

Kompakte, webfähige Standardsteuerung für industrielle Druckluftsysteme realisiert mit PC-based Control

Eierkarton-Herstellung mit 45 % weniger Energieverbrauch für Druckluft und erhöhter Maschinenverfügbarkeit

Der US-amerikanische Experte für industrielle Druckluftsysteme iZ Systems bietet Energieaudits und andere Dienstleistungen zur Reduzierung des Energieverbrauchs an. Mithilfe der offenen PC- und EtherCAT-basierten Automatisierungstechnik entwickelte das Unternehmen eine kompakte Standardsteuerung, welche die Fernüberwachung und Optimierung von Druckluftsystemen unterstützt. Damit konnten beim Lebensmittelverpackungshersteller Pactiv im Rahmen einer Anlagenmodernisierung enorme Energieeinsparungen erzielt und langfristig gesichert werden.

Die häufige Behauptung, dass sich Produkte oder Dienstleistungen von selbst bezahlt machen, kann iZ Systems tatsächlich auch konkret nachweisen. Denn das 1990 von Dean Smith gegründete und in Macon, Georgia, ansässige Unternehmen bietet Energieaudit-Dienstleistungen und Steuerungssysteme an, die sich durch die daraus resultierenden Energieeinsparungen schnell vollständig amortisieren.

Bereits seit sieben Jahren nutzt diese Dienstleistungen auch der Lebensmittelverpackungshersteller Pactiv, der in seinem Werk in Macon Eierkartons aus Faserformteilen herstellt. Die Partnerschaft begann bei einem Projekt zum Austausch der vorhandenen Druckluftsysteme durch Niederdruckgebläse, erzählt David Powell, Wartungsmanager bei Pactiv. „Bei jedem Gebläse, das wir testeten, haben sich die Drücke zu stark geändert, selbst wenn nur eine einzige Düse eingestellt werden musste“, so Powell. „Das Team von iZ Systems hingegen versprach uns ein Gebläsesystem, bei dem sich der Druck nicht ändert, auch wenn

man alle Düsen bis auf eine schließt. Und ihr neues System hat einwandfrei funktioniert.“ Außerdem setzte iZ Systems sein Standardsteuerungssystem bei Pactiv ein, das mit seinen Funktionen zur Datenerfassung und Fernüberwachung die langfristige Optimierung der Druckluftsysteme sicherstellt.

Offene, transparente Technologien liefern wertvolle Erkenntnisse

Um sicherzustellen, dass die Systeme der Kunden Höchstleistungen erbringen, muss iZ Systems in der Lage sein, Daten aus der Ferne zu überwachen und bei Bedarf jederzeit Anpassungen vorzunehmen. Zusätzlich zu den Audits erreicht das Unternehmen diese Ziele durch sein schlüsselfertiges iZ-Druckluftautomatisierungs- und Datenerfassungssystem. Diese Standardsteuerung integriert Automatisierungscontroller, I/Os und HMI in einem kompakten Schaltschrank und nutzt kundenspezifische Software. Mithilfe der offenen Steuerungstechnik von Beckhoff bietet dieses System schon seit Jahren Konnektivität zu verschiedensten Kundennetzwerken.



Die Modernisierung des Druckluftsystems im Pactiv-Werk in Macon, Georgia, führt zu jährlichen Energiekosteneinsparungen von rund 250.000 US-Dollar.



Um den Energiebedarf zu reduzieren, implementierte iZ Systems neue Niederdruckgebläse.

Als Beckhoff und iZ Systems vor etwa 15 Jahren mit der Zusammenarbeit begannen, half die Automatisierungssoftware TwinCAT beim Aufbau einer Fernüberwachung für das Druckluftautomatisierungs- und Datenerfassungssystem. Dean Smith, Geschäftsführer und technischer Leiter bei iZ Systems, erläutert, dass die horizontale Anbindung über Modbus TCP an diverse Kompressorsteuerungen in Kundenanlagen und die vertikale Anbindung über OPC UA wichtige Merkmale der Systemoffenheit sind, welche die PC-basierte Steuerungstechnik auszeichnen. Damit ermöglichen sie die Datenerfassung und Systemüberwachung in Kundenanlagen und stellen Transparenz hinsichtlich Effizienz und potenzieller Optimierungen her.

Für die übersichtliche Visualisierung der zahlreichen, über die Anlagen verteilten Kompressoren und Geräte setzt iZ Systems auf das Multitouch-Control-Panel CP2924 als Standard-HMI. Das 24-Zoll-Widescreen-Panel ist in die Schaltschrankfront eingebaut und ermöglicht die einfache Identifikation von Feldkomponenten, so Allen King Jr., interner Applikationsprojektleiter bei iZ Systems.

Als Maschinensteuerung dient der hutschienenmontierte Embedded-PC CX5140 mit einem Vierkern-Intel®-Atom™-Prozessor. Mit nur 142 x 100 x 92 mm Größe reduziert der leistungsfähige Embedded-PC den Platzbedarf im Schaltschrank und bietet dabei eine höhere Funktionalität als eine herkömmliche SPS.

EtherCAT ermöglicht die Echtzeit-Kommunikation. Neben digitalen und analogen Standard-I/O-Klemmen setzt iZ Systems wie in den meisten Druckluftanwendungen auch die LWL-EtherCAT-Koppler EK1501 und EK1541 sowie die LWL-Abzweige EK1521 und EK1561 zur Kommunikation mit Feldgeräten ein. „Lichtwellenleiter sorgen für absolute Isolation zwischen unserem System, dem Prozessor, der Maschine und dem Kompressor“, ergänzt Dean Smith. „Glasfaser bietet von Natur aus eine maximale Unempfindlichkeit gegen elektrische Störungen und Interferenzen, und die EtherCAT-I/O-Hardware hat uns in dieser Hinsicht einen großen Schritt nach vorn gebracht.“

Applikationsprojektleiter Allen King, Jr. (links) bei iZ Systems arbeitet eng mit dem regionalen Beckhoff-Vertriebsingenieur Mark Olton zusammen.



Mit dem Embedded-PC CX5140 und den kompakten EtherCAT-Klemmen von Beckhoff konnte iZ Systems die Schaltschrankgröße in den meisten Fällen um zwei Drittel reduzieren.

Immense Energieeinsparungen garantiert

Durch die Implementierung dieser offenen, PC-basierten Lösung konnte iZ Systems sein Versprechen an Pactiv halten. Durch die Modernisierung der Gebläseausrüstung reduzierte Pactiv seinen Energieverbrauch für Druckluft um 45 %. „Durch den Einsatz von Niederdruckgebläsen haben wir fast 300 kW an Druckluft durch nur 37 kW ersetzt. Dies entspricht Kosteneinsparungen von fast 250.000 US-Dollar pro Jahr“, so David Powell. „Die Verbesserungen an unserem Luftkompressor-Design haben den Druck stabilisiert, und die Fernüberwachung ist eine große Beruhigung für uns.“

Wichtig ist auch, dass die Systeme mit den Beckhoff-Komponenten höchste Zuverlässigkeit erreichen. Die zuverlässige Kommunikation mit den Maschinen der Kunden über OPC UA ermöglicht es iZ Systems, alle Änderungen der Leistung zu überwachen und so bei Bedarf frühzeitig Wartungsmaßnahmen einzuleiten. David Powell erläutert dazu, dass dies – zusammen mit dem ausgezeichneten Support – für Pactiv entscheidend war: „Das System warnt sowohl uns als auch iZ Systems, wenn Unregelmäßigkeiten bei den Kompressoren auftreten. Normalerweise arbeiten die iZ-Ingenieure schon daran, das Problem zu lösen, bevor ich sie anrufe.“

Win-Win-Lösung für Kunden und Endkunden

Neben der Erhöhung der Zuverlässigkeit konnte iZ Systems durch den Einsatz von Beckhoff-Steuerungen den Platzbedarf im Schaltschrank um durchschnittlich zwei Drittel reduzieren. „Unsere alten Schaltschränke waren viel größer, weil die vorherige SPS viel Abwärme erzeugte, was unseren Kühlbedarf und Energieverbrauch erhöhte. Mit der Beckhoff-Hardware ist Wärmeerzeugung aber kein Problem mehr, und das erhöht die Energieeffizienz für uns und unsere Kunden“, sagt Allen King. Zudem ermöglichen die Flexibilität und Skalierbarkeit der Beckhoff-Komponenten es iZ Systems, Standardschaltschränke für den zukünftigen Einsatz zu bauen und zu bevorraten, anstatt für jeden Kunden einen speziellen Schaltschrank zu entwerfen.

Durch die Schaffung offener Systeme, die Multivendor-Architekturen unterstützen, hat iZ Systems außerdem die Möglichkeit, energiesparende Lösungen von einer Branche auf eine andere zu übertragen. Dean Smith fasst zusammen: „Wir versuchen, die anfänglichen Anschaffungskosten für den Kunden attraktiv zu gestalten und gleichzeitig große Energieeinsparungen zu garantieren, und die Beckhoff-Plattform trägt einen großen Anteil dazu bei, diese Ziele zu erreichen.“

weitere Infos unter:

www.izsystems.com

www.pactiv.com

www.beckhoffautomation.com