

Vibrationsreinigung verbessert
Reinigungsergebnis und Umweltbilanz:

Saubere Hartmetallstäbe für Präzisionswerkzeuge

Hartmetallstäbe produziert Ceratizit in seinem Werk in Reutte als Vormaterial für Hochleistungs-Zerspanungswerkzeuge. Nach dem Schleifen mit geringsten Toleranzen müssen die spröden Stäbe von Schleifschlamm und Kühl-/Schmiermittel befreit werden. Mit flüssigkeitsbasierten Reinigungsmethoden schaffte es Ceratizit nur knapp und mit hohem Aufwand, die geforderte Qualität zu erzielen. Die Umstellung auf die Vibrationsreinigung im 2-Sekunden-Takt in einem von MAP PAMMINGER GMBH gelieferten Coli-Cleaner des bayerischen Herstellers Ossberger verbesserte deutlich die Oberflächenreinheit der Teile sowie die Energieeffizienz und Umweltbilanz beim Reinigen der Stäbe.

Das Werk von Ceratizit Austria liegt malerisch in den Bergen von Reutte in Tirol. Doch in den Werkshallen ist von alpenländischer Gemütlichkeit wenig zu spüren, hier geht es um höchste Präzision. Als Hersteller hochspezialisierter Zerspanungswerkzeuge, Wendeschneidplatten und Stäbe aus Verbundwerkstoff auf Basis von Kobalt und Wolframcarbid deckt das Unternehmen die gesamte Wertschöpfungskette bei Präzisionswerkzeugen ab. Diese ermöglichen der produzierenden Industrie die zerspanende Fertigung von Teilen aus unterschiedlichen Materialien mit hoher Präzision, Wirtschaftlichkeit und Energieeffizienz.

Hartmetallstäbe mit höchstem Reinheitsanspruch

Unter der Kompetenzmarke Toolmaker Solutions by Ceratizit entwickelt und fertigt das Unternehmen unter anderem drei Produktlinien stranggepresster Hartmetallstäbe. Sie sind das Vormaterial, aus dem Werkzeughersteller innerhalb und außerhalb des eigenen Konzernverbundes Bohr- und Fräswerkzeuge aus Vollhartmetall (VHM-Werkzeuge) herstellen. Dass diese in der Präzisionswerkzeugbranche den Qualitätsstandard bestimmen, verdanken sie neben der Materialzusammensetzung ihrer zuverlässigen Maßhaltigkeit und Präzision.



Die Reinigung der Hartmetallstäbe nach dem Schleifen erfolgt chemiefrei durch Vibration und anschließendes Spülen mit VE-Wasser in einem kompakten Coli-Cleaner des bayerischen Herstellers Ossberger.

Bei Temperaturen zwischen 1.300 und 1.500 °C und mit Drücken von bis zu 100 bar werden die aus Hartmetallpulver gepressten Grünlinge zu einem homogenen und dichten Hartmetall mit hoher Härte gesintert. Dabei reduzieren sie ihr Volumen um bis zu 50 Prozent. „Der letzte Bearbeitungsschritt vor der Auslieferung an das Zentrallager in Kempten ist das Schleifen der Stäbe mit h5-Toleranz“, berichtet Christian Kerber, Prozesstechniker Produktionslinie Strangpressen bei Ceratizit Austria. „Danach müssen sie von Schleifschlamm und Kühl-/Schmiermittel gesäubert werden.“

Passendes Reinigungsverfahren gesucht

Lange Zeit führten Ceratizit-Mitarbeiter die Reinigung der Stäbe manuell durch, indem sie sie in Körben abspülten und anschließend mit Druckluft trocken bliesen. Während kleine Stäbe weiterhin in Körben gewaschen, aber anschließend maschinell getrocknet werden, erfolgte die Reinigung von Stäben mit größeren Durchmessern seit etwa zehn Jahren in einer vierstufig arbeitenden Spritzreinigungsanlage. In der Anlage wurden die Teile gewaschen, zweimal gespült und

Links: Um die optimale Wirkung beim Absaugen der abgelösten Verunreinigungen zu erzielen, umschließt der Reinigungstunnel die Teile sehr eng. Für jede Stab-Dimension wird daher ein eigener, passender Reinigungstunnel eingesetzt.

Rechts: Die Aufstellfläche beträgt einschließlich der Fässer für die Ver- und Entsorgung nur zwei Quadratmeter. Im Umfeld der Anlage kommt es zu keinerlei Emissionen und die früher wöchentliche Entsorgung des gesättigten Reinigungsbades entfällt völlig.



anschließend getrocknet. Das brauchte natürlich seine Zeit. „Das Reinigungs- und Trocknungsergebnis war zwar ausreichend, aber nicht wirklich befriedigend, wir mussten häufig manuell nachtrocknen“, berichtet Christian Kerber. „Die Anlage war zudem sehr groß und hatte einen hohen Verbrauch an Reinigungsmittel, Wasser und Energie.“

Das ließ in dem sehr umweltbewussten Unternehmen den Wunsch nach einem Ersatz der Anlage entstehen. Mit diesem wendeten sich die Tiroler Verfahrens- und Produktionstechniker an die Teilereinigungsspezialisten der MAP PAMMINGER GMBH. „Die Herausforderung lag dabei nicht nur in der Reinigung der sehr dichten, geschliffenen Oberfläche der Hartmetallstäbe“, sagt deren Gründer und geschäftsführender Gesellschafter Johann Pamminger. „Durch ihre enorme Härte sind sie auch besonders spröde. Deshalb muss das Teilehandling stimmen, sodass es zu keinen Beschädigungen kommt.“

Neues Verfahren verspricht Erfolg

Die MAP PAMMINGER GMBH bietet ein breites Portfolio von Reinigungsanlagen, Zubehör und Chemieprodukten zahlreicher führender Hersteller. Es deckt unterschiedliche Reinigungsverfahren ab, die Beratung erfolgt herstellerunabhängig und dadurch rein ergebnisorientiert. „Gemeinsam mit den Spezialisten einiger unserer Anlagenhersteller verfolgten wir mehrere erfolgversprechende Ansätze und führten gemeinsam mit dem Kunden Tests in den Herstellerwerken durch“, berichtet Johann Pamminger. „Dabei schaffte es keine der getesteten Anlagen, alle Kriterien optimal zu erfüllen.“

„Die Suche war intensiv und erstreckte sich über mehrere Jahre“, berichtet Christian Kerber. „Wir beschäftigten sogar Studenten, die sich in ihren Diplomarbeiten mit unserer spezifischen Reinigungsthematik befassten.“ Die Wende brachte ein Artikel in Ausgabe 1/2014 von MAPnews, der Kundenzeitschrift der MAP

PAMMINGER GMBH. Dort wurde der Colli-Cleaner des bayerischen Herstellers Ossberger GmbH+Co vorgestellt. Diese sehr kompakte Anlage kommt ohne Chemie aus, da sie eine völlig neue, revolutionäre Reinigungstechnik nutzt. Mittels zweier Magnete versetzt sie die zu reinigenden Teile ohne direkte Berührung in mit der Kolibri-Frequenz (200 Schwingungen pro Minute). Dadurch löst es Verunreinigungen von den Werkstücken und saugt sie anschließend ab.

Der Kolibri bringt's

„Uns gefiel die Aussicht, in der Reinigung ohne belastende Chemie auszukommen. Allerdings waren wir skeptisch, denn wir befürchteten Beschädigungen der spröden Stäbe durch die Erschütterung“, erinnert sich Thomas Randl, Gruppenleiter mechanische Bearbeitung in der Produktionslinie Strangpressen bei Ceratizit. „Bei genauerem Studium der vom Hersteller veröffentlichten Anwendungsbeispiele stießen wir allerdings unter anderem auch auf Hartmetallteile, und dann wollten wir es genauer wissen.“

Nach einer ersten Besichtigung des Colli-Cleaner auf der Fachmesse parts2clean in Stuttgart reisten die Ceratizit-Techniker mehrmals zu Ossberger, um dort das Kolibri-Verfahren und die Anlage genauer kennenzulernen und Reinigungsversuche mit echten Hartmetallstäben durchzuführen. Dazu wurden sie auch von den im Prozess betroffenen Mitarbeitern

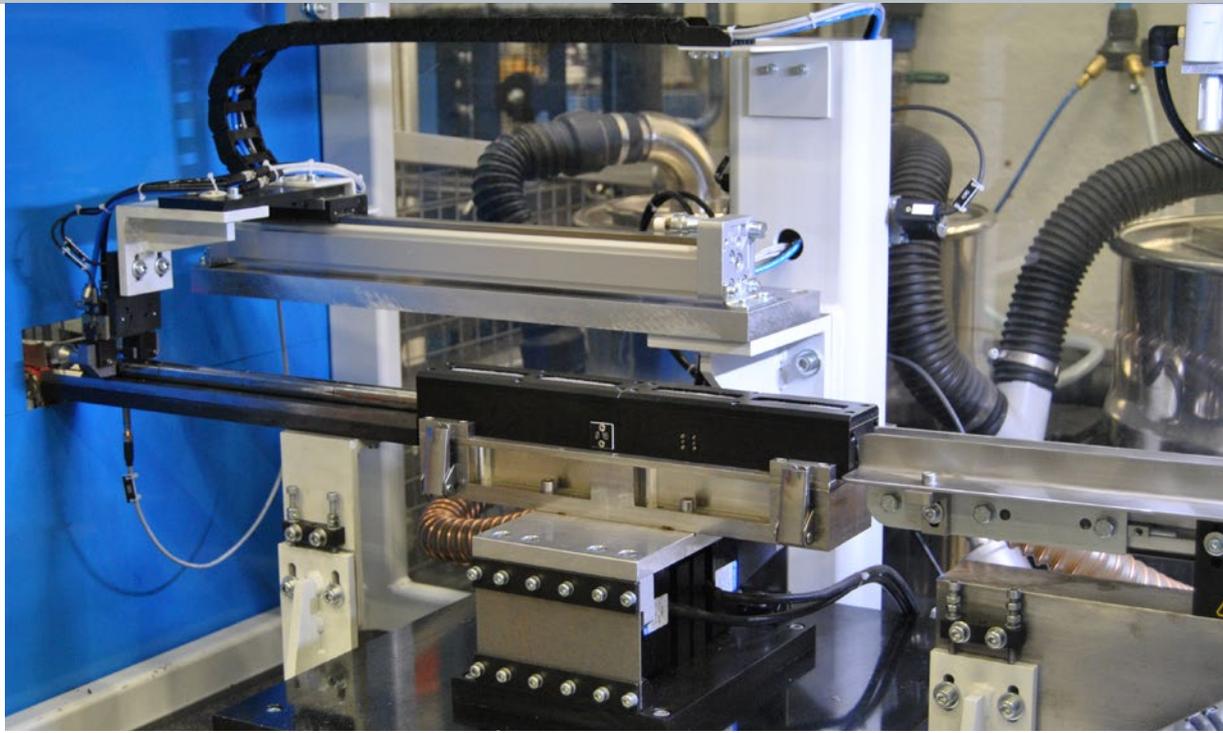


Christian Kerber

Prozesstechniker Produktionslinie Strangpressen bei Ceratizit Austria

„Der Colli-Cleaner hat deutliche Verbesserungen nicht nur beim Reinigungsergebnis, sondern auch hinsichtlich zahlreicher anderer betrieblicher Kriterien gebracht.“





Die Teile werden auf dem integrierten Transportband längs durch den schwarzen Reinigungstunnel gefördert. Normalerweise schiebt ein integrierter Greifer (links oberhalb) die Teile nach. Bei Ceratizit konnte darauf verzichtet und die Taktzeit auf zwei Sekunden verkürzt werden.

begleitet. „Dabei zeigte sich, dass das Vibrationsverfahren den Schleifschlamm optimal beseitigt“, sagt Thomas Randl. „Es reicht jedoch allein nicht aus, um auch das Kühl-/Schmiermittel vollständig zu entfernen, denn das trocknet beim Handling ein und bildet einen Film, der sich nicht ohne Weiteres abschütteln lässt.“

Diese Problematik ist kein Spezifikum von Ceratizit. Deshalb bietet Ossberger als Standard-Option die Erweiterungsmöglichkeit der Anlage um ein integriertes Spülbad an. Damit ausgestattet, hinterlässt der Coli-Cleaner die Hartmetallstäbe völlig fleckenfrei.

Im 2-Sekunden-Takt in den Prozess integriert

Zur Reinigung müssen die Stäbe nicht in Körbe geschlichtet werden. Die Schleifmaschine entlädt die Stäbe direkt in Transportbehälter, die dann an den Coli-Cleaner angedockt werden, wo Stab für Stab auf dessen Transportband geladen wird. Darauf werden sie längs durch den Reinigungstunnel gefördert und am anderen Ende auf einem Entnahmetisch bereitgestellt.

Um die optimale Wirkung beim Absaugen der abgelösten Verunreinigungen zu erzielen, umschließt der Reinigungstunnel die Teile sehr eng. Für jede Stab-Dimension wird daher ein eigener, passen-

der Reinigungstunnel eingesetzt. Da die Hartmetallstäbe eine rein zylindrische Form aufweisen, können sie dicht an dicht ohne anzuhalten durch den Reinigungstunnel gefördert werden. Das ermöglichte auch eine Steigerung des Teiledurchsatzes gegenüber dem Lieferzustand der Anlage. „Im Original schiebt ein integrierter Greifer die Teile nach. Diese limitiert allerdings auch die Taktzeit auf fünf Sekunden“, sagt Thomas Randl. „Unsere Mitarbeiter fanden schnell heraus, dass das Transportband allein ausreicht, um die Stäbe zuverlässig durch die Anlage zu fördern. Sie legten kurzerhand den Förderer still und schafften so eine weitere Verkürzung der Taktzeit auf zwei Sekunden.“

Zeit, Platz, Wasser und Energie gespart

„Der Coli-Cleaner hat sich voll bewährt und deutliche Verbesserungen nicht nur beim Reinigungsergebnis, sondern auch hinsichtlich zahlreicher anderer betrieblicher Kriterien gebracht“, sagt Christian Kerber. „Die Aufstellfläche beträgt einschließlich der Fässer für die Ver- und Entsorgung nur zwei Quadratmeter, das ist die Hälfte des Platzbedarfs der Bestandsanlage.“ Die Vibrationsreinigungsanlage ist zudem durch den Entfall des Abblasens mit Druckluft wesentlich leiser und heizt die Teile nicht auf. Zudem kommt es im Umfeld der Anlage zu

keinerlei Emissionen. Wesentlich ist für Ceratizit die deutliche Senkung von Energie- und Medienverbrauch. „Die Ossberger-Anlage verbraucht nur 12 statt 50 kW Energie und kommt mit 50 statt 700 Liter VE-Wasser aus“, bestätigt Thomas Randl. „Zudem benötigt die Anlage keine Druckluft für das Abblasen zum Trocknen der Stäbe und die früher wöchentliche Entsorgung des gesättigten Reinigungsbad entfällt völlig.“

Tiroler sind vorsichtig. Während der ersten Betriebsmonate des Coli-Cleaners blieb auch die bestehende Reinigungsanlage noch in Betrieb. Nachdem die Ossberger-Anlage ihre Bewährungsprobe bestanden hat, wurden zwei weitere ähnliche Anlagen bestellt. Sind diese installiert, kann auf die Bestandsanlage verzichtet werden. Ab dann erfolgt die Reinigung sämtlicher Hartmetallstäbe mit Durchmessern von sechs bis 32 mm ausschließlich per Vibrationsreinigung. „Darauf freuen wir uns schon heute“, schließt Christian Kerber.

Anwender:

Ceratizit Austria GmbH
Metallwerk-Plansee-Straße 71
A-6600 Reutte
Tel.: +43 5672 200-0
www.ceratizit.com