



Abb. 2: Aufbau der ATM-Paketierpresse

der Messtechnik, wie z. B. Wiege- und Dosiereinrichtungen etc. Ebenso werden kundenspezifische Wünsche (z. B. im Bereich Presswerkzeuge) individuell angeboten. Abbildung 1 zeigt den Grundaufbau und die Funktionsweise der ATM-Brikettierpressen.

2. Die ATM-Paketierpressen

Je nach Kundenanforderung werden seitens ATM Recyclingsystems individuell maßgeschneiderte Lösungen angeboten. Die Produktpalette im Bereich Paketierung reicht von der Autoquetsche APD bis hin zur Deckelpresse SPD, wo der Deckel schneidend wirkt und die Presskräfte von mehreren Richtungen mit ein, zwei oder drei Verdichtungsschritten aufgebracht werden können (siehe Abb. 2). Alle Presentypen werden mit hochverschleißfesten Blechen mit Rechteck- oder Wellenprofilierung ausgekleidet, um die Verschleißkosten auf ein Minimum zu reduzieren. Es werden neben Modems für Fernwartungen auch optional Funkfernsteuerungen zu jedem Aggregat von ATM Recyclingsystems angeboten.

Eine über 60 Jahre lange Erfahrung bildet die Basis für eine besonders robuste Bauweise, kombiniert mit modernster Steuerungstechnik und qualitativ besten Hydraulikkomponenten. Wartungsfreundlichkeit, Effizienz und höchste Verfügbarkeit haben uns zu einem kompetenten Partner vieler Automobilkonzerne werden lassen.

ATM Recyclingsystems GmbH
 Josef-Ressel-Gasse 8, 8753 Fohnsdorf, Österreich
 Telefon +43 (0) 3573/27 5 27-0
 Telefax +43 (0) 3573/27 5 27-390
 Internet: www.atm-recyclingsystems.com
 E-Mail: office@atm-recyclingsystems.com

Moderne Entstaubungstechnologien für Jet-Pulse-Schlauchfilter

Im Zuge der steten Optimierung der Betriebskosten steht auch der Energiebedarf der Filteranlagen auf dem Prüfstand. Mit konstruktiven, steuerungstechnischen und filtrationstechnischen Maßnahmen konnte der Filterspezialist Intensiv-Filter den spezifischen Energiebedarf von Jet-Pulse-Schlauchfiltern senken.

1. Abreinigung im Offlinebetrieb

Um einen gleichbleibenden Druckverlust des Filters zu gewährleisten, wird es in regelmäßigen oder unregelmäßigen Zyklen abgereinigt. Die zyklische Filterabreinigung mithilfe von Druckluftimpulsen, die über Injektoren in die oben offenen Filterschläuche eingeleitet werden, erfolgt während des laufenden Filtrationsbetriebs. In dieser als Onlinebetrieb bezeichneten Betriebsweise werden die in der Rohgaskammer befindlichen Partikel kontinuierlich anfiltriert. Direkt nach der Jet-Pulse-Abreinigung ist die Partikelkonzentration in der Nähe des Filterschlauchs sehr hoch. In diesem Zustand kommt es, insbesondere bei feindispersen Stäuben mit geringer Agglomerationsneigung, zum Wiederaufwirbeln abgereinigter Partikel. Diese „innere“ Staubzirkulation kann einen erheblichen Anteil an der Filterkuchenmasse verursachen und trägt damit zum Druckverlust bei. Zur Steigerung der Energieeffizienz werden Filtermodule durch roh- und/oder reingasseitige Absperrorgane, wie Klappen, Schieber oder Ventile, im Offline- oder Semi-offline- (nur reingasseitige Abtrennung)-betrieb während der Abreinigung in einen strömungslosen

Zustand versetzt. Dies verhindert, dass sich Staubschichten wieder anlagern. Parallel kann beim Offlinebetrieb die Abreinigung mit einem Druckluftimpuls geringerer Intensität erfolgen (Speicherdruck Druckluftbehälter 0,1 bis 0,3 MPa).

1.1 Abreinigung mit Coanda-Effekt

Für den energieeffizienten Betrieb einer Jet-Pulse-Filteranlage ist auch das Injektorsystem von entscheidender Bedeutung. Viele Injektorsysteme bestehen aus einem Blasrohr mit einfachen Bohrungen als Lochdüsen (Nozzle-Injektor, Abb. 1a). Eine deutliche Verbesserung bei der Umwandlung der statischen Druckenergie im Blasrohr in einen gerichteten Druckluftstrahl wird durch Aushalsung der Düsen zu einer „idealen Düse“ erreicht (Abb. 1b). Das von Intensiv-Filter unter dem Namen Coanda-Injektor entwickelte Abreinigungssystem nutzt den Coanda-Effekt aus, bei dem die Druckluft aus einem Ringspalt austritt und über eine gewölbte Oberfläche geführt wird. Die Primärluft folgt dabei der Grenzschicht, die sich durch die Geometrie des Coanda-Injektors nicht ablöst. Dabei entsteht innerhalb der ersten Injektorstufe ein extrem hoher Unterdruck, der weitere Sekundärluft ansaugt und einen Treibstrahl ausbildet, der gegenüber den zuvor beschriebenen Varianten eine deutlich erhöhte Luftmenge aufweist (Abb. 1c). Dieser Treibstrahl tritt in die Einlaufdüse als zweite Injektorstufe ein, in der weitere Sekundärluft angesaugt wird. Ein Benchmark der beschriebenen Systeme auf Basis des mit piezoresistiven Drucksensoren gemessenen, lokal effektiven Schlauchinnendrucks belegt, dass mit dem Coanda-Injektor bei Tankdrücken von 0,2 bis

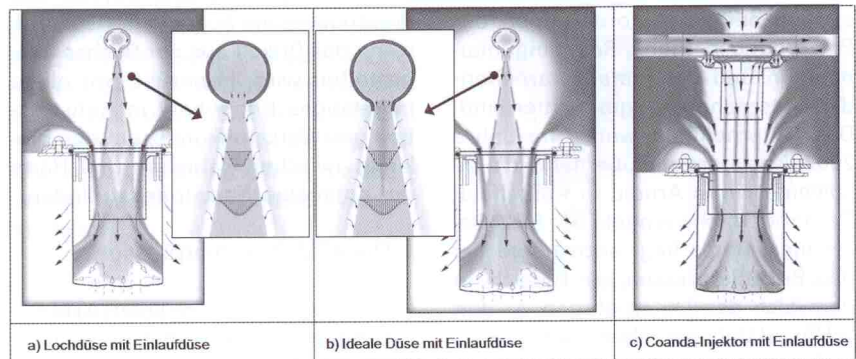


Abb. 1: Vergleich der Injektorsysteme

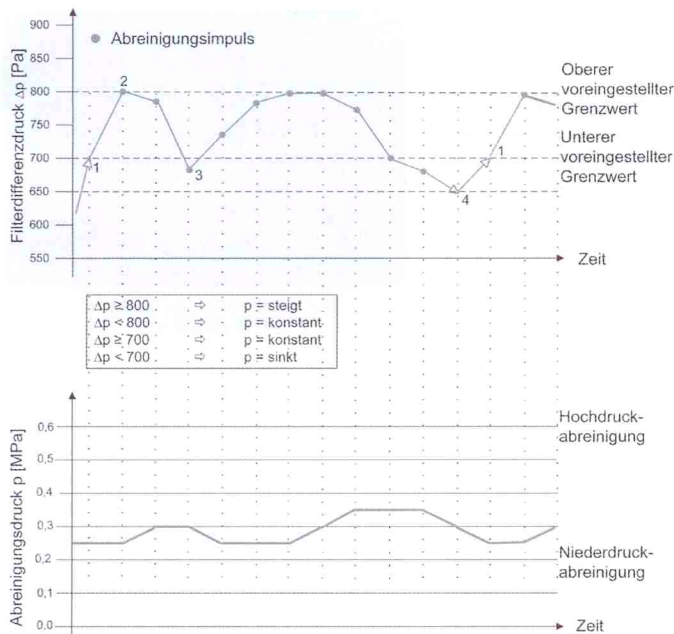


Abb. 2: Regelcharakteristik der vordruckgeregelten Abreinigung

0,5 MPa im Vergleich zu anderen Injektoren immer der maximale Druckstoß erzielt wird.

1.2 Druckluftbedarf steuern

Die Abreinigungssteuerung erfolgt heute über Mikroprozessortechnik und Feldbussysteme. Die von Intensiv-Filter entwickelte Filtersteuerung JetBus Controller® ist ein dezentrales Steuerungssystem, das modular aufgebaut ist. Neben Steuerung der Membranventile werden die pneumatisch oder elektrisch betätigten Roh- und Reingasklappen angesteuert und Signale von Feldsensoren z. B. „broken-bag Wächtern“ verarbeitet. Bei Taktung der Druckstöße wird zwischen einer festen Zeitsteuerung und der Differenzdrucksteuerung mit variablen Zykluszeiten unterschieden. Der JetBus Controller® bietet einen weiteren Steuerungsparameter, mit dem eine bedarfsgerechte Abreinigung vorgenommen werden kann. Über die kontinuierliche Anpassung des Abreinigungsdrucks wird der Druckluftbedarf den jeweils vorherrschenden Betriebsbedingungen angepasst. Als Regelgröße der so genannten vordruckgeregelten Abreinigung dient der Filterdifferenzdruck. Abbildung 2 zeigt die Regelcharakteristik der vordruckgeregelten Abreinigung. Hierbei wird der zur Abreinigung notwendige Druckluft-Tank-

druck durch das Betriebsverhalten des Filters bestimmt. Das obere Diagramm zeigt den Filterdifferenzdruck, im unteren Diagramm ist der Tankdruck (= Abreinigungsdruck) dargestellt. Auf Position 1 wird die Abreinigung eingeschaltet. Im weiteren Verlauf nimmt der Differenzdruck z. B. zu. Bei Erreichen bzw. Überschreitung des oberen Grenzwertes des Differenzdrucks (800 Pa) wird der Abreinigungsdruck erhöht (Pos. 2). Als Folge sinkt der Differenzdruck innerhalb des zulässigen Korridors und der Abreinigungsdruck wird konstant auf 0,3 MPa gehalten. Bei dieser Einstellung kommt es im weiteren Verlauf zu einer Unterschreitung des unteren Grenzwertes (700 Pa), woraufhin der Abreinigungsdruck wieder abgesenkt wird (Pos. 3). Unterschreitet der Filterdifferenzdruck den unteren maximal zugelassenen Grenzwert und fällt weiter ab (Pos. 4), schaltet das System die Abreinigung aus. Erst bei erneutem Erreichen des unteren maximal zugelassenen Grenzwertes (700 Pa-Linie) startet die Abreinigung wieder. Bleibt die Abreinigung aufgrund des niedrigen Filterdifferenzdruckes ausgeschaltet, wird ggf. auch zwangsabgereinigt, um zu große Staubansammlungen zu vermeiden. Die Betriebsdaten der Entstaubungsanlage werden somit permanent und bei minimalem Druckluftbedarf im gewünschten Betriebspunkt gehalten.

2. Energieeffiziente Filtermedien

Auch die Filtermedien haben auf die Betriebskosten einen großen Einfluss. Schließlich hat der Druckverlust von Filtermedium und angelagertem Filterkuchen den mit Abstand größten Anteil an den Energiekosten, die zum Betrieb der Filteranlage anfallen. Daher hatte sich Intensiv-Filter zum Ziel gesetzt, Filtermedien zu entwickeln, die exakt diesen Druckverlust reduzieren. Das Ergebnis sind die neuen ProTex-Filtermedien. Sie weisen im Vergleich zu konventionellen Filtermedien auf der Anströmseite (zwischen Rohgasseite und Stützgewebe) Mikrofasern mit einem Titer von 1,5 dtex auf. Diese sind so angeordnet, dass der Druckverlust in der ersten Filtrationsphase nach der Druckstoßabreinigung nicht überproportional, sondern nahezu linear ansteigt und, dass sich ein deutlich geringerer Druckgradient der Druckverlustkurve einstellt. So lässt sich der Differenzdruck innerhalb des Filtrationszyklus erheblich reduzieren. Versuche mit einer 10-Schlauch-Technikumsanlage zeigen, dass der mittlere Differenzdruck (Mess-Stellen auf der Roh- und Reingasseite) durch Verwendung des ProTex-Filtermediums gegenüber einem konventionellen Mikrofasermedium bei konstanter Zykluszeit um mehr als 40 % reduziert werden kann. Gegenüber einem konventionellen PES-Nadelvlies-Filtermedium (ohne Mikrofasern) wird das Dif-

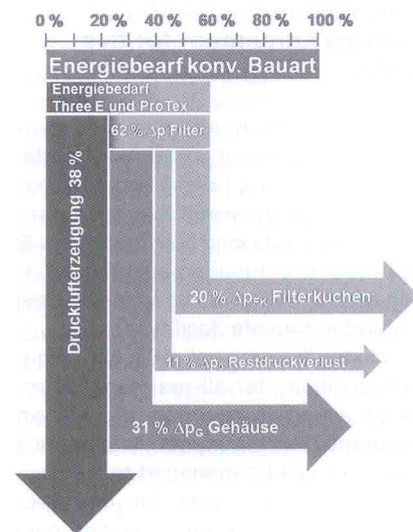


Abb. 3: Energieflussbild der Jet-Pulse-Filteranlage ProJet mega® mit ProTex-Filtermedien und Nutzung der Three E-Technologie im Onlinebetrieb

ferenzdruckniveau sogar um fast 60 % abgesenkt. Zurzeit erfolgt das Rollout der neuen Filter-Technologie in Serienanwendungen. Parallel ist eine Ausweitung des ProTex-Filtermedienportfolios auf hochtemperaturbeständige Fasern in Vorbereitung.

3. Schussfolgerungen

In der neu entwickelten Baureihe ProJet mega® hat Intensiv-Filter die Offline/Semi-offlinebetriebsweise perfektioniert und erreicht eine Reduzierung des Energiebedarfs um 30%. Mit dem Coanda-Injektor, der Filtersteuerung per JetBus Controller® (Three E-Technologie) und den neuen ProTex-Filtermedien können diese Werte noch weiter unterboten werden. Das Energieflussbild (Abb. 3) zeigt, dass sich mit den neuen Filtermedien und einer optimierten Filtersteuerung mit kürzeren Zykluszeiten (Three E) durch die neuen Technologien der Energiebedarf im Vergleich zu herkömmlichen Jet-Pulse-Schlauchfilteranlagen bereits im Onlinebetrieb um bis zu 40% senken lässt. ■

Intensiv-Filter Austria GmbH
Industriestraße 28
4710 Grieskirchen, Österreich
E-Mail: austria@intensiv-filter.com
www.intensiv-filter.com

AUS DER INDUSTRIE

Vale Inco renews ABB Full Service agreement for five years

Ongoing agreement improves productivity at nickel mine in Canada. ABB, the leading power and automation technology group, has won a renewal from Vale Inco Newfoundland & Labrador to continue managing maintenance activities at its Voisey's Bay, Labrador, Canada, facility.

Under the renewal, ABB will retain responsibility for all maintenance-related activities covering production equipment at the plant. Maintenance activities will be managed to contractually agreed targets for improvements in plant productivity and cost reduction. ABB will continue its partnership with Iskueteu, an aboriginal company providing operations sup-

port, to fulfil the agreement.

Since the start of the agreement, ABB has helped Vale Inco achieve the fastest ramp-up of all the Vale Inco greenfield sites in 2005, attain all-time production levels in 2006, achieve 1000 days with no lost time due to injury in 2007, and reach the highest tons-per-day production in 2008.

"ABB Full Service agreements help turn maintenance departments into profit centers," said Magnus Pousette, head of ABB Reliability Services North America. "By bringing proven best reliability practices to our customers, we add new value to their bottom line while they focus on their core business."

ABB has more than 150 similar strategic full service agreements with customers in the paper, mining, chemicals and oil and gas industries globally. Applying ABB best practices to maintenance operations improves the performance and reliability of production assets, increasing plant efficiency and reducing costs so that customers can focus on their core business and add new value to their bottom line.

Vale Inco, a wholly-owned subsidiary of Vale (Vale S.A.) of Brazil, is a leading producer of nickel, copper, cobalt and precious metals, based in Toronto, Ontario, Canada. With over 100,000 employees worldwide, Vale is the second largest mining company in the world, with a market capitalization of more than US\$125 billion. ■

ABB Reliability Services
Sarah Zaremba
Telefon +1 614 818 6431
E-Mail: sarah.zaremba@us.abb.com
Internet: www.abb.com

Innovative Quantima-Kompressoren von CompAir lassen die höchste Fontäne der Welt aufsteigen

Eine Druckluftstation von 11 CompAir-Kompressoren, einschließlich vier Quantimas, erzeugt bis zu 50 Stockwerke hohe Fontänen für die Dubai Fountain, die höchste Fontäne der Welt.

Diese von Emaar Properties, einem der weltweit führenden Bauträger, entwickelte prestigeträchtige Attraktion erfordert ein Höchstmaß an Inno-



Abb. 1: Die Dubai Fountain, die höchste Fontäne der Welt, befindet sich in Downtown Burj Dubai

vation in Kombination mit bewährter Zuverlässigkeit und Qualitätssicherung. Die Kompressoren von CompAir erfüllen diese strengen Anforderungen auf der ganzen Linie.

Mit über 275 m Länge und bis zu 150 m hohen Wasserfontänen sind die Wasserspiele ein spektakulärer Blickfang. „Für dieses bis zu 16-mal am Abend stattfindende Licht- und Klangspektakel sind eine konstante Verfügbarkeit und hohe Qualität der Druckluft unerlässlich“, erläutert Thierry Bouzac, Vizepräsident des Geschäftsbereichs Industrie für den EMEA-Raum von CompAir.

Die Druckluft wird verwendet, um das Wasser durch die Strahldüsen zu schießen und muss daher absolut sauber sein. Verschmutzte oder ölnebelhaltige Luft könnte nicht nur die Düse zusetzen, sondern auch den See kontaminieren, was eine kostenaufwändige Reinigung nach sich ziehen würde.

Die Quantima-Kompressoren sind darauf ausgelegt, vollständig ölfreie Luft zu erzeugen, um dieses Risiko auszuräumen. Die komplette Kompressorstation stellt die ununterbrochene Druckluftversorgung sicher und findet problemlos im Anlagenraum Platz, der sich unterhalb des Sees befindet.

Über Quantima

Quantima unterscheidet sich von anderen ölfreien Kompressortechnologien durch das innovative Q-drive Verdichter- und Antriebssystem. Der direkt angetriebene Rotor und die darauf befindlichen Verdichtungselemente werden über eine adaptive Magnetlagerung völlig berührungslos geführt. Somit sind Reibungsverluste so gut wie ausgeschlossen und Dreh-