

Gründliche Teilereinigung

Voestalpine Rotec reinigt Stahlteile für Airbags und Druckspeicher

Um für den nachfolgenden Schweißprozess seine Airbag-Generatoren hinreichend zu reinigen, schaffte sich Voestalpine Rotec ein Zwei-Bad-System an. Vor gut drei Jahren kam eine weitere, größere Maschine für die Reinigung von komplexen Geometrien hinzu.

Voestalpine Rotec in Annweiler ist innerhalb der Voestalpine Rotec-Gruppe der Standort mit der höchsten Fertigungstiefe in Sachen Stahlumformung. Ursprünglich wurde das Unternehmen 1992 aus einer Firma begründet, die emaillierte Stahlköpfe herstellte. Diese Technologie der Umformung und Emaillierung von Stahl wurde in den folgenden Jahren weiterentwickelt und führte 1998 zu der Herstellung der ersten Stahlteile für die Airbags von Fahrzeugen und damit zum Einstieg des Unternehmens als Zulieferer der Automobilindustrie.

Die Anforderungen an die Herstellung der Generatoren für die Sprengkapseln der Airbags sind umfangreich. Die unauffällig aussehenden Gehäuse müssen eine hohe Festigkeit besitzen. Nach der Fertigung der Werkstücke in Annweiler werden diese beim Kunden weiterverarbeitet, indem die Deckel auf die Rohre geschweißt werden. Ein Fertigungsprozess, der in den Anfängen mit Schwierigkeiten behaftet war. Durch die Verunreinigungen der Stahlteile mit Fetten, Ziehseifen und Phosphaten war der Schweißvorgang problematisch. Somit kam die Reinigung als zusätzliche Anforderung von Seiten der Kunden hinzu. Die Anschaffung einer Reinigungsanlage wurde notwendig. Dabei fiel die Wahl nach nur wenigen Probereinigungen im Mafac-Technikum auf die auf wässriger Basis arbeitende Reinigungsmaschine Elba. „Neben dem guten Namen, den Mafac besitzt, und der Nähe zum Standort Alpirsbach, waren für uns das Reinigungs- und Trocknungsergebnis sowie die Tatsache, dass die Anlage mit einem geschlossenen Wasserkreislauf arbeitet, ausschlaggebend“, so Peter Pinkau, Produktionsleiter bei Voestalpine in Annweiler.

Gegenläufiges Rotieren

2003 wurde die Elba bei Voestalpine Rotec installiert. Seither läuft sie im Dreischichtbetrieb, nur in Ausnahmefällen zweischichtig. Die beiden Mediumtanks werden in der Reihenfolge Reinigen – Spülen eingesetzt. Der gesamte Reinigungsprozess umfasst elf Minuten. Davon entfallen etwas weniger als die Hälfte auf die Nassphase und hier wiederum rund vier Minuten auf den Reinigungs- und eine Minute auf den Spülprozess. Da die Airbag-Generatoren unempfindliche Teile ohne komplexe Geometrien sind, können sie als Schüttgut in das Beschickungssystem eingelegt und nur mit einem Deckel fixiert werden. Dadurch kann die von Mafac entwickelte Verfahrenstechnik des Spritzreinigens problemlos genutzt werden. Dabei rotiert das Beschickungssystem gegenläufig zu dem mit Vollstrahldüsen ausgestatteten Spritzsystem. Die abschließende Trocknung erfolgt mittels des Impulsblassystems.

Die Stahlteile werden mit warmer Druckluft impulsartig abgeblasen und an

2003 wurde die Elba bei Voestalpine Rotec installiert. Seither läuft sie im Dreischichtbetrieb.



Die bei Voestalpine Rotec gefertigten Airbag-Generatoren sind auf Grund ihrer Geometrie schwierig zu reinigen.

schließlich mit erhitzter Warmluft beuschlägt. Das Beschickungssystem rotiert auch hierbei gegenläufig zum Blassystem

Oberflächenschlürfen

Dem 475 Liter umfassenden Mediumtank – dem Reinigungsbad – ist ein Reinigungsmedium mit temporärem Korrosionsschutz in 2,5-prozentiger Konzentration zugesetzt. Der 300 Liter große Mediumtank zwei – das Spülbad – ist mit einer 1,3-prozentigen Konzentration des Reinigungsmediums versehen. Wöchentlich wird die Konzentration des Reinigungsmediums überprüft. Die Badstandzeit liegt bei durchschnittlich zwei Monaten. Die Grob- und Feinabscheidung skribarbarer Verunreinigungen erfolgt über einen Koaleszenzabscheider mit „Oberflächenschlürfen“. Die so abgeschiedenen Öle und Fette werden in einem separaten Behälter gesammelt. Beide Mediumtanks sind mit einer einstufigen Vorfiltration ausgestattet. Als besonderes Extra ist die Anlage mit einem Transportband ausgerüstet.

„Nach den guten Erfahrungen mit der Elba haben wir 2007 eine zweite Mafac-Maschine, die Palma, angeschafft“, sagt Peter Pinkau. Grund für den Kauf eines weiteren Reinigungssystems war der Produktionsbeginn von Resonanzspeichern für Fahrzeuge mit Hydrauliksystemen, „an welchen



Zur Reinigung der Resonanzspeicher für Fahrzeuge mit Hydrauliksystemen, an die hohe Anforderungen gestellt werden, wurde die Palma bei Voestalpine Rotec installiert. Bilder: Mafac

sehr hohe Reinigungsanforderungen gestellt werden“. Die dickbauchigen Resonanzspeicher weisen ein großes Volumen mit einer kleinen Öffnung auf und sind somit sehr schwierig zu reinigen.

Die Palma ist wie die Elba ein Zwei-Bad-System mit allerdings deutlich umfangreicheren Mediumtanks. Sie ist im Gegensatz zu ihrer „kleinen“ Schwester mit zwei Verfahrenstechnologien ausgestattet. Neben Spritzreinigen kann die Reinigungskammer mit ihrem Fassungsvermögen von 450 Litern bis zu 100 Prozent geflutet werden.

Während des Reinigungsprozesses werden die Resonanzspeicher in Spezialvorrichtungen im Beschickungssystem eingelegt. Durch die Fixierung der hoch empfindlichen Stahlteile lässt sich die Verfahrenstechnik des Spritzreinigens, bei der das Reinigungssystem gleich- oder gegenläufig zu dem ebenfalls sich bewegenden Beschickungssystem rotiert, in vollem Umfang nutzen.

Spritz-Flut-Reinigen mit Vollstrahldüsen

Die Ausrüstung des Reinigungssystems der Palma mit Vollstrahldüsen macht da bei sowohl ein punktuell Abreinigen der Werkstücke als auch eine flächige Reinigung möglich. Durch die Ausstattung des stirnseitigen Reinigungsrohrs mit Vollstrahldüsen ist die fünfte Seite in den Reinigungsprozess integriert. Garant für das gute Reinigungsergebnis war zudem die 100-prozentige Flutung der Reinigungs-

kammer, die mit beiden Mediumtanks sowohl während des Reinigungs- als auch während des Spülvorgangs ausgeführt wurde.

„Entscheidend war für uns bei diesen Werkstücken auch die Trocknung, für welche die Palma ebenfalls zusätzliche Optionen bietet“, so Peter Pinkau. Neben dem bewährten Verfahren des Impulsblassystems, impulsartiges Abblasen der Werkstücke mit erwärmter Druckluft, ist serienmäßig ein Kondensationssystem eingebaut, das im Anschluss an jeden Reinigungsprozess aktiviert wird.

Zur Reinigung der Resonanzspeicher wird die Palma jetzt nur noch in begrenztem Umfang eingesetzt, da die vom Kunden prognostizierten Stückzahlen nicht geordert wurden. Stattdessen wird sie bei Voestalpine Rotec derzeit für Versuche zur zeitgleichen Reinigung von Stahl- und Aluminiumteilen genutzt.

Ina Rau

Kontakt

Mafac Ernst Schwarz Maschinenfabrik
GmbH & Co. KG
Max-Eyth-Straße 2
72275 Alpirsbach
Tel.: +49 7444 9509-0
E-Mail: info@mafac.de
www.mafac.de