



Steigende Kosten für die Produktion von Dampf sowie Vorgaben von Energiemanagementsystemen gemäß ISO 50001 erfordern eine systematische Erfassung der Energieströme. Bilder: Endress+Hauser

Dampfbilanzierung ohne Diskussion



Mit der Drohne lassen sich Inspektionen in Industrieanlagen durchführen. Selbst die Inneninspektion eines Tanks ist damit möglich. Seite 9



Personenschutz hat beim Hochdruckwasserstrahlen oberste Priorität. Seite 22



Kostenlose App erleichtert Kontrolle vor der Erstinbetriebnahme von Maschinen. Seite 33

KSS-Aufbereitung für längere Standzeiten

Kundenspezifische Lösung ist günstiger als Zentrifuge „von der Stange“

Formenbau Keiels produziert Formen für Produkte aus Partikelschäumen. Diese leichten, aber dennoch stabilen Produkte, die beispielsweise aus expandiertem Polypropylen (EPP) bestehen, kommen unter anderem für Kindersitze oder in der Heizungs- und Lüftungstechnik zum Einsatz. Die Formen, die für deren Herstellung notwendig sind, werden aus Aluminium gefräst. Für die umweltgerechte Aufbereitung der Kühlschmierstoffe, die hier im Fräsbereich genutzt werden, kommt Technik von MKR Metzger zum Einsatz - und das ist keineswegs selbstverständlich, denn den ersten Auftrag lehnte das Unternehmen nämlich ab -, und auch das aus gutem Grund.

„Wenn wir die Schäumwerkzeuge aus dem Vollen fräsen, beträgt der Zerspanungsgrad nicht selten bis zu 80 Prozent“, erklärt Alexander Keiels, der als Geschäftsführer in zweiter Generation die Keiels Formenbau GmbH leitet. In Attenhausen, unweit des Lahntals, entstehen hier Werkzeuge aus der Aluminiumlegierung AlMg4,5Mn für die Verarbeitung von Partikelschäumen zu anspruchsvollen Transportverpackungen, Ladungsträgern für die Automobilteilelogistik oder Leichtbauteilen.

So fertigt Keiels beispielsweise Werkzeuge für den Transport lackierter Karosserieteile für den BMW M5, für Kopfstützen von Kindersitzen oder für Boxen, die in Luxusfahrzeugen wie Rolls-Royce Steuergeräte geschützt aufnehmen.

Die Komplexität in der Fertigung steckt weniger in den Toleranzen, als vielmehr in der Strömungslehre. Denn nach dem späteren Füllen der Formen mit expandiertem Kunststoffpartikeln strömt



Der Saugwagen SF 500 hat eine Saugleistung von bis zu 250 Litern in der Minute. So dauert es nur wenige Minuten, bis der Kühlschmierstofftank leer ist. Bilder: MKR Metzger

künftig eher mehr als weniger. An den Spänen haftet natürlich jede Menge Kühlschmierstoff.“

Mit einer Brikettieranlage von Ruf erzeugt das Unternehmen seit drei Jahren nahezu trockene und wertvolle Aluminiumbriketts, indem die Medien vom Aluminiumspan getrennt werden.

Der nächste Schritt war für Keiels logischerweise die Zurückgewinnung und Aufbereitung der

Wirkungsgrad kostengünstigere Lösungen gibt“, betont in diesem Zusammenhang Achim Meyer, Vertriebsleiter bei MKR Metzger. Und so sorgen heute bei Keiels ein Saugwagen SF 500 für die Kühlschmierstoffaufbereitung an den Maschinen und drei Fremdölabscheider TB 250 für einen umweltgerechten Umgang mit den Prozessmedien.

Dadurch haben sich nicht nur die Standzeiten des KSS erheblich verlängert, sondern die Mitarbeiter profitieren außerdem von einem saubereren Maschinenumfeld sowie einer deutlich verbesserten Luftqualität.

Heute werden die 14 Fräsmaschinen regelmäßig mit dem Hochleistungssaug- und Filterwagen SF500 von MKR Metzger angefahren. Mit dem 4,5 Meter langen Saugschlauch und dem knapp einen Meter langen Saugrohr mit 100 Millimeter breiter Flachdüse wird der Inhalt aus der Maschine herausgesaugt und in den 500 Liter großen Behälter des Saugwagens hineingepumpt.



Die drei Fremdölabscheider TB 250 von MKR Metzger arbeiten energieeffizient nach dem Koaleszenzprinzip. Weil sie im Bypass-Modus bei laufender Maschine oder Anlage funktionieren, entstehen keinerlei Stillstandzeiten. Und durch den hohen Abscheidungsgrad verlängern sich die Standzeiten der Kühlschmierstoffe erheblich.

die Maschine zurückgepumpt wird. Nach einer knappen Viertelstunde geht es weiter zur nächsten Maschine.

Die drei Fremdölabscheider TB 250 stehen bei Keiels an festen Plätzen. „Obwohl sie aufgrund ihres Rollenbodens auch mobil einsetzbar wären“, versichert Meyer. Einer an der Brikettieranlage, einer an der größten Fräsmaschine und einer am Waschplatz. Sie arbeiten energieeffizient nach dem Koaleszenzprinzip. Beim Koaleszenzprinzip lagern

fällig und wirkungsvoll ab. Dann gelangt das Öl in einen neun Liter fassenden Zwischenbehälter.

Mit einer Durchsatzleistung von 250 Litern pro Stunde scheiden die Fremdölabscheider Fremdöle wirkungsvoll aus Waschmedien oder Kühlschmierstoffen ab. Dabei fallen nur 26 Cent Energiekosten pro Schicht an. „Der Abscheidungsgrad liegt bei annähernd 100 Prozent“, hat Keiels festgestellt. „Das vom Öl befreite Medium führen wir dann wieder dem Fräseprozess zu.“

150 Grad Celsius heißer Dampf hindurch, der dafür sorgt, dass die Partikel zum Endprodukt sintern. Dampf muss also rein und Luft muss raus aus dem Werkzeug.

In der optimalen Verdüsung der Formen stecken das Know-how und die Kernkompetenz des Familienunternehmens. Eine Million Düsen mit bis zu 54 Bohrungen à 0,3 mm platziert Keiels jährlich in den Aluminiumwerkzeugen in passgenau dafür hergestellten Bohrungen.

Bei dem hohen Zerspanungsgrad fallen jede Menge Aluminiumspäne an. „60 Tonnen waren es alleine 2016“, berichtet der gelernte Werkzeugmacher Keiels und ergänzt: „Und es werden

ausgepressten Kühlschmierstoffe aus der Brikettieranlage. Eine Zentrifuge, so dachte er, sei das Mittel der Wahl dazu.

„Als ich eine Zentrifuge kaufen wollte, hat der Vertriebsleiter bei MKR Metzger das zunächst einmal hinterfragt und wollte wissen, wofür“, erinnert sich Alexander Keiels. Dass diese Frage aber durchaus berechtigt war, hat sich bei einem Besuchstermin schnell herausgestellt. Denn die Reinigung und Aufbereitung der Kühlschmierstoffe gelingt jetzt mit einem Drittel der Investitionssumme, die für eine Zentrifuge angefallen wäre.

„Ich kann nicht guten Gewissens eine Zentrifuge verkaufen, wenn ich vermute, dass es bei gleichem

Kühlschmierstofftank wird mitgereinigt

Bei der Saugleistung von bis zu 250 Litern pro Minute dauert es nur wenige Minuten, bis der Kühlschmiermittel-tank leer ist.

Dabei durchläuft die Flüssigkeit einen Vakuumbandfilter. Feststoffe, Partikel und Späne werden im integrierten Späneschlucker abgeschieden. Der Späneschlucker lässt sich dann als Wagen im Wagen ausklinken und auf Rollen einfach zur Abfallverwertung schieben.

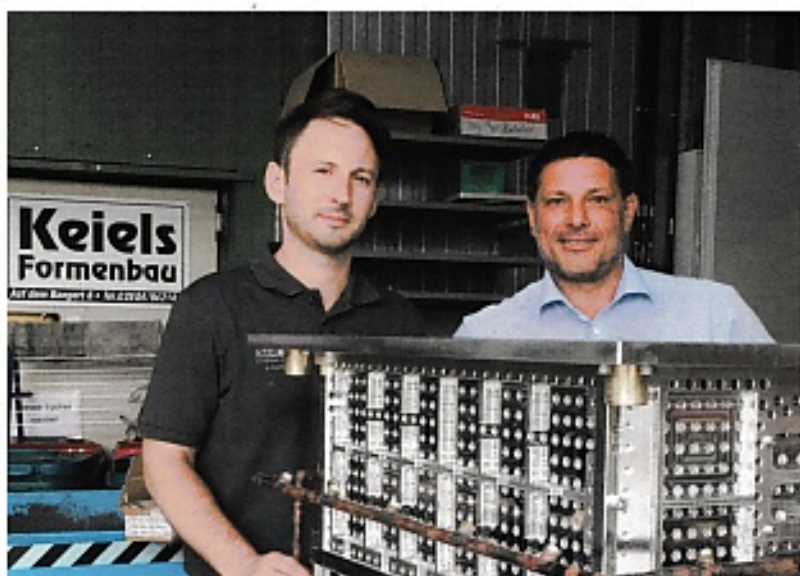
Auch die regelmäßige Verschlammung der Kühlschmierstoffbehälter an den Werkzeugmaschinen war früher ein Problem. Bei einem tatsächlichen Fassungsvermögen von etwa 250 Litern waren nach etwa drei Monaten nur noch 100 Liter Emulsion im Tank.

Der Rest war Schlamm aus metallischem Abrieb. „Dieses Problem ist mit dem SF 500 ebenfalls aus der Welt geschafft“, berichtet Keiels, denn auch der Kühlschmiermittel-tank wird mit dem im Wagen integrierten Reinigungssystem gesäubert.

Über eine Hochdrucklanze spritzt der Mitarbeiter bereits gereinigten KSS aus dem Pumpwagen mit bis zu 70 bar Druck hinein. So lösen sich selbst hartnäckigste Schmutzreste. Dieses Medium durchläuft ebenfalls den Bandfilter, bevor die gereinigte und gepflegte Flüssigkeit vom Behälter des Saugwagens wieder in

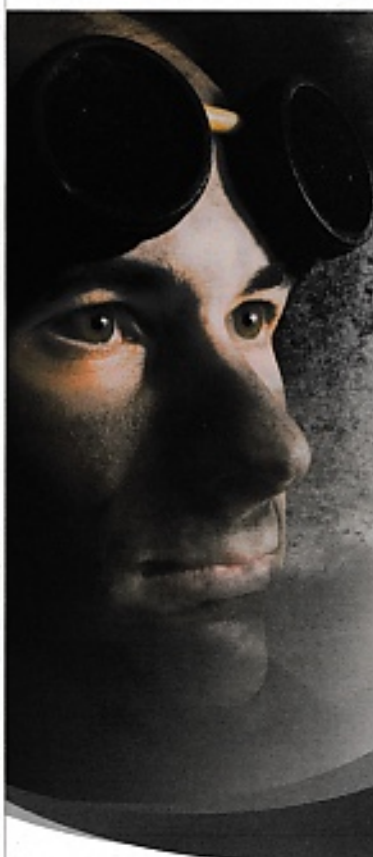
sich kleinste Öltröpfchen an den übereinander angeordneten dachförmigen V-Bleichen an und koagulieren zu größeren Tropfen. Durch spezielle Bohrungen in der Knickkante der Bleche schwimmt das freie Öl an die Oberfläche auf. Dort ziehen es Schwimmer sorg-

Positiv haben auch die rund 20 Mitarbeiter in der Fertigung registriert- „Die Atemluft in der Halle ist deutlich besser als vor diesen Maßnahmen, der Ölnebelniederschlag am Boden quasi weg“, freut sich der Firmenchef. www.mkr-metzger.de



Dass heute mit dem Saugwagen und den Fremdölabscheidern von MKR Metzger eine effizientere und dabei noch deutlich günstigere Lösung arbeitet, verdankt Alexander Keiels (l.) Achim Meyer (re.). Der Vertriebsleiter bei MKR Metzger betont: „Wir empfehlen gerne eine kundenspezifische, maßgeschneiderte Lösung. Aus unserem breiten Sortiment an modularen Problemlösungen zur ökologischen und wirtschaftlichen Optimierung von Produktionskreisläufen mit Flüssigkeitsbedarf finden wir meistens die passgenaue und kostenoptimierte Variante für den Kunden.“

Parker



Saubere Luft? Schaffen wir!

Zuverlässige
Abscheidung von
Staub, Rauch
& Emulsionen

SMOGHOG
BY UAS

www.uas-inc.de • +49 (0) 6434-94220 • info@uas-inc.de