DECLARATION OF JUNE ANN MUNFORD

1. My name is June Ann Munford. I am over the age of 18, have personal knowledge of the facts set forth herein, and am competent to testify to the same.

2. I earned a Master of Library and Information Science (MLIS) from the University of Wisconsin-Milwaukee in 2009. I have over ten years of experience in the library/information science field. Beginning in 2004, I have served in various positions in the public library sector including Assistant Librarian, Youth Services Librarian and Library Director. I have attached my Curriculum Vitae as Appendix CV.

3. During my career in the library profession, I have been responsible for materials acquisition for multiple libraries. In that position, I have cataloged, purchased and processed incoming library works. That includes purchasing materials directly from vendors, recording publishing data from the material in question, creating detailed material records for library catalogs and physically preparing that material for circulation. In addition to my experience in acquisitions, I was also responsible for analyzing large collections of library materials, tailoring library records for optimal catalog

search performance and creating lending agreements between libraries during my time as a Library Director.

4. I am fully familiar with the catalog record creation process in the library sector. In preparing a material for public availability, a library catalog record describing that material would be created. These records are typically written in Machine Readable Catalog (herein referred to as "MARC") code and contain information such as a physical description of the material, metadata from the material's publisher, and date of library acquisition. In particular, the 008 field of the MARC record is reserved for denoting the date of creation of the library record itself. As this typically occurs during the process of preparing materials for public access, it is my experience that an item's MARC record indicates the date of an item's public availability.

5. Typically, in creating a MARC record, a librarian would gather various bits of metadata such as book title, publisher and subject headings among others and assign each value to a relevant numerical field. For example, a book's physical description is tracked in field 300 while title/attribution is tracked in field 245. The 008 field of the MARC record is reserved for denoting the creation of the library record itself. As this is the only date reflecting the inclusion of said materials within the library's collection, it is my experience

that an item’s 008 field accurately indicates the date of an item’s public availability.

6. I have reviewed Exhibit EX-1027, "En ny Generation av Sömfilt" by Björn Rydin as published in Svensk Papperstidning/Nordisk Cellulosa September 1992.

7. Attached hereto as Appendix RYDIN01 is a true and correct copy of the MARC record for Svensk Papperstidning/Nordisk Cellulosa as held by the Western Michigan University Library. I secured this record myself from the library’s public catalog. The MARC record contained within Appendix RYDIN01 accurately describes the title, publisher and ISSN number of Svensk Papperstidning/Nordisk Cellulosa. The Request Options field present on page 2 of this record indicates the library's collection includes the September 1992 issue of Svensk Papperstidning/Nordisk Cellulosa containing "En ny Generation av Sömfilt".

8. Attached hereto as Appendix RYDIN02 is a true and correct copy of "En ny Generation av Sömfilt" as published in Svensk Papperstidning/Nordisk Cellulosa as held by the Western Michigan University Library. These scans were secured from the library’s collection. In comparing Exhibit EX-1027 to

Appendix RYDIN02, it is my determination that Exhibit EX-1027 is a true and correct copy of "En ny Generation av Sömfilt" by Björn Rydin as published in Svensk Papperstidning/Nordisk Cellulosa.

9. The 008 field of the MARC record in Appendix RYDIN01 indicates the date of record creation. The 008 field of Appendix RYDIN01 indicates the Western Michigan University Library first acquired Svensk Papperstidning/Nordisk Cellulosa as of April 15, 1992 and held the journal in perpetuity until the publication of "En ny Generation av Sömfilt". Considering this information, it is my determination that Svensk Papperstidning/Nordisk Cellulosa September 1992 and therefore "En ny Generation av Sömfilt" was made available to the public shortly after its initial publication in September 1992.

10. I have been retained on behalf of the Petitioner to provide assistance in the above-illustrated matter in establishing the authenticity and public availability of the documents discussed in this declaration. I am being compensated for my services in this matter at the rate of $200.00 per hour plus reasonable expenses. My statements are objective, and my compensation does not depend on the outcome of this matter.

11. I declare under penalty of perjury that the foregoing is true and correct. I hereby declare that all statements made herein of my own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further that these statements were made the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under Section 1001 of Title 18 of the United States Code.

Dated: 6/4/2025

June Ann Munford

APPENDIX CV

June A. Munford
Curriculum Vitae

Education

University of Wisconsin-Milwaukee - MS, Library & Information Science, 2009
Milwaukee, WI

- Coursework included cataloging, metadata, data analysis, library systems, management strategies and collection development.
- Specialized in library advocacy, cataloging and public administration.

Grand Valley State University - BA, English Language & Literature, 2008
Allendale, MI

- Coursework included linguistics, documentation and literary analysis.
- Minor in political science with a focus in local-level economics and government.

Professional Experience

Researcher / Expert Witness, October 2017 – present
Freelance ● Pittsburgh, Pennsylvania & Grand Rapids, Michigan

- Material authentication and public accessibility determination. Declarations of authenticity and/or public accessibility provided upon research completion. Experienced with appeals and deposition process.

- Research provided on topics of public library operations, material publication history, digital database services and legacy web resources.

- Past clients include Alston & Bird, Arnold & Porter, Baker Botts, Fish & Richardson, Erise IP, Irell & Manella, O'Melveny & Myers, Perkins-Coie, Pillsbury Winthrop Shaw Pittman and Slayden Grubert Beard.

Library Director, February 2013 - March 2015
Dowagiac District Library ● Dowagiac, Michigan

- Executive administrator of the Dowagiac District Library. Located in Southwest Michigan, this library has a service area of 13,000, an annual operating budget of over $400,000 and total assets of approximately $1,300,000.

● Developed careful budgeting guidelines to produce a 15% surplus during the 2013-2014 & 2014-2015 fiscal years while being audited.

● Using this budget surplus, oversaw significant library investments including the purchase of property for a future building site, demolition of existing buildings and building renovation projects on the current facility.

● Led the organization and digitization of the library's archival records.

● Served as the public representative for the library, developing business relationships with local school, museum and tribal government entities.

● Developed an objective-based analysis system for measuring library services - including a full collection analysis of the library's 50,000+ circulating items and their records.

November 2010 - January 2013
Librarian & Branch Manager, Anchorage Public Library ● Anchorage, Alaska

● Headed the 2013 Anchorage Reads community reading campaign including event planning, staging public performances and creating marketing materials for mass distribution.

● Co-led the social media department of the library's marketing team, drafting social media guidelines, creating original content and instituting long-term planning via content calendars.

● Developed business relationships with The Boys & Girls Club, Anchorage School District and the US Army to establish summer reading programs for children.

June 2004 - September 2005, September 2006 - October 2013
Library Assistant, Hart Area Public Library
Hart, MI

● Responsible for verifying imported MARC records and original MARC cataloging for the local-level collection as well as the Michigan Electronic Library.

● Handled OCLC Worldcat interlibrary loan requests & fulfillment via ongoing communication with lending libraries.

Professional Involvement

Alaska Library Association - Anchorage Chapter

● Treasurer, 2012

Library Of Michigan
● Level VII Certification, 2008
● Level II Certification, 2013

Michigan Library Association Annual Conference 2014
● New Directors Conference Panel Member

Southwest Michigan Library Cooperative
● Represented the Dowagiac District Library, 2013-2015

Professional Development

Library Of Michigan Beginning Workshop, May 2008
Petoskey, MI
● Received training in cataloging, local history, collection management, children's literacy and reference service.

Public Library Association Intensive Library Management Training, October 2011
Nashville, TN
● Attended a five-day workshop focused on strategic planning, staff management, statistical analysis, collections and cataloging theory.

Alaska Library Association Annual Conference 2012 - Fairbanks, February 2012
Fairbanks, AK
● Attended seminars on EBSCO advanced search methods, budgeting, cataloging, database usage and marketing.

Depositions

2019 ● Fish & Richardson

Apple v. Qualcomm (Case No. IPR2018-001281, 39521-00421IP, IPR2018-01282 and 39521-00421IP2)

2019 ● Erise IP

Implicit, LLC v. Netscout Systems, Inc (Case No. 2:18-cv-53-JRG)

2019 ● Perkins-Coie

Adobe Inc. v. RAH Color Technologies LLC (Case No. IPR2019-00627, IPR2019-00628, IPR2019-00629 and IPR2019-00646)

2020 ● O'Melveny & Myers

Maxell, Ltd. v. Apple Inc. (Case No. 5:19-cv-00036-RWS)

2021 ● Pillsbury Winthrop Shaw Pittman LLP

Intel v. SRC (Case No. IPR2020-1449)

2022 ● Perkins-Coie

Realtek v. Future Link (Case No. IPR2021-01182)

2023 ● Fish & Richardson

Neuroderm Ltd. v. Abbvie, Inc (Case No. PGR2022-00040)

2023 ● Fish & Richardson

Nearmap US Inc. v. Pictometry International Corp. (Case No. IPR2022-00735)

2023 ● Fish & Richardson

Samsung Electronics v. MemoryWeb LLC (Case No. 39843-0136PS1)

2023 ● Pillsbury Winthrop Shaw Whitman LLP

Gravel Rating Systems v. Costco Wholesale Corp. (Case No. 4:21-cv-149-ALM)

2024 ● Willkie-Farr

Netflix, Inc. v. VideoLabs. Inc. (Case No. IPR2023-00628)

2024 ● Quinn Emanuel Urquhart & Sullivan

Purdue University v. Wolfspeed (Case No. 1:21-CV-840)

2024 ● Fish & Richardson

Dish Network v. Entropic Communications (Case No. IPR2024-00393)

2025 ● Perkins Coie

Amazon.com, Inc. v. Nokia Technologies Oy (Case No. IPR2024-00572)

2025 ● Fish & Richardson

Dish Network v. Entropic Communications (Case No. IPR2024-00373)

Limited Case and Clientele History

Alston & Bird

● Ericsson

v. Collision Communications (Case No. IPR2022-01233)

● Nokia

v. Neptune Subsea, Xtera (Case No. 1:17-cv-01876)

● Universal Electronics Inc

v. Roku Inc (Case No. IPR2022-00818)

Alavi & Anaipakos PLLC

● Stingray Group Inc. and Stingray Music USA, Inc.

v. Edwin A. Hernandez-Mondragon and Egla Corp. (Case No. 1:24-cv-21226-RAR)

Arnold & Porter

● Ivantis

v. Glaukos (Case No. 8:18-cv-00620)

● Samsung

v. Jawbone (Case No. 2:21-cv-00186)

Benesch Friedlander Coplan & Aronoff

- Voyis

  v. Cathx (Case No. 5:21-cv-00077-RWS)

Buchanan, Ingersoll & Rooney PC

- Google LLC, AT&T Service Inc., T Mobile USA Inc., Cellco Partnership, Ericsson Inc. & Nokia of America Corp.

  v. KT Corp & Pegasus Wireless Innovation LLC (Case No. IPR2025-00293)

Deschert LLP

- Smaxtec Animal Care

  v. ST Reproductive Technologies, LLC (Case No. IPR2024-00885)

Duane Morris

- Kangxi Communication Technologies

  v. Skyworks Solutions Inc. (Case No. IPR2025-00373)

- Microsoft

  v. Edge Networking Systems LLC (Case No. 1:24-cv-00215)

Erise I.P.

- Apple

  v. Ericsson Inc. (Case No. IPR2022-00715)

  v. Future Link Systems (Case No. IPRs 6317804, 6622108, 6807505, and 7917680)

  v. INVT (Case No. 20-1881)

  v. Navblazer LLC (Case No. IPR2020-01253)

  v. Qualcomm (Case No. IPR2018-001281, 39521-00421IP, IPR2018-01282, 39521-00421IP2)

v. Quest Nettech Corp (Case No. 2:19-cv-00118-JRG)

v. Telefonaktiebolaget LM Ericsson (Case No. IPR2022-00275)

v. Theta IP, LLC (Case No. IPR2024-00818)

v. THL Holding Company LLC (Case No. 1:23-cv-00548)

- Fanduel

  v. CGT (Case No. 19-1393)

- Garmin

  v. Phillips North America LLC (Case No. 2:19-cv-6301-AB-KS)

- Netscout

  v. Longhorn HD LLC (Case No. 2:20-cv-00349)

  v. Implicit, LLC (Case No. 2:18-cv-53-JRG)

- Sony Interactive Entertainment LLC

  v. Bot M8 LLC (Case No. IPR2020-01288)

  v. Infernal Technology LLC (Case No. 2:19-CV-00248-JRG)

- Tesla

  v. Charge Fusion Technologies LLC (Case No. IPR2025-00032)

- Unified Patents

  v. GE Video Compression (Case No. 2:19-cv-248)

Fish & Richardson

- Apple

  v. AliveCor (Case No. 3:21-cv-03958)

  v. LBS Innovations (Case No. 2:19-cv-00119-JRG-RSP)

  v. Koss Corporation (Case No. IPR2021-00305)

v. Masimo (Case No. IPR 50095-0012IP1, 50095-0012IP2, 50095-0013IP1, 50095-0013IP2, 50095-0006IP1, 50095-0135IP1)

v. Neonode (Case No. 21-cv-08872-EMC)

v. Qualcomm (Case No. IPR2018-001281, 39521-00421IP, IPR2018-01282, 39521-00421IP2)

v. Resonant Sys. (Case No. 7:23-cv-00077-ADA)

- AsusTek Computer Inc.
  v. Videolabs, Inc. (Case No. 22-CV-00720-ADA)

- Dell
  v. Neo Wireless (Case No. IPR2022-00616)

- Dish Network

  v. Entropic Communications, LLC (Case No. 2:2023-CV-01043)

  v. Entropic Communications LLC (Case No. IPR2024-00393)

  v. Realtime Adaptive Streaming (Case No. 1:17-CV-02097-RBJ)

  v. TQ Delta LLC (Case No. 18-1798)

- Evapco Dry Cooling

  v. SPG Dry Cooling (Case No. IPR2021-00688)

- Genetec

  v. Sensormatic Electronics (Case No. 1:20-CV-00760)

- Huawei

  v. Bell Northern Research LLC (Case No. IPR2019-01174)

- Kianxis

  v. Blue Yonder (Case No. 3:20-cv-03636)

- LG Electronics

  v. Bell Northern Research LLC (Case No. 3:18-cv-2864-CAB-BLM)

- MediaTek

  v. MOSAID (Case No. IPR2024-00718)

- Metaswitch

  v. Sonus Networks (Case No. IPR2018-01719)

- Microsoft

  v. Throughputer Inc (Case No. IPR2022-00757)

- Mom Enterprises

  v. Ddrops Company (Case No. 1:22-cv-00332)

- MLC Intellectual Property

  v. MicronTech (Case No. 3:14-cv-03657-SI)

- Nearmap Inc

  v. EagleView Technologies (Case No. IPR2022-01009)

- Neuroderm Ltd.

  v. Abbvie, Inc (Case No. PGR2022-00040)

- Posco Co Ltd.

  v. Pascal Drillet et al. (Case No. IPR2025-00370)

- Realtek Semiconductor

  v. Future Link (Case No. IPR2021-01182)

- Quectel

  v. Koninklijke Philips (Case No. 1:20-cv-01710)

- Samsung

  v. Aire Technology (Case No. IPR2022-00877)

  v. Bell Northern Research (Case No. 2:19-cv-00286-JRG)

  v. Communication Technologies Inc (Case No. IPR2022-01221)

  v. Jawbone Innovations (Case No. IPR2022-00865)

  v. MemoryWeb LLC (Case No. IPR2022-00885)

  v. Dodots Licensing Solutions (Case No. IPR2023-00701)

  v. Telefonaktiebolaget LM Ericsson (Case No. IPR2021-00615)

- Texas Instruments

  v. Vantage Micro LLC (Case No. IPR2020-01261)

- Xilinx

  v. Sentient Sensors LCC (Case No. 1:22-cv-00173)

Goodwin Proctor

- Intel

  v. Proxense, LLC (Case No. 6:24-cv-00283)

- Samsung Electronics

  v. Mobile Data Technologies (Case No. 2:24-cv-00435)

- Taiwan Semiconductor Manufacturing Company Ltd.

  v. Advanced Integrated Circuit Process LLC (Case No. 2:24-cv-00623)

Groombridge Wu

- Nearmap

  v. Eagle View Technologies Inc. and Pictometry International Corp. (Case No. 2:21-cv-00283-TS-DAO)

Irell & Manella

- Curium

Latham & Watkins LLP

- Apple

  v. Advanced Coding Research LLC

Leydig, Voit & Mayer, Ltd.

- Public Availability Consultancy

O'Melveny & Myers

- Apple

  v. Maxell (Case No. 5:19-cv-00036-RWS)

- Disney Media & Entertainment Distribution LLC

  v. Digital Media Technology Holdings, LLC (Case No. 2:22-cv-01642)

- Micron Technology Inc.

  v. Besang Inc (Case No. IPR2023-00900)

- Samsung

  v. Daedalus Prime LLC (1335 Investigation)

Perkins-Coie

- Amazon

  v. Nokia (Case No. IPR2024-00847 and IPR2024-00848)

  v. Nokia Technologies Oy (Case No. IPR2024-00572)

- Heru Industries

  v. The UAB Research Foundation (Case No. IPR2022-01148)

- Intel Corporation

  v. BeSang Inc. (Case No. IPR2023-00991)

  v. BitMICRO (Case No. 5:23-cv-00625)

  v. Telefonaktiebolaget L M Ericsson (Case No. IPR2024-00610)

- Realtek Semiconductor

  v. Future Link (Case No. IPR2021-01182)

- r-pac

  v. Adasa, Inc. (Case No. 1:2024cv06102)

- Twitter Inc

  v. VOIP-Pal.com (Case No. 3:20-cv-02397-JD)

- TCL Industries

  v. Koninklijke Philips NV (Case No. IPR2021-00495, IPR2021-00496 and IPR2021-00497)

- VusionGroup

  v. Hanshow (Case No. IPR2024-00857)

Pillsbury Winthrop Shaw Pittman

- Intel

  v. FG SRC LLC (Case No. 6:20-cv-00315)

- Gravel Rating Systems

  v. Costco (Case No. 4:21-cv-149)
  v. Lowe's Home Centers (Case No. 4:21-cv-150)
  v. T-Mobile USA (Case No. 4:21-cv-152)
  v. Kohl's Inc. (Case No. 4:21-cv-258)
  v. Under Armor (Case No. 4:21-cv-356)

Quinn Emanuel

- Exact Sciences Corporation

  v. Geneoscopy, Inc. (Case No. IPR2024-00459 and IPR2024-1330)

- ServiceNow, Inc.

  v. InQuisient, Inc. (Case No. 22-900-CJB)

- Wolfspeed

  v. The Trustees of Purdue University (Case No. 1:2021-cv-00840)

Sheppard, Mullin, Richter & Hampton LLP

- Advanced Micro Devices, Inc and Pensando Systems, Inc.

  v. Concurrent Ventures LLC and Xtreamedge, Inc. (Case No. IPR2025-00478)

- Cadence Design Systems Inc.

  v. Semiconductor Design Technologies (Case No. 3:23-cv-01001)

Shook, Hardy & Bacon LLP

- HP Inc.

  v. Universal Connectivity Technologies (Case No. 1:23-cv-01177)

Stern, Kessler, Goldstein & Fox

- Preliminary Research

Wilmer, Cutler, Pickering, Hale and Dorr

- Apple

  v. Shunock (Case No. 1:23-cv-08598)

- Quest Diagnostics Inc., Haystack Oncology Inc. and Haystack Oncology GmbH

  v. Natera, Inc. (Case No. 1:23-cv-08598)

- Roche Diabetes, Inc.

  v. Trividia Health, Inc. (Case No. 1:24-cv-00668)

Willkie, Farr & Gallagher LLP

- Lenovo, Dell, HP

  v. Universal Connectivity Technologies Inc. (Case No. 2:2023cv00449)

- Neurent

  v. The Foundry, LLC (Case No. IPR2024-00669)

- Netflix, Inc.

  v. VideoLabs, Inc. (Case No. IPR2023-00628)

APPENDIX RYDIN01

```
Leader 02031mas a2200493 a 4500
001    997205513802436
005    20170815130906.0
008    920415d19901998sw uu p       0    0swe d
010    ##$asn 93015646
019    ##$a25717185
022    ##$a1101-766X$0http://worldcat.org/issn/1101-766X
035    ##$a(OCoLC)25654896
035    ##$9ADM0450WM
035    ##$a(MiKW)720551-wmichdb
035    ##$z(OCoLC)25717185
040    ##$aAGL$cAGL$dUtOrBLW
042    ##$alcd
043    ##$ae-sw---
049    ##$aEXXZ
090    ##$aTS1080$b.S85
210    0#$aSven. papp.tidn. Nord. cellul.
222    #0$aSvensk papperstidning, Nordisk cellulosa
245    00$aSvensk papperstidning, Nordisk cellulosa.
246    10$aSwedish paper journal, Norwegian cellulose.
246    18$aSvensk papperstidning/Nordisk cellulosa
264    #1$aStockholm :$bArbor Publishing,$c1990-1998.
300    ##$a9 volumes :$billustrations ;$c30 cm
336    ##$atext$btxt$2rdacontent
337    ##$aunmediated$bn$2rdamedia
338    ##$avolume$bnc$2rdacarrier
362    0#$aÅrg. 93, nr. 16 (8 nov. 1990)-årg. 101, nr. 12 (11 dec. 1998).
500    ##$aTitle from cover.
550    ##$aPublished for:  Svenska pappers- och cellulosaingeniörsföreningen, and Svenska kemistsamfundet, 8 nov. 1990-1998; and by: Svenska kemiingenjörers riksförening, 23 aug. 1995-1998.
580    ##$aFormed by the merger of: Svensk papperstidning, and: Nordisk cellulosa, and continues the numbering of the former.
650    #0$aPaper industry$vPeriodicals.$0http://id.loc.gov/authorities/subjects/sh2008108869
650    #0$aPaper industry$zSweden$vPeriodicals.$0http://id.loc.gov/authorities/subjects/sh85097623
710    2#$aSvenska pappers- och cellulosaingeniörsföreningen.$0http://id.loc.gov/authorities/names/n85368029$0http://viaf.org/viaf/sourceID/LC|n85368029
710    2#$aSvenska kemistsamfundet.$0http://id.loc.gov/authorities/names/no90016934$0http://viaf.org/viaf/sourceID/LC|no90016934
710    2#$aSvenska kemiingenjörers riksförening.$0http://id.loc.gov/authorities/names/n91048247$0http://viaf.org/viaf/sourceID/LC|n91048247
780    14$tSvensk papperstidning$x0039-6680$w(OCoLC)6399227$w(DLC)   56041731
780    14$tNordisk cellulosa$x0281-6733$w(OCoLC)16656851
785    00$aSvensk papperstidning (1999)$x1403-9605$w(DLC)  00252110$w(OCoLC)43247914
910    ##$aMARS
948    ##$adb
AVA    ##$0997205513802436$822134739770002436$a01WMU_INST$bwaldo$cGeneral Stacks, Non-circulating$dTS1080 .S85$eavailable$f2$g0$jgennoncirc$k0$p1$qWaldo Library$tv.93,no.16-v.94,no.5  (Nov.8,1990-Mar.21,1991)
INST   ##$a01WMU_INST
INT    ##$aP
PLK    ##$aPrecedes, Replaces.$b9915218293802436$mSvensk papperstidning :$eStörst i Norden inom massa- och pappersindustrin.
PLK    ##$aSucceeds.$b995549803802436$mSvensk papperstidning =$eSwedish paper journal.
```

Western Michigan University
University Libraries

COURSE RESERVES | JOURNALS | DATABASES | FEATURED COLLECTIONS | ... | Sign in | Menu

Search anything | Everything | ADVANCED SEARCH

JOURNAL

Svensk papperstidning, Nordisk cellulosa.

Svenska pappers- och cellulosaingeniörsföreningen.; Svenska kemistsamfundet.; Svenska kemiingenjörers riksförening.
Stockholm : Arbor Publishing 1990-1998

Available at Waldo Library General Stacks, Does Not Circulate (TS1080 .S85)

LIVE CHAT

TOP
SEND TO
PHYSICAL
DETAILS
LINKS
TAGS
EXPLORE

Send to

SHARE | EXPORT BIBTEX | EXPORT RIS | EXPORT TO EXCEL | ENDNOTE | EASYBIB | CITATION | PERMALINK | PRINT | E-MAIL

Physical

Sign in to place a hold or request Interlibrary Loan **Sign in**

REQUEST OPTIONS:

Year All **Volume** All **Description** All

Waldo Library General Stacks, Does Not Circulate TS1080 .S LOCATE
Hide Details

Holdings: v.93,no.16-v.94,no.5 (Nov.8,1990-Mar.21,1991),
v.94,no.7-v.99,no.4 (Apr.26,1991-Apr.1996),
v.99,no.7-v.101,no.12 (July 1996-Dec.1998)

1 - 2 of 2 Records

BARCODE	TYPE	POLICY	DESCRIPTION	STATUS	OPTIONS
31141023977304	Issue	Not loanable	v.98 (1995 Jan.-June)	Item in place (0 requests)	
31141023977288	Issue	Not loanable	v.98 (1995 July-Dec.)	Item in place (0 requests)	

Report an error

Details

Title	Svensk papperstidning, Nordisk cellulosa.
Author	Svenska pappers- och cellulosaingeniörsföreningen. Svenska kemistsamfundet. Svenska kemiingenjörers riksförening.
Subjects	Paper industry -- Periodicals Paper industry -- Sweden -- Periodicals
Related Titles	Later Title: Svensk papperstidning (1999)
Publisher	Stockholm : Arbor Publishing
Publication Date	1990-1998
Format	9 volumes : illustrations ; 30 cm.
Language	Swedish
Identifier	ISSN : 1101-766X OCLC : (OCoLC)25654896 OCLC : (MiKW)720551-wmichdb
Source	Library Catalog
Alma MMS ID	997205513802436

Links

Get this for me in MELCAT
This item in WorldCat®
Display Source Record

Tags

ADD YOUR OWN TAGS

Explore Syndetics Unbound

READER REVIEWS

BE THE FIRST TO WRITE A REVIEW

BROWSE SHELF

TS1080 .S85 TS1080 .S85

SEE FULL SHELF

Catalog enrichment powered by Syndetics Unbound

APPENDIX RYDIN02

SVENSK
PAPPERSTIDNING

95 SEPT. 24-DEC. 1992

TS 1080 .S85

SVENSK
PAPPERSTIDNING
13 • 24 september • 1992
NORDISK
Cellulosa

TS
1080
.S85

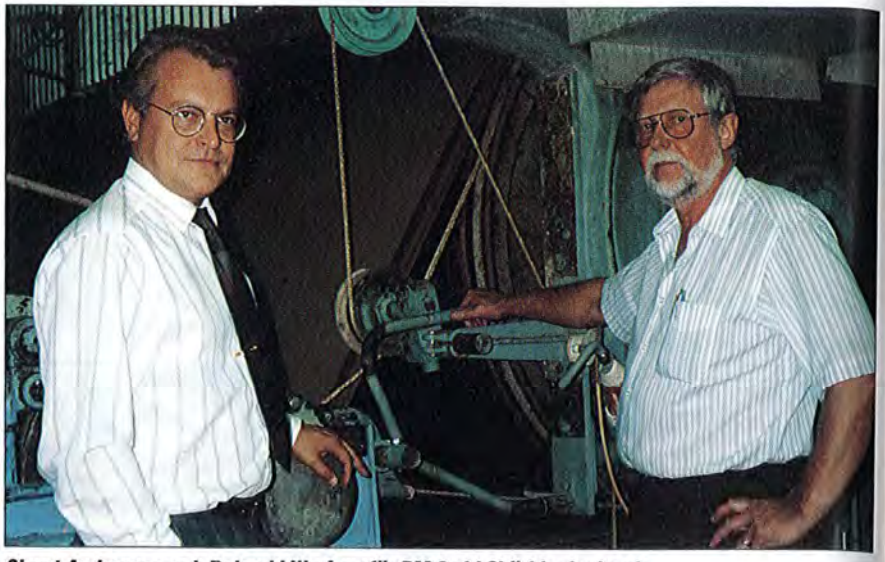
COM
BIKE
AYE

Western Michigan University
NOV 8 1992
LIBRARY

Rapport
Kurpapper
12

Sömnlös natt gav sömfilt

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



Sivert Andersson och Roland Lilja framför PM 9 vid Skärblacka brruk

— Sömfilten — pressfilten, som sömmas på plats i maskinen, innebar 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 Skärblacka 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 driftsdygn. 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. Kraven på pressfiltarnas avvattningsförmåga och längre gångtider hade därmed ökat. För att möta dessa krav hade utvecklingen av pressfiltar gått mot en konstruktion av inkompressibla filtar med hög porvolym för att större vatten-

10 000 Sömfiltar från Albany/Nordiskafilt

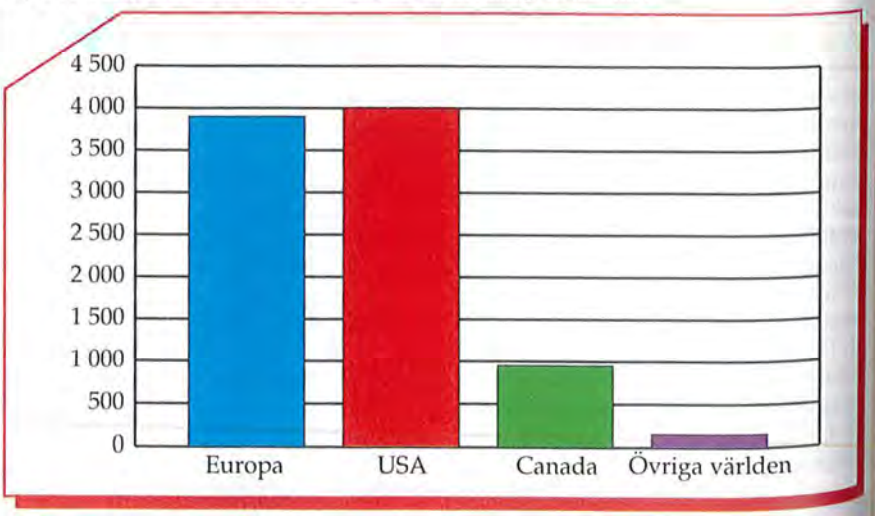
Sedan den första utvecklingen av sömfilt gjordes vid Nordiskafilt för tio år sedan har denna produkt fått en stor världsomfattande spridning. Även om sömfilt tillverkas på licens av alla stora filttillverkare idag, kan säkerligen Albany-gruppens statistik och erfarenheter anses vara representativ för 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 sömfiltsintroduktionen stora besparingar medan andra maskiner redan har sofistikerade system för filtbyten.
- Vilka pappersslag som dominerar tillverkningen i olika länder.
- Lokala krav på t ex markerfrihet. Ett exempel på detta är Japan där sömfiltsanvändningen fortfarande ligger på en mycket låg nivå.

Figur 1. Albanys/Nordiskafilts ackumulerade tillverkning av sömfiltar



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

En begränsande faktor vid konstruktion av flerlagrade högavvattnade filtar var kravet på flexibilitet för snabb installation. Filtarna var ofta styva och besvärliga att hantera för maskinpersonalen. Rolands önskemål för att tillgodose kravet på en effektiv avvattning 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 sömförsedda filten etablerad i alla bruna kvaliteter och inte minst i massamaskiner.

— Förutom snabbare och enklare filtbyte har den sömmade filten 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 sömförsedda filten 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 diskuteradade mycket i början om sömmen markerade och på så sätt gav ett papper av för låg kvalitet.

— Idag kan vi konstatera att sömmarkering inte är något problem, inte ens på vita kvaliteter, säger *Sivert Andersson*, försäljningschef på Nordiskafilt. Mjukpapper är det enda produktområde där den sömlösa filten inte har haft någon framgång.

Idag är Roland Lilja produktionschef på flutingbruket, i vilket PM 4 ingår. Den maskinen tillverkar fluting, 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 pressfilten i torkpartiet och eliminerade på så sätt det mycket banbrottskänsliga fria draget mellan press- och torkparti.

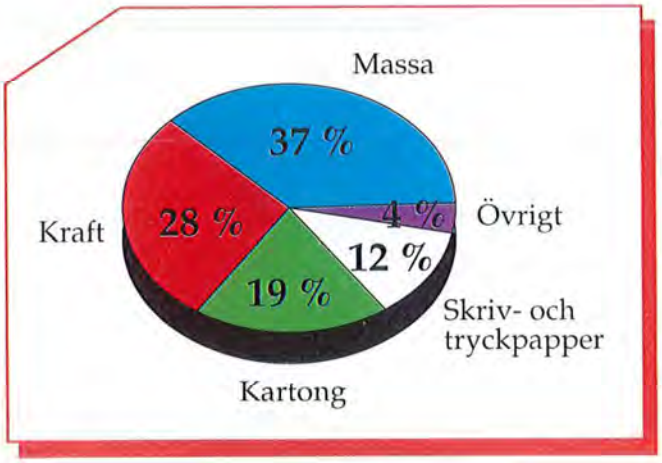
Denna applikation trimmas och fältgångstiderna har ökat med cirka 50 procent. Denna filtföring hade inte varit tänkbar, om man inte hade haft sömmade pressfiltar.

— Efterfrågan på vår fluting har varit mycket bra i år, berättar han. Det mesta exporteras till Nordafrika och Sydeuropa. Det kanske hänger samman med att wellådan håller på att slå ut trälådan som fruktemballage.

Anders Forsström

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 Albanys/Nordiskafilt ackumulerade tillverkning är fördelad per pappersslag.



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

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 fullo 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 överensstämt med övriga filttyper. Detta innebär att den frihetsgrad som sömmen tillfört inte till fullo utnyttjats. På sikt kan man därför förvänta sig attnya beklädnadselement utvecklas där sömmen är ett måste för att uppnå förbättrad avvattning, körbarhet och papperskvalitet.

Jan Rexfelt

En ny generation av sömfilt

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

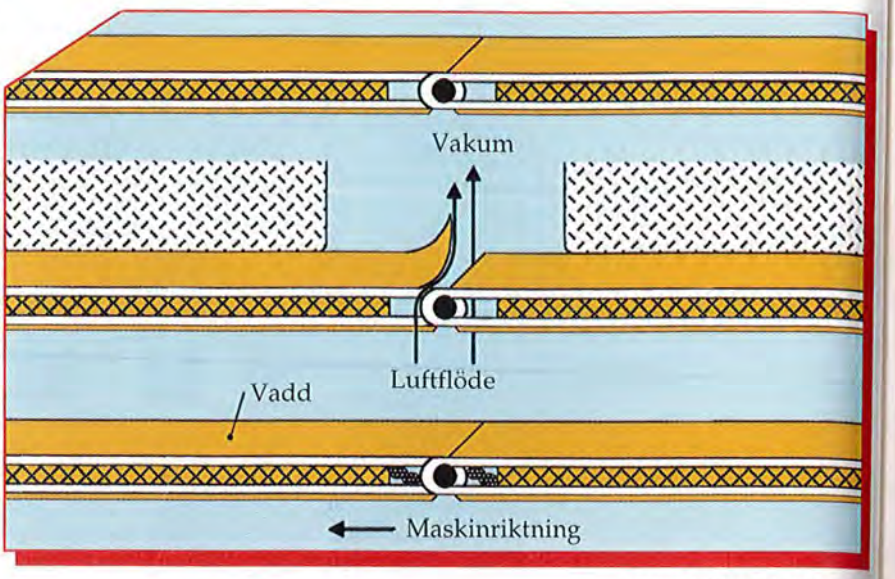
Det som sedan dess hänt med sömfilten är att vidareutvecklingen av produkten är att betrakta som en evolution, dvs ständiga småförbättringar. Detta gäller för utvecklingen fram till för cirka ett år sedan, då ett markant utvecklingssteg togs beträffande sömutvecklingen och en ny, avsevärt förbättrad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

Tidigare sömmar

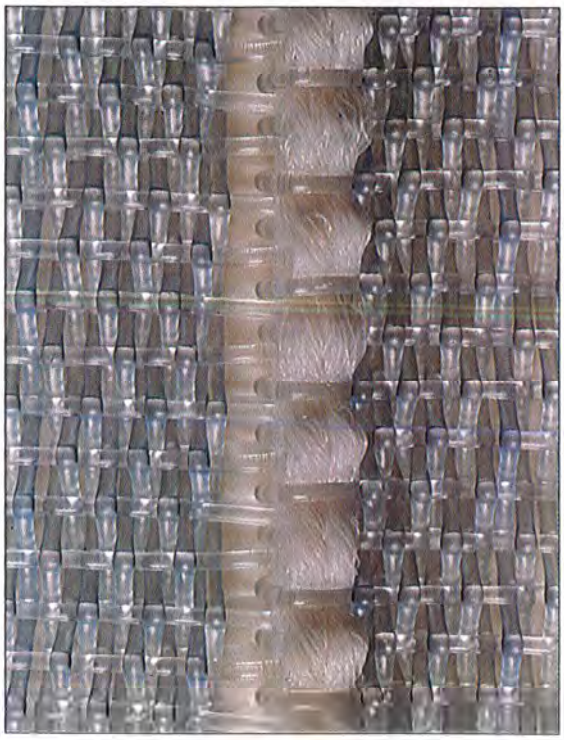
De tidigaste sömmarna hade långa öglor, dvs tvärtrådar i väven fattades på båda sidor om sömmens centrumlinje. Detta hade tre konsekvenser, *figur 1*, som i vissa fall gav upphov till olägenheter.

1. De två zoner, där tvärtrådar fattades kunde i vissa fall ge upphov till markering på grund av ett lägre presstryck i dessa zoner.
2. Den lägre fiberförankringen i ovanstående zoner ledde till ett förhöjt vaddslitage i sömzonen. Vaddfliken kunde sugas in i suglådeslitsen, 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 försumbart slitage är det uppenbart den inhomogenitet som sömmen utgör i filtkonstruktionen, som kan bidra till markering. För att åtgärda detta var första steget att mer i detalj analysera olika orsaker till sömmarkering.



Figur 1. Konsekvenser i de tidigaste sömmarna.



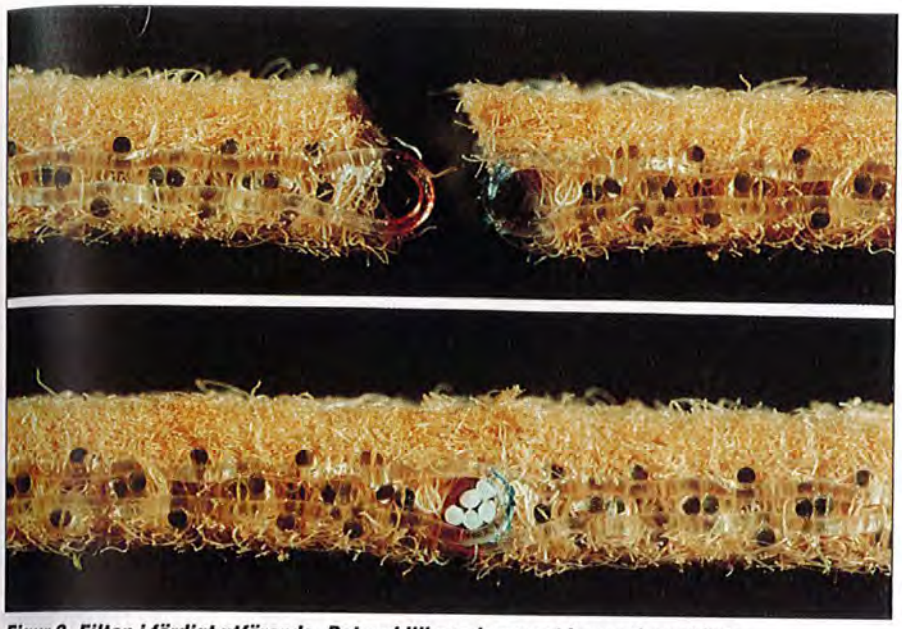
Figur 2. Jämförelse mellan två sömhalvor med gammal och ny teknik.

Löst problem

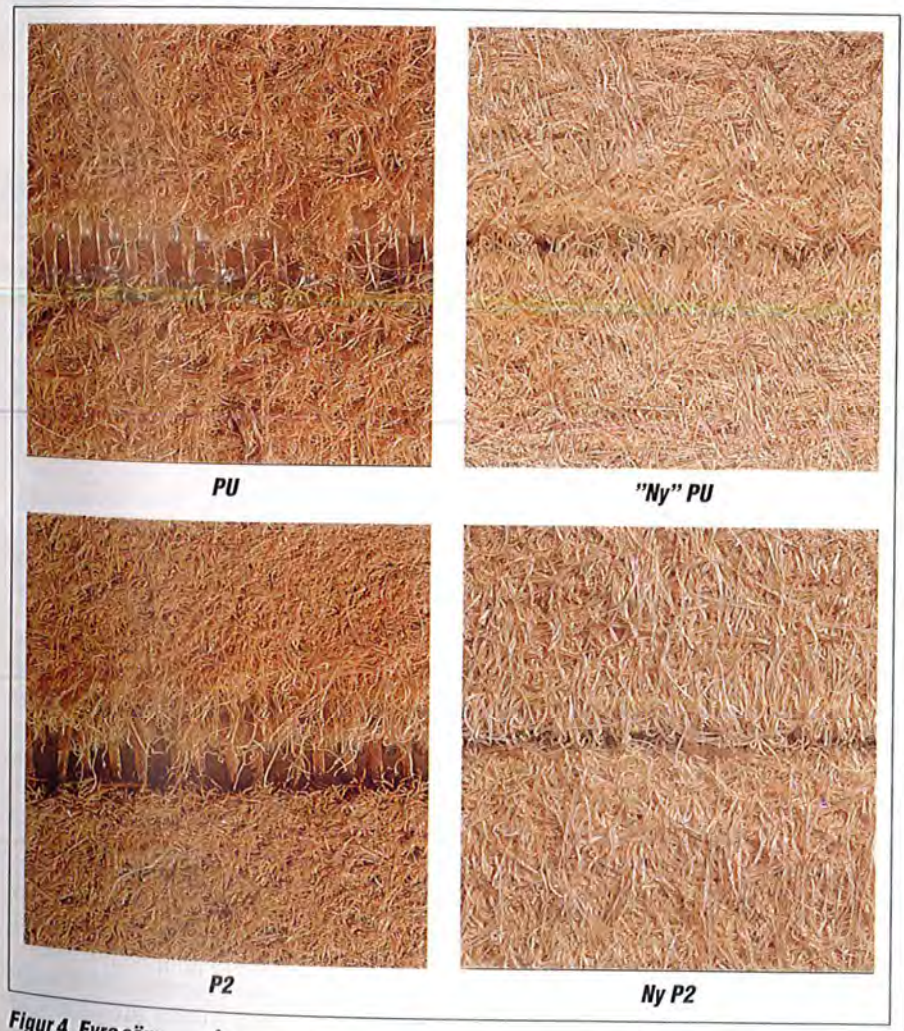
Makeringen i pappersbanan kan utläsas som

1. En mörk markering som kan bero på:
   a. för högt tryck över låstet, vilket ger mer fiber-fiberbindningar i papperet.
   b. för täta kanter runt låset, vilket ger 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 låskonstruktionen, men ett typexempel är användning av fel låstråd eller för högt fliksslitage.

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 Skärblacka PM 9. Samtliga filtar har haft en gångtid av cirka 60 dygn. Till vänster visas filtar från PU och 2a press av äldre design och till höger motsvarande filtar av nya generationers 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 överbrygga ovansidan 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 ovansida ligger i samma dimensionerordning som vaddfiberdiametern. Vid den efterföljande nålningsprocessen integreras detta till stor del i vaddstrukturen. I *figur 3,* som visar filten i färdigställt utförande, kan detta garn endast skönjas.

Ovanstående förändring i kombination med en optimering av låstrådens utseende har givit en sådan markant sänkning av makeringsgrader att det defintivt 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 bibehålles 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 Skärblacka PM 9. Samtliga filtar 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 Rydin