

≡ Mechanische Oberflächenbearbeitung – direkt in den Produktionsfluss integriert

Neue Rundvibratoren von Walther Trowal integrieren sich nahtlos in verkettete Produktionsabläufe

Bei der Oberflächenbearbeitung von Druckguss- und Stanzteilen vereinen die weiterentwickelten Rundvibratoren der CB-Serie von Walther Trowal die Vorteile der linearen Durchlaufanlagen mit denen der Rundvibratoren. Die Maschinen eignen sich besonders für Werkstücke, für die nur eine leichte Entgratung erforderlich ist – zum Beispiel für Druckgussteile, die einen geringen Flittergrat aufweisen, oder Stanzteile, deren Kanten entgratet werden sollen. Dank der kontinuierlichen Zuführung der Werkstücke sind sie prädestiniert, in verkettete Produktionsprozesse integriert zu werden.

Der Trend: kürzere Bearbeitungszeiten

Die Entwicklung vieler Produktionsprozesse zeigt, dass heute in vielen Fällen deutlich kürzere Bearbeitungszeiten ausreichend sind als noch vor wenigen Jahren: Das gilt zum Beispiel für den Aluminium-, Zink- oder Magnesium-Druckguss. Ebenso weisen heute viele Stanzteile nur noch geringe Grate auf. Auch wenn es nur darum geht, eine Kante zu brechen, genügen heute oft wenige Minuten für das Trowalisieren.

In einer Druckgießerei beispielsweise waren aufgrund verbesserter Prozesse nur noch Bearbeitungszeiten von fünf bis sechs Minuten erforderlich. Die im Betrieb vorhandenen, linearen Durchlaufanlagen waren nicht mehr ausgelastet und der Anwender suchte eine günstigere Lösung. Rundvibratoren hätten die Aufgabe erfüllen können, ihr Nachteil war jedoch, dass die Teile chargenweise zugege-

ben werden mussten und sie deshalb nicht in die verketteten Prozesse einer Druckgießerei eingebunden werden konnten.

Deshalb hat Walther Trowal die Rundvibratoren in Zusammenarbeit mit dem Kunden jetzt so modifiziert, dass sie auch für den Durchlaufbetrieb geeignet sind und in den Produktionsprozess integriert werden konnten. Das Ergebnis: optimal an die Abläufe der Gießerei angepasste Oberflächenbearbeitung, geringer Platzbedarf und minimale Geräuschentwicklung.

Von der Linie zum Kreis

Beim Trowalisieren werden die Werkstücke, deren Oberfläche bearbeitet werden soll, in einen Arbeitsbehälter eingegeben, der Schleifkörper enthält. Durch die oszillierende Bewegung des Behälters entsteht eine Relativbewegung zwischen den Werkstücken und den Schleifkörpern, die einen Materialabtrag



Die Werkstücke werden über ein Förderband von der Seite zugeführt (Bild: Walther Trowal)

bewirkt. Neu ist, dass die Teile nicht chargenweise in den Rundvibrator eingefüllt werden, sondern ihm kontinuierlich so zugeführt werden, wie sie im Takt der Produktion gefertigt werden. Beim Druckgießen bedeutet dies zum Beispiel, dass der Rundvibrator unmittelbar hinter der Gießmaschine angeordnet werden kann und die Teile so bearbeitet werden, wie die Gießmaschine sie ausstößt.

Im Gegensatz zu den linearen Durchlaufanlagen verläuft der mit den Schleifkörpern gefüllte Arbeitskanal im Inneren der Maschine spiralförmig und steigt zum Auslauf hin an. Über die Drehzahl der Unwuchtmotoren und den Versatz der Fliehgewichte wird das Umlaufverhalten der Schleifkörper-/Werkstückmasse geregelt. Auf diese Weise können Intensität und Dauer der Bearbeitung gezielt eingestellt werden. Die Masse läuft im schraubenförmigen Gang des Arbeitsbehälters hinauf in die Separierzone. Ein willkommener Nebeneffekt dieser – in der Gleitschleiftechnik einzigartigen Konstruktion – ist, dass die Schleifkörper so zusätzlichen Druck auf die Werkstücke ausüben, was die Intensität der Bearbeitung deutlich verstärkt.

Im Auslaufbereich befindet sich eine Siebzone, in der Schleifkörper und Werkstücke voneinander getrennt werden. Die Werkstücke verlassen die Separierzone seitlich, die



Ein CB-Rundvibrator mit einem Magnetseparierer, der magnetische Werkstücke aus dem Schleifkörperbett entnimmt und sie einem Trockner (rechts im Bild) zuführt (Bild: Walther Trowal)



Druckgussteile im Schleifkörperbett

(Bild: Walther Trowal)

Schleifkörper fallen durch das Sieb in den Arbeitsbehälter zurück. Magnetische Teile können von einem Magnetseparator direkt aus der Schleifkörpermasse entnommen werden.

Voll integriert

Die Bedienung der Anlage ist sehr einfach. Sie wird normalerweise zum Beginn einer Schicht eingeschaltet und läuft dann kontinuierlich, ohne dass manuelle Eingriffe notwendig sind. Auf diese Weise vereinfachen und verbessern die CB-Rundvibratoren betriebliche Abläufe, denn die Mitarbeiter in der Produktion können sich auf den eigentlichen Produktionsprozess konzentrieren – die Oberflächenbearbeitung erfordert keine nennenswerte Aufmerksamkeit mehr.

Da die Schleifkörper unter dem Siebdeck ihrer Größe nach klassifiziert werden, sind die Bedingungen in der Schleifkörpermasse jederzeit optimal: Wenn einzelne Schleifkörper eine definierte Größe unterschreiten, werden sie automatisch aussortiert. So befinden sich zu jedem Zeitpunkt nur Schleifkörper im Arbeitsbehälter, die die optimale Größe aufweisen. Auch Grate und Schmutzpartikel fallen durch das Sieb: Die Schleifkörpermasse ist immer sauber, der Wartungsaufwand gering. Während des Betriebs wird der Arbeitsbehälter mit einem Schalldämmdeckel geschlossen, die Geräuschemissionen sind so gering, dass keine weiteren Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind.

Es ist jetzt erstmals möglich, die CB-Rundvibratoren, wie bisher die linearen Durchlaufanlagen, in verkettete Prozesse zu integrieren. Speziell bei einem hohen Automatisierungsgrad der gesamten Produktion trägt der CB-Rundvibrator so entscheidend zur hohen Leistungsfähigkeit der gesamten Linie bei.

Da die Anforderungen an die Oberflächenqualität sich auch weiterhin erhöhen werden, spielt die Zukunftsfähigkeit des Anlagenparks eine wichtige Rolle. Wenn die Anwender mit Herausforderungen konfrontiert werden, die mit der bestehenden Konfiguration

von Anlagen, Schleifkörpern und Behandlungsmitteln (Compounds) nicht erfüllt werden können, nehmen sie Kontakt mit den Experten von Walther Trowal auf. Mit – meist gemeinsam – durchgeführten Versuchen im Technikum in Haan haben sie bisher immer eine praktikable und zugleich wirtschaftliche Lösung gefunden.

Erste Erfahrungen

Mehrere Kunden sind bereits von der AV-Anlage auf die CB-Maschinen umgestiegen. Mit einem Bruchteil der Investitionskosten erreichen sie heute denselben Durchsatz wie große AV-Anlagen, und dies bei gleicher oder gar besserer Qualität der Oberflächen. Erste Erfahrungen aus der betrieblichen Praxis belegen, dass bei der CB 400 eine typische Durchlaufzeit von vier Minuten optimale Ergebnisse ergibt, bei der CB 800 sind es sieben bis acht Minuten.

Ein Anwender, der zurzeit sieben Gleitschleifanlagen von Walther Trowal betreibt, bestätigt, dass schon bei einer Durchlaufzeit von fünf bis sechs Minuten alle Flittergrate restlos von seinen Druckgussteilen aus Aluminium entfernt sind. Er ersetzt zurzeit seine linearen Gleitschleifanlagen sukzessive durch CB-Rundvibratoren. So senkt das Unternehmen die Investitions- und Betriebskosten deutlich und spart gleichzeitig Platz in der Gießhalle.

Christoph Cruse, Vertriebsdirektor bei Walther Trowal, sieht deutliche Vorteile für seine Kunden. Wie er ausführt, waren Bearbeitungszeiten von nur vier Minuten für das Trowalisieren von Druckgussteilen aus Aluminium bis vor einigen Jahren noch unmöglich. Aber Kunden von Trowal haben ihre Produktionsprozesse so weit verbessert, dass diese kurze Zeit in der Tat ausreicht. Und natürlich wurden die Rundvibratoren an die neuen Bedingungen angepasst. Aber auch die linearen AV-Anlagen werden beständig weiterentwickelt.

Für das Trowalisieren von Guss- und Stanzteilen bietet Walther Trowal den Kunden jetzt zwei Alternativen: Für Werkstücke, die vergleichsweise geringe Grate aufweisen, sind die CB-Rundvibratoren die Anlagen der Wahl. Sie lassen sich einfach in verkettete Prozesse integrieren und sind sehr kompakt. Wenn eine hohe Intensität der Bearbeitung und/oder ein hoher Anlagendurchsatz gefordert ist, sind die linearen AV-Anlagen nach wie vor die optimale Lösung. Mit ihnen lassen sich nahezu beliebig lange Bearbeitungsdauern realisieren.

Oberflächentechnologie vom Erfinder des Trowalisierens

Walther Trowal entwickelt und produziert seit 1931 Verfahrenslösungen für die Bearbeitung von Oberflächen. Ausgehend von der Gleitschleiftechnik – der Begriff *Trowalisieren* ist abgeleitet von *Trommel Walther* – hat Walther Trowal das Angebotsspektrum kontinuierlich erweitert. So entstand eine Vielfalt von Anlagen und Maschinen für das Gleitschleifen und Strahlen sowie für das Beschichten von Massenkleinteilen.

Mit der Erfindung neuer Verfahren, wie zum Beispiel dem Schleppschleifen, oder Verfahren für die Bearbeitung von additiv gefertigten Teilen hat das Unternehmen immer wieder seine hohe Innovationsfähigkeit unter Beweis gestellt. Walther Trowal realisiert vollständige Systemlösungen, die sich nahtlos in verkettete Produktionsabläufe der Kunden integrieren. Das umfasst die gesamte, an die spezifischen Anforderungen der Werkstücke angepasste Verfahrenstechnik, bei der sich Maschinen und Verfahrensmittel perfekt ergänzen.

Da jedes Werkstück und jeder Produktionsablauf spezielle Anforderungen an die Prozesstechnik stellen, erarbeiten die erfahrenen Spezialisten der Versuchsabteilung gemeinsam mit den Kunden die jeweils optimale Verfahrenstechnik. Das Ergebnis: Werkstücke mit Oberflächen, die exakt den Vorgaben entsprechen, mit kurzer Bearbeitungszeit und hoher Reproduzierbarkeit.

Walther Trowal zählt zu den wenigen Herstellern, die sowohl die Maschinen als auch alle Verfahrensmittel für die Gleitschleiftechnik selber entwickeln und herstellen; zum einen die Schleifkörper aus Kunststoff oder Keramik, zum anderen die Compounds. Das Produktspektrum umfasst darüber hinaus die Peripherieeinrichtungen für das Handling der Werkstücke wie Hebe- und Kippgeräte, Förderbänder oder Rollengänge, außerdem für die Gleitschleifanlagen Trockner und Anlagen zur Aufbereitung des Prozesswassers.

Mit Austauschprogrammen für Verschleißteile, bei denen sich beispielsweise Arbeitsbehälter in einem beständigen Kreislauf bewegen, werden wertvolle Ressourcen geschont und ein Beitrag zur Nachhaltigkeit in der industriellen Produktion geleistet. Der schnelle Support und der weltweite Reparatur- und Wartungsservice sichern die hohe Verfügbarkeit der Anlagen.

➔ www.walther-trowal.de