

Kugelstrahlanlage für hohe Ansprüche an Strahlergebnis und Durchsatz

Vollautomatisches Shot Peening von Getriebeteilen für die E-Mobilität

Das Shot Peening zählt in der Automobilindustrie zu den unverzichtbaren Fertigungsschritten. Für diese Aufgabenstellung integrierte ein deutscher Automobilhersteller die Satelliten-Taktstrahlanlage RST 200-S15 von Rösler in eine neue Produktionslinie von Getriebeteilen für Elektrofahrzeuge. Entscheidend dabei waren die Leistungsfähigkeit, Prozesssicherheit und Wartungsfreundlichkeit sowie die guten Erfahrungen mit bereits vorhandenen Anlagen dieses Typs.

Das Shot Peening, auch Verdichtungs- oder Kugelstrahlen genannt, wird in der Automobilindustrie eingesetzt, um beispielsweise bei Getriebeteilen Druckeigenspannungen in die Komponenten einzubringen und damit die Dauerfestigkeit des Materials zu erhöhen. Für diese Aufgabenstellung nutzt das BMW Group Werk Dingolfing anforderungsspezifisch angepasste und ausgestattete Satelliten-Taktstrahlanlagen von Rösler. Nun findet sich auch das flexible Anlagenkonzept RST 200-S15 in einer neuen Produktionslinie für Getriebeteile von Elektrofahrzeugen.

Auf hohem Durchsatz ausgelegt

Der Drehtisch der kompakten Strahlanlage verfügt über 15 Satelliten mit teilespezifischen Aufnahmen, auf denen ein kundenseitiges Be- und Entladesystem je nach Bauteil ein oder mehrere Werkstücke platziert. Diese Lösung ermöglicht durch minimierte Nebenzeiten eine effiziente Bearbeitung. Nach dem Beladevorgang werden die Teile im 20-Sekundentakt durch die Anlage transportiert. Dabei durchlaufen sie zwei Strahlpositionen, bei denen Hubtüren einen Strahlmittelaustritt in angrenzende Bereiche verhindern. Während des Strahlprozesses rotieren die Satelliten vor den Turbinen. Dies stellt im Zusammenspiel mit der automatischen



Bildunterschrift: Die Satelliten-Taktstrahlanlage RST 200-S15 ist für das Kugelstrahlen unterschiedlicher Getriebeteile in kurzen Taktzeiten ausgelegt. Durch die große Inspektionsbühne sind die Komponenten für Strahlmittelaufbereitung und -transport sowie der Schaltschrank komfortabel erreichbar und zugänglich.

Anpassung des Strahlbildes an die jeweilige Werkstückgeometrie sicher, dass bei allen Getriebeteilen ein homogenes Strahlergebnis erzielt wird. Vor dem Be- und Entladebereich befindet sich eine Reinigungsstation, in der Staub und eventuell auf den Teilen zurückgebliebenes Strahlmittel durch Abblasen entfernt wird. Die Auswahl des teilespezifischen Strahlprogramms mit entsprechender Einstellung von Turbinenposition und Strahlbild erfolgt automatisch über den Leitcomputer der Produktionslinie.

Dafür wurde die Anlagensteuerung in das übergeordnete System von BMW in Dingolfing eingebunden.

Energieeffiziente Hochleistungsturbinen sichern Ergebnis

Um das durch einen Almenwert definierte Strahlergebnis in der kurzen Taktzeit sicherzustellen, ist die Anlage mit zwei Hochleistungs-Strahltriebwerken Gamma 400 mit 22 kW Antriebsleistung ausgestattet. Das spezielle Y-Design mit genau berechnetem Krümmungswinkel

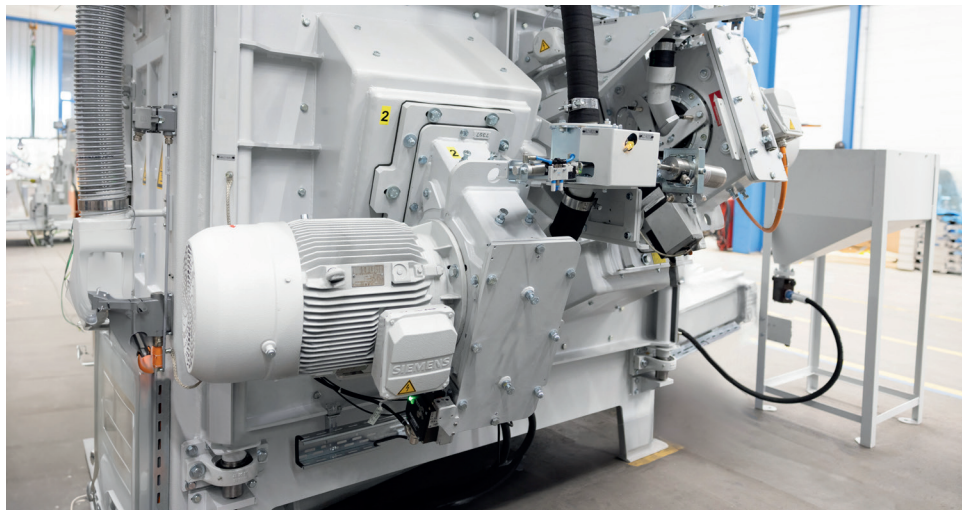
der Wurfschaufeln sorgt für einen sehr präzisen Strahlmittelabwurf mit maximaler Geschwindigkeit und damit für einen optimalen Wirkungsgrad. Dadurch erfolgt die Strahlmittelabgabe im Vergleich zu klassischen Turbinen auch um rund **25 % energieeffizienter**. Darüber hinaus können die Wurfschaufeln beidseitig genutzt werden.

Für die in der Automobilindustrie geforderte hohe Stabilität und Nachvollziehbarkeit



Bildunterschrift: Auf dem Drehtisch befinden sich 15 mit Werkstückaufnahmen ausgestattete Satelliten, die durch ein kundenseitiges Be- und Entladesystem automatisch bestückt werden. Der Teiletransport durch die Anlage erfolgt im 20-Sekundentakt.

der Produktionsprozesse verfügt die Anlage über entsprechende Lösungen zur kontinuierlichen Überwachung der relevanten Strahlparameter. Dazu zählt unter anderem das Monitoring der Drehzahlen von Turbine und Satelliten, die Strahlzeit und die Strahlmittelmenge. Die



Bildunterschrift: Die beiden Hochleistungsturbinen Rutten Gamma 400 können durch Türen einfach aus dem Strahlbereich geschwenkt werden. Diese Detaillösung ermöglicht die einfache und schnelle Wartung der Turbinen und den Wechsel der Verschleißschutzplatten im Strahlraum.

Nachdosierung des Strahlmittels erfolgt ebenfalls automatisch.

Überzeugend auch bei Verschleißschutz und Wartungsfreundlichkeit

Punkten kann die Kugelstrahlanlage auch, wenn es um den Verschleißschutz und die Wartungsfreundlichkeit geht. Sie besteht aus Manganstahl und verfügt im Strahlbereich über austauschbare Schutzplatten aus dem widerstandsfähigen Material. Die Turbinen werden aus speziell entwickelten, hochfesten Legierungen gefertigt, die gegenüber konventionellen eine bis zu 16-fach längere Standzeit ermöglichen. Die komfortable und schnelle

Zugänglichkeit zu allen wartungs- und servicerelevanten Anlagenkomponenten ist ein weiteres Merkmal der **RST 200-S15**. Die Turbinen können für Servicearbeiten, wie beispielsweise das Drehen der Wurfschaufeln für die Verwendung der zweiten Seite, durch Türen einfach aus dem Strahlraum geschwenkt werden. Gleichzeitig entsteht dadurch ein großzügiger Zugang in den Strahlbereich, etwa für das Auswechseln der Verschleißschutzplatten. Die Komponenten für Strahlmitteltransport und -aufbereitung sowie der Schaltschrank sind über die große Inspektionsbühne einfach erreichbar.

www.rosler.com