

Höhere Anlagenverfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit

Feinreinigung von Zylinderkurbelgehäusen mit Roboterzelle EcoCFlex 3M optimiert

Mit einer zweiten Fertigungslinie für rund 1.200 Zylinderkurbelgehäuse baute das Motorenwerk Chemnitz der Volkswagen Sachsen GmbH die Tageskapazität auf insgesamt 3.200 Motorblöcke aus. Bei der neuen Linie erfolgt die Feinreinigung der Teile in einer Roboterzelle EcoCFlex 3M. Ihr speziell für den Einsatz in Reinigungssystemen entwickelter SCARA-Manipulator mit CNC-Steuerung sorgt für optimierte Anlagenverfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit.

Das Chemnitzer Motorenwerk der Volkswagen Sachsen GmbH, eine Tochtergesellschaft der Volkswagen AG, fertigt alle Motorhauptteile für moderne Drei- und Vierzylinder-Ottomotoren (TSI, CNG, Hybrid) und Motorenbaugruppen wie beispielsweise Ausgleichswellen. 2015 wurden rund 770.000 Motoren hergestellt und an die Fahrzeugwerke des Volkswagen-Konzerns geliefert. Das Werk ist in mechanische Bearbeitung, Motoren- und Baugruppenmontage und Service-Bereiche gegliedert. Die Produktionsabläufe werden von Hightech-Bearbeitungszentren, technisch anspruchsvollen und komplexen Montagelinien, modernen Prüfzentren sowie einer exzellent ausgebildeten Belegschaft bestimmt.

SCARA-Manipulator und CNC-Steuerung investitionsentscheidend

Im Zuge der Einrüstung einer neuen Produktgeneration investierte das Unternehmen in seiner Zylinderkurbelgehäusefertigung in eine Anlage zur Endreinigung. Integriert ist hier eine innovative Roboterzelle EcoCFlex 3M von Ecoclean für die Feinreinigung. Kriterien bei der Auswahl des Reinigungssystems war die Absicherung der Bauteilsauberkeit, bei der die in der Norm VW 01134 definierten, strengen Restschmutzvorgaben hinsichtlich Partikelgrößen und Restschmutzmengen eingehalten sowie gratfreie Bauteile erzielt werden müssen. Hohe Wirtschaftlichkeit, Bedienerfreundlichkeit und Anlagenverfügbarkeit waren weitere wesentliche Punkte. Die üblicherweise in Roboterzellen integrierten Sechssachs-Knickarmroboter sind den besonderen Anforderungen in Reinigungsanlagen auf Dauer nicht gewachsen. Deshalb mussten diese in relativ kurzen Abständen regelmäßig ausgetauscht werden, was zu Lasten der Anlagenverfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit ging. Ecoclean war der einzige Anlagenbauer, der dem Unternehmen mit dem neuen SCARA-Manipulator eine speziell für den Nassbereich ausgelegte Alternative bot. Hinzu kommt, dass mit den Anlagen von Ecoclean in der Vergangenheit gute Erfahrungen gemacht wurden. Gefertigt wird der für Kabinentemperaturen von bis zu 65 °C geeignete SCARA-Manipulator komplett aus Aluminium und Edelstahl und kommt daher ohne Schutzjacke aus. Darüber hinaus ist der für Schutzklasse IP 69 ausgelegte Roboter bis 600 bar hochdruckwasserstrahlgeeignet und tauchfest. Die eingesetzte Reinigungschemie kann im pH-Bereich von 6 bis 10 frei gewählt und gewechselt werden.

Überzeugend war nicht nur das Handlingsystem selbst, sondern auch seine Steuerung. Statt der sonst üblichen Roboter- und SPS-Anlagensteuerung ist die EcoCFlex 3M mit nur einer CNC-Steuerung für den SCARA-Manipulator und die Reinigungsanlage ausgestattet. Der Einsatz von Steuerungselementen, die auch bei allen Werkzeugmaschinen verwendet werden, erhöht die Bedienerfreundlichkeit deutlich und der

Maschinenbediener kann die Anlage ohne Spezialkenntnisse programmieren. Dazu trägt auch bei, dass die Sensorik für die Kalibrierung des SCARA-Manipulators bereits integriert ist. Wartung und Inbetriebnahme nach einem Werkstückwechsel werden ebenfalls vereinfacht und beschleunigt.

Optimale Feinreinigung durch effektive Prozesstechnik

Die Feinreinigung der aus Aluminiumdruckguss mit Laufbuchsen und Lagerdeckeln aus Grauguss gefertigten Zylinderkurbelgehäuse erfolgt nach der Endkontrolle. Es sind dabei noch auf den Teilen vorhandene Reste des Minimalmengenschmiermittels sowie eventuell anhaftende Aluminium- und Graugusspartikel zu entfernen. Um dies zu gewährleisten, ist die EcoCFlex mit einem speziell angepassten Spritzsystem ausgestattet, dessen Spritzkästen ein Negativbild des Werkstücks darstellen. Dies ermöglicht, dass alle Sacklochbohrungen und Druckölbereiche gezielt beaufschlagt und die hohen Sauberkeitsanforderungen erreicht werden. Die Reinigungs- und Spülflüssigkeit fließt direkt in die Aufbereitung, was Rekontaminationen beim Herausnehmen des Werkstücks verhindert.

Effiziente Vakuum-Trocknung ohne Abblasen mit Druckluft

Nach der Reinigung legt der SCARA-Manipulator das Zylinderkurbelgehäuse auf einem Übergabepplatz ab. Von dort wird es mit einem Handlingroboter zum Trocknermodul EcoCDry transportiert und darin platziert. Der neue, hocheffiziente Vakuumtrockner ermöglicht die vollständige Trocknung der Teile ohne vorheriges Abblasen mit Druckluft. Durch den Wegfall der Druckluft-Vortrocknung verkürzen sich die Nebenzeiten für das Teilehandling, so dass innerhalb der Gesamttaktzeit von 45 Sekunden mehr Behandlungszeit zur Verfügung steht. Gleichzeitig entfallen die Kosten für die Druckluft.

Der EcoCDry ist dafür neben der üblicherweise eingesetzten Vakuumpumpe mit einem zusätzlichen Speicherbehälter ausgestattet. In diesem Behälter erzeugt die Pumpe in den sehr kurzen Nebenzeiten ein Vakuum, das nach dem Schließen der eigentlichen Trocknungskammer diese schlagartig evakuiert. Der dabei entstehende, extrem starke Luftstrom entfernt das am Werkstück vorhandene Haftwasser zuverlässig und transportiert es über eine Rohrleitung in den Behälter. Anschließend wird das bereits vorhandene Vakuum für die prozesssichere Trocknung auf 30 mbar erhöht.

Dass das geforderte Reinigungsergebnis im Dreischichtbetrieb zuverlässig erreicht wird, ist kein Alleinstellungsmerkmal der neuen Anlage, dies liegt vielmehr in der optimierten Anlagenverfügbarkeit, höheren Bedienerfreundlichkeit und Wirtschaftlichkeit.

Kontakt:

Ecoclean GmbH, Georg Haas, Monschau, Deutschland,
Phone +49 (0)2472 83 – 0
sales.monschau@ecoclean-group.net
www.ecoclean.net

Autor: Doris Schulz

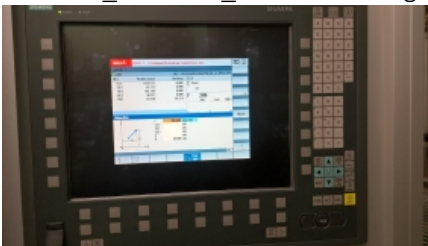
Bildtexte

Foto: DE_SCARA_Totale_1



Mit der Schutzklasse IP 69 und ausgelegt für Kabinentemperaturen von bis zu 65 °C ist der SCARA-Manipulator im Gegensatz zu Sechssachs-Knickarmrobotern für die harschen Bedingungen in Reinigungsanlagen ausgelegt.

Foto: DE_EcoCFlex_CNC-Steuerung



Statt der bei herkömmlichen Roboterzellen üblichen getrennten Steuerungen für Roboter und Reinigungsanlage kommt die EcoCFlex 3 mit einer gemeinsamen CNC-Steuerung aus. Dies vereinfacht und beschleunigt die Programmierung, Bedienung, Wartung und Wiederinbetriebnahme nach Werkstückwechseln.

Foto: DE_EcoCFlex komplett



Reinigung und Trocknung sind getrennt. Die Trocknung erfolgt im neuen Vakuumtrockner EcoCDry komplett ohne Vortrocknung mit Druckluft. Durch das reduzierte Teilehandling steht mehr Behandlungszeit innerhalb der vorgegebenen Gesamttaktzeit von 45 Sekunden zur Verfügung.

Die SBS Ecoclean Group entwickelt, produziert und vertreibt zukunftsorientierte Anlagen, Systeme und Services für die industrielle Bauteilreinigung und Oberflächenbearbeitung. Diese Lösungen, die weltweit führend sind, unterstützen Unternehmen rund um den Globus dabei, in hoher Qualität effizient und nachhaltig zu produzieren. Die Kunden kommen aus der Automobil- und Zulieferindustrie sowie dem breit gefächerten industriellen Markt – von der Medizin-, Mikro- und Feinwerktechnik über den Maschinenbau und die optische Industrie bis zur Energietechnik und Luftfahrtindustrie. Der Erfolg von Ecoclean basiert auf Innovation, Spitzentechnologie, Nachhaltigkeit, Kundennähe, Vielfalt und Respekt. Die Unternehmens-Gruppe ist mit zwölf Standorten weltweit in neun Ländern vertreten und beschäftigt rund 900 Mitarbeiter/innen.