

PLUTO

Zpracoval mistr sportu Jiří Černý

Brzy po uvedení naší první sériové R/C soupravy GAMA do prodeje začaly do redakce docházet dopisy, doporučující, vyčítavé i žádající jedno: vhodný plánek letadla a lože. Jednak protože jsme na všechny neodpověděli, jednak pro osvěžení paměti sdělujeme: věděli jsme předem, že takové plánky budou zapotřebí. Proto jsme požádali výrobce GAMA několik měsíců před dodáním na trh o zapůjčení 1 soupravy s cílem, připravit plány v předstihu. Výrobce nám nevyhověl, hledali jsme tudíž teprve mezi pronámi majiteli soupravy.

Nešlo nám u letadla nejdříve o model soutěžní, ale pro „obyčejné“ modeláře. Kritéria: jednoduchý, materiálově levný, malý, skladný, bytelný. Když se objevil (PLUTO) mezi dvěma redakce, povídáme „hele, to by mohlo být ono, jestli to taky lítá, i když je to podobné modelu K. Willarda...“. Ruka, co to před sebou strkala, patřila náhodou Jirkovi Černému. Tak jsme si hned plácli, ovšem bude-li to létat (lépe než jeho „motoráčky“). Létalo, na soustředění před MS v Rakovníku, kde se jinak vůbec nelétalo pro velké „povětrí“.

To je všechno, co jsme měli nutkání sdělit jednak „obyčejnému lidu“, jednak těm, „co to dělají roky“ a budou se třeba cítit ukřivdění, že jsme je nepožádali, aby „něco pro GAMU hodili na papír“. A nyní už dáváme místo oně ruce, aby vysvětlila, co měla v úmyslu hlava, když vznikl PLUTO a jak to dopadlo. Redakce

Počáteční úmysl byl prostý: získat jednoduchý, vzhledný a dobře létající model na soupravu GAMA. Rozhodl jsem se použít soupravu neupravenou, tak jak se prodává, neboť většina majitelů to bude chtít udělat zrovna tak. Myslím ostatně, že pro sportovní létání ani není třeba nic předělávat, protože při vhodné konstrukci modelu GAMA plně vyhovuje. Po prvních zkušenostech se soupravou v modelu Dříblík (viz Let. modelář 2/1962 – pozn. red.) jsem se rozhodl pro model na motor 1–1,5 cm³ jakožto dostačující. Při konstrukci jsem přihlížel ke zkušenostem zahraničních modelářů, zvláště těch, kteří létají již dlouho s rohatkovými vybavovači. (Je jich zatím velká většina navzdory všem tvrzením u nás, že to nejde.)

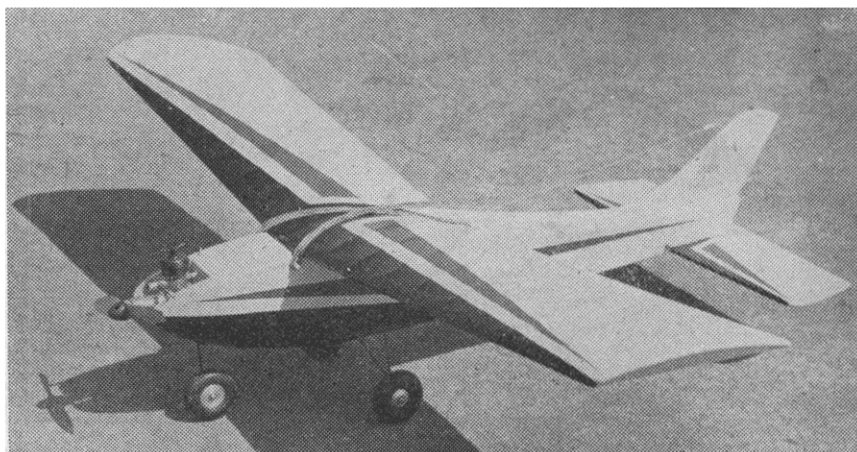
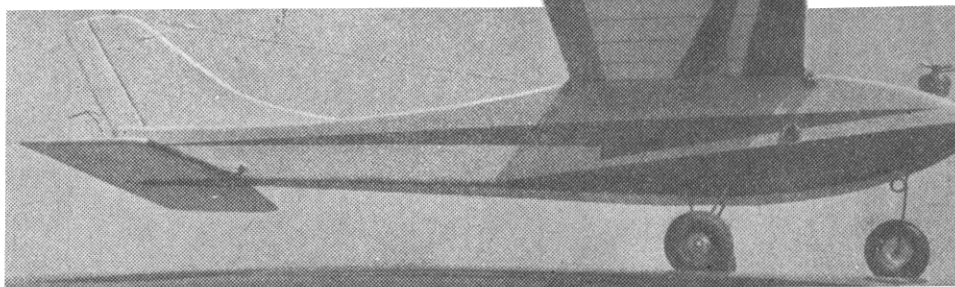
S modelem opatřeným motorem Frog 1,5 cm³ jsem udělal od loňského prosince do února t. r. asi 70 letů. Zjistil jsem, že k pohonu úplně postačí motor 1 cm³.

Model se vyznačuje klidným a ladným letem zvláště v zatáčkách. Je to hlavně tím, že „létá sám“, tzn. uvedu-li jej směrovkou do zatáčky o libovolném poloměru, po vrácení směrovky do neutrálu model stále zatáčí. Když chci letět opět přímo, musím jej srovnat vychýlením kormidla v opačném směru. Tato vlastnost je důležitá, protože model, který po vrácení kormidla do neutrálu ihned sám srovnává, se řídí obtížně, jeho let není hezký a není možné dělat s ním různé velké zatáčky, ani spirály na obě strany.

K S T A V B Ě

Křídlo běžné konstrukce je vzhledem k malému rozpětí v celku pro větší tuhost.

model na R/C soupravu Gama



Z tuzemského materiálu jsou jen hlavní nosníky, střední výklížek a zesílení odtokové lišty uprostřed shora, ostatní je z balsy. Rozměry listů jsou na řezu A-A. Střed křídla je potažen balsou 2 mm z obou stran. Vzepětí křídla do „V“ činí 8°, zborcení na koncích není.

Výškovka z plného balsového prkénka tl. 5 mm má profil rovné desky, na přední straně zaoblené a vzadu v hloubce asi 20 mm zbroušené do úkosu. Kruhový otvor v zadní části je pro přivázání gumou k trupu.

Trup. Slepíme k sobě přepážky 1–3, 4 pasnice z balsy tl. 5 mm a motorové lože. Zhotovíme schránku na baterii a palivovou nádrž, obojí zamontujeme. Upevníme podvozek, zalepený do destičky složené z překližky tl. 1 + 2,5 + 1 mm (Epoxy 1200). Potom přilepíme obě bočnice trupu z balsy 2 mm. Trup uzavřeme nahore i dole balsou 2 mm a zhotovíme kýlovou plochu. Směrové kormidlo zavěsíme otočně na proužky plátna (silon se nehodí, po nalakování praská). Zalepíme pomocnou přepážku P z plné balsy tl. 3 mm, která odděluje prostor pro přijímač od vybavovače (označena v půdoryse). Nosnou přepážku vybavovače V z překližky 2 mm upravíme podle vybavovače. Přepážka V je vysouvací vzhůru. Vodička tvoří 4 kousky listů trojúhelníkového průřezu, upravené z listů 3 × 3 (viz půdorys).

Podvozek je zvláště důležitý pro toho, kdo chce s modelem soutěžit a musí tudíž vzlétat se země. Jde o dodržení úhlu postoje modelu podle plánu a o směrovou stabilitu při rozjezdu. Všechna 3 kola montujeme stejně velká (Ø 50 mm); hodí

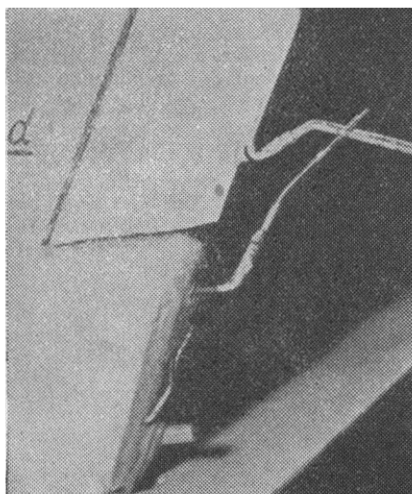
se polopneumatická zn. IGRA nebo mečová, avšak se solidními disky. Přídovky drátěný podvozek přivážeme tlustší reznou nití k první přepážce a dobře přilepíme (Epoxy 1200), o uložení hlavního podvozku už byla řeč. Bude-li model startovat hlavně se země, je nejlépe ohnout vzpěry hlavního podvozku jen v místech u trupu, abychom mohli podvozek zamontovat při stavbě trupu (viz výše). Dolní ohyby pro hřídele kol zatím neděláme, v místě pájených spojů svážeme podvozkové vzpěry prozatímně gumou. Upevníme přídovky podvozku a hřídele pro hlavní kola ohneme tak, aby při postavení na stůl byla přední část lože pro křídlo (přepážka 2) o 2 mm výše než zadní (přepážka 3). Je to tedy přesná práce! Hlavní podvozek spájíme až po sestavení celého modelu, protože musíme model vyvážit posouváním os hlavních kol dozadu nebo dopředu tak, aby byl labilní při mírném stlačení ocasu prstem. Takto dosáhneme velmi pěkného startu se země.

Potah a lakování. Celý model včetně balsových částí potáhne mikelantou nebo středním modellsanem, nalakujeme 2krát vypínacím lakem a potom přestříkáme barevným acetonovým lakem. Nakonec lakujeme celý model jednou, nejvíce dvěma vrstvami bezbarvého epoxydového laku EPOLEX.

Pro vybavovač GAMA je upraven na přepážce V kozlík na drátěnou smyčku, aby bylo možno udělat přerušené táhlo ke směrovce, což umožní vysouvání vybavovače z trupu. Táhlo ke směrovce z bambusu má na předním konci koncovku

dvěma vrstvami bezbarvého epoxydového laku EPOLEX.

Pro vybavovač GAMA je upraven na přepážce V kozlík na drátěnou smyčku, aby bylo možno udělat přerušené táhlo ke směrovce, což umožní vysunování vybavovače z trupu. Táhlo ke směrovce z bambusu má na předním konci koncovku



Detail zadku trupu s ovládním směrovky

z drátu o $\varnothing$ 1 mm zasahující do vybavovače a na druhém konci drátěné raménko ke směrovce. Toto raménko se pootáčí v pouzdru z plechu tl. 0,5 mm (delší uložení v trubičce apod. by mělo zbytečně velký odpor).

K pohonu vybavovače postačí jedna smyčka gumy 1×1 až 1×3 mm. Větší průřez gumového svazku není vhodný, protože při natočení většího počtu otoček dochází k otlačování rohů vybavovače a také možnost přeskočení vybavovače je daleko větší. Při použití doporučeného svazku z těchto poruchám nedochází.

Před prvními lety seřídíme spolehlivý chod vybavovače: překontrolujeme, zda konce rohů při vychýlení kotvy magnetu volně proklouznou kolem ní a spolehlivě se o ni zastaví. Konce rohů upravíme podle potřeby přiknutí. Při plném natočení gumového svazku (asi 250–300 otoček, guma Optimit 1×3) překontrolujeme funkci na kotvě magnetu. Jestliže magnet přitáhne a kotva při přerušení signálu neodskočí, je síla pružiny malá a seřídíme ji ohnutím plíšku, na kterém je upevněna k tělesu vybavovače. V opačném případě, jestliže magnet nemůže kotvu přitáhnout, je pružina příliš napnutá a je třeba ji uvolnit.

Po správném seřízení chodí vybavovač úplně spolehlivě. Jediná porucha může nastat, zapomeneme-li natočit gumový svazek (před každým letem). Jestliže svazek je málo natočen, nezvládne rohů, tím zůstane kormidlo v zatáčce a je zle. Při důsledné kontrole k tomu však nemůže dojít; je to prakticky jediný úkon, který je třeba udělat před startem. Vychýlení směrovky seřídíme asi na 10° na obě strany.

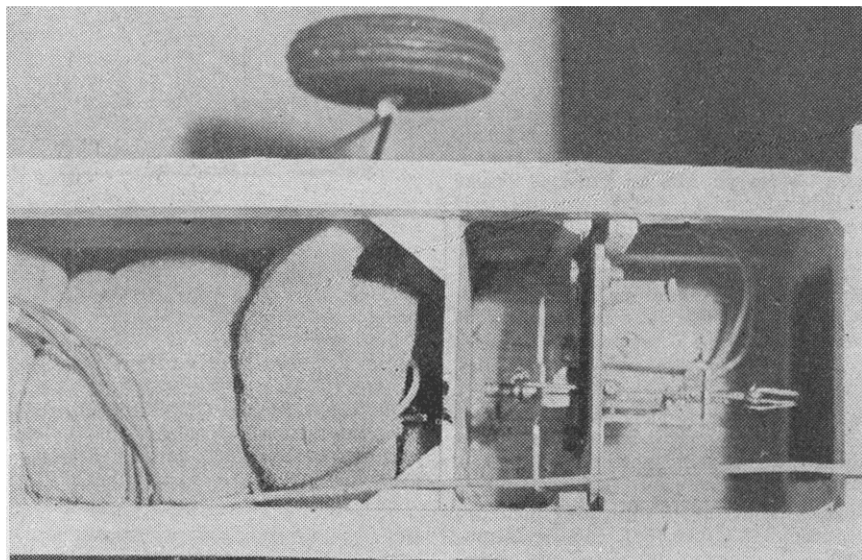
Přijímač umístíme ve volném prostoru v trupu pod křídlem před vybavovačem. Nejlépe je zabalit jej celý do pěnového polyuretanu, aby při případném nárazu nemohlo dojít k poškození. Vzhledem k tomu, že plocha baterie 4,5 V (v zeleném obalu) vydrží pro napájení přijímače a vybavovače velmi dlouho, je nejspolehlivější připájet všechny spoje na pevně. Baterii je nejlépe připojit přes vypínač zařazený

na vodiči od záporného pólu. Hodí se normální malý páčkový vypínač, který je běžně k dostání (4,— Kčs). Jestliže budeme přijímač vyjmát z modelu často, je účelné připojit jej přes zásuvku. Já jsem použil jako zásuvku spodek od miniaturní elektronky, tělísko jsem odlil z dentakrylu. Zásuvku jsem nanýtoval na přepážku 2 za nádrž, kde je na ni místo (naznačeno v půdoryse). Anténa je vyvedena pod odtokovou hranu křídla a přivázána gumičkou ke směrovce.

Zalétání, seřízení. Jestliže jsme postavili model souměrný a nezkroutený a dodrželi jsme polohu těžiště (na nosníku křídla), je zalétávání velmi jednoduché. Zakloužeme jej na úplně přímý let, při-

vat, jaká byla poslední zatáčka. Po několika vzletech si na to zvykneme a přejdeme nám to do podvědomí. Chceme-li dělat 2 zatáčky téhož smyslu za sebou, stačí mezi nimi rychlým signálem přejít opačnou polohu směrovky, což se na letu modelu téměř neprojeví.

Letovými vlastnostmi je model PLUTO přizpůsoben létání s rohatkovým vybavovačem, jak již bylo řečeno zpočátku. To znamená, že velikost zatáčky určujeme délkou vysílaného signálu. Model uvedeme do žádaného poloměru zatáčky a přestaneme vysílat signál. Model zatáhne dále, i když je směrovka v neutrálu, a to tak dlouho, dokud jej nesrovnáme dalším signálem, tzn. vychýlením směrovky na



Montáž ovládacího zařízení v trupu. Přijímač GAMA je zabalen v pěnové plast. hmotě. Izolovaný kablík dole na podélné anténa

padné malé výchylky ze směru srovnáme směrovým kormidlem přiknutím ovládacího drátu (na táhle). Potom zalétáváme na motor. Motor je potlačen souhlasně se sklonem motorového lože podle plánu (-5°), do strany není vyosen. Model musí letět s motorem v chodu také úplně přímo. Případnou úchylku ze směru srovnáme vyosením motoru do opačné strany. Jeví-li model snahu vzpínat se vzhůru, zvětšíme potlačení motoru podložkami, až model na plné otáčky motoru pozvolna stoupá. Na motor zalétáváme zásadně s ovládním radiem, bez řízení bychom mohli model zbytečně rozbít.

Před prvním startem vyzkoušíme R/C aparaturu v klidu i za chodu motoru a natočíme gumový svazek vybavovače. Pro první lety plníme do nádrže 3–5 cm³ paliva. Motor seřídíme na 3/4 otáček. Po hození z ruky necháme model chvíli letět. Většinou letí přímo nebo mírně zatáčí. Zbytečně se neukvapujeme s řídicími povely a necháme model získat asi 10 m výšky. Potom vyšleme velmi krátký signál a sledujeme model. Ten ihned reaguje na některou stranu. Tím zjistíme, která zatáčka bude následovat a můžeme normálně létat. Všechny 3 modely tohoto typu, postavené zatím v našem klubu, létaly na první start bez potíží.

Létání je hlavně věcí cviku a zručnosti. Nejříve si musíme zvyknout na to, že při vysílání signálu se střídá smysl zatáček pravidelně: pravá – levá – pravá – levá atd. To znamená, že si musíme stále pamato-

vat, jaká byla poslední zatáčka. Po několika vzletech si na to zvykneme a přejdeme nám to do podvědomí. Chceme-li dělat 2 zatáčky téhož smyslu za sebou, stačí mezi nimi rychlým signálem přejít opačnou polohu směrovky, což se na letu modelu téměř neprojeví.

Stavební výkres „PLUTO“

ve skutečné velikosti (měřítko 1 : 1, jeden formát A1) se stavebním popisem na druhé straně vyjde jako plánek č. 3 „speciální řady MODELÁŘ“. Cena 1 výtisku je 5,50 Kčs.

Výkres „PLUTO“ si můžete hned objednat tak, že POUKÁŽETE předem poštovní poukázku typu C peníze na adresu: Vydavatelství časopisů MNO, administrace, Vladislavova 26, Praha 1. Dozadu na poukázku napište ještě jednou HULKOVÝM písmem svoji úplnou adresu a uveďte, že jde o objednávku plánu „PLUTO“. Zvláštní písemná objednávka není zapotřebí.

VYŘÍZENÍ trvá nejméně 4 týdny. Není možné je urychlit, protože přesný náklad plánu se určuje teprve podle vašich objednávek a tiskárna potom nemá vždy hned volnou kapacitu. Prosíme proto, abyste zaslání plánu zbytečně neurgovali. Objednávky na výkres „PLUTO“ přijímá administrace do konce června 1965.