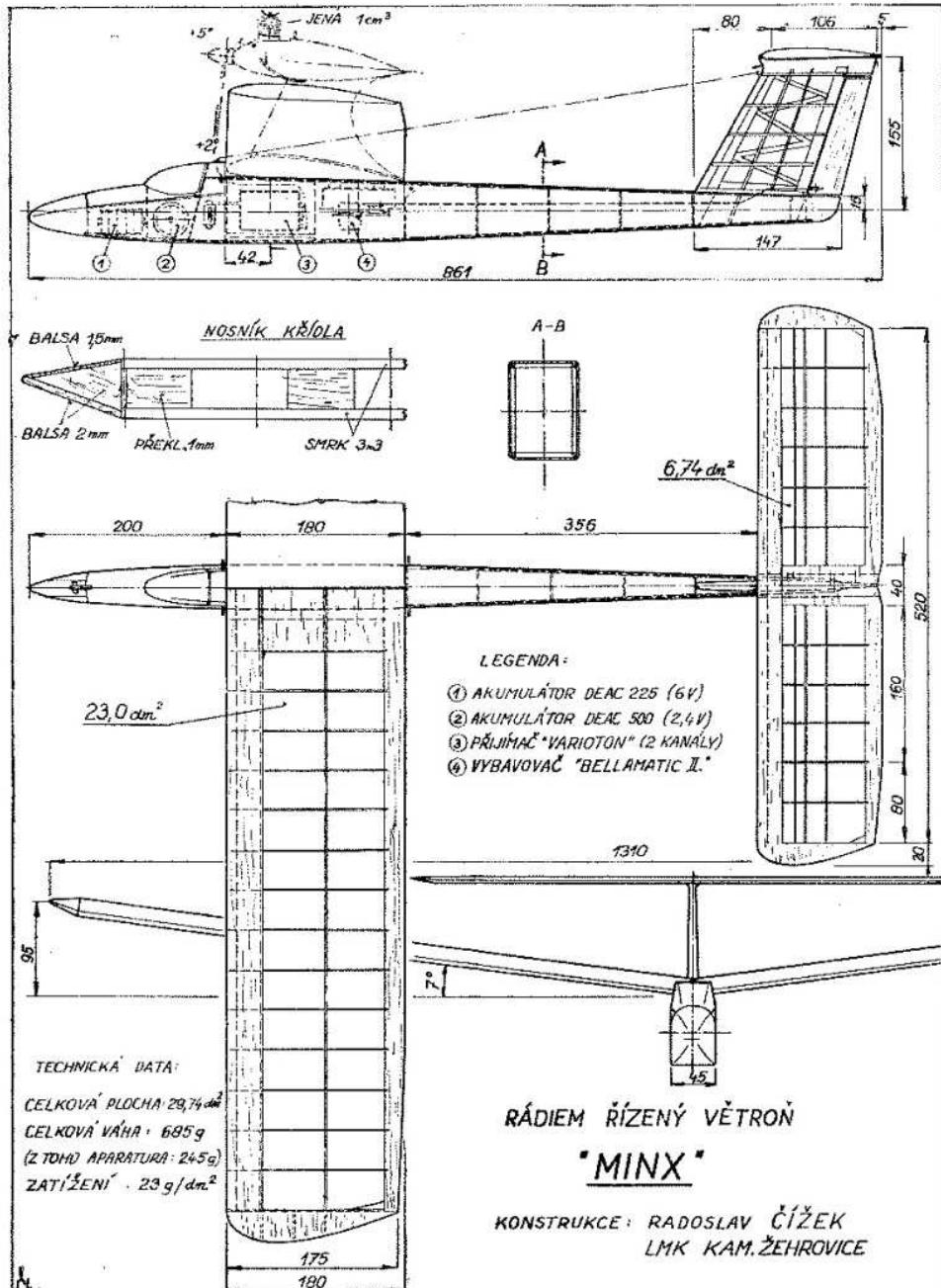
Vývojem takové R/C soupravy se u nás zabývá několik specialistů. Má-li však souprava spolehlivě pracovat, není její provedení tak snadné, jak se na první pohled zdá. Jednoduchá zařízení, především tranzistorová, jsou vesměs nestabilní. Vyplatí se proto dva tranzistory přidat, neboť zvýšené náklady dálno nahradí čas strávený sefizováním a nespolehlivostí. (M.)

DOTAZ

S jakými vysílači pracuje přijímač Mino bezvadně?

ODPOVĚĎ

Přijímač Mino pracuje dobře se všemi vysílači v pásmu 27,120 MHz, pokud mají hloubku modulace pfes 50 %. Je samozřejmé, že modulační knutočet přijímače musí být přesně shodný s vysílačem. Dobře se hodí např. Trix s jedním modulačním knutočtem (jeden kanál).



R/C VĚTRON MINX

vznikl trochu neobvykle: křídlo i výškovka totiž patří k motorovému R/C modelu FOX, který jsem udělal pro motor 1,6 cm². K větronu Minx mě vedla chuť ověřit si letové vlastnosti malého modelu. Dovolil jsem si dokonce pokus s výškovkou posazenou nahoru na směrovku – s dobrým výsledkem. Model má za sebou asi 120 letů za všech možných podmínek. Létal v termice, v silném větru i na svahu. Trimování se omezilo na snížování podložky pod výškovkou. Na svahu se model udržel i za poměrně nepříznivých podmínek, kdy už ostatní musely přistát.

K STAVBĚ

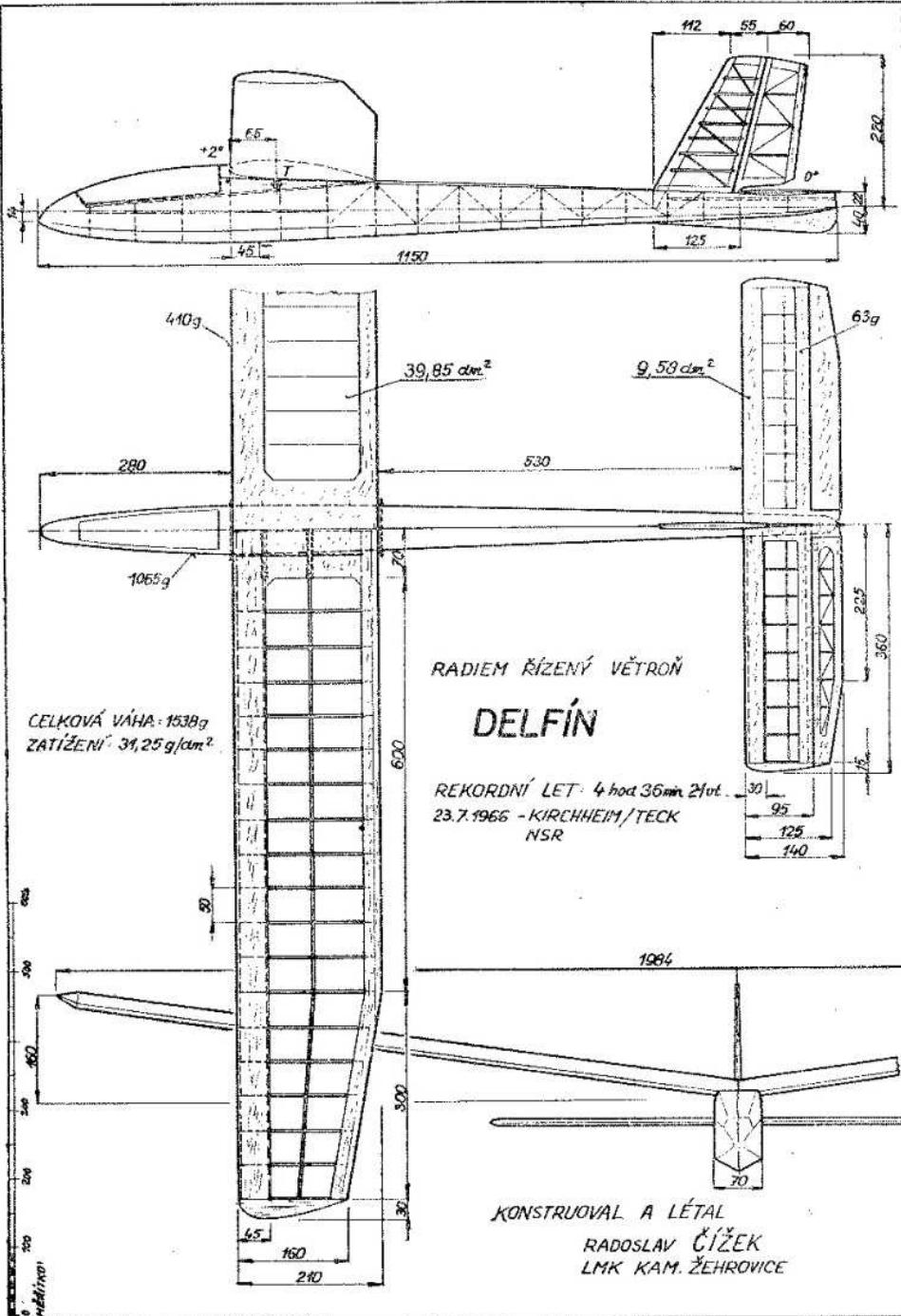
Trup má příhradovou kostru ze smrkových lišť 2,5 × 2,5 a je celý potažen 2mm balsou. Hlavice je lipová. Zdánlivě obtížný a starý způsob, ale trup je velmi

lehký a pevný. Původně jsem jej začal slepovat z bočnic překližkové balsy (balsová překližka), ale po zvážení jsem od toho ihned upustil.

Vrchní díl předku včetně kabiny je odnímatelný, takže mimo úzkou hrázku před křídlem je trup otevřený až k odtokové hraně hřidla. Umístění radiové aparatury Varioton je zřejmě z plánu.

Směrovka je zlepěna do trupu. Stavba: rám slepen na desce, přes diagonály nataženy podélníky 3 × 2 a 2 × 2 a přes ně vodorovné pásky tvoří soumerný profil. Balsové sedlo na vršku nese výškovku. Kormidlo je přilepeno otočně nylonovými páskami a ovládáno táhlem od serva Bellomatic II. (Lze nahradit novým servem z NDR, seřízeným na 3 V, tj. dvě malé kulaté baterie po 1,5 V – pozn. red.)

MODELY OVLÁDANÉ NA DÁLKU RADIEM



MODEL DELFIN byl navržen a postaven pro velké namáhání a proto jednotlivé části jsou silně dimenzovány.

Křídlo je dvounosníkové a ještě má potaženou nosovou část balsou tl. 1,5 mm. Také balsová odtokovka je vyztužena smrkovou lištu 2×10 . Oba nosníky jsou ještě vyztuženy lehkými balsovými stojinami. Profil křídla tlustý 12 % s rovnou spodní stranou je převzat z německého modelu „Clou“. Je daleko vhodnější než původní profily Clark - Y. Poloviny křídla jsou spojeny vložkami z trojnásobného hliníkového plechu tl. 1,5 mm, volně zasunutými do pouzder v nosnicích. Vložky se při nárazu snadno ohnou dopředu nebo zpátky.

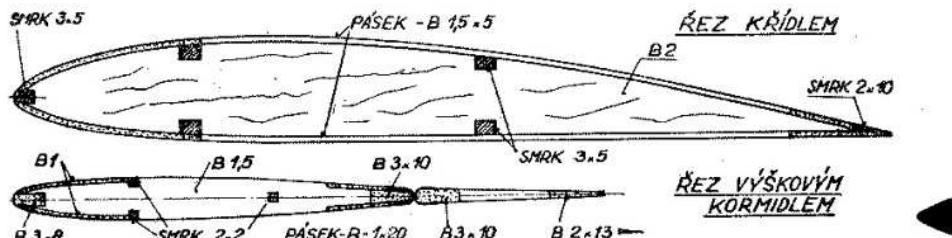
Trup je postaven z bočnic, doplněných vpředu několika přepážkami; potah stěn je z balsy tl. 2 mm. Lisovaná kabina je snadno odnímatelná. Pod křídlem není trup potažený a mimo můstek před křídlem

Jem je vnitřní prostor až po odtokovou hranu křídla přístupný.

Radiová aparatura Variophon-Varioton je uložena takto: v kabině oba akumulátory Deac 2,4 V a 6 V a za nimi vypínač. Pod křídlem vpředu přepínací (základní díl + kanály 1-2 a 7-8), za ním odnímatelné upevněna obě serva Bellomatic II. Řízení je pomocí táhel ze smrkové lišty 4×4 na obě kormidla.

Výškovka je dvojí. Je-li model vybaven jako jednopovelový (pouze směrovka), má mírně nosnou výškovku obvyklé stavby s papírovým potahem. Je-li vicepovelový (ovládané výškové kormidlo), je profil výškovky souměrná a výškovka bytelnější. Tento případ je nakreslen.

Směrovka není snímatelná. Sestává z rámu, příček a páskových žeber. Směrové kormidlo bylo nutno při rekordním pokusu zvětšit v šířce 25 mm po-



Superhet pro 10 kanálů. Při letu jsem použil pouze 4 kanály (2 pro směrovku, 2 pro výškovku). Obě serva značky Bellamatic II. Akumulátory: pro serva Deac 100 (2,4 V), pro přijímač Deac 500 DKZ (6 V). Tytéž články (dvakrát 6 V) jsou i ve vysílači. Změřené napětí na článckách po 5 1/2 hodinovém provozu bylo ještě vyšší než jmenovité napětí (2,4 V a 6 V). Proto věřím, že bude možno letět s tímto zařízením déle než 6 1/2 hodiny.

Velmi jednoduchá obsluha bez seřizování, velká odolnost proti nárazu, lacný provoz (nabíjení akumulátorů) a malé rozměry – to jsou velké přednosti Graupnerovy aparatury Variophon-Varioton. Děkují-li touto cestou firmě za poskytnutou technickou pomoc a příležitost získat také zkušenosti, je to jistě to nejmenší.

Závěrem zásadní zkušenost: jdete-li na svah, musíte mít servo dosti silné, protože směrovka by měla být stejně veliká jako kálová plocha – tedy 50 : 50 %. To platí pro střední a těžké modely. Lehké modely mohou mít směrovku 50 až 30 %. Nedejte se mylit tím, že to doma na šnůře jde dobré. Na svahu se musíte umět otočit „na pětníku“ – když je to potřeba – nebo to neumíte a na tento nedostatek můžete doplatit.

Záznam o rekordním letu byl se všemi náležitostmi zaslán ústřední sportovní komisi Aeroklubu ČSSR ke schválení.

Radoslav ČÍŽEK

PO UZÁVĚRCE jsme se dozvěděli, že popisovaný rekordní výkon opravdu dlouho nevydržel. Vladimír Štefan z LMK Vrchlabí dosáhl 20. srpna 1966 v Krkonoších času 4 hodiny 54 minut a 28 vteřin. BLAHOPŘEJEME a doufáme, že výkon bude vlivně přijat ct. Hlavním Sportovním Komisařem.

Jenže „Radouš“ už to ví a vypravuje se na Ranou, jen co bude mít průkaz komisaře František Vosyka, který Ranou zná jak své boty. Takže – v celnosti, jak říká Karel Bittner – SE TO HÝBE a to je dobré! Red.

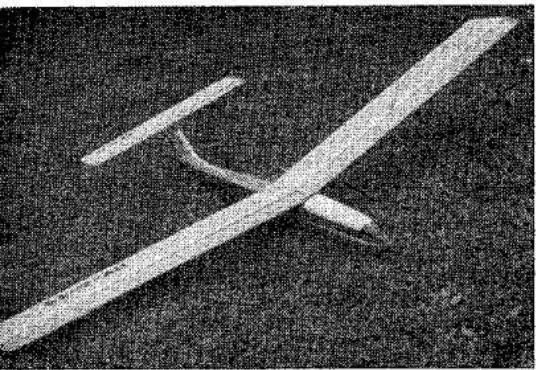
celé výšce. Balsová ostruha a současně kýlovka na spodku trupu byla v poslední době pro neustálé vylamování odstraněna. Na vlastnosti modelu to nemá vliv.

Model se jako celek osvědčil, jak letovými vlastnostmi, tak odolností. Několik detailů je třeba ještě propracovat (upevnění směrovky, uložení výškovky a její ochranu před poškozením). Model má za sebe též desítky úspěšných startů šňůrou. Může létat i s pomocným motorem Jena 1 cm³, umístěným nad křídlem na konzole. Provoz s uvedenou aparaturou (jíž se podobá nás nový Tonox) je velmi levný; omezuje se vlastně jen na dobíjení akumulátorů.

Mám za to, že je u nás plno svahů, kde se dá lézt s R/C větrončem. Je-li vhodný model, dají se využít malá převýšení – při vhodném plošném zatištění. (Dominívám se, že lze jít až na 25 g/dm^2). Snad bychom tedy mohli startovat víc R/C větrončů a věnovat těm našim svahům více pozornosti. (článek)

Tvar žebra a výškovky R/C větroně Delfín, oboje v poloviční velikosti. V údajích o použití materiálu označuje písmeno B balsu

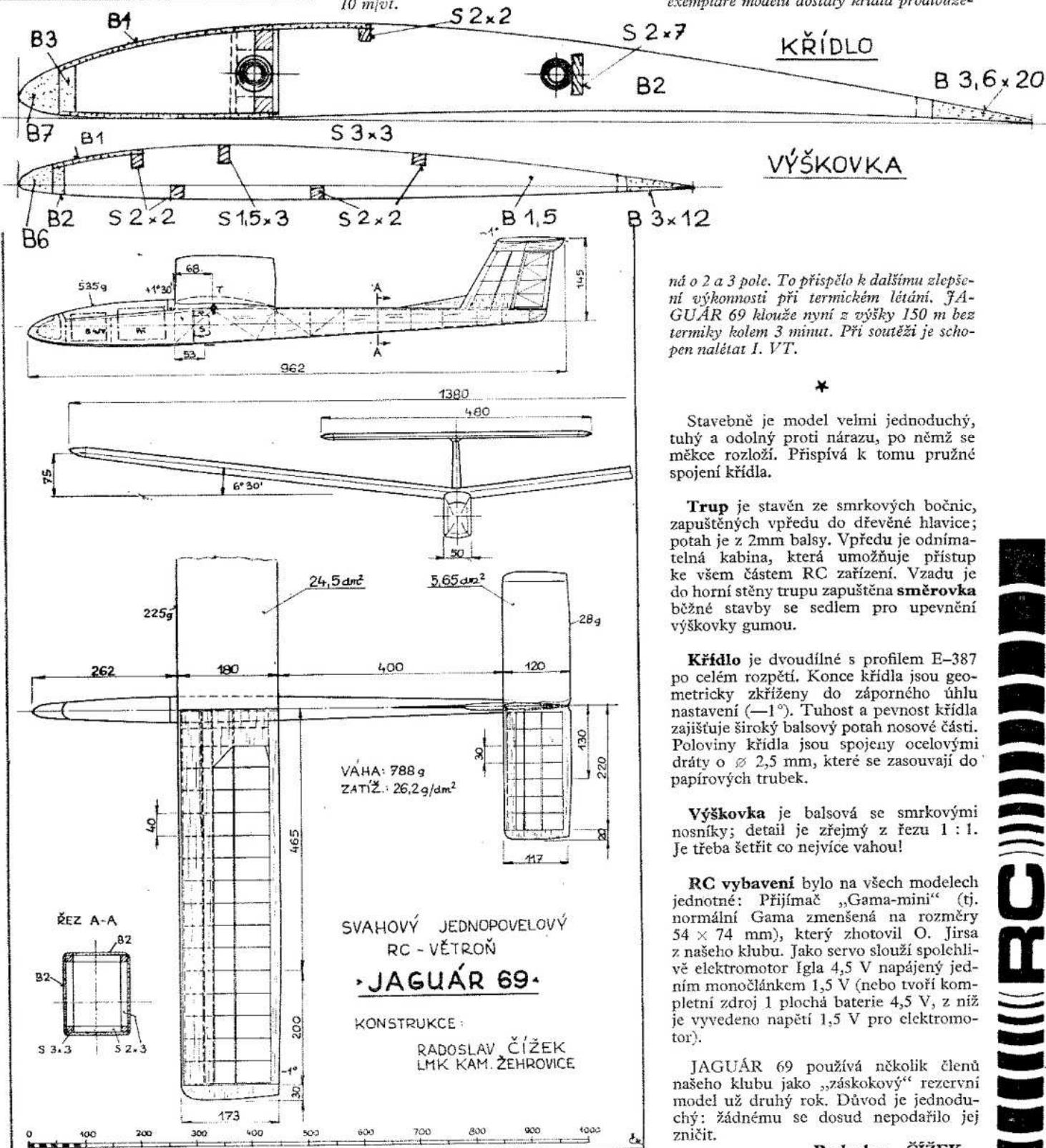
RC větroň JAGUÁR 69



Koncem roku 1969 se v našem klubu ukázala potřeba mít na svah něco rychlejšího než je RC větroň STANDARD (plánek Modelář č. 33s – red.). Jednoduše řečeno, nestačili jsme na Špulákovu ČEKU a vůbec chyběl takový menší „kapesní“ model na létání, zvláště do větru. Pokud jde o soutěžení, počítalo se s novým modelem hlavně na Ranou, která je známa různými „plaskostmi“, jakmile to fouká přes 10 m/v.

Dá se říci, že JAGUÁR 69 přijemně překvapil poměrně malou klesavostí a dobrým kluzem, i když pochopitelně létal dost rychle. Olda Jirska s ním měl dobré výsledky, zatím nejlepší byl počet 1400 bodů na mistrovské soutěži v roce 1971. Jestliže na I. výkonnostní třídě postačí 800 bodů, je to jistě slušný výkon.

Potom jsme zjistili, že ani lety v termice nejsou špatné na tak malý model a tak dva exempláře modelu dostaly křídla prodloužená



ná o 2 a 3 pole. To přispělo k dalšímu zlepšení výkonnosti při termickém létání. JAGUÁR 69 klouze nyní z výšky 150 m bez termiky kolem 3 minut. Při soutěži je schopen nalétat I. VT.

Stavebně je model velmi jednoduchý, tuhý a odolný proti nárazu, po němž se měkce rozloží. Přispívá k tomu pružné spojení křídla.

Trup je stavěn ze smrkových bočnic, zapuštěných vpředu do dřevěné hlavice; potah je z 2mm balsy. Vpředu je odnímatelná kabina, která umožňuje přístup ke všem částem RC zařízení. Vzadu je do horní stěny trupu zapuštěna **směrovka** běžné stavby se sedlem pro upevnění výškovky gumou.

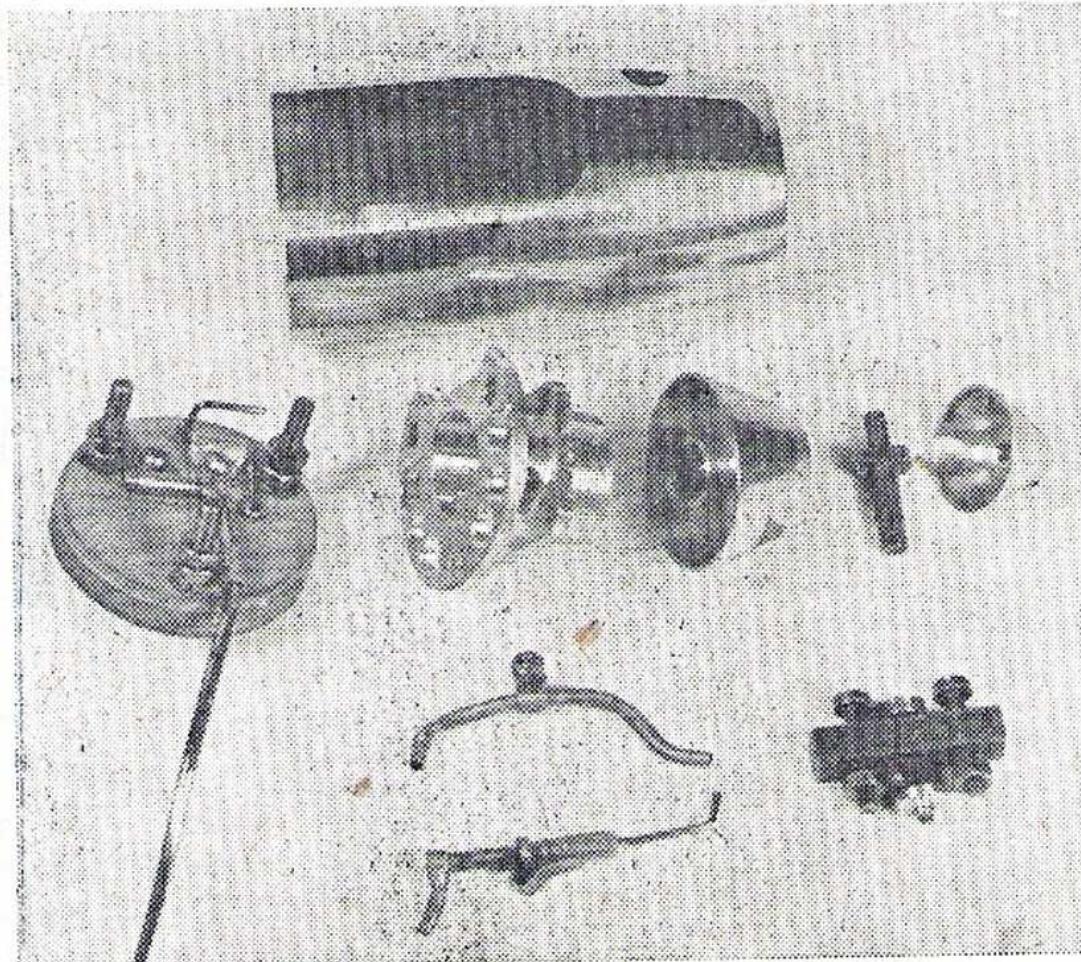
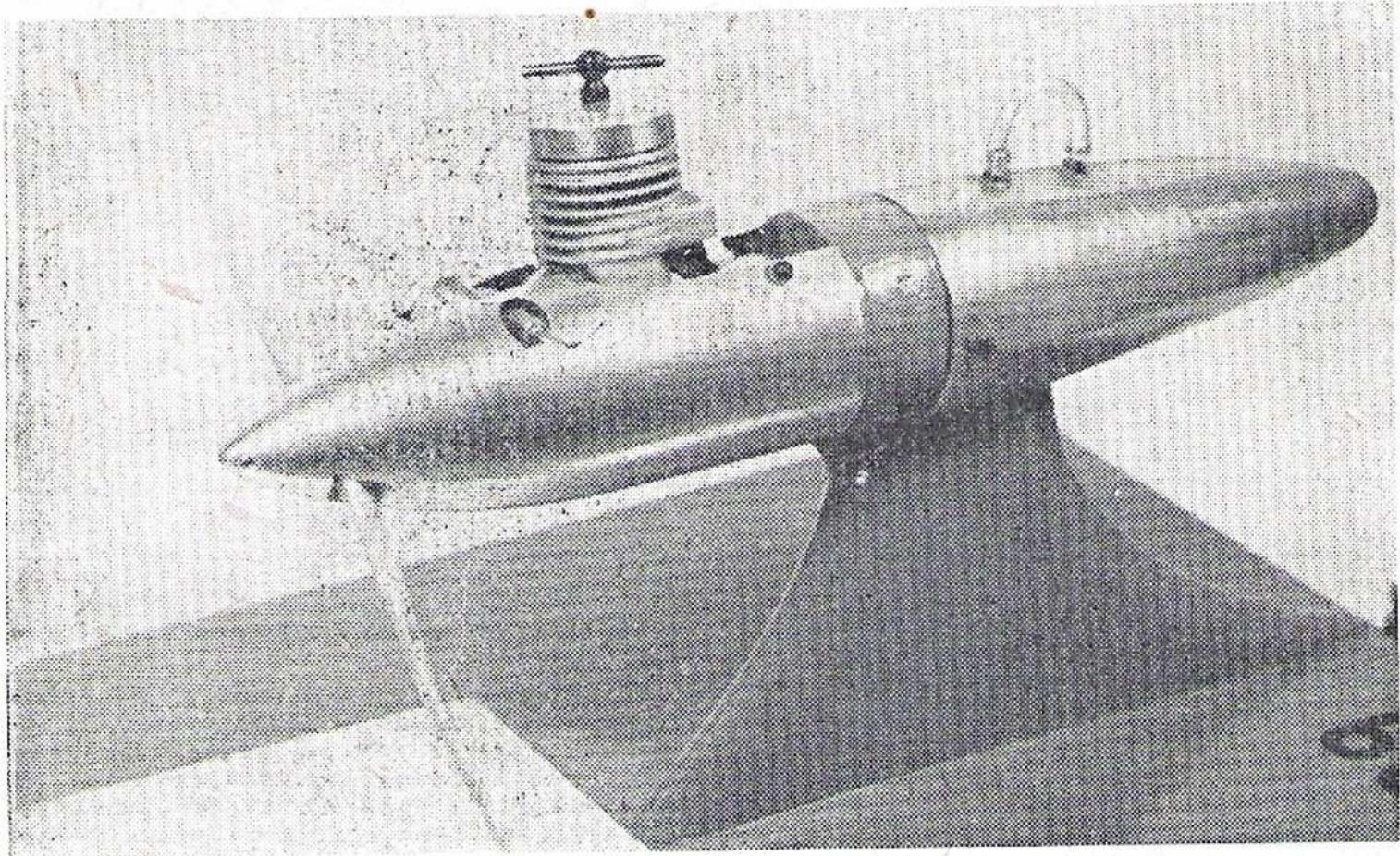
Křídlo je dvoudílné s profilem E-387 po celém rozpětí. Konce křídla jsou geometricky zkříženy do záporného úhlu nastavení (-1°). Tuhost a pevnost křídla zajišťuje široký balsový potah nosové části. Poloviny křídla jsou spojeny ocelovými dráty o $\varnothing 2,5$ mm, které se zasouvají do papírových trubek.

Výškovka je balsová se smrkovými nosníky; detail je zřejmý z řezu 1 : 1. Je třeba šetřit co nejvíce vahou!

RC vybavení bylo na všech modelech jednotné: Přijímač „Gama-mini“ (tj. normální Gama zmenšená na rozměry 54 x 74 mm), který zhotovil O. Jirsa z našeho klubu. Jako servo slouží spolehlivě elektromotor Igla 4,5 V napájený jedním monočlánkem 1,5 V (nebo tvoří kompletní zdroj 1 plochá baterie 4,5 V, z níž je vyvedeno napětí 1,5 V pro elektromotor).

JAGUÁR používá několik členů našeho klubu jako „záskokový“ rezervní model už druhý rok. Důvod je jednoduchý: žádnému se dosud nepodařilo jej zničit.

Radoslav ČÍŽEK



Motorové lože s krytem konstrukce Č. Pátky, namontované na RC hydroglizéru. Mimoto používá konstruktér tuto jednotku již 2 roky na svých volných motorových modelech. Jednotka (viz druhý snímek) se skládá z dílů (shora ve třech řadách od leva): těleso krytu; (motorová přepážka s třemi šrouby pro uchycení motoru, pákou pro skřípnutí palivové hadičky při použití tlakové nádrže a podvozkovou nohou (nepatří k jednotce); abnormální viko klikové skříně pro motory MVVS 2,5 TRL a TRS; vrtulový kryt se šroubem; palivová instalace s karburátorem; stahovák