

Teilereinigung

Effektive Bauteilreinigung für sensible Bereiche

Fundiertes Ingenieurwissen, eine hohe Fertigungstiefe und optimal organisierte Prozessabläufe zeichnen den Präzisionsfertiger Hohe Tanne aus. Bei der Reinigung feinmechanischer Komponenten setzt das Unternehmen auf die Spritzflutreinigungsmaschine 'Mafac Java 100'.

von Monika Andreasch



1 Die Mafac Java100 wurde für die Hohe Tanne mit Sonderlackierung ausgeführt sowie mit einem Transfersystem für die halbautomatische Beschickung ausgestattet © Mafac

Hinter einer ökologischen Holzfassade verbirgt sich die 2016 gegründete Hightech-Schmiede Hohe Tanne GmbH, in der 17 Mitarbeiter beschäftigt sind. Dort werden hygienegerechte Apparaturen und Anlagen sowie feinmechanische Komponenten und Baugruppen für Kunden aus der Medizintechnik, Lebensmittelindustrie, dem Maschinen- und Anlagenbau, der Elektrotechnik, Analytik sowie der Optischen Industrie hergestellt. „Unser Ziel ist, selbst komplexe und qualitativ anspruchsvolle Baugruppen günstig und ressourcenschonend herzustellen. Hierfür haben wir in einen hochwertigen, voll vernetzten und automatisierten Maschinenpark im Sinne von Industrie 4.0 investiert. Der effiziente

Workflow ermöglicht eine schlanke und reibungslose Fertigung, sodass wir alle Losgrößen wirtschaftlich produzieren können,“ erklärt Daniel Fuchs, Prokurist bei Hohe Tanne.

Teilereinigung auf wässriger Basis

Gemäß dieses Wirtschaftlichkeits- und Nachhaltigkeitsgedankens sollte die Reinigung der gefertigten Präzisionsbauteile auf wässriger Basis erfolgen. Die Wahl fiel auf eine Spritzflutreinigungsmaschine des Typs 'Mafac Java' mit Zweibad-Technik.

Da es sich bei den zu reinigenden Komponenten um sehr unterschiedliche Teile mit komplexen Geometrien und teilweise schwer erreichbaren Flächen sowie Hinterschnidungen in

Aluminium, Edelstahl, Rotguss oder Kunststoff handelt, war klar, dass neben einem Spritz- auch ein Flutreinigungsverfahren notwendig sein wird. „Die Verfahren Spritzen und Fluten erlauben eine hohe Prozessvarianz, sodass eine umfassendere Beaufschlagung gewährleistet ist. Zusammen mit der gegen- oder gleichläufigen Rotation von Korbaufnahme- und Spritzsystem bewirkt die Mafac-Technologie zusätzliche Turbulenzen. Spritzschatten werden auf diese Weise deutlich reduziert“, erklärt Sandra Steinig von der IVS Steinig GmbH in Gotha, Vertriebspartner von Mafac für die Region Ostdeutschland.

Validierte Technologie für hohe Restschmutzanforderungen

Bevor die Bauteile zur Reinigung kommen durchlaufen sie den Fräsprozess. Dadurch weisen ihre Oberflächen Rückstände wie Kühlschmierstoffe, Emulsionen, Öl, Späne und Abriebe auf. Damit sie den darauffolgenden Fertigungsschritten wie Beschichten oder Schweißen sowie der Montage problemlos zugeführt werden können, müssen sie hohe Sauberkeitsanforderungen erfüllen. „Die Oberflächenkriterien in der Präzisionsfertigung sind enorm hoch und liegen je nach Industriefeld im μ -Bereich. Da die Hohe Tanne vorrangig Kunden aus hygienisch sensiblen Bereichen bedient, mussten wir für die hohen Reinheitsanforderungen eine validierte und wirtschaftliche Lösung finden. Gleichzeitig sollte die Reinigungsmaschine eine hohe Teilevielfalt abdecken und flexibel auf Änderungen im Aufgabenspektrum oder in den



2 Es kann zwischen zehn Programmen ausgewählt werden, um die optimale Reinigung zu erzielen

© Mafac

Anforderungen angepasst werden können“, führt Sandra Steinig weiter aus.

Diese Zielvorgaben sah man in der Mafac Java100 erfüllt. Die kompakte Maschine verfügt über ein Sondermaß in der Korbaufnahme und bietet mit einer Nutzraumtiefe von 1 m mehr Platz für die Teile, die zum Schutz der Oberflächen und Kanten als Setzware gereinigt werden. „Mit der Zusatzgröße gewinnen wir mehr Flexibilität hinsichtlich des Teilespektrums und der Reinigungsleistung. Wir können bei gleicher Durchlaufzeit mehr Teile bewältigen oder auch größere Teile effizient reinigen,“ meint Daniel Fuchs. Ein weiteres Plus: Bei empfindlichen Teilen kann die Bewegung des Korbaufnahmesystems von Rotieren auf Wippen oder gar Stehen für einen höheren Schutz des Reinigungsguts programmiert werden.

Zugunsten eines verbesserten Workflows wurde die Mafac Java100 mit einem Transfersystem ausgestattet, sodass der Reinigungsprozess mehrerer Chargen hintereinander automatisch erfolgen kann: „Die ergonomische Ausstattung mittels Transfersystem war für uns ein wichtiges Kriterium, da die Maschine abseits der Produktion in einem sogenannten Peripherieraum untergebracht ist. Dadurch schaffen wir eine hochwertige Umgebung für die gereinigten Teile, gleichzeitig können wir den Personalaufwand reduzieren,“ erklärt Daniel Fuchs.

Variabler Reinigungsprozess

Für die sehr unterschiedlichen Teile wurden inzwischen zehn bis zwölf verschiedene Programme definiert. Je nach Reinheitsanforderung variieren sie in den Bereichen Prozessabfolge, Temperatur, Druckstärke, Phasenlänge, Korbrotation, Ultraschall oder unterschiedlichen Zeitintervallen. Grundsätzlich werden die Teile in drei Lagen übereinander als Setzware im Werk-

stückträger fixiert und durchlaufen einen zweiphasigen Reinigungsprozess, bei dem die beiden Tanks in der Reihenfolge Reinigen und Spülen zum Einsatz kommen. In Phase 1 folgen die Prozessschritte Spritzen, Spritz-Fluten und Spritzen aufeinander, wodurch alle Schmutzpartikel gelöst und über das Fluten sicher entfernt werden. Phase 2 dient als Spritzvorgang dem Nachspülen mit Wasser und Korrosionsschutz.



3 Nach der Reinigung und Trocknung sind Bearbeitungsrückstände wie Öl oder Schleifstaub sorgfältig entfernt und die Oberflächen absolut trocken © Mafac

Im Anschluss daran folgt die Trocknungsphase unter Einfluss einer Impulsblas-Heißlufttrocknung, bei Teilen mit schöpfenden Geometrien zusätzlich mit einer Vakuumtrocknung. „Da es bei unseren Komponenten vorwiegend um die Gründlichkeit der Reinigung und Trocknung geht, haben wir viel Zeit in den Aufbau unserer Reinigungsprogramme investiert. Dabei haben wir die einzelnen Abläufe sehr individuell und optimal auf die jeweiligen Reinigungsaufgaben abgestimmt. Knifflig ist die Trocknungsphase, da wir die Komponenten in drei Lagen und teils mit Abdeckeinheiten im Korb zur Reinigung

bringen. Mit der richtigen Kombination von Temperatur, Zeit und Düsendruck erreichen wir sehr gute Reinigungsergebnisse,“ berichtet Daniel Fuchs.

Mit der Mafac Java100 sieht sich das Technikteam der Hohen Tanne für die aktuellen und zukünftigen Anforderungen gut gerüstet. „Wir planen in Zukunft noch mehr Teile mit der Mafac Java100 zu reinigen. Dabei kommen ganz unterschiedliche Sauberkeitsanforderungen mit ins Spiel“, sagt Daniel Fuchs. Dank ihrer validierten Technologie erfülle die neue Mafac Java100 zuverlässig auch höchste Sauberkeitsanforderungen. Darüber hinaus verfügt die Maschine über ein hohes Optimierungspotenzial, wodurch sie sich flexibel einsetzen und bei Bedarf anpassen lässt. Auch in das Nachhaltigkeitskonzept der Hohen Tanne fügt sie sich ein: das patentierte Verfahren der gegen- oder gleichläufigen Rotation von Korb- und Düsensystem sorgt für eine ressourcenschonende Teilereinigung. Darüber hinaus steht die Abwärme der Maschine zum Beheizen der Fertigungsräume zur Verfügung.

So wie in der Nachhaltigkeit alle Ressourcen optimal ausgeschöpft werden, so überlassen die Experten rund um Daniel Fuchs auch in der Reinigung nichts dem Zufall: „Die Reinigung muss wie jeder andere Prozessschritt genau betrachtet und geplant werden. Das gilt auch für die Maschine selbst. Der langfristige Einspareffekt, den man aus der genauen Kenntnis von Prozess und Maschine gewinnen kann, ist immens.“ ■

INFORMATION & SERVICE



ANWENDER

Hohe Tanne GmbH
98701 Großbreitenbach
Tel. +49 36781 24100
www.hohe-tanne.tech

HERSTELLER

Mafac – E. Schwarz GmbH & Co. KG
72275 Alpirsbach
Tel. +49 7444 95090
www.mafac.de
AMB Halle 5, Stand A73

AUTOR

Monika Andreasch ist Freie Journalistin in Stuttgart
monika.andreasch@prschmiede.de