

LAKI

So brezbarvne (lahko tudi obarvane) tekočine.

Po nanašanju na površino tvorijo (svetlečo ali motno) plast.

Namen lakiranja:

- zaščita pred mehanskim delovanjem (drgnjenje, prepogibanje, praske)
- izboljšanje optičnega videza (večji sijaj, bolj intenzivne barve)
- zaščita pred zunanjimi vplivi (prodiranje plinov/tekočin, navzemanje vlage, prehod vodne pare, navzemanje umazanije, maščob, olj, zmanjšanje vnetljivosti).

LAKI

Uporaba: površinsko oplemenitenje embalaže – zloženke oz. potiskana kartonska embalaža, pri knjigoveški dodelavi – platnice knjig, brošur, revij, etikete.

Lahko nadomesti kaširanje s polimernimi folijami.

Mehanizem sušenja:

- fizikalni (topilo usidra v tiskovni material ali izhlapi)
- kemijski (polimerizacija, zamreženje).

Vrste lakov:

- • oljni laki (laki na osnovi rastlinskih in mineralnih olj),
- • disperzijski oziroma vodni laki
- • laki na osnovi topil (nitrolaki)
- • laki, ki se sušijo s pomočjo sevanja – UV laki.

LAKI NA OLJNI OSNOVI

➤ ***Vrste:***

sijajni in motni

➤ ***Lastnosti:***

prozoren, brezbarven film, visok sijaj, boljša odpornost na drgnjenje

➤ ***Sestavine:***

smole (alkidne), rastlinska in mineralna olja, sušilna sredstva, pomožna sredstva (voski)

➤ ***Mehanizem sušenja:***

fizikalno (absorpcija mineralnih olj) in kemijsko (oksipolimerizacija – zamreženje makromolekul)

LAKI NA OLJNI OSNOVI

➤ ***Prednost:***

združljivi z večino TB, povečana dimenzijska stabilnost, dobra elastičnost filma

➤ ***Pomanjkljivost:***

nagnjenost k porumenitvi, sušenje poteka počasi, niso povsem brez vonja

➤ ***Nanašanje:***

- na ofsetnem tiskarskem stroju – s pomočjo barvnega sistema, lakiranje celotne površina ali dela površine ob izključitvi sistema za vlaženje z vlažilno tekočino
 - nanos mokro na mokro (mokra potiskana površina)
 - nanos mokro na suho (TB suha na potiskani površini)
- na rotacijah

LAKI NA VODNI OSNOVI (DISPERZIJSKI)

➤ ***Vrste:***

sijajni, motni (zaščitni, za povečanje ali zmanjšanje drsenja, za zlepljanje z ultrazvokom, odporni proti globokemu zamrzovanju, za glajenje)

➤ ***Lastnosti:***

dobra zaščita proti drgnjenju, visok lesk, svilen videz, mat efekt, dobra drsna sposobnost, odpornost na vroče lepljenje, odpornost na globoko zamrzovanje

➤ ***Sestavine:***

akrilni kopolimeri, v vodi raztopljene smole, sušilna sredstva, pomožna sredstva (voski, protipenilci, zamreževalci)

➤ ***Mehanizem sušenja:***

fizikalno (absorpcija in izparevanje)

LAKI NA VODNI OSNOVI (DISPERZIJSKI)

➤ ***Prednost:***

hitro sušenje, brez vonja, možno razredčenje z vodo, visok sijaj, gladka površina, trden elastičen film, sposobnost lepljenja, ne raztaplja TB, okolju in zdravju prijazni

➤ ***Pomanjkljivost:***

suh premaz se s težavo odstrani, potrebna višja gramatura substrata (nad 90 g/m²), težji nadzor količine nanosa, pri nekaterih TB lahko pride do spremembe barvnega tona

➤ ***Nanašanje:***

na ofsetnem tiskarskem stroju preko sistema vlažilnih valjev (nanos 2 – 4, 4 – 6 g/m²) – mokro na mokro

na stroju za globoki tisk (nanos 1.5 – 3 g/m²)

na lakirnem stroju (nanos 8 – 20 g/m²)

LAKI NA OSNOVI TOPIL (NITRO LAKI)

Zgubljajo na pomenu – toksična, vnetljiva

➤ **Lastnosti:**

dobra odpornost na kemikalije in toploto, delo omejeno na čas od 4 do 24 ur

➤ **Sestavine:**

smole raztopljene v topilu, dodatki, veziva

➤ **Mehanizem sušenja:**

enokomponentni – fizikalno (izhlapevanje)

dvokomponentni – fizikalno (absorpcija in izhlapevanje topila) in kemijsko (zamreženje)

➤ **Nanašanje:**

na lakirnem stroju

LAKI, KI SE SUŠIJO S POMOČJO SEVANJA

➤ ***Vrste:***

sijajni, motni

➤ ***Lastnosti:***

ne vsebujejo hlapnih sestavin, dajejo trde, visoko sijajne ali motne površine, ki so mehansko in kemijsko zelo obstojne

➤ ***Sestavine:***

akrilni oligomeri, akrilni predpolimeri, fotoiniciatorji

➤ ***Mehanizem sušenja:***

polimerizacija pod vplivom sevanja (elektronski, UV žarki)

- radikalska polimerizacija

- kationska polimerizacija

LAKI, KI SE SUŠIJO S POMOČJO SEVANJA

➤ ***Prednost:***

visok sijaj, odlična obstojnost na drgnjenje, odlična kemična odpornost, izdelki primerljivi s polimerno folijo laminiranimi izdelki, utrjevanje poteka izredno hitro, brez vonja (kationsko utrjevanje)

Posebni efekti: nanos bisernih in kovinskih pigmentov, reliefne oznake, točkovno premazovanje, parfumirani premazi

➤ ***Pomanjkljivost:***

visoka cena, posebna oprema

➤ ***Nanašanje:***

na ofsetnem tiskarskem stroju za suhi tisk, za mokri tisk (lak, ki se utrjuje z radikalsko polimerizacijo)

na sitotiskarskem stroju

na fleksotiskarskem stroju

na lakirnem stroju

LAKI, KI SE SUŠIJO S POMOČJO SEVANJA

Različni postopki lakiranja:

- ***Nanos mokrega laka na mokro tiskarsko barvo, ki se suši kemijsko z radikalsko polimerizacijo:***
velik nanos – luščenje laka, TB predhodno posušiti
elektronsko utrjevanje – možno sušenje obeh plasti
UV lak s kationskim utrjevanjem + TB z radikalskim utrjevanjem, TB se mora predhodno posušiti
- ***Nanos mokrega laka na mokro klasično ofsetno tiskarsko barvo:***
omejeno na vpojni tiskovni material, svetle barve in majhen nanos TB
- ***Nanos mokrega laka na suho klasično ofsetno tiskarsko barvo:*** ostanki topil – uporaba posebnih TB, uporaba vlažilne tekočine brez površinsko aktivnih snovi, laki, ki vsebujejo silikone

LAKIRANJE v OFSETNEM TISKU

- **Lakiranje cele površine z odstavljenimi vlažilnimi valji**
gumijevo prevleko podložimo s formatno polo, ki je malo manjša od tiskarske pole, da se lak na robovih pole ne iztisne navzven in ne zamaže tiskarskih valjev.
- **Delno lakiranje z vlaženjem**
(npr. lakiramo samo slike) Na tiskovno formo so kopirane ustrezne tiskovne površine, ki se lakirajo. Vlaženje je manjše (preveč vlage povzroči emulgiranje laka in manjši lesk), kar povzroča neenakomerno lakiranje in nastanek usedlin.
- **Lakiranje s posrednim visokim tiskom**
na valj se namestijo plastični klišeji s površinami za lakiranje, s katerimi je možno delno lakiranje brez vlaženja. Stroški za klišeje so večji kot za ofsetno ploščo, postopek primeren za naročila s ponatisi (embalaža).

LAKIRANJE z VLAŽILNIM SISTEMOM

- Lak se iz vodnega korita prenaša preko vlažilnih valjev na ploščo in preko gumijeve prevleke na tiskovni material.

Lakirni člen – nameščen na zadnji tiskovni člen

- 1 dozirni valj
- 2 zajemalni valj
- 3 tanilec
- 4 nanašalni valj
- 5 valj z napeto gumijevo prevleko (lakirna prevleka)

Lakiramo lahko celo površino ali le delno z izrezano gumijevo prevleko

LAKIRANJE z VLAŽILNIM SISTEMOM

Lakirni člen – tiskarski stroj Heidelberg

Na mnogih večbarvnih tiskarskih strojih je poleg 4, 5 ali 6-ih tiskovnih členov še dodatna enota – lakirni člen za lakiranje pole.

LAKIRANJE

Delno lakiranje:

- **Formatna pola**

S podlaganjem formatne pole pod gumijevo prevleko omejimo površino lakiranja

- **Izrezi v podlogah**

Npr. za lepilna mesta na zloženkah, ki ne smejo biti lakirana, izrežemo izreze na podlogi za gumijevo prevleko – ne dobimo ostrih robov

- **Izrezi v lakirni prevleki**

Mesta, katerih ne smemo lakirati izrežemo iz gumijeve prevleke in odstranimo zgornji sloj

- **Flekso tiskarske plošče**

Flekso plošče osvetlimo, speremo in napnemo na valj tako kot gumijevo prevleko - največja kakovost

LAKIRANJE na LAKIRNI NAPRAVI

Lakiranje kot samostojna operacija:

- Dovajanje pole do vlagalnega dela
- Prijemači tiskovnega valja – vodijo polo skozi lakirni člen (3valji)
- Dozirni valj – regulacija nanosa laka (6 do 60 g/m²)
- Izlagalni prijemači – od tiskovnega valja v sušilni kanal

LAKIRANJE na LAKIRNI NAPRAVI

dodaten postopek dodelave – **VROČE KALANDRIRANJE**

- Gumeni valj pritiska polo na kalandrirni valj (gladko polirani)
- $T = 120\text{ }^{\circ}\text{C}$, $p = 60\text{ kN}$, lak se omehča in zgladi
- Šoba z vročim zrakom polo loči od kalandrirnega valja
- Pola gre skozi hladilni kanal do izlagalnega sistema

LAKIRANJE

Kaj je pomembno pri delu z laki?

- Pravilen nanos laka
 - premajhen: slab sijaj, majhna mehanska odpornost
 - prevelik: pretisovanje in zlepljenje v skladu
- Ne dodajamo sredstev za sušenje – porumenelost, neprijeten vonj
- Priporočljivo prelaganje pol
- Majhno, zadostno vlaženje
- Izbira pravilnega laka
- Ne dodajamo razredčil in past, ker to poveča vpijanje
- Lakirana površina mora biti manjša od formata papirja – lepljenje pol na robovih