



Fortschrittlicher Filter für höchste Anforderungen

Perfekte Reinigung von Emulsion beim Profilschleifen mit HOFFMANN Saugbandfilter SF 3-150

Anwenderbericht der Firma HOFFMANN Maschinen- und Apparatebau GmbH

Wir, die Firma HOFFMANN Maschinen- und Apparatebau GmbH sind seit fast 50 Jahren erster Ansprechpartner für Filtration und Kühlung von Kühlschmierstoffen. Mit mehr als 200 Mitarbeitern und 24 Auszubildenden entwickeln, fertigen und liefern wir Fördersysteme, Filteranlagen und Kühler. Unsere Kunden sind weltweit erste Adressen im Maschinenbau, der Automotive-, Energie- und Zulieferindustrie.

Darunter die Firma Schneeberger, die seit etwa 80 Jahren Linearführungen konzipiert und entwickelt. Eine der wichtigsten Arbeitsschritte in der Herstellung der Linearführungen ist das Fertigschleifen auf das Endmaß. Die bei der Bearbeitung anfallenden Späne müssen dabei durch erstklassige Filter aus dem Kühlschmierstoff entfernt werden. Bei der Filtration und Kühlung der eingesetzten Emulsion hat sich das Unternehmen für eine Anlage aus unserem Hause entschieden, denn wir bieten für jede Anforderung die passende Lösung.

Ihre Anforderung ist unsere Aufgabe

Bei der Firma Schneeberger fallen beim Fertigschleifen der gehärteten Profilschienen im Durchschnitt ca. 60 kg Späne pro Stunde an. Die Filteranlage muss in der Lage sein, diese große Menge Späne aus dem Kühlschmierstoff zu entfernen.

Die Anforderungen an die Filterqualität der Emulsion sind sehr hoch, damit Schneeberger eine Oberflächenrauheit von Ra 0,4 und eine Formtoleranz von wenigen µm auf 6.000 mm erreichen kann.

Zudem muss gewährleistet werden, dass der Schleifabrieb der Korundscheifscheiben sicher abgeschieden wird. Die Filteranlage muss die Schleifmaschine mit insgesamt 1.300l/min Emulsion versorgen. Dieser Volumenstrom wird in einer, ebenfalls von HOFFMANN gelieferten Druckerhöhungsstation, auf sechs verschiedene Teilströme mit unterschiedlichen Drücken aufgeteilt.

Trotz der hohen technischen Anforderungen an die Filteranlage, musste die Anlage so kompakt wie möglich sein, um keine unnötige Produktionsfläche zu belegen. Aus diesem Grund wurde die Rückpumpstation neben der Schleifmaschine in einer begehbaren Grube aufgestellt.

Beste Filtration, kompakter Aufbau, hohe Prozesssicherheit und Reduzierung der Betriebskosten waren und sind die vorgegebenen Ziele des Betreibers.

Die ideale Lösung – Der HOFFMANN Saugbandfilter SF 3-150

Der HOFFMANN Saugbandfilter SF 3-150 ist in diesem Fall die ideale Lösung für unseren Kunden. Der verschmutzte Kühlschmierstoff gelangt über einen Rücklauf an der Schleifmaschine zunächst in die Rückpumpstation. Von dort aus gelangt der Kühlschmierstoff in den Schmutzbehälter der Filteranlage. Eine Filterhebepumpe fördert von dort den Kühlschmierstoff in das Filteroberteil. Um die Anlage platzsparend ausführen zu können, wurden im Filteroberteil drei Filterflächen bzw. Filterkammern übereinander angeordnet.



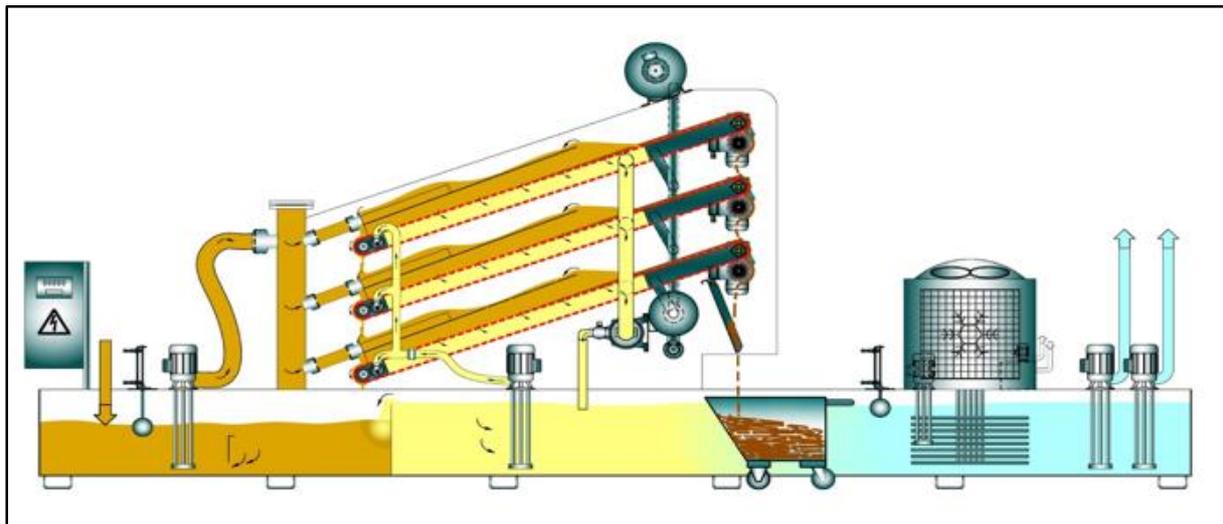
Im SF 3- 150 ist jede Filterkammer mit einem Endlos-Filterband ausgestattet. Jedes Endlosband erfüllt gleichzeitig drei Funktionen: Filtern, Späne Transport und Späne Trocknung. Die Vorteile liegen auf der Hand: Eine Vorabscheidung ist nicht notwendig, da alle Späne für die Bildung des Filterkuchens genutzt werden.

Die Trocknung der Späne verringert das Gewicht der zu entsorgenden Späne und somit die Entsorgungskosten. Durch den Einsatz von Endlosbändern werden die Kosten für die Beschaffung von Filterhilfsmitteln eingespart. Der verschmutzte Kühlschmierstoff wird über eine Saugpumpe durch den Filterkuchen und das Endlosband gesaugt. Dabei werden die Schmutzpartikel im Filterkuchen abgeschieden. Die gereinigte Emulsion gelangt in den Sauberbehälter und wird von dort mit Niederdruckpumpen zur Druckerhöhungsstation gefördert. Hier erfolgt die Anhebung auf die verschiedenen Vorlaufdrücke. Die Druckerhöhungsstation steht direkt neben der Schleifmaschine und ermöglicht damit eine energieeffiziente Versorgung der Schleifmaschine.

„Wir haben mit diesem System Neuland betreten, inzwischen stellt die Anlage im Bereich Schienenschleifen die Referenz in Punkto Filterleistung, Betriebskosten und Bedienbarkeit dar.“

Die Anlage überzeugt mit ihrer flexiblen Anpassung an unsere Filtrationsaufgaben. Im Bereich Profilschienenführung sind höchste Anforderungen an die Oberflächenqualität gesetzt, da ist ein guter Filtrationsgrad der Emulsion wichtig.“

Marcus Rentschler
(Projektleiter Firma Schneeberger)



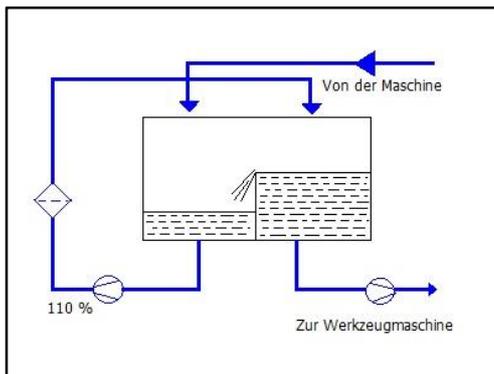
Der HOFFMANN SF 3- 150

Während des Filtrationsvorgangs wird der Filterkuchen auf den Filterbändern dicker. Der Unterdruck im Saugstutzen der Unterdruckpumpe steigt. Ist ein maximaler Wert erreicht, wird die Regeneration eingeleitet und das Filterband eine definierte Strecke vorgetaktet.

Die Trocknung erfolgt durch eine Vakuumpumpe, die einen Luftstrom durch den Filterkuchen saugt. Die getrockneten Späne fallen in einen Spänecontainer und besitzen nur noch eine geringe Restfeuchte. Auch hier liegen die Vorteile auf der Hand: Entsorgungskosten der Späne und auch Beschaffungskosten neuer Emulsion werden reduziert.



Die Filteranlage arbeitet im Hauptstrom- Nebenschluss und filtert also mehr Kühlschmierstoff als zur Versorgung der Schleifmaschine erforderlich ist. Der Sauberbehälter ist immer vollständig gefüllt und läuft in den Schmutzbehälter über. Damit ist eine permanente Versorgung gewährleistet, unabhängig vom Betriebszustand der Schleifmaschine. Dies führt zu einer deutlichen Verbesserung der Filterfeinheit.



Das Hauptstrom-Nebenschluss- Prinzip



Filterkuchen

Da es sich bei einer Emulsion um „lebendes Wasser“ handelt, muss diese belüftet werden, um dem Wachstum der in der Emulsion befindlichen Mikroorganismen entgegenzuwirken.

Durch die oben genannte Reinigung im Hauptstrom- Nebenschluss wird der Kühlschmierstoff ständig umgewälzt, und somit mit Sauerstoff angereichert. So kann die Emulsion länger verwendet werden, was wiederum den Einsatz von Biozid sowie die Beschaffungskosten reduziert.

Auf der Filteranlage befindet sich ein Plattenwärmetauscher zur Temperierung des Kühlschmierstoffs. Für die Maßhaltigkeit des Werkstücks ist eine gleichbleibende Temperatur des Kühlschmierstoffs zwingend erforderlich. Gleichzeitig mindert eine niedrige Temperatur des Kühlschmierstoffs das Wachstum der im Kühlschmierstoff befindlichen Mikroorganismen.

Der geringe Platzverbrauch, die hohe Prozesssicherheit, eine exzellente Filtratqualität und die Reduzierung der Betriebskosten haben die Firma Schneeberger überzeugt. In Zukunft setzt man im Hause Schneeberger auf die außerordentliche Qualität der Firma **HOFFMANN**.



HOFFMANN Saugbandfilter SF 3-150 im Werk des Kunden