

Partikelarme Teilereinigung von Präzisionsteilen

Alleskönner

Prefag, ein mittelständisches Unternehmen am Rande des Schwarzwalds, hat sich auf die Fertigung von Teilen und Produkten im fein- und mikromechanischen Bereich spezialisiert. Hier ist Qualität gefordert und das nicht nur bei der Präzision der Teile, sondern auch bei deren Restschmutzgehalt. Dank einer innovativen Durchlauf-Teilereinigungsanlage lassen sich selbst strenge Kundenanforderungen bezüglich Partikelarmut sicher erfüllen.

Innovation, Qualität und Tradition sind bei der Prefag Carl Rivoir GmbH & Co. KG im Walzbachtal unter einem Dach vereint. Das 1954 von Karl Heinz Rivoir gegründete Unternehmen beschäftigt heute über 200 Mitarbeiter und gehört seit Anfang 2001 zur Gruppe Magnet-Schultz, Memmingen, dem bedeutendsten Hersteller von elektromagnetischen Antrieben für industrielle Anwendungen. Anspruchsvolle Baugruppen und Bauteile für die Fluid-Industrie sowie für elektrische Analog-Meßinstrumente bilden die Schwerpunkte. Prefag-Präzisionsteile kommen überall dort zum Einsatz, wo höchste Präzision gefordert wird – sei es in der Schiff-, Luft- und Raumfahrt, in der Fahrzeugindustrie sowie in der Medizintechnik oder allgemein in der Feinmechanik.

Neben der Kompetenz zur Herstellung von Präzisionsteilen verfügen die Badener auch über entsprechendes Know-how in der Montage von kleinsten Bauteilen zu sehr komplexen Baugruppen. Insbesondere in den Bereichen der Fluidtechnik und der allgemeinen Feinmechanik greifen die Kunden verstärkt auf die Erfahrung von Prefag im Montagebereich zurück und ordern statt reiner Einzelteile komplexe Baugruppen. Eine Entwicklung mit stark steigender Tendenz.

„Wir verfügen über einen hochmodernen Maschinenpark, bestehend aus CNC - Drehmaschinen, Fertigbearbeitungs- und Transfermaschinen. Damit können wir Bauteile mit höchsten Genauigkeitsanforderungen fertigen. Um die hohen Qualitätsstandards unserer Kunden nicht nur in punkto Präzision, sondern auch in Sachen Restschmutzgehalt der gelieferten Teile zu erfüllen, haben wir uns zur Investition in eine innovative Teilereinigungsanlage entschlossen“, so Prefag-Prokurist Rainer Haeming. Minimaler Restschmutzgehalt, hoher Durchsatz und maximale Anlagenverfügbarkeit hießen die drei wichtigsten Kriterien bei der Auswahl der neuen Anlage.

Die alte Teilereinigungsanlage bei Prefag war nach 16 Betriebsjahren mit dem stetig steigenden Mengenaufkommen und den immer höheren Anforderungen an die Reinigungsqualität schlicht überfordert. Immerhin läuft über die Reinigungsanlage das komplette Teilespektrum von über 100 Bearbeitungsmaschinen. Im Klartext heißt das: Fällt die Reinigungsanlage aus, ist es nur eine Frage der Zeit, bis auch die Produktion zum

Anwenderbericht

Erliegen kommt. Bei Prefag arbeitet man hier zur Zeit etwa mit dem Puffer von einer Schicht, zukünftig jedoch nur noch mit zwei Stunden, sobald die Anlage an das innerbetriebliche Logistikkonzept angebunden ist. Würde die Teilereinigung länger ausfallen, wären ernste Produktionsengpässe die Folge.

Ausgiebige Laborversuche im Vorfeld

Der hohe Anspruch an die Verfügbarkeit war denn auch einer der Gründe für die Investition in eine Anlage der Firma Hösel, die nach dem bekannten VAIOCS-System des Reinigungsspezialisten EMO arbeitet. Mit dem kleinen Anlagenbauer aus dem schwäbischen Ötisheim hatte Prefag bereits in der Vergangenheit sehr gute Erfahrungen gemacht. „Die Firmen Hösel und EMO haben sich kundendienstseitig mit viel Engagement um unsere alte Reinigungsanlage, die von einem anderen Hersteller stammte, gekümmert. Man hat uns wirklich nie im Stich gelassen und ist uns immer mit Lösungen zur Seite gestanden. Außerdem haben wir bei Hösel vor Jahren eine kleine kombinierte Teilereinigungsanlage gekauft, die seither problemlos ihren Dienst versieht“, versichert Bernhard Bätzner, Leiter Fertigungsmittel und Verfahren bei Prefag.

Ein weiteres Argument für den Kauf einer Hösel Anlage sahen die Prefag-Verantwortlichen in der fachkundigen Beratung. Hier profitieren die Anwender zudem von der Erfahrung der strategischen Allianz der drei Teilereinigungsanlagenbauer Hösel, EMO und LPW. Die drei Hersteller arbeiten eng vernetzt, nutzen Laboreinrichtungen gemeinsam und tauschen regelmäßig ihre Erfahrungen zum Nutzen ihrer Kunden aus. So wurden im Vorfeld ausgiebige Test mit unterschiedlichem Reinigungsgut durchgeführt, um sicherzustellen, dass die von den Prefag-Kunden gestellten Forderungen hinsichtlich des Restschmutzgehaltes auch tatsächlich zu erfüllen sein würden. Die in erster Linie mit Kühlschmierstoffen und kleinsten Spänen verunreinigten Präzisionsteile durchliefen unterschiedlichste Reinigungsprogramme in den Versuchsanlagen. Es folgten mikroskopische Untersuchungen in den Labors von EMO und Hösel, bei denen der Restschmutzgehalt exakt bis auf Partikelgrößen im Mikrometerbereich nachgewiesen wurde.



Anwenderbericht

„Die Untersuchungen in unserem Labor lieferten objektive Ergebnisse über die erreichbare Reinigungsqualität. Außerdem können wir durch die Laboranalysen die entsprechenden Reinigungsschritte innerhalb der Anlage exakt auf das Reinigungsgut abstimmen. Das heißt, anhand der Laborergebnisse sehen wir genau, welche Auswirkungen bestimmte Reinigungsschritte wie beispielsweise die Ultraschallreinigung tatsächlich bewirken. So können wir den Reinigungsprozess optimal auf die jeweiligen Anforderungen abstimmen“, freut sich Firmeninhaber Peter Hösel. Nach diesen Untersuchungen herrschte Klarheit: Die geforderten Sauberkeitsgrade sollten selbst bei schwierig zu reinigenden Teilen mit kleinen Bohrungen und Sacklöchern hundertprozentig zu erfüllen sein.

Die perfekte Lösung bietet einzig die Durchlaufanlage

Bei der hohen geforderten Reinigungsqualität und dem großen Durchsatz an unterschiedlichsten Kleinteilen aus Edelstahl, Buntmetallen, Messing, Kupfer und Aluminium entschied man sich bei Prefag konsequenterweise für den Kauf einer Durchlaufanlage. Im Vergleich zu konventionellen Anlagen, die für jeden Reinigungsvorgang be- und entladen werden müssen, empfehlen sich Durchlaufanlagen überall dort, wo es um höchsten Durchsatz und die reibungslose Integration der Reinigungsanlagen in Fertigungs- oder Produktionslinien geht. Die Prefag-Anlage verfügt über eine großzügige Rollenbahn als Pufferzone. Einmal beladen sichert dies einen autonomen Betrieb der Anlage von maximal zwei Stunden je nach vorgewähltem Reinigungsprogramm.



Anwenderbericht

Das Laden der Warenträger auf und von der Rollenbahn geschieht manuell. Da es sich um Präzisions-Kleinteile mit Durchmessern von maximal 30 Millimetern handelt, ist die Anlagenbestückung kein kräftezehrender Job. Der Anlagenbediener bereitet die einzelnen Reinigungschargen vor, legt das passende Barcode-Schild, über das die Anlage automatisch das richtige Reinigungsprogramm wählt, zum Korb und setzt diesen auf die Rollenbahn der Zuführseite auf. Die Be- und Entladung der Anlage erfolgt gleichzeitig. Die Behandlungskammer hat zwei Türen, die gleichzeitig die Be- und Entladeseite freigeben. Bei geöffneten Türen taktet das Rollenbahnsystem weiter und befördert die gereinigten Teile aus der Anlage, während das ungereinigte Teilespektrum in die Behandlungskammer gelangt und den Reinigungsprozess durchläuft.



Hoher Durchsatz – geringer Restschmutzgehalt

Die klare Trennung von Schmutz- und Sauberbereich der Anlage ist laut Juniorchef Volker Hösel entscheidend für die hervorragende Reinigungsqualität: „Bei der Durchlaufanlage kommt das gereinigte Teilespektrum nicht mehr mit dem Schmutzbereich der Beladeseite in Berührung. Dank des Durchlaufprinzips können wir nahezu alle Anforderungen nach einer partikelarmen Reinigungsqualität erfüllen.“ Wichtig für die Bestimmung des Restschmutzgehalts sowie für den wirtschaftlichen Betrieb der Anlage sind die permanent stattfindenden Laboruntersuchungen. Die genauen Laborergebnisse bilden die Basis für die kontinuierliche Optimierung der unterschiedlichen Reinigungsprozesse bei Prefag und garantieren dem Anwender belegbare Reinigungsresultate bei gleichzeitig vorbildlicher Ökologie und Ökonomie.

Anwenderbericht

Die Hösel-Durchlaufanlagen arbeiten nach dem vom Brettener Reinigungsspezialisten EMO bekannten VAIOCS-Verfahren (Vacuum Assisted Inorganic Organic Cleaning System). Diese Technologie erlaubt den Einsatz chlorierter Kohlenwasserstoffe, Kohlenwasserstoffe und modifizierter Alkohole in ein und derselben Anlage.

Der Vakuumbetrieb bei erhöhtem Temperaturniveau sorgt nicht nur für beste Entfettungsergebnisse, sondern auch für eine schnelle und rückstandsfreie Trocknung. Damit kann Prefag in der Anlage mit CKW entfetten und anschließend mit Lösemitteldampf rückstandsfrei trocknen, sowie bei Bedarf mit einem Lösemittel-Ölgemisch konservieren. Selbstverständlich lässt sich der Reinigungsprozess durch Ultraschall, Umfluten, sowie Dreh- und Schwenkbewegungen beliebig unterstützen.

"Unsere Hösel-Durchlaufanlage erfüllt die in sie gesetzten Erwartungen voll und ganz. Die Reinigungsergebnisse sind erstklassig, den geforderten Durchsatz erreicht die Anlage spielend und die Verfügbarkeit liegt ebenfalls auf hohem Niveau. Seit Inbetriebnahme der Anlage im Mai 2005 hatten wir noch keinen ernst zu nehmenden Anlagenstillstand. Ein weiterer entscheidender Vorteil ist die automatische Wahl des richtigen Reinigungsprogramms über den Barcode der Körbe, was die Bedienung der Anlage erheblich vereinfacht.", so Bernhard Bänzner.

www.prefag.de
www.hoesel-gmbh.de
www.emo-ot.de