

MASCHINEN

Wasserstrahlschneiden im Dienst der Forschung mit einer Anlage von **Omax**. **12**

WERKZEUGE

Beschichtungsanlagen von **Cemecon** machen individuelle Produktgestaltung möglich. **22**

PERSPEKTIVEN

Lothar Horn zur Verbandsarbeit globalen Märkten und einem erfolgreichen Unternehmen. **5**



Spannung 4.0

Stationäre Spanntechnik erweitert das Portfolio von SMW-Autoblok hin zu Industrie 4.0 und hochgradiger Automatisierung. **Seite 36**

Extra
Zur Großteilebearbeitung
gehören Präzision
hohe Leistung

Wieder- verwertet

REINIGEN – Mit einer Verdampferanlage von MKR Metzger konnte Benseler die Entsorgungskosten für das Reinigungswasser um knapp 90 Prozent senken. Die Aufbereitung des Abwassers spart im Jahr einen mittleren fünfstelligen Betrag.



1 Der Verdampfer »ET50« von MKR Metzger hat eine Prozesswasserleistung von 50 Liter pro Stunde.

Anton Kraus, technischer Leiter bei Benseler Entgratungen in Marbach am Neckar, konnte sich zunächst nicht vorstellen, dass der Kosteneffekt durch den Kauf der MKR-Verdampferanlage »ET50« so groß ist: Um rund 40.000 Euro sind die Kosten für Abholung und Entsorgung der Reinigungsabwässer im ersten Jahr nach Einrichten des Verdampfers von MKR Metzger gesunken. 90 Prozent der früher abgeführten 80.000 Liter verbrauchten Reinigungsmedien können heute als aufbereitetes Wasser wieder in den Prozesskreislauf geführt werden. Weniger Lagerkapazität sowie viele eingesparte LKW-Fahrten tun auch dem Platzbedarf und der Umwelt gut.

80 Millionen Teile werden bei Benseler jährlich entgratet und gereinigt. Dabei haben sich die Entgratspezialisten auch noch einen Spezialbereich ausgesucht: Es werden hauptsächlich Bauteile mit schwierigen Gratsituationen, wie innenliegende Grate, bearbeitet, beispielsweise Bauteile für Verbrennungsmotoren, Getriebeteile, Ventile, Steuerblöcke, für hydraulische oder pneumatische Anwendungen.

Die Werkstücke können aus Stahl, Edelstahl, Aluminium oder thermoplastischem Kunststoff sein. Kunden kommen hauptsächlich aus dem Automobilzuliefererkreis, der Medizintechnik und dem Maschinenbau. Eingesetzt werden die Technologien thermisches Entgraten, elektrochemische Formgebung sowie Wasserstrahlentgraten. Nach dem Entgraten ist in den meisten Fällen ein Reinigungsschritt nötig, um Rückstände zu entfernen. »Des Weiteren wollen immer mehr Kunden technisch saubere Teile«, betont Kraus.

Grate werden quasi verbrannt

Beim thermischen Entgraten, oft auch Explosionsentgraten genannt, werden alle am Werkstück vorhandenen Grate in einer Entgratkammer regelrecht verbrannt. Die Kammer wird mit einem Sauerstoff-Brenngas-Gemisch gefüllt, das entzündet wird und in wenigen Millisekunden die Grate verbrennt, ohne dass die Oberflächengüte des Werkstücks beeinträchtigt wird. Die Gratwurzel wird versiegelt und es entstehen keine Sekundärgrate.

Das »Werkzeug« ist immer scharf und verschleißt nicht. Die Kompetenz von Benseler liegt darin, das richtige Gasvolumen und das richtige Mischungsverhältnis des Sauerstoff-Brenngas-Gemischs zu finden. Kraus ergänzt: »Dafür gibt es keine Tabellen mit definierten Referenzwerten, das ist unser Know-how.« So darf auch nichts entfernt werden, was Funktionsbestandteil des Bauteils ist, etwa ein feiner Gewindegang. Bei neuen Teilen müssen die Experten sich manchmal interpolierend an das richtige Mischungsverhältnis herantasten.

Nach dem thermischen Entgratprozess kommen die Werkstücke zwar entgratet aber schwarz oxydiert aus der Druckkammer. Nun folgt ein Reinigungsprozess, der bis zu vier Stufen umfassen kann. Neben Reinigen und Flutspülen werden Teile auch mit VE-Wasser gespült und passiviert, anschließend mit Heißluft und Vakuum getrocknet. Optional können Teile auch im Vakuum beölt werden. Das Reinigungsmedium gelangt schließlich über eine Filtration in den Auffangbereich. Mit der neuen Reinigungsanlage, die Benseler Ende 2013 in Betrieb genommen hat, gelang die Umstellung von saurem auf neutrales Medium. »Ein langwieriger Prozess, denn die Automobilzulieferer mussten die derart gereinigten Teile erst wieder neu freigeben«, erinnert sich Kraus.

Dennoch steigen danach die Entsorgungskosten für die Reinigungsmedien immens an. Bei mehr als 400 Euro je Kubikmeter für die Entsorgung zuzüglich Kosten für Transport, Papiere und Zölle kamen bei 80.000 Liter etwa 30.000 bis 40.000 Euro zusammen. »Dazu kamen die Kosten für umweltgerechte Lagerung auf dem Unternehmensgelände samt Sicherheitsvorkehrungen sowie für den bürokratischen Aufwand.«

Durch den Einsatz eines Verdampfers von MKR Metzger muss Benseler Entgratungen nur etwa 8.000 Liter jährlich entsorgen. 90 Prozent der Reinigungsmedien werden als aufbereitetes Wasser wieder dem Reinigungsprozess zugeführt. »Das senkt auch unseren Wasserverbrauch ganz erheblich«, sagt der technische Leiter. Der Verdampfer arbeitet mit einer Prozesswasserleistung von 50 Liter pro Stunde. Die niedrigen Energiekosten der MKR-Geräte werden allein schon durch die längeren Standzeiten der Prozessmedien aufgrund des zurückgeführten Wassers nahezu aufgewogen. »Je Kubikmeter zu verdampfendes Medium fal-

len lediglich 75 Kilowattstunden an«, versichert Achim Meyer, technischer Fachberater bei MKR Metzger. »Das ist ein vergleichsweise niedriger Wert.«

MKR Metzger bietet modulare Systemlösungen zur ökologischen und wirtschaftlichen Optimierung von Produktionskreisläufen mit Flüssigkeitsbedarf. Recyceln statt entsorgen ist dabei nur ein Aspekt. »Betriebe, die unsere Technik einsetzen, demonstrieren auch ihre umweltgerechte Denkweise«, erläutert Thomas Metzger, Geschäftsführer in zweiter Generation beim Monheimer Familienunternehmen.

Die Verdampferanlage ET50 lässt sich kontinuierlich betreiben oder für die Verarbeitung von Chargen einsetzen. Ein leistungsstarker mechanischer Schaumbrecher arbeitet sehr wirkungsvoll. Bei vermehrter Schaumbildung kann über einen Zulauf fein dosiertes Entschäumungsmittel in den Prozess eingebracht werden. Für die Wartung der Anlage bietet das Gehäuse eine gute Zugänglichkeit. Dafür sorgen rundum angebrachte Türen. Ein LAN/VPN-Router ermöglicht die Fernwartung und den Kommunikationsaustausch mit den Spezialisten von MKR.

Für Benseler Entgratungen hat sich die Investition in die Abwasseraufbereitung gelohnt. Der Betrieb spart pro Woche rund 700 Euro Entsorgungskosten. Künftig steigende Kosten für die Entsorgung lassen das Unternehmen genauso kalt, wie weitere Verschärfungen der Umwelt- und Abfallgesetze und größer werdender bürokratischer Aufwand.

Und auch die innerbetriebliche Logistik für den vermeintlichen Abfall entfällt. Abschließend meint Kraus: »Für uns war der Umstieg auf die Verdampfertechnik eine lohnende Investition, die sich in weniger als zwei Jahren amortisiert hat.«

www.mkr-metzger.de



2 80 Millionen Teile werden bei Benseler jährlich entgratet und gereinigt.

3 Beim thermischen Entgraten werden die Grate am Werkstück quasi verbrannt.

4 Nach dem Entgraten folgt ein Reinigungsprozess, der bis zu vier Stufen umfassen kann.

Maßgeschneiderte Prozesslösungen



ELHA
MASCHINENBAU

Mehr Infos auf
elha.de