

BEI AUGUST BECK

Reinstes KSS fürs HSS



Zentrale Feinst-Filteranlage reinigt das Öl von 14 HSS-Schleifzentren

August Beck in Winterlingen, Werkzeughersteller für die Feinbearbeitung von Bohrungen, organisiert seinen Produktionsbereich für HSS-Werkzeuge neu: Kernbestandteil ist ein Maschinenpark mit 14 Sonderschleifmaschinen, die an ein zentrales MicroPur-Filtersystem von Knoll angeschlossen sind. Besonderes Augenmerk wurde bei dieser Entscheidung auf die hohe Reinigungsqualität, die Wirtschaftlichkeit und Energieeffizienz gelegt.

Die Anforderungen an Qualität, Präzision und Standzeit von zerspanenden Werkzeugen sind so hoch wie nie – doch immer unter dem Blickwinkel der Wirtschaftlichkeit. So erfahren HSS-Werkzeuge derzeit eine Renaissance, zu der unter anderem die enorme Verteuerung des konkurrierenden Werkstoffs Hartmetall beiträgt. Neue Stahllegierungen und Geometrien verhelfen den HSS-Werkzeugen zu höherer Leistungsfähigkeit und machen sie zu einer sinnvollen, wirtschaftlichen Alternative.

Vom weiterhin wachsenden Erfolg der HSS-Werkzeuge ist Präzisionswerkzeughersteller August Beck, Winterlingen, überzeugt. Der Technische Leiter Frank Rieber gibt dafür Gründe an: „Da sich die Rohstoffe für Hartmetall zu großen Teilen in chinesischer Hand befinden, wird sich an der Materialverknappung und den teuren Preisen für europäische Werkzeughersteller so schnell nichts ändern. Viele Anwen-

dungen lassen sich jedoch mit verbesserten HSS-Werkzeugen ebenso gut ausführen.“

Die Konsequenz: Das Traditionsunternehmen August Beck, das zur Mapal-Gruppe gehört, investiert in die Neuentwicklung von HSS-Senkern und -Reibahlen und deren Produktion. Auch der Vertrieb, der in den Verantwortungsbereich der Unternehmensgruppe fällt, wurde neu geordnet. Für Standardwerkzeuge, die über Handelsunternehmen vertrieben werden, hat Mapal ein spezielles Konzept entwickelt, das als „tool-traders-partner.com“ am Markt auftritt. Unter diesem Namen haben sich die Mapal-Töchter August Beck, Miller (VHM-Bohrer und -Fräser) sowie WTE (Hochleistungs-Spannfutter) zusammengeschlossen. „tool-traders-partner.com“ bietet dem Handel eine breite Palette von Präzisionsprodukten aus einer Hand und Zugang zu höchster Qualität.

Frank Rieber ist vom Erfolg dieser Partnerschaft überzeugt: „Sie eignet sich ideal, um Kompetenzen zu bündeln und unsere Absatzzahlen im Standardbereich zu erhöhen. Die Betreuung der Endkunden erfolgt direkt über den Mapal-Vertrieb, so dass wir uns hier voll auf die Entwicklung und Produktion konzentrieren können.“

Neues Produktionskonzept für HSS-Werkzeuge

Nach Umstrukturierungen und Kompetenzbereinigungen innerhalb der Mapal-Gruppe ist August Beck heute ganz auf

HSS-Werkzeuge erfordern ein wirtschaftliches Produktionskonzept, zu dem auch eine leistungsstarke, wartungsarme KSS-Reinigungsanlage gehört. August Beck hat sich für eine Knoll-Anlage mit großem Schlammräumer und dem Feinfilter MicroPur entschieden.



Die MicroPur-Anlage in der HSS-Bearbeitung bei Beck

- Modularer Aufbau mit skalierbarer Filterleistung
- Filterreinheit 3 bis 5 µm
- Kostengünstige Filterelemente statt teurer Zellulose
- Energieeffiziente Kühlung
- Frequenzgesteuerte Nieder- und Hochdruckpumpen
- Redundanter Betrieb der Pumpen
- Geringe Wartungs- und Betriebskosten
- Schnellwechselsystem von Filterelementen

Die Anlage enthält einen großen Schlammräumer mit 45000 Liter Inhalt, in dem die groben Partikel über Sedimentation ausgefiltert werden und das Öl Zeit zum Entgasen hat.

Alle Nieder- oder Hochdruckpumpen der Reinigungsanlage werden bedarfsgerecht mit Frequenzumrichter betrieben und weisen einen sehr hohen Wirkungsgrad auf.

mehrschneidige Bohrwerkzeuge wie Senker und Reibahlen aus verschiedenen Werkstoffen wie Hartmetall, Cermets und HSS spezialisiert. Um die Herstellung von HSS-Werkzeugen auf eine neue, starke Basis zu stellen, beschlossen die Verantwortlichen im letzten Jahr, ein komplett neues Produktionskonzept zu erarbeiten und die bisherige HSS-Bearbeitung vom Beck Zweigwerk in Harthausen an den Stammsitz zu verlegen.

Frank Rieber beschreibt: „Kernbestandteil unseres neuen Konzeptes sind 14 Sondermaschinen zum Schleifen und Nuten. Sie sind auf unsere Bedürfnisse maßgeschneidert, dazu besonders schnell und hochautomatisiert. So erreichen wir eine Serienfertigung, die uns auch am Standort Deutschland absolut konkurrenzfähig macht.“

Innovatives KSS-Reinigungssystem spart Nebenkosten

Für die neue HSS-Werkzeug-Produktion hat Beck nicht nur in neue Maschinen investiert. Große Aufmerksamkeit galt auch den Produktionsnebenkosten, die zum Beispiel durch das Kühl-Schmier-System und die Reinigung der eingesetzten Medien entstehen. Die Verantwortlichen bei August Beck wollten eine zentrale Anlage, an die alle Maschinen angeschlossen werden. Es sollte eine hohe Reinheit des verwendeten Spezialöls erreicht und dabei auf geringen Verbrauch von Filtermedien, einfache Bedienung und War-

tung sowie hohe Energieeffizienz geachtet werden.

Der Partner für Anlagenkonzeption und -bau stand schnell fest: Knoll Maschinenbau aus Bad Saulgau. Frank Rieber begründet: „Unsere Anforderungen mit einer Filterfeinheit zwischen 3 und 5 µm waren so hoch, dass von vorneherein nicht viele Anbieter in Frage kamen. Mit Knoll hatten wir zudem bereits in der Hartmetallbearbeitung ein erfolgreiches Projekt realisiert und die Zusammenarbeit als sehr kompetent, konstruktiv und partnerschaftlich erlebt.“

Wie bei den Maschinen kam auch bei der KSS-Reinigungsanlage keine Standardlösung in Frage. Die von den Spezialmaschinen produzierten Späne sind besonders fein, anders als man es von gewöhnlicher HSS-Bearbeitung kennt. Demnach schied der Einsatz von Zyklonen aus. Auch An-



Frank Rieber, technischer Leiter der Firma August Beck in Winterlingen achtet sehr auf die Produktionsnebenkosten, die zum Beispiel durch das Kühl-Schmier-System und die Reinigung der eingesetzten Medien entstehen. Für die Zusammenarbeit mit Knoll und die neue Reinigungsanlage hat er vollstes Lob.



MicroPur sorgt für Reinheit kleiner 3 µm

Wenn es um bestmögliche Feinstreinigung von Schleifölen aus dem Hartmetall- und HSS-Werkzeugschleifen geht, bietet sich der rückspülbare Hochleistungsfilter MicroPur an. Er eignet sich für hohe Anforderungen an den Reinheitsgrad und erfüllt die NAS-Klasse 7 (3 µm). Der MicroPur ist modular aufgebaut und vom einfachen Einstiegsmodell bis zum komplett verkleideten, gekühlten Spitzenmodell frei konfigurierbar. Seine Kapazität beginnt bei 60 l/min Volumenstrom. Für die Rückgewinnung der zum Teil wertvollen Reststoffe im Rückspülgut stehen manuelle bis vollautomatische Varianten zur Verfügung. Die besondere Wirtschaftlichkeit des MicroPur ergibt sich aus der hohen Energie-Effizienz durch Regeltechnik und der Filtration ohne zusätzliche Filterhilfsmittel

schwemmfilter, wie sie in der Vergangenheit bei Beck verwendet wurden, sollten vermieden werden, da die durch die Zellulose entstehenden hohen Nebenkosten Frank Rieber schon lange ein Dorn im Auge waren: „Durch ihre große Oberfläche bindet Zellulose viel Öl, das sich durch Pressen nicht entfernen lässt und zusammen mit dem Hilfsstoff teuer entsorgt werden muss. Zudem verursacht der Nachkauf des Öls weitere Kosten. Daher wollten wir nach Möglichkeit eine Reinigungsanlage ohne Filterhilfsstoffe.“

Feinstfilter mit Vorabscheider kombiniert

Entsprechend der Vorgaben entwickelte Knoll eine Prototypenanlage, die über ein halbes Jahr lang in Harthausen getestet und optimiert wurde. In enger Zusammenarbeit zwischen Beck und Knoll wurden verschiedene Öle ausprobiert und Versuche mit verschiedenen Filterkonstruktionen sowie -medien gefahren. Kurz vor dem Jahreswechsel wurde schließlich das neue, maßgeschneiderte KSS-Reinigungssystem in Winterlingen installiert, wo innerhalb des ersten Quartals 2012 Schritt für Schritt alle 14 Maschinen in Betrieb gehen sollen.

Die Knoll-Anlage kombiniert den Feinstfilter MicroPur mit einem Vorabscheider. Das heißt, sie enthält einen großen Schlammräumer mit 45000 Liter Inhalt, in dem die groben Partikel über Sedimentation ausgefiltert werden und das Öl Zeit zum Entgasen hat. Nach einer gewissen Verweilzeit wird die Flüssigkeit zum MicroPur gepumpt. Der filtert sie in einen Reinsttank, in dem Rückspülpumpen und Kühlerpumpen sitzen. Über den Überlauf und den Kühlerpumpen fließt das Öl in den Reintank und wird schließlich über Reinmedium-Pumpen zu den Maschinen gefördert. Sind alle 14 Maschinen angeschlossen, liegt der KSS-Spitzenbedarf bei 3500 l/min.

Modularer Aufbau sorgt für skalierbare Leistung

Kernbestandteil der Anlage ist der Feinstfilter MicroPur, der ursprünglich aus dem Bereich des Hartmetall-Schleifens stammt. Er kommt ohne Hilfsstoffe wie Zellulose aus und enthält stattdessen rückspülbare Filterelemente, wie man sie aus anderen Bereichen der Ölfiltration kennt. Eine vergleichbare Anlage mit Anschwemmfilter würde im Jahr rund 25 t Zellulose verbrauchen.

Da sich die MicroPur-Standardelemente aus der Hartmetallfiltration fürs HSS als nicht geeignet erwiesen, wurden für diesen Prozess spezielle Filterelemente eingesetzt. Damit erreicht Beck einen für die Präzisionsbearbeitung idealen Reinheitsgrad zwischen 3 und 5 µm.

Nur durch den modularen Aufbau des MicroPur gelang es, eine ausreichend leistungsfähige Anlage in den beengten Räumen der HSS-Bearbeitung zu installieren, die sich zudem noch erweitern lässt. Die Anlage umfasst sechs voll-

automatische Modulkästen, von denen jeder einzelne während des Prozesses abwählbar ist. Sie ist bereits elektrisch und hydraulisch so vorbereitet, dass bei einer Maschinenerweiterung zwei zusätzliche Modulkästen installiert werden könnten. Karl-Rudolf Vogel, Gruppenleiter Entwicklung bei Knoll, weist auf die Leistungsfähigkeit der Module hin: „Jedes Modul bietet normalerweise 500 l/min Filterleistung. Das hier verwendete Spezialöl schränkt zwar physikalisch den Durchsatz ein, aber wir erreichen immerhin noch etwa 410 l/min.“

Hohe Energieeffizienz durch Freikühler und frequenzgesteuerte Pumpen

Die Reinigungsanlage sorgt durch ein ausgeklügeltes Tanksystem für eine sehr genaue und gleichmäßige Öltemperatur ($\pm 0,3^\circ\text{C}$), die – laut Frank Rieber – für beste Schleifprozesse zwischen 25 und 27° C liegen sollte. Beck hat sich für ein intelligentes Kühlersystem entschieden, das aus einem Plattenwärmetauscher und einem Kälteaggregat mit kombiniertem Freikühler besteht. Durch die Lage von Winterlingen auf der Schwäbischen Alb, wo sehr niedrige Temperaturen herrschen, lassen sich über die Freikühlung 70 Prozent der Energiekosten sparen.

Nicht nur beim Kühler legte Beck größten Wert auf die Energieeffizienz. Alle Nieder- oder Hochdruckpumpen dieser Reinigungsanlage werden bedarfsgerecht mit Frequenzumrichter betrieben und weisen einen sehr hohen Wirkungsgrad auf. Das bewirkt, dass der Kühlschmierstoff energieeffizient zu den Maschinen gefördert wird, wo ihn dann eine Hochdruckpumpe auf den von der jeweiligen Maschine benötigten Druck bringt.

Frank Rieber erklärt: „Unsere Fertigungsanlagen benötigen



verschiedene Drücke. Der eine Prozess braucht 20 bar, der andere nur 4 bar. Hier ohne Frequenzsteuerung zu arbeiten, wäre Energieverschwendung. In der Anschaffung sind solche frequenzgesteuerten Pumpen zwar teurer, in den Gesamtkosten rechnet sich die Investition jedoch nach zwei, drei Jahren.“

Einfache, hauptzeitparallele Wartung

Kernbestandteil der Anlage ist der Feinstfilter MicroPur, der ursprünglich aus dem Bereich des Hartmetall-Schleifens stammt. Die Beck-Mitarbeiter freuen sich, dass sie durch den neuen Schnellverschluss von Knoll zwei Filterelemente in 30 Sekunden wechseln können.

Das Wechseln der Filterelemente einer Knoll-Filteranlage ist ein wesentlicher Vorteil gegenüber anderen Systemen und setzt damit den Standard. Karl-Rudolf Vogel beschreibt:

„Durch den neuen Schnellverschluss von Knoll werden zwei Filterelemente in 30 Sekunden gewechselt.“ Die Wartung liegt in Händen des Instandhaltungspersonals. Die Mitarbeiter freuen sich über den einfachen Umgang mit der Anlage, der letztendlich auch das Abschlammsystem der MicroPur-Filter einschließt. Das neu entwickelte Herzstück der Abschlämmung ist ein vollautomatischer Automatikonzentrator, der den Reststoff in 200 l-Fässer abgibt. Rund 100 kg HSS und 30 kg Schleifscheibenabtrag fallen durchschnittlich pro Tag an.

Das Ergebnis überzeugt Frank Rieber und sein ganzes Team. Er erklärt: „Die Zusammenarbeit war hervorragend, und die neue Anlage – kein Vergleich zu früher. Die geforderte Filterfeinheit von 3 bis 5 µm wird erreicht, außerdem sie ist viel einfacher und schneller zu bedienen und zu warten.“

Präzisionswerkzeughersteller August Beck

Das über hundertjährige Traditionsunternehmen August Beck gehört zur Mapal-Gruppe. Nach Umstrukturierungen und Kompetenzvereinigungen innerhalb des Konzerns konzentriert sich das Winterlinger Unternehmen ganz auf mehrschneidige Reib- und Bohrwerkzeuge sowie Senker. Beck gilt gewissermaßen als Kompetenzzentrum für Entwicklung und Produktion dieser Produkte, seien sie aus Hartmetall, Cermet, CBN oder HSS. Die August Beck GmbH & Co. KG beschäftigte 2011 rund 160 Mitarbeiter und erwirtschaftete einen Umsatz von zirka 18 Mio. Euro.

August Beck GmbH & Co. KG
Ebinger Str. 115
D-72474 Winterlingen
Tel.: +49 (0) 74 34/2 70-0
Fax: +49 (0) 74 34/7 71
info@august-beck.de
www.august-beck.de



Ob Aufbohrer, Senker oder Entgrater – die Nachfrage nach HSS-Präzisionswerkzeugen mit einem wirtschaftlichen Preis-Leistungs-Verhältnis wächst ständig.



Um Nietloch-, Schäl- und Aufsteck-Reibahlen aus HSS in hoher Qualität zu konkurrenzfähigen Kosten produzieren zu können, hat August Beck ein neues Produktionskonzept entwickelt und in eine Feinstfilteranlage von Knoll investiert.