

Vosa – stavební návod pro rádiem řízenou i volně létající verzi modelu.

Stavebnice je určena všem, kteří mají chuť vyzkoušet modelářské technologické postupy, materiály a způsob provozu modelů obvyklý v 50. letech minulého století.

Možná i pamětníci si přijdou na své a Vosu si z nostalgie opět postaví...případně ji vybaví RC řízením.

Přípravné práce:

Stavební výkres umístíme na rovnou pracovní desku a zakryjeme průhlednou igelitovou folií. Na kousky dřevěných špalíků tenkou oboustrannou páskou přilepíme brusné papíry různých zrnitostí (240, 400, ...), které po okrajích ořízneme ostrým nožem.

Dále si připravíme základní modelářské nářadí (pilku s jemnými zuby, nebo lupenkovou pilku, špendlíky, úhelník, kovové pravítko, žiletky, nitě, štětec, kousek molitanu s vhodným držákem....).

Pro lepení modelu můžeme použít více druhů lepidel. Pro „stehování“ se hodí kyanoakrylátové lepidlo. Koutové spoje doporučuji pojistit disperzním lepidlem (Ponal, Pattex...). Něco můžeme slepit 5min. epoxidovým lepidlem (náklížky na nosníku křídla, nosníky trupu ke hlavici).

Pozn.: Pro přilepení potahu doporučuji použít čistý aceton, kterým potah přilepíme ke konstrukci nalakované čirým nitrolakem (např. C1105 zaponový...). V kritických místech (např. koncové oblouky, náběžná hrana) si můžeme pomoci zředěným Kanagonem.

Tento způsob uchycení potahu na konstrukci, lepenou kyanoakrylátovým lepidlem a disperzí, značně zjednoduší jeho případnou výměnu. Postup výměny je velice jednoduchý: díl s poškozeným potahem zabalíme do papírových utěrek. Povrch utěrek důkladně postříkáme acetonem, nebo nitroředidlem, vložíme do igelitového pytle a výpary necháme chvíli působit. Po vybalení půjde potah sloupnout z kostry, aniž by došlo k jeho trhání. Po sloupnutí potahu nám zůstane čistá a nepoškozená konstrukce, což neplatí v případě přilepení potahu např. disperzí, nebo když je konstrukce lepena pouze acetonovými lepidly.

Než se pustíte do stavby, prohlédněte si několik obrázků nepotažené konstrukce modelu, pro získání představ, jak by mělo Vaše dílko v kostře vypadat (**obr. 1-6**).

Stavbu modelu můžeme zahájit kterýmkoli dílem, ale mám v praxi ověřeno, že skoro všichni začínají od výškovky a směrovky, tak to nebudeme měnit. Považujme to za malou technologickou rozcvičku.

Výškové i směrové kormidlo volné verze modelu sestavíme z lišt 5x3mm a přiložených okrajových oblouků (**obr. 7, 8**).

Stavíme přímo na výkrese a díly v požadovaných pozicích fixujeme špendlíky (**obr. 9**).

Spoje prolijeme řídkým kyanoakrylátovým lepidlem a po chvíli opatrně prostříkame aktivátorem. Hotová kormidla sejmem z pracovní desky (**obr. 10**) a **všechny** koutové spoje pojistíme kapkou disperzního lepidla.

Po vytvrzení disperze ořízneme a brusným papírem na špalku zarovnáme koncové oblouky na tloušťku konstrukce a zaoblíme jejich hrany.

Kormidla pro RC verzi můžeme postavit dvěma způsoby. Mezi sebou se liší způsobem zavěšení kormidel.

Pozn.: Pokud chceme být „doboví“, kostru sestavíme z lišt 3x5mm. K zavěšení kormidel použijeme osmičkový steh a kormidla prostě přišijeme kvalitní reznou nití (obr. 11, 12)

Kormidla slepíme na upraveném výkrese ocasních ploch (formát A4), který je přílohou originálního stavebního plánu.

Ve stavebnici jsou vloženy vakuované polotovary hlavního nosníku výškového a směrového kormidla, ve kterých je integrovaný pant z nylonové tkaniny.

Náběžnou a odtokovou lištu zhotovíme ze smrkových lišt 3x5mm. Konce lišt a oblouků šikmo seřízneme, zabrousíme, pečlivě slícujeme a vzájemně slepíme (obr. 13, 14).

Po slepení obvodového rámu vyměříme a vlepíme hlavní nosník (obr. 15, 16) a postupně vlepíme jednotlivá žebra ze smrkové lišty 3x5mm.

Na dvou středních žebrech u kořene výškového kormidla před zalepením do rámu zaoblíme náběžnou hranu (obr. 17). Odřízneme přebytečnou střední část hlavního nosníku (obr. 18) a vlepíme upravená střední žebra (obr. 19).

Nakonec odřízneme propojovací část odtokové lišty (obr. 20) a můžeme vlepít spojovací díl polovin výškového kormidla.

Upozornění: vzájemná vzdálenost (rozestup) středních žeber, musí odpovídat vnějšímu rozměru spojovacího dílu polovin výškového kormidla (měřeno přes trubičky).

Na pásek dýhy nalepíme vložku z balzy 3mm tlusté (obr. 21). Na spojovací drát nasuneme plastové trubičky a přilepíme je k pohyblivým částem výškového kormidla i k pevnému stabilizátoru (obr. 22).

Při lepení trubiček ke konstrukci dbáme, aby se lepidlo nedostalo dovnitř trubiček (*pokud lepidlo do trubek zateče, musíme vyrobit novou sestavu propojky*).

Slepený střed vodorovné ocasní plochy (VOP) uzavřeme druhým páskem dýhy, kterou opracujeme tak, aby v rozích zůstaly kulaté přechody (obr. 23). Nakonec prověříme volný chod výškového kormidla na obě strany (obr. 24). V případě nutnosti zabroušením upravíme mezeru mezi pevnou a pohyblivou částí VOP.

Svislou ocasní plochu (SOP) slepíme stejným postupem jako VOP (obr. 25, 26).

Hotové rámy VOP a SOP doplníme výztužnými trojúhelníky, které nakrájíme z odřezku lišty 3x8mm (obr. 27).

Koncové oblouky a hlavní nosník obrousíme na tloušťku smrkových lišt. Brousíme na podložce z brusného papíru o vyšší zrnitosti, než je na brusném špalku - díly pak při broušení po podložce tolik nekloužou (obr. 28).

Odbroušený materiál odsáváme vysavačem (neofukujeme pusou, je to nedobrá zlovyk).

Trupy volné a RC verze se vzájemně liší především provedením hlavice (plný materiál hlavice pro volnou verzi, dutá hlavice pro RC provedení), přičemž volná verze nemá instalovány táhla ke kormidlům.

Postup stavby trupu je stejný pro obě verze modelu. U řízené verze je navíc instalace RC vybavení.

Trup sestavíme z hlavice a smrkových nosníků. Uspořádání přepážek a obrys vnitřního rámu RC hlavice je znázorněn na pomocném výkrese formátu A4 a na obr. 29,30.

Hrany hlavice můžeme pouze lehce srazit nebo zabrousit do plynulých oblouků. Pro usnadnění orientace při broušení je na potahu vyznačena linie vnitřního rámu hlavice (obr. 31, 32).

V potahu hlavice vyřízneme montážní otvory pro serva (**obr. 33**). Velikost otvorů upravíme dle reálně použitých serv. Vyfrézované výřezy v rámu hlavice odpovídají servům HS-55, HXT 900... apod.

Pozn.: Pro rozměrově menší serva (délkou a výškou) doporučuji bočnici zevnitř, v místě průchodů upevňovacích vrutů zesílit vlepáním vhodného kousku smrkové lišty a montážní otvory udělat jenom z jedné strany potahu.

Ve stavebnici jsou smrkové lišty průřezu 3x8mm a délce 1m (použití menšího průřezu, oproti historickému originálu, je zdůvodněno v dalším textu).

Důkladně je prohlédneme a pro nosníky trupu vybereme pouze tu část, na které léta dřeva nevybíhají mimo lištu (**obr. 34**). Pokud není zbytků, část s vybíhajícími léty situujeme tak, aby byla přilepena k hlavici, nebo tvořila konec trupu (oblast s minimálním zatížením). Hlavní nosníky trupu uřízneme delší (technologický přídavek cca 30-40mm za směrovým kormidlem). Jejich přední část obrousíme ještě před přilepením k hlavici (**obr. 35**).

Hlavici na horní straně podložíme odřezkem lišty tlusté 2mm. Lištu provizorně přilepíme oboustrannou páskou (**obr. 36**). Šířka lišty by měla být cca 1-2mm menší než je tloušťka hlavice.

Následně přilepíme hlavní nosníky trupu ze smrkových lišt 3x8mm. Pozici přední hrany nosníků, danou výkresem, si vyznačíme obyčejnou tužkou na hlavici (**obr. 37**).

Výškové přesazení zabezpečí páskou přilepená pomocná podložka a kus příložky z balzy nebo topolové překližky upevněné špendlíky (**obr. 38,39**).

K přilepení nosníků je vhodné disperzní lepidlo nebo 5-30 minutový epoxid.

Ještě před úplným vytvrzením lepidla zkontrolujeme vzájemnou polohu a kolmost jednotlivých lepených dílů pomocí úhelníku (**obr. 40**).

Na originálním stavebním plánu jsou zakresleny pouze boční lišty nosníku trupu o průřezu 4x8mm, stabilizované krátkými rozpěrkami. Takové řešení je pro školní kluzák pevnostně postačující, ale kroutí se.

Řešením je použití uzavřeného profilu v zadní části trupu. „Hranatá uzavřená dřevěná trubka“ lépe přenáší krut i ohyb a jednotlivé lišty můžou mít menší průřez, který je lépe využít pro přenos zatížení. Nepatrné zvýšení hmotnosti, bohatě vykompenzuje značný nárůst pevnosti a tuhosti trupu.

Uzavírací pásnice trupu slepíme ze dvou lišt 2x8mm a zbrousíme je na tl. cca 1,5mm. Ostrou tužkou narýsujeme klíny, odpovídající reálným rozměrům trupu (**obr. 41**).

Šířka pásnic za hlavici bude cca 8, 12, nebo 21mm (dle tloušťky použité hlavice). Šířka před směrovkou bude cca 3mm. Horní pásnice by měla přesahovat hranu hlavice cca 10mm. Pro spodní pásnici upravíme osazení v dřevěné hlavici tak, aby přesah pásnice a hlavice byl 12-15mm. (**obr 42**). Jinou **variantou** může být vytvoření úkosu na liště a hlavici o dostatečné styčné ploše.

Obě pásnice končí dotykem se směrovkou. Jejich délku je nutno určit dle skutečných vzdáleností dílů, odměřených na modelu.

Ostrým lámacím nožem, podle ocelového pravítka, jednotlivé klíny vyřízneme.

Pozn.: Pravítko je vhodné polepit brusným papírem, pak se nesmeká. Při řezání pravítka podložíme druhým kouskem lišty, aby bylo možné vytvořit stálý přítlak po celé délce řezu (obr. 43). Na nůž netlačíme a celou délku řezu projdeme několikrát, až přebytečný materiál lehce oddělíme (obr. 44). Vyhneme se tím rozštípnutí lišty. Štípání zabráníme i správnou orientací vláken vůči směru pohybu nože. Nesmí zajíždět pod léta dřeva!

Oříznuté klíny za stále kontroly (vložením mezi nosníky trupu) co nejpřesněji dobrousíme na požadovaný tvar a rozměr (obr. 45, 46).

Z připravených polotovarů již můžeme zkompletovat trup. Pracovní desku zakryjeme igelitem a jako první přilepíme horní pásnici s přesahem přes hlavici cca 10-15mm.

Zkontrolujeme symetrii trupu (obr. 47) a necháme vytvrdit lepidlo.

Do úseku pro vlepení směrového kormidla vložíme technologickou lištu 3x8mm a zmáčkne pružnými svěrkami (obr. 48).

Pozn.: Prodlouženou technologickou část trupu, tj. až za směrovým kormidlem, můžeme slepit kyanoakrylátovým lepidlem. Slepený úsek po dokončení trupu odřízneme a zbytek technologické lišty vyjmeme.

Po vytvrzení lepidla vyrobíme distanční vložky z tvrdé pěny (obr. 49), které po rozměrové úpravě vlepíme do trupu (obr. 50).

Požadovanou výšku vložek dostaneme podložením technologickou lištou (odřezek z uzavírací pásnice) a seříznutím pěny po hraně trupových nosníků (obr. 51).

Technologickou lištu poté vyjmeme a vložku zalepíme do trupu. Tím máme zabezpečeno přesné výškové usazení uzavírací spodní pásnice trupu (obr. 52).

Nakonec dispersním lepidlem vlepíme spodní uzavírací klínovitou lištu (obr. 53). Před vytvrzením lepidla několikrát zkontrolujeme symetrii trupu (obr. 54).

Křídlo je stavebně nejkomplicovanějším dílem modelu.

Ještě před započítí stavby nalakujeme destičku s vyfrézovanými žebry čirým nitrolakem a lehce přebrousíme. Žebra nevylamujeme, ale v místě můstků oddělíme ostrým nožem a obvod hladce zabrousíme.

Vyzkoušíme průchodnost lišty hlavního nosníku 4x8mm přes vyfrézované otvory a zkontrolujeme rozměry zářezů pro náběžnou lištu 3x5mm. V případě nutnosti otvory v žebrech upravíme.

Ve středovém žebru otvor symetricky zvětšíme, aby šlo navléknout přes zesilovací překližkové výztuhy hlavního nosníku křídla (obr. 55).

Pozn.: Lišty musí mít přiměřenou vůli, nesmí být v otvorech natěsno, vedlo by to k deformaci žeber.

Pro případnou úpravu otvorů si vyrobíme kalibrační pilníčky z lišt 3x8 a 3x5. Brusný papír přilepíme tak, aby na liště 3x8 byl na širší straně a na liště 3x5 na užší straně. Pak můžeme beztréstně upravovat výšku i šířku otvoru, aniž bychom poškozovali „sousedící rozměr“.

Na vybroušený, do vzepětí vytvarovaný, klínovitý polotovar odtokové lišty tužkou vyznačíme pozice jednotlivých žeber a uděláme zářezy pro žebra. Práci nám usnadní jednoduchý přípravek (obr. 56).

Na okraj rovné desky natáhneme oboustrannou pásku a 5mm od okraje přilepíme vodící pásek z plechu, plastu, překližky... (obr. 57).

Odtokovou lištu přiložíme na okraj a postupně přilepíme podél vodícího pásku (**obr. 58**).

Po přilepení odtokové lišty o šířce 8mm k desce, máme zabezpečené, že všechny zářezy budou mít hloubku cca 3mm (**obr. 59**). Zářezy pro žebra prořízneme listem pilky na kov, nebo Olfa pilkou s jemnými zuby. Řez ukončíme v okamžiku, kdy si zuby pilky lehce škrtnou o okraj základové desky (**obr. 60**).

Platí pravidlo, že zářezy nesmí být těsné, aby nedošlo k deformaci odtokové lišty po nasunutí žeber, ale ani příliš volné.

Pozn.: V případě, že odtokovou lištu při ohýbání nebo řezání zářezů poškodíme, nahradíme ji novým smrkovým polotovarem o rozměrech 4x8x1000mm, který ohoblujeme a obrousíme do klínu mezi ocelovými dráty. Pro tento účel vhodné a rovné ocelové dráty se prodávají v modelářských prodejnách, jako polotovary pro výrobu podvozků.

*Na delší pásek plechu, přichycený pomocí svěrek k pracovní desce (nebo přímo na pracovní desku oboustrannou lepicí páskou) přilepíme polotovar odtokové lišty a oboustranně ho obložíme ocelovými dráty pr. 1 a 4mm (**obr. 61**). Lištu hobluje a brousíme až do okamžiku, kdy brusný špalek začne jezdit po povrchu drátů (**obr. 62, 63**).*

*Hotovou odtokovou lištu opatrně odloupneme od základny (**obr. 64**) a přípravek je volný pro zpracování dalšího kusu do zásoby (**obr. 65**).*

Ve stavebnici je vloženo více žeber, než je potřeba vzhledem k originálnímu plánu. Každý si může zvolit svou variantu provedení střední části křídla, tj. zachovat původní řešení, nebo střed upravit.

Doporučuji střed křídla osadit dvěma žebry navíc. V odtokové liště uděláme o dva zářezy navíc (v poloviční vzdálenosti mezi kořenovým a následujícím žebrem). Vložením přídatných žeber vytvoříme technologickou podpěru pro tuhý balsový potah, který zabrání poškozování potahu střední části křídla putací gumou.

Před započítáním stavby křídla jednotlivé nosníky nejdříve tvarově upravíme. Náběžnou lištu 3x5mm a klínovitou odtokovou lištu 4x8mm uprostřed napaříme a opatrně ohneme do vzepětí dle plánu (**obr. 66, 67**).

Hlavní nosník křídla zhotovíme ze dvou kusů lišt 4x8mm. Z každé lišty vybereme nejkvalitnější úsek potřebné délky s technologickým přídatkem cca 50mm a zbytek odřízneme. Na pracovní desce si tužkou vyznačíme pomocnou grafickou konstrukci, podle které nosník seřízneme do úkosu (**obr. 68**) a následně slepíme do požadovaného vzepětí (**obr. 69**). Zařídíme přesah (**obr. 70**) a připravíme si středové výztuhy z překližky (**obr. 71**). Spojení polovin nosníku, na rozdíl od originálu, oboustranně přeplátujeme překližkovými výztuhami (**obr. 72**) a pojistíme omotáním pevnou nití, kterou zakapeme řídkým kyanoakrylátovým lepidlem (**obr. 73**).

Nakonec upravíme přesnou délku jednotlivých polovin nosníku dle výkresu a úsek od posledního žebra zkosíme (**obr. 74**).

Pozn.: Zkosení namalované na výkrese vytváří pozitiv konce křídla a problémy s lícováním koncového oblouku. Doporučuji lištu zešikmit přesně obráceně, tj. spodní strana zůstane rovná a zkosíme horní úsek lišty.

Nyní můžeme křídlo sestavit. Odtokovou lištu přišpendlíme k pracovní desce, posouváním žeber navlečených na hlavním nosníku upravíme jejich pozici a konce zasuneme do zářezů

v odtokové liště (**obr. 75**). Pomocí úhelníčku nastavíme kolmost každého žebra vůči pracovní desce a hlavnímu nosníku (**obr. 76**). Spoje fixujeme kyanoakrylátovým lepidlem (**obr. 77**). Do žeber zasuneme a zalepíme náběžnou lištu (**obr. 78**).

Pozor!! Středové žebro zatím k nosníkům nezalepujeme!!

*Pozn.: V průběhu lepení pravé poloviny křídla stabilizujeme vzájemnou polohu nosníků levé poloviny křídla, nasazením minimálně jednoho žebra na jejich volné konce (**obr. 79**).*

Levou polovinu křídla stavíme obdobným způsobem, jen na plánku stavíme obráceně (**obr. 80**). Je to bezproblémové, hotová pravá polovina křídla již stabilizuje nosníky a pozice žeber jsou dané zářezy v odtokové liště. Žebra stačí nasadit do zářezů, pomocí úhelníku srovnat jejich polohu vůči pracovní desce a hlavnímu nosníku a zalepit.

Přesahující část náběžné a odtokové hrany na koncích křídla šikmo seřízneme a pečlivě slícujeme s polotovarem koncového oblouku (**obr. 81**). Oblouk přilepíme ke konstrukci křídla (**obr. 82**).

Seřízneme a opracujeme spoj náběžné a odtokové lišty s koncovými oblouky (**obr. 83**).

Srovnáme středové žebro do symetrické polohy vůči vzepětí polovin křídla a pojistíme kyanoakrylátovým lepidlem (**obr. 84**). Všechny spoje důkladně přelepíme disperzním lepidlem (**obr. 85**). Kostru křídla přiměřeně zatížíme na pracovní desce (**obr. 86**) a obrousíme náběžnou hranu křídla (**obr. 87**). Opracovaná náběžná lišta musí plynule navazovat na obvod žeber (**obr. 88**). Při zaoblování spodní části náběžné hrany si křídlo vypoďložíme pomocnou latí, upevněnou k pracovní desce (**obr. 89**).

Z balsových destiček zhotovíme tuhý potah střední části křídla (**obr. 90**). Jednotlivé destičky přiložíme k žebřům, obkreslíme vnitřní obvod a opatrně dobrousíme do požadovaného tvaru.

Každý obroušený díl označíme a uděláme sesazovací značky (**obr. 91**).

Lepení tuhého potahu začneme horními pláty. Jejich polohu upravíme tak, aby mírně vyčnívali nad obrys žebra, a spoj zevnitř prolijeme řídkým kyanoakrylátovým lepidlem (**obr. 92**).

Slícované spodní destičky nasadíme až po nanesení dispersního lepidla na vnitřní obvod žeber. Pracujeme opatrně, abychom destičku mezi žebra nezamáčkli hlouběji, než je potřebné (**obr. 93**).

Po vytvrzení lepidla tuhý potah zabrousíme a celou konstrukci připravíme k potažení.

Povrchová úprava dřevěných dílů a potažení modelu.

Všechny díly modelu důkladně obrousíme a několikrát nalakujeme mírně zředěným zaponovým nitrolakem (**C1105**). K nanášení laku použijeme štětec.

Pokud nechceme vymývat štětec a ušetřit ředidlo, můžeme použít kostičku molitanu. Molitan skřípneme v seříznutém dřevěném kolíčku na prádlo, přilepeném ke kousku lišty a můžeme lakovat. Nabobtnaný molitan vždy včas vyměníme za nový.

Na konstrukci nanese minimálně 5 vrstev laku. Vystalé „chlupy“ na dřevě obrousíme až po důkladném vysušení laku.

Hlavice a zadní část trupu volné verze modelu na sucho přebrousíme a několikrát nalakujeme zaponovým lakem. Jednotlivé vrstvy laku necháme vždy dostatečně proschnout.

Poslední dvě vrstvy laku lehce přebrousíme brusným papírem zrnitosti 400-600.

Hlavice RC verze má základní rám z topolové překližky a potah z dýhy wawa 1,5mm tlusté.

Dýha je z vnitřní strany hlavice vakuově olaminována, tj. nevyžaduje povrchovou úpravu.

Venkovní povrch hlavice bude i po vybroušení a nalakování zaponovým lakem relativně porézní. Pokud nám to vyhovuje, máme povrchovou úpravu hotovou.

Pokud chceme dosáhnout vysokého a hlubokého lesku exotického dřeva, můžeme použít následující postup povrchové úpravy.

Vybroušenou hlavici (brusný papír 240-400) nalakujeme zaponovým lakem a opět vybrousíme. Na vyhlazený povrch nanese vrstvu průhledného, dvousložkového nábytkářského polyuretanového plniče např. Milesi LBA 26, Sayrelak TU 100/NO... (**obr. 94**). Vytvrzený plnič nasucho odbrousíme až na úroveň dýhy. Plnič zůstane pouze v mikropórech a prohloubeninách povrchu (**obr. 95**).

Celý povrch opět nastříkáme plničem. Po vytvrzení obrousíme pod vodou tak, aby na povrchu zůstala souvislá tenká vrstva plniče, bez ostrůvků vystupujícího dřeva.

Na takto připravený povrch stříkneme dvousložkový akrylátový krycí lak (např. 4CR 7255...), nebo dvousložkový polyuretanový vrchní lak (Sayerlak TZ 4210...). Lak nastříkáme ve dvou tenkých vrstvách a necháme vytvrdit.

Vytvrzený povrch brousíme (pod vodou) brusným papírem 1500-2000 až dosáhneme souvislého a matného povrchu laku (**obr. 96**).

Následně vše přešetíme brusnou pastou (4CR ...) pomocí molitanového kotouče, upnutého ve vrtačce. Pro kotouč pr. 80-100mm doporučuji otáčky ca 800-900 ot/min (**obr. 97**).

Leštíme za mokra a dbáme, aby nedošlo k místnímu přehřátí laku (nesetrvávat kotoučem dlouho na jednom místě, netlačit...).

Finišování povrchu provedeme ručně, flanelovým nebo bavlněným hadrem (**obr. 98**), případně použít „berana“ na kotouči vrtačky (**obr. 99**).

Vysoký lesk a „hloubku laku“ nám pomůže vytvořit některý z autobalzáků, aplikovaný na vyleštěný povrch našeho dřevěného historického šperku.

Pozn.: Kromě zlepšení vzhledu autobalzáků ochrání lak i proti povětrnostním vlivům v průběhu provozu modelu.

Potah křídla a ocasních ploch.

Pro potažení křídla a ocasních ploch modelu si připravíme pásy Vliesu nařezané tak, aby vlákna byli rovnoběžné s delší stranou potahovaného dílu. Nezapomeneme na technologický přídavek (min cca 40mm na délku a cca 20mm na šířku).

Schéma rozmístění jednotlivých dílů potahu na pásu potahového materiálu dodaného ve stavebnici, je na pomocném výkrese formátu A4 přiloženém ve stavebnici

Připravené konstrukční díly modelu, pracovní pomůcky, nářadí a materiál k potahování jsou na (**obr. 100**).

Pozn.: K řezání Vliesu použijeme ostrou žiletku s nalepeným chráničem protilehlého ostří. Stačí několik vrstev lepicí pásky, nebo kousek ohnutého plíšku z plechovky od piva. Vlies krájíme na PVC podložce, nejlépe podle kovového pravítka.

Potažení ocasních ploch.

Vzhledem k typu potahového materiálu ve stavebnici (netkaný polyester Vlies), uvádím osvědčený pracovní postup:

Pás potahového materiálu napneme na pracovní desku pomocí špendlíků, pod něj podsuneme nalakovanou kostru výškovky (směrovky). Štětcem namočeným v čistém acetonu, přilepíme potah po obvodu kormidla (**obr. 101**). Uvolníme špendlíky. Díl otočíme a nahrubo s přídavkem cca 10-15mm odstříháme (ořízneme) obvod kolem koncových oblouků (**obr. 102**). Potah za obloukem nakrájíme žiletkou na užší proužky a přilepíme acetonem k horní straně koncového oblouku (**obr. 103**). Přebytečný materiál opatrně ořízneme kolem vnitřní hrany oblouku. Pozor na proříznutí potahu (**obr. 104**). Podobně postupujeme i při obalování přímé náběžné (odtokové hrany).

Pozn.: Přímé úseky lze taky nejdříve oříznout s přesným přídavkem (např. 6mm) a pak přilepit acetonem, nebo lakem. Vlies je však na rozdíl od tenkého potahového papíru tuhý.

Pokud je prohnutý v ostrém úhlu, má snahu pořád se odlepovat, což dost znepřijemňuje práci. Můžeme si však pomoci Kanagonem, nebo Balsalockem a žehličkou.

Vliesem potažené hrany dílů opět několikrát nalakujeme a lehounce, bez velkého tlaku, zabrousíme (**obr. 105**). Místo několikanásobného lakování můžeme použít lepidlo Balsalock.

Horní strany dílů potahujeme stejným postupem - napnutý pás potahového materiálu přilepíme acetonem, ale zase pouze po obvodu dílce.

Pokud jsme hrany natřeli Balsalockem, potah po obvodu přižehlíme špičkou žehličky. Vyvarujeme se zahřívání potahu v ploše, tj. prozatím potah nenapínáme.

Přebytečný potahový materiál po obvodu ořízneme žiletkou. Stačí přesně kolem lišt, bez přesahu (**obr. 106**). Na pohyblivých částech výškového kormidla páskem Vliesu přelepíme pastové trubky. Zlepší to vzhled kormidla i pevnost spoje (**obr. 107**).

Náběžná (odtoková) hrana je již obalena spodním potahem a šířka lišt (cca 5mm) poskytuje dostatečnou plochu pro kvalitní přilepení horního potahu, bez rizika odlepování.

Nahřejeme žehličku na teplotu cca 115° – 120°C a potah vypneme.

Pozor na přehřátí! Vlies se povolí, zřídne jako cedník a již se nevypne.

Lakování potažených dílů.

Po úplném vypnutí potahu teplem žehličky, přilepíme potah pomocí acetonu i k příčným výztuhám (žebrům) a můžeme začít lakování jednotlivých dílů.

Vlies je značně porézní materiál (pokud překročíme teplotu vypínání, jeho pórovitost se ještě zvětší), proto je povrch nutno uzavřít min. 3 nátěry vypínacího (C 1106) a 2 nátěry zaponového (C 1105) laku.

První dva nátěry provedeme hustějším lakem, polosuchým štětcem, aby lak neprotékal pod potah a nevytvářel škaredé mapy. Pro zbylé vrstvy lak naředíme tak aby se dobře nanášel (štětcem, molitanem,...) a nevytvářel šmouhy.

Pozn.: Důležité je pracovat v suché a větrané místnosti, při pokojové teplotě (20-22°C). Zvýšená vlhkost pracovního prostředí způsobí bělání laku, vysoká (nad 25°C) nebo nízká (pod 18°C) teplota komplikuje proces nanášení laku. Pro ředění laku doporučuji používat nitroředitlo, ne aceton. Dá se tím do značné míry eliminovat bělání laku v případě, že nepracujeme v optimálních podmínkách.

Nalakované díly po zavadnutí laku (cca 30min. při pokojové teplotě) vždy upneme do šablony (nebo vhodně zatížíme), aby nedošlo k jejich zkroucení. Po posledním nátěru je vhodné nechat díly v šabloně několik dnů, aby lak uzrál.

Pozn.: Vlies je relativně pružný materiál, na rozdíl od papíru nezatěžuje konstrukci přidavným pnutím v potahu. Nevýhodou je však trochu vyšší hmotnost (24g/m²).

Potažení křídla.

Začneme potažením spodní části křídla

Potahový materiál položíme na kostru. Srovnáme delší rozměr pásu rovnoběžně s náběžnou hranou křídla (můžeme si pomoci modelářskými špendlíky). Srovnaný potahový pás lehce přilepíme k tuhému potahu v kořenové části křídla a poté k okrajovému oblouku (**obr. 108,109**).

Pokračujeme přilepením potahu k náběžné liště a odtokové liště (**obr. 110**).

Obstříhneme, nebo žiletkou ořízneme, přesahující materiál za koncovým obloukem s přídavkem cca 15mm (**obr. 111**). Potah za obloukem nakrájíme na proužky a přilepíme k oblouku (**obr. 112**). Přebytečný potah odřízneme žiletkou (**obr. 113**).

Podobným způsobem přilepíme i horní potah křídla s tím, že nejdříve musíme obvod křídla zakrytý potahovým materiálem znovu důkladně několikrát prolakovat. Nebo použijeme Balsalock a horní potah po obvodu přižehlíme.

Potažené křídlo položíme na rovnou pracovní desku, srovnáme a lehce zatížíme (**obr. 114**).

Potah opatrně vypneme žehličkou (**obr. 115**). V průběhu vypínání potahu musí být křídlo na rovné podložce. Dbáme, aby nedošlo k nežádoucímu zkroucení konstrukce. Teprve po úplném vypnutí všech ploch, acetonem přilepíme potah k žebrům a odřízneme technologické přesahy v místě koncových oblouků (**obr. 116, 117**).

Hotové křídlo prolakujeme (cca 3x vypínacím lakem C1106 a 2-3x zaponovým lakem C1105).

Prolakované a barevně upravené křídlo a ocasní plochy upneme do šablony (**obr. 118,119**) a necháme lak několik dnů uzrát.

Křídlo můžeme nechat uzrát rovné, nezkroucené (dotýká se celou spodní plochou šablony), nebo na koncích křídla vytvoříme negativy (**obr. 120**).

Ty vzniknou vložením podložek (cca 3-5mm tlustých) pod odtokovou hranu křídla v místě posledního žebra a upevněním čerstvě nalakovaného křídla (lak už nesmí lepit) k pracovní desce.

K desce ho upevníme pomocí příložek a špendlíků (nebo použijeme vhodná závaží) tak, aby se náběžná hrana po celé délce a odtoková hrana ve střední části křídla dotýkala desky (**obr. 121,122**).

Když křídlo necháme zafixované několik dnů, dosáhneme minimalizaci nežádoucího zkroucení křídla po sejmutí z pracovní desky (šablony).

Pozn.: Negativní překroucení křídel (zvednutí odtokové hrany na konci křídla) zlepší chování modelu v zatáčkách a při vlétnutí do turbulence (podrobněji v části o zalétání modelu).

Barevná úprava modelu.

Jedna z možností je nakrájet ozdoby z tenkého barevného potahového papíru a na povrch je přilepit acetonem nebo zředěným zaponovým lakem (**obr. 152**).

Ozdobný pásek přiložíme na potah, ustavíme do požadované polohy a zafixujeme acetonem (**obr. 153**). Díl otočíme, napneme a slícujeme pásek s okrajem již přilepené části a přilepíme k potahu (**obr. 154, 155**). Přebytečný materiál odřízneme a konec pásků důkladně přilepíme (**obr. 156**).

Přesahy barevných papírů děláme minimální, nebo žádné. Dle možnosti se vyhneme spoji (přesahu) papírů na boční ploše potahovaného dílce. Přeložením papírů přes sebe se zvýší sytost barvy a dané místo pak barevně i geometricky „vyčuhuje“ z povrchu.

Pozn.: Pokud se přes hranu ohnutý okraj pásku vytrvale zvedá, potřeme lepené místo hustším lakem (nebo zředěným Kanagonem) a pásek přihladíme pomocí chuchvalce ze zbytků potahového papíru.

Barevné doplňky lepíme už po 3 nátěru laku. Další dvě vrstvy laku vytvoří přechodovou vrstvu, mezi okraji ozdobných pásků a potahem, čímž se zabrání nežádoucímu odlupování dekoru od potahu.

Použití barevných potahových papírů pro dekoraci modelu má výhodu, že nepotřebujeme vybavení a prostor pro stříkání barev (vystačíme se štětcem a kouskem molitanu).

Pečlivou prací lze dosáhnout barevně efektní „dobovou“ strukturu potahu (**obr. 157**).

Přilepením širších pruhů ozdobných papírů, např. na náběžnou část křídla, vznikne dvojitý potah, vyznačující se vysokou pevností, při minimálním nárůstu hmotnosti.

Určitou nevýhodou ozdob z barevného papíru je, že komerčně jsou dostupné pouze papíry v barvě bílé, červené, žluté, černé a modré a fakt, že po létech barvy vlivem UV záření vyblednou.

Další způsob možnosti barevné úpravy modelu je navrženou grafiku nastříkat pusou pomocí fixírky (tak to dělávali první stavitelé Vos).

Vhodnější však bude použít stříkací pistoli a barevné doplňky nastříkat tenkou vrstvičkou kvalitní barvy (dvousložkové akryláty, polyuretan, vyhoví i nitro, nebo akrylové barvy).

Při návrhu barevného provedení je potřeba zohlednit fakt, že model je relativně malý a zbarvení by mělo podporovat jeho čitelnost za letu.

Ideální je kombinace větších kontrastních barevných ploch a průsvitných částí potahu. Pak model, prozářený sluncem, na obloze jasně svítí.

Kompletace modelu a montáž RC vybavení ... (omlouvám se, zatím ještě pracuji na zpracování textu a fotografií).

Ing. Peter Kapuscinský, VEKAmodel