

KNJIGOVEŠKA POLA

Knjigoveške pole (*bookbinding sheet*) - deli tiskarske pole, ki jih oblikujemo in sestavljamo.

- Na eni tiskarski poli lahko imamo 1, 2, 3, 4 ali več enakih ali različnih knjigoveških pol

- Vrste knjigoveških pol:

četrtna pole = 1 pregib = 2 lista = 4 strani

polovica pole = 2 pregiba = 4 listi = 8 strani

knjigoveška pola = 3 pregibi = 8 listov = 16 strani

dvojna knjigoveška pola = 4 pregibi = 16 listov = 32 strani

Število križnih zgibov glede na gramaturo:

- do 60 g/m² = štirikrat križno = 32 strani

- do 120 g/m² = trikrat križno = 16 strani

- do 150 g/m² = dvakrat križno = 8 strani

KNJIGOVEŠKA POLA

Oznake na knjigoveški poli:

- vložni kot
- glavna oznaka
- pomožna oznaka
- hrbtna oznaka
- paginacija

PRIPRAVA KNJIGOVEŠKIH POL

- dostava palet tiskanih pol iz tiskarne
- ravnanje pol pred rezanjem (*jogging*)

vibracijska miza – ravnanje kupa pol z vibriranjem (do 100 nihajev v sek) z dovajanjem zraka se pole razdvajajo in razrahljajo, s tem se zmanjša mehansko trenje med polami in poveča izravnavanje kupa. Zračna blazina omogoča pomikanje kupa pol, da le-ta brez velikega trenja drsi po površini ravnalne mize.

PRIPRAVA KNJIGOVEŠKIH POL

■ rezanje pol (*cutting*)

Po tisku razrežemo tiskarske pole v knjigoveške pole ali v končne izdelke (plakati, razglednice, etikete)

Glavno vodilo pri ravnanju in rezanju pol v kupih je vložni kot, označen na tiskarski poli.

Naredimo obrez, prerez, razrez in izrez

PRIPRAVA KNJIGOVEŠKIH POL

Glede na gibanje nožev rezanje delimo:

- translatorno (ravni nož)
- rotacijsko (okrogli noži)

Glede na vrsto reza poznamo:

- rez z nožem
- škarjast rez
- prebod

Pri translatornem – rez z ravnim nožem (rezilo se pomika proti ravni podlagi)

Pri škarjastem rezu – rez z ravnim nožem (rezilo se pomika proti rezilu)

Pri škarjastem rezu – rez z okroglimi noži

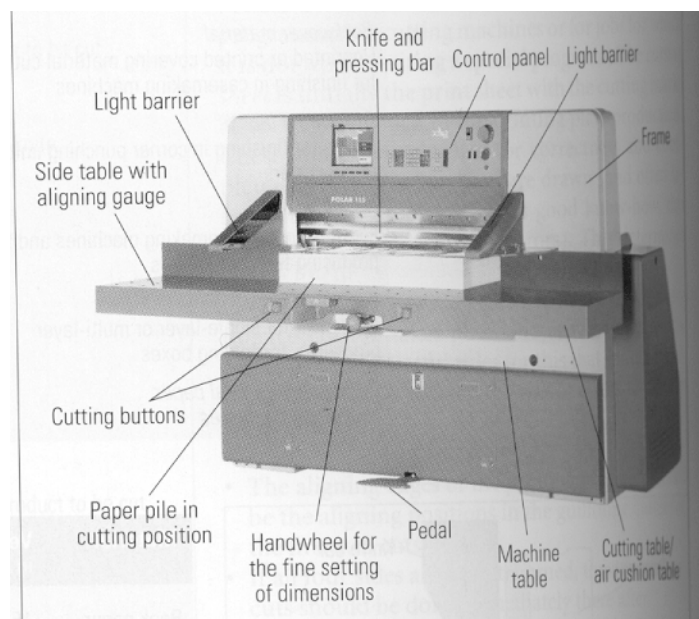
PRIPRAVA KNJIGOVEŠKIH POL

- rezanje pol

PRIPRAVA KNJIGOVEŠKIH POL

- rezanje pol po principu reza z ravnim nožem

Zgradba rezalnega stroja:



enodelna delovna plošča, pomična gred, nosilec rezalnega noža, rezalni nož, tlačna gred, varnostne naprave, komandna plošča

PRIPRAVA KNJIGOVEŠKIH POL

Kakovost rezanja - odvisna od kakovosti in brušenja noža.

Pole se režejo pod določenim kotom – običajno 40°

Med rezanjem se pomika rezalni nož

Vrste rezalnih nožev:

- standardni jekleni nož
- švedski jekleni nož (jeklo oplemenitenjeno z Ni, W)
- jekleni nož s trdo rezno konico (Widia – praškasti Ti, Ta vezani s Co, Stellite – karbid in keramika)

PRIPRAVA KNJIGOVEŠKIH POL

Neoster rezalni nož:

- groba površina reza,
- neravna površina reza,
- površina reza se obarva temneje,
- papirji dobijo na spodnji strani rob,
- robovi reza se zlepijo,
- rez je netočen,
- količina prahu po rezanju se poveča.

Napake, ki se pojavijo pri brušenju:

- votlo brušenje (nož spodnje pole ne prereže po sredini)
- pregretje noža (nož se hitro skrha ali odlomi)

PRIPRAVA KNJIGOVEŠKIH POL

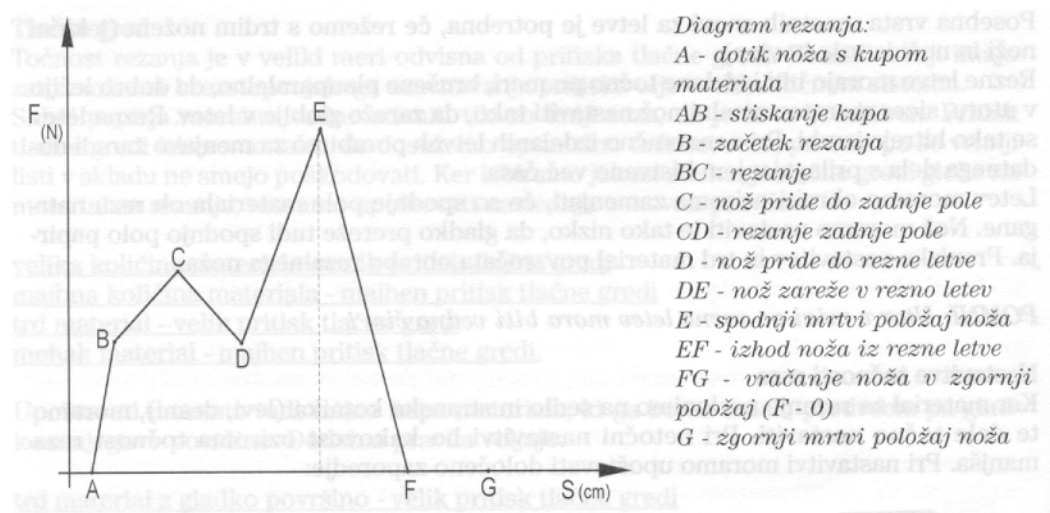
Kot brušenja rezalnih nožev:

med 18 in 24°, - za mehkejše 20°, - za trše 24°

| | F_v (N/mm) | F_h (N/mm) |
|-----------------|--------------|--------------|
| Papir | 15 – 25 | 5 – 15 |
| Umetniški papir | 20 – 40 | 5 – 25 |
| Karton | 25 – 50 | 5 – 30 |

PRIPRAVA KNJIGOVEŠKIH POL

Graf delovanja sile na nož glede na čas delovanja noža



Upor na rezanje zavisi od:
lastnosti materiala, višine skladoavnice, dolžine reza, noža,
poti noža med rezanjem

Sila rezanja je od 10 do 90 N

PRIPRAVA KNJIGOVEŠKIH POL

Gibanje rezalnih nožev:

Paralelno pravokotni rez

Paralelno poševni rez

Pravokotno nihajni rez

Poševno nihajni rez

PRIPRAVA KNJIGOVEŠKIH POL

Pritisk tlačne gredi je odvisen od količine materiala, trdote oz. mehkode materiala in gladkosti površine papirja:

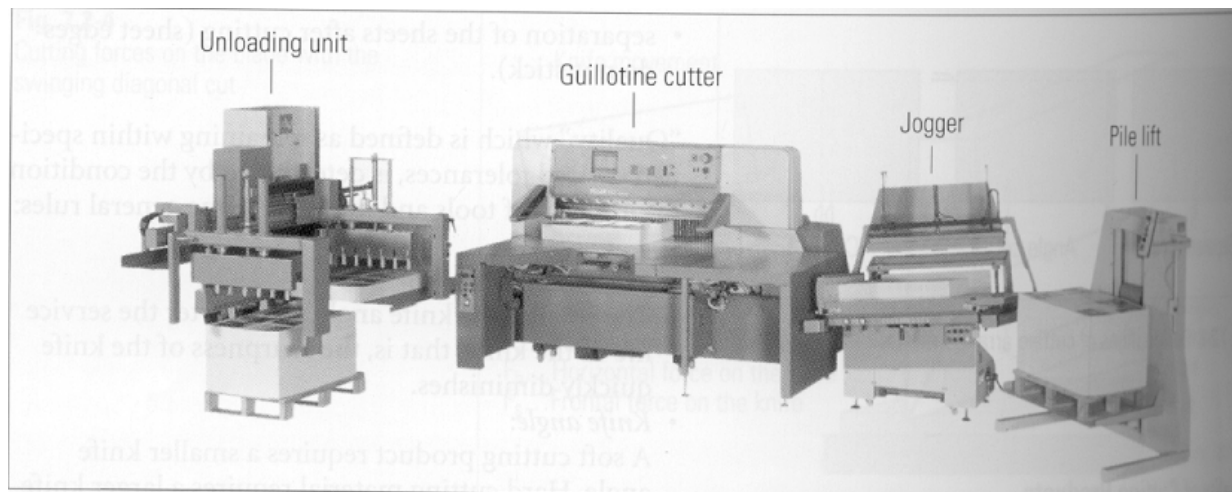
Povprečna višina kupa materiala je 45 mm (500 – 1500 pol)

Mehkejši material – večji pritisk

Delovanje noža in tlačne gredi

PRIPRAVA KNJIGOVEŠKIH POL

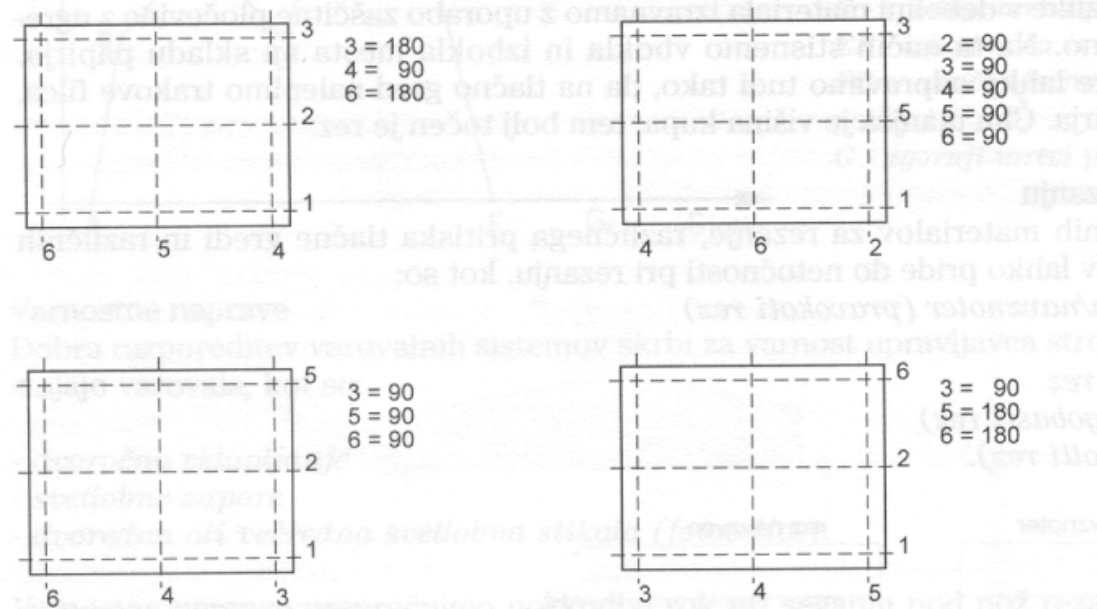
prikaz rezanja pol



PRIPRAVA KNJIGOVEŠKIH POL

programiranje rezanja:

Ročno – določi se vrstni red in obračanje papirja za kot 90 ali 180°



PRIPRAVA KNJIGOVEŠKIH POL

Težave pri rezanju:

- zaradi različnih materialov, različnega pritiska tlačne gredi, različnih rezalnih nožev lahko pride do netočnosti pri rezanju:

Rez navznoter

Rez navzven

Valoviti rez

Stopničasti rez

Vbokli rez

Ločni rez

PRIPRAVA KNJIGOVEŠKIH POL

■ zgibanje pol (*folding*)

Zgibanje je večkratno prepogibanje pole papirja, da dobimo grafični izdelek. Je osnova, ki tvori knjižni blok.

■ Načini zgibanja:

- križni
- vzporedni

■ Glede na položaj zgibov ločimo:

- simetrične
- asimetrične
- kombinirane

Simetrični - prepogibajo se vzdolž iste stranice, med seboj so paralelni. Asimetrični so med seboj pravokotni.

Pole niso tiskane – zgibamo glede na papir, ravnamo se po robovih papirja

Pri tiskanih polah se ravnamo glede na tisk – kontrola sta ogledalo tiska in paginacija.

PRIPRAVA KNJIGOVEŠKIH POL

■ Principi zgibanja

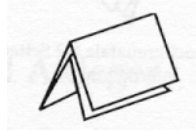
- princip zgibanja z žepi (oznaka T)
- princip zgibanja z noži (oznaka M)
- kombinirani princip (oznaka K)
- lijakasti princip (rotacija)
- sklopni princip (rotacija)

■ Vrste zgibov

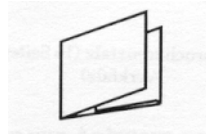
- križni
- vzporedni (paralelni)
- kombinirani
- cikcak
- ovijalni
- okenski

PRIPRAVA KNJIGOVEŠKIH POL

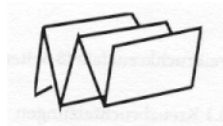
- Vzporedni zgib



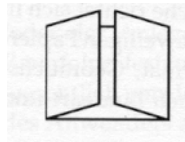
- Ovijalni zgib



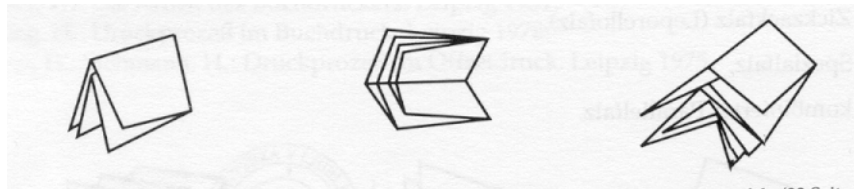
- Cikcak zgib



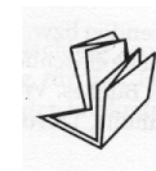
- Okenški zgib



- Križni zgib

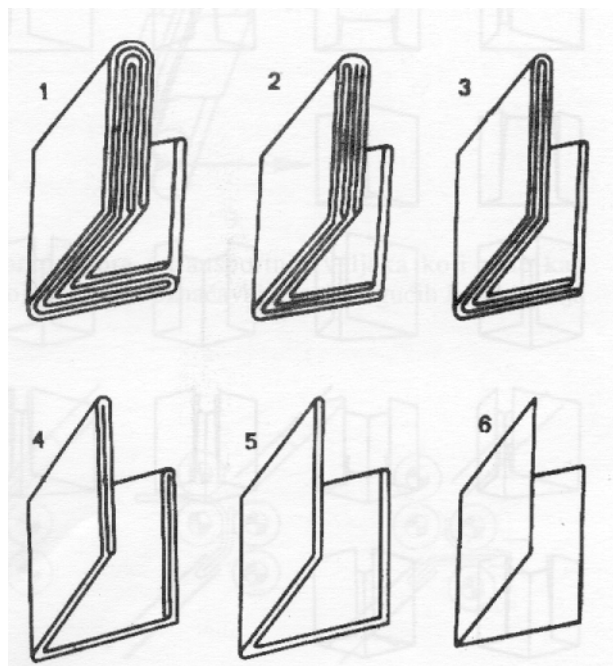


- Kombinirani zgib (2x paralelni, 2x ovijalni)

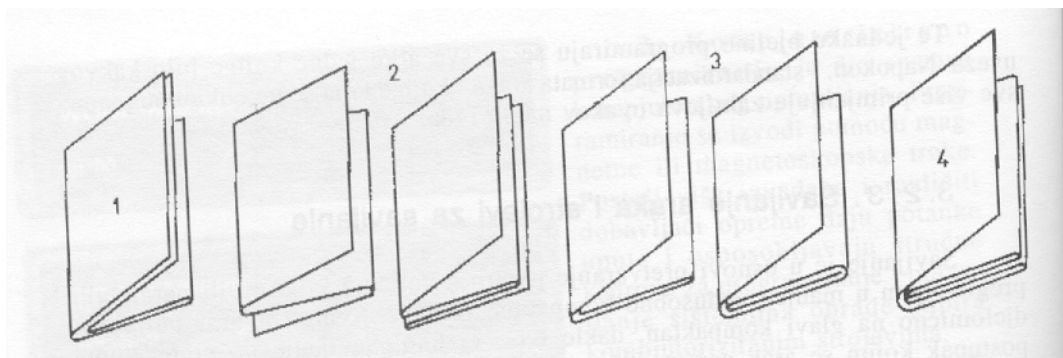


PRIPRAVA KNJIGOVEŠKIH POL

■ križni zgibi

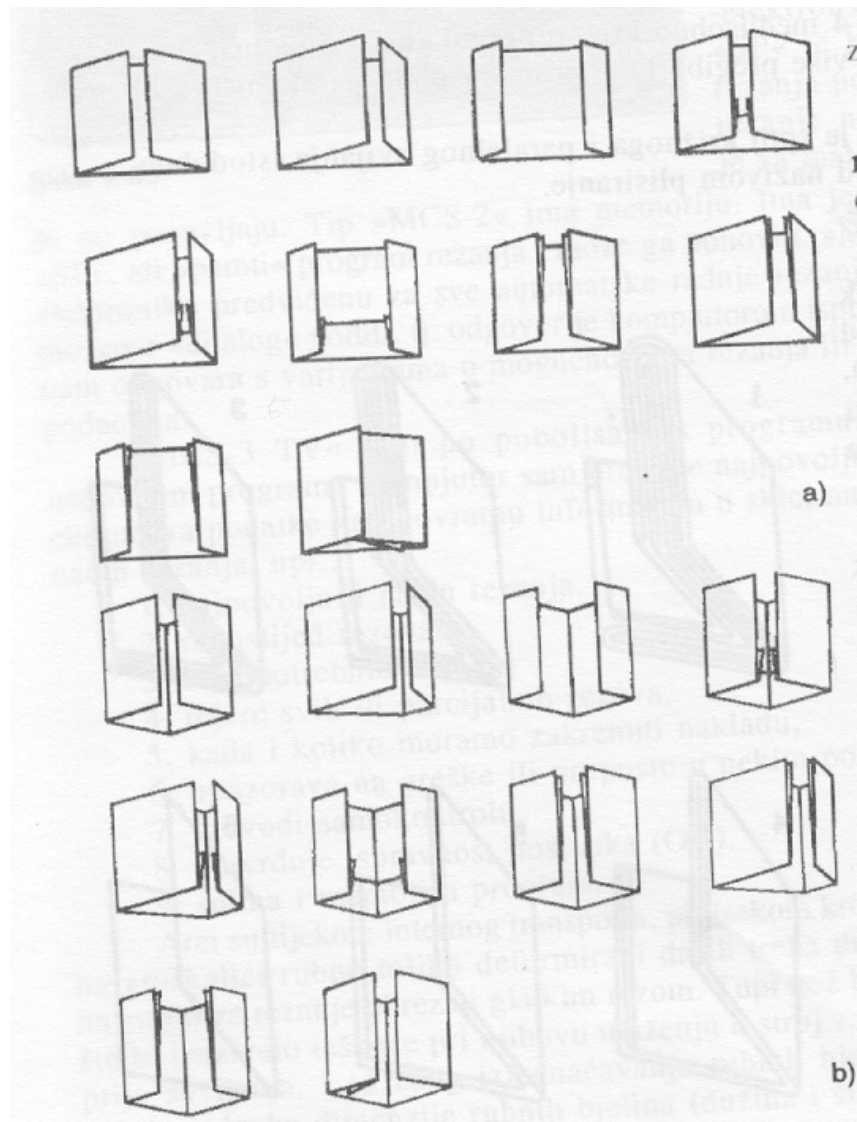


■ vzporedni zgibi



PRIPRAVA KNJIGOVEŠKIH POL

■ Okenski zgibi

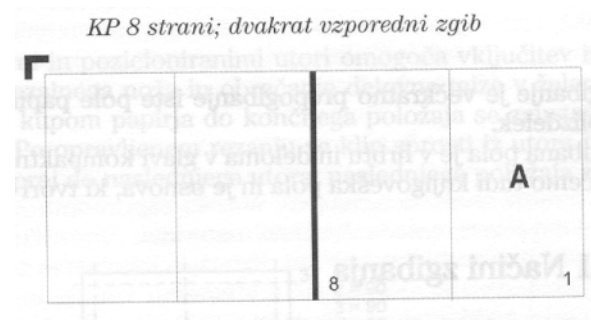


PRIPRAVA KNJIGOVEŠKIH POL

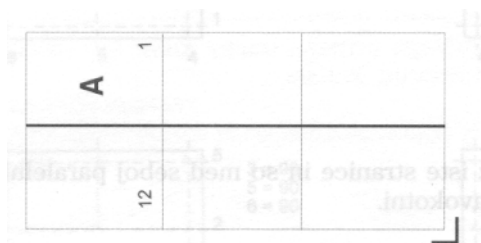
- število zgibov glede na površinsko maso papirja
 - do 60 g/m² štirikrat križno = 32 strani
 - do 120 g/m² trikrat križno = 16 strani
 - do 150 g/m² dvakrat križno = 8 strani

Najpogostejše vrste zgibov:

- Dvakrat vzporedni zglob

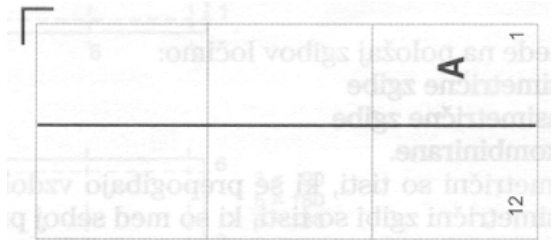


- Dvakrat cikcak zglob in en križni zglob

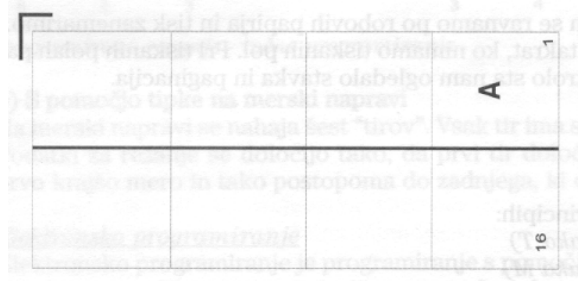


PRIPRAVA KNJIGOVEŠKIH POL

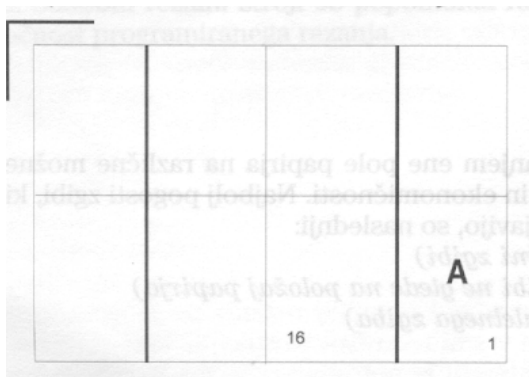
- Dvakrat ovijalni zgib in en križni zgib



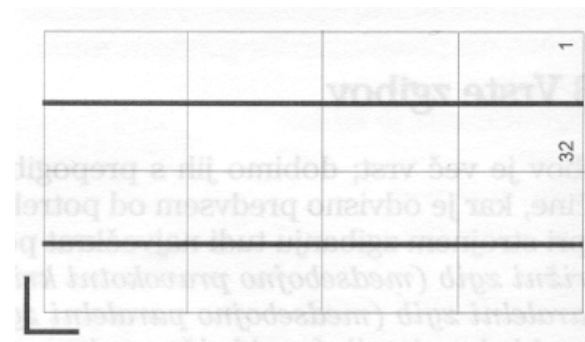
- Dvakrat vzporedni zgib in en križni zgib



- Trikrat križni zgib

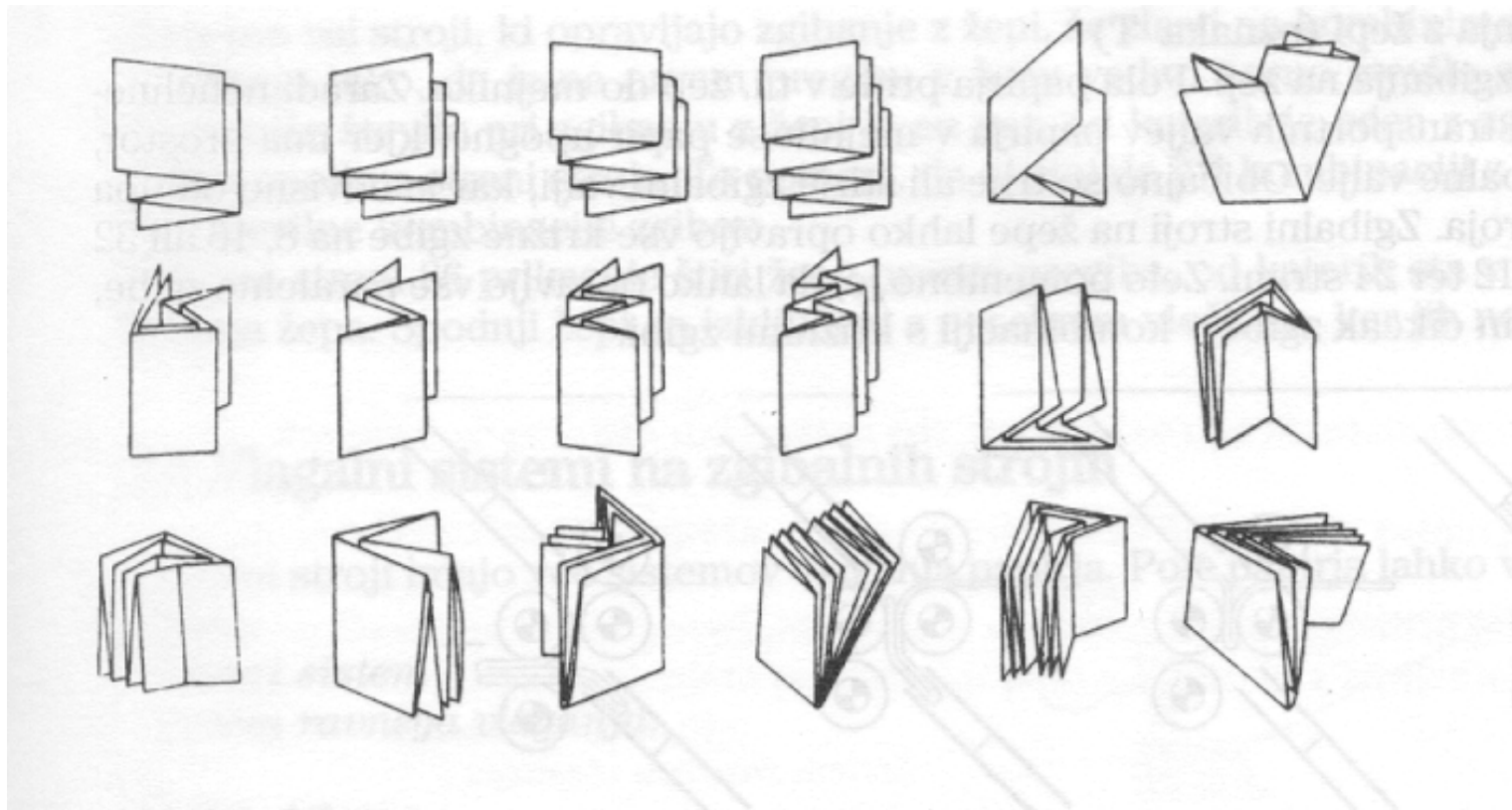


- Štirikrat križni zgib



PRIPRAVA KNJIGOVEŠKIH POL

■ zgibanje pol



PRIPRAVA KNJIGOVEŠKIH POL

- zgibanje na zgibalnih napravah

Glavne zahteve pri napravi so: kakovost, hitrost zgibanja, možnost večjega števila izvedb in kombinacij zgibanja, dodatna oprema.

- Zgibanje z noži (oznaka M)

križno na 8, 16, 32 (tudi 24) strani

izdelava zgiba – zgibalni nož s pomočjo dveh valjev

PRIPRAVA KNJIGOVEŠKIH POL

- Zgibanje z žepi (oznaka T)
križno na 8, 16, 32 (tudi 12, 24) strani, paralelni,
kombinirani in cikcak zgibi v kombinaciji s križnimi zgibi
izdelava zgiba – papir zadrži mejnik, upogne se med
zgibalne valjev

Izdelava zgiba je določena z:

- materialom
- hitrostjo dovajanja pole

PRIPRAVA KNJIGOVEŠKIH POL

- Kombinirano (oznaka K)
križno na 8, 16, 32 strani, paralelno, ovijalno in cikcak
izdelava zgiba – prvi zgib je na žep, ostali z nožem

Zgib na žep – sodelujejo 3 valji, prva 2 prenos papirja, ko pride papir do mejnika delujeta kot zgibalna valja in obenem prenosna, saj vodita zgiban papir v naslednji zgib na žep oz. do drugega mejnika.

PRIPRAVA KNJIGOVEŠKIH POL

■ vrste valjev

Gravirni jekleni valj – zmanjša elektrostatični naboj papirja

Gravirni valj s PUR obroči – majhna drsnost

Gladek PUR valj

Gravirni PUR valj

PRIPRAVA KNJIGOVEŠKIH POL

- Vlagalni sistemi na zgibalnih napravah
- krožni sistem
obrezane pole kontinuirno nalagamo z zamikom na vlagalno mizo.
- Krožno-taktni aparati
z zrakom se pole razpršijo in oddvajajo druga od druge, pola se dvigne in se potisne med valje. Na zgibalnih napravah M in K.
- Krožno-kombinirani aparati
vakumski valj za vlaganje pol, razpršilec spredaj, spodaj, zgoraj. Delo je kontinuirno, na zgibalnih napravah T
- sistem ravnega vlaganja
Vakumski valj za vlaganje pol, vakumske sesalke dvigajo in potiskajo papir. Na zgibalnih napravah T in K.

PRIPRAVA KNJIGOVEŠKIH POL

krožni sistem

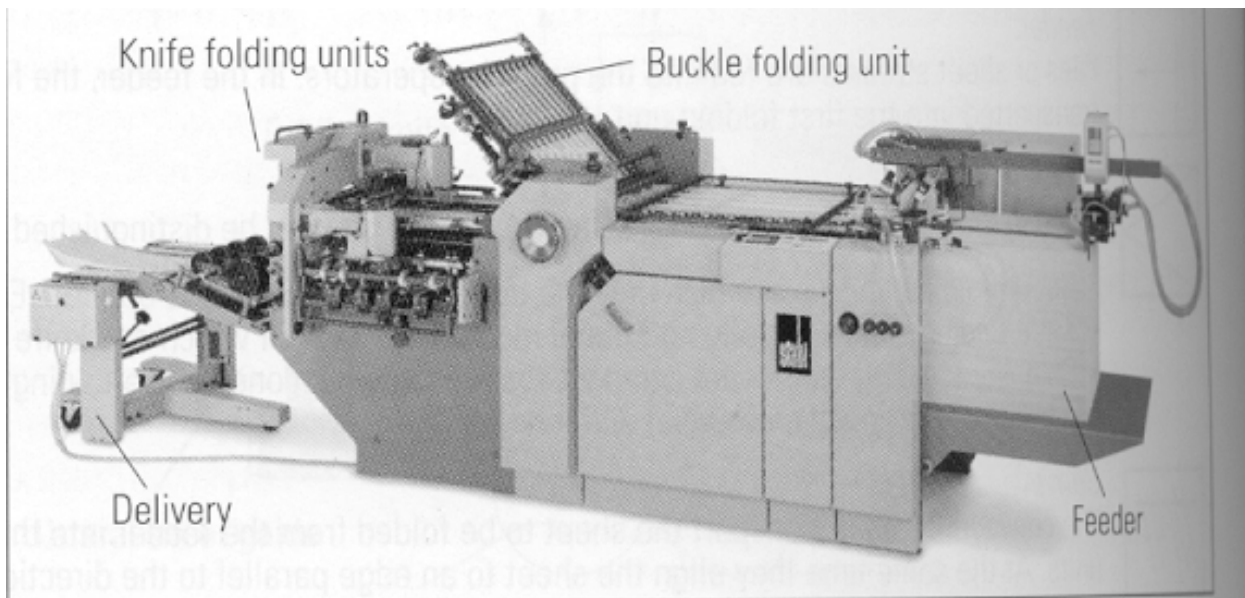
sistem vlaganja s parnim vlagalnikom

sistem ravnega vlaganja

PRIPRAVA KNJIGOVEŠKIH POL

modul - zgibanje:

- vlagalna naprava
- zgibalna naprava
- transportne enote



PRIPRAVA KNJIGOVEŠKIH POL

- Dodatne naprave na zgibalnih strojih
- Perforiranje
iztiskanja zraka v pregibu. S perforacijo zgiba v glavi pregiba preprečimo nastajanje gub
- Žlebljenje
za zgibanje prospektov tiskanih na trdem papirju ali polkartonu
- Razrezovanje
kombinirane zgibalne naprave - razrezno nasprotno zgibanje dodatni rezni nož na vlečnem valju pred žepom, pola se reže na polovico, polovica na prvi zgornji žep, druga polovica na spodnji drugi žep
- Lepljenje
pred pregibom vlečnih valjev agregat za nanos lepila

PRIPRAVA KNJIGOVEŠKIH POL

■ Šivanje z lepljivo nitko

rezanje taljive niti
nameščanje

prebod pole
ukrivljanje nitke

nakovalce približa
podkev razmakne

Lepilo okrog nitke se stali in poveže liste med seboj.

Povežemo lahko le liste v eni zgibani poli.

Knjižni blok sestavimo z znašanjem po sistemu polo na polo in z lepljenjem hrbta.

PRIPRAVA KNJIGOVEŠKIH POL

- Kakovost zgibanja
 - točnost zgibanja
teoretično opredeljena črta zgiba odvisno od velikosti formata zgibane pole in števila strani
 - trdnost zgiba
običajno večja pri zgibanju na žep najslabša pri rotacijskih strojih – pri lijakastem in zglobnem sistemu zgibanja
 - deformacija zgiba
lahko posledica zraka v zgibu – odpravi s perforacijo posledica povratne sile, ki nastane po zgibanju.
- Stiskanje zgibanih pol
da se iztisne zrak, zmanjšajo povratne sile

PRIPRAVA KNJIGOVEŠKIH POL

- možne napake pri nastavitvah
 - a) Mejniki je preveč oddaljen od valjev – papir nekontrolirano vstopa med valje – vzdolžna pregibna diferenca
 - b) Pri debelejših, bolj togih papirjih potrebna prilagoditev razdalje
 - c) Prevelik razmik med obema stranicama mejnika – mečkanje in vzdolžna pregibna diferenca
 - d) Mejniki preblizu valjem – mečkanje in dvojni pregibi

PRIPRAVA KNJIGOVEŠKIH POL

kakovost zgibanih pol

- Natančnost zgiba – poravnanoost teksta, slik
- Deformacija zgibanih pol v ogliščih

Napake so posledica:

- Vrste zgiba in števila zgibov
- Nihanje v kakovosti papirja
- Trenutni tehnični problemi
- Hitrost zgibalne naprave
- Klimatski pogoji

PRIPRAVA KNJIGOVEŠKIH POL

■ stiskanje pol

S stiskanjem pol se zrak ujet med polami iztisne.

Pole vstavljene med lepenki se dajo med pomično in nepomično ploščo stiskalnice.

■ lepljenje spojnih listov in prilog (*gluing endpapers*)

Spojna lista se lepita na prvo in zadnjo polo, priloge različno.

Lepljenje lahko poteka pri pripravi knjigoveških pol po zgibanju ali pa na sestavljen knjižni blok.

PRIPRAVA KNJIGOVEŠKIH POL

Kakovost spoja:

Plast lepila je preširoka ali neenakomerna – plast lepila je predebela, vpojnost papirja prenizka – lepilo se iztisne

Spoj mestoma razpade – neprimerno lepilo

Spojni list je vstavljen pregloboko v notranjost - napetost

■ skladiščenje pol