

Polomaketa amerického sportovního letadla Bede BD-4 s motorem na CO₂ GM-120

KONSTRUKCE: Jiří Kalina



Prototyp modelu jsem postavil před třemi roky, když jsem z Mikrotechny Holešovice (dnes G-MOT) dostal vzorek nového motoru na CO₂ GM-120. Při návrhu jsem vyšel z plánu od Billá Hannana na maketu kategorie Oříšek poháněnou gumovým svazkem. Předloha i model jsou tvarově velmi jednoduché. Pro toho, kdo by si chtěl model postavít více maketově, je v rohu výkresu třípohledový výkres skutečného letadla. Pro amatérskou stavbu je v roce 1969 zkonstruoval Američan Jim Bede. Skutečné letadlo mělo rozpětí 7,77 m (polomaketa je v měřítku přibližně 1:15) a dosahovalo rychlosti téměř 300 km/h.

S polomaketou BD-4 jsem uskutečnil desítky úspěšných startů z ruky i z desky na prvním ročníku mezinárodní soutěže Open Scale '93 v Brně. Model se ukázal neobyčejně bytelným, když bez větší újmy vydržel i řadu těžkých přístání. Má jednoduchou konstrukci a jeho stavbu by měl zvládnout i mírně pokročilý modelář. Pracnost modelu je asi 20 h. Seznam potřebného materiálu je uveden na konci tohoto popisu. Měl by být k dostání ve většině modelářských prodejn. Ne všude je ale k dostání motor GM-120. V Praze jej prodávají v prodejné PM Pecka—modelář, Karolíny Světlé 3, 110 00 Praha 1. Mimopražští zájemci jej mohou získat do 10 dnů po zaslání 640 Kč složenkou typu C na adresu: JKM, Tasovská 365, 155 00 Praha 5. V ceně je zahrnut kompletní motor GM-120 včetně vrtule i plničky a poštovné.

K STAVBĚ (neoznačené míry jsou v mm):

Před zahájením stavby si připravíme všechny potřebný materiál. Balsorem nebo žiletkou podle pravítka nařežeme balsové lišty o průřezu 3x3. Nařezané lišty přebereme a tvrdší použijeme na naběžnou hranu křídla a obvodové lišty trupu. Model sestavujeme na rovné desce z měkkého dřeva, na níž napneme výkres, který proti poškození chráníme čirou plastickou fólií. Model lepíme zředěným nitrocelulóзовým lepidlem (Kanagom, L-510, UHU-Hart), které nanášíme malým štětcem. Po dobu schnutí lepidla díly fixujeme modelářskými špendlíky.

Křídlo sestavujeme v rozvinutém tvaru. Na výkres přišpendlíme naběžnou lištu **1** z balsy o průřezu 3x3, lištu spodního nosníku **2** z balsy o průřezu 3x3 a odtokovou lištu **3** z balsy o průřezu 3x7, do níž předem jehlovým plněnkem vyplujeme zářezy pro žebra. Z balsy tl. 2 vyřezáme všechna žebra **4**. Nejlépe je zhotovíme rašplovou interpolací — pásky balsy sešroubujeme mezi dvě překližkové šablony a společně opracujeme. Hotová žebra postupně vlepíme mezi lišty. Kostru křídla dokončíme nalepením lišty horního nosníku **2** z balsy o průřezu 3x3, která je mezi středovými žebry přeřezána, a výztužných trojúhelníků **5** z balsy tl. 3. Po zaschnutí zespuď žiletkou nařizujeme lišty **1, 2 a 3** v místech lomení a křídlo opatrně nalomíme do vzepětí podle výkresu. Oba konce podložíme, místa lomení důkladně zalepíme a vlepíme chybějící středovou část lišty horního nosníku **2**. Po dokonalém zaschnutí lepidla odřízneme přečnívající lišty na koncích křídla a na okrajová žebra přilepíme koncové oblouky **6** z balsy tl. 3, shora na ně pak vyklíží **7** z balsy téže tloušťky. Střed křídla vlepíme shora i zespuď lehkou balsou **8** tl. 2. Naběžnou i odtokovou lištu hotového křídla obrousíme do profilu podle výkresu, přičemž obrousíme i případné nerovnosti. Brousíme nejprve hrubším a pak jemnějším brusným papírem, jež nalepíme na rovné prkénko o rozměrech asi 5x50x200.

Ocasní plochy jsou sestaveny z lišt **9** z balsy o průřezu 3x3. Na konce ocasních ploch přilepíme lišty **10** o stejném průřezu, jež obrousíme do tvaru podle výkresu, stejně jako celou kostru ocasních ploch.

Trup má obě bočnice sestaveny z lišt **11** o průřezu 3x3. Sestavíme je přímo na výkres. Nejprve jednu a na ni pak druhou, přičemž lepená místa podložíme pásky plastické fólie. Tímto způsobem docílíme shodného tvaru obou bočnic. Hotové bočnice z obou stran opatrně přebrousíme. Obvodové lišty bočnic v místech naznačených na výkresu opatrně nařizujeme a nalomíme podle půdorysného tvaru trupu. Bočnice přišpendlíme na výkres rovnou spodní střední částí, pravouhlym trojúhelníkem zkontrolujeme kolmost bočnic k pracovní desce a vlepíme sedm příček **12** z balsy o průřezu 3x3. Po zaschnutí lepidla trup na výkres přišpendlíme spodní zadní částí a vlepíme zbývající příčky **12**. Do přední části trupu vlepíme motorovou přepážku **13** z překližky tl. 1,5 s předem vyvrtanými otvory o \varnothing 1 pro přípevňovací šrouby motoru. Během schnutí lepidla kontrolujeme souměrnost trupu a kolmost motorové přepážky.

Podvozek ohneme z ocelového drátu o \varnothing 1. Na hlavní podvozkovou nohu **14** nasadíme dvě kola **15** z balsy tl. 15 (nemáme-li balsu této tloušťky, slepíme je z odřezků balsy tl. 3). Okrajové vodičské disky jsou z plastické fólie tl. 0,2 až 0,3. Na přední podvozkovou nohu **16** nasadíme stejným způsobem zhotovené kolo **17**. Hlavní podvozkovou nohu **14** vlepíme mezi dvě výztuhy **18** z balsy tl. 2 a celek zalepíme do trupu. Přední podvozkovou nohu **16** vlepíme mezi dvě výztuhy **19** z balsy tl. 2 a celek rovněž vlepíme do trupu. Kryty podvozkových noh **20 a 21** vystříháme z kancelářského papíru, přehneme a nalepíme na nohy **14 a 15**.

Trup dokončíme vylepením přední části za přepážkou **13** balsovými lištami **22** o průřezu 3x3. Lišty lepíme od osy trupu rovnoměrně z obou stran shora i zespuď. Při lepení lišt dbáme, aby na sebe co nejlépe navazovaly. Hotovou lamelovanou přední část trupu natřeme zespuď lepidlem a po zaschnutí ji obrousíme do tvaru podle výkresu.

Bočnice a přední část kabiny jsou potaženy čirou plastickou fólií **23** tl. 0,2 až 0,3. Použijeme například fólii z tenkých kancelářských desek. Předem však vyzkoušíme, zda jde lepit nitrocelulóзовým lepidlem. Pokud ne, použijeme kyanoakrylátové lepidlo.

V hotové kostře trupu, za přepážkou **13**, vyřizujeme otvor pro uložení nádrže, který zhotovíme co nejtěsněji, aby v něm dobře držela. K motorové přepážce **13** přišroubujeme motor. Vroubkované matice jsou umístěny na zadní straně přepážky **13**. Je vhodné zezadu vlepit přepážku **24** z balsy tl. 2, která zabrání vypadnutí či pootáčení matice. Na přepážku **13** s připevněným motorem přilepíme zepředu díl **25** z balsy tl. 15 (můžeme jej slepit z odřezků balsy tl. 3). Výřez by měl umožňovat manipulaci s motorem. Po zaschnutí odšroubujeme motor a díl **25** obrousíme do tvaru podle přepážky **13**. Hotovou kostru trupu přebrousíme, konec trupu prořizujeme a vyzkoušíme, zda lze do zářezy zasunout VOP. Nakonec jehlovým plněnkem vyvrtáme otvory pro bambusové kolíčky **26** o \varnothing 1,2, na něž je připevněna poutací guma křídla.

Potah modelu je z tenkého kvalitního papíru (Modelspan, Japan, Mikalenta). Základ modelu z bílého papíru, doplňky z červeného papíru. Před potahováním celou kostru modelu přebrousíme jemným brusným papírem, dvakrát nalakujeme zředěným zaponovým nitrolakem a opět přebrousíme. Papír před potahováním nařežeme na pásy. Křídlo je potaženo dvěma pásy shora i zespuď, samostatným pásem střed křídla a koncové oblouky shora. VOP a SOP z obou stran potáhne jedním pásem papíru. Díly **27 a 28** z balsy tl. 2 potáhne také z obou stran jedním pásem papíru, stejně

jako díl **29** z balsy tl. 3. Trup potáhne ze všech stran. Pro okna kabiny si vystříháme z tvrdšího papíru šablony, podle nichž vyřizujeme otvory v bočních pásech papíru až po jejich přichycení na několika místech k fólii **23**. Potah na kostru přilakujeme lepícím nitrolakem. Pruhy na trupu a křídla a poznávací značku vyřizujeme z pásu červeného papíru podle výkresu hrotem žiletky. Na trup je přilakujeme během lakování — nejlépe po druhém nátěru. Před impregnací potahu vypínacím nitrolakem vlepíme do výřezu v trupu díl **29** a VOP, shora na trup díl **27** a SOP a zespuď díl **28**. Celý model kromě kabiny a podvozku postupně natřeme pěti vrstvami vypínacího nitrolaku zředěného acetonem v poměru 1:1. Během lakování křídla podložíme zepředu konec pravé poloviny tak, aby se vytvořil pozitiv 1 až 1,5 mm. Křídélka, kormidla a další detaily naznačíme přilakovávacími pásky z černého potahového papíru nebo je po lakování narýsuje černým nesmyvatelným fixem. Podvozkové nohy a jejich kryty natřeme šedou barvou, podvozková kola černou barvou. Použijeme barvy na plastické modely.

Vyvážení modelu věnujeme velkou pozornost. Na motorovou přepážku přišroubujeme motor s vrtulí a křídlo připevníme na trup okem gumy o průřezu 1x1. Model podepřeme pod křídlem v místě těžiště vyznačeném na výkresu a zkontrolujeme, zda setrvává ve vodorovné poloze. Obvykle bývá lehký na předek, což odstraníme přilepením pásky olova na přepážku **13**.

Zalétání. Před zalétáváním si podrobně prostudujeme návod k obsluze motoru. Jestliže jsme dodrželi úhly nastavení křídla a VOP a souhlasí poloha těžiště, není nutné model zakluzat. Po naplnění nádrže seřídíme motor na mírné otáčky a model vypustíme do klidného ovzduší. Měl by mírně stoupat v pravé zatáčce. Nechce-li model stoupat, zvýšíme otáčky motoru pootočením válce vpravo. Nechce-li i nadále stoupat nebo v motorovém letu klesá, je těžký na předek a musíme jej vzadu dovážít. Stoupá-li naopak příliš a padá po ocase, musíme jej dovážít vpredu. Nechce-li model zatáčet vpravo, povolíme mírně upevňovací šrouby motoru a motor vyosíme vpravo podložkou z tvrdšího papíru, zasunutou pod přírubu motoru. Při ideálním seřízení by měl model plynule stoupat v pravých kruzích až do výšky 40 až 50 m a pak zvolna klouzat v pravých kruzích. Při kvalitním naplnění nádrže plymem je doba chodu motoru přes 60 s, takže více než minutové lety polomakety BD-4 nejsou zvláštností. Během létání nesmíme zapomenout na časté mazání motoru a na jeho údržbu vůbec, čímž značně prodloužíme jeho životnost.

Materiál potřebný ke stavbě modelu:

Balsové prkénko středně tvrdé tl. 2 a 3 — 60x1000; balsu tl. 15 — 50x100; překližka tl. 1,5 — 50x100; ocelový drát \varnothing 1—600; bambusová štepina; čirá plastická fólie tl. 0,2 až 0,3 — 100x200; guma 1x1 — 500 (vše po 1 kuse); arch tenkého potahového papíru a další podle výkresu a popisu.

Výkres modelu ve skutečné velikosti obdržíte, poukážete-li čitelné vyplněnou poštovní poukázku typu C 30 Kč (na Slovensku 35 Sk) na adresu: Redakce Modelář, Jungmannova 24, 113 66 Praha 1 (na Slovensku Magnet-Press Slovakia, Grösslingova 62, 811 09 Bratislava). Do zprávy pro příjemce napište čitelné název modelu „Bede BD-4“ a znovu svou úplnou adresu. Výkres vám zašleme do 30 dnů po obdržení poukázací částky.