

1

## EnduraClean – eine funktionelle Oberfläche für Walzen und Zylinder



**Sjaak Nelkert**

Service  
sjaak.nelkert@voith.com

**Zur Erfüllung spezieller Anforderungen werden heute Maschinenteile mit funktionellen Oberflächen entwickelt. Dabei ist das Grundmaterial für die Festigkeit verantwortlich und eine funktionelle Beschichtung übernimmt den Schutz des Bauteils gegen äußere Einwirkungen. Durch optimale Anpassung der Oberflächeneigenschaften eines Bauteils an seine spezifischen Betriebsbeanspruchungen erreicht man im Allgemeinen eine höhere Funktionalität und Leistung.**

Ultraharte thermisch gespritzte Beschichtungen aus Karbid, Keramik und Metall finden weitverbreiteten Einsatz bei der Herstellung von extrem verschleiß- und korrosionsfesten Oberflächen an Presswalzen, Glättwerkswalzen, Glättzylindern, Walzen von Rollenschneidmaschinen und Schaberklängen.

Auf Original-Bauteile werden häufig nachträglich Bezüge und Beschichtungen aufgebracht. Diese Arbeiten werden der Industrie als Serviceprodukt angeboten.

EnduraClean ist ein neues Oberflächenbeschichtungssystem, das mit seinem Material-Aufbau eine einzigartige Kombination von Antihaft-Eigenschaft und Verschleißfestigkeit bietet. Es wurde speziell für Trockenzylinder und Walzen in Papiermaschinen entwickelt, die unter einem starken Aufbau von Ablagerungen leiden.

Trockenzylinder nach der Presse und nach der Leimpresse, Trockenzylinder in

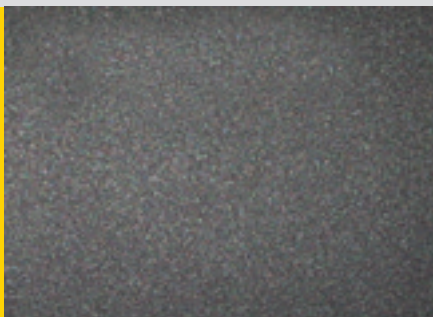
Streichmaschinen und alle Walzen oder Trockenzylinder die zu Belagsbildung neigen, sind die Hauptkandidaten für dieses Beschichtungssystem. Die Oberflächenbeschaffenheit der Beschichtung reduziert die Anhaftungen wesentlich und ermöglicht auch einen Schabereinsatz, um die anhaftenden Fremdkörper einfach zu entfernen.

Das EnduraClean Oberflächenbeschichtungssystem wird vor Ort in der Maschine während eines geplanten Maschinenstillstands aufgebracht. Zur Minimierung der Gesamtbearbeitungszeit können mehrere Walzen oder Trockner gleichzeitig beschichtet werden.

### Schleifen vor Ort

Vor dem Auftragen des EnduraClean Beschichtungssystems ist es je nach Zustand der Walze oder des Trockenzylinders erforderlich, die Oberfläche des Bau-

2



teils nachzuschleifen, denn Walzen oder Trockenzylinder, die dem Schaberbetrieb ausgesetzt waren, weisen oftmals Rillen oder Beschädigungen auf.

Der Zylinderservice besitzt unterschiedliche Schleifmaschinentypen zum Nachschleifen von Trockenzylindern in der Papiermaschine. Alle Schleifmaschinen sind aus Sicherheitsgründen ferngesteuert und mit Staubabsaugungen ausgestattet. Die erforderliche Zylinderform und Oberflächengüte werden schnell und effizient wiederhergestellt.

Durchmessertoleranzen (Gruppentoleranzen) der einzelnen Trockenzylinder, die in einem Antrieb laufen, werden immer eingehalten.

### EnduraClean Beschichtungssystem

Das System für eine Vorort-Beschichtung besteht aus:

- Sandgestrahlte Zylinder-Oberfläche
- Thermisch gespritzte, korrosions- und verschleißbeständige Grundbeschichtung
- Thermisch gespritzte Haftschiicht
- Gesinterte Teflon® Funktionsschicht

### Sandstrahlen

Vor dem Auftragen der thermisch gespritzten Beschichtungen muss die Oberfläche vorbereitet werden. Das Sandstrahlen hat zwei Funktionen, erstens wird die Oberfläche von Verschmutzungen gereinigt und zweitens wird die spezifische Oberfläche vergrößert, was die Bindung des thermisch gespritzten Beschichtungssystems sicherstellt.

### Thermisches Spritzen

Es werden Hochgeschwindigkeits-Flamm-spritzsysteme (HVOF) eingesetzt, um eine ultradichte Grundbeschichtung aufzutragen. Diese Beschichtung ist dünn, dicht und besteht aus extrem harten Karbiden in einem zähen Bindemittel mit einer Mikrohärtigkeit von 1.000 HV (ca. 70 HRc).

Auf diese Grundbeschichtung wird eine sehr dünne „Haft“-Schicht aus dem selben Material gelegt. Diese Haftschiicht dient als verschleißfeste Grundsubstanz für die Teflon®-Verbindung.

### Sinterteflon

Die Deckschicht und eigentliche Funktionsfläche besteht aus einer Teflon® Sinterverbindung, die in die verschleißfeste, thermisch aufgespritzte Oberfläche imprägniert wird. Das Sintern vor Ort er-

**Abb. 1:** Einsintern der Teflonschicht.

**Abb. 2:** EnduraClean Oberfläche.

**Abb. 3:** Schleifmaschine.

**Abb. 4:** HVOF Spritzen.

**Abb. 5:** Schema Beschichtungssystem.

folgt mit IR-Propangasheizern in einem geregelten Erwärmungs- und Abkühlungsablauf.

### EnduraClean Merkmale

Die Antihaft-Eigenschaften von PTFE (Polytetrafluoroethylen) und anderer Derivate sind bekannt.

EnduraClean verbindet Verschleiß/Korrosionsfestigkeit und Antihaft-Eigenschaften zu einem einzigartigen Beschichtungssystem. Es schützt die Oberfläche, verhindert das Haften und verbessert so die Performance von Trockenzylindern und Walzen über einen langen Zeitraum.

EnduraClean ersetzt den Einsatz von Teflon®-Schläuchen, die seit Jahren eingesetzt werden, um eine Antihaft-Oberfläche an Trockenzylindern zu erhalten. Die Nachteile solcher Schläuche sind, dass sie nicht beschaberbar sind und somit ein hohes Beschädigungsrisiko besteht.

Das EnduraClean Beschichtungssystem ist seit seiner Einführung auf breite Zustimmung gestoßen. Zahlreiche Trockenzylinder und Walzen wurden vor Ort beschichtet. Dieses Serviceprodukt wird durch den Voith Zylinderservice weltweit angeboten.

