

Holzspäne und Stäube effizient absaugen

Der Maschinenpark in der Möbelindustrie und in größeren Schreinereien ist so leistungsstark wie nie zuvor. Die Prozesse sind weitgehend automatisiert, und hochperformante Bearbeitungsmaschinen sorgen für einen enormen Durchsatz. Doch mit jedem Produktivitätssprung steigt auch der Ausstoß an Staub und Spänen an.



Autor:
Heiner Kleine-Wechelmann
Verkaufsleitung
Höcker Polytechnik
GmbH
49176 Hilter
www.hoecker-polytechnik.de

Höcker Polytechnik geht mit seiner »MultiStar«-Filterserie den evolutionären Weg der Maschinenhersteller mit. Die speziell auf große Maschinenparks und komplette Fertigungslinien zugeschnittenen Absauglösungen werden von vielen Möbel- und Küchenherstellern eingesetzt. Dort punkten sie mit sehr hoher Absaugleistung bei gleichzeitig geringem Energieeinsatz. Da das Material weitgehend vollautomatisch ausgetragen wird, lassen sich vom Brett bis zum Span auch Produktivitätssteigerungen erzielen. Die zuverlässige Absaugung der Produktionsstäube und -späne erfolgt dabei im Unterdruckverfahren. Das Herzstück für die Erzeugung des Unterdrucks sind die Ventilatoren einer »MultiStar«-Filteranlage. Dieses Filtersystem ist offiziell druckstoßgeprüft, weltweit über 1500 Mal im Einsatz und sehr gut für den Dauerbetrieb in der Industrie geeignet. Die Systeme lassen sich innerhalb und außerhalb der Produktions-

»MultiStar«-Filteranlagen unterstützen die industrielle Küchenfertigung bei nobilia. Fünf Rührwerksfilter mit Jetabreinigung und ein Siloaufsatzfilter kommen zum Einsatz. Bilder: Höcker Polytechnik

hallen positionieren. Zumeist wird jedoch die Außenaufstellung bevorzugt, da so wertvolle Produktionsfläche erhalten bleibt.

Die Bauform des Filters wird durch die für den Anwendungsfall benötigte Filterfläche, das verfügbare Platzangebot und die geplante Austragevariante bestimmt. Anlagen mit hohem Filterhaus begnügen sich mit einer geringen Grundfläche ab fünf Quadratmetern und tragen den Staub mittels Brikettierpresse oder Staubfangtonnen aus. Das skalierbare Modulprinzip eröffnet in der Reihenbauweise beinahe unendliche Variationsmöglichkeiten. Die langen Filterhäuser, die sich zumeist an die Fabrikhallen anschmiegen, entstauben Luftmengen von bis zu 600.000 Kubikmetern pro Stunde mit Filterflächen von mehr als 3000 Quadratmetern. Der Materialaustrag erfolgt hier via Schubboden, Schnecke oder auch Kettenförderer, jeweils in Kombination mit Brikettierpresse beziehungsweise pneumatischem Transport zum Silo oder Container. Bei den Filterhäusern gilt die grobe Faustformel: Je größer der Filter außerhalb der Halle ist, desto umfangreicher ist auch der staubgenerierende Maschinenpark in der Halle.

Energieeffiziente Ventilatoren erzeugen den Unterdruck

Entweder platzsparend im Filteraufsatzmodul oder oberhalb des Filterhauses integriert beziehungsweise extern außerhalb

des »MultiStars« angebracht, arbeiten die Reinfluftventilatoren mit energieeffizienten IE3-Motoren. Dabei sind sie vielfach rund um die Uhr im Einsatz und beeinflussen damit natürlich auch erheblich die Stromabrechnung. Die Steuerungsexperten von Höcker Polytechnik sehen es bei jeder neuen Filteranlage als Herausforderung, den Energiehunger der Ventilationsmotoren auf ein Minimum zu reduzieren. Bei mehreren Ventilatoren wird der Kaskadenbetrieb kombiniert mit Frequenzreglern eingesetzt, das bedeutet, dass je nach Produktionsaufkommen die Ventilatoren zu- oder abgeschaltet werden. Frequenzregler sorgen zusätzlich für einen sanften Anlauf der Motoren, regeln die Ventilationsleistung stufenlos und schützen vor Spannungsspitzen. Es spielt also keine Rolle, ob in der Fertigung nur eine Maschine arbeitet oder 20 Maschinen produzieren – der Filter liefert immer die notwendige Absaugleistung. Die Produktionsmaschinen fragen den Bedarf bei der Steuerung an und die Absaugleistung wird automatisch angepasst. Weitere Energiemanagementfunktionen reduzieren den Stromverbrauch zusätzlich. Für Besitzer älterer Filteranlagen kann sich das Durchrechnen des aktuellen Energieverbrauchs durchaus lohnen. Die Senkung der Stromaufnahme um nur ein Kilowatt reduziert die Stromkosten auf Jahressicht bereits um einen höheren vierstelligen Betrag. Eine technische Überholung kann sich so schnell amortisieren.

Die staubhaltige Luft wird durch die Filterschläuche transportiert. Den Gesetzen der Physik folgend, setzt sich der Staub dabei auf dem Filtermaterial ab und die Druckverluste steigen. Die Filterschläuche müssen daher regelmäßig bei einem definierten Druckverlust abgereinigt werden. Bei der Jet- oder Druckimpulsabreinigung werden die Filterschläuche mit einem kurzen Luftstoß »freigeschossen«, im Vibrationsverfahren werden die Stäube vom Filterschlauch abgeschüttelt und im Spülluftverfahren bläst ein Luftstrom die Filterschläuche frei. Welche Abreinigungsmethode die richtige ist, hängt stark vom Materialaufkommen, der Partikelgröße, den Eigenschaften des Staubes und der Betriebsweise der Produktion ab.

Staub und Späne raus aus dem Filterhaus!

Im unteren Bereich der »MultiStar«-Filteranlagen wird hart gearbeitet. Die Schwerkraft unterstützt bei der Austragung und es sammelt sich auf dem Filterboden das Material. Dieses muss aus dem Filterinneren hinausbewegt werden. Abhängig von Materialaufkommen und -zusammensetzung oder der Filterbauform variieren auch die Austragemethoden:

- Zellenradschleusen transportieren, ähnlich einer Drehtür, Staub und Späne aus dem Filterhaus hinaus. Sie schließen das Filterinnere hermetisch dicht ab, sind druckstoßgeprüft und werden oftmals als Austragepunkt in Kombination mit weiteren Austragevarianten eingesetzt.
- Rührwerke mit einem oder zwei Armen tragen das Material aus Filterhäusern bis zu einer Grundfläche von sechs mal sechs Quadratmetern zuverlässig aus und schieben es zum Austragepunkt.
- Hydraulische Schuböden arbeiten ähnlich wie Münzschieberspiele auf Jahrmärkten. Es fallen jedoch statt sehr wenigen Münzen konstant viele Späne in die Austrageöffnung.
- Förderschnecken mit 500 Millimetern Durchmesser und Längen von bis zu 10 Metern transportieren kontinuierlich große Materialmengen zum Austragepunkt. In extrem großen Filterhäusern mit Längen von 20 Metern und mehr werden zumeist Förderketten eingesetzt. Sie transportieren das Material über weite Strecken zum Austragepunkt.

Holz-, Hobelspäne und Stäube brikettieren oder lagern

Bei geringerem Materialaufkommen bietet sich die Lagerung in Staubfangtonnen oder Bigbag-Behältern an. Die Entleerung erfolgt händisch. Größere Mengen werden pneumatisch in Silos oder Container transportiert. Mit der Brikettierung ihrer Holzabfälle schaffen sich Holzverarbeitende Un-



Der Küchenhersteller nutzt auch einen 15 Meter langen Spülluftfilter mit Austragung über Förderkette.

ternehmen auch neue Einnahmequellen und Perspektiven. Die brikettierten Holzreste erzielen im Weiterverkauf höhere Preise oder sorgen bei Eigennutzung des Heizmaterials für eine autarke und kostengünstige Energiequelle in den kälteren Monaten. Auch größere Materialmengen lassen sich durch die Kopplung mehrerer »BrikStar«-Brikettierpressen automatisiert verarbeiten, über Brikettleitungen transportieren und einlagern. Die Brikettierung lohnt sich erfahrungsgemäß in den allermeisten Fällen für die Anwender.

Anwendungsbeispiel bei einem Küchenhersteller

Ein schönes Beispiel für die Einsatzmöglichkeiten der »MultiStar«-Filteranlagen bieten die nobilia Werke im ostwestfälischen Verl. In der hochmodernen Produktion entstehen jährlich über 630.000 Einbauküchen. Der Automatisierungsgrad ist extrem hoch und Höcker sorgt hier mit mehreren Filteranlagen und einem ausgefeilten Absaugkonzept für staubbefreite Arbeitsplätze und eine zuverlässige Maschinenabsaugung an den Fertigungslinien.

Staubbefreite Fertigungsbedingungen steigern die Qualität der verarbeiteten Produkte und sorgen für mitarbeiterfreundliche Arbeitsbedingungen. Moderne Filteranlagen mit gut durchdach-

ten Energieeffizienz- und Entstaubungskonzepten bilden das Rückgrat der Produktion. Höcker Polytechnik stellt seinen Kunden branchenerfahrene Absaugexperten zur Seite und entwirft eine individuelle und optimierte Entstaubungslösung.



Austrag bei nobilia über Zellenradschleuse und pneumatischem Transport zum Silo.