

CITABRIA

jednopolový RC a volně létající model na motor 1,5 cm³



CITABRIA se hodí nejen pro modeláře, kteří s rádiovým řízením začínají, ale i pro rekreační létání zkušenějších. Na pláncu je model nakreslen s ovládanou směrovkou pomocí jednonábové RC soupravy a elektromagnetického vybavovače. Tak byl vyzkoušen prototyp poháněný sovětským detonačním motorem STRYZ 1,5 cm³. Je možné použít k řízení též dvoukanalový přijímač se servem, případně i vícepovelovou RC soupravu proporcionální (velikost kormidel je pro ten případ vyznačena čerchovanou čarou), model však není dimenzován pro motor o objemu 2,5 cm³.

Kromě toho je také možné použít model pro volný let, tzn. s motorem 1 až 1,5 cm³ a bez ovládacího rádiového; změny a úpravy jsou uvedeny uceleně v závěru stavebních pokynů. Předlohou pro model CITABRIA bylo známé americké sportovní a akrobatické letadlo stejného jména od firmy Bellanca. Jeho charakteristické půdorysné i bokorysné tvary jsou v modelovém provedení zachovány i přes některá zjednodušení a úpravy vyplývající z účelu a bezpečnosti letu. Přestože CITABRIA je více polomaketou než typický účelový model, má velmi dobré letové vlastnosti.

STAVBA

Modelu je dosti jednoduchá, jak zjistíte prohlédnutím pláncu. Je použit převážně balsy (s hladkým povrchem) spojované acetonovým lepidlem, na větších stykových plochách Herkulesem. Jednotlivé tvarové složitější součásti překreslíme na balsu či překližku pomocí karbovaného papíru, jednoduché jen odměříme z výkresu.

Připravíme si nejprve součásti rozměrnější, jako bočnice trupu, odtokové lišty a tuhý potah křídla, ocasní plochy. Na malé součásti (např. žebra) pak využijeme i zbytky balsy. Pro zhotovení žebér křídla je vhodné si udělat šablonu z plechu nebo překližky, podle níž je vykrajujeme. Většinu dílů modelu sestavujeme a lepíme na rovné tuhé pracovní desce přímo na výkrese, chráněném tenkým průsvitným papírem nebo plastikovou fólií, aby se neznížili. Při stavbě dbáme na to, aby veškeré díly modelu byly souměrné a nezkroutěné a lepené spoje pevné. – Všechny míry na výkrese jsou v milimetrech.

Křídlo – vzhledem k malým rozměrům nedělené – se k trupu přivazuje gumou přes kolíky. Nemá žádné křížení („negativ“). Stavíme je ze dvou samostatných polovin.

Nejprve zhotovíme pravou polovinu. Na výkres lehce přispědlíme náběžnou lištu A, na ní přilepíme zkosenou lištu B, pak dolní lištu nosníku C a spodní část odtokové lišty D. Postupně ustavíme a zalepíme všechna žebra E a F. Přilepíme vrchní část odtokové lišty D a horní lištu nosníku C. Vrchní tuhý potah náběžné části G (na vnější straně lehce navlhčený) přilepíme na všechna žebra, na horní lištu nosníku a na náběžnou lištu. Nakonec přilepíme na hrubo opracovaný koncový oblouk H a obě stojiny nosníku J. Stejným způsobem

sestavíme zrcadlově shodnou levou polovinu křídla.

Hotové poloviny křídla spolu spojíme středním dílem (centroplánem). Na výkres na desce přispědlíme spodní tuhý potah K (je po celé hloubce křídla), k němu přilepíme střední část náběžné lišty D a lištu M, spojku N, dělaná žebra O a doplníme vrchní tuhý potah K. Po sejmutí centroplánu s desky zbrusíme stykové plochy obou polovin křídla a centroplánu, aby na sebe dosedaly celou plochou a epoxidem je k sobě slepíme (spojku N, pro niž ve dvojici okrajových žebér E vyřízeme otvor, vsuneme mezi lišty nosníku C). Obě půlky křídla podložíme do správného vzpětí a teprve po vytvrzení epoxidu křídlo již v celku s desky sejmeme. Doplníme výztuhy P a Q a hranoly R, náběžnou část opracujeme do tvaru profilu a celé křídlo obrousíme na čisto jemným brusným papírem. Očka S pro vzpěry U vpichneme a přilepíme až po potažení křídla.

Vzpěry U jsou jen maketovým doplňkem, nejsou funkční. Proto se jen volně nasunují koncovkami V do oček S v křídle a do otvorů v trupu. Jejich přesnou délku odměříme až na modelu s připoutaným křídlem. Při létání na nerovném nebo porostlém terénu je lépe vzpěry nepoužívat, aby při přistání nepoškodily křídlo.

Trup. Pečlivě slepíme přepážky 2 až 8, spoje na tupu o přepážek 2 až 5 zesílíme přilepením proužků tužšího papíru z obou stran. Balsová prkénka stejně tloušťky slepíme na tupu na potřebnou šířku, překreslíme na ně obrys bočnic 13 a obě současně přesně vyřízeme, a to včetně okenních otvorů, budeme-li kabinu „zasklívat“; budou-li okna jen vyznačena barevně, pak bez otvorů.

Na plánek přispědlíme dno trupu 12 a na něm sestavíme z přepážek 1 až 5 a podélných výztuh 9, 10, 11 kostru přední části trupu. Po uschnutí lepidla k tomuto základu přilepíme obě bočnice 13 (zajistíme špendlíky a svěrkami) a postupně doplníme pevný díl svislé ocasní plochy 14, přepážky 6, 7, 8 a výztužné destičky 15, 16, 17. Do předku důkladně zalepíme motorové lože 18 (jeho sklon je určen dílem 9), pak „masku“ 19, palivovou nádrž 20, palubní desku 21 a potah 22 a 23. V zadní části přilepíme destičky 24 v případě, že budeme vodorovnou ocasní plochu připoutávat gumou. Přilepíme horní stěnu trupu 25 a bude-li výškovka odnímací, také díl 26.

Po sejmutí trupu s desky přilepíme dolní stěnu 27 (celou plochou na dno 12), náklížek 28 a desku čela kabiny 29 a vyvrátíme otvory pro kolíky 30, eventuálně také 31 a zalepíme kolíky 32.

Opracujeme přední část trupu (tvar je vyznačen u jednotlivých přepážek) a celý trup vybrousíme do hladka. (Otvory trubek palivové nádrže při tom chráníme proti vniknutí prachu.) Teprve po potažení trupu „zasklíme“ kabinu z vnitřních stran; tvar čelního okna určíme pomocí papírové šablony. Zalepíme kolíky 30 a 31. Prostor pod motorem uzavřeme víkem 33, které se opírá

o lišty přilepené napříč na přepážkách 1 a 19. Přidrží je guma převlečená přes háčky 34.

Ocasní plochy mají profil rovné desky. Vyřízeme je z plných balsových desek, které zlskáme slepením prkének na tupu na potřebnou šířku. Náběžné části zaoblíme, odtokovou část u vodorovné plochy 35 zbrusíme do táhlého klínu. Kýlovka 37 má odtokovou část zakončenou tupě, směrové kormidlo 36 má klínový průřez. Obě ocasní plochy k sobě přilepíme na pevno a navzájem přesně kolmo. Směrové kormidlo 36 se otáčí v ložiskách 38 na čepích 39 (obojí přelepíme tenkou tkaninou), dole je uložíme na skleněný korálek.

Ocasní plochy buď pevně přilepíme na trup (spolehlivější) anebo je k trupu přivazujeme gumou, kterou vedeme od konce kolíku 31 přes vodorovnou ocasní plochu pod trup a zpět na druhý konec kolíku.

Přistávací zařízení tvoří dvoukolový podvozek s ostruhou. Mezi hlavní vzpěry 40 připájíme rozpěrku 41 nebo přišijeme a přilepíme destičku překližky. Podvozková kola zajistíme z obou stran kruhovými příložkami 44, které připájíme nebo přilepíme epoxidem. Podvozek připoutáme k trupu gumou přes kolíky 30. Jeho ustavení napomáhá to, že sedí v prohlubni vzniklé přerušením potahu 27. Ostruhu 42 s přivázanou lištou 43 zalepíme do otvoru ve spodní stěně trupu.

Motorová skupina. Prototyp modelu – jak již bylo řečeno – létal s motorem OTM 1,5 STRYZ o zdvihovém objemu 1,5 cm³, který je též zakreslen, a s vrtulí Super-Nylon Ø 180/100 mm. Prostor v předku trupu je dostatečně velký i pro použití jiného motoru stejného objemu, ale rozměrově většího. Je potřeba jen podle něj upravit velikost výřezu v motorovém loži 18.

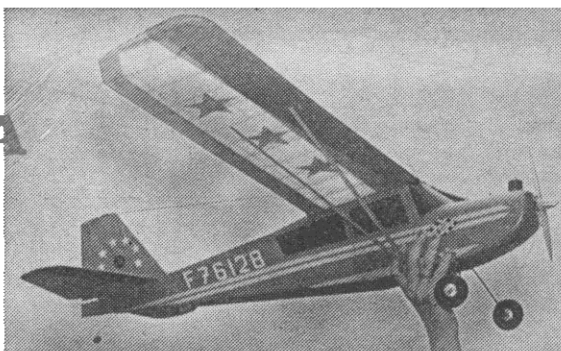
Palivovou nádrž 20 se sníženou střední částí dna je nutno spájet. Sací trubku připájíme na nejnižší část dna, plnicí a odvodňovací trubku připájíme tak, aby vyústily těsně pod horní stěnou nádrže. Před montáží do trupu vypláchneme nádrž benzínem a přezkoušíme na těsnost tlakem vzduchu ve vodě. Nakreslená nádrž má objem asi 22 cm³. Do trupu ji přilepíme epoxidem.

Potah. Celou kostru vybrousíme do hladka natřeme jednou či dvakrát ředěným čířým nitrolakem a opět lehce přebrousíme. Vše pak potáheme tlustým papírem Modelsplan. Na křídlo jej lepíme řídkou bílou lepicí kancelářskou pastou, na trup a ocasní plochy zředěným lepicím nitrolakem proťakováním přiloženého papíru po celé ploše. Křídlo vypneme třemi až čtyřmi nátery vypínacího laku, ostatní plochy natřeme čířým nitrolakem. Použijeme-li motor se žhavicí svíčkou, musíme celý model nastříkat ještě jednou vrstvou čířého syntetického nebo epoxidového laku, který účel leptavému účinku lihového paliva.

(Pokračování na str. 18)

CITABRIA

(Dokončení ze str. 15)



Barevná úprava zakreslená na plánu odpovídá skutečnému letadlu kromě číselného označení na trupu. Křídlo a vodorovná ocasní plocha jsou nahoře i dole bílé, náběžné části a hvězdy jsou červené. Trup je červený, podélné pruhy a číslo na bocích, jakož i přední spodní část s výběhem dozadu jsou bílé. Bílý kosočtverec s červeným písmenem B má po obvodu černá políčka. Okna kabiny, pokud jsou jen naznačena, vybarvíme modře, modrošedě nebo černě. Otvory pro vstup vzduchu v masce motoru jen naznačíme tmavošedě nebo černě. Vrtulový kužel je červený. Svislá ocasní plocha je červená, hvězdy bílé, stylizovaný pták v černém kruhu červený. Vzpěry křídla a podvozku jsou bílé.

Nejméně pracná (a co do hmotnosti výhodná) barevná povrchová úprava je přímo barevným potahovým papírem Modelspan. Doplnky a ozdoby v tom případě přilepíme lakem hned po prvním lakovém nátěru a pak teprve lakování a vypínání opakujeme. Malé ozdoby a nápisy uděláme buď jako amatérské obtisky (postup viz časopis Modelář č. 9/1965) nebo je nakreslíme na hladký bílý kancelářský papír, vystříháme a nalepíme.

Radiové vybavení. Přijímač (jakýkoli jednodušší) zabalíme do měkké pěnové hmoty Molitan a umístíme do trupu pod křídlo tak, aby se nemohl samovolně pohybovat. Magnetový vybavovač usadíme pevně na přepážku 4, od něj vedeme ke kormidlu táhlo 45, jehož drátěné konce 46 a 47 mají průměr shodný s otvory v páce vybavovače a v páce kormidla. Dvojitým zalomením koncovky 47 do tvaru V můžeme měnit výchylky kormidla na obě strany. Velikost celkové výchylky kormidla změním přemístěním koncovky 47 v otvorech páky 48. Obě koncovky táhla zajistíme proti vypadnutí pevnými rovnými pružinami 49, které připevníme nebo přivážeme a zalapeme epoxidem.

Baterii (nejčastěji plochou 4,5 V) uložíme rovněž v Molitanu před přijímač na dno trupu a umístíme ji tak, abychom jí model vyvážíli. Vypínač dáme na levý bok nebo na dno trupu. Anténa vychází z trupu na jeho horní stěně buď před nebo za křídlem – podle její délky. Její vnější konec upevníme na přední roh kýlovky gumovou nití a špendlíkem. V trupu musí anténa tvořit volnou smyčku, aby se pohybem přijímače (při tvrdším přistání) neutrhla.

ZALÉTÁNÍ

Podmínkou úspěchu je model souměrný a nezkroucený, správně vyvážený, postavený přesně podle plánu; zalétání je pak jednoduché. Především celý model zkontrolujeme podle plánu, hlavně úhel seřízení křídla – vodorovná ocasní plocha (+1,5 stupně) a polohu těžiště (na plánu je označena šipkou a písmenem T.). Veškeré chyby hned odstraníme a model podle potřeby dovážíme olovem přilepeným na předek či zadek trupu. Vyzkoušíme činnost radiové soupravy v klidu i za chodu motoru při různých polohách modelu – a to i na větší vzdálenosti – jakož i výchylky kormidla, které mají být rychlé a na obě strany stejně velké.

Pro první start seřídíme motor na poněkud nižší, ale pravidelné otáčky tak, aby se při rychlejším pohybu modelu vpřed nezastavoval. Do nádrže naplníme asi 5 cm³ paliva a model s mírným rozběhem proti větru vypustíme. Pozor na zapnutí přijímače, často se na to v rozrušení zapomíná!

Vlastní zalétání a létání s jednopovelovým RC modelem bylo několikrát popsáno v návodu dříve vydaných plánů modelů pro začátečníky (např. VIPAN, plán speciální řady č. 65s) a nepovažujeme tudíž za nutné popis opakovat.

Správně seřízený model CITABRIA je v motorovém i klouzavém letu přiměřeně rychlý, na výchylky kormidla reaguje bez zbytečného zpoždění. Jeho stabilita je ve všech směrech dostatečná a celý let je klidný a plynulý. Celková hmotnost modelu je poměrně malá a pro létání je tudíž vhodnější klidnější, nepřilíš větrné počasí.

Volně létající (neřízený) model CITABRIA

se liší od RC modelu jen provedením palivové nádrže a směrového kormidla.

Palivovou nádrž zhotovíme menší, podle zkusmo zjištěné spotřeby paliva použitého motoru a požadované doby motorového letu (asi 5 cm³). Spájíme ji obdobným způsobem jako pro RC model.

Pro přesnější odhad doby chodu motoru před vypuštěním modelu je vhodná nádrž průhledná, kterou umístíme na motorové lože před přepážkou 1. Slepíme ji z celuloidu asi 2 mm tlustého.

Směrové kormidlo uděláme jako menší pevně nastavitelnou klapku podle náčrtku. Velikost výchylky bude ovlivňovat velikost letových kruhů a určíme ji až při zalétání.

Pro zabránění úletu modelu je potřeba v tomto provedení udělat vodorovnou ocasní plochu vyklápěcí (podle náčrtku – determalizátor). Upevníme ji gumovou smyčkou provléknutou otvorem ve svislé ocasní ploše a zaklesnutou přes kolký v trupu. Tato guma také celé ocasní plochy vyklápí. Vzadu pak vážeme tenkou gumu přes háčky v trupu a směrovce. Pod poslední smyčku vložíme zapálený doutník, který gumu přepálí. Vychýlení ocasních ploch omezuje tlustá nit (silon) přivázaná mezi oběma háčky. Celé zařízení nejprve důkladně vyzkoušíme na zemi; nesmí se stát, aby k vyklopení výškovky došlo ještě za chodu motoru!

Zalétání volně létajícího modelu opět předchází obvyklá kontrola souměrnosti modelu a jeho vyvážení podle označené polohy těžiště T. (Protože chybí RC souprava, bude pravděpodobně nutné připevnit do předku trupu zátěž.)

Model nejprve zaklouzáme na přímý let bez chodu motoru. Letí-li příkře k zemi (a je-li správně vyvážen), podložíme mírně – asi o 1 mm – zadní hranu vodorovné ocasní plochy. Houpe-li naopak model, podložíme stejně přední hranu, až docílíme plynulého letu. Potom vychýlením směrové klapky vpravo seřídíme let do větších pravých kruhů.

Motor seřídíme na nižší pravidelné otáčky, naplníme palivo na 10 až 20 sekund chodu (předtím jsme zjistili zkusmo potřebné množství) a model vypustíme. Stoupe-li příliš, osu tahu vrtule mírně skloníme podložním motoru vzadu. A naopak nestoupe-li model dostatečně, zvýšíme otáčky motoru nebo jej mírně podložíme vpředu. Velikost letových kruhů seřizujeme vychýlením motoru vpravo nebo vlevo. Správně seřízený model letí za chodu motoru i v klouzání v pravých kruzích.

Protože ani u volně verze nejde o model pro úplné začátečníky, podrobnosti opět neuvádíme. Lze je nalézt v návodech dříve vydaných plánek (např. KOS – plánek základní řady č. 47 aj.).

Hlavní materiál (míry v mm)

- Lišta smrková, délka 1000:3 × 5 = 5 kusů; 2 × 4 – 1 kus
- Balsové p. kénko, délka asi 1000, šířka asi 70: tl. 2 – 9 kusů; 4 – 3 kusy
- Překližka letecká: tl. 1 × 40 × 80; tl. 3 × 80 × 80; tl. 5 × 100 × 180
- Bambus: 1 štěpina dl. asi 100
- Drát: pružinový průměr 3, délka 550; ocelový průměr 1, délka 500
- Plech: mosazný tl. 0,3 × 100 × 100; tl. 1 × 40 × 50
- Trubka měděná průměr 3/2, délka 120
- Celuloid tl. 0,3 × 200 × 240
- Kolo podvozkové: průměr 50–2 kusy; průměr 18 – 1 kus
- Potahový papír Modelspan tlustý: bílý 2 archy; červený 2 archy
- Lepidlo: acetonové – 4 tuby; bílá lepicí kancelářská pasta; 1 tuba; epoxidové – 1 malá souprava; Herkules – 1 lahvička
- Nitrolak čirý: napínací – asi 400 g; lepicí nebo celonový asi 300 g; vrchní lesklý asi 100 g
- Různý drobný materiál v malém množství podle výkresu

POZNÁMKA: míry sázené kurzívou jsou po vlákněch dřeva