

OD LESA DO PAPIRJA

Prvi papir so naredili na Kitajskem pred okoli 2000 leti iz odpadnega materiala, Indijo je papir dosegel pred 600 leti, Egipt pred 800, severno Evropo pa pred 1400. Prvi papir je vseboval tudi svilo, bombažne krpice, travo, bambus, zgodnje Evropski papir je bil narejen iz perila in bombažnih krpic.

Z izumom tiska se je uporaba papirja povečala, vendar pa je pridelava papirja ostala omejena zaradi razpoložljive tehnologije. Vedno več je bilo zahtev po papirju zaradi izdelovanja embalaž in množičnega tiska in prodajanja časopisov. V 19. stoletju se je skupaj z industrializacijo razvil tudi moderen način pridelave papirja.

Surovine za papir so različne, in od njih je odvisno kakšne kvalitete bo končni papir in zakaj se bo uporabljal.

Skupina	Prevladujoča sestavina	Uporaba
Najboljši	krpe 100%	Dokumentni, vrednostni papirji, bankovci, čekovni obrazci, zemljevidi, uradne knjige, katasterski načrti ...
Boljši	krpe 20 % celuloza	Tiskovni papir za uradne obrazce, pisalni in strojepisni papir, papir za poslovne knjige, pisalni karton.
Brezlesni	celuloza, do 5 % olesenelih vlaken	Pisalni papir in karton, pergamentni nadomestek
Navadni	celuloza 20 % lesovine	Risalni papir in karton, papir za šolske zvezke
Lesovinski	55 % lesovine	Tiskovni papir in karton, papir za bakrotisk, papir in karton za ovitke ...
Časopisni	80 % lesovine	Papir za časopise in revije
Ovojni	celuloza star papir lesovina	Papir za ovitke, za zavijanje, vrečke
Kartotečni karton	celuloza lesovina	Karton za kartoteke in ovitke
Bela lepenka	lesovina	Lepenka za kaširanje, za knjigoveške izdelke
Siva lepenka	star papir	Za škatle in močnejšo embalažo
Rjava lepenka	rjava lesovina, star papir	za škatle in embalažo

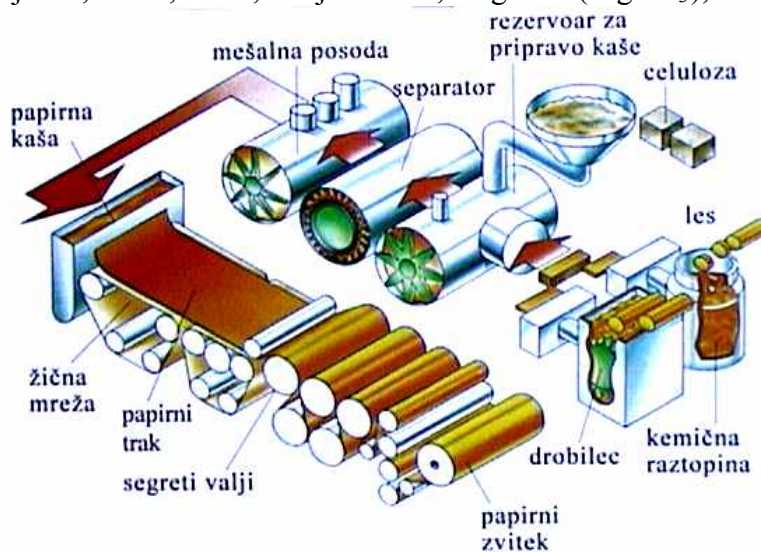
Glavna surovina za izdelavo papirja je celuloza, ki jo ponavadi dobijo iz lesa oziroma iz delov rastlin. Celuloza je v naravi najbolj razširjena ogljikova spojina. Nastaja s fotosintezo in tvori skoraj polovico snovi, ki so v deblu in enoletnih rastlinah. Za proizvodnjo papirja se uporablja t.i. tehnična celuloza. Od vrste lesa oziroma dela rastline je odvisno koliko procentov celuloze vsebuje.

SUROVINA	VRSTA SUROVINE	% CELULOZE
Les	Smreka, bor, jelka,	50-60
	Bukev	30-40
	Topol	40-50
Stebelna vlakna	Lan, konoplja	cca 80
Trave	Esparto trava	cca 30
Semenska vlakna	Bombaž	cca 90
	Rami trava	cca 90

Kako iz lesa nastane papir?

Les, ki ga rabijo za predelavo v celulozo, najprej olupijo (odstranijo lubje), nato pa ga sesekljajo v drobne koščke (3x3x0.6 mm). To sekanico prečistijo na posebnih sitih, da odstranijo večje in trše dele. Razgradnjo celuloze dosežejo z učinkovanjem kemikalij in sicer kislin in lugov, ob istočasnem delovanju toplote in pritiska. Celulozo izpirajo, separatorji jo razvlaknijo na vlakna, sortirajo na posebnih valjastih sitih, nato pa med valji stisnejo valjasto kašo v plošče, ki jih potem zvijejo v posamezne zvitke, primerne za transport v papirnice. Celulozo belijo naknadno s pomočjo različnih kemikalij (klor).

Da je papir manj prosojen, bolj prožen, da bolj vpija barvo in da je površina papirja bolj gladka, se pri pridelavi papirja uporabljajo razna polnila. Največ polnil je v sredini papirne plasti, najmanj na spodnji strani; kjer so sesalni valji odteka z vodo tudi določen odstotek polnil. Polnila so v glavnem rudninskega izvora. Najpomembnejša polnila so kaolin, lojavec, kreda, sadra, barijev sulfat, magnezit ($MgCO_3$), titanovo belilo (TiO_2) itd.



V maso, iz katere naredijo papir, dodajo poleg polnila tudi lepilo. Votla vlakna, ki sestavljajo papir, vpijajo vlago. Dodatek lepila v snovno maso izpolni votline teh vlaken, jih vežejo, obenem pa vežejo nanje tudi delce polnil, ter v vseh teh oblikah povečujejo trdnost papirnega gradiva. Prvotno je bilo lepilo iz riževega škroba, nato kožni in kostni klej, nato iz krompirjevega škroba.

Prvotno so lepila nanašali na že izdelan list papirja površinsko, sedaj lepilo dodajajo v papirno maso pred natokom na papirni stroj.

Da dobi papir absolutno optično belino, dodajo modro in vijoličasto barvilo. S tem nevtralizirajo osnovni belo-rumeni ton papirja. 10% barvil v razmerju s suho papirno maso dodajo papirni masi v pripravi, ali obarvajo papirni trak v barvni kopeli, ali pa premažejo papirno površino z barvnim premazom.

Zaključek:

Papir je vsekakor zelo pomemben, vendar se moramo vprašati: Kaj pa gozdovi? V zgodovini je bilo povpraševanje po papirju vedno večje, na žalost pa so te potrebe vse prevečkrat zadovoljili z iztrebljanjem gozdov, ker jim je to prinašalo največji dobiček. Iztrebili so skoraj vse gozdove v Evropi in Severni Ameriki. Prav zaradi papirja posekajo tudi največ tropskega gozda. Namesto da bi krčili gozdove za pridobivanje papirja, bi veliko bolj kakovosten papir lahko dobili iz konoplje. Tudi sama predelava celuloze iz konoplje je veliko bolj primerna za naravo, ker za pridelavo papirja iz konoplje ni potrebno uporabljati kemikalij, ki so za pridelovanje papirja iz lesa nujno potrebne.

Literatura:

<http://www.wrm.org.uy/plantations/material/pulping2.html>

<http://www.gea-on.net/clanek.asp?ID=115>

http://www.carovnice.org/stara_pot/clanki_novice/konoplja.htm

Urška, 3. letnik 2005