

Sauberkeit – bereits am Anfang der Prozesskette

Die mechanische Zerspanung unmittelbar nach dem Gießprozess und damit verbunden eine prozesssichere Reinigung hat sich in den letzten Jahren durchgesetzt, und die Fertigungsstrukturen in vielen Gießerei-Betrieben deutlich verändert.

Die Zeiten, in denen nur Steiger und Angüsse von Gussteilen abzusägen waren sind vorbei. Auflageflächen, Transport-, Index- und Befestigungsbohrungen, Oberflächen und eine Menge anderer Bearbeitungsstellen sind oftmals nun bereits vom Gusshersteller zu zerspanen. Dies besonders bei komplexen Bauteilen wie Kurbelgehäusen und Zylinderköpfen. Verbunden damit sind auch gestiegene Anforderungen an den Ablieferzustand.

Die Automobilhersteller schreiben aber nicht nur die einwandfreie Gussqualität, Bearbeitungsmaße und Oberflächenqualität ins Lastenheft, sondern auch Anforderungen an Sauberkeit, Grat- und Spänefreiheit. Dieser Aufgabe sah sich auch die

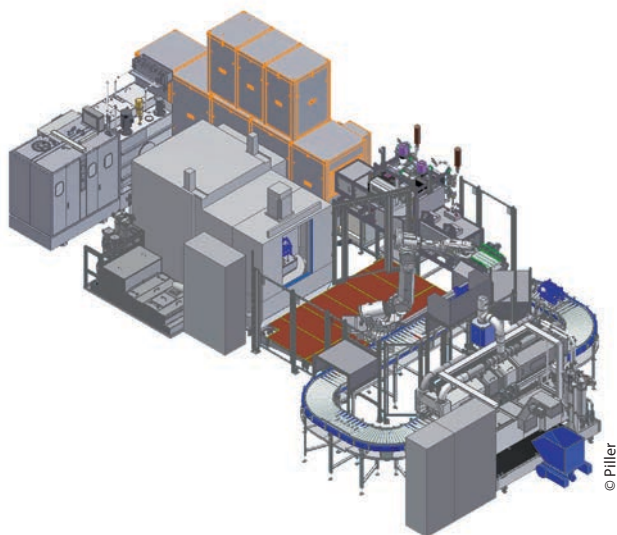
Nemak Dillingen GmbH gegenübergestellt, die 3- und 4-Zylinder-Kurbelgehäuse herstellt.

Entgraten und Reinigen inklusive

Zusätzlich zum Gießen und Zerspanen war die Aufgabenstellung, die Bauteile zu reinigen. Dafür wurden mehrere Alternativen zur Reinigung der mit Formsand, Gusschmutz, Spänen und Kühlschmiermittel behafteten Teile untersucht. Die Anlage sollte möglichst automatisiert, aufgrund der chaotischen Anlieferung teileflexibel, prozesssicher und energiesparend arbeiten. Besondere Schwierigkeiten sah man in den komplexen, innenliegen-

den Wasser- und Ölräumen der Kurbelgehäuse.

Entschieden hat man sich bei Nemak für die Lösung der Piller-Entgratetechnik. Kern der mehrstufigen Reinigungsanlage ist eine Hochdruckwasserstrahlanlage von Typ VectorJet III, die vierachsrig beweglich mit unterschiedlichsten Spritzwerkzeugen in die Bauteilkontur eintaucht und die Kurbelgehäuse von Schmutz und Spänen befreit. Gleichzeitig wird mit dem Hochdruck-Wasserstrahl auch Bearbeitungsgrat beseitigt. Zur Anlage gehört ein Versorgungsmodul zur Reinigung und Aufbereitung des HD-Waschmediums. Diesem HD-Prozess vorgeschaltet sind eine wässrige Spritzreinigung mit Filtration und



Komplette Reinigungsanlage für 3- und 4-Zylinder-Kurbelgehäuse mit den verschiedenen Teilkomponenten.



Die Hochdruckanlage hat Freiheitsgrade wie ein 4-Achs-Bearbeitungszentrum und kann automatisiert be- und entladen werden.

Schmutzaustrag sowie eine Vortrocknung, um die Verschleppung des ersten Reinigungsmediums zu reduzieren.

Automatischer Reinigungsprozess

Die auf einem Werkstückträger verschraubten Bauteile werden über ein Rollenband zu einem Handlingroboter transportiert. Dem HD-Prozess nachgeordnet ist eine Blas- und Vakuumtrocknung zur Vorbereitung des Leckagetests. Piller konnte in diesem Projekt die Erfahrung aus vielen, verschiedenen Automobil-Projekten einbringen und eine komplett in Eigenfertigung hergestellte Reinigungsanlage konzipieren.

Medienaufbereitung und Hochdruckwerkzeuge im Fokus

Auf zwei Dinge wurde dabei besonders geachtet. Erstens auf die Filtration und Reinigung der beiden Waschmedien, die nach dem Gieß- und Grobzerspanungsprozess mit einer hohen Schmutzfracht belastet sind. Zweitens auf eine solide Auslegung der unterschiedlichsten Hochdruckwerkzeuge, damit die Anforderungen an die Sauberkeit bei diesen sehr komplexen Bauteilen erfüllt werden können. Vorteilhaft war auch hierbei wieder die Möglichkeit, im hauseigenen Technikum einzelne HD-Parameter und -Werkzeuge im Vorfeld ausprobieren zu können. Die Anlage wurde bei Nematik aufgestellt, in Betrieb genommen und arbeitet mittlerweile im vollen Produktionsprozess. Die Taktzeit pro Kurbelgehäuse liegt bei weniger als einer Minute.

Die Auslegung auf Werkstückträgertransport und Verwendung einer VectorJet III-Anlage hat für Nematik einen weiteren Vorteil – Michael Thorn, Projektleiter für das Projekt: „Das Anlagenkonzept von Piller ist so flexibel, dass wir auch geometrisch andere Bauteile auf dieser Anlage reinigen und trocknen können. Das Hochdruck-Spritzprogramm kann durch weitere Hochdruck-Werkzeuge und frei programmierbare Verfahrenswege angepasst werden. Somit sind wir auch für zukünftige Projekte gerüstet.“ //

Kontakt

Piller Entgrattechnik GmbH

Ditzingen, Tel. 07152 997700

www.piller-online.de