

KITTIWAKE I model

kategorie RC MM

Konstruoval a píše mistr sportu Jiří ČERNÝ



Zavedení nové kategorie rádiem řízených sportovních maket RC MM přijmou jistě příznivě modeláři, kteří rádi stavějí zmenšeniny skutečných letadel. Při výběru předloh budou mít bezpochyby přednost letadla jednoduchá, s předpoklady dobrých letových vlastností i v modelovém provedení. Spolu s trenérem pro makety Zdeňkem Kalábem jsem hledal dlouho typ, který by splňoval tyto požadavky a měl ještě také tříkolový podvozek, jednosedadlovou kabinu a tím co nejmenší šířku trupu. Obajme se z těchto hledisek posléze shodli na anglickém amatérském letadle KITTIWAKE I. Za pomoc s dokumentací patří dík firmě Mitchell-Procter, jež vyrábí stavebnici skutečného letounu.

Prototyp modelu jsem osadil záměrně motorem OS MAX H 40, který není ve své třídě špičkovým a tvoří jakýsi střed mezi motory o zdvihovém objemu 5 cm³ a špičkovými motory 6,5 cm³ reprezentovanými u nás typy OS MAX 40 SR a MVVS 6,5 F.

Při návrhu konstrukce modelu nebyly nutné obvyklé rozměrové úpravy, jako je změna velikosti ocasních ploch aj. Proto je možné použít zveřejněný výkres modelu také pro stavbu v kategorii F4C.

K STAVBĚ

Trup. Základní karosérie spodní části trupu má čtyřúhelníkový průřez a je běžné příhradové konstrukce z balsových podélníků a příček. Od motorové přepážky T1 až za křídlo je karosérie trupu zpevněna na bocích výztuhami T14 z překližky a balsy.

Stavbu začneme slepením obou bočnic, které slepíme s přepážkami T1, T3 a T5 a necháme zaschnout. Pozor: Ještě před zalepením mezi bočnice je zapotřebí zhotovit na T1 uložení podvozkové nohy a na T3 připevnit matici pro plastický upevňovací šroub křídla. Teprve na dobře suchém základu karosérie (bočnice + 3 přepážky) pokračujeme zalepováním polopřepážek T6 až T10 a současným vkládáním příček mezi spodní podélníky bočnic. Při tom bedlivě kontrolujeme a upravujeme osovou souměrnost trupu. Vpředu zalepíme polopřepážky T2 a T4. Zkontrolujeme znovu přímost trupu a přilepíme nosníky přední části trupu a hřbet zadní části z balsy tl. 10, jehož okraje jsme předem upravili pro přilepení tuhého potahu horní oblí části trupu z balsy tl. 2 mm.

Dobře zaschlý trup můžeme začít potahovat. Oblou přední část mezi přepážkami T1 a T2 vylepíme pouze do obrysu přepážek 3mm balsou. Potah z 3mm balsy od T2 po T4 lepíme vně přepážek, přední okraj je zaříznut šikmo, souhlasně se zadním okrajem motorového krytu. Vzhledem k zakřivení je nejlépe potahovat tuto část balsovými lištami 3x5 až 3x10. Bočnice trupu potáhneme 3mm balsou, přední okraje opět seřízneme šikmo podle motorového krytu. Zadní horní oblou část po stranách od hřbetu k bočnicím potáhneme balsou tl. 2 mm, prostor kabiny pak balsou tl. 3 mm. Na spodní stěnu trupu (před křídlem z balsy tl. 10 mm a za křídlem tl. 3 mm) přilepíme balsu s léty dřeva napříč trupu, a to z pevnostních důvodů. Mezi přepážky T9 a T10 zalepíme lože pro stabilizátor VOP vytvarované z 5mm balsy. Potážený trup vybrousíme na čisto. Kýlovou plochu zhotovíme až po ustavení a přilepení stabilizátoru VOP.

Motorový kryt je nejlépe slepovat přímo na trupu. Hlavní přepážku krytu T13 přitáhneme připevňovacími šrouby k T1 a připravíme si přepážku T12. Pomocí spodních trojúhelníkových bočnic z 3mm balsy a tří až čtyř pásnic potahu horní části krytu sestavíme a slepíme kostru krytu. Po uschnutí dokončíme potažení krytu balsovými lištami 3x5 až 3x10 a nalepíme předek sestávající z T10 a T11 z balsy tl. 10 mm. Kryt opracujeme na čisto stále ještě na trupu kvůli lícování.

Teprve hotový motorový kryt odšroubovujeme a v horní části předku trupu vyřízneme víko pro přístup k palivové nádrži; víko je zajišťováno motorovým krytem, pod který zasahuje. Slepíme schránku na baterii a kanál pro výfuk motoru.

Ocasní plochy se souměrným profilem jsou běžné konstrukce. Potah včetně kormidel je z 2mm balsy. Stabilizátor a kýlovka jsou pevně spojeny s trupem.

Vodorovnou ocasní plochu (VOP) sestavíme a na čisto opracujeme mimo trup, teprve pak její stabilizátor přilepíme do sedla v trupu. Řízení výškovky uděláme pomocí páky Modela, ze které odřízneme postranní mosazný náboj a do vlastní páky s mosaznou vložkou vyřízneme závit pro zajišťovací šroub.

Svislou ocasní plochu (SOP) sestavíme na trupu s přilepeným stabilizátorem VOP; začneme kýlovkou. Po dokončení

ocasních ploch zakryjeme spáru k trupu kladívkovým papírem.

Maketu vlekačím zařízením na spodku konce trupu přilepíme až po potažení trupu papírem.

Křídlo běžné balsové konstrukce je postaveno v celku a připevňuje se k trupu kolíkem a polyamidovým šroubem M6. Na prototypu modelu je křídlo opatřeno funkčními křídélky a vztlakovými klapkami. Ovládání křídélek a klapek pomocí torzních drátů o \varnothing 2,5 mm je po funkční stránce nejjednodušší a nejpřesnější. Jedním nedostatkem tohoto řešení je nutnost přizpůsobení stavby křídla, protože nelze vkládat dráty do hotového křídla a potom je teprve ohýbat.

Pro stavbu křídla si nejdříve připravíme všechna žebra, lišty a hlavní nosník z 5mm balsy s výřezy pro žebra a spojený již uprostřed nalepenými náklížky K10, neboť je nejlépe stavět celé křídlo najednou jako celek. Chceme-li mít funkční vztlakové klapky (pro létání nejsou nutné), musíme je v této fázi stavby zhotovit úplně, protáhnout jimi ovládací dráty křídélek včetně vodicích hliníkových trubek o \varnothing 3 mm a ohnout dráty do konečného tvaru.

Navlékneme překližková položebra K4 a můžeme začít se stavbou samotného křídla. Vzhledem ke způsobu zavěšení křídélek můžeme je instalovat až po se-

(Pokračování na str. 18)



KITTIWAKE I

(Pokračování ze str. 15)

stavení a slepení křídla, tzn. navléknout je na ovládací dráty a zavěsit na otočné závěsy. Podlouhlý otvor pro ovládací drát křídélka v překližkovém položebku **K8** je nutné udělat přesně suvně na drát, aby křídélko nemělo vůli. Pro zvětšení životnosti stykových ploch je dobré zpevnit hrany otvoru epoxidovým lepidlem. Celou základní konstrukci křídla je nejlépe sestavit na sucho a teprve po srovnání a kontrole veškeré spoje zalepit.

Podvozek tříkolového uspořádání je běžného provedení, všechna polopneumatiká kola jsou \varnothing 64 mm. Hlavní podvozek z 3mm duralového plechu je přišroubován dvěma polyamidovými šrouby ke spodku křídla. Příďový podvozek ohnutý z ocelového drátu o \varnothing 4 mm je zasazen do polyamidových ložisek Modela a opatřen ovládací pákou Modela s otvorem o \varnothing 4 mm. Je směrově řiditelný servem směrovky.

Motorová skupina. K pohonu modelu lze použít jakýkoli motor o zdvihovém objemu 5 až 6,5 cm³, který je v dobrém technickém stavu a spolehlivý. Motor je uložen na ležato výfukem směrem dolů a upevněn na vhodném duralovém loži. Pro tlumič výfuku je nutné udělat – podle použitého typu motoru – úpravu na přepážce **T1** a na krytu motoru. U kategorie RC MM může být celý tlumič nekrytý. Pokud však uvažujeme o použití modelu pro kategorii F4C, je nutné zhotovit speciální tlumič výfuku, který se vejde celý do motorového krytu.

Vrtule pro létání je nejvhodnější o \varnothing 250/150 mm, vrtulový kužel je zn. Modela o \varnothing 45 mm. Plastiková válcová palivová nádrž má objem 175 cm³.

Potah a povrchová úprava. Celý model před potahováním natřeme jednou bezbarvým nitrolakem a po zaschnutí vybrousíme jemným brusným papírem do hladka. Případné nerovnosti nebo větší rýhy vytmelíme a vybrousíme.



(Pro toto poslední vyplňování jemných nerovností jsem vyzkoušel několik technologií, ale vždy jsem se setkal s problémem, že na měkkém okolí vznikne tvrdé místo, které se velmi špatně brousí do roviny. Nejnověji používám způsob zaplňování porů nebo rýh, který se osvědčuje: Dětský zásp rozmíchám do lepidla Nepovol nebo Lovosa, aby vznikl hustý tmel podobný rosolu, kterým nerovný povrch zaplním. Není nutné se obávat tlustší vrstvy vystupující nad okolní balsu, protože tento suchý tmel se velice snadno obrušuje – lépe než okolní balsa – a lze udělat dokonalou rovinu. Pozor, nehodí se ale jako zpevňující prvek tuhého potahu, protože nemá prakticky žádnou pevnost. – Osobní pozn. konstruktéra.)

Potom potáhneme celý model tlustým papírem Modelspan nebo Japan, křídlo v místě žebrování dvojité. Potah lepíme lepidlem Nepovol nebo Lovosa, jež rozděláme vodou do hustoty medu. Obě lepidla poskytují tu výhodu, že při potahování se papír dobře tváří a hladí. Při opravě modelu pak jde takto přilepený papír dobře odtrhnout od kostry.

Jelikož skutečný letoun KITTIWAKE I je amatérské konstrukce a lze si na něj koupit stavebnici, je zbarvení jednotlivých kusů zcela individuální podle vkusu majitele. Totéž platí pro model. Prototyp modelu je celý v barvě lehkého kovu

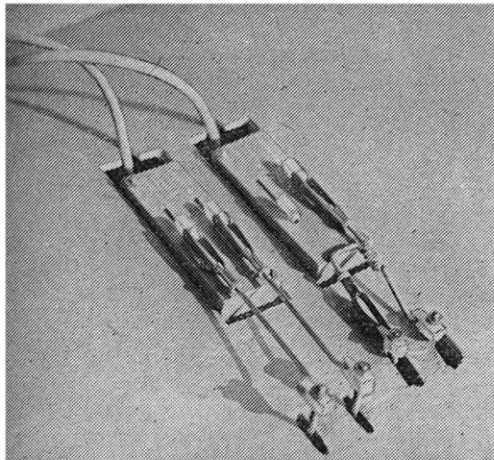
(hliníkový nitrolak), veškeré pohyblivé plochy jsou jasně červené shora i zdola, vršek trupu před kabinou je matově černý, imatrikulační značky černé lesklé.

Impregnační čirý nitrolak nanese mírně zředěný ve 4 až 5 vrstvách, první dvě vrstvy brousíme velmi jemným brusným papírem. Barevný nitrolak je nejvhodnější stříkat v několika tenkých vrstvách podle potřeby. Po dokonalém zaschnutí barevného nátěru, nejlépe za několik dní, uděláme poslední nátěr proti působení paliva Parketolitem nebo Chemolakem. Autorovi se dosud nejlépe osvědčil nátěr bezbarvým polyuretanovým lakem, který se však bohužel velice obtížně šlání.

Kabina s vybavením. Průhledný překryt kabiny se vytváří za tepla známým způsobem z organického skla tl. 2 mm, a to buď z jednoho kusu nebo ze tří, které se spojí pod orámováním kabiny. Orámování uděláme z kladívkové čtvrtky, před nalepením překryt barevně upravíme po obou stranách a na kabinu dokončeného modelu jej přilepíme kontaktním lepidlem.

Vnitřní vybavení kabiny modelu v kategorii RC MM se nehodnotí, takže závisí jen na vkusu majitele. Celkovému vzhledu nemůže uškodit jednoduchá přístrojová deska a případně i realistická figurka horní části postavy pilota.

Ovládání řízených funkcí je provedeno běžným způsobem. U směrovky a výškovky jsou táhla z pevné balsy 10×10 mm opatřená na koncích dráty o \varnothing 2 mm a koncovkami pro připojení k servům a ovládacím pákám. Pohyb k ovládní přepnutí motoru a řízení předního kola se přenáší pomocí táhel z vyplétacích drátů pro jízdní kolo. Na táhle řízení předního



kola je dobré udělat uprostřed jeden pravoúhlý ohyb v délce asi 20 mm, aby táhlo bylo odpruženo a při nárazu přídovného podvozku o zem nebylo nadměrně namáháno servo. Táhla ovládní křidélek a přistávacích klapek jsou nakreslena na výkrese.

Radiové vybavení. K řízení modelu je možno použít jakoukoli vícepovelovou soupravu, nejlépe ovšem proporcionální. Prototyp modelu je řízen soupravou Varioprop 12 S, již se ovládají všechny funkce, tzn. směrovka, výškovka, motor, křidéla a vztakové klapky. Rozmístění jednotlivých dílů této RC soupravy je znázorněno na výkrese. Při použití serv jiného typu je nutno udělat potřebné úpravy. – Pro bezpečné létání s modelem v uveřejněném provedení je nezbytné řídit 4 základní funkce.

LÉTÁNÍ

Jestliže je model postaven přesně podle výkresu, není zborcený a jsou-li dodrženy úhly seřízení a poloha těžiště (T), bude i první let normální. Je však nutné si

uvědomit, že model KITTIWAKE I nelze zalétávat jinak než postavit jej na rozjezdovou plochu a vzlétnout hned poprvé se země. Není totiž jednoduché hodit jej potřebným způsobem z ruky a právě první starty jsou bezpečnější se země. Ostatně není se čeho obávat, neboť rozjezd na tříkolovém podvozku s říditelným předním kolem a vzlet nemůže přece i jenom středně zkušeného pilota vyvést z míry. V podstatě jde hlavně o to, aby motor dobře točil, model držel přímý směr a nezadrhoval při rozjezdu a aby rychlost v okamžiku odlepení byla dostatečná.

Při prvních startech a přistáních je lépe nepoužívat vztakové klapky. Teprve až model „dostanete trochu do ruky“, vyzkoušejte nejprve opatrně jeho reakci na vysunutí klapek ve výšce a posléze i při přistání a startu.

Před každým létáním je nezbytné věnovat mimořádnou pozornost a péči seřízení motoru a RC karburátoru, aby přechody do různých režimů otáček byly spolehlivé a plynulé. Bezpečnost letu závisí především na spolehlivosti motoru, při jeho náhlém vysazení je model tohoto druhu vždycky značně ohrožen.

Hlavní materiál (míry v mm)

- Balsové prkénko, šířka 50, délka 1000: tl. 2–14 ks; tl. 3–10 ks; tl. 4–4 ks; tl. 5–4 ks; tl. 7–2 ks; tl. 10–2 ks.
- Překližka letecká: tl. 1 × 200 × 500; tl. 2 × 200 × 200; tl. 4 × 300 × 400; tl. 6 × 150 × 300.
- Hranol bukový 15 × 40 × 100
- Kulatina buková \varnothing 6 × 100
- Plech duralový 3 × 36 × 450
- Drát: ocelový \varnothing 4 × 500; svařovací \varnothing 2,5 × 1500; vyplétací do jízdního kola \varnothing 2–5 ks
- Kolo podvozkové polopneumatické \varnothing 64–3 ks
- Sklo organické tl. 2 × 500 × 500
- Papír: potahový vláknitý Modelspan nebo Japan střední – 6 archů; kladívková čtvrtka formátu A2 – 1 ks
- Lepidlo: acetonové asi 400 g; Epoxy 1200 – jedna malá souprava
- Laky: nitrolak napínací čirý asi 500 g, barevný podle vlastní volby asi 500 g + ředidlo; lak proti účinkům paliva čirý asi 200 g (Parketolit, Chemolak)
- Hotové součástky zn. Modela: Kužel vrtulový \varnothing 45 (č. 4251); polyamidová páka 0° 4413/S 2,6) – 2 ks; polyamid. ložisko konzolové (č. 4330) – 2 ks; souprava pro montáž pomocí šroubů (č. 4442/6); otočné závěsy (č. 9498/45); ovládací páka (č. 9498/36); palivová nádrž plastiková (č. 4550/175)
- POZNÁMKY: Míry sázené kurzívou jsou po létech dřeva. Není uveden běžný drobný materiál podle výkresu a návodu, motor a jeho příslušenství aj.

