WACHENDORFF
Prozesstechnik GmbH & Co. KG

Schwerindustrie

Filterüberwachung mit Digitalanzeigen

- Effizienter Umweltschutz
- Erhöhung der Standzeiten
- Große Flexibilität
- Präzise, zuverlässige Messung
- Hohe Schutzart IP65

WP0401

Industrie ROBUST

WACHENDORFF
Prozesstechnik GmbH & Co. KG

Einbaumessgeräte

Filterüberwachung durch zwei getrennte Kanäle – flexibel und genau

Die Digitalanzeigen von Red Lion Controls, wie die PAX DP bestechen durch schönes funktionelles Design und einfache Handhabung. Die große Flexibilität – eine Erweiterung der Funktionalität durch optionale Steckkarten ist jederzeit möglich – gehört ebenfalls zu den Vorteilen, welche die von der Firma Wachendorff vertriebenen Geräte aufweisen. Neben robustem Design zeichnen sich die Vertreter der PAX-Serie auch durch eine kaum zu übertreffende Genauigkeit aus.

Die Firma Rheinzink im westfälischen Datteln ist ein mittelständisches Unternehmen. Dort werden Zinkbleche, -rohre, Dachgauben und andere Produkte aus hochwertigem Titanzink hergestellt. Die Walzstraßen und Produktionsanlagen der Firma verfügen über eine Jahreskapazität von 160.000 t. Die Walzen, welche die Zinkbleche formen sind emulsionsgekühlt, werden also durch ein spezielles Öl auf optimaler Betriebstemperatur gehalten. Als Maßnahme zur Umweltsicherung ist es nun Aufgabe von Rheinzink die Abluft, welche beim Abkühlen der Flüssigkeit entsteht, vom Öldampf zu reinigen bevor sie in die Natur entweichen kann. Dies geschieht mittels eines großen Luftfilters der in den Kellergewölben der Produktionsanlage untergebracht ist.

Ein überholtes Messverfahren

Wie alle Filtersysteme muss auch dieser hin und wieder gereinigt werden. Der genaue Zeitpunkt der Reinigung wird vom Verschmutzungsgrad des Filters abhängig gemacht. Um diesen festzustellen, wird ein Teil des Luftstroms auf jeder Seite abgezweigt. Aus dem Unterschied der beiden Strömungsgeschwindigkeiten können nun Rückschlüsse darauf gezogen werden, ob der Filter verschmutzt ist und wann er gereinigt werden sollte.
Die althergebrachte Methode zum Ermitteln des Druckunterschieds ist ein mit Flüssigkeit gefüllter Schlauch in welchen jeweils ein Luftstrom von jeder Seite aus eingeleitet wird. Die ungefilterte Luftströmung drückt nun die Flüssigkeit aus der Mitte des hängenden Schlauches gegen den Widerstand des schwächeren Luftstroms welcher den Filter bereits passiert hat.
Diese Messmethode ist zwar prinzipiell genau, jedoch vom menschlichen Sehvermögen abhängig, welches Parallaxenfehlern oder anderen Ungenauigkeiten unterworfen sein kann. Zudem lassen sich mit diesem Verfahren Entwicklungen nur schlecht voraussagen so dass eine frühzeitige Planung der Wartungsintervalle schwierig ist. Wie bei allen großen Maschinen bedeutet auch bei den Walzstrecken ein ungeplanter oder unnötiger Stillstand einen enormen Verlust, so dass von Seiten der Firma Rheinzink eine Methode mit einer stärkeren Aussagekraft gesucht wurde.

Neues System zu ungenau

Anfangs wurde auf ein einfaches digitales System gesetzt. Auf jeder Seite des Filters wurde eine Sonde zur Erfassung der Strömungsgeschwindigkeit installiert. Die gesammelten Daten gingen an ein Messsystem welches an der Vorderseite des Luftfilters angebracht wurde. Die hierbei verwendete Digitalanzeige wies jedoch eine Messgenauigkeit von lediglich einer Stelle hinter dem Komma auf, was sich sehr schnell als unbrauchbar herausstellte.
Vorher wurde die Reinigung des Filters stets bei einer Differenz der Wasserstände im Schlauch von 15 bis 18 Millimetern angesetzt. Die Anzeige, welche nur Druckunterschiede in Schritten von 10 Zentimetern anzeigen konnte, war somit um den Faktor 100 zu ungenau.

PAX DP bietet den Ausweg

An dieser Stelle kam nun die Firma Wachendorff mit den Digitalanzeigen der PAX-Serie ins Spiel. Die PAX DP ist eine Zwei-Kanal-Prozessanzeige und verfügt über eine Genauigkeit von drei Stellen hinter dem Komma, kann also mühelos Druckunterschiede im Bereich von Millimetern anzeigen. Gerd Kochannek aus der Abteilung Elektro bei Rheinzink bestätigt die Genauigkeit der Anzeige: „Wir haben

die Anzeige an einen Kalibrator angeschlossen und waren von der Genauigkeit verblüfft. Sie gab den Eingangswert bis auf drei Stellen hinter dem Komma exakt aus."
Beide voneinander unabhängigen Kanäle können frei skaliert, linearisiert und mathematisch verknüpft werden. Hierbei sind die Rechenoperationen A+B, A-B, A*B, A/B oder k-(A+B) möglich. Durch die Einbindung einer frei definierbaren Konstanten können auch Umrechnungen vorgenommen werden. Es können sowohl die Einzelsignale als auch das Ergebnis der Verknüpfung ausgegeben werden. Eine Messrate von fünf bis zu 105 Messungen pro Sekunde spricht ebenso wie die robuste Verarbeitung – strahlwasserfest und staubdicht nach IP 65 – für das Gerät.

Hohe Flexibilität
Neben diesen grundlegenden Funktionen verfügt der PAX DP auch noch über eine ungeheure Flexibilität: Unter dem einfach zu öffnenden Gehäuse liegt das Geheimnis des Erfolgs dieser Messsysteme verborgen: Über drei Steckplätze kann die Funktionalität der Anzeige mühelos erweitert und auf die speziellen Anforderungen einer jeden Firma zugeschnitten werden.
Folgende Module sind ohne Probleme mit einem Handgriff einsteckbar:
- 1 Schnittstellenkarte: RS232, RS485, DeviceNet oder Profibus-DP
- Schalt-Ausgangskarten: 2 x Relais-Wechselkontakt oder 4 x Schließer-Relais; 4 x NPN-OC-Transistoren oder 4 x PNP-OC Transistoren
- 1 Analogausgang 0/4-20 mA oder 0 VDC bis 10 VDC frei konfigurierbar

Rheinzink entschied sich dazu, den PAX DP mit einem Relaismodul auszustatten, durch das eine Ampelanlage angesteuert wird. Mit Hilfe dieser Ampel ist nun schon von weitem und absolut zweifelsfrei zu erkennen, wie stark die Verschmutzung des Luftfilters vorangeschritten ist.
Sobald die gelbe Lampe aufleuchtet, ist in nächster Zeit ein Wartungsintervall einzuplanen. Die rote Lampe zeigt an, dass der Filter stark verschmutzt ist und gewechselt werden muß.

Fazit
Bei Rheinzink werden die Luftfilter nun elektronisch überwacht. Dies birgt laut Gerd Kochannek vor allem den Vorteil, dass die Wartungsintervalle besser im Voraus geplant und somit die Produktionsabläufe der Walzstraßen darauf abgestimmt werden können; Eine unabdingbare Voraussetzung für einen effektiven und kostengünstigen Betrieb.
Die Genauigkeit der Digitalanzeige PAX DP war eine wesentliche Voraussetzung für den Erfolg dieser Modernisierung.

http://www.rheinzink.de/

Abbildung 1:
Das alte neben dem neuen System

Abbildung 2:
Das montierte System

Abbildung 3:
Der Luftfilter

Abbildung 4:
Die Digitalanzeige PAXDP

Abbildung 5:
Gießwalzstraße

Weitere Informationen: Rufen Sie uns unter Tel. +49 (0) 67 22 / 99 65-544 an, senden Sie uns eine E-Mail an RSS@wachendorff.de oder besuchen Sie uns im Internet: **www.wachendorff-prozesstechnik.de/emg**

WACHENDORFF

Wachendorff Prozesstechnik GmbH & Co. KG
Industriestrasse 7 • D-65366 Geisenheim

Tel.: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 20
Fax: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 78
E-Mail: wp@wachendorff.de
www.wachendorff-prozesstechnik.de

Ihr Partner: