Polomaketa na motor Modela CO_2

Lacey M-10

KONSTRUKCE:
Ing. Jan Kubica, Děčín

Při návrhu polomakety amerického amatérského letounu Lacey M-10 jsem vycházel z dvaapůlkrát zvětšeného výkresu makety kategorie Pistácio, který byl uveřejněn ve francouzském časopisu Vol Libre.

Velmi dobré vlastnosti křídla o malé štíhlosti se projevily i na modelu. Lze s ním totiž létat prakticky za jakéhokoli počasí a navíc lze při startu model vyhodit bez nebezpečí ztráty rychlosti.

Polomaketu Lacey M-10 jsem postavil s polystyrénovým trupem, který se ukázal podstatně pevnější a lehčí než obvyklý z lišt a příček. Za cenu určitého zvýšení hmotnosti však lze postavit i klasickým příhradovým způsobem a potáhnout papírem.

K STAVBĚ
(neoznačené míry jsou v milimetrech):

Před zahájením stavby připravíme všechen potřebný materiál a pomůcky. Balsu vybereme lehkou, ale pevnou. Pěnový polystyrén použijeme s menšími zrny a rovnoměrně vypěněný. Na potřebnou tloušťku ho nařežeme odporovou pilou. Balsové díly lepíme acetonovým lepidlem, polystyrénové Herkulesem.

Křídlo je sestaveno z centroplánu a dvou polovin, jež jsou k němu přilepeny natupo. Podle překližkových šablon nejprve v bloku zhotovíme z balsy tl. 2 všechna žebra. Z tvrdé balsy nařežeme lišty nosníků – hlavní má průřez 2x5, pomocný 2x3. Odtokovou lištu vyřízneme z balsy o průřezu 2x10 a náběžnou z balsy o průřezu 5x5 – předem ji obrousíme do přibližného tvaru přední části profilu. Do obou lišt jehlovým pilníkem vypilujeme zářezy pro žebra. Křídlo sestavujeme na výkrese překrytém čirou folií. Nejprve sestavíme jednu polovinu. Přišpendlíme náběžnou a odtokovou lištu, kterou v přední části podložíme odřezky balsy, aby plynule navazovala na žebra. Postupně zalepíme všechna žebra. V místech lomení je lepíme vykloněná podle vzepětí. Zalepíme lišty nosníků. Nakonec doplníme trojúhelníkové výkližky z balsy tl. 1,5. Stejným způsobem postupujeme i u druhé poloviny a centroplánu. Po zaschutí lepidla zařízneme přečnívající lišty, kostru přebrousíme a části slepíme do vzepětí podle výkresu. Z balsy tl. 2 vyřízneme koncové desky křídla.

Ocasní plochy sestavíme přímo na výkrese překrytém čirou folií z balsových lišt o průřezu 2x3 a 2x6. Po zaschnutí je opatrně přebrousíme.

Trup. Z připravených polystyrénových desek tl. 5 vyřízneme obě bočnice, přepážky **5** až **8**, horní část a spodní část trupu (obrys bočnic je na výkrese vyznačen dutými trojúhelníky). V místech lomení zevnitř bočnice a spodní stranu trupu opatrně klínovitě nařízneme. Zadní část bočnic seříznemе do úkosu. Z balsy tl. 1,5 vyřízneme výztuhy přední části trupu **3** – pozor, pravá a levá – a nalepíme na ně lože podvozku **4** z balsy tl. 5. Polohu motorové přepážky vymezíme nalepenými balsovými lištami o průřezu 2x2. Obě výztuhy **3** přilepíme na vnitřní stranu bočnic. Sestavíme přední část trupu až po odtokovou hranu křídla – na dno trupu postupně za kontroly kolmosti nalepíme přepážky **5** až **8** a obě bočnice. Po zaschnutí trup dokončíme slepením zadní části. Po zaschnutí vyřízneme či opatrně vypálíme v přepážce **5** otvor pro zasunutí nádrže. Mezi obě výztuhy přední části epoxidem zalepíme motorovou přepážku **2** slepenou ze dvou vrstev překližky tl. 1 a z balsy tl. 2. Předem do ní vyvrtáme otvory pro upevňovací šrouby motoru a ze zadní strany nalepíme matice (můžeme použít i plastikový díl dodávaný k motoru Modela CO_2). Do výřezů v přední části bočnic vlepíme balsové lišty o průřezu 3x3. Z lišt stejného průřezu slepíme na trupu kostru kabiny. Celý trup opatrně přebrousíme a boky kabiny potáhneme celofánem, čelní štítek čirou folií tl. 0,3 (například folií do Meotaru).

Trup dvakrát pečlivě natřeme Herkulesem a po zaschnutí opatrně přebrousíme. Pak jej potáhneme průklepovým papírem, který navlhčíme tažením po vodní hladině – vlhký papír po přiložení sám přilne i na oblé tvary. Tímto způsobem potáhneme celý trup včetně rámů kabiny. Přesahy papíru volíme 5 mm a podlepujeme je Herkulesem. Je důležité potáhnout celý trup najednou – pnutím papíru by se jinak mohl deformovat. Po vyschnutí ořízneme přesahy, jejich okraje přetřeme Herkulesem a přihladíme. Nakonec potažený trup opatrně přebrousíme. Pro dodržení dobrého vzhledu již hotový díl nenatíráme Herkulesem. Pokud zjistíme nějaký nedostatek, je lepší trup navlhčit, papír sloupnout a celý postup opakovat.

Podvozek ohneme z ocelového drátu o Ø 1,5. Nití jej přivážeme k destičce z balsy tl. 1,5 a z obou stran nalepíme destičky z balsy stejné tloušťky (léta balsy jsou křížem). Ostruhu ohneme z ocelového drátu o Ø 1,5. V trupu je uložena v papírové trubce. Podvozková kola slepíme ze středních dílů vyříznutých z balsy tl. 1,5 a boků z pěnového polystyrénu. Po obroušení je vypouzdříme papírovou trubkou. Ostruhové kolo je z balsy tl. 2.

Trup dokončíme sestavením krytu motoru. Nejprve přilepíme boky z polystyrénu tl. 2. Pak mezi díly **4** zalepíme podvozek. Motorový kryt shora i zespodu polepíme balsou tl. 1 s léty napříč. Přišroubujeme motor a motorový kryt uzavřeme čelní přepážkou z pěnového polystyrénu a čelní deskou **1** z balsy tl. 1,5. Po zaschnutí kryt obrousíme do tvaru podle výkresu a výše popsaným způsobem potáhneme průklepovým papírem.

Potah a povrchová úprava. Trup před lakováním nitrolakem pečlivě prohlédneme, zda někde nezůstalo nepotažené místo – nedostatek ihned opravíme. Pokud je vše v pořádku, naneseme jednu vrstvu nitrolaku a lehce přebrousíme. Barevné doplňky vyřízneme z obarveného potahového papíru a na trup je přilakujeme. Po zaschnutí trup ještě dvakrát nalakujeme. Křídlo a ocasní plochy nalakujeme čirým nitrolakem a opatrně přebrousíme. Potaženy jsou tenkým vláknitým papírem. Prototyp byl potažen Mikalentou. Během potahování a lakování na křídle nastavíme negativy a necháváme schnout v šabloně, ocasní plochy zatížené mezi dvěma tvrdými podložkami. Po prvním nátěru přilakujeme barevné doplňky z potahového papíru a na konce křídla přilepíme předem potažené koncové desky – zpevní koncová žebra, jež by se pnutím potahu zdeformovala. Podvozková kola polepíme vlhkým průklepovým papírem, přebrousíme a nalakujeme. Pneumatiky znázorníme barvou.

Sestavení. Do trupu vyřízneme patřičně skloněný otvor, do kterého nasuneme a zalepíme VOP. Za stálé kontroly kolmosti přilepíme na vrchol trupu SOP. Před nalepením obě ocasní plochy opatrně nařízneme v místech kormidel (usnadní to přihýbání při zalétávání – na zalétaném modelu je zajistíme lepidlem). Do zadní části trupu vyvrtáme otvor a vlepíme papírovou trubku s ostruhou. Na rám kabiny přilepíme křídlo. Během schnutí lepidla kontrolujeme jeho kolmost na podélnou osu trupu a souměrnost při pohledu zepředu. Na podvozkové nohy nasuneme kola a proti vypadnutí je zajistíme nalepenými malými podložkami nebo omotájním nití a zalepením.

Zalétávání. Před zalétáváním zkontrolujeme polohu těžiště, seřízení, negativy na křídlech, vyosení a sklon motoru a souměrnost modelu. Případné chyby ihned odstraníme. Polomaketa Lacey M-10 je seřízena pro let vlevo-vlevo. Reakční moment vrtule v motorovém letu stáčí model vlevo, v kluzu jej však zastavená vrtule stáčí doprava. Je proto nutné vychýlit směrovku vlevo. Klouzavý let proto seřizujeme pouze přihýbáním kormidel, motorový pak vyosováním motoru. Klouzavý let maket poháněných motory na CO_2 nebývá nijak oslnivý. Vyplatí se proto model začít zalétávat hned na motor a po dosažení dobrého motorového letu seřizovat kluz. Tento způsob je rozhodně objektivnější, neboť motor model dopraví do podstatně větší výšky a případné chyby se mohou lépe projevit. Podle mých zkušeností obvykle letí každá maketa v motorovém letu hned napoprvé dobře. Polomaketa Lacey M-10 je dostatečně robustní. Nemusíme se proto bát při zalétávání experimentovat. Navíc díky plnému prostorovému trupu vypadá za letu velmi realisticky a jistě přinese každému, kdo si ji postaví, mnoho příjemných zážitků.

Výkres modelu ve skutečné velikosti obdržíte, poukážete-li čitelně vyplněnou poštovní poukázkou typu C 23 Kč (na Slovensku 27 Sk) na adresu: Redakce Modelář, Jungmannova 24, 113 66 Praha 1 (na Slovensku Magnet-Press Slovakia, Grössllingova 62, 811 09 Bratislava). Do zprávy pro příjemce napište čitelně název modelu „Lacey M-10" a znovu svou úplnou adresu. Výkres vám zašleme do 30 dnů po obdržení poukázané částky.

Lacey M-10 Miracle

byl dvousedadlový amatérský hornoplošník. Postavil jej v roce 1962 Američan Joseph Lacey. Vyznačoval se křídlem o velmi malé štíhlosti, které mělo dostatečnou plochu při malém rozpětí. Pro snadnější přepravu letounu šlo pootočit o 90°, takže zaujalo polohu rovnoběžně s trupem.

Trup měl kostru svařenu z ocelových trubek a plátěný potah. Křídlo celodřevěné konstrukce nemělo vzepětí. Celou odtokovou hranu tvořila křidélka. Ocasní plochy měly kostru z ocelových trubek potaženou plátnem. Letoun poháněl čtyřválcový motor Continental C90 o výkonu 70 kW.

Rozpětí 6,1 m; hloubka křídla 1,68 m; délka 5,95 m; vzletová hmotnost 462 kg; max. rychlost 185 km/h.