Pečená křídla

Tepelné tvarování lehčeného polystyrenu

Tento postup vznikl při snaze vylepšit jednoduché halové házedlo kategorie F1N s polystyrenovým křídlem. Chtěl jsem prostě postavit co nejvýkonnější křídlo z dostupného materiálu a bez pořizování zvláštního vybavení (vakuové laminování). Zhotovení křídla s tenkým a značně prohnutým profilem metodou řezání odporovým drátem je dost problematické, broušení z bloku otrocké a tvarování za studena pofiderní. Tvarování zatepla začalo nápadem jednoduše využít leštičku na fotografie (jde to) a skončilo v troubě. A tak úplně jednoduché už to není. „Zadarmo“ už dneska asi nejde nic.

Tepelně zafixovat tvar podle plechové šablony se jeví jako celkem výhodný postup. Umožňuje vytvarovat křídlo až blízko před dokončením i jako finální úpravu. Profil křídla lze do jisté míry modelovat (upravovat) změnou pozice na jedné šabloně, tedy se dá využít k vývoji. Posunutím pozice na šabloně lze docílit toho, že u kořene je profil křídla pozitivní a směrem ke konci přechází do negativu a to na každé půlce křídla samostatně. Toto spolu se změnou půdorysného tvaru křídla je „otevřená hra s úhly“, můžeme si s tím pohrát.
Na jedné šabloně lze opakovat již vyzkoušený tvar, tedy dá se využít skupinou modelářů např. pro klubový kroužek.
Z několika málo produktů z extrudovaného polystyrenu (XPS), které jsem měl v ruce, jsem zvolil Depron, deska tl. 3mm z modelářské prodejny. Depron dobře drží tvar, má slušnou pevnost a dá se bez defektů opracovávat. Až při stavbě posledních modelů jsem si všiml, že má orientovanou strukturu, takže desku je třeba napřed zkusit, ve kterém směru je pevnější na ohyb. Nevím, jestli pečením orientace zmizí. Ale stejně jde použít jiný lehčený polystyren s eventuální úpravou režimu pečení. Polypropylen jsem nezkoušel.
Šablona: jako materiál stačí obyčejný ocelový pozinkovaný nebo černý plech tl. 0,8 (jiný plech odpovídající pevnosti). Povrch nemusí být nějak extra upravený. Šablona je do hloubky 70mm rovná. Na rovnou část (tečně) navazuje kruhové zahnutí. To je geometrický záměr, v praxi je hlavní, aby prohnutí neutíkalo k jedné straně a bylo maximálně souměrné. K vytvarování bude asi třeba navštívit klempíře a použít zakružovačku a pak to ještě ručně doladit. Rozměry jsou omezeny velikostí tepelného zařízení, v mém případě šířkou domácí trouby. Šablona 380x160 umožní vyrobit půlku křídla dlouhou 360, tedy model může mít rozpětí přes 700mm.
Na šablonu (vypouklou stranu) podle rozvahy umístíme polotovar jedné půlky křídla (postavení – vzdálenosti ***x*** a ***y*** si zapíšeme). Polotovar na koncích provizorně zajistíme kousky maskovací pásky. Na to položíme jako separační vrstvu list papíru (kancelářský nebo raději silnější). Od středu k jednomu kraji začneme omotávat plech maskovací páskou (š 30-40), závit vedle závitu s dostatečným přesahem. Před dokončením nezapomeneme odstranit provizorní kousek pásky. Stejně od středu omotáme zbytek šablony. Závity musíme dostatečně utahovat.

Pečení: teplotu a časy tepelného procesu, které uvedu berte orientačně, platí bohužel jen pro mou el. troubu Gorenje (EVP444-424M B50PP). Na rošt v prostřední výšce položím a vystředím omotanou šablonu. Poloha šablony v prostoru trouby musí být stále stejná (trouba peče v každém rohu jinak). U zadní stěny nechám mezeru větší než u dvířek (vzadu to víc připaluje). Zavřu dvířka, zvolím ohřev horní (0,9kW) + spodní (1,1kW) s horkovzdušným ventilátorem. Termostat nastavím na 95°C. Ohřev začíná od studené trouby. Pak čekám (asi 5min.), až kontrolka termostatu zhasne a zmáčknu stopky. Po 1,5 minutové výdrži na maximální teplotě šablonu vytáhnu. Po vychladnutí vysvobodím upečené křídlo. Na obou stranách by mělo mít mírně slinutý, lesklý povrch, rohy můžou být lehce otavené. Objem se trochu zvětší. Kratší čas výdrže nedoporučuji, lepší je snížit teplotu a třeba i čas prodloužit. To platí zvlášť v případě, když bude polystyren nehomogenně propečený (nestejně otavené rohy, nestejný povrch, nestejné zvětšení objemu).
Pozn.: Nastavení 95°C na termostatu neznamená 95°C v troubě a v různých troubách už vůbec ne. Skutečná teplota u šablony se může odchylovat o 10 i více °C od zadané hodnoty. Tím nechci strašit, jen chci poukázat na to, že zadaná teplota je jen relativní hodnota.
Finální úprava: upéct můžeme jen obdélníkovou desku jako na obrázku a pak řezáním a broušením křídlo dokončit. Nebo vyříznout tvar křídla s nejnutnějším přesahem a zbrousit odtokovou stranu do klínu. Pak teprve křídlo upéct. Vzniklý polotovar dokončit broušením. Pro méně náročné modely můžeme využít to, že při pečení se povrch otaví. Takže celý tvar vybrousíme před pečením a stačí hrubým šmirglem – na straně plechové šablony i pod papírem se povrch v troubě zatáhne a vyleští. K broušení před pečením používám šmirgl se zrnem 100.

Jan Procházka, MC Panorama Karlovy Vary

Text k obrázku:

Plechová šablona

Na šabloně je postavení levé půlky obdélníkového křídla, od kořene ke konci se prohnutí profilu a úhel náběhu zmenšuje (negativ). Vzdálenosti ***x*** a ***y*** zrcadlově prohozené platí pro pravou půlku. Pokud chceme mít na konci pravé půlky větší úhel náběhu (menší negativ do pravé zatáčky), zvětšíme vzdálenost ***y***.