



## ▶ Anwenderbericht Typ VC 200

### Vakuumbandfilter ohne Filtervlies-Verbrauch



Flender Antriebstechnik: innovative Produkte,  
moderne Fertigungsmethoden, hohes  
Umweltbewusstsein

### **Viel Sicherheit – weniger Entsorgungskosten**

von Norbert Schmidt

Trockener Filter- und Schleif-Schlamm birgt erhebliche Vorteile: Es bleibt mehr Kühl-Schmier-Stoff (KSS) an der Maschine, der KSS-Verbrauch sinkt, und die Entsorgungskosten werden reduziert. Flender hat sich fünf Vakuum-Bandfilter-Geräte von MKR angeschafft, um diese Kosten zu sparen, mehr Sicherheit in die Fertigung zu bringen und zusätzlich mehr für die Umwelt zu tun.

„Die Maschinen eigenen Filter-Anlagen reichen oft nicht aus“, stellt Herbert Tenhofen, Betriebsbeauftragter Umwelt und Entsorgung bei der Flender GmbH, die Prämisse seines Hauses klar, „um unsere hohen Ansprüche an Umweltschutz zu erfüllen.“ Das Unternehmen aus Bocholt will nicht nur Technologie-Führer für alle Antriebslösungen sein, sondern auch Maßstäbe beim aktiven Umweltschutz setzen – und dabei noch Geld sparen. Ziel ist es, möglichst wenig Kühl-Schmier-Stoff (KSS) mit dem anfallenden Filter- und Schleif-Schlamm auszutragen und dadurch die Entsorgungs-Kosten zu minimieren. Außerdem wollten die Fertigungs-Verantwortlichen auf den Einsatz von Filter-Vlies verzichten, zum einen wegen der höheren Kosten, wenn sich Vlies im Schlamm befindet, und zum anderen wegen der Sicherheit. „Schlamm mit Vlies neigt zur Selbst-Entzündung“, erläutert Albert Eringfeld, bei Flender zuständig für Anlagentechnik und Gebäude-



Instandhaltung, die Hintergründe, „weil sich der Schlamm von innen erhitzt - und beim Vlies handelt es sich schließlich um einen leicht brennbaren Stoff.“

So entstand die Forderung, KSS möglichst nur im Unterdruck-Verfahren zu reinigen. Aber die Werkzeugmaschinen werden bisher standardmäßig nur mit Schwerkraft-Filterung und Vlies geliefert. „Darum haben wir uns auf dem Markt nach Alternativen umgesehen“, erinnert sich Tenhofen an die Anfänge, „und sind bei der MKR Metzger Entsorgungssysteme GmbH fündig geworden.“ MKR war nicht nur durch seine Geräte für Bypass-Pflege bei Flender bekannt, MKR hatte auch die richtigen Vakuum-Geräte im Angebot und konnte noch dazu schnell liefern. Das war für Flender sehr wichtig, denn die Fertigung sollte zügig umstrukturiert werden. Mit der Flexibilisierung, die Bearbeitungs-Maschinen gleicher Technologie auseinander riss, weil sie ihren Produkten zugeordnet wurden, machte es erforderlich, Fertigungs-Zentren jetzt dezentral aufzustellen. Damit war auch die zentrale KSS-Versorgung in Frage gestellt, jetzt wurden mehrere kleine Anlagen gebraucht, die jeweils eine bis zu drei Maschinen mit sauberem KSS zu versorgen hatten. Für den Start Wochen zur Probe lief. Die Ergebnisse waren voll zufriedenstellend.

Heute hat Flender insgesamt fünf stationäre Vakuum-Bandfilter-Geräte in seiner spanenden Fertigung installiert. Ein Gerät der Type VC 400, das zwei Außenrund-Schleifmaschinen bedient, und vier Geräte der Type VC 200, die jeweils zwei oder drei Flach- oder Rund-Schleifmaschinen mit



sauberem KSS versorgen. Bei den Schleifmaschinen fallen größere Mengen Schleifschlamm an, weil die bearbeiteten Teile, Wellen, Schnecken und Zahnräder, immer aus vollem Material geschliffen werden. Die Bandfilter-Geräte, die in der Grundfläche nur knapp 2,5 Quadratmeter beanspruchen, stehen immer zwischen den Bearbeitungs-Maschinen und sind mit ihnen fest verrohrt. In einem Vorlagebehälter, der individuell dimensioniert werden kann, wird der KSS aus der Maschine aufgenommen und dem Vakuum-Filter zugeführt.

Der hinterlässt getrockneten Schlamm, der automatisch ausgetragen wird und in einen Transportbehälter fällt. „Dabei war für uns ganz wichtig“, benennt Albert Eringfeld ein wesentliches Entscheidungs-Kriterium, „dass auch dünne Schlamm-Schichten sauber vom Bandfilter abfallen.“ Die MKR-Geräte sind mit Bürsten ausgestattet, die diese Flender-Forderung voll erfüllen. Darüber hinaus ist eine vollautomatische Bandrückspülung integriert, die ein selbstreinigendes Komplettsystem darstellt, das dem Vakuum-Bandfilter-Gerät einen geringen Wartungsaufwand und dadurch ein hohes Maß an Betriebssicherheit beschert.

Die Vakuum-Bandfilter-Geräte von MKR arbeiten vollautomatisch und von Beginn an völlig störungsfrei. Lediglich einmal wöchentlich empfiehlt es sich, den Vorlagebehälter zu reinigen – was auch automatisch nach Knopfdruck funktioniert. „Wichtig dabei ist“, macht Albert Eringfeld nach seinen Erfahrungen mit dem Probetrieb deutlich, „dass die Durchlaufmenge und das Volumen des Vorlagebehälters richtig dimensioniert werden.“ Und



weil die Versorgung von zwei eine Fertigungsinsel bildenden Außenrund-Schleifmaschinen durch eine VC 200 nicht ausreichend gewesen wäre, hat man sich für das größere Modell, eine VC 400, entschieden, die eine Durchlauf-Kapazität von 400 l/min hat und über einen 1.000-Liter-Vorlagebehälter verfügt.

Alle MKR-Vakuumbandfilter sind bei Flender Schleifmaschinen beige stellt, die mit Wasser löslichem Kühl-Schmier-Stoff betrieben werden. „Unsere Geräte sind aber auch für die Reinigung von Schneid-Ölen geeignet“, beschreibt Anderl Metzger, Geschäftsführer der MKR Recyclingsysteme GmbH, das Leistungsspektrum seiner Vakuum-Bandfilter-Geräte. In allen Fällen sind sie in der Lage, den KSS auch von kleinsten Schleifpartikeln zu reinigen und diese in einem trockenen „Kuchen“ zu sammeln. So verringern sie den Austrag von KSS mit dem Schleifschlamm, denn es macht wenig Sinn, wertvolles KSS als Sondermüll teuer zu entsorgen.

Im Kern stellen die Flender-Maßnahmen einen größeren Aufwand bei der KSS-Reinigung dar, „der aber notwendig ist, weil wir sowohl die Umwelt als auch unseren Geldbeutel schonen wollen, und die WZM-Hersteller immer noch die herkömmlichen Vlies-Filter einsetzen“, wie Herbert Tenhoven bedauert. Nach seinen Vorstellungen sollten Werkzeugmaschinen von Haus aus mit Unterdruck-Filter-Einheiten bestückt sein.



Und wie sieht die Wirtschaftlichkeit der MKR-Geräte bei Flender aus? „Unser Aufwand rechnet sich über die Kosten-Einsparungen und über einen verbesserten Ablauf“, antwortet Tenhofen. Zum einen wird weniger frisches KSS eingekauft, zum anderen ist weniger Filter- und Schleif-Schlamm zu entsorgen. In den 100 Tonnen Schlamm, die durchschnittlich bei Flender entsorgt werden müssen, steckten bisher rund 30 Tonnen KSS, die aber heute an der Maschine bleiben. Genaue Zahlen in Euro und Cent vermag Tenhofen nicht zu nennen, weil die Entsorgungskosten stark schwanken. Als Anhaltspunkt mag gelten, dass eine Tonne Schlamm-Entsorgung mit Vlies-Anteilen etwa doppelt so teuer ist wie eine Tonne trockenen Schlamm-Kuchens, der die MKR- Vakuum-Bandfilter-Geräte verlässt. Hinzu kommen noch der Umwelt-Aspekt, der so gut wie gar nicht quantifiziert werden kann, und das Handling: „Früher“, erläutert Tenhofen den Ablauf, „haben wir die Filter- und Schleif-Schlämme in Behältnissen gesammelt, damit sich die Schwebteile absetzen und wir sauberes KSS wieder an die Maschine zurück führen konnten.“ Mit den MKR- Vakuum-Bandfilter-Geräten verlässt erst gar kein Tropfen des KSS mehr die Maschine.



Foto 1 (030207-07-flender.jpg)  
Herbert Tenhofen (li) und Albert Eringfeld (re) sind mit den Vakuum-Bandfilter-Geräten von MKR sehr zufrieden: Sie haben eine sichere Entsorgung und sparen noch dazu Kosten.



Foto 2 (030207-04-flender.jpg)

Eines von insgesamt fünf stationären Vakuum-Bandfilter-Geräten, die in der spanenden Fertigung installiert sind:  
Ein Gerät der Type VC 400 mit größerem Volumen, das zwei Außenrund-Schleifmaschinen bedient, die viel Schleifschlamm „anliefern“.



Foto 3 (030207-02-flender.jpg)

Vom Filterband gelangt der trockene Schleifschlamm direkt in einen transportablen Auffangbehälter.



Foto 4 (030207-12-flender.jpg)

Sieht aus wie eine Mondlandschaft: der getrocknete Schleifschlamm, wie er vom Vakuum-Bandfilter-Gerät ausgeworfen wird.



Foto 5 (030207-15-MKR-H11-2.jpg)

Die Lösung bei Flender: Nach dem Konzept der dezentralen Versorgung reinigt immer ein Vakuum-Bandfilter-Gerät den KSS von zwei oder drei Schleif-Maschinen.