



LETECKÉ MODELÁŘSTVÍ

materiál, stavba modelů, létání

František Doupovec

Letecké modelářství

Vyšlo také v tištěné verzi

Objednat můžete na
www.cpress.cz
www.albatrosmedia.cz



František Doupovec
Letecké modelářství – e-kniha
Copyright © Albatros Media a. s., 2026

Všechna práva vyhrazena.
Žádná část této publikace nesmí být rozšiřována
bez písemného souhlasu majitelů práv.



© František Doupovec, 2026

ISBN tištěné verze 978-80-264-6013-8

ISBN e-knihy 978-80-264-6017-6 (1. zveřejnění, 2026) (ePDF)

Letecké modelářství

František Doupovec

OBSAH

ÚVODEM	9
KAPITOLA 1	
Proč modelařit?	11
KAPITOLA 2	
Co je dobré vědět předem	13
Klasické stavební materiály	13
Plastické hmoty	20
KAPITOLA 3	
Nástroje a pomůcky	21
Pracovní deska a pracovní místo	21
Špendlíky, svěrky a fixace dílů	22
Řezání – bezpečnost a výběr nože	22
Podložky na řezání	26
Modelářské pilky	26
Balzoríz – řezání lišt	27
Lupenková pilka a vyřezávací stoleček	28
Pilničky, vrtání a hoblíček	28
Broušení – brusné papíry a brousítka	29
Další pomůcky, údržba a skladování nářadí	32

KAPITOLA 4

**Jak se co dělá, doporučené
pracovní postupy****33**

Práce s plánkem	33
Pohledy, řezy a kótování	34
Měřítka	35
Rýsování a přenos tvaru	36
Řezání podle pravítka	37
Řezání balzořízem	38
Řezání pilkou	39
Vyřezávání lupenkovou pilkou	39
Broušení – technika a kontrola	39
Lepení balzy	40
Přesné dobroušení a úkosy	40
Hoblování jako alternativa broušení	42
Povrchová úprava	43
Příprava povrchu před lakováním	44
Postup lakování	44
Zlepšujeme vzhled modelů	46
Uklízíme	47

KAPITOLA 5

Lepidla a lepení**49**

Acetonová lepidla (A)	49
Disperzní lepidla (D)	51
Epoxidová lepidla (E)	52
Kontaktní lepidla (K)	53
Kyanoakrylátová lepidla (CA)	54
Práce s lepidly	55

KAPITOLA 6

Trocha nezbytné teorie**59**

KAPITOLA 7

**Co si postavíme? aneb dosti čtení,
jde se na věc!****67**

MIKY	68
VÍTEK	74
PIFÍK	76
VYSTŘELOVÁK	82
DAN	84
BEN	89

KAPITOLA 8

Potřebujeme vrtuli a gumu**91**

GUMÍK	100
JEPICE	104
UŠKA	112
SKŘIVAN	116

KAPITOLA 9

Fréda**127**

KAPITOLA 10

Využíváme pěnové plasty**143**

KAPITOLA 11

Několik všeobecných rad**149**

KAPITOLA 12

A ještě něco (současné technologie)**151****PODĚKOVÁNÍ****157**

ÚVODEM

Kniha je sice prvotně určena především mladým zájemcům, kteří si chtějí alespoň vyzkoušet, že dokážou vlastníma rukama i něco víc než jen ťukat do mobilu. To však neznamená, že by ji nemohli využít i jejich tatínci a dědečci, aby naopak i oni mohli ukázat svým potomkům, že také něco dovedou. Vzájemnou spolupráci lze jen doporučit. Některé z uvedených poznatků se mohou hodit i současné generaci věkově starších modelářů, majících sice značné znalosti s provozem modelů, ale již méně znalostí s jejich stavbou.

PROČ MODELAŘIT?

Jednoduchá odpověď zní – a proč ne? Modelářství, a to zejména letecké, o kterém se ledasco dozvíte v této knížce, nám dává příležitost, jak v dnešní době strávit docela příjemně, aktivně a zdravě volný čas. Sám stavím letecké modely již více jak 65 roků, a tak dobře vím, o čem píšu. Spousta lidí považuje modelaření jen za „hraní“. Rodiče! Kdo si hraje, ten nezlobí! To platí stále! O hraní je však možné – pokud vůbec – mluvit jen v počátcích. Potom již nastupuje – a neváhám použít tohoto výrazu – ušlechtilá zábava, skoro stejně stará jako lidstvo samo. To nepřeháním. První zmínky o létacích aparátech pocházejí již z Egyptské říše, starověkého Řecka i Říma. V počátcích letectví sloužily modely k ověřování teoretických poznatků i praktickým zkouškám. Kam až vše dospělo, je vidět z toho, že některé světové rekordy ustanovené leteckými modely se mohou nezasevěným zdát vymyšlené. Jen pro ilustraci jsem vybral několik v současné době platných světových rekordů s dálkově ovládanými modely. Doba trvání letu – 36 hodin 3 minuty a 19 sekund. Model pochopitelně musel letět a být ovládán nepřetržitě. Dosažená rychlost činí při takzvaném dynamickém plachtění 753,1 km/hod. Bez komentáře. Tak to jsou prosím rekordy bezmotorových modelů. Ještě méně uvěřitelné jsou rekordy modelů se spalovacími motory – rychlost 525 km/hod, dosažená výška 8 205 m, vzdálenost 1 301 km. Jestliže to vezmu z druhé strany – dovedete si být jen představit, že letecký model poháněný „svazkem gumy“ o hmotnosti 0,4 gramu (to není překlep, opravdu čtyři desetiny gramu) dokáže v tělocvičně

létat po dobu dvaceti minut? To jsou zajisté výjimečné záležitosti vyžadující i roky příprav. Ovšem i dnešní rekordmani byli nejprve začátečníci.

Současná doba dává člověku opravdu hodně příležitostí, jak s volným časem naložit. Od těch zcela nežádoucích, při kterých člověk ničí sebe i své okolí, přes pasivní, při kterých ze sebe nemusí vynakládat takřka nic, až po takové, které vyžadují aktivní přístup, používání šedé kůry mozkové, chuť něco umět, něčemu novému porozumět, něco nového se naučit, zvládnout to, co neumí každý. V neposlední řadě dokázat sám sobě, že přece já dokážu o něco víc než ostatní a při tom všem se docela dobře pobavit.

Do této poslední skupiny činností samozřejmě řadím i letecké modelářství. A opět máte na výběr. První možností je pasivní přístup. Zajít do nejbližší modelářské prodejny a vybrat si z opravdu bohaté nabídky hotových nebo téměř hotových modelů, kde nejtěžší prací je rozbalení krabice. Naprostý začátečník a laik v tomto oboru odkázaný sám na sebe může mít s uvedením modelu do provozu problémy. Výjimka pochopitelně potvrzuje pravidlo. Tato metoda pokusů a omylů je sice také metodou poznávání, jen se v tomto případě poněkud prodrazí.

Vniknout do tajů leteckého modelářství můžete i jiným způsobem – aktivním. Heslem by mohlo být – když to dokázali jiní, proč bych to nedokázal i já? Nápomocna tomuto snažení vám hodlá být i tato kniha. Seznámí vás se zpracováním různých materiálů. Poradí vám, jak správně řezat, brousit, lepit, lakovat a jaké nástroje a nářadí k tomu používat, vyznat se ve stavebním plánu. Pokud vás tento koníček chytí, máte o zábavu postaráno na celý život. Je potěšující vidět, jak se představa modelu na papíru ve formě plánu začne pomalu přeměňovat ve skutečnost. Jak modelář z pár lišt, kousků balzy a papíru vytvoří stroj brázdící vzduch. Aktivní přístup k věci má ještě jednu kladnou stránku. Toho, co vytvořím vlastníma rukama, si daleko víc vážím než toho, co dostanu bez svého přičinění. Nebojte se omylů a prvních neúspěchů, ty potkaly každého. Vždy se snažte přijít věci na kloub a příště již stejnou chybu neopakovat. To, co se při stavbě modelů naučíte, zcela jistě využijete i v mnoha dalších (ne-modelářských) činnostech. A i když bude modelářské období ve vašem životě jen více či méně krátkodobou záležitostí, získané znalosti, zručnost, trpělivost, pečlivost a přístup k řešení pracovních problémů vám již nikdo nevezme.

CO JE DOBRÉ VĚDĚT PŘEDEM

Doporučuji tuto kapitolu ve snaze urychlit stav věcí nepřeskočit. Dočteme se v ní o základních materiálech používaných při stavbě leteckých modelů, jejich vlastnostech a využití při stavbě. Měla by být zároveň vodítkem při jejich nákupu, skladování, zpracování nebo rozhodování, co vlastně koupit. Také nám poradí, jaké základní nástroje a pomůcky budeme pro stavbu potřebovat a které nám usnadní práci. To nejen v případě, že se rozhodneme pro sestavení některého z nabízených modelů v této knize. Popřejme si tedy, aby naše společné snažení bylo vždy úspěšné.

Klasické stavební materiály

Dřevo a lišty

Klasickým materiálem pro stavbu leteckých modelů je převážně dřevo. Využívá se na stavbu kostry modelu a zhotovují se z něj některé celé díly. Jeho výhodou je u některých druhů příznivý poměr pevnosti vzhledem ke hmotnosti, snadná opracovatelnost jednoduchými nástroji i v domácích podmínkách a také to, že se snadno spojuje lepením. Modeláři využívají dřevo především v podobě lišt.

V „modelářském pravěku“ lišty v konstrukcích modelů převažovaly. Modely postavené převážně z lišt byly a jsou na pohled krásné, ovšem stavba je

dosti komplikovaná, náročná na čas i přesnost. Dnes se stále používají, ale jen v malé míře – například na nosníky křídel nebo trupy malých modelů. Vyrábí se ze smrkového nebo borového dřeva ve velkém množství rozměrů čtvercového a obdélníkového průřezu o jednotné délce 1000 mm. Průřezy začínají rozměrem 2×2 , 2×3 , 2×4 , ..., 3×3 , 3×4 , 5×5 , ..., 5×10 atd. Modelářské prodejny jsou jimi dostatečně zásobeny.

Dřevo je přírodní materiál a dlouhá léta trvá, než přestane takzvaně pracovat. Mistři houslaři mají dřevo uskladněno i desítky let, než z něho housle vyrobí. Kvalitu dřeva ovlivňuje spousta okolností. Začíná to již místem, kde strom rostl, v jaké nadmořské výšce, zda byl pokácen v létě, nebo zimě, jakým způsobem proběhlo jeho zpracování, kde bylo dřevo uskladněno, po jakou dobu... Na kvalitu dřeva má také vliv vzdušná vlhkost, okolní teplota, sluneční záření... je toho hodně. V dnešní době již dřevo používané k výrobě lišt pro modeláře též nezraje dlouhá léta, což ovšem platí pro výrobky ze dřeva všeobecně. Také naše normy již neznají u dřeva pojem „letecká kvalita“. (Takové dřevo muselo mít na šířce 10 mm minimálně deset rovnoběžných let.) To se pak na výrobku může projevit tím, že např. námi zakoupená lišta se může nežádoucně ohnout, zkroutit. Vyplatí se tedy si lišty dobře prohlédnout již při jejich koupi a mít doma malou zásobu těch nejpoužívanějších. U lišt zhotovených z dobrého dřeva by léta měla být rovnoběžná s jejich délkou. Pokud léta vybočují z lišty ven, nekupujeme je. Mají malou pevnost a dříve nebo později se zkroutí. Nezoufejme však. Modelářské prodejny jsou zásobeny lištami v dobré kvalitě a pro naše účely vyhovujícími. Lišty doma skladujeme – jestliže máme tu možnost – ve vodorovné poloze v suché místnosti se stálou teplotou.

Překližka

Při stavbě velkých modelů a na drobnější díly modelů menších je také využívána **překližka**. Vyrábí se slepením vždy lichého počtu dýh za zvýšeného tlaku a teploty. Dýha je tenká vrstva dřeva vyrobená z kmene stromu řezáním, krájením nebo loupáním. Tloušťka takového plátku dřeva může být opravdu minimální. Existuje i třívrstvá překližka o tloušťce 0,4 mm. Překližka se vyrábí v různých tloušťkách zpočátku se lišících jen o desetiny milimetru, pak následuje síla 3, 4 a 5 mm. Dříve se pro stavbu modelů hojně využívala překližka buková. Tato překližka je velmi kvalitní materiál s velkou pevností. Dnes se však používá ke stavbě leteckých modelů zcela výjimečně. Používá se spíše ke speciálním účelům. Například při opravách i stavbě replik historických (skutečných) kluzáků. (Replika je historické letadlo vyrobené v dnešní době, ovšem za použití původních plánů a materiálů.)

Podobné vlastnosti má i překližka březová. Potřebné díly modelů se z ní zhotovují vcelku snadno. Je slepena ze tří, pěti až sedmi vrstev. Je poměrně laciná a pro naše účely naprosto vyhovuje. Využívaná je taktéž měkká překližka topolová, zejména o síle 3 a 5 mm. Překližky březové a topolové se dají zakoupit v prodejnách s modelářskými potřebami od rozměrů přibližně 200 × 300 mm. O jejich skladování platí totéž co u lišt. Vadí zejména vlhké prostředí, ve kterém mají snahu se – povětšinou nevratně – zvlnit. Proto mějme překližku uskladněnu vždy v suchu a nejlépe zatíženou na rovné podložce.

Balza

Nejpoužívanějším druhem dřeva vhodným pro stavbu takřka všech druhů, velikostí a kategorií leteckých modelů je **balza**. Postavit z ní můžeme jak model o hmotnosti menší než 1 gram, tak i obří model s hmotností několika kg. Ne nadarmo se jí také přezdívá „modelářský chléb“. Zastavíme se u ní podrobněji, a to i proto, že většina modelů v této publikaci je také vyrobena jen z balzy. Balza je materiál využívaný lidmi již po mnoho staletí. Jistě že ne jen na letecké modely, tam se její využití počítá na desetiletí. Pro Evropu balzu objevili v 16. století Španělé za svých dobovačských cest. Tehdejší obyvatelé Střední a Jižní Ameriky využívali balzových kmenů ke stavbě vorů, s nimiž se plavili stovky kilometrů po Tichém oceánu. Ve španělštině se vor řekne balza a tento název přešel na použitý materiál. V knize Thora Hayerdahla s názvem Ve znamení Kon-Tiky autor popisuje dobrodružnou plavbu na balzovém voru stejném, jaký kdysi používali tehdejší obyvatelé – Inkové. Stojí za to si ji v čase, kdy schne lepidlo na modelu, přečíst. Balza roste v tropické Americe. V tropech všechno roste a bují mnohem rychleji než v našich podmínkách. Tak není překvapující, že již desetiletý balzový strom může mít výšku kolem 15 metrů a spodní průměr kmene i 50 cm. (Jak je vysoký a jak dlouho roste vánoční stromeček?) Pro modelářské účely se však dřevo těží již od stáří šesti let. Na naše poměry překotný růst způsobuje, že i dřevo z jednoho kmene může mít rozdílnou kvalitu. Ta se může projevit třeba tím, že i jedna strana balzového prkénka o obvyklé šířce 100 mm může mít dřevo tvrdší než druhá. Většina balzy se pěstuje na plantážích, nekácí se v lese. Do Evropy se dováží v poměrně malých hranolcích, na které je rozřezávána proto, aby dříve dřevo rychleji vysychalo, a pak se dále zpracovává. Balzové dřevo se však nepěstuje jen pro modeláře. Spousta je ho využita třeba na obaly. I při obrovském rozvoji všelijakých umělých hmot je balzové dřevo stále využíváno. Balza byla použita i v prvních sondách přistávacích na Měsíci, byla využita při výrobě letadel (např. typu Mosquito, vyráběného za II. světové války), je nedílnou součástí záchranných člunů.

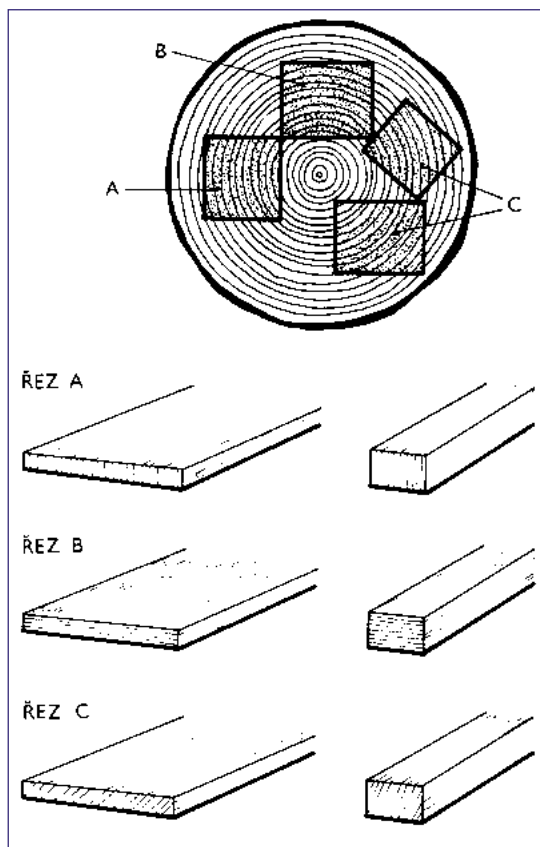
Pro naše modelářské účely balzu zakoupíme běžně v modelářských prodejnách. (Objevit ji však můžeme i v prodejnách pro výtvarníky.) Prodávaná balzová prkénka jsou broušená na přesnou sílu (tloušťku). Obvykle se jedná o tloušťku 1 – 1,5 – 2 – 3 – 4 – 5, ... až 10 mm, ojediněle i jiné. Můžeme zakoupit i předpracované stavební díly. Obvykle se setkáváme s přesně opracovanými náběžnými a odtokovými lištami, balzovou kulatinou i překližkou. Tyto přesně opracované tvarované výrobky nám mnohdy usnadní práci na modelech. Ještě o nich bude řeč. I v případě uchovávání balzu v domácích podmínkách platí všechno to, co již bylo o dřevě výše napsáno. Dnes je balza dodávána do obchodů kvalitní a jen výjimečně se můžeme setkat s křehkým a nepevným dřevem. Poznat jeho kvalitu je záležitostí dlouhodobou, podepřenou mnoha zkušenostmi. Přesto uvedu několik obecně platných rad.

Kvalitní balza má světlou, bílou barvu. Tmavší zabarvení věští dřevo starší, a tím i těžší. Kvalitu dřeva lze též posoudit podle takzvané gramáže. Obvykle se rozděluje na tři druhy, vyjadřující hmotnost dřeva v gramech na dm^3 . Někteří zpracovatelé již balzu podle tohoto hlediska třídí obvykle do tří skupin. Měkká od 90 do 120 g/dm^3 , středně tvrdá v rozmezí 121 do 140 (150 g/dm^3) a potom již následuje balza tvrdá zhruba do 180 g/dm^3 . Ovšem, je tu opět ovšem. Příliš lehká balza může již mít malou pevnost. Chce to prostě získávat zkušenosti. Vyskytnout se také mohou prkénka zvlněná, zejména ta tenčí. Tato vada obvykle vzniká při rozřezávání hranolů na jednotlivá prkénka porušením vnitřní struktury dřeva. Také nevhodné skladování může být příčinou zvlnění. Takového materiálu se vyvarujeme, zvlnění nelze odstranit.

Pro naše začátečnické modely není orientace let v prkénkách zase až tak podstatná. Je však vždy dobré vědět něco více. Hranoly, rozřezávané na prkénka, pocházejí z různých částí kmene. Také pracovník provádějící řezání může hranol natočit různým způsobem. To znamená, že prkénka se navzájem liší tzv. řezem. Vynechejme protentokrát odborné názvy jednotlivých možných řezů, pro nás je důležitější praxe. Podíváme-li se na zkoumané prkénko z jeho užší strany, můžete upozorovat, jak jsou orientována léta dřeva. (Povětšinou je zapotřebí odříznout nožem, ne pilkou, malý proužek dřeva.) Mohou nastat tři případy:

- A.** Léta jdou odshora dolů. Prkénko se hodí ke zhotovování žeber a potahu trupů.
- B.** Léta jsou orientována vodorovně. Prkénka jsou vhodná k potahování zakřivených ploch a na odtokové lišty. Na povrchu prkénka jsou pozorovatelné malé lesknoucí se plošky. V tomto případě se mluví o tzv. „zrcadélkové“ balze.

- C.** Léta jsou orientována náhodně, šikmo. Prkéněk s tímto řezem je největší množství. Použijeme je podle toho, kterému předchozímu řezu se více přibližují. Zakoupená prkénka balzy skladujeme v době před jejich použitím opět v suché místnosti a naležato. Zejména tenčím nesvědčí jejich umístění nastojato.



◀ **OBR. 1: Orientace let v balze**

Guma v modelářství

Prvním „motorem“ roztáčejícím vrtule leteckých modelů byla **guma**, tedy přesněji gumový svazek. Zajímavé jistě je, že v prvopočátku jejího používání se napínala, nezkrucovala se jako dnes. Guma je také používána k připoutávání nosných ploch k trupu. Podrobněji je o ní pojednáno v samostatné stati.

Papír a potahové materiály

Dalším modeláři využívaným materiálem je **papír**. Ten se používá především k potahování nosných ploch menších modelů, také např. k zesílení pevnosti lepených spojů. Mů-

žeme vybírat z mnoha různých druhů papíru vyráběných speciálně pro nás. Ihned z počátku musíme upozornit, že existují potahové materiály, které se na první pohled tváří jako papír, ale jsou to vlastně speciální tenké fólie. Nětřeba je zavrňovat. Jsou kvalitní a některými svými vlastnostmi papír předčí. Pro začátečníky doporučujeme využít nejprve papíru. Vhodný je např. *Japan*. Je to klasický papír a dobře se s ním pracuje. Zakoupit můžeme Japan tenký, střední a silný. Od sebe se liší svojí gramáží, která v tomto případě udává hmotnost 1 m² papíru. U Japanu je to 13, 17 a 23 g. Tyto údaje nám pomohou se orientovat mezi jinými nabídkami. Práce s tímto papírem je nezáludná, bez

nemilých překvapení. Vypíná se lakem. V modelářské prodejně zakoupíme i dobrý papír, který nemá žádný název. Prostě požádáme o *potahový papír*. Pracuje se s ním obdobně jako s Japanem, gramáží odpovídá střednímu Japanu. Dodává se v mnoha barevných odstínech. To je velká výhoda, kterou oceníme po přečtení dalších řádků.

V současnosti je oblíbeným materiálem k potahování nosných ploch modelů *Vlies*. Není to však papír, ale tenká polyesterová fólie s gramáží 24 g/m². Práce s Vliesem je pro začátečníka náročná a vyžadující již určité praktické znalosti, neboť pracovní postup i pomůcky se liší od práce s papírem. Příklad – nelepí se na kostru lakem, je nutno použít speciální lepidlo Cover Grip (nebo ředěný Chemopren). K lepení potřebujeme speciální žehličku s regulací teploty, kterou Vlies také vypínáme. Při zahřívání se ochotně a o mnoho smršťuje, čímž může zdeformovat třeba jím potažené křídlo. Lze ho doporučit na modely značně větší než v knize. I když Vlies nevyužijeme, je dobré znát alespoň jeho základní vlastnosti.

Japan i Vlies mívají v prodejnách většinou pouze v bílé barvě. Oba si v případě nutnosti můžeme – i když rozdílným způsobem – obarvit. Barevný papír zdůrazní viditelnost modelu a vhodnou kombinací barev pozvedneme jeho vzhled. Model by neměl jen dobře létat, ale i pěkně vypadat. Než se však do barvení pustíme, je vhodné si přečíst následující řádky a rozmyslet si, zda se nám práce spojená s barvením vyplatí. Řekněme, že ano.

Barvení

Tak tedy jak na to. Japan je papír, a proto se k jeho obarvení dají použít všechny barvy rozpustné ve vodě. Osvědčily se tónovací malířské barvy. Ředí se – ne mnoho – vodou. Je zapotřebí zkoušet, jelikož po uschnutí barva zesvětlí. Papír nastříháme nebo nařežeme na pruhy potřebné velikosti. Nejmenší vhodná šířka je tak 100 mm. Na oba užší konce pásu přilepíme silnější (alespoň 3 × 10) lišty. Následuje příprava pracoviště. Obvykle jím bývá koupelna. Podlahu i široké okolí pro jistotu pokryjeme alespoň papírem. I ve vodě rozpustné barvy se z povrchu špatně odstraňují a za přebarvenou vanu nás těžko čeká pochvala. Ještě budeme potřebovat šňůru, na kterou obarvený papír zavěsíme do jeho uschnutí. Přípravné práce jsou hotovy a můžeme přistoupit k vlastnímu barvení. Barvu, které nemusí být mnoho, nalijeme do obdélníkové misky. (Vhodné používají fotografové.) Papír uchopíme do obou rukou za přilepené lišty. Do barvy ho ani neponořujeme, ani nenamáčíme, jen položíme jedním koncem na hladinu. Obarvenou část papíru přiložíme na okraj – hranu – mis-

ky a pomalu ho přes něj po celou dobu barvení přetahujeme. Otře se tak přebytečná barva, která by posléze mohla odkapávat. Papír stále leží na hladině barvy. Obarvení z jedné strany obvykle nepostačuje. Papír musíme stejným způsobem obarvit i z druhé strany. Jelikož je již papír navlhčen, postupujeme opatrně, aby se při otáčení neslepil. Pás papíru tedy svěsíme, vyčkáme, až se přestane pohybovat, a teprve potom, a to velmi pomalu a opatrně, otočíme a obarvíme i z druhé strany. Do uschnutí barvy pásy zavěsíme na šňůru. Jestliže při barvení papír neudržíme na hladině, bude nám nyní přebytečná barva stékat a odkapávat. Nezbývá nic jiného než pás během schnutí několikrát obrátit „vzhůru nohama“. Pokud se nám barvený papír slepí, vyčkáme, až dokonale uschne. Teprve nyní lze obvykle slepený papír od sebe opatrně oddělit. Místo, kde ke slepení došlo, bude ale patrné.

Vlies sice není papír, leč k jeho obarvení využijeme tytéž malířské tónovací barvy. Tentokrát neředěné. Začátek je stejný. Připravíme si pásy, které hodláme barvit. Vlies se obtížně stříhá, lépe se odděluje odříznutím žiletkou. Upozorňuji, že Vlies má „léta“ a ta musí být orientována po délce pásu. Také při pozorném pohledu zjistíme, že jedna jeho strana je lesklejší. Ta se bude při barvení nacházet nahoře. Kromě barvy – neředěná tónovací malířská – budeme potřebovat ještě čistou tabulku skla přiměřené velikosti, dosud nepoužitou houbičku na nádobí a dvě silnější lišty o délce minimálně se rovnající šířce barveného pásu. Nezapomeňte na prádelní šňůru, kolíčky a ochranu okolí před znečištěním. Vlies položíme na sklo. Barvu dobře promícháme, protřepeme. Na papír odlijeme barvu. Kolik? Toť otázka. Záleží na velikosti barvené plochy. Prostě – jen nejnutnější množství a přiměřeně! Houbičkou ji stejnoměrně rozetřeme po povrchu. Rozhodně nikde nesmí zůstat „jezero“ nerozetřené barvy. Snažíme se přitom obarvit jen nejnutnější okolí papíru. Po dokončení barvení odchlípne jeden roh obarveného Vliesu. Prsty uspějeme jen tehdy, budeme-li v nich držet žiletku. Postupně nadzvedáváme část pásu tak, aby mohl být sevřen mezi dvě lišty pomocí pérových prádelních kolíčků. Pak lze opatrně zvednout celý pruh a zavěsit do uschnutí. Vše provádíme svižným tempem. Použitá barva totiž zasychá překvapivě rychle. No a je hotovo! Všeobecná otázka – a kdo bude za nás umývat skleněnou tabuli a vymývat houbičku? Jak jsme se právě dočetli, barvit není zrovna jednoduché, nemluvě o možnosti znečistit okolí. Tak jak se rozhodnout? Barvit, nebo koupit již papír obarvený?

Kovy a dráty

Z používaných materiálů zbývají ještě **kovy**. Těch je v našem případě zapotřebí jen minimálně. Nejčastěji jsou využívány tenčí ocelové dráty, hliníkový a dura-

lový plech, různé trubičky a pružinky. Jejich potřeba je velmi malá také proto, že jsou dnes nahrazovány obdobnými výrobky z uhlíkových kompozitů, které jsou neméně pevné jako kovy, ovšem mnohem lehčí.

Plastické hmoty

Plasty a pěny

Pokrok se nevyhýbá ani našemu koníčku. Zejména při sériové výrobě hotových modelů, případně stavebnic se hojně používá různých druhů plastů. Dobře se průmyslově zpracovávají a tvarují, mají i dobré mechanické vlastnosti. Hotové modely z nich vyrobené jsou takřka nerozbitné. Obvykle se jedná o různé druhy polystyrenu. Při jednotlivé stavbě modelů nachází uplatnění extrudovaný polystyren. V prodejnách s potřebami pro modeláře jej můžete objevit pod názvem *Depron*, v podobě desek v síle 3, 4, 5, 6 a 7 mm. Depron je kalibrovaný, je tudíž zaručena jeho stálá síla v celé desce. V době vzniku této knihy se v modelářských prodejnách objevil nový materiál s vlastnostmi obdobnými, jako má Depron. K jeho lepení se nemusí používat speciálních lepidel.

Extrudovaný polystyren však není vyráběn jen pro modeláře. Obrovská množství spotřebuje stavebnictví. Tam se výhodně využívá např. k tepelné izolaci budov, k izolaci a odhlučnění podlah atd. Vyrábí se v deskách (nejčastěji s rozměry 600 × 1250 mm) a síle začínající 10 a končící 200 mm. I tento materiál se hodí ke zhotovení modelu nebo jeho části. Zpracování probíhá netradičním způsobem a vyžaduje speciální vybavení i pracovní postupy vymykající se těm doposud v knize popisovaným. Se základními principy zpracování se seznámíme v další části knihy.

Vážení čtenáři, právě jste dočetli ukázkou z knihy Letecké modelářství .
Pokud se Vám ukázka líbila, na našem webu si můžete zakoupit celou knihu.