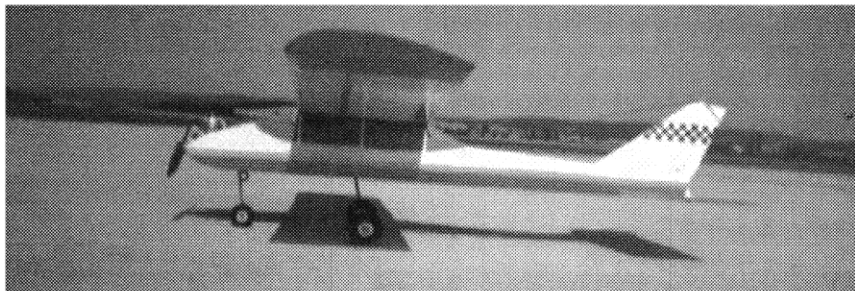


Sportovní motorový RC model

PLUTO 2

Konstrukce:
Jiří Cerný, Příbram



O konstrukci a postavení jednoduchého motorového modelu mne loni v létě požádal jeden přítel. Měl být pro jeho třináctiletého syna, který dosud nemodelářil. Bylo mi jasné, že pro začínajícího pilota musí být model „hodný“. Při jeho návrhu jsem proto vyšel ze svého asi nejznámějšího modelu Pluto, zveřejněného v Modeláři v roce 1965. S Plutem začínalo mnoho našich modelářů a je dodnes stavěn pro své letové vlastnosti i jednoduchost.

Model jsem navrhl pro motor MVVS Junior 2 s tím, že bude možné použít i motor silnější. Junior 2 považuji za nejvhodnější a plně vyhovující pro začátky motorového létání. Z původního Pluta jsem zachoval profil, konstrukci křídla a řešení kormidel. Model jsem celkově zvětšil na rozpětí 1 180 mm; celková plocha umožňuje létání s plošným zatížením pod 40 g/dm². Trup jsem řešil tak, aby byl dobrý přístup k motoru a příslušenství včetně RC soupravy, ale aby jeho tvar splňoval i určité estetické požadavky (rád dělám modely, které se mi líbí). Pevnostně přitom trup snese i nešetné zacházení, jež lze od začátečníka očekávat. Podvozek jsem zachoval tříkolový, protože jej považuji za nejlepší pro tento typ modelu. Lépe se s ním totiž startuje i přistává, zvláště je-li přední kolo říditelné. Při přistání na nerovný povrch nebo do trávy pak hrozí menší nebezpečí převrácení modelu než u dvoukolového podvozku.

Pro létání jsem zvolil kombinaci řízení směrovka-výškovka, popřípadě ovládání otáček motoru. Již první starty (stavba trvala jeden týden o dovolené) potvrdily, že požadavky, které jsem si při konstrukci uložil, byly splněny. Model už bez poškození přežil několik létání mladého adepta pilotáže.

K STAVBĚ (míry jsou v milimetrech)

Křídlo je klasické konstrukce postavené v celku. Hlavní nosník je ze smrkových listů o průřezu 2×10, ve středu křídla spojených překližkovým vyklízkem **K3** a k šestému žebru ještě vyztužených stojinami z balsy tl. 2. Střední část křídla je potažena balsou tl. 2. Křídlo je rovné, bez překroucení, se vzepětím 59 mm na koncích.

Trup Je klasické konstrukce ze dvou bočnic z balsy tl. 2 s vzájemně opačně šikmo orientovanými léty dřeva, jak je znázorněno na výkrese. Při tomto řešení, které používám u svých modelů již řadu let, má trup větší pevnost v krutu, což je velice důležité zvláště při přistání do nerovného terénu, kdy může zadní část trupu běžné konstrukce s léty v ose trupu vlivem bočních nárazů podélně prasknout. Takové poškození se špatně opravuje. U trupu Pluta mají obě bočnice léta dřeva orientována šikmo, zadní horní část podélně a spodní část v celé délce příčně.

Na připravené bočnice nalepíme podle výkresu všechny vyztužné lišty a po zaschnutí sestavíme přední rovnou část trupu z bočnic a přepážek **1** až **4**. Přepážku **3** slepíme předem z dílů **3a**, **3b**, **3c** (pozor na sklon přepážky) a svrtáme s dílem **3d** tak, aby ohnutý podvozek po zasunutí a zajištění dílem **3d** seděl bez vůle. Po zaschnutí lepidla stáhneme zadní části bočnic k sobě. Přitom pečlivě kontrolujeme, zda je trup rovný. Vzhledem k rovné spodní části trupu je tato kontrola velmi jednoduchá. Mezi bočnice nalepíme na přepážku **1** motorové lože **5** a zajistíme je v požadovaném sklonu náklíčky **6** a **7**. Přepážku **1** a motorové lože **5** doporučuji zhotovit z březové překližky a lepit je acetonovým nebo disperzním lepidlem. U tohoto řešení se při případné havárii lože i přepážka deformují a odtrhnou od bočnic, které tak většinou zůstanou nepoškozené. Oprava pak není tak náročná, jako když se pevné lože a přepážka slepí epoxidem, a celý předeek trupu se urazí.

Okasní plochy jsou řešeny jako součást trupu, do něj jsou pevně zalepeny. VOP i SOP jsou vyříznuty z lehké balsy tl. 4 a vyztuženy pásy z tvrdší balsy stejné tloušťky, do nichž jsou zasazeny otočné závěsy výškovky a směrovky. Konstrukce a umístění VOP na spodku trupu umožňuje konec táhla i ovládací páku ukryt uvnitř trupu. Při stavbě okasních ploch dbáme na minimální hmotnost celé zadní části trupu, aby pak nebylo nutné model dovažovat.

Potah. Model můžeme potáhnout papírem nebo nažehlovací fólií. Prototyp je potažen barevným Modelspanem, pětkrát lakován čírným napínacím nitrolakem a proti účinkům paliva jedenkrát čírným polyuretanovým lakem. Před potažením je kostra modelu vybroušena, jedenkrát natřena nitrolakem a znovu vyhlazena. Při potahování modelu nažehlovací fólií se kostra modelu pouze vybrousí, a nelakuje!

Tříkolový podvozek s říditelným předním kolem je ohnut z ocelového drátu o Ø 3. Doporučuji dát si trochu práce s řízením předního kola, protože po startu se země pak nemáme starosti s udržení směru. S neříditelným předním kolem se jenom směrovkou směr špatně udržuje; zvláště při malé rychlosti větší nou model vlivem větru uhýbá. Zanedbatelná není ani možnost efektivního pojištění s modelem po přistání zpět na místo startu.

Motor a příslušenství. Model je konstruován pro motor Junior 2 o zdvihovém objemu 2 cm³. Motor je při šroubování na motorové lože vyosen o 2° doprava (po směru letu). Sklon 4° dolů je již dán konstrukcí modelu. Tyto úhly plně vyhovují a není nutné je měnit ani při použití silnějšího motoru (2,5 cm³). Otáčky motoru můžeme ovládat třetím servem, nutné to ale není. Nádrž pro motor Junior 2 stačí o objemu 50 cm³. Použijeme buď plastickou lahvičku, nebo nádrž spájíme z konzervového plechu. Není nutné akrobatické provedení s „bimbátkem“, pro běžné létání (i s přemetem a jinými krátkými obraty) stačí klasická trubka do nejnižšího místa nádrže. Podle potřeby můžeme nádrž běžným způsobem tlakovat z výfuku. S motorem Junior 2 se mi nejlépe osvědčila nylonová vrtule 180×100, s motorem 2,5 cm³ doporučuji vrtuli 200×100.

RC řízení. Prototyp modelu je řízen proporcionální soupravou Prafa Excel 4, která se plně osvědčila. Model má ovládané směrovku, výškovku a motor. Všechna tři serva a přijímač jsou umístěny ve volném prostoru pod křídlem, po jehož demontáži je k nim velmi dobrý přístup. Baterie je pod nádrží v prostoru za motorem. Samostatné víko v trupu umožňuje snadný přístup k nádrži, baterii i řízení předního kola. Serva jsou s kormidly spojena táhly z tvrdší balsy o průřezu 7×7 s drátěnými koncovkami, jako táhlo k ovládání motoru a k řízení příďového kola slouží ocelový drát o Ø 1,5.

Létání. Při dodržení rovnosti všech ploch a polohy těžiště na hlavním nosníku křídla jsou již první starty bez problémů. Začátečníkům doporučuji první starty svěřit zkušenému modeláři a se samostatným řízením začínat pod jeho dohledem. Pluto 2 se vyznačuje klidným letem s velice dobrou podélnou i příčnou stabilitou, nemá snahu se vzpínat jako některé hornoplošníky s kratším trupem a velkým úhlem náběhu křídla. V motorovém i klouzavém letu se chová velice klidně. Létá spolehlivě ve velkém rozsahu rychlosti. Pro pěkné polétání stačí pouze 3/4 otáček motoru. Začínajícím pilotům doporučuji ze začátku menší výchylky kormidel, i na ně model dobře reaguje. Při startu se země je nutné nechat model rozjet do potřebné startovní rychlosti (asi 20 až 30 m rozjezdu).

Pro ty, kteří zvládnou úskalí pilotáže a budou s letovými vlastnostmi tohoto modelu spokojeni, připravuji na první pololetí tohoto roku model Pluto 4 na motor 3,5 cm³ s akrobatickým provedením s křídélky. Bude-li mít někdo zájem tento model postavit v předstihu, nechť napíše na mou adresu: 261 01 Příbram IV-257.

Pro ty, kteří zvládnou úskalí pilotáže a budou s letovými vlastnostmi tohoto modelu spokojeni, připravuji na první pololetí tohoto roku model Pluto 4 na motor 3,5 cm³ s akrobatickým provedením s křídélky. Bude-li mít někdo zájem tento model postavit v předstihu, nechť napíše na mou adresu: 261 01 Příbram IV-257.

Výkres modelu ve skutečné velikosti obdržíte, pokudžete-li čitelně vyplněnou poštovní poukážkou typu C 39 Kč (na Slovensku 46 Kč) na adresu: Redakce Modelář, Jungmannova 24, 113 66 Praha 1 (na Slovensku Magnet-Press Slovakia, P. O. Box 14, 814 99 Bratislava). Do zprávy pro příjemce napište čitelně název modelu „Pluto 2“ a znovu svou úplnou adresu. Výkres vám zašleme do 20 dnů po obdržení poukázané částky.

