



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



# Průmyslové zpracování tiskovin

## 11. LAMINOVÁNÍ TISKOVIN

[www.isspolygr.cz](http://www.isspolygr.cz)

Vytvořila:  
**Michaela Hanáková**  
**Dne: 12. 1. 2013**

Integrovaná střední škola polygrafická,  
Brno, Šmahova 110  
Šmahova 110, 627 00 Brno

Interaktivní metody zdokonalující edukaci na ISŠP  
CZ.1.07/1.5.00/34.0538

Průmyslové zpracování  
tiskovin

DUM číslo: 11  
Název: Laminování tiskovin

Škola	Integrovaná střední škola polygrafická, Brno, Šmahova 110
Ročník	4. ročník (SOŠ, SOU)
Název projektu	Interaktivní metody zdokonalující proces edukace na ISŠP
Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0538
Číslo a název šablony	III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT
Autor	Michaela Hanáková
Tématická oblast	TDZT, Úvod do předmětu
Název DUM	Laminování tiskovin
Pořadové číslo DUM	11
Kód DUM	VY_32_INOVACE_11_OV_HA
Datum vytvoření	12. 1. 2013
Anotace	Presentace obsahuje učební materiál, který žákům poskytuje informace o laminování tiskovin.

Pokud není uvedeno jinak, je uvedený materiál z vlastních zdrojů autora.

# LAMINOVÁNÍ TISKOVIN

Laminování slouží k ochraně tiskoviny a opotřebování vůči vnějším vlivům. Na povrch tiskoviny se přilepí tenká průhledná fólie. Spojující vrstva lepidla musí zaručovat nejen dobrou adhezi obou typů materiálu, ale musí být i pružná, průzračná a nesmí reagovat s barvou na tisku. Pro laminace se používají tavná lepidla, vodou ředitelná disperzní lepidla a aktivovaná tlakem. (samolepící). Výsledek laminace závisí na konkrétním typu tiskoviny a jejím užití, proto je třeba zvolený postup a nastavení parametrů (teplota, tlak, rychlost laminace) nejprve vyzkoušet. Při laminaci by měla být barva suchá, protože barvy reagují na lepidlo.



## Laminace za studena

Probíhá při pokojové teplotě s využitím tlaku a samolepících lepidel (suchá laminace) nebo s využitím disperzního lepidla (mokrá laminace). Při suché laminaci se používají samolepící folie, které se aplikují tlakem pracovního válce laminovacího stroje na laminovaný povrch. Při mokré laminaci je vodou ředitelné disperzní lepidlo nanášeno na válec ponořený ve vaně a z něj je vrstva lepidla nanášena na laminovací folii, jež se po válci odvíjí. Takto připravená a částečně vysušená folie se pomocí páru tlakových válců nalepí na potištěný materiál, který prochází mezi tlakovými válci společně s laminovanou folií.



## Laminace za tepla

Za tepla jsou využívána tavná lepidla (hot melt), která jsou předem nanesena na laminovací fólii a aktivují se ohřevem. Při laminaci za tepla může nízká teplota způsobit zakalení naopak při vysoké vznik bublinek. Působením vyhřívaného tělesa se lepidlo aktivuje a fólie se pod tlakem přenese na tiskovinu. Tiskový arch je při laminaci vystaven teplotě asi 90 – 130 C. používají se folie z termoplastů.

## Laminovací folie

Folie se vyrábějí v širokém sortimentu optických i mechanických vlastností. Z hlediska optických vlastností mohou být folie lesklé, polomatné, matné, strukturované a reliéfním povrchem, čiré s jemným barevným nebo perleťovaným nádechem, opticky proměnné, holografické a metalizované.

Z hlediska mechanických funkčních vlastností, významných především u obalových materiálů, se mohou lišit i v řadě dalších parametrů, jako jsou porozita, odolnost vůči chemikáliím, oděru, zvýšené teplotě a UV záření, propustnost par, nepropustnost pro vodu, pevnost či pružnost.

## Problémy při laminování

Problémy mohou vzniknout díky působením laminovací folie, lepidla, tiskových barev a potiskovaném materiálu. Při nedodržení pravidel laminace se může folie zvrásnit, nepřilnou, může vzniknout nerovnoměrnost lesku, folie může popraskat...nedostatečná adheze může vzniknout nedostatečnou smáčivostí povrchu tiskoviny lepidlem především v potištěných plochách, kvůli níž se nevytvořila dostatečně silná vrstva lepidla.



**Problém:** Šikmé vlnky na obou stranách výstupu.

**Příčina:** Nedostatečný tlak zadních válců.

**Postup:** Zvyšte tlak zadních válců.



**Problém:** Přímé vlnky přes celý výstup.

**Příčina:** Přílišný tlak předního válce.

**Postup:** Snižte tlak předního válce.



**Problém:** Přímé vertikální vlnky přes celý výstup.

**Příčina:** Přílišné teplo na tlačných válcích.

**Postup:** Snižte teplotu válců.



**Problém:** Šikmé vlnky na jedné straně výstupu.

**Příčina:** Nedostatečný tlak zadního levého (nebo pravého) válce.

**Postup:** Zvyšte tlak zadního levého (nebo pravého) válce.



**Problém:** Konkávní vlnky v laminaci.

**Příčina:** Přílišný tlak zadního (vlečného) válce.

**Postup:** Snižte tlak zadního válce.





**Problém:** Vlkovitá brázda.

**Příčina:** Nedostatečné teplo na tlačných válcích.

**Postup:** Zvyšte teplotu válce

citace

KAPLANOVÁ, Marie. *Moderní polygrafie*. Praha: Svaz polygrafických podnikatelů. ISBN 978-80-254-4230-2.

Odkazy k obrázkům:

[http://www.google.cz/imgres?](http://www.google.cz/imgres?start=136&hl=cs&tbo=d&biw=1366&bih=635&tbm=isch&tbnid=9tyYfMxUcf_SCM:&imgrefurl=http://www.laminovanidokumentu.cz/laminovanidokumentu-cz/eshop/7-1-Laminovaci-kapsy-A4/0/5/111-Laminovaci-kapsy-GBC-200-2x100-m-A4-leskle&docid=W_Hb-HQhWjuvEM&imgurl=http://www.laminovanidokumentu.cz/fotky21816/fotos/_vyr_111CLV58404I.jpg&w=300&h=300&ei=Mt2tUJfGCubU4QT1pYCQBw&zoom=1&iact=rc&dur=299&sig=102361898879715874521&page=6&tbnh=145&tbnw=168&ndsp=28&ved=1t:429,r:57,s:100,i:175&tx=86&ty=90)

[start=136&hl=cs&tbo=d&biw=1366&bih=635&tbm=isch&tbnid=9tyYfMxUcf\\_SCM:&imgrefurl=http://www.laminovanidokumentu.cz/laminovanidokumentu-cz/eshop/7-1-Laminovaci-kapsy-A4/0/5/111-Laminovaci-kapsy-GBC-200-2x100-m-A4-leskle&docid=W\\_Hb-HQhWjuvEM&imgurl=http://www.laminovanidokumentu.cz/fotky21816/fotos/\\_vyr\\_111CLV58404I.jpg&w=300&h=300&ei=Mt2tUJfGCubU4QT1pYCQBw&zoom=1&iact=rc&dur=299&sig=102361898879715874521&page=6&tbnh=145&tbnw=168&ndsp=28&ved=1t:429,r:57,s:100,i:175&tx=86&ty=90](http://www.laminovanidokumentu.cz/laminovanidokumentu-cz/eshop/7-1-Laminovaci-kapsy-A4/0/5/111-Laminovaci-kapsy-GBC-200-2x100-m-A4-leskle&docid=W_Hb-HQhWjuvEM&imgurl=http://www.laminovanidokumentu.cz/fotky21816/fotos/_vyr_111CLV58404I.jpg&w=300&h=300&ei=Mt2tUJfGCubU4QT1pYCQBw&zoom=1&iact=rc&dur=299&sig=102361898879715874521&page=6&tbnh=145&tbnw=168&ndsp=28&ved=1t:429,r:57,s:100,i:175&tx=86&ty=90)

[http://www.google.cz/imgres?](http://www.google.cz/imgres?num=10&hl=cs&tbo=d&biw=1366&bih=635&tbm=isch&tbnid=LrN1ohrvCYRJeM:&imgrefurl=http://www.printing.cz/clanky/jak-na-/laminovani-1134cz%3Fdiskuse&docid=15bzGWrXXQ0SVM&imgurl=http://www.printing.cz/userdata/articles/114/lam2.jpg&w=332&h=221&ei=3i2tUIbqBYjl4QT-p4DoAg&zoom=1&iact=hc&vpx=226&vpy=167&dur=391&hovh=176&hovw=265&tx=144&ty=105&sig=102361898879715874521&sqi=2&page=1&tbnh=151&tbnw=235&start=0&ndsp=20&ved=1t:429,r:1,s:0,i:85)

[num=10&hl=cs&tbo=d&biw=1366&bih=635&tbm=isch&tbnid=LrN1ohrvCYRJeM:&imgrefurl=http://www.printing.cz/clanky/jak-na-/laminovani-1134cz%3Fdiskuse&docid=15bzGWrXXQ0SVM&imgurl=http://www.printing.cz/userdata/articles/114/lam2.jpg&w=332&h=221&ei=3i2tUIbqBYjl4QT-p4DoAg&zoom=1&iact=hc&vpx=226&vpy=167&dur=391&hovh=176&hovw=265&tx=144&ty=105&sig=102361898879715874521&sqi=2&page=1&tbnh=151&tbnw=235&start=0&ndsp=20&ved=1t:429,r:1,s:0,i:85](http://www.printing.cz/clanky/jak-na-/laminovani-1134cz%3Fdiskuse&docid=15bzGWrXXQ0SVM&imgurl=http://www.printing.cz/userdata/articles/114/lam2.jpg&w=332&h=221&ei=3i2tUIbqBYjl4QT-p4DoAg&zoom=1&iact=hc&vpx=226&vpy=167&dur=391&hovh=176&hovw=265&tx=144&ty=105&sig=102361898879715874521&sqi=2&page=1&tbnh=151&tbnw=235&start=0&ndsp=20&ved=1t:429,r:1,s:0,i:85)

[http://www.google.cz/imgres?](http://www.google.cz/imgres?start=20&num=10&hl=cs&tbo=d&biw=1366&bih=635&tbm=isch&tbnid=3ZuT6IXpMrxQJM:&imgrefurl=http://www.copycentrum.cz/portfolio-sluzeb/laminovani&docid=n_3Exw-wKTd8vM&imgurl=http://www.copycentrum.cz/UserFiles/Image/laminator.jpg&w=510&h=361&ei=3i2tUIbqBYjl4QT-p4DoAg&zoom=1&iact=hc&vpx=839&vpy=307&dur=523&hovh=148&hovw=238&tx=102&ty=76&sig=102361898879715874521&sqi=2&page=2&tbnh=148&tbnw=238&ndsp=29&ved=1t:429,r:38,s:0,i:58)

[start=20&num=10&hl=cs&tbo=d&biw=1366&bih=635&tbm=isch&tbnid=3ZuT6IXpMrxQJM:&imgrefurl=http://www.copycentrum.cz/portfolio-sluzeb/laminovani&docid=n\\_3Exw-wKTd8vM&imgurl=http://www.copycentrum.cz/UserFiles/Image/laminator.jpg&w=510&h=361&ei=3i2tUIbqBYjl4QT-p4DoAg&zoom=1&iact=hc&vpx=839&vpy=307&dur=523&hovh=148&hovw=238&tx=102&ty=76&sig=102361898879715874521&sqi=2&page=2&tbnh=148&tbnw=238&ndsp=29&ved=1t:429,r:38,s:0,i:58](http://www.copycentrum.cz/portfolio-sluzeb/laminovani&docid=n_3Exw-wKTd8vM&imgurl=http://www.copycentrum.cz/UserFiles/Image/laminator.jpg&w=510&h=361&ei=3i2tUIbqBYjl4QT-p4DoAg&zoom=1&iact=hc&vpx=839&vpy=307&dur=523&hovh=148&hovw=238&tx=102&ty=76&sig=102361898879715874521&sqi=2&page=2&tbnh=148&tbnw=238&ndsp=29&ved=1t:429,r:38,s:0,i:58)

[http://www.spandex.com/CZ/Materials/knowledge\\_base/Common\\_Laminating\\_Problems.aspx](http://www.spandex.com/CZ/Materials/knowledge_base/Common_Laminating_Problems.aspx)