

2013 | Nr. **03**  
www.apr.de

## [ TAGUNG ]

Energiewende verändert  
Papierindustrie

## [ VDMA ]

Umsatzrückgang im  
Bereich Papiertechnik

## [ EFFIZIENZ ]

Neues Additiv für ge-  
strichene Kartons

## [ KARTONVERPACKUNG ]

Schneiden von großfor-  
matigem Karton

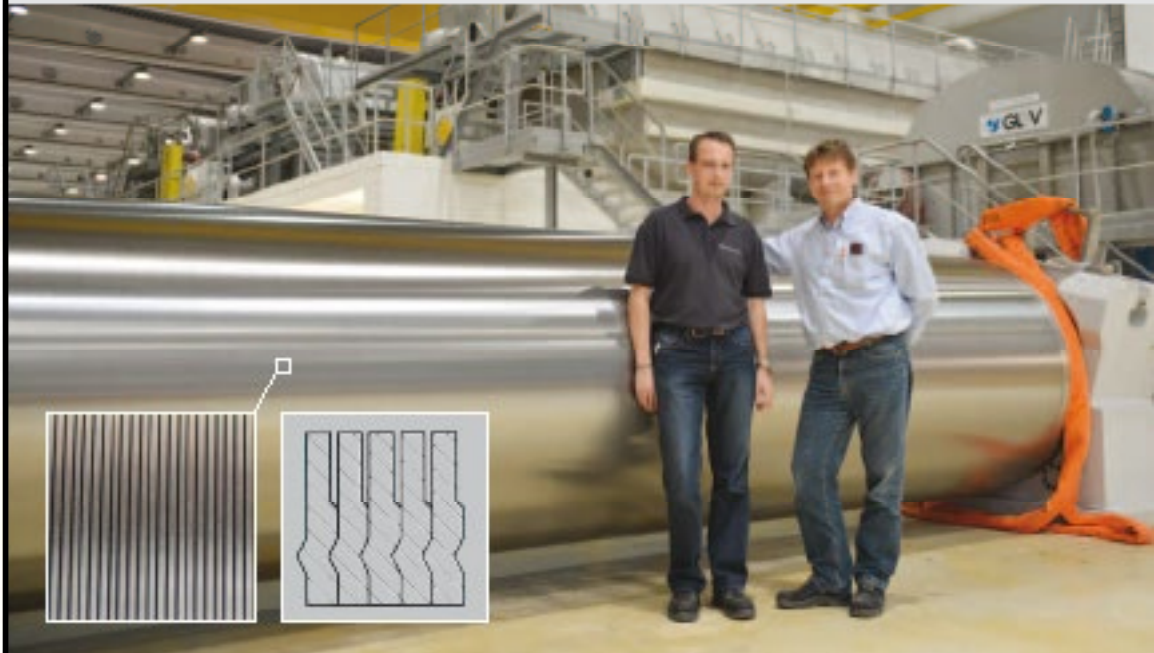
## [ SPECIAL ]

KARTONERZUGUNG,  
FÄLSCHUNGSSICHER-  
HEIT, FALTSCHACHEL-  
HERSTELLUNG

## [ BERUF UND KARRIERE ]

Ausbildung beim  
Großhändler AntalisRICHTER  
Karhula Oy**„G-GROOVE“ kaplamaları:**  
kanallı paslanmaz çelik silindir kaplamaları

- Eğimi dengeleyen ve konvansiyonel pres silindirleri için
- Ayak presleri için
- Sert metal kaplaması ile ve olmadan Tedarik edilebilir
- Maksimum yüklenebilirlik ve maksimum su tahliye performansı



UPM Hürth'ün Nipco silindiri, yeni G-Groove kaplamasıyla kaplanmış (Karhula, 1988'den beri G-Cover'i üretiyor)



UPM Hürth'ün sert metalle kaplı G-Cover

UPM Hürth'ün Nipco silindiri, Karhula'dan gelen yeni G-Cover ile kaplı - resimde Ralf Blankartz (solda) ve UPM Hürth'den Johann Stirnke

[ 1. SAYFA MAKALESİ ]

## „G-GROOVE“ - PRES SİLİNDİRLERİ İÇİN RICHTER KARHULA'DAN OLUKLU PASLANMAZ ÇELİK KAPLAMA

Oluklu paslanmaz çelik pres silindiri kaplamalar özellikle yüksek makine hızları ve hat basınçları gibi yüksek dinamik yüklenmelere ve de yüksek kimyasal, termik ve aşındırıcı koşullara uygundur.

G kaplamalarının en önemli avantajı her zaman sabit kalan maksimum su tahliye kapasitesidir. Ancak ekonomik bakımdan yararlı oldukları kullanım noktası, polimer silindir kaplamaların sınırlarına ulaştığı noktada başlamıyor, daha çok kullanım koşullarına göre önce de kullanılıyor.

### 1971'den beri oluklu paslanmaz çelik kaplamalar

Pres parçaları için oluklu paslanmaz çelik kaplamalar 1971'den beri kağıt makinesi üreticisi Ahlstrom tarafından Finlandiya'daki Karhula fabrikasında geliştirildi, patent hakları alındı ve A kaplama olarak piyasaya sürüldü. Bu A kaplama için silindir boruları, kalın paslanmaz çelik levhalarla kaplandı. Bunun yanından levhalar kabuk şekline getirilerek iç çapları, pres silindiri çekirdeğinin dış çapına uygun hale getirildi. Sonra bunlar silindir borusuna kaynatıldı. Sonrasında paslanmaz çelik kaplamaya su tahliye olukları frezeyle açıldı.

Büyük başarıdan dolayı kağıt grubu Metso (halen eski Valmet adı altında faaliyet gösteriyor) kısa süre sonra başka bir oluklu paslanmaz çelik kaplama geliştirdi; ancak burada hassas haddeme işleminden

geçmiş yüksek korozyona dayanıklı bir paslanmaz çelik bant silindir borusuna sarılmıştır. Bu yöntemde oluklar özel geometri sayesinde otomatik oluşur. G-Cover olarak adlandırılan kaplamalar üretim bakımından daha avantajlıydı ve 1987 yılında Karhula fabrikasını Metso devraldıktan sonra fabrikada yeni üretim yöntemi hayata geçirildi.

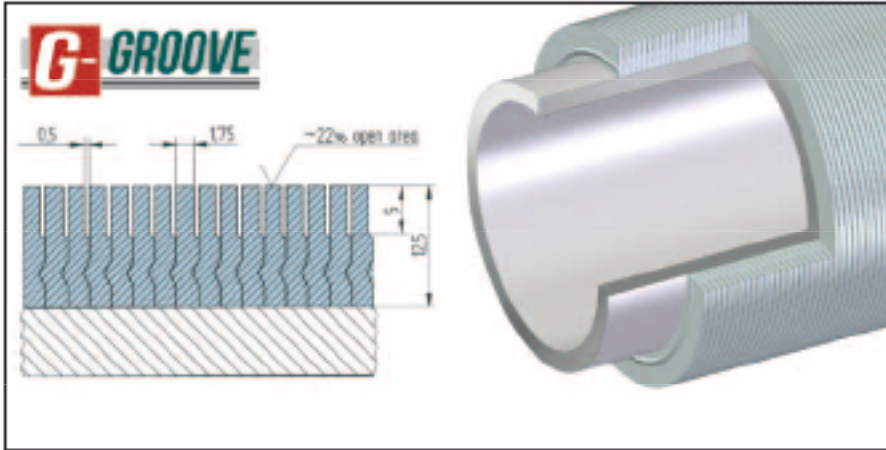
### Dünya çapında üç tedarikçi

Patent hakları dolduktan sonra Voith Papier, ilgili bir G-Cover geliştirdi. Kendi ürettikleri ilk kaplama 2007 yılında Holmen Paper'in yeni bir gazete kağıdı makinesinde Madrid'de kullanıldı. Günümüzde Metso, Voith ve şimdi bağımsız olan eski Karhula Metso fabrikasıyla (Richter Düren firması tarafından temsil ediliyor) dünyada pres silindirler için G-Cover tedarik eden üç şirket var. Kaplamalar hem konvansiyonel, hem de eğimi dengeleyen silindirler için uygundur.

1971 ile 1990 arasında Karhula'da hem konvansiyonel, hem de eğimi dengeleyen 400'den fazla silindir borusu A kaplamalarla kaplanmıştır. 1987 yılında Karhula'nın devredilmesinden günümüze kadar 300'den fazla silindir veya manto G-Cover

ile kaplanmıştır - çoğu kez çekirdek veya manto baştan üretilmiştir. Kağıt endüstrisinin ve Metso müşterilerinin yanında geçmişte Voith, Küsters, Beloit, Escher Wyss gibi birçok direkt tedarikçiye dayanıklı, oluklu paslanmaz çelik kaplamalar ve komple silindirler tedarik edildi. Günümüzde ise OEM müşterileri arasında özellikle GapCon ve Andritz Küsters var.

Oluklu paslanmaz çelik kaplamalar ilk başlarda sadece hızlı çalışan makinelerde ( $\geq 800$  m/dak) kullanılıyordu (gazete kağıtlarının üretiminde olduğu gibi); günümüzde ise farklı pres konseptlerinde (pres üreticisinden bağımsız olarak) farklı kağıt türlerinin üretiminde kullanılıyorlar. Bu sayede büyük, modern mukavva kağıdı makinelerinde G kaplamalar birbirini takip eden iki ayak presinde kullanılır. Diğer bir kullanım alanıysa modern selüloz makinelerindeki ayak presleridir.



Karhula'dan gelen G-Cover pres silindiri kaplaması bir silindir borusuna sarılmış, oluklu paslanmaz çelik bir kaplamadır. Konvansiyonel silindirlerde ve ayak presindeki eğilmeyi dengeleyen silindirlerde kullanılır.

### Düşük aşınma

Karhula'dan gelen G-Cover, piyasada G-Groove adıyla pazarlanıyor ve sadece Voith ve Metso firmasının mevcut G kaplamalarının değiştirilmesinde değil, aynı zamanda oluklu polimer kaplamaların değiştirilmesinde kullanılır.

Üreticinin verdiği bilgiye göre G-Groove kaplamasının düşük aşınması iki taşlama periyodu arasında daha uzun çalışma süresi sağlıyor. Gerekli iki silindir aralığı arasındaki çalışma süresi bunun yanında tungsten karbür kaplamaların kullanılmasıyla bariz şekilde uzatılabilir. Oluklu paslanmaz çelik kaplamalarla donatılmış silindirler yüksek şekil mukavemetine sahiptir ve yüksek pres basınçları altında bile sabit kalan açık oluklu yüzeylere sahiptir. Diğer avantajı: Poliüretana kıyasla bir G-Cover kaplamasının sağladığı iki kat fazla toplama hacminde değişiklik olmaz; PU oluklar ise her taşlama sonrasında derinliğini ve dolayısıyla su tahliye etme kapasitelerini yitirirler. Karhula'daki fabrikanın genel müdür olan Jari Hämäläinen'e göre burada elde edilen sabit, kalıcı ve optimum su tahliye performansı ve bekleme sürelerinin azlığı işletmenin verimini ve dolayısıyla ekonomik verimi büyük oranda artırıyor.

Polimer kaplamalara kıyasla oluklu paslanmaz çelik kaplamaların aşınmaya karşı yüksek dirençli olması sayesinde HD temizlik, kazıma ve mekanik temizlik gibi konularda da üstündür. Ayrıca yüksek sıcaklıklara dayanıklıdır ve silindir soğutmasına ihtiyaç duymazlar, çünkü dövme işinden dolayı ek bir sıcaklık artışı olmaz. Bunun yanında kimyasallara ve su absorpsiyonuna karşı daha dayanıklıdır. Kaplamalar üzerinde onarım yapmak da mümkündür. Bu da

kaplanmamış G-Cover'larda ve yerinde küçük hasarlarda (örn. kaynak yaparak) yapılabilir. Daha büyük hasarlarda fabrikada mevcut G bandının tüm „Kısmi alanı“ değiştirilmesi mümkündür. Toplam manto alanı %25 olsa bile bu tip bir değişim işlemi ekonomik bakımdan yararlı olur.

### Karhula fabrikasının ve G-Cover'in geçmişi

**1889** Ahşap ve kağıt endüstrisinde kullanılan makinelerin onarımını yapan „Karhula Atölyesinin“ kurulması

**1905** İlk madde suflesi takılıyor

**1908 – 1911** İlk üç karton makinesinin yapımı

**1915** Ahlstrom, Karhula atölyesini satın alıyor

**1948** Ahlstrom Karhula, Tervakoski için ilk Finli kağıt makinesini tasarlıyor ve üretiyor.

**1948 – 1987** Ahlstrom Karhula, tüm dünyada komple kağıt ve selüloz makineleri için kağıt endüstrisinde tedarikçi oluyor ve hizmet veriyor.

**1971** Ahlstrom Karhula oluklu paslanmaz çelik pres silindiri kaplamaları geliştiriyor ve patent hakkını alıyor. Bu kaplamalardaki oluklu frezeyle açılıyor. Dünya çapında A-Cover isimli kaplama 1988 yılına kadar pazarlanıyor.

**1987** Valmet (bugün Metso), Karhula'daki kağıt makinesi fabrikasını Ahlstrom'dan satın alıyor ve üretimi silindire ve yüzen eğim dengeleme silindirlerine yoğunlaştırıyor.

1971'den günümüze kadar 700'den fazla paslanmaz çelik oluklu kaplama ve hem yeni çekirdekli, hem de Karhula'dan gelen yeni silindir çekirdeğiyle birlikte tüm dünya-daki pres kısımları tedarik edildi.

Karhula'dan gelen G kaplamasının „G-Groove“ markası altında satışı Avrupa'da Richter Düren firması yaparken, İskandinav'daki satış ise doğrudan Karhula üzerinden yapılır. Voith ve Metso'nin diğer kaplamaları gibi G-Groove da hem kaplanmamış, hem de sert metalle kaplanmış türlerde mevcuttur. | DB

**1988** Valmet, Ahlstrom A-Cover yerine kendi geliştirdiği ve paslanmaz çelikten yapılmış G bandı silindir kaplamalarını piyasaya sürüyor.

**1989** Karhula'dan ilk yüzey eğim dengelem silindiri Kämmerer Osnabrück'e teslim ediliyor.

**1995** Bölge kontrollü il eğim dengeleme silindiri tasarlanıyor ve üretiliyor.

**1999** Valmet, adını Metso olarak değiştiriyor.

**2000 – 2004** Metso, Karhula fabrikasını Mesera ve Sulzer şirketlerine satıyor.

**2007** Voith kendi G-Cover üretimi kuruyor ve kendi ürünü olan ilk G-Coveri üretiyor; tüm dünyada bu ürünü G-Flex adı altında pazarlıyor.

**2012** Richter Düren, Avrupa'da Mesera Karhula silindirleri ve G-Groove kaplamasını işletmesini devralıyor.

**Günümüze kadar mevcut silindir boruları veya Karhula'da üretilen silindir boruları için 700'den fazla A ve G-Cover uygulandı.**