



Quelle: LS Automation GmbH & Co. KG

Auf Grün geschaltet

Intelligente Filteranlagen mit Eaton-Technologie ermöglichen höchste Energieeffizienz

Standort:

Bad Laer, Deutschland

Segment:

Holzbearbeitung

Aufgabe:

Komplexe Filteranlagen kostenoptimiert, zuverlässig und energieeffizient zu betreiben

Lösung:

HMI/PLC XV-100, Motorschutzschalter PKZ und PKE, Schütze DIL, Leistungsschalter NZM, Frequenzumrichter PowerXL, Transducer-Modul NZM-XMC-TC-MB

Ergebnis:

Dank kompakter Bedien- und Steuerungseinheiten, „IE3 ready“ Schalt- und Schutzgeräten, leistungsfähiger Frequenzumrichter sowie universeller Energiemessmodule ist LS Automation in der Lage, für seine Kunden Mehrwerte wie Energieeinsparungen, Flexibilität und Datentransparenz zu schaffen.

„Mit der Technologie von Eaton sind wir gut aufgestellt, um unsere Kunden in puncto Energieeffizienz auf ‚Grün zu schalten‘.“

Ulrich Lemme, LS Automation

Filteranlagen sind ein Muss für viele Betriebe gerade in der Holz-, Kunststoff- und Textil-Industrie, um die Sicherheit der Mitarbeiter in der Produktion zu gewährleisten. Da der Energiebedarf einer Filteranlage bis zu 40 % des Bedarfs der eigentlichen Produktionsanlagen ausmacht, ist Energieeffizienz ein Kernthema. Das Unternehmen LS Automation hat sich auf intelligente Steuerungstechnik zur Anlagenoptimierung spezialisiert und erzielt basierend auf Eaton-Technologie für seine Kunden deutliche Mehrwerte.

Hintergrund

Luft ist lebenswichtig. Ein Mensch benötigt jeden Tag 8.000 Liter Luft, EU-weit sterben jedes Jahr mehrere 100.000 Menschen an staubbelasteter Luft. Das Thema liegt Heiko und Andre Schulte-Südhoff sehr am Herzen. Sie sind Geschäftsführer der Schuko H. Schulte-Südhoff GmbH (Schuko) in Bad Laer. Ihr Unternehmen gehört international zu den führenden Spezialisten für Absaugtechnik und Filtersysteme. Von der Beratung, Planung und Projektierung über die Fertigung bis hin zur Inbetriebnahme, Wartung und Schulung liefert Schuko individuelle Filterlösungen. Hierzu gehören mobile Entstauber für kleine Anwendungen, aber auch Filteranlagen für große industrielle Produktionen. Den Schaltschrankbau inklusive

Automatisierung übernimmt heute die LS Automation GmbH & Co. KG. (LS Automation), die vor einiger Zeit aus dem Unternehmen Schuko ausgegliedert wurde. Sie positioniert sich als Spezialist für Automatisierungslösungen in der Prozess-, Umwelt-, Energie- und Gebäudetechnik.

Herausforderung

Bei einer Holzbearbeitungsmaschine zum Beispiel geht es darum, das Spanmaterial sicher und umfassend abzusaugen, um für die Mitarbeiter eine gesundheitlich unbedenkliche Luftqualität zu gewährleisten und den gesetzlichen Vorschriften gerecht zu werden. Die Absaugleistung und die Wirksamkeit der Filteranlage hängen vom Ventilator ab, der entweder reinluftseitig oder rohluftseitig zur pneumatischen Späneförderung zum Einsatz kommt. Die Effizienz des Ventilatorantriebs hat einen großen Einfluss auf die Betriebskosten. Für einen optimierten Stromverbrauch geht es zudem darum, den Luftstrom so gering und langsam wie möglich zu gestalten und gleichzeitig die Mindestluftgeschwindigkeit für die Saugkraft aufrecht zu erhalten. In der Vergangenheit wurden die Ventilatoren lediglich an- oder ausgeschaltet, heute erfordert die Anlage eine intelligente Steuerung.



Powering Business Worldwide

„Das Thema Energieeffizienz ist derzeit in aller Munde“, sagt Schulte-Südhoff. „Wenn wir den Energiebedarf einer Holzverarbeitungsmaschine nehmen, benötigt das Filtersystem zusätzliche 40% Energie. Das schlägt zu Buche. Daher beschäftigen wir uns schon seit langem mit Wirkungsgraden und Kosteneffizienz. Bisher haben sich Hersteller wie wir jedoch eher auf die konstruktive Optimierung ihrer Anlage fokussiert. Aber mittlerweile ist es so, dass wir aufgrund der Steuerungstechnik einen Auftrag gewinnen - mit dem Thema Energieeffizienz.“

Daher hat Ulrich Lemme, Geschäftsführer der LS Automation, es sich zum Ziel gesetzt, mit innovativen Steuerungskonzepten und leistungsfähiger Automatisierungstechnik Lösungen zu entwickeln, die seinen Kunden wie Schuko Wettbewerbsvorteile verschaffen und dem Endkunden spürbaren Mehrwert bieten.

Lösung

Als Technologiepartner bei der Umsetzung dieser Aufgabe steht ihm das Energiemanagement Unternehmen Eaton zur Seite. Im Zuge eines großen Projekts für eine Möbelmanufaktur konnte Schuko mit Unterstützung von LS Automation den Energiebedarf des Kunden von rund 3 MW auf 400 kW reduzieren. Hier ging es um eine Filteranlage für 168 Maschinen, die auf einer Fläche von 5.000 m² verteilt sind und die ein 1,2 km langes Rohrleitungssystem erfordert. Mit über 40 Drehstrommotoren werden die 18 Absaugventilatoren sowie unterstützende Transportventilatoren, Kettenmotoren für den Spänetransport sowie Schleusenmotoren angetrieben.

Gemäß der ErP(Energy-related Products)-Richtlinie setzt Schuko seit einiger Zeit auf hocheffiziente IE3-Motoren,

die aufgrund ihrer erhöhten Einschaltströme für den sicheren und zuverlässigen Betrieb besondere Anforderungen an die Schalt- und Schutzgeräte stellen. Eaton hatte als einer der ersten Anbieter das Ansprechverhalten seiner Produkte umfassend getestet und die Schütze und Motorschutzschalter der Serien DIL, PKZ und PKE entsprechend optimiert. Zum Großteil kommen in der Möbelmanufaktur PKZ Motorschutzschalter zum Einsatz, in einigen Fällen Motorstarterkombinationen aus DIL-Schützen für einen direkten Stern-Dreieck-Anlauf.

Eine Besonderheit der Schuko-Anlagen stellt das Kaskadensystem dar, das eine optimale Leistungsregelung und -anpassung der Absauganlage an den tatsächlichen Luftbedarf ermöglicht und somit zur Optimierung des Stromverbrauchs beiträgt. Das System besteht aus mehreren Einzelventilatoren, die sich bedarfsabhängig zu- und abschalten lassen. So erzeugt die Anlage immer, selbst bei einer kleinen Luftmenge, die erforderliche Druckerhöhung. Einer dieser Ventilatoren wird zum Ausgleich von Druckschwankungen über einen Frequenzrichter angesteuert, während die anderen mit fester Drehzahl im optimalen Betriebspunkt am Netz fahren.

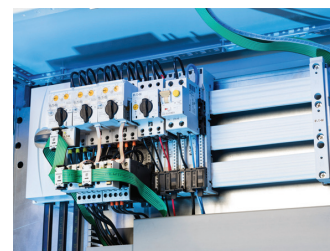
Mit Hilfe der kombinierten Bedien- und Steuerungseinheit (HMI/PLC) XV-102 werden sowohl die Kaskadensysteme und Antriebe für das Filtersystem als auch die 168 Antriebe der Schieber, die je nach Aktivität an den einzelnen Arbeitsplätzen den Luftstrom regulieren, gesteuert. Die in zwei Bauabschnitte aufgeteilte Anlage ist so aufgebaut, dass je zwei HMI/PLC einen Bauabschnitt steuern, die vier Einheiten aber zum Datenaustausch untereinander vernetzt sind.

Viele Anlagenbetreiber wünschen sich zudem eine umfassende Betriebsdaten- und Energieverbrauchserfassung. Aufgrund des wachsenden Kostendrucks und der steigenden Energiepreise geht es verstärkt darum, die Energiekosten den Bearbeitungsprozessen zuzuordnen und einen Überblick über die Maschinenauslastung zu gewinnen. Nur so können sie Einsatz, Wartung und Investitionen optimieren. „Die HMI/PLCs von Eaton bieten uns dank Codesys-Programmierung und mit der Galileo-Visualisierungssoftware die Möglichkeit und Freiheit, unsere Ideen schnell, einfach und kosteneffektiv zu realisieren“, sagt Lemme. „So konnten wir kürzlich für ein Projekt problemlos ein Betriebsdatenerfassungsmodul programmieren. Der Kunde beauftragte im Nachgang die Energiedatenerfassung. Hier bietet uns Eatons Meßmodul NZM-XMC-TC-MB im Zusammenhang mit den Leistungsschaltern NZM eine ideale Lösung.“ Das Transducer-Modul NZM-XMC-TC-MB wurde für die Verwendung von externen, eventuell bereits bestehenden Stromwandlern konstruiert und eignet sich insbesondere als Retrofit-Lösung. Dabei deckt es die Messtechnik für den gesamten Strombereich bis 6.300 A in einem Gerät ab.

Ergebnis

Aus der bisherigen Zusammenarbeit von Schuko und LS Automation mit Eaton hat sich mittlerweile eine Kooperation entwickelt. So gehört LS Automation als „Authorized Lean Solution Partner“ zum Eaton-Partnerprogramm. Dank diesem Verbund mit Applikationsspezialisten ist Eaton in der Lage, seinen Kunden einen einfachen Zugang zu effizienten und integrierten Lösungen zu bieten.

„In Zukunft planen wir, die Betriebs- und Energieverbrauchsdaten direkt an Warenwirtschaftssysteme wie SAP übergeben zu können“, erklärt Lemme begeistert. „Wir beschäftigen uns auch verstärkt mit Diagnose- und Wartungskonzepten sowie Kommunikation der Maschinen und Anlagenteile untereinander. In einem nächsten Projekt wollen wir z.B. mithilfe des intelligenten Verbindungssystems SmartWire-DT unsere Daten- und Diagnosetransparenz bis in die Bit- bzw. Akteur-/Sensor-Ebene weiterentwickeln. Zudem bieten Eatons neue HMI/PLCs XV-300, die über zwei eigenständige Ethernet-Schnittstellen verfügen, uns die Möglichkeit, über ein Netzwerk die Automatisierung der Filteranlage zu steuern und parallel über das Kundennetz mit allen anderen Teilnehmern im Unternehmen zu kommunizieren. Insgesamt sind wir mit der Technologie von Eaton gut aufgestellt, um unsere Kunden in puncto Energieeffizienz auf ‚Grün zu schalten‘ und uns auf die Realisierung von Industrie 4.0 vorzubereiten.“



Eatons Motorschutzschalter PKE und PKZ sowie die Schütze DIL eignen sich nachgewiesenermaßen sowohl für IE2- als auch für IE3-Motoren

Eaton
EMEA Hauptsitz
Route de la Longeraie 7
1110 Morges, Schweiz
Eaton.eu

© 2015 Eaton
Alle Rechte vorbehalten
Publikationsnummer CS083047DE
November 2015

Eaton ist ein eingetragenes Warenzeichen.

Alle anderen Warenzeichen sind Eigentum der entsprechenden Eigentümer.