MAFAC

Parts Cleaning. Systems and Solutions.

# Automobilindustrie - Hochwertige Zwischenreinigung von Zylinderköpfen auf einer MAFAC JAVA

MAFAC
Parts Cleaning. Systems and Solutions.

# Anwenderbericht

## Automobilindustrie

Hochwertige Zwischenreinigung von Zylinderköpfen auf einer MAFAC JAVA

### Für Leistung, Dynamik und Laufruhe – Hochwertige Zwischenreinigung von Zylinderköpfen

Zur Sicherstellung ihrer Produktqualität vertrauen viele Unternehmen auf die Reinigungstechnologie von MAFAC. So auch ein renommierter Automobilhersteller Süddeutschlands, der in der Motorenfertigung eine MAFAC JAVA zur Zwischenreinigung sensibler Bauteile einsetzt.

Die Anforderungen an die Sauberkeit von Bauteilen in der Automobilindustrie, vor allem in der Motoren- und Getriebefertigung, ist durch den Downsizingtrend konstant gestiegen. Dabei stellen nicht nur die Ansprüche an die Restschmutzwerte eine Herausforderung dar, sondern auch die kontinuierlich steigende Vielfalt der Motoren. Dies ist auch in dem genannten Motorenwerk der Fall, wo mit Sorgfalt und Präzision Benzin- und Dieselmotoren für verschiedenste Fahrzeugmodelle hergestellt werden. Das Herz dieser hochkomplexen Komponenten ist neben dem Kurbelgehäuse der Zylinderkopf. Bei ihm zählt eine Bearbeitungsgenauig¬keit von bis zu einem tausendstel Millimeter (µ: 0,001mm). Die gegossenen Aluteile werden in Großserie mit hochpräzisen Werkzeugmaschinen mechanisch bearbeitet und danach in einem Feinmessverfahren auf Genauigkeit überprüft. Zur Vorbereitung dieser sensiblen Qualitätsmessung ist eine schonende aber zugleich sorgfältige Reinigung der Zylinderköpfe notwendig.

### Schonende Reinigung bei Niedrigtemperatur

Diese Aufgabe übernimmt seit über einem Jahr eine MAFAC JAVA mit Zweibadtechnik. Im Spritz-Flutreinigungsverfahren befreit sie die Zylinderköpfe von filmischen Verunreinigungen wie Kühlschmierstoffe sowie von Spänen und Partikeln aus den vorhergehenden Bearbeitungsprozessen. Dabei kommt es nicht nur darauf an die komplexen Geometrien hochwertig zu reinigen, sondern auch eine Materialerwärmung und die dadurch entstehende Beeinträchtigung der Messergebnisse zu vermeiden. Daher erfolgen Reinigung und Trocknung auf Niedrigtemperatur. Wegen der minutenschnellen Taktzeit der gesamten Fertigungslinie werden für den Reinigungsprozess lediglich zehn Minuten kalkuliert.

### Feinjustierung der Reinigungsparameter

„Mit diesen Vorgaben mussten wir die Komponente Temperatur von vornherein auf 30 °C drosseln“, schildert MAFAC-Anwendungstechniker Thomas Gutmann den Anfang der Prozessfindung. Damit die Entfettung dennoch in der vorgegebenen Zeit umfassend gelingen kann, musste die geringe Temperatur durch die richtige Wahl und Dosierung des Reinigers sowie die Erhöhung der Turbulenzen kompensiert werden. Thomas Gutmann: „Nach ausführlichen Testreinigungen im MAFAC-Technikum entschieden wir uns für eine spezielle Reinigerkonzentration sowie für eine Strömungsleistung von 400l/min.“ Hierüber induziert die Pumpentechnik während der Nassphase hohe Turbulenzen, die beim Spritzreinigen und Teilfluten der Kammer durch das Prinzip der

gegenläufigen Rotation von Korbaufnahmesystem und Spritzrahmen mit zusätzlichen Verwirbelungen unterstützt werden. Versteckte Innenkonturen und Hinterschneidungen der Zylinderköpfe können ausreichend erfasst und bei Niedrigtemperatur sorgfältig gereinigt werden. Zur Entspanung setzten die Anwendungs-techniker von MAFAC auf das schnelle Fluten und Entleeren der Reini-gungskammer, wobei Feinstfilter die Rückverschmutzung der Bauteile durch Kleinpartikel verhindern. Die sekundenschnelle Entleerung der Reinigungskammer sorgt zudem für geringere Nebenstandzeiten.

## Schonend und energieeffizient trocken

Auch die Trocknung musste wegen der möglichen Materialausdehnung auf Niedrigtemperatur eingestellt werden. Daher wurde die Reinigungsmaschine mit einem rotierenden Warmlufttrocknungs- und Impulsblassystem ausgestattet. Analog zur Nassphase wird der gereinigte Zylinderkopf über oben genanntes Trocknungssystem impulsartig mit hochreiner über einen Wärmetauscher geleiteter und erwärmter Druckluft abgeblasen. Die Trocknung erfolgt dadurch rückstandlos, nahezu ohne Eigenwärme. „Durch die gezielte Bewegung von Trocknungs- und Korbaufnahmesystem setzen wir die Energie optimal ein und erreichen beträchtliche Energieeinsparungen, selbst bei Niedrigtemperatur," erklärt Thomas Gutmann.

## Anpassungsfähigkeit und Integration

Doch nicht nur das Reinigungs- und Trocknungsverfahren bot die technischen Voraussetzungen für den Einsatz der MAFAC JAVA. Auch ihre kompakte Bauweise und ihr geringer Platzbedarf ließen es zu, dass die Zweitankmaschine unmittelbar im Umfeld der Messstation untergebracht wurde und sich an die gesamte Fertigungslinie anschloss. Dort wird sie innerhalb der vorgegebenen Taktzeit manuell beladen und betrieben.

Für die frontale Beschickung der Zylinderköpfe in die Reinigungskammer, wurde das Korbaufnahmesystem an den kundenseitig vorhandenen Transportwagen angepasst. Damit dies reibungslos erfolgen kann, wurden in die Reinigungskammer Führungsschienen montiert, die den Zylinder samt Träger aufnehmen, ihn sicher fixieren und die Rotation des Werkstücks bei einem Gewicht von etwa 15 kg gewährleisten. Auf diese Weise kann der Zylinderkopf nach dem Reinigungsvorgang zeitsparend entnommen und der Qualitätsprüfung zugeführt werden. Ist er aus der Qualitätskontrolle „entlassen", wird der Zylinderkopf wieder manuell der automatischen Fertigungslinie zugeführt, in der er später mit anderen Komponenten zu Motoren verbaut wird. Nach der Endmontage stellt der Motor dann in einem aufwendigen Funktionstest seine Lauffähigkeit unter Beweis.

Parts Cleaning. Systems and Solutions.

MAFAC - E. Schwarz GmbH & Co. KG
Max-Eyth-Straße 2, D-72275 Alpirsbach
Tel. + 49 (0) 74 44 / 95 09-0, Fax 95 09 - 99
E-Mail: info@mafac.de, www.mafac.de

Weitere Anwenderberichte finden Sie
auf unserer Webseite unter
**www.mafac.de**