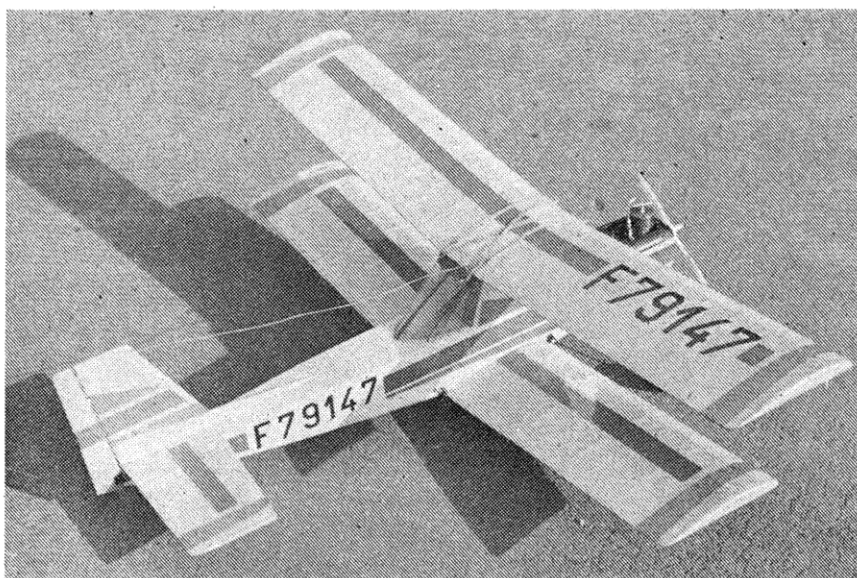




Rádiem řízený a volně létající model

dvouplošníku

SAFÍR

na motor 1,5 cm³

Konstrukce Jaroslav FARA

RC model Safír je určen pro sportovní a rekreační létání modelářů materiálně méně vybavených. Na výkrese je model s ovládanou směrovkou, poháněný nenáročným detonačním motorem o zdvihovém objemu 1,5 cm³. K jeho ovládání lze použít jedno- nebo dvoukanalové neproporcionální RC soupravy. Je možné použít také vícepovelovou proporcionální soupravu a výkonnější motor (případně o větším zdvihovém objemu s ovládáním otáček). Model může létat také volně bez RC soupravy.

STAVBA

modelu je jednoduchá, přesto je třeba před jejím zahájením podrobně prostudovat stavební návod a výkres. Ke stavbě je použito převážně balsy, spojované acetonovým lepidlem, na pevnostní spoje je použit Herkules, případně epoxid. Tvarově složitější součásti překopírujeme na balsu či překližku přes karbonový papír, jednoduché odměříme z výkresu. Příprava si nejprve rozměrnější díly – bočnice trupu, tuhý potah trupu a křídla, odtokové lišty atp.; na malé detaily, například žebra, pak použijeme odřezky balsy. Pro zhotovení žebíru je vhodné připravit si šablonu z plechu nebo překližky, podle níž pak žebra vyřežeme ostrým nožem. Všechny části modelu sestavujeme a lepíme na rovné tuhé pracovní desce přímo na výkrese, který chráníme před poškozením fólií z průhledné plastické hmoty. Při stavbě dbáme na to, aby všechny díly modelu byly souměrné a nezkroutené a lepené spoje pevné.

Křídla jsou shodná, jen dolní je o jedno pole žebíru kratší (na výkrese je jeho

konec vyznačen tlustou čerchovanou čarou). Vzhledem k malým rozměrům jsou křídla vcelku; k trupu se přivazují gumou přes kolíky v trupu. Nemají žádné křížení (negativy). Stavíme je ze dvou samostatných polovin, které spolu spojíme středním dílem.

Na výkres připevníme (přišpendlíme) náběžnou lištu **K1** se zkosenou přední horní stranou, dolní lištu nosníku **K2** a hotovou odtokovou lištu **K3**. Postupně ustavíme a zalepíme všechna žebra **K4** a **K5** (to je mírně skloněno) a horní lištu nosníku **K2**. Vrchní tuhý potah náběžné části **K6** (na vnější straně jej lehce navlíhčíme) přilepíme na všechna žebra a na náběžnou lištu **K1**. Nakonec přilepíme rohové výkličky **K7** a stojiny nosníku **K8**. Obě poloviny s pracovní deskou sejmem a doplníme koncové žebro **K9**, zaoblíme jeho hrany a opracujeme náběžnou část do tvaru profilu podle výkresu.

Hotové poloviny křídla spolu spojíme. Na plán připevníme spojku nosníku **K10**, náběžnou lištu **K11** a odtokovou **K12**.

V žebrech **K5** prořízneme otvor mezi lištami nosníku pro spojku **K10**; tu pak natřeme lepidlem (nejlépe epoxidovým), obě poloviny křídla na ni lištami nosníku nasuneme a křídlo náběžnými a odtokovými lištami přitiskneme. Vnější části křídla ihned podložíme do správného vzepětí (pozor na zkroucení!). Přilepíme horní tuhý potah **K13** a **K14**. Po vytvrzení epoxidu sejmem křídlo s desky a doplníme dolní tuhý potah (mezi žebry **K5**). Střední část opracujeme a celé křídlo obrousíme na čisto jemným brusným papírem. Místa spojení náběžné a odtokové lišty přelepíme proužkem tenké tkaniny (silonu) o šířce 15 až 20 mm a spojení lišt nosníku se spojkou **K10** převážeme nití (jen pokud jsme tuto část lepli jiným lepidlem než epoxidem). U dolního křídla přilepíme na spodní stranu odtokové lišty **K3** a **K12** desku **K15** proti otláčování poutací gumou.

Trup sestavíme obvyklým způsobem z bočnic a přepážek. Na balsová prkénka (v případě potřeby je slepíme natupo acetonovým lepidlem na potřebnou šířku), která na vnější straně přebrousíme do hladka, překreslíme obrys bočnic **T1** (na výkrese je vyznačen trojúhelníčky) a obě bočnice současně vyřízneme. Na vnitřní strany bočnic přilepíme zesílení **T2**, **T3** (jsou vyznačena plnými trojúhelníčky) a **T4** (mezi díly **T3** a **T4** zůstane mezerka pro motorové lože **T9**), příčky **T5**, **T6** a lištu **T7**.

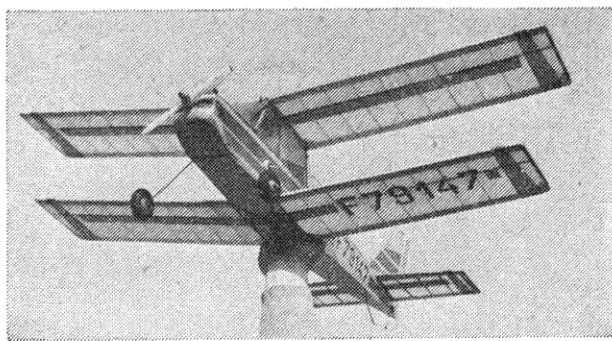
Spojíme spolu přepážku **T8** a motorové lože **T11**, obojí ihned vlepíme mezi bočnice a zajistíme svěrkami. Obě bočnice, dříve než lepidlo uschne, přišpendlíme horní rovnou stranou (tedy v obrácené poloze) na pracovní desku. Pak postupně zalepíme příčky **T12** a **T13** (kolmost bočnic kontrolujeme přiložením trojúhelníku) a vzadu vložku **T14**. Přilepíme spodní tuhý potah **T15** a **T16** (ten má vlákna dřeva napříč) a do přední části spodní dílu čela trupu **T17** a necháme důkladně zaschnout.

Takto sestavený trup sejmem s výkresem, doplníme horní díl čela **T18** a horní tuhý potah **T19**, přilepíme (epoxidem) palivovou nádrž **T20** na přepážku **T8** a horní tuhý potah přední části **T21** s výřezem pro motor, do něhož zhotovíme ještě vybraní pro nádrž a otvory pro její plnicí trubky. Po zaschnutí horní přední část opracujeme do oblého tvaru (zakreslen čerchovaně u přepážek **T18** a **T25**); trubky nádrže chráníme před vniknutím prachu.

Kabinu sestavíme na trupu. Nejprve přilepíme současně horní díl bočnic **T22** a přepážky **T23**, potom horní podélníky **T24**, přepážku **T25** a pásky **T26**. Na horní potah **T19** přilepíme pracovní desku **T27**, mezi podélníky **T24** přední a zadní čelo kabiny **T28** a **T29**, opracujeme je do tvaru podle výkresu a zhotovíme zářezy pro výztuhy **T30** a **T31**, které pak zalepíme. Prořízneme žlábků pro kolíky **T32** (ty ale zalepíme až po dokončení kabiny) a doplníme sedlo křídla **T33**, které obrousíme do tvaru čel **T28** a **T29**. Kolíky **T34** provlékneme otvory v bočnicích a přilepíme na příčky **T12** až po dokončení trupu.

Odnímací víko pod motorem sestavíme rovněž na trupu. Žebra **T35** přišpendlíme na vnitřní stěny bočnic tak, aby přesahovala asi o 2 mm přes jejich obrys a přilepíme na ně tuhý potah **T36** (s vlákny dřeva napříč). Po uschnutí lepidla víko přitiskneme a přední spodní část trupu opracujeme. Trup pak přebrousíme na čisto jemným brusným papírem.

Ocasní plochy mají profil rovné desky. Vodorovnou ocasní plochu sestavíme (Pokračování na str. 18)



z dílů V1 až V5; náběžnou lištu zaoblíme, odtokovou obrousíme do klínu. Hotový díl pevně přilepíme k bočním trupům. Kýlovou plochu sestavíme z dílů S1 až S5; náběžnou lištu zaoblíme. Hotový díl přilepíme kolmo k VOP přesně do osy souměrnosti trupu zároveň s přechodem S6. Spojení ocasních ploch zesílíme tříhranými lištami S7. Směrové kormidlo S8 opracujeme v zadní části do tvaru klínu a připevníme je dvěma otočnými závěsy Modela ke kýlové ploše a k trupu. Musí se pohybovat zcela volně!

Přistávací zařízení tvoří dvoukolový podvozek a ostruha. Podvozek P1 je odnímací; nasazuje se do pouzdra z dílů T9 a T10, přilepených (epoxidem nebo Herkulesem) a pojištěných hřebíčky na přepážku T8 před její montáží do trupu. V pouzdru je držen vložkou P3, kterou zajistíme šroubem P4, našroubovaným do otvorů vyvrtaných společně do pouzdra, přepážky a vložky. Kola o průměru 50 mm zajistíme z obou stran kruhovými příloškami P2, které připevníme. Ostruhu P5 přivážeme k desce P6, provlékneme otvorem v potahu spodní části trupu a přilepíme na příčku T13 dřívě, než

přilepíme ocasní plochy. Podvozek P2 můžeme k přepážce T8 pevně přišít pevnou nití nebo drátem a zalepit epoxidem (ještě před montáží přepážky do trupu). Odpadne tím pouzdro z dílů T9 a T10 a vložka P3 se šroubem P4.

Motorová skupina. Prototyp modelu létal s motorem MK 17 o zdvihovém objemu 1,5 cm³ (který je nakreslen na výkrese) a s vrtulí Top Flite 180/100 mm. Lze použít i jiný motor stejného zdvihového objemu, je však třeba upravit výřez v motorovém loži T11, případně i horní čelo trupu T18 a tuhý potah T21.

Palivovou nádrž T20 se sníženou střední částí dna spájíme z mosazného nebo konzervového plechu. Sací trubku připevníme do nejnižšího místa dna, plnicí a odvětrávací trubku připevníme tak, aby vyústily těsně pod horní stěnou nádrže. Před montáží do trupu nádrž vypláchneme benzinem a přezkoušíme její těsnost (tlakem vzduchu ve vodě). Nakreslená nádrž má objem asi 30 cm³ a do trupu je přilepena epoxidem.

Potah. Kostru modelu vybroušenou do hladka natřeme čirým nitrolakem (zapomen) a lehce přebrousíme. Nejprve přile-

píme přední T37 a zadní T38 „zasklení“ kabiny, vystřihnout s malým přesahem z průhledné fólie podle papírových šablon. Přesný tvar šablony si ověříme jejich přiložením na příslušné místo trupu. Obě díly, zhotovené podle upravených šablon, přilepíme nejprve k výztuhám T30 a T31 a potom po obvodu. Celý model potáhne středně tlustým potahovým papírem. Na křídla a ocasní plochy jej lepíme řídkou bílou lepicí kancelářskou pastou, na trup zředěným lepicím nitrolakem nebo zaponem (prolakováním přiloženého papíru po celé ploše). Křídla a ocasní plochy vypneme čtyřmi až pěti nátery vypínacím nitrolakem, trup natřeme čirým nitrolakem (zaponem). Celý model pak natřeme vrchním lesklým nitrolakem. Použijeme-li motor se žhavicí svíčkou, nastříkáme model jednou vrstvou čírého syntetického nebo epoxidového laku, který čelí leptavému účinku lihového paliva. Prostor motoru natřeme zvláště důkladně.

Barevná úprava není na výkrese uvedena, neboť záleží na vkusu každého modeláře. Prototyp modelu byl bílý (přirodní barva potahového papíru) s ozdobami z červených a modrých pruhů a klínů, černými písmeny a horní stěnou trupu před kabinou. Nejméně pracně je použití barevného (obarveného) potahového papíru; doplňky a ozdoby přilepíme lakem hned po prvním lakovém náteru, pak teprve lakování a vypínání opakujeme.

Rádiové vybavení není na výkrese uvedeno, protože pravděpodobně bude různě. Přijímač zabalíme do molitanu a umístíme do trupu nad dolní křídlo tak, aby se nepohyboval. Servo nebo vybavovač upevníme podle návodu výrobce. Servo spojíme se směrovým kormidlem lehkým tuhým táhlem (použijeme příslušenství táhla Modela), které je vyvedeno z trupu



3

podélným otvorem v zadní části bočnice. Velikost vychylek kormidla bude různá podle použitého druhu rádiové soupravy (na výkrese je zakreslena pro neproporcionální se servem); změníme ji přemístěním koncovky táhla v otvorech páky kormidla. Baterii uložíme rovněž do molitanu před přijímač na dno přední části trupu. Posuneme ji tak, abychom ji model vyváží. Vypínač umístíme na bok trupu před dolní křídlo. Anténu vyvedeme z trupu na jeho horní straně vedle zadní části kabiny; upevníme ji pod poslední smýčku poutací gumy horního křídla a na horní část kýlové plochy. V trupu musí anténa tvořit volnou smýčku, aby se neutrhla pohybem přijímače při případném tvrdším přistání.

Zalétání. Podmínkou úspěšného létání je souměrnost, nezkroutený a správně vyvážený model. Pak bude jeho zalétání jednoduché. Celý model zkontrolujeme, hlavně souměrnost křídel a ocasních ploch a polohu těžiště, na plánu vyznačenou šipkou s písmenem T. Veškeré chyby ihned opravíme. Vyzkoušíme činnost rádiové soupravy v klidu i za chodu motoru při různých polohách modelu a také na větší vzdálenost. Čerstvé zdroje jsou sa-

mozřejmostí. Vychylky kormidla mají být okamžité a na obě strany stejné.

Motor seřídíme tak, aby běžel pravidelně a asi s 10 cm³ paliva v nádrži model s mírným rozběhem vypustíme proti větru. Nezapomeneme zapnout vysílač i přijímač.

Létání s jednopovelovým RC modelem bylo několikrát popsáno v návodu dříve vydaných plánek (např. Vipan, plán č. 65s) a nepovažujeme za nutné jej opakovat.

Model není v motorovém i klouzavém letu příliš rychlý, na vychylky kormidla reaguje bez ztížení zpoždění. Stabilita je dostatečná, let je klidný a plynulý. Rozdíl rychlostí v motorovém a klouzavém letu je malý. Model je celkově poměrně lehký a pro létání s ním je tudíž vhodně nepříliš větrné počasí.

Volně létající (neřízený) model Safír

se od RC modelu liší jen směrovkou a menší palivovou nádrží (podle zkusmo zjištěné spotřeby paliva a požadované doby motorového letu – asi na 5 cm³).

Směrové kormidlo zhotovíme jako pevně nastavitelnou klapku menších rozměrů. Z kormidla S8 odřízneme horní třetinu; dolní díl pevně přilepíme ke kýlové ploše (bez vychylky), horní připevníme dvěma plíškami, zaraženými do kýlové plochy a klapky. Velikost vychylky klapky bude ovlivňovat velikost letových kruhů a určíme ji při zalétávání. Potom klapku zalepíme.

Na modelu není zařízení, bránící jeho ulétnutí; na to je třeba pamatovat při létání, pro něž zvolíme počasí pokud možno bez termiky.

Zalétání volně létajícího modelu opět předchází obvyklá kontrola souměrnosti

modelu a jeho vyvážení podle označené polohy těžiště. Protože chybí RC souprava, bude pravděpodobně zapotřebí model vyvážit připevněním zátěže do přední nebo zadní části trupu.

Nejprve model zakloužeme v rovném letu (změnou zátěže) bez chodu motoru, potom vychýlením směrové klapky vpravo seřídíme let do větších pravých kruhů. Volně létající model je asi o 200 g lehčí než rádiem řízený; projeví se to větší rychlostí a stoupavostí. Seřídíme proto motor na poněkud nižší pravidelné otáčky, naplníme palivo na 15 až 20 sekund chodu motoru (předtím si potřebné množství odzkoušíme) a model vypustíme. Stoupá-li příliš (až do „houpání“), motor mírně skloníme – není-li již možné snížit otáčky. Nestoupá-li dostatečně, zvýšíme otáčky motoru. Velikost letových kruhů v motorovém letu seřídíme vychýlením motoru vpravo nebo vlevo, v bezmotorovém vychýlením směrové klapky. Správně seřazený model letí za chodu motoru i v kluzu v pravých kruzích.

Hlavní materiál

Lišta smrková, délka 1000: 3×5 – 4 kusy
Balsové prkénko, délka 1000, šířka asi 70: tl. 2 – 6 kusů; tl. 4 – 3 kusy; tl. 10 délka 300 – 1 kus
Překližka letecká: tl. 5 – 80×100; tl. 3 – 80×230
Bambus – 1 štěpina
Drát pružinový Ø 3, délka 300; Ø 1,8, délka 150
Plech konzervový (mosazný) tl. 0,3 – 100×100
Trubka měděná Ø 3/Ø 2, délka 100
Kolo podvozkové Ø 50 – 2 kusy
Tuhá průhledná fólie tl. 0,3 – 260×260
Potahový papír středně tlustý z 3 archů
Lepidlo: acetonové – 4 tuby; bílá lepicí kancelářská pasta – 1 tuba; Herkules, epoxid
Nitrolak čirý (zapon) asi 400 g; vypínací asi 400 g; vrchní lesklý asi 200 g