



Der Zyklon macht den Unterschied

Effiziente Absaugung beim Hochgeschwindigkeitsfräsen von Kunststoffen

Gerald Scheffels

Die Tec Support Ltd. stellt Faltenbälge für den Maschinenbau her und setzt dabei leistungsstarke automatisierte Fräsanlagen ein.

Die Absaugung der Späne übernehmen zwei stationäre Absauganlagen mit vorgeschalteten Zyklonabscheidern.

Faltenbälge werden im Maschinen- und Anlagenbau geschätzt, um bewegliche Elemente wie z. B. Linearantriebe, Führungsbahnen oder ganze Maschinenteile vor dem Eindringen von Verunreinigungen wie Spänen und Kühlschmierstoffen zu schützen. Auch der Aspekt der Maschinensicherheit – d. h. der Schutz der Bediener vor gefährbringenden Bewegungen – spielt hier eine Rolle.

Wer sich näher mit dieser nützlichen Komponente des Maschinenbaus und vor allem mit seiner Herkunft befasst, macht eine interessante Entdeckung: Die Geschichte des Faltenbalgs führt geradewegs nach Argentinien und zum dort erfundenen Tango. Zu den Tango-Orchestern gehörte traditionell ein Akkordeon – oder, besser noch, ein Bandoneon (erfunden 1848 von dem Krefelder Musiklehrer Heinrich Band), das einen größeren Tonumfang bietet. Die (wenigen) namhaften Hersteller dieser Instrumente mit dem markanten Faltenbalg kamen aus Deutschland und exportierten in großem Umfang nach Südamerika.

Vom Bandoneon zum Maschinenelement

Ein führender deutscher Hersteller von Bandoneons suchte in der Wirtschaftskrise Ende der 1920er Jahre nach neuen Märkten und meldete 1930 ein Patent an für einen „harmonikaförmig gestalteten Balg zur Schutzabdeckung für Führungsbahnen an Werkzeugmaschinen, insonderheit an Schlittenführungen für Schleifmaschinen“. Das war die Geburtsstunde des Faltenbalgs als Schutz von Maschinen – und der Beginn einer Erfolgsgeschichte, denn bis heute sind diese Komponenten sehr gefragt.

Zu den Herstellern von Faltenbälgen gehört die TecSupport Ltd. in Bielefeld. Das Unternehmen wurde 1995 gegründet und konzentriert sich seitdem auf die Entwicklung und Fertigung von kundenspezifischen Faltenbälgen, die zur Laserstrahlführung an hochwertigen Laseranlagen sowie als Gleitbahnschutz verwendet werden.

Für die Herstellung der Faltenbälge von Akkordeons verwendete man ursprünglich

Autor: Gerald Scheffels, M.A., Fachjournalist, Wuppertal

Erlen- oder Ahornholz für die Rahmen und Ziegenleder für die Abdeckung. Heute nutzt man Kunststoffe. Zu den zentralen Verfahren bei der Herstellung gehören das Fräsen der Rahmenteile und das Schneiden der Abdeckung. Anschließend werden beide Komponenten thermisch verschweißt.

High-Speed-Fräsen von technischen Kunststoffen

Für das Fräsen setzt Tec Support mehrere hochmoderne „High Speed Cutting“-Anlagen (HSC) ein, die vollständig automatisiert die zuvor in der Steuerung hinterlegten Formen ausschneiden. Dabei geht es, bildlich gesprochen, „in die Vollen“: Aus Vollmaterial schneiden die Anlagen die Rahmenteile.

Bei Tec Support erledigen sie diese Aufgabe besonders effizient und präzise. Denn Nicholas Haagensen, Gründer und Inhaber des Unternehmens Tec Support, hat diese Verfahren weiter entwickelt. Wie genau – das ist sein Know-how und sein Geheimnis. Fakt und deutlich sichtbar ist: Die HSC-Fräsanlagen arbeiten mit sehr hoher Geschwindigkeit und erzeugen dabei große Mengen von Kunststoffspänen.

Maßgeschneiderte Absauganlage

Abgesaugt werden die Späne an den beiden Fräsanlagen von je einem Ruwac-Sauger

DS 1400 mit einem Filter der Staubklasse L in Ex-Schutz-Ausführung (Zone 22), denn Kunststoffstaub ist – in bestimmter Konzentration mit Luftsauerstoff – explosibel. Den Saugern vorgeschaltet ist jeweils ein Zyklonabscheider, und diese Kombination arbeitet ausgesprochen effektiv. Nicholas Haagensen: „Die Kunststoff-Frässpäne sind relativ schwer. Sie setzen sich zu fast 100 % schon im Zyklonabscheider ab, sodass die Taschenfilter in den eigentlichen Saugaggregaten fast gar nicht belastet werden und eine sehr hohe Standzeit erreichen.“

Bei jedem Fräsvorgang sammeln sich die Späne am Boden des Zyklons. Wird die Absauganlage ausgeschaltet, weil die HSC-Anlage einen „Job“ abgearbeitet hat, öffnet sich automatisch eine Klappe, und die Späne fallen in eine Gitterbox als Sammelbehälter, der einfach per Hubwagen getauscht werden kann, wenn die Fräsanlage eine andere Kunststoffsorte bearbeitet. Nicholas Haagensen: „So sammeln wir sortenrein und haben im Vergleich zum Handling von Säcken, Fässern oder Big-Bags minimalen Aufwand. Die Späne lassen sich als sortenreines Rezyklat sogar gut verkaufen.“

Somit ist der vorgeschaltete Zyklonabscheider ein maßgeblicher Faktor für die Effizienz, mit der die Absaugung arbeitet. Nicholas Haagensen: „Das ist wirklich gut gelöst. Der Zyklonabscheider ist von Ruwac so dimensioniert worden, dass er alle Späne, die während eines Fräsvorgangs

anfallen, komplett aufnimmt. Deshalb können wir hier mit einem in sich geschlossenen Absaugsystem arbeiten, das die Späne erst freisetzt, wenn die Fräsanlage abschaltet.“

Minimaler Wartungsbedarf, hohe Effizienz

Auch aus energetischer Sicht ist die Ruwac-Absauganlage eine gute Lösung: Obwohl die Späne relativ schwer sind, reicht ein 4-kW-Antrieb vollkommen aus. Die Zuverlässigkeit überzeugt ebenfalls. Nicholas Haagensen: „In der Kunststoffindustrie ist auch die Späneabscheidung mit Zellenrad-schleusen gebräuchlich. Bei den technischen Kunststoffen, die wir verarbeiten, würde aufgrund der scharfen Kanten und der Härte des Materials aber schnell Verschleiß entstehen, der zu Undichtigkeiten führt, und entweder den Serviceaufwand oder aber den Leistungsbedarf der Absaugung erhöht. Die Ruwac-Anlage arbeitet hingegen sehr konstant und zuverlässig bei minimalem Wartungsbedarf.“

Nicht nur mit den beiden stationären Absaugstationen, die mit den HSC-Fräsanlagen gekoppelt sind, ist Tec Support rundum zufrieden. Im ganzen Betrieb sind auch verschiedene mobile Ruwac-Sauger im Einsatz – der älteste von ihnen seit 18 Jahren.

Ruwac

www.vfmz.net/2113850



Der Zyklonabscheider übernimmt die rein mechanische Vorabscheidung, das Filter des nachgeschalteten Saugers wird kaum belastet



Wenn die Fräsanlage stoppt, öffnet sich eine Klappe im Boden des Zyklonabscheiders und die Späne fallen in eine Gitterbox