

Kollege Roboter

In der neuen Strahlkammer der Siempelkamp Giesserei können XXL-Gussteile bis 200 Tonnen Stückgewicht mit einem Strahlroboter vollautomatisch gestrahlt werden. So lassen sich die Arbeiten nicht nur schneller und sicherer durchführen, sondern auch kostengünstiger und mit höherer Qualität.

Strahlen ist die vorherrschende Methode, wenn es um das Reinigen und die Oberflächenbehandlung von Gussteilen geht. Beim sogenannten Putzstrahlen kommt es dabei zum einen auf das vollständige Entkernen und Entsanden der Gussteile an, zum anderen auf das sichere Reinigen und Verdichten der Gussoberflächen, um eine bestimmte Sauberkeit und definierte Oberflächengüte zu erhalten. Manuelles Strahlen ist dabei ein mühsamer und nicht ganz ungefährlicher Prozess, da die Arbeiter einer sehr hohen körperlichen Belastung sowie Lärm und Staub ausgesetzt sind. Dies gilt insbesondere beim Strahlen großer Gussteile, wie zum Beispiel Rotor-naben für Windkraftanlagen oder Zylinderkurbelgehäuse großer Motoren. Mit speziell für das Strahlen entwickelten vollautomatischen Robotern lassen

sich solche Arbeiten nicht nur schneller und sicherer durchführen, sondern auch kostengünstiger und mit höherer Qualität. Daher investierte die Siempelkamp Giesserei, Hersteller der weltweit größten Gussteile, in ein neues Oberflächen-Vorbehandlungszentrum mit einer rund 20 Meter langen und über 10 Meter breiten Strahlkammer. Hier können XXL-Gussteile bis 200 Tonnen Stückgewicht vollautomatisch gestrahlt werden.

Von der Einzelfertigung bis zur Serienproduktion

Die an den Portalbrücken geführten mehrachsigen Strahlroboter von Blastman Robotics erreichen jeden Winkel einer Strahlkammer und können in Kombination mit einer Steuerungskabine auch als Manipu-

lator für das Strahlen von Einzelstücken oder Sondergussteilen eingesetzt werden. Bei der Serienfertigung verrichtet der Strahlroboter hingegen seine Arbeit, indem er gespeicherte Arbeitsabläufe wiederholt. Er folgt vollautomatisch den Konturen des Bauteils und steuert auch schwer zugängliche Bereiche direkt an. Dies führt zuverlässig zu einer reproduzierbar hohen Qualität – unabhängig von menschlichen Einflüssen und Fehlern oder dem Überstrahlen von Schleuderradturbinen. Zudem lassen sich die Roboter mit einem Strahlruck von bis zu 10 bar betreiben, wodurch hohe Strahlmittel-Geschwindigkeiten von bis zu 200 m/s erzielt werden. Die Programmierung erfolgt dabei per Teach-In oder im Point-To-Point-Verfahren mit einem Handpanel mit Touchscreen-Steuerung und bedarf keiner großen Einarbeitung. Besonders effizient ist die Offline-Programmierung, denn hierbei werden die 3D-Daten des Bauteils direkt von der Konstruktion übernommen. In der Simulation werden sämtliche Bewegungen des Roboters auf dem Bildschirm als 3D-Modell dargestellt und können bereits offline in Bezug auf Qualität und Zeit optimiert werden.

Höhere Festigkeit und längere Lebensdauer

Auch das Oberflächenverdichten ist ein wichtiger Bestandteil beim Strahlen von Gussteilen. Während des Gießens verbleiben negative Eigenspannungen im Werkstück. Diese werden typischerweise durch Kugelstrahlen in positive Spannungen umgewandelt. Die Roboter-Strahlreinigung bietet viel höhere Strahlgeschwindigkeiten als manuelles oder Schleuderradstrahlen. In Kombination mit der Fähigkeit, alle



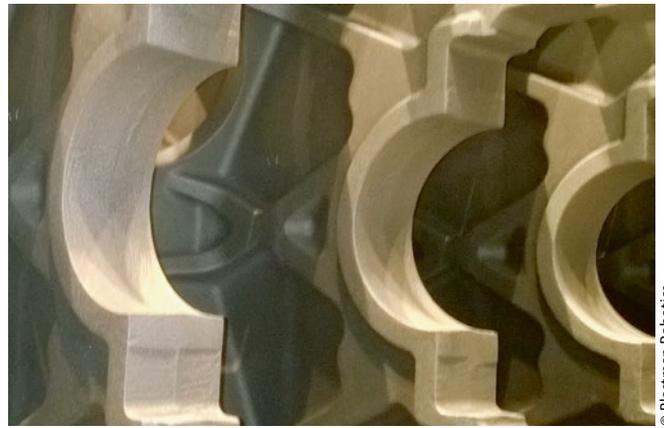
© Blastman Robotics

Die neue Strahlkammer arbeitet mit einem 8-achsigen Strahlroboter und zweiteiligem Transportwagen für XXL-Gussteile bis 200 Tonnen.



© Blastman Robotics

Große Zylinderkurbelgehäuse lassen sich mittels Roboter automatisch putzstrahlen.



© Blastman Robotics

Perfektes Strahlergebnis auch an schwierig zu strahlenden Stellen.

auf dem Markt verfügbaren Strahlmittel verwenden zu können, verbessert die Roboter-Strahlreinigung die Festigkeit beanspruchter Gussteile und verlängert ihre Lebensdauer.

Als Strahlmittel sollten möglichst kleine Partikel verwendet werden, da diese eine höhere Geschwindigkeit und durch die größere Anzahl eine höhere Flächenabdeckung erreichen. Das Gussteil wird somit nicht nur schneller gereinigt, sondern erhält durch die vielen kleinen Partikel auch eine feinere Oberflächenstruktur. Zudem weisen kleine Partikel eine geringere Verbrauchsrate auf, weil sie nicht so schnell brechen.

Neben der Korngröße ist auch die Partikelform entscheidend. Aufgrund der größeren Abtragsrate eignen sich kantige Partikel (Grit) für die Strahlreinigung grundsätzlich besser als abgerundete (Shot). Größeres und rundes Korn wird vorwiegend zur Oberflächenverdichtung und bei formkomplizierten Gussteilen eingesetzt, um Schattenbereiche durch den definierten Rebound besser zu erreichen. Siempelkamp setzt daher ein Mix aus mittelgroßen kantigen und runden Strahlpartikeln aus Stahl ein. Auf diese Weise werden die Vorteile beider Strahlmitteltypen für den Prozess genutzt.

Flexibel und effizient

Um den Verschleiß in Grenzen zu halten, müssen Schleuderradturbinen vorwiegend große abgerundete Strahlpartikel verwenden. Strahlroboter hingegen können sämtliche Strahlmittel in allen Korngrößen und Formen nutzen. Dies, kombiniert mit der höheren Partikelgeschwindigkeit sowie dem meist optimalen Strahlwinkel und Abstand, ermöglicht

eine deutlich höhere Effizienz bei geringerem Wartungsaufwand. Zusätzlich reinigt der Roboter nach dem Strahlen das Bauteil mittels Druckluft schnell und effizient von Strahlmittelrückständen und Staub. Das Bauteil steht damit für den nachfolgenden Arbeitsschritt schneller zur Verfügung und auch die Strahlkammer kann früher wieder belegt werden. //

Kontakt

Blastman Robotics Ltd
 Düsseldorf
 Heiko Reski
 heiko.reski@blastman.com
 www.blastman.com