



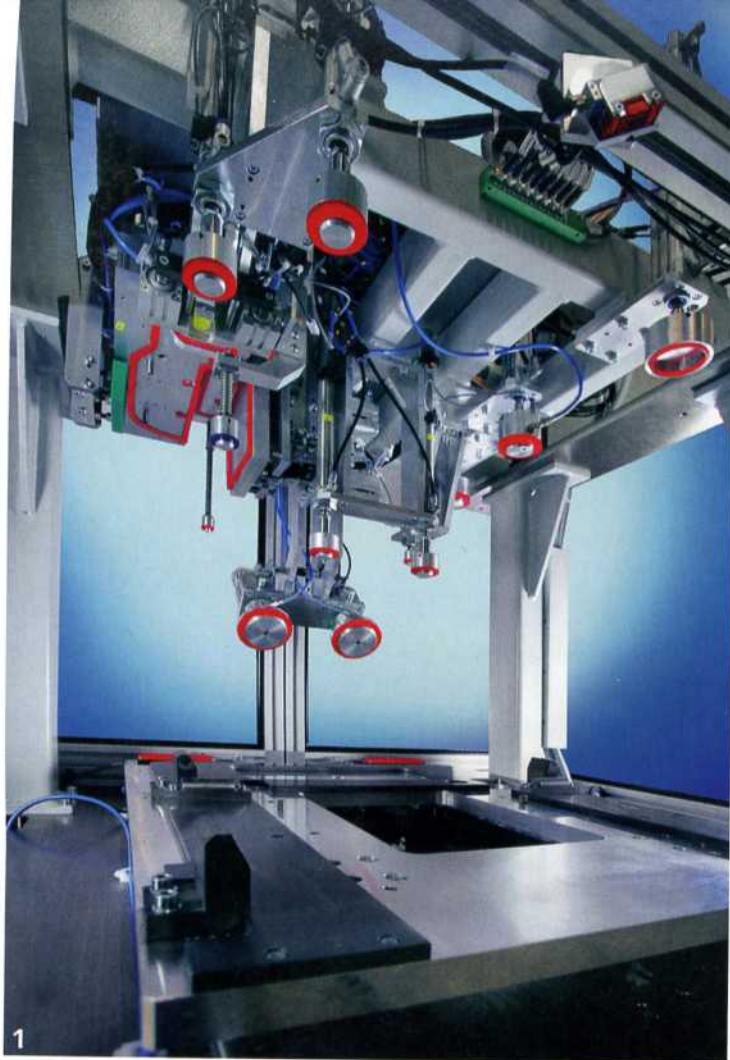
automation

PRODUKTE | PROZESSE | LÖSUNG

Vorteilhaft vereint

Zwei Heber-Serien bilden die »Generation 5« –
für mehr Konstruktionsmöglichkeiten, Seite 18





2

1 Für die geforderte schnelle Umrüstung auf eine zweite Produktvariante kann die gesamte Platte mit den Anschlüssen abgehoben werden.

2 Zeltwanger Automation hat für einen führenden Hersteller die Dichtheitsprüfung großer Gehäuse von Hochdruckreinigern automatisiert und in den Fertigungsprozess integriert. Bislang war das nur durch die relativ unzuverlässige Unterwassermethode zu realisieren.

Bloß keinen Dampf ablassen

ANLAGEN/SYSTEME Hochdruckreiniger müssen absolut dicht sein. Die Prüfung der Dichtheit ist darum ein elementarer Schritt bei der Produktion. Am besten soll diese automatisiert direkt in der Fertigung stattfinden.

Wer industrielle Hochdruckreiniger herstellt, muss sich mit der Dichtheitsprüfung der vier Kammern befassen, aus denen diese aufgebaut sind. Früher ging das mit aufwändigen und nicht immer zuverlässigen Unterwasserverfahren, heute ist die Prüfung in die Fertigung integriert und läuft als Relativdruckprüfung mit Luft vollautomatisch ab. Neben der Inline-Einbindung ist eine hundertprozentige Abdich-

tung der Kavitäten mit sehr komplexen Geometrien erforderlich. Als einer der größten Anbieter in diesem Bereich den Bau einer neuen Anlage plante, musste er diese Voraussetzungen berücksichtigen. Darum holte sich das Unternehmen als Partner den Maschinenbauer und Automatisierer Zeltwanger aus Dußlingen mit ins Boot. Dieser sah sich vor weitere Herausforderungen gestellt: Die Fertigung der Hochdruckreiniger sollte im Werk vollautomatisch

ablaufen, die Dichtheitsprüfung und das Ausschleusen von n.i.O.-Teilen integriert werden. Dabei galt es, das Umrüsten auf eine zweite Variante ebenso zu berücksichtigen wie das Einhalten der Taktzeit. »Der Prüfprozess durfte nicht zum Engpass werden«, erinnert sich Johannes Strasser, Prokurist bei Zeltwanger.

Mit Erfolg: Die im Herbst 2007 in Betrieb genommene Dichtheitsprüfmaschine für Dampfstrahlergehäuse liefert seit einem Jahr

reproduzierbare und zuverlässige Ergebnisse über die Fertigungsgenauigkeit der vier Kammern im Gehäuse des Hochdruckreinigers. Mit der Inbetriebnahme war auch der Wechsel von einer Unterwasserprüfung auf die Relativdruckprüfung mit Luft verbunden. So kann der Hersteller inline prüfen. Die Gehäuse der Dampfstrahler bestehen aus zwei Teilen und sind mit Abmessungen von 1.300 x 800 x 600 Millimeter recht groß. Sie beinhalten vier Kammern für ver-

schiedene Flüssigkeiten. Es gibt einen Heizöltank, zwei Kammern für Reinigungszusätze und einen Ausgleichsbehälter.

»Vor allem die komplexe Form des Ausgleichsbehälters stellte höchste Anforderungen an die Abdichtung«, betont Jürgen Schwabenland, der bei Zeltwanger die Kundenbetreuung verantwortet. »Außerdem sind durch Schrumpfungen bei jedem Kunststoffspritzprozess perfekt ebene Oberflächen nicht zuverlässig zu erwarten.« Namentlich die unebenen Anschlussstellen, die aber auf die Funktionalität des Dampfstrahlers keine Auswirkung haben, erschweren die Abdichtung der Kammern erheblich.

80 °C heiß kommen die beiden Gehäusehälften aus der riesigen Spritzgussmaschine. Ein Roboter entnimmt die Teile vom Ausbringband und führt sie einer Schweißmaschine zu. Die Teile kühlen dabei auf 60 °C ab.

Die Schweißmaschine verbindet die beiden Hälften zu einem Ganzen, indem sie sie rundum zusammenschweißt. Der Roboter greift erneut zu und bringt das Gehäuse zur Dichtheitsprüfung. Jetzt ist das Gehäuse nur noch 40 °C warm. Nach der automatisierten Dichtheitsprüfung werden die i.O.-Teile aus der eingezäunten Fertigungszelle ausgeschleust, n.i.O.-Teile separiert. Auf diese Weise verknüpft der Roboter drei Maschinen zu einer Fertigungszelle.

Präzise Lecksuche

Die Maschine prüft alle vier Kammern sequenziell. Dazu werden zweimal je zwei Kammern, die nicht aneinander grenzen, mit Luft beaufschlagt. Die eigentliche Dichtheitsprüfung erfolgt im Relativdruckverfahren.

Gemessen wird ein eventueller Druckabfall im Verhältnis zur Umgebungsluft. Die sensiblen Drucksensoren arbeiten mit einer Genauigkeit von einem Pascal. So liefert die Prüfung genaue Ergebnisse über jede einzelne Kammer und eine eventuelle Leckage lässt sich der entsprechenden Kammer eindeutig zuordnen. Mithilfe dieser Methode hat Zeltwanger die

gewünschte Verbesserung zur früheren Unterwasserprüfung erreicht, die lediglich eine Dichtheit beziehungsweise eine Leckage des gesamten Gehäuses feststellen konnte.

»Man wusste bei Leckagen nie, welche Kammer genau undicht war. Das trug nur sehr begrenzt zur Verbesserung des Produkts und des Fertigungsprozesses bei. Außerdem war die manuelle Prüfung unzuverlässig und nur durch Mitarbeiter durchzuführen. Eine Automatisierung war nicht möglich«, berichtet der Hersteller.

»Es gab höchste Anforderungen an die Abdichtung.«

Jürgen Schwabenland

Also war Zeltwanger gefordert. Das weiß auch Jürgen Schwabenland: »Die Abdichtung der komplexen Formen mit ihren unregelmäßigen Konturen erforderte höchste Konstruktionsleistung und Fertigungspräzision.« Vor allem die Konturengestaltung und die Auswahl der Abdichtungsgummis bedurften besonderer Anstrengungen. Der mechanische Vorgang des Abdichtens funktionierte aber zuverlässig und wiederholgenau – eine Voraussetzung für Automatisierung und Integration in den Fertigungsprozess.

Gesteuert wird der Prüfprozess mit einer Siemens S7-SPS. Die gesamte Prüfung eines Teils liegt mit 175 Sekunden innerhalb des geforderten Zeitfensters. Zeiten für Adaption, Handling und Dekontaktierung sind inbegriffen. Für die geforderte schnelle Umrüstung auf die zweite Produktvariante kann die gesamte Platte mit den Anschlüssen abgehoben werden. Es sind lediglich die zwei Steckverbinder für Elektrik und Pneumatik sowie zwei Schrauben zu entfernen. Danach kann der Kunde die andere Platte mit den Anschlüssen für die Produktvariante ebenso schnell anschließen.

www.zeltwanger.de

Dosieranwendungen in der Medizintechnik

23.-25. März 2010
Halle 4 • Stand 444



EFD bietet Lösungen...

GLT
A NORDSON COMPANY

Tel. +49 (0) 7231 9209-0
info@glt-pforzheim.de
www.glt-pforzheim.de

Mehrkanal Prozess- und Programmregler JUMO IMAGO 500



- 8-Kanal-Festwert- und Programmregler
- 5" TFT-Farb-Grafik-Display
- individuell gestaltbare Bildschirmmasken
- zwei getrennte Schnittstellen, Modbus- oder PROFIBUS-DP / Protokoll
- Registrierfunktion
- Mathematik- / Logikfunktion

JUMO

www.jumo.net
E-Mail: mail@jumo.net
Telefon: +49 661 6003-727

70.3514 D