

Umrüstung von Strahlanlagen

Bessere Strahlergebnisse durch moderne Turbinentechnik

Eine namhafte Härterei für Getriebeteile investierte in die Umrüstung seiner Strahlanlage, um eine höhere Auslastung der Drahtgurt-Strahlmaschine zu erreichen. Durch den Umbau erzielt das Unternehmen einen höheren Strahlmitteldurchsatz und konnte somit auch die Bandgeschwindigkeit um über 50 Prozent steigern.

Turbinen sind die wichtigste Baugruppe einer Schleuderrad-Strahlanlage. Sie befördern das abrasive Strahlmittel zu den Werkstücken, verbrauchen dabei aber viel Energie. Sie sind dem Verschleiß durch das Strahlmittel ausgesetzt und bestimmen über die Servicehäufigkeit und Ersatzteilpreise maßgeblich die Wirtschaftlichkeit der gesamten Anlage.

So zeigte sich auch im Fall einer namhaften Härterei für Getriebeteile, wie entscheidend die moderne Turbinentechnik für einen wirtschaftlichen Betrieb ist. Das Unternehmen setzt eine Drahtgurt-Strahlmaschine ein, um Zunder von den Werkstücken zu entfernen und die Oberflächen homogen erscheinen zu lassen. Bedingt durch die hohe Auslastung der Maschine, entwi-

ckelte sie sich zum Produktionsengpass. Da die Strahlmaschine grundsätzlich in einem guten Zustand ist, wurden die vier vorhandenen Turbinen durch moderne Hochleistungsturbinen von Agtos ersetzt.

Moderne Turbinentechnik

Die Typenvielfalt von Strahlturbinen ist sehr groß und variiert zwischen den Herstellern stark. Die Unterschiede liegen in der Konstruktion, also dem Aufbau dieser Baugruppen ebenso wie bei technischen Merkmalen und den Materialien der Verschleißteile. Es dominieren grundsätzlich zwei Systeme: Das Doppelscheiben-Schleuderrad und das Einscheiben-Schleuderrad. Meist werden bei ersterem acht und beim zweitgenannten sechs Wurfschaufeln pro

Rad eingesetzt. Doppelscheibenräder weisen, bedingt durch die zusätzlich nötigen Distanzbolzen und die meist größere Zahl der Wurfschaufeln, mehr Verschleißteile auf als Einscheibenräder.

Einscheibenräder verfügen meist über sechs Wurfschaufeln, die einseitig in einer Scheibe gehalten werden. Auch die bei Doppelscheibenrädern erforderlichen Distanzbolzen entfallen. Allein die reduzierte Zahl der Verschleißteile spart Ersatzteil- und Montagekosten. Zusätzlich stören weniger Teile den Strahlmittelfluss (keine Verwirbelungen), so dass das Strahlergebnis bei gleicher Stromaufnahme meist besser ist.

Agtos favorisiert das Einscheibensystem. Die Hochleistungsturbinen sind eine Eigenentwicklung, die aufgrund reduzierter Verschleißteile und großem Strahlmitteldurchsatz im Vergleich zu herkömmlichen Modellen sehr wirtschaftlich arbeiten. Wartungszeiten werden im Vergleich reduziert. Für die Montage genügt normales Werkzeug, die Wurfschaufeln werden einfach gesteckt. Das spart Zeit.

Umbau bestehender Strahlmaschinen

Nach dem Umbau der Strahlmaschine in der Härterei konnte die Bandgeschwindigkeit um über 50 Prozent erhöht werden. Diese Steigerung erfolgte durch den größeren Strahlmitteldurchsatz, den die neuen Turbinen aufweisen. Die KW-Zahl der Motoren sowie das eingesetzte Strahlmittel wurden



Durch die Montage von Hochleistungsturbinen in dieser Drahtgurt-Strahlanlage konnte in einer Härterei die Bandgeschwindigkeit signifikant erhöht werden. Auch die Standzeiten der Verschleißteile verlängerten sich deutlich.

beim Turbinentausch nicht verändert.

Im Vergleich zur alten Anlagenausstattung halten die Verschleißteile nun drei- bis viermal so lange. Die verlängerte Standzeit bringt direkte Kostenvorteile bei der Beschaffung, aber auch minimierte Stillstandzeiten sowie einen geringeren Wartungsaufwand mit sich.

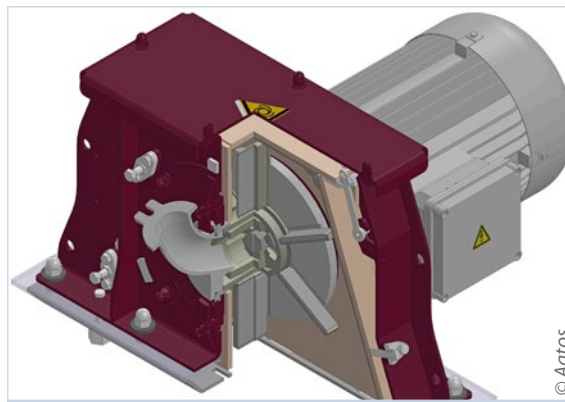
Weiterhin stellte der Anwender fest, dass nun weniger Strahlmittel durch die Turbinen zerstört wird, denn die Umdrehungszahl der Schleuderräder konnte gesenkt werden. Dies bedeutete zusätzlich auch eine weitere Einsparung bei Energie und Kosten. Zudem wird in den Hochleistungsturbinen das Strahlmittel schonend geführt und auch bei diesem Verbrauchsgut werden Kosten eingespart. Durch die geringere Menge an Abfall stellte der Anwender auch eine längere Haltbarkeit der Patronen in der Filteranlage fest.

Bei den Werkstücken ergab sich ein besseres Strahlergebnis. Dank der größeren Überdeckung erscheint die Oberfläche homogener, was sie wertiger macht. Diese Vorteile ergeben sich auch bei geometrisch anspruchsvollen Teilen.

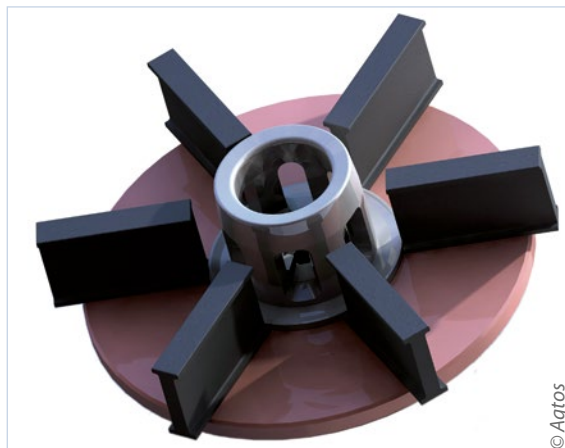
Flexible Anpassung der Verschleißteile

Für die Standzeit der Verschleißteile in Schleuderrad-Strahlmaschinen ist neben dem Staub beziehungsweise Feinanteil das Strahlmittel mitverantwortlich. Über 90 Prozent der eingesetzten Strahlmittelarten sind aus Stahlguss in verschiedenen Größen bis circa 3 mm Durchmesser. Durch den Wechsel auf andere Strahlmittel, kürzere Bearbeitungszeiten, oder auch durch neue Anforderungen an die Oberflächen, kann es erforderlich sein, dass ein Anwender das Strahlmittel zum Beispiel von rundem Korn auf kantiges wechselt.

Doch was passiert dann mit der Maschine? Kantiges Strahlmittel ist um ein vielfaches aggressiver als run-



Turbine mit solidem Gehäuse aus Manganstahl. Die moderne Konstruktion verkürzt die Montagezeiten.



Das Schleuderrad der Hochleistungsturbine ist auf wenige Verschleißteile und eine einfache Montage ausgelegt

des Strahlmittel. Das wirkt sich nicht nur auf den Oberflächen der zu bearbeitenden Werkstücke aus, sondern verkürzt die Lebensdauer wichtiger Teile erheblich. Die Folge sind höhere Produktionskosten.

Um dem entgegenzuwirken, können die Hochleistungsturbinen an geänderte Produktionsverhältnisse mühelos angepasst werden. Ein Wechsel der Verschleißteile in der Turbine von Gussmaterial auf Werkzeugstahl und sogar auf Hartmetall ist auf einfache Art möglich. Um Kosten zu sparen, kann der Wechsel sogar partiell geschehen. Es muss also nicht das ganze Schleuderrad inklusive der Verschleißauskleidung des Turbinengehäuses getauscht werden. Je nach Verschleißzustand kann dies nach und nach erfolgen. Damit können vorhandene Ersatzteile vollständig aufgebraucht werden. Die Turbinen lassen sich da-

mit flexibel auf die neuen Verhältnisse einstellen. Das bringt einerseits Flexibilität und spart ebenso Kosten.

Individuelle Programme für definierte Oberflächenqualität

Die zusätzliche Ausstattung von Turbinen mit Frequenzumformern ermöglicht die Regelung der Drehzahlen. Das bietet verschiedene Vorteile. So können für bestimmte Werkstückgruppen individuelle Programme hinterlegt werden, um zuvor definierte Oberflächenqualitäten zu erreichen. Ein weiterer Vorteil ergibt sich durch die Tatsache, dass bei identischem Strahlmittel verschiedene Oberflächen und Geometrien unterschiedlich bearbeitet werden können. Wenn es der Anwendungsfall erfordert, werden die Turbinen mit Strahlmittel bis zu einer Körnung von 3 mm betrieben. Somit können großdimensionierte Anlagen mit zum Teil großen Abständen zu den Werkstücken realisiert werden.

Aber auch bei großen, dickwandigen Werkstücken mit starkem Sandbesatz, wie zum Beispiel in Gießereien, ist die Verwendung von großen Strahlkorndurchmessern vorteilhaft. Der Formsand wird schnell und effektiv entfernt. Werden auch feinere Werkstücke gestrahlt, kann die Oberfläche durch die hohe Energie, mit der das Strahlmittel auftrifft, beschädigt werden (Einschlag). Besteht die Möglichkeit, die Motordrehung der Turbinen frequenzgesteuert stufenlos zu senken, lassen sich jedoch auch feinere Werkstücke optimal bearbeiten. Das Strahlmittel muss nicht gewechselt werden. ■

Ulf Kapitza

Agtos Gesellschaft für technische Oberflächensysteme GmbH,
Emsdetten,
Tel. 02572 960260, info@agtos.de
www.agtos.de