

## Polomaketa DA 42 Twin Star

Rakouská firma Diamond Aircraft známá výrobou letadel HK 36 Super Dimona, DA 20 a DA 40 Diamond Star v květnu 2004 získala certifikaci na své další letadlo DA 42 Twin Star. Vývoj tohoto letounu byl velmi krátký, neboť začal na konci roku 2001. Prototyp s imatrikulací OE-VPS poprvé vzlétl ve Vídeňském Novém Městě 19. prosince 2002. Jedná se o dvoumotorový čtyřmístný celokompozitový letoun vybavený třibodovým zatahovacím podvozkem příďového typu určený především pro obchodní a výcvikové lety. Při jeho návrhu bylo dbáno především o ekonomiku provozu, což se povedlo. Je to dáno vynikající aerodynamikou celokompozitového draku a typem pohonných jednotek – jedná se o dvojici vznětových čtyřválcových motorů THIELERT TAE Centurion 1.7 s turbokompresory se zdvihovým objemem 1698 cm<sup>3</sup>. Tyto motory pohání třílisté hydraulicky stavitelné vrtule o průměru 1,87 m. Jako palivo lze použít jak letecký petrolej, tak běžnou automobilovou naftu. Palivové nádrže mají celkový objem 195 l, s přídavnou nádrží až 280 l.

Zalétaný prototyp byl poprvé představen na aerosalonu AERO 2003 ve Fridrichshafenu. O vynikajících vlastnostech tohoto letadla svědčí nonstop přelet Atlantického oceánu 16. srpna 2004 z Kanady do Porta v Portugalsku, což je 3518 km za 12,5 hodiny. Více informací o letounu DA 42 Twin Star je možné najít na webové adrese <http://www.diamond-air.at>.

Technické údaje skutečného letadla.

Rozpětí	13,42 m	Délka	8,51 m
Výška	2,65 m	Nosná plocha	16,29 m <sup>2</sup>
Hmotnost prázdného letounu	1180 kg	Max. vzletová hmotnost	1700 kg
Max. cestovní rychlost	376 km/hod	Min. rychlost	96 km/hod
Stoupavost u země	8,75 m/s	Dostup	6100 m
Výkon motoru	99 kW při 2300 ot/min	Počet sedadel	4

Polomaketa tohoto letadla je postavena v měřítku 1:5,5. Rozpětí modelu je 2445 mm, celková letová hmotnost 3800 g. Model je poháněn dvěma motory Phasor 30/3 s regulátory ADVENCE 40 – 3P od firmy Jeti model a akumulátory 2 x 8 článků Sanyo RC 1600 mAh 4/5SC, které jsou zapojeny paralelně.

Stavbě modelu předcházela příprava stavební dokumentace, vše je kresleno v CADu. Následně byla tato výkresová dokumentace použita při frézování celé řady dílů na CNC frézce.

**Křídlo** je pětidílné – střed, koncové části a winglety, což umožňuje dobrou skladovatelnost a manipulaci při přepravě. Křídlo má osvědčenou kombinaci profilů E 207 u kořene a E 195 na konci křídla. Konstrukce křídla je klasická, hlavní nosník je tvořený dvěma pásnicemi 3 x 10 mm, které se zužují na 3 x 5 mm na konci křídla. Hlavní torzní skříň křídla je potažena balsou 1,5 mm. Koncové části křídla jsou se střední částí spojeny pomocí spojek z duralové kulatiny  $\varnothing$  10 mm, které jsou uloženy v laminátových pouzdrech. Křídlo je vybaveno křídélky ovládanými servy Hitec HS 81. Motory Phasor 30/3 včetně regulátorů jsou uloženy v laminátových trubkách o  $\varnothing$  50 mm, vyrobených ze tří vrstev skelné tkaniny 110 g/m<sup>2</sup>. Tyto nosné trubky jsou zakrytovány motorovými kryty ze skelného laminátu. Motory pohání pevné vrtule Aeronaut 10 x 5 E. Regulátory s motory jsou zapojeny paralelně, čímž je zabezpečeno stejné napájecí napětí obou motorů a regulátorů. Výstupy BEC obvodu regulátorů jsou taktéž spojeny paralelně na pomocné rozvodné destičce umístěné přímo v křídle. Podvozek z ocelového drátu  $\varnothing$  4 mm je opatřen koly o  $\varnothing$  70 mm. Motorové kryty jsou vylaminovány ze dvou vrstev skelné tkaniny 110 g/m<sup>2</sup> na pozitivní formě.

**Výškovka** má symetrický profil NACA 0009, je jednodílná, k trupu je uchycena dvěma polyamidovými šrouby M4. Přimo ve výškovce je uloženo servo Hitec HS 85. Kostra výškovky je řešena klasickou celobalsovou konstrukcí s uzavřenou skříní a páskováním balsou 1 mm. Winglety výškovky jsou vybroušeny z plné balsy.

**Trup** je vzhledem k tvarové náročnosti nejsložitější částí modelu. Kostra trupu je tvořena z přepážek z 3 mm topolové překližky, bočnic z téže překližky a uhlíkových trubek o  $\varnothing$  10 a 8 mm. Přepážky a bočnice jsou vyfrézovány na CNC frézce a vzhledem k tomu, že jsou řešeny zámkovým způsobem je možné celou kostru poskládat tzv. „nasucho“, bez lepidla, zkontrolovat souměrnost a pak teprve lepit. Tato metoda umožňuje snadno stavět i tvarově náročný trup. Celý trup je potažen balsou 3 mm a v exponovaných místech vyztužen skelným laminátem. Přední část trupu je laminátová a je odnímatelná pro snadný přístup k řízené přední podvozkové noze. Tato podvozková noha je vyrobena z ocelového drátu  $\varnothing$  4 mm, je opatřena kolem o  $\varnothing$  60 mm a je ovládána servem Euroline Micro MG. Směrovka je ovládána servem Hitec HS 81 pomocí bowdenu. Kabina je tvořena laminátovou skořepinou laminovanou na pozitivní formě a balsovým rámečkem.

**Potah** křídla a výškovky je proveden Vliesem. Trup je potažen Mikelantou – pro snadnější broušení na oblých plochách. Vše je několikrát lakováno a nastříkáno transparentním bílým lakem a doplněno pruhy a imatrikulací ze samolepící folie.

**Elektroinstalace** – kabely k regulátorům mají plochu průřezu  $2,5 \text{ mm}^2$  a délku přibližně 50 cm. Vzhledem k této délce je uprostřed každé větve kabelů připájen odrušovací kondensátor o kapacitě  $220 \text{ }\mu\text{F}$ . Prodlužovací kabely k servům jsou vyrobeny výhradně z kroucených vodičů  $3 \times 0,35 \text{ mm}^2$ . Přijímač má dvojí směšování, typ Hitec HFD-08RD. K pohonu modelu jsou použity dvě sady akumulátorů po 8 článcích Sanyo RC 1600 mAh 4/5SC. Tyto sady jsou v modelu spojeny paralelně. Při nabíjení je však zapojují sériově, je tím zaručena stejná velikost elektrického náboje pro obě sady akumulátorů. Z počátku jsem měl pochybnost o vhodnosti paralelního zapojení akumulátorů, ale po několika měřeních zbytkového náboje v sadách akumulátorů po ukončení letu se pochybnosti rozplynuly. Rozdíly ve zbytkovém náboji jednotlivých sad nebyly nikdy větší než 10 mAh. Uvedené sady akumulátorů umožňují přibližně 7 minutový let modelu.

**Létání** – model dobře startuje i z travnaté plochy. Letové vlastnosti modelu jsou velmi dobré a realistické. Při startu není nutné přitažení výškovky, stačí nechat model rozjet a již při poměrně malé rychlosti odstartuje. Model se za letu chová nezálužně a je možné letět i bez motorů., samozřejmě při dodržení dostatečné rychlosti letu.