

volymerna skulle kunna hanteras i nypet, så att kross motverkas i pappersbanan.

En begränsande faktor vid konstruktion av flerlagrade högvattnade filter var kravet på flexibilitet för snabb installation. Filterna var ofta styva och besvärliga att hantera för maskinpersonalen. Rolands önskemål för att tillgodose kravet på en effektiv avvattnings och snabb installation var en pressfilt med söm, och kontakt togs med Nordiska Filt.

— Det var med stor glädje som vi konstaterade att Nordiskafilt var med på noterna, minns Roland Lilja.

Efter inledande diskussioner tog Nordiskafilt fram fem olika sömförslag som testades. Efter den första succén är den sömfördesda filter etablerad i alla bruna kvaliteter och inte minst i massmaskiner.

— Förutom snabbare och enklare filtbyte har den sömde filter en mäktig fördel — gångtiderna i maskinerna blev dubbelt så långa i genomsnitt, säger Roland. Vi dubblade gångtiderna från en månad till två. Normalt ligger kostnaden för ändlös filt på 45–47 kronor per ton producerat papper. Med den sömfördesda filter kommer man ned till cirka 32 kronor per ton.



Den enkla lådan som hjälper operatören att koppla en filt med söm.

Oro för markering

Vi diskuterade mycket i början om sömmen markerade och på så sätt gav ett papper av för låg kvalitet.

— Idag kan vi konstatera att söm-

markering inte är något problem, inte ens på vita kvaliteter, säger Sivert Andersson, försäljningschef på Nordiska Filt. Mjukpapper är det enda produktområde där den sömlösa filter inte har haft någon framgång.

Idag är Roland Lilja produktionschef på flutningsbruket, i vilket PM 4 ingår. Den maskinen tillverkar flutning, dvs innerskiktet i wellpapp. Hans experimentlusta har inte minskat med åren. För ett år sedan var han med om ännu ett tekniskt genombrott. Då drog man in sista pressfiltern i torkpartiet och eliminerade på så sätt det mycket bantningskänsliga fria draget mellan press- och torkpartiet.

Denna applikation trimmas och fältgångstiderna har ökat med cirka 50 procent. Denna fältförlängning hade inte varit tänkbar, om man inte hade haft sömde pressfilter.

— Efterfrågan på vår flutning har varit mycket bra i år, berättar han. Det mesta exporteras till Nordafrika och Sydamerika. Det kanske hänger samman med att wellådan håller på att slå ut träådan som fruktemballe.

Anders Forsström

10 000 sömfiltar från Albany/Nordiska filt

Alla kvaliteter

Det helt dominerande användningsområdet vid introduktionen av sömfilt var massa- och kraftpappersmaskiner, eftersom kraven på markerfrihet här mestadels var begränsade. I takt med att sömmen gradvis förfinats har tillväxten inom andra papperkvaliteter ökat, vilket framgår av figur 2 där Albany/Nordiskafilt ackumulerade tillverkning är fördelad per pappersslag.

Mogen produkt

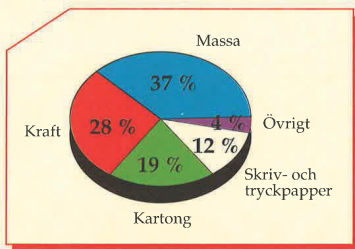
En fråga som ofta ställs är om sömfilt blivit en mogen produkt och nått sitt maximum beträffande applikationsmöjligheter. Svaret på denna fråga måste bli ett entydigt nej. Tillväxten förväntas öka främst beroende på följande.

- En internationell översikt påvisar vissa geografiska områden där inte den normala sömfiltens fördelar till fullt utnyttjats.
- Den nya generationens sömfilt innebär ett stort steg i markerfrihet, slitagemotstånd i sömzon och styrka. Detta innebär att användningsområdet avsevärt vidgas.

Slutligen kan det sägas att nästan allt utvecklingsarbete med sömfilt har

koncentrerats till att förbättra sömmen medan sömfiltens design i stort har överensstämmt med övriga filtertyper. Detta innebär att den frihetsgrad som sömmen tillfört inte till fullt utnyttjats. På sikt kan man därför förvänta sig att nya beklädnadselement utvecklas där sömmen är ett måste för att uppnå förbättrad avvattnings, körbarhet och papperskvalitet.

Jan Rexfelt



Figur 2. Fördelningen av Albany/Nordiskafilts ackumulerade tillverkning av sömfiltar mellan olika papperskvaliteter.

En ny generation av sömfilt

Såsom tidigare nämnts var 1982 en milstolpe i Nordiskafilts historia. I samarbete med Skärblacka föddes den första sömfilt, Combikraft.

Det som sedan dess hänt med sömfilt är att vidareutvecklingen av produkten är att betrakta som en evolution, dvs ständiga småförbättringar. Detta gäller för utvecklingen fram till för cirka ett år sedan, då ett markant utvecklingssteg togs beträffande söm- utvecklingen och en ny, avsevärt förbättrad generation av sömmar såg dagens ljus. Begränsningarna med äldre sömmar i förhållande till nya generationens förbättringar kommer att belysas här.

Tidigare sömmar

De tidigaste sömmarna hade långa öglor, dvs tvärtrådar i väven fattades på båda sidor om sömmens centrumlinje. Detta hade tre konsekvenser, figur 1, som i vissa fall gav upphov till olägenheter.

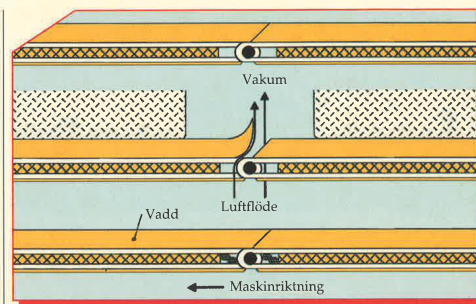
1. De två zoner, där tvärtrådar fattades kunde i vissa fall ge upphov till markering på grund av ett lägre prestetryck i dessa zoner.
2. Den lägre fiberförankringen i ovanstående zoner ledde till ett förhöjt vaddslitage i sömzonen. Vaddfliken kunde sugas in i sugladeslitsen, vilket ytterligare förvärrade slitage. Denna händelse har ofta kunna registreras som ett pistolskott över suglådan.
3. Ett högt vaddslitage i sömområdet bidrog till att det löpte större risk för att utsättas för ett förhöjt mekaniskt slitage med försämrade styrkeegenskaper som följd.

Papperstekniskt är det självklart att ett stort slitage över sömområdet ger markering i papperet. Men även vid försurnbart slitage är det uppenbart den inhomogenitet som sömmen utgör i filterkonstruktionen som kan bidra till markering. För att åtgärda detta var första steget att mer i detalj analysera olika orsaker till sömmarkering.

Löst problem

Makeringen i pappersbanan kan utlösas som

1. En mörk markering som kan bero på:
 - a. för högt tryck över låset, vilket ger mer fiber-fiberbindningar i papperet.
 - b. för tätta kanter runt låset, vilket ger



Figur 1. Konsekvenser i de tidigaste sömmarna.



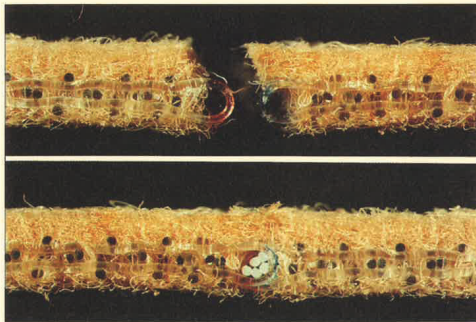
Figur 2. Jämförelse mellan två sömhälvor med gammal och ny teknik.

ett högre hydraultryck och därav lägre kompressionstryck i förhållande till övrig filt. Detta syns tydligare om låset ger för lågt tryck.

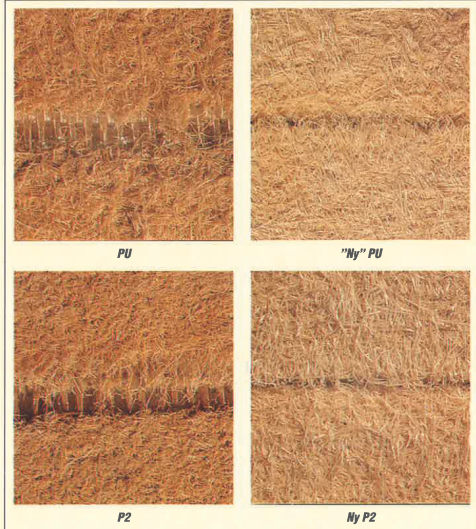
- c. fel flikvinkel, som snabbt ger för högt slitage över suglådan, ger i sig själv en ljusmarkering. Dessutom ger glappet även upphov till en smal mörk markering beroende på mikrokrympningar mot sömsidan utan flik.
2. En ljusare markering, som vanligtvis

beror på för lågt tryck över låset. Detta bidrar till mindre fiber-fiberbindningar. Markering på grund av ett lågt tryck kan bero på flera olika inhomogeniteter i läskonstruktionen, men ett typexempel är användning av fel låstråd eller för högt flikslitage.

Sammanfattningsvis kan sägas att de vanligaste markeringsorsakerna kan hänföras till för öppet lås, långa öglor och lång flik, som snabbt ger ett utslitet sömområde.



Figur 3. Filten i färdigt utförande. Det vaddliknande garnet kan endast skönjas.



Figur 4. Fyra sömmar på körd filt i pick-up position och 2a press från Skärblacksa PM 9. Samtliga filter har haft en gångtid av cirka 60 dygn. Till vänster visas filter från PU och 2a press av äldre design och till höger motsvarande filter av nya generationens design.

Nya generationens sömfilt

Ovanstående analys visar att en avsevärd sömförbättring bygger på att åstadkomma en större homogenitet i sömzonen i kombination med en förbättrad vaddförankring. Lösningen till dessa problem kom under vintern 1990 och har lett till ett patentsökt förfarande.

Genom användning av en speciell vävteknik har vi lyckats överbygga ovasidan av öglorna med ett invävt vaddliknande garn, som fungerar som en flik som täcker öglorna. I figur 2 kan två sömhalvor med gammal och ny teknik, direkt jämföras. Diametern på det vaddliknande garnet på öglornas ovasida ligger i samma dimensionerordning som vaddfiberdiametern. Vid den efterföljande nämningsprocessen integreras detta till stor del i vaddstrukturen. I figur 3, som visar filten i färdigt utförande, kan detta garn endast skönjas.

Ovanstående förändring i kombination med en optimering av låstrådens utscende har givit en sådan markant sänkning av makeringsgrader att det definitivt är befogat att tala om en ny generation av sömfilt.

Beträffande styrkeegenskaperna på sömmen är initialstyrkan oförändrad, eftersom materialet i öglorna är oförändrat. Vid körning i maskinen bibehålls styrkeegenskaperna dock bättre än tidigare, eftersom den nya konstruktionen skyddar öglorna mot mekaniskt slitage avsevärt bättre. Vid första anblicken kan man tro att de nya sömfiltarna skulle bli svårare att koppla på grund av de kortare öglorna. Så är dock inte fallet. Kortare och jämnare öglor innebär att öglorna generellt blir rakare och mer lättkopplade.

Pappersmaskinkörningar

De positiva restresultat, som erhållits under utvecklingen av den nya sömmen, har mer än väl haft sin motsvarighet vid körningar i pappersmaskiner. Som exempel visas i figur 4 fotografier av fyra sömmar på körd filt i pick-up position och 2a press från Skärblacksa PM 9. Samtliga filter har haft en gångtid av cirka 60 dygn. Att i ord beskriva skillnaderna mellan gamla och nya generationens sömfilt är överflödigt. I stället gäller den gamla devisen "en bild säger mer än tusen ord".

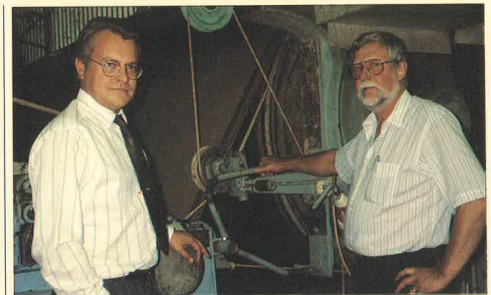
Björn Rydén

Sömlös natt gav sömfilt

En oktober natt för tio år sedan vakade ett gäng pionjärer över den första provkörningen av en sömmad filt. Den spännande händelsen ägde rum i Skärblacksa på säckpappersmaskin PM 9. Provkörningen gick bra och teknikhistoria skrevs. Idag är den sömmade filten en etablerad produkt i de flesta bruna papperssammanhang.

— Sömfilt — pressfilten, som sömmas på plats i maskinen, innebär en revolution i presspartiet, säger Roland Lilja, en av pionjärerna. Roland var vid den här tiden för tio år sedan driftsansvarig på PM 9, en sju meter bred säckpappersmaskin vid Skärblacksa bruk. Vid den tiden ägdes bruket av Fiskeby AB. Idag är ägaren MoDo.

Den första sömförsedda filten sattes in i andra press och gick i tjugotre



Sivert Andersson och Roland Lilja framför PM 9 vid Skärblacksa bruk.

driftsdyn. Och Rolands idé och dröm om den sömförsedda filten hade förverkligats.

Utvecklingen under senare delen av 1970-talet hade inriktats mot ökade linjetryck och hårdare pressvalsar. Kra-

ven på pressfiltarnas avvattningsförmåga och längre gångtider hade därmed ökat. För att möta dessa krav hade utvecklingen av pressfilter gått mot en konstruktion av inkompressibla filter med hög porvolym för att större vatten-

10 000 Sömfiltar från Albany/Nordiskafilt

Sedan den första utvecklingen av sömfilt gjordes vid Nordiskafilt för tio år sedan har denna produkt fått en stor världsomfattande spridning. Även om sömfilt tillverkas på licens av alla stora filtertillverkare idag, kan säkerligen Albany-gruppens statistik och erfarenheter anses vara representativ för en internationell översikt.

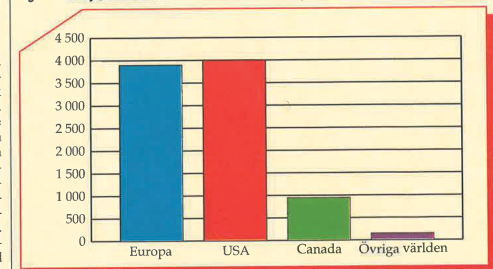
Framgång i USA

Av lättförklarliga skäl var den initiala tillväxten koncentrerad till Skandinavien och Europa. Sedan 1985 har dock den starkaste tillväxten skett i USA. Detta innebär att den ackumulerade tillverkningen av sömfilt i Europa och USA idag ligger på ungefär samma nivå, figur 1. Att tillverkningen från övriga enheter ligger på en låg nivå innebär inte att förbrukningen utom Europa och Nordamerika är lika låg eftersom en avsevärd export förekommer. Förbrukningen av sömfilt varierar avsevärt mellan olika länder, vilket till stor del beror på följande:

- Hur maskinparken ser ut. För vissa maskiner innebär sömfiltintroduktionen stora besparingar medan andra maskiner redan har sofistikerade system för filtbyten.
- Vilka pappersslag som dominerar

- tillverkningen i olika länder.
- Lokala krav på tex markerfrihet. Ett exempel på detta är Japan där sömfiltanvändningen fortfarande ligger på en mycket låg nivå.

Figur 1. Albany/Nordiskafilts ackumulerade tillverkning av sömfiltar



Särtryck ur svensk papperstidning/nordisk cellulosa nr 13-1992 95 (1992) s 14-17