

Tekstiltrykking



TEKSTILTRYKKING

INNHOLDSFORTEGNELSE :

Side:

A.	TYPER TRYKKEMASKINER	
	A.a) Valsetrykk (Rouleaux)	1
	A.b) Flattrykkemaskiner	2
	A.c) Rotasjonstrykkemaskiner	5
B.	FRAMSTILLING AV SJABLONER	
	B.a) Flattrykk-sjabloner	7
	B.b) Rundsjabloner	9
C.	TRYKKPRODUKSJON	
	C.a) Trykkvaren	10
	C.b) Sjablongene	11
	C.c) Trykkemaskinen	11
	C.d) Fargesetting	13
	C.e) Trykkpastaen	13
D.	TRYKKTYPEN	
	D.a) Trykk med bindemidler	16
	- Pigmenttrykk	16
	D.b) Trykk uten bindemidler	17
	- Reaktivtrykk på bomull	17
	- Syre/metallkompleks på ull	18
	- Dispersjonstrykk på polyester	19
	- Basisk trykk på acryl	20
E.	FERDIGSTILLELSE AV TRYKKVAREN	
	E.a) Tørring	21
	E.b) Herding	21
	E.c) Damping	22
	E.d) Masking	23

Tekstiltrykk gjør det mulig å sette farge på en tekstilflate i et nærmest ubegrenset antall monstre og farger . Dette har man gjort helt siden faraoene i Egypt, men det er jo i de siste to-tre århundrer det er blitt fart i sakene. Avgjørende for utviklingen ble framstillingen av syntetiske fargestoffer. Da disse kom, ble det ikke lenger luksus å ha et farget tekstil.

Men la oss hoppe lett over den historiske bakgrunnen, og heller se nærmere på dagens tekstiltrykk og dens muligheter.

Først en oversikt over hva vi skal befatte oss med:

- A. Typer trykkemaskiner
- B. Framstilling av sjablonger
- C. Trykkproduksjon
- D. Trykktyper
- E. Ferdigstillelse av trykkvaren

A. TYPEN TRYKKEMASKINER:

Idag brukes tre hovedtyper:

- a) Rouleaux- eller valsetrykkmaskiner
- b) Flattrykkemaskiner
- c) Rotasjonstrykkemaskiner

A.a. VALSETRYKK (Rouleaux)

Prinsipp: Møsteret som skal trykkes er etsset (gravert) inn i kobbervalser. Trykkpastaen ligger i den etsete fordypningen. Når trykkvaren passerer valsene, blir pastaen liggende igjen på varen, og på denne måten får en overført møsteret fra valsene over på stoffet.

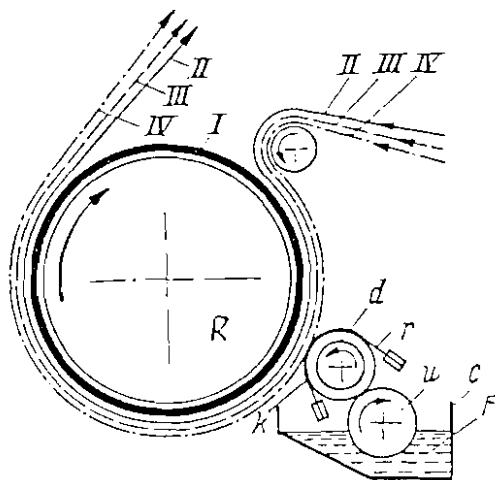


Fig.1 viser en enkel rouleaumaskin med bare en farge. trykkpastaen fylles i karet(F) og overføringsvalsen (u) fører pastaen fra karet over på kobbervalsen (d). Den store valsen (R=rouleaux) er belagt med et kraftig belegg (gummi e.l.). Trykkvaren (IV) føres på en medløper(III), som igjen har en trykkluk (II) under. Rakelen (K) styrker av overflødig trykkpasta på kobbervalsen.

Valsetrykkmaskiner har stor kapasitet (opptil 30 m/min), men er dyre i møsterframstillingen (kobbervalser!) og krever derfor store serier. Det er idag ingen slike maskiner i drift i Norge.

FLATTRYKKEMASKINER

Prinsipp: Trykkvaren limes opp på et endeløst transportbånd. På dette båndet løftes og senkes sjablonger. Når sjablongen ligger nede på stoffet, kjører en rakel bortover sjablongen og presser trykkpastaen gjennom møsteret som er laget i denne sjablongen. Slik får en overført mønsteret fra sjablong over på stoffet.

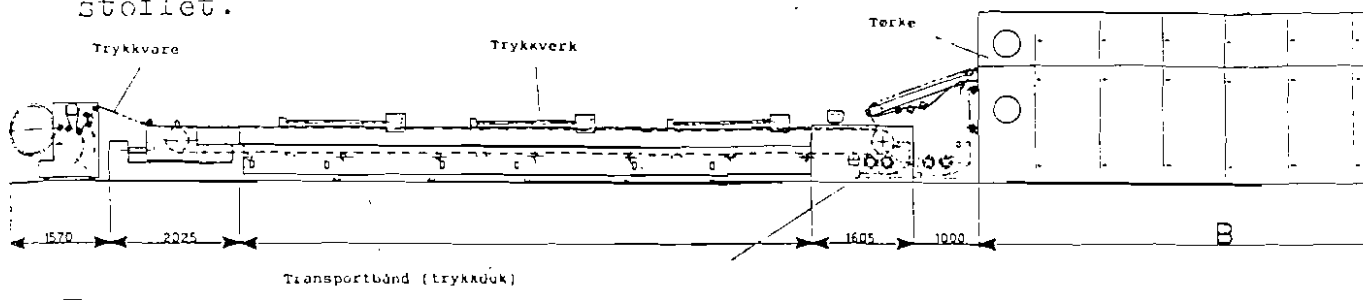
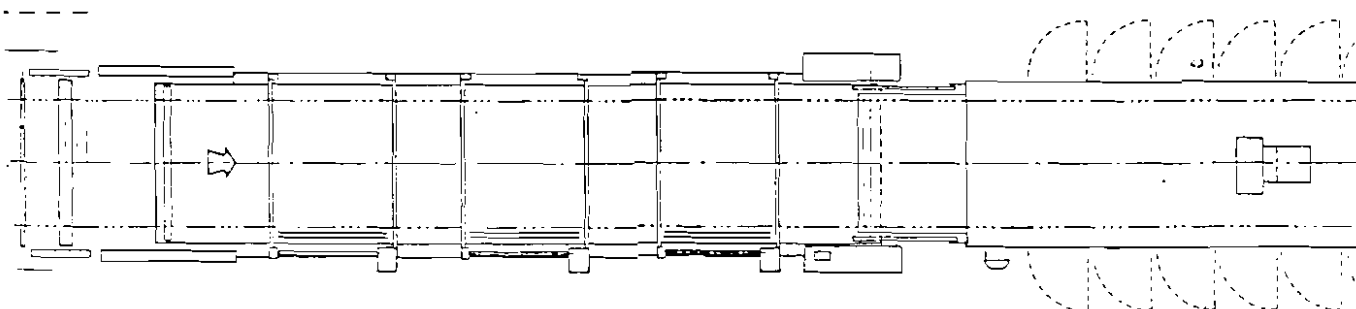
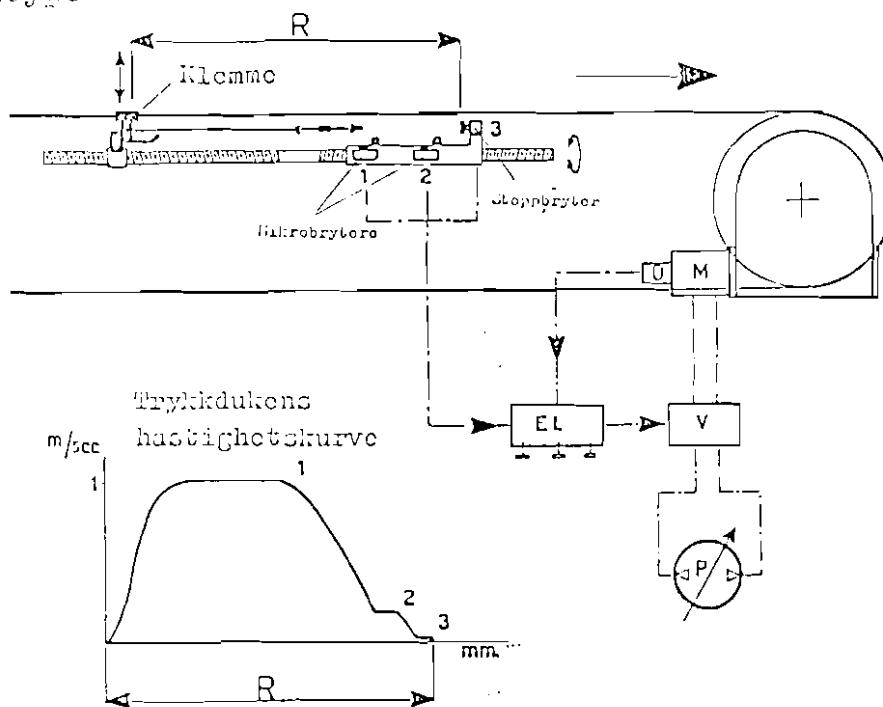


Fig. 2 Flattrykkemaskin



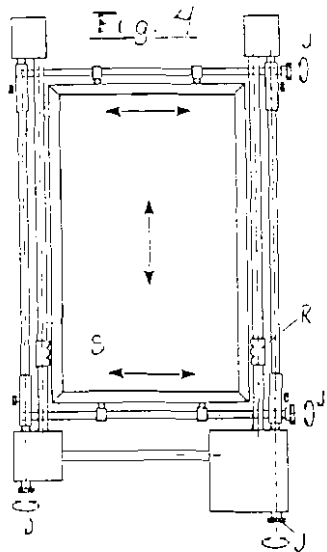
For å kunne produsere kontinuerlig, må transportbåndet bevege seg. Dette skjer i nøyaktige steg eller rapporter. Flere sjablonger (om sjablonger se avsnitt 3) er plassert etter hverandre i helt nøyaktig rapportavstand. Når en farge er trykket, flytter transportbåndet seg nøyaktig til neste sjablong, som der trykker neste farge. På denne måten får en et flerfarget trykkemønster.

Flattrykkemaskiner har store variasjonsmuligheter i rapportlengden (ca 0,3-4,0 m). Det er meget viktig at rapporteringen er nøyaktig. Den må være justerbar på tiendedels millimeter. Rapporteringsmekanismen er ikke lik på alle maskintyper. Fig.3 viser virkemåten på en italiensk maskintype:



Virkemåte: En klemme fester seg i kanten på transportbåndet, og følger dette i bevegelsen framover. Klemma møter så først mikrobryter (1) og hastigheten på båndet settes ned. Ved bryter nr.2 settes transportbåndets hastighet ned på kryphastighet og beveger seg slik til klemma møter stoppbryteren (3). Da stopper båndet, sjablongene senkes og rakkene starter sin bevegelse. Mens slipper klemma taket i båndet og beveges tilbake til utgangspunktet, og er dermed klar for neste rapport. Avstanden mellom utgangspunktet og gruppen av brytere gir rapportlengden. Denne avstanden er justerbar innen 0,3 - 4 m

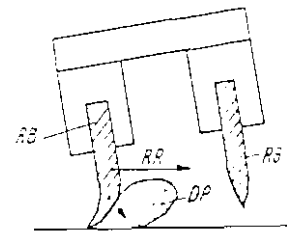
Når sjablongene er lagt på plass i trykkemaskinen, kan det være nødvendig med finjustering av plasseringen. Fig.4 viser sjablongen på plass i trykkverket.



- S. Sjablong
- J. Finjustering av sjablongen
- R. Rakelholder
- F. Sjablongflester

Fig. 5

Rakelens virkemåte



- RR= Rakelretning
- DP= Trykkpasta
- RS= Rakelblad

Fig.5 viser i prinsipp rakelens virkemåte. Oftest trykkes med to rakelstrøk, men antallet kan stilles inn fra ett strøk og oppover.

Hvor mye trykkpasta en ønsker å påføre varen vil være avhengig av varevækt, sugeevne, gjennomtrykk m.m.

Rakelgummien slipes i forskjellige profiler, avhengig av hvor mye pasta en ønsker påført. Variasjonsmulighetene er mange, så her kommer erfaring og innsikt hos trykkeripersonalet inn i bildet.

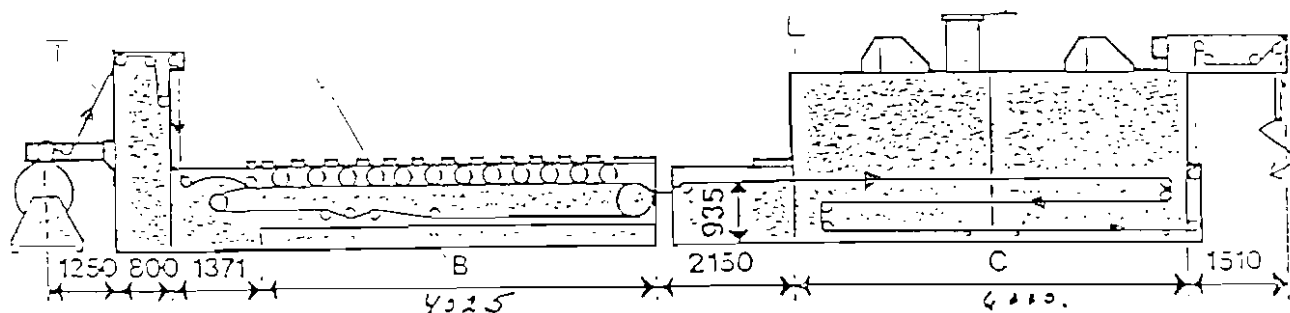
Plattrykkemaskiner har vanligvis plass til 4 - 10 sjablonger, og gir altså muligheten til å trykke opptil 10 farger i samme mønsteret. Det finnes på markedet også maskiner med et større antall sjablonger.

Fordeleer ved denne maskintypen:

- Forholdsvis billig sjablongframstilling (Ca kr.2000,- r sjablong)
- store variasjonsmuligheter i rapportlengde og mønsterstørrelse.
- middels produksjonshastighet (2 - 10 m/min)

ROTASJONSTRYKKEMASKINER

Prinsipp: Trykkvaren limes opp på transportbåndet som beveger seg uavbrutt (helkontinuerlig). På båndet hviler runde sjablonger (hule sylindre). Trykkpastaen føres innvendig i sylinderen. Den innvendige rakel presser pastaen gjennom monstret i sjablongen og ned på stoffet.



V= Trykkverk m/sjablong B= Transportbånd
T= Trykkvare L= Tørke

Fig. 6. Rotasjonstrykkemaskin

Flere sjablonger ligger etter hverandre på transportbåndet og gir et flerfarget trykkmøster. Omkretsen rundt sjablongen er maskinens trykkrapport. Hver sjablong er plassert helt nøyaktig i forhold til hverandre, slik at de enkelte fargene passer i hverandre og danner mønsteret.

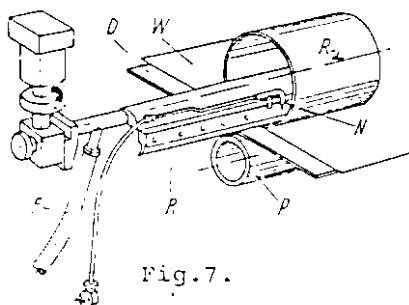


Fig. 7.

F= Pastatilførsel
R= Rakel
P= Pressvalse
N= Nivåføler
R₂= Rundsjablong
W= Trykkvare

Fig. 7 viser tilførselen av trykkpasta inn i sjablongen, og rakelens virkemåte. Mens pastaen tilføres for hånd på flattrykkemaskiner, har rotasjonsmaskinene pumpe-systemer. Pastanivået inne i rakelens blir også overvåket av en nivåføler.

På rotasjonstrykkemaskinene vil det være mulig å skifte til flere sjablongstørrelser, for på den annen å variere trykkrapporten, selvom det vil være ønskelig å ikke ha for mange varianter. Mange trykkmønstre er tegnet i standardstørrelser som er tilpasset maskinenes sjablongstørrelser.

Maskinene kan ha opptil 20 sjablonger (egentlig også flere), men 6 - 12 er vanlig.

Fordeler ved denne maskintypen:

- Sjablongframstillingen ikke altfor dyr (kr 3000,- pr sjabl.)
- Store produksjonshastigheter (10 - 60 m/min)
- Forholdsvis rask skifting av mønstre (15-20 min)
- Lite plasskrevende i forhold til antall sjablonger

B. FRAMSTILLING AV SJABLONGER

Sjablongen er en del av møsteret overført på en finmasket "filterduk" eller perforert metallduk. Møsteret som skal trykkes er apent i sjablongen, og fargen kan presses igjennom ned på tekstilmaterialet.

Utgangspunktet for ethvert trykkmønster er en originaltegning, vanligvis på papir eller kartong. Siden det bare er mulig å trykke én farge i hver sjablong, må man bestemme seg for hvilken del av møsteret som skal trykkes med den samme fargebøstaen. Man skiller altså fargene i møsteret, lager med andre ord "fargeuttrekk".

Fargeuttrekkene lages på gjennomsiktig film. Dette er enten rent handarbeide med tusjer/dekkfarger eller gjøres fotografisk. I de fleste tilfeller blir det en kombinasjon av begge arbeidsmatene.

Før vi går videre, må vi se litt på begrepet "møsterrapport": Ved produksjon av møstervare vil det i de fleste tilfeller hele tiden være et sammenhengende mønster.

Motivet vil stadig gjenta seg, men på en "naturlig" måte. Nest merkeligste er det å tenke på blomstermotiver, hvor det hele skal henge sammen uten uten forstyrrende kutt og linjer i helheten.

Møstertegninger som er klare for sjablongframstilling, må være slik tegnet, at den ene vertikale siden passer nøyaktig inn i den andre vertikale siden. Også de horisontale sidene må passe nøyaktig inn i hverandre. For å gjøre dette tydelig, er det på tegningen satt på rapportkryss på alle sidene. Disse kryssene er til hjelp under arbeidet med farge-uttrekkene, men må fjernes i sjablongene.

Rapport-kryssenes avstand angir møsterrapportens størrelse.

Sjablongene deles inn i to typer:

- a) Flattrykk-sjablonger
- b) Rund-sjablonger (rotasjonssjablonger)

B.a) Flattrykk-sjablonger:

Dette er en stiv metallramme (firkantet). På denne rammen er det spent opp (limt på) en finmasket duk.

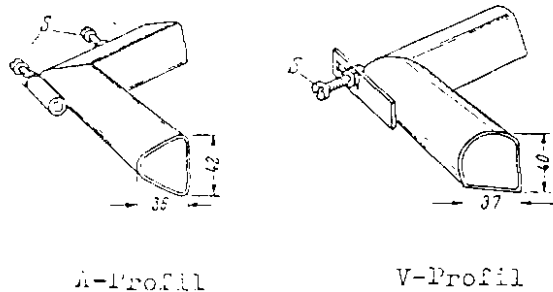


Fig. 8

Fig.8 viser to eksempler på profiler som brukes til sjablongrammer. Firkantprofiler brukes også, både i stål og aluminium. Profilene må være stive nok til å tale den stramt oppspente sjablongduken.

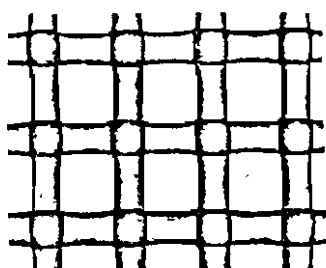


Fig. 9

Fig. 9. viser en sterkt forstørret sjablonduk. Idag brukes som regel polyester-modofilament i dukken i en tetthet (tråder/cm) som ligger mellom 30 til 100 tr/cm.

Etter at denne polyesterduken er rengjort og renses for fett og smuss, bestrykes hele flaten med en lysømfintlig lakk, en såkalt fotolakk. Dette påstrykningsarbeidet utføres i mørkeromsbelysning. Sjablongen legges i tørkeskap og er nå lysømfintlig. Dette er en egenskap man utnytter i det videre arbeidet.

Når fargeuttrekkene er ferdige, har man altså deler av mønsteret fordelt på flere klare og lysgjennomtrengelige filmer. Bare selve mønsteret er svart på filmen.

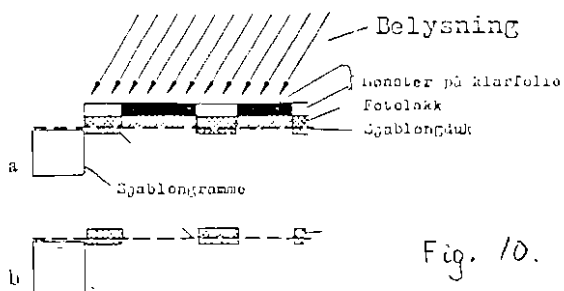


Fig. 10.

Legger man så en slik film på den lysømfintlige sjablongen og plasserer en sterk lyskilde over det hele, skjer følgende (Fig. 10):

Lysset herder fotolakken på sjablongen, men den delen som er svart på fargeuttrekket hindrer lysgjennomgangen.

Når lyskilden er fjernet etter noen sekunder, legges sjablongen i vann. Den delen av sjablongen som fikk lys, er herdet og uløselig i vann. Den delen derimot som lå under det svarte i fargeuttrekket, er fortsatt løselig og kan vaskes ut. Dermed har en fått overført mønsteret på sjablongen. (Fig. 10. b)

Før sjablongen kan brukes i trykkingen, blir den kontrollert for mulige feil, herdet med kjemikalier/varme og gjerne forstørket i kantene. Sjablongene skal jo helst brukes på tusenvis av meter med trykk.

B.b) Rundsjablonger:

Rundsjablongen er en sylinder, laget av en tynn, perforert metall-(nikkel)folie. Den er uten skjot og åpen i begge ender. Sylinderen forsterkes med ringer i endene, for å kunne holde fasongen og kunne brukes i trykkesmaskinen.

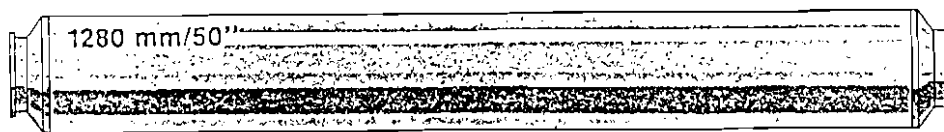
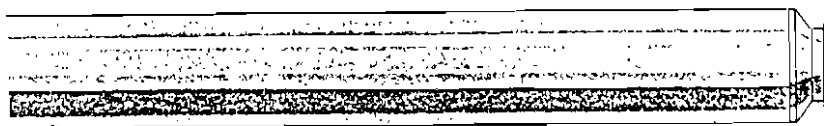


Fig. 11.

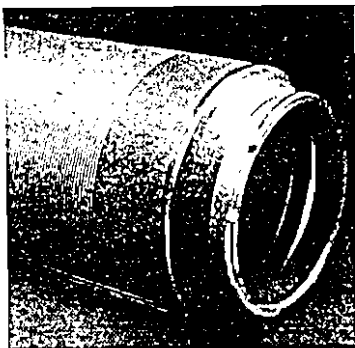


Fig. 12

årene utviklet en ny "direkt-metode". Via en scanner blir originaltegningen "avlest" og umiddelbart etset eller retttere sagt brent inn i nikkelsjablongen ved hjelp av en lazer-stråle. Dette skjer mens sjablongen roterer i stor hastighet. En unngar med denne metoden alt arbeide med fargeuttrekk og fotografisk arbeide. Utstyret til denne framgangsmåten er foreløpig dyrt, men metoden har helt sikkert framtida for seg. Å kunne framstille sjablonger raskt og billig, vil bli mer og mer avgjørende for trykkeriets konkurranseevne og mulighet for å være med i dansen.

Også for denne typen sjablonger finnes det mange varianter. Overføringsens testhet og hullenes størrelse og form velges etter hvor mye pasta en ønsker

på trykkvaren. Fig.11 viser sjablongens form når ende-ringene er på plass. Fig. 12 gir et inntrykk av sjablongen sett fra enden.

Overføringen av møsteret skjer etter samme prinsipp som for flate sjablonger, men det kreves utstyr tilpasset de runde formene.

For framstilling av rundsjablonger

har man i løpet av de siste to-tre

årene utviklet en ny "direkt-metode". Via en scanner blir originaltegningen "avlest" og umiddelbart etset eller retttere sagt brent inn i nikkelsjablongen ved hjelp av en lazer-stråle. Dette skjer mens sjablongen roterer i stor hastighet. En unngar med denne metoden alt arbeide med fargeuttrekk og fotografisk arbeide. Utstyret til denne framgangsmåten er foreløpig dyrt, men metoden har helt sikkert framtida for seg. Å kunne framstille sjablonger raskt og billig, vil bli mer og mer avgjørende for trykkeriets konkurranseevne og mulighet for å være med i dansen.

C. TRYKKPRODUKSJON

For å kunne sette igang trykkproduksjon, må følgende forutsetninger være tilstede:

- a) Stoffet det skal trykkes på (trykkvaren) må være klargjort,
- b) Sjablonebene i orden,
- c) Trykkemaskinen må være i orden,
- d) Kunstneren må ha bestemt seg for hvordan fargene skal se ut (fargesetting),
- e) Trykkpastaen må være klargjort.

La oss se litt nærmere på de enkelte punktene:

C.a) Trykkvaren

Trykte varer kan være så mangt. Mest nærliggende er det kanskje å tenke på glatte, tette bomullsvarer som jo utgjør en stor del av den totale trykkproduksjon. Men spekteret av varer er egentlig veldig bredt: Det kan dreie seg om tynne bluse- og sjalstoffer, eller strikkede, lette varer, kanskje høyverdige, glatte beklædningsstoffer, effektfylte, tunge dekorasjonsstoffer eller for den sakens skyld også sekkestrie. Dette er egentlig bare ment som eksempler, men variasjonsmulighetene er mange. Dette gjelder jo også for valg av fibertyper, enten det er forskjellige naturfibre eller en av mange kunstfibre.

For å få et bra trykkresultat, er følgende ting viktig:

- Varen må gå inn på trykkemaskinen uten folder og slakke kanter,
- vevde varer må ikke være trådsikke,
- varen må være fri for løse partikler som tråer eller lodotter,
- varens sugsevne må være jevn og tilpasset det ønskede trykkresultatet (gjennomtrykk, varegrep o.l.)

C.b) Sjablongene:

Når sjablongene kommer fra sjablongverkstedet, skal de selvfølgelig være feilfrie hva selve mønsteret angår. Flate sjablonger bør være forsterket i kantene og skal ha nøyaktig utførte anleggspunkter tilpasset trykkmaskinen. Rundsjablonger skal ha påført endestykker. Alle sjablonger skal være nummerert og ha nøyaktige merker for innjustering av mønsteret før trykking. Sjablongene skal jo passe nøyaktig inn i hverandre for å danne mønsteret.

Brukte sjablonger må være grundig rengjorte etter forrige trykkproduksjon, og eventuelle slitasjefeil utbedret.

C.c) Trykkmaskinen:

Vedlikehold av trykkmaskinen er meget viktig, men vi skal ikke komme nærmere inn på dette her. En må allikevel være klar over at det dreier seg om meget dyre maskiner (3-4 mio). Reparasjoner og stillstand koster store summer. Første bud i denne sammenheng må være: Godt og regelmessig ettersyn og vedlikehold !

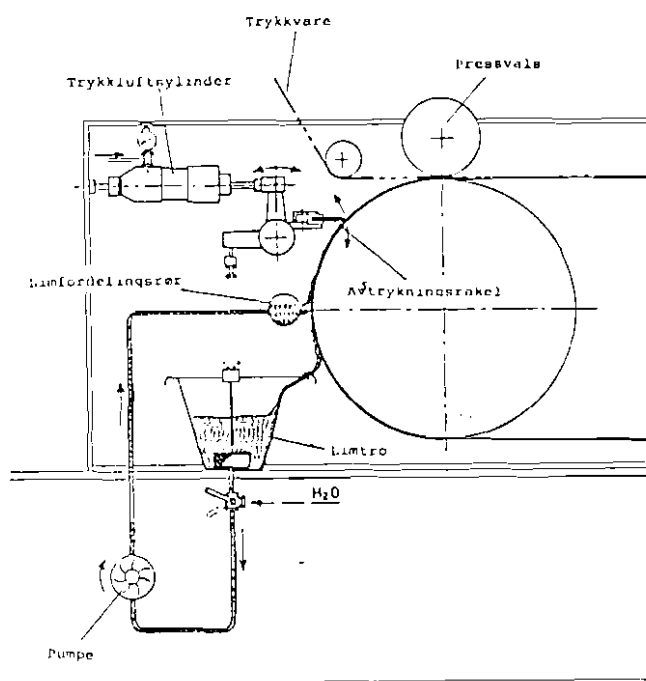


Fig. 13.

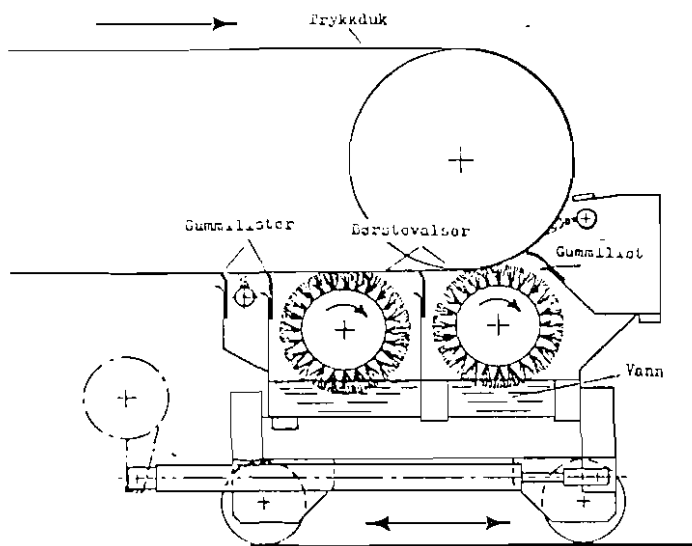
Før produksjonen settes igang, må limet som skal lime varen fast til transportbåndet være klargjort. Det brukes forskjellige limtyper, men en vannbasert oppløsning av polyvinylalkohol er mest vanlig.

Fig. 13 viser hvordan påføringsutstyret for limet fungerer på en italiensk maskintype. Utstyret sitter

montert i innkjøringsenden på trykkemaskinen. Særlig viktig er avstryknings-rakelen. Med denne rakelen (hard gummi) bestemmes hvor mye lim som skal tilføres transportbåndet. Slipingen, presset og profilen på denne rakelen er avgjørende for trykkresultatet.

Styrken på limet velges erfaringsmessig etter varetype og maskintype. Syntetiske stoffer er ofte vanskeligere å klebe fast enn naturfibre. Flate sjablonger løftes og senkes under trykking. Klistrer varen seg oppunder sjablongene når de løftes, kan selv den ferskeste amatør tenke seg resultatet: Klin og atter klin !

På rotasjonsmaskiner ligger sjablongen og ruller på varen hele tiden, men også her er det viktig at varen er godt limt på transportbåndet. "Gut geklebt ist halb gedruckt", sier tyskeren. Mye sant i det!



Vaskeverk for trykkesduken

Fig. 14.

Det er også av stor betydning at selve transportbåndet på trykkemaskinen er rent og uten skader. Båndet er enkelt sagt et armert gummibånd i en tykkelse av 3-4 mm. Skader i dette vil komme igjen som feil på trykkvaren.

Fig.14 viser vaske/spylestasjonen ved utkjøringsenden på transportbåndet. Vaskebørstene når ned i vannet og slynger dette opp mot båndet når de roterer . Børstene roterer bare

når transportbåndet er i bevegelse.

Vaskeenheter kan kjøres unna for fjerning av urenheter i børstevalsene og annen rengjøring av dette utstyret.

Noen trykkemaskiner er utstyrt med oppvarming av transportbåndet (trykkduken). Dette kan være fordelaktig ved varer som er vanskelige å klebe. Maskinen kjøres da på "tomgang" noen minutter for oppvarming før produksjonen starter.

C.d) Fargesetting:

Sammensetningen av fargene i et trykkmonster er viktig og ofte avgjørende for om monstret blir en salgssuksess eller ikke. Som vi har sett foran, blir ethvert monster delt opp i enkeltfarger før framstillingen av sjablonger. Antallet sjablonger i et monster angir hvor mye monstret er delt opp i enkeltfarger. Det kan jo bare trykkes én farge i hver sjablong.

Forut for enhver produksjon vil det være foretatt prøvetrykk av monstret. Dette skjer som regel på en enkel prøvetrykkstasjon, gjerne et fast trykkbord, hvor en i tur og orden trykker én og én sjablong på bare én rapport. Utfra slike prøvetrykk bestemmer kunstneren (designeren) seg for fargesammensetningen i monstret.

C.e) Trykkpastaen:

I prinsippet er trykkpastaen den "groten" som overføres via sjablongen over på stoffet og som gjengir monstret. Her er vi ved et vesentlig punkt i enhver trykkproduksjon.

Trykkpastaen må oppfylle følgende forutsetninger:

- Inneholde de riktige kjemikalier for å gi trykken de nødvendige egenskaper,
- Ha den riktige mengden fargestoff,
- Ha den riktige viskositeten,
- Være fri for urenheter.

Hjemikalie sammensetningen av trykkpastaen skal vi se nærmere på i avsnittet om trykk-typer. I første omgang ser vi på framstillingen av trykkpasta generelt.

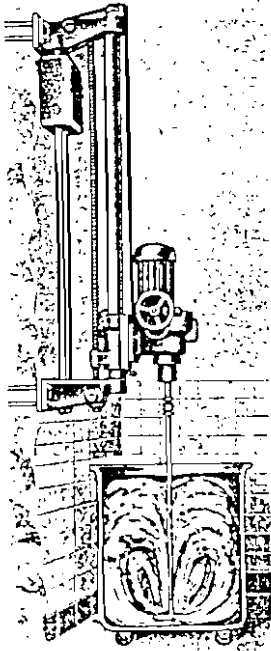


Fig. 15

Enhvert tekstiltrykkeri har et fargekjøkken, hvor trykkpastaen tilberedes. Avhengig av trykkeriets størrelse og ellidighet, vil fargekjøkkenet inneholde rørverk av forskjellig type. Fig.15 viser et vanlig hurtigrørverk med stativ. Like rørverk med ca 2000 omdr/min er en forutsetning for å kunne røre ut pasta til pigmenttrykk, basert på emulsjonsfortykning eller syntetiske fortykningsmidler.

Denne typen rørverk er også velegnet for de fleste naturlige fortykningsmidler.

Fig.16 viser rotorhodet på en moderne hurtigmixer, beregnet for porsjoner på 300-400 kg pasta.

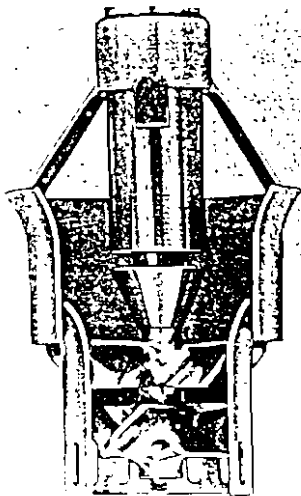


Fig. 16

Fargekjøkkenet må også inneholde diverse lagertanker for grunnpasta og ferdigpasta.

Sist men ikke minst er det helt nødvendig med nøyaktige vekter for veiing av fargestoff og trykkpasta.

Når designeren har lagt fram sine ønsker for hvilken fargesammensetning trykket skal ha, blir det trykkeriavdelingens jobb å trylle fram disse fargene. Interessante greier!

Med bakgrunn i fargekart og oppsamlet erfaring setter lederen opp resepter på de forskjellige fargene, og personalet i fargekjøkkenet veier og blander farger av hjertens lyst.

Fargeresepter og data omkring dette må selvfølgelig inn i et ordnet system. Men systemet vil nok kunne være forskjellig fra trykkeri til trykkeri. Her kan flere hjelpemidler tas i bruk: Enkle kartotek med et begrenset antall standardfarger, eller resepter innlagt i data-anlegg, kanskje også satt i sammenheng med helautomatiske, data-styrte fargekjøkken og blandestasjoner. Her finnes nesten ikke grenser i vår data-alder. Det hele blir i alle fall et økonomisk spørsmål.

Kvis nå ingen har gjort noen store bommerter, og de foran nevnte punktene er tilgodesett, er det bare å sette igang trykkinga og glede seg over et godt resultat.

D. TRYKKTYPEN

For å gjøre dette avsnittet oversiktlig, deler vi trykktypene inn i to hovedgrupper:

- a) - Trykking med bindemidler,
- b) - Trykking uten bindemidler.

D.a) Trykk med bindemidler:

Det har alltid vært ønskelig å kunne trykke alle fibertyper med én og samme type trykkpasta. Dette selvfølgelig for å arbeide så rasjontelt som mulig og forenklet arbeidet både i fargekjøkkenet og ved trykkemaskinen. I mange år har kjemikalie-produzentene jobbet med denne problemstillingen, og man oppnår idag gode resultater med den såkalte "pigmenttrykk-metoden".

For å kunne bruke en universalpasta på alle typer fiber, må fargestoffet limes på fibren med et bindemiddel eller limstoff. Selve fargestoffet er et pigment. Uten bindemiddel ville dette pigmentet bare skylles av tekstilet i første vask.

Denne trykktypen ble først interessant etterat det ble utviklet bindemidler som hadde tilstrekkelig mykhet. Et tekstilmateriale bør jo være mykt og ha et skikkelig tekstilpreg.

En trykkpasta for pigmenttrykk vil inneholde følgende komponenter:

Tykningsmiddel
Bindemiddel
Ekthetsforsterker (resin)
evtl. mykner
" white spirit
Fargestoff
Vann

Mengder og blandingsforhold vil være noe avhengig av krav til ekthet og mykhet, men med denne trykktypen er det mulig å trykke alle typer tekstiler. Pigmenttrykk er idag den mest brukte trykktypen, og oppfyller i de fleste tilfeller kundens krav til kvalitet.

Sjablonger brukt i pigmenttrykk må ikke få anledning til å tørke inn, ellers får en store rengjøringsproblemer.

D.b) Trykk uten bindemidler:

Prinsippet i denne typen trykk, er at fargestoffet selv er istand til å reagere med fiberen uten limstoff. Det er her snakk om en kjemisk binding mellom fargestoffet og fiberen, slik at en på den måten får høye ektheter.

En må da ha kjennskap både til fiberens egenskaper og de forskjellige fargestoffgruppernes reaksjonsmåte. Å gå i detaljer på disse forholdene, vil her føre for langt, men noen hovedavsnitt skal vi ta for oss:

- Trykk på bomull med reaktive fargestoffer
- " " ull " syre/metallkomplexfargestoffer
- " " polyester med dispersjonsfargestoffer
- " " acryl " basiske fargestoffer

Grunnen til at en bruker denne trykktypen på visse kvalitetsvarer kan være følgende:

- Ønsker god gjennomtrykk
- Maksimalt mykt varegrep
- Særlig høy gniethet
- Høy sugsevne i varen m.m.

Når en trykker uten bindemidler, vil den ferdige varen ha fargestoffet ekte påtrykt, mens fortykningsmidler og andre kjemikalier i trykkpastaen er vasket bort og fjernet.

Trykk på BOMULL med reaktive fargestoffer:

I prinsippet er dette de samme fargestoffene som brukes til reaktivfarging av bomull. Fargestoffene har evnen til å reagere med OH-grupper i cellulosemolekylet og slik danne sterke bindinger mellom fiber og fargestoff. Forutsetningen er en viss alkalitet i pastaen og en tilstrekkelig intens varmebehandling (100-150°C), evt. damping etter trykkingen.

Spesielt må en ta hensyn til et par ting ved bruk av denne fargestoffgruppen: Fortykkingsmidlet må ikke ha OH-grupper som fargestoffet kan reagere med, og for det andre er lagringsbestandigheten på pastaen noe begrenset, da en etterhvert får en reaksjon med selve vannet i pastaen.

En pastaresept for reaktivtrykking vil se omtrent slik ut:

Tykkingsmiddel (F.eks. alginat)
Urea (holder på fuktigheten)
Alkali (Na-bicarbonat e.l.)
Fargestoff
Vann (og ellers litt snadder)

Mengder og blandingsforhold må tilpasses fortykningsmidlet og fargestoffet, men dette er liksom sjarmen med denslags trykking. Etterbehandlingen ser vi litt nærmere på i et siste kapittel.

Trykk på ULL med syre/metallkomplexfargestoffer:

Fargestoffgruppene er jo kjent fra ullfargingen. En oppnår i trykking gode og tildels meget gode ektheter. Med et riktig utvalg av syre og 1:2metallkomplexfargestoffer er det mulig å trykke alle nyanser med gode ektheter.

Et viktig punkt i ull-trykking er forbehandlingen av ullvaren. Kanskje mer enn på noen annen fiber kan det her oppstå problemer, enten ved for eksempel varierende sugsevne, varierende klorering (blir gjort for å hindre toving ved bruk og vask) og ujevn restfuktighet i varen. Ganske spennende, egentlig.

Pastaen vil kunne ha følgende sammensetning:

Tykningsmiddel (alginat, britisk gummi m.fl.)
Urea eller glyserin
Eddiksyre, ammonisulfat e.l.
Fargestoff
Vann

Etter trykningen er det viktig med en skånsom tørking av varen. Sluttbehandling er damping og vasking.

Også et visst utvalg av reaktivfargestoffer gir meget gode trykkresultater på ull.

Trykk på POLYESTER med dispersjonsfargestoffer:

Forbruket av syntetiske fibre viser ikke lengre den økningen som en hadde for noen år siden. Allikevel har fibrene sin berettigelse og sine fordeler i en rekke produkter. Polyester er meget stabil og robust i mange sammenhenger.

Utenom pigmenttrykk er trykk med dispersjonsfargestoffer vanlig. Ved innvirkning av høy varme (150-200.°C) "løser" fargestoffet seg i fiberen og gir meget gode ektheter.

Trykkpasta:

Tykningsmiddel (alginat, cellulose-eter m.fl.)
Fargeforsterker (carrier o.l.)
Ammonisulfat e.l.
Fargestoff
Vann (+snadder)

Etter trykking og varmebehandling må varen vaskes og tørkes.

En annen fiber av betydning er ACRYL-fibren. Den kan trykkes med basiske fargestoffer. Denne fargestoffgruppen gir meget gode ektheter og kan brukes i alle mulige fargenyanser. Acrylfibren er en lett og myk fiber, som må behandles med større forsiktighet enn polyester. Den er mere voluminøs og gir gjerne et visst ull-preg.

Trykkpastaresepten kan se slik ut:

Tykningsmiddel (Johs.brødkjernemel og andre
Eddiksyre og/eller polysaccarider)
ammonsulfat
Fargeforsterker
Fargestoff
Vann

Etter en moderat tørkeprosess, må varen dampes og vaskes for å gi gode ektheter.

E. FERDIGSTILLELSE AV TRYKKVAREN:

Det maskinelle utstyret vil variere fra trykkeri til trykkeri. Noen bedrifter investerer bevisst for å lage et bestemt produkt, andre lager produkter utfra en gitt maskinpark. Forhåpentlvis skjer ikke investeringer under noen omstendighet på slump.

Av sluttbehandlingsprosesser skal vi se på følgende:

- a) Tørking
- b) Herding
- c) Damping
- d) Vasking

E.a) Tørking:

Etter enhver trykkprosess er det en forutsetning at varen tørkes. Tørkemaskinen er montert direkte etter trykkmaskinen, og justerer sin egen hastighet etter trykkhastigheten.

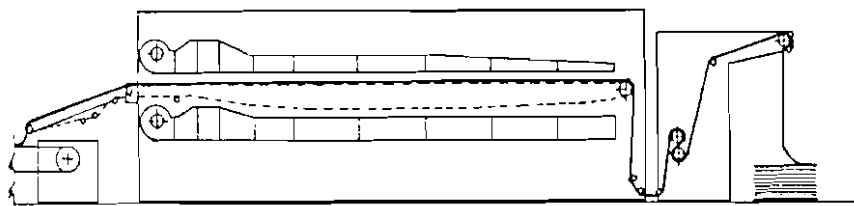


Fig. 17 a)

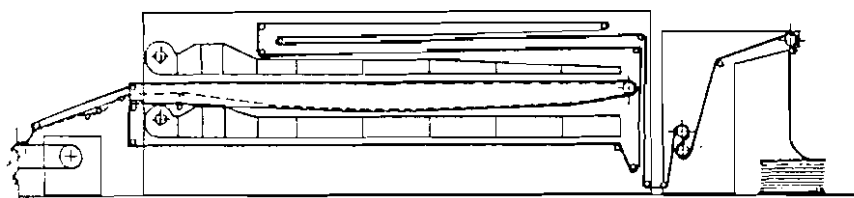


Fig. 17 b)

Fig.17 viser en moderne tørke montert etter en trykkmaskin. Den trykte varen går først på et transportbånd av netting, og berøres ikke på den trykte siden før den er rimelig tørr. Fig.17a) viser den enkleste veien gjennom tørka. Med denne tredningen har tørka forholdsvis liten kapasitet.

I Fig.17b) føres trykkvaren forbi luftdyser både fram og tilbake i tørka, og berøres på den trykte siden først når den kommer ut igjen på innkjøringssiden i tørka. I tillegg føres varen gjennom et magasin (4 sløyfer) øverst i tørka.

Tørketemperaturen bør kunne reguleres mellom 100 og 180 °C for å kunne dekke de fleste behov. Det er en fordel at trykkvaren går så spenningsløst som mulig gjennom tørkemaskinen.

E.b) Herding:

Pigmenttrykte varer skal herdes for å gi topp ektheter. Herdingen kan skje direkte i tørkemaskinen, hvis denne er dimensjonert for dette. Fig. 17b) viser ei slik tørke, med et vareinnhold på 50-60 m. Herdetemperaturen ligger mellom 140 og 170 °C, herdetid 2-5 min, avhengig av hvilket

bindemiddel som er brukt i trykkingen. I de fleste trykkerier slipes bordingen på maskiner uavhengig av trykkesmaskinen.

E.c) Damping:

Trykkerier som ønsker å trykke uten bindemidler, vil måtte skaffe seg en damper. Damping er en form for fiksering eller "farging" i vandamp. Dampens temperatur og fuktighetsinnhold må tilpasses den fargestoffgruppe det er trykt med. Masintypene er forskjellige, men idag er hengesløyfe-dampere mest vanlig. Fig. 18 viser en slik maskin:

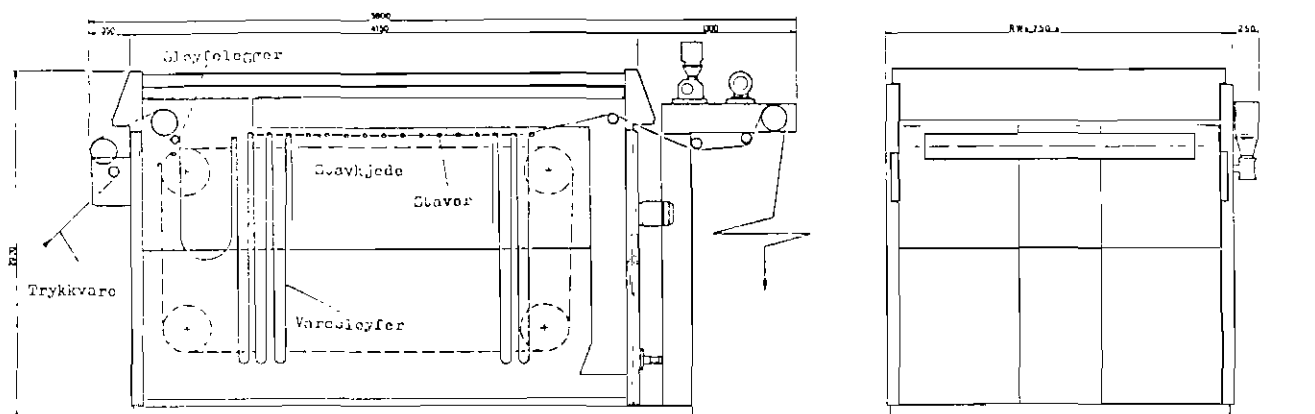


Fig. 18.

Maskinen fylles med damp. Dampen presser lufta ut, og det er viktig at all luft er ute og at dampen er fri for vandrunder og kondens.

Som navnet sier, henger varen i lange sløyfer inne i maskinen. Dette gir et stort vareinnhold og dermed muligheten for lang nok oppholdstid i damperen (30 min kan være nødvendig).

Av de trykktypene vi så på i foregående avsnitt (avsnitt D.), må ull- og acrylvarer dampes. Reaktivtrykt bomull kan også med fordel dampes, for å gi best mulig fargestoffutbytte.

Polyestervarer kan dampes ved høy temperatur, men tørr temperaturbehandling (termosolering) i en hordemaskin er mest vanlig for polyester.

E.d) Vasking:

Pigmenttrykte varer er ferdige etter herding, og trenger ingen ettervask.

Trykker en uten bindemidler, er det bare fargestoffet som skal være igjen på den ferdige varen. Fortykkingsmidler og andre kjemikalier skal vaskes ut av varen for å gi et godt tekstilgrep og en behagelig vare.

Av vaskemaskiner finnes det mange typer. Fig. 19 viser en forholdsvis enkel og liten bredvaskemaskin. Til vasking av trykte varer er det en fordel å vaske varen i full bredde.

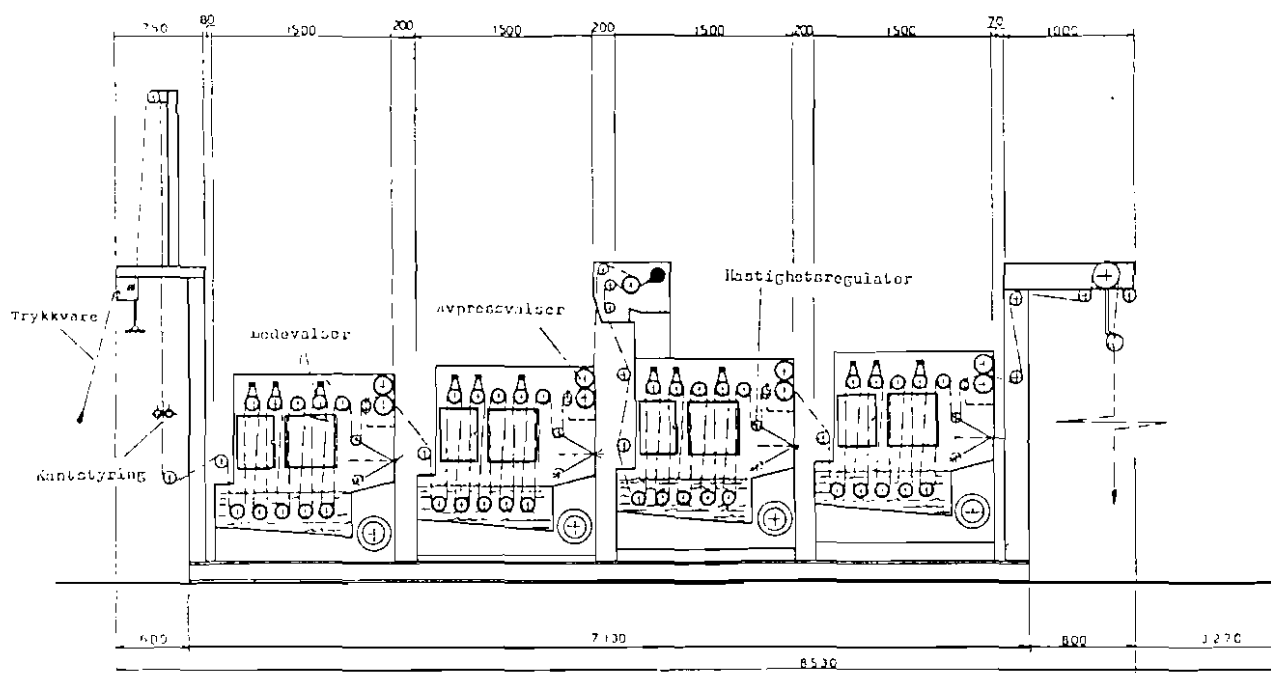


Fig. 19.

Maskinen består av fire bokser eller kar med ledervalser. Mellom "boksene" er det avpressvalser, dette for å få en tilstrekkelig utskifting av vannet i varen. Maskinen arbeider etter "motstrømsprinsippet", det vil si at det rene vannet renner inn i utløringsenden av maskinen og renner så fra den ene boksen til den andre,

imot varens kjøreretning. Slik møter varen hele tiden renere vann. På denne måten er maskinen vann- og energi-besparende og gir en ren vare. Det er selvfølgelig mulighet for oppvarming av vannet i de enkelte boksene.

Noen maskintyper har også muligheten for blotlegging av varen eller lagring på transportbånd i maskinen. Det er også viktig med mange og gode avpress i maskinen. Dette øker vaskeeffekten. I det hele tatt, så er maskinvariantene mange på dette feltet.

Den vaskede varen må tørkes. Det vanlige er tørking på spanramme. (Spanrammer omtales ikke her i dette kompendiet) På spanrammen har en muligheten til å justere varen noe både i lengde og bredde. Dessuten så er det viktig å få varen tråddrett i sluttbehandlingen, noe spanrammen gjør mulig.

AVSLUTNING

Dermed har vi sett på tekstiltrykking i grove trekk. Området er mangfoldig og spesielt på en del områder. Sikkert er det ihvertfall, at tekstiltrykking aldri vil gå av mote, selvom volumet vil variere noe etter mote-skiftninger. Det er viktig med godt utdannede og nyfåne folk i bransjen. Hvis noen har fått tent en gnist av lyst til å jobbe med disse sakene nå, etter å ha lest disse linjene, så er jo hensikten oppnådd.

Lykke til, tekstilfolk !

Fag/Delemne	Stikkord	Kommentar
9.45 TRYKKING		
Masintyper	Rouleaux-maskiner Flattrykk- " Rotasjons- "	Kortbeskrivelse av maskin- typene
Framstilling av sjabloner	Flattrykk-sjabloner Rund-sjabloner	Farge-uttrekk Mønsterrapport Fotolakk Belysning Direkt-metode (Laser-)
Trykkproduksjon	Trykkvaren Sjablongene Trykkemaskinen Fargesetting Trykkpastaen	Forberedelse og klargjøring av vare og produk- sjonsutstyr
Trykktyper	Med bindemidler - alle fibertyper Uten bindemidler - Bomull - Ull - Syntetiske fibre	Pigmenttrykk Trykk med: Reaktive fgrst Syre Metallkomplex Dispersjon Basiske
Ferdigstillelse av trykkvaren	Tørking Herding Damping Vasking	Kortbeskrivelse av maskiner og metoder