



Eatons Multi-Touch-Panel XV300 und das SmartWire-DT-Kommunikationssystem liefern ein modernes, effizientes Kommunikationssystem

Ort:

Bad Ditzgenbach, Germany

Herausforderung:

Steuerungskonzept: Kombination von intelligentem I/O-Mapping mit einem modernen Kommunikationssystem

Lösung:

Eatons XV300 Multi-Touch Panel und SmartWire-DT

Ergebnis:

Geringere Engineering-Kosten, schnellere Inbetriebnahme

“Mit der mrm² - Lösung können wir unseren Kunden nicht nur kürzere Durchlaufzeiten, sondern auch eine schnellere Inbetriebnahme und einfachere Wartung bieten.”

*Jost Eppinger, Geschäftsführer,
TIBO Tiefbohrtechnik GmbH*

Schneller zur fertigen Maschine dank modularer Soft- und Hardware.

Durch die Verbindung eines intelligenten I/O-Mappings mit einem modernen Kommunikationssystem können Maschinen flexibel und schnell auf spezifische Anforderungen hin konzipiert werden.

Mithilfe eines Baukastensystems kann das Unternehmen Tibo seine Tieflochbohrmaschinen schnell auf die unterschiedlichsten Bedürfnisse seiner Kunden abstimmen. Die Firma mrm² hat dazu ein passendes Steuerungskonzept entwickelt, das ein leistungsfähiges Multitouchpanel XV300 als Steuerung mit dem Kommunikationssystem SmartWire-DT verbindet. Teil der Lösung ist auch eine Standard-Software, die alle möglichen Varianten der unterschiedlichen Maschinenbaureihen integriert. Durch einfaches An- bzw. Abwählen der benötigten Komponenten lässt sich die Applikationssoftware an die jeweilige Maschinenvariante anpassen.

Hintergrund

Kundenspezifische Maschinen dank Baukastensystem

Die mrm² automatisierungstechnik gmbh ist zertifizierter Experte rund um die Automation von Ideen und Produkten. Die Firma stattet Maschinen mit intelligenter Automatisierungstechnik aus und bietet Beratung, Softwareentwicklung, Elektrokonstruktion, Elektromontage, mechanische Konstruktion sowie Sondermaschinenbau – individuelle Lösungen für hochkomplexe Projekte.

Nockenwellen, Injektoren, Bohrgestänge, Hydraulikzylinder – alle diese Bauteile lassen sich nur dank des Verfahrens des Tieflochbohrens herstellen. Von Tieflochbohren wird gesprochen, wenn Bohrungen mit einer Bohrtiefe erfolgen, die um ein Vielfaches größer sind als deren Durchmesser, genauer: ab dem 10-fachen Durchmesser. Das Verfahren kommt entsprechend in nahezu allen Bereichen der fertigen Industrie zum Einsatz – im kleinen Maßstab, wie in der Medizin- oder in der Raumfahrttechnik, aber auch in der Öl- und Gasindustrie oder im Schiffbau, wo mit riesigen Bohrdurchmessern und Bohrtiefen bis zu

EATON

Powering Business Worldwide

12.000 Millimetern und mehr gearbeitet wird. Eines ist allen Anwendungen gemein – sie sind hochspezifisch und erfordern speziell für den jeweiligen Anwendungszweck konstruierte Tieflochbohrmaschinen. Genau darauf hat sich die TIBO Tiefbohrtechnik GmbH spezialisiert.

Die Firma hat dafür ein Baukastensystem entwickelt, mit dem die Maschinen gezielt aus praxisbewährten, modularen Systemkomponenten auf die Bedürfnisse professioneller Anwender abgestimmt werden können. So lassen sich individuelle Maschinen schnell realisieren – zwischen Auftragserteilung und Auslieferung liegen in der Regel nur vier bis sechs Monate, abhängig vom Maschinentyp.

Herausforderung

Planungsaufwand reduzieren, Updates ermöglichen

„Dieses Baukastensystem sollte sich aber nicht nur in der „Hardware“, also in den Maschinenbauteilen, wiederfinden, sondern auch im Steuerungskonzept“, erklärt Jost Eppinger, Geschäftsführer bei Tibo. Denn bis dato musste für jede Variante der Maschinenreihen – Einlippen-, BTA-, Kreuztisch und Sonder-Tieflochbohrmaschinen – die Steuerungssoftware neu „angefasst“ werden. Je nach Ausbauparallel hieß das, neue Programmzeilen zu erstellen oder nicht benötigte zu löschen. Grundlegende Modifikationen in der Software mussten für jedes erstellte Steuerungsprogramm, also für jede gebaute Maschine, einzeln umgesetzt werden. Ein neues, modernes Steuerungskonzept sollte her, das nicht nur den Engineering-Aufwand reduziert, sondern gleichzeitig die Installation und Inbetriebnahme der Maschinen beschleunigt und die Bedienung vereinfacht. Den Auftrag dazu erteilte Tibo der

mrm² automatisierungstechnik gmbh aus Bad Ditzgenbach. Die Elektrotechnik-Experten statten für ihre Kunden Maschinen mit intelligenter Automatisierungstechnik aus – beginnend bei der Beratung, über die Softwareentwicklung bis hin zur Elektrokonstruktion und zum Schaltschrankbau.

Lösung

Modulare Applikationssoftware kombiniert mit SmartWire-DT

mrm² entwickelte ein Steuerungskonzept, bei dem die Applikationssoftware sowie die Elektrokonstruktion so konzipiert ist, dass ein einziges Programm und ein einziger Schaltplan die Basis für alle Gesamtmaschinentypen inklusive aller Optionen bilden.

Umgesetzt hat mrm² das Konzept mit Automatisierungskomponenten von Eaton: Nicht nur, weil mrm² Solution Partner von Eaton ist, sondern vor allem, da die verschiedenen Systeme das modulare, flexible Konzept bestmöglich unterstützen.

So bildet das Zentrum der Lösung das 15-Zoll-Touchpanel XV300: „Tibo wünschte sich eine möglichst intuitive, einfache Bedienung für seine Tieflochbohrmaschinen“, erklärt mrm²-Geschäftsführer Martin Rieg. „Das ermöglicht das XV300 Panel von Eaton mit seiner Multitouch-Technologie. Seiten können einfach durch Wischen gewechselt werden und der Touch ist sehr präzise. Damit lassen sich die Bediengewohnheiten von Smartphone und Tablets direkt auf die Mensch-Maschine-Schnittstelle übertragen.“ Die hohe Systemleistung mit starkem Grafikprozessor erlaubt es, Bedieneroberflächen mit hochauflösenden Grafiken zu gestalten und schnelle Bildwechsel zu realisieren. Zudem verfügt das Panel über zahlreiche Schnittstellen,



wie zum Beispiel Modbus TCP zur Kommunikation mit der Sicherheitssteuerung, und kann auch als Profibus-Master eingesetzt werden. Die Programmierung der integrierten SPS-Funktion basiert auf einer aktuellen Codesys Version und somit dem internationalen Standard IEC 61131. „Für uns war das ein weiteres Argument für das Bedienpanel“, so Rieg, dessen Firma Codesys-Systempartner ist. „Denn dank der Objektorientierung lässt sich die Applikationssoftware, mit den oftmals sehr komplexen Modulen, einfach und flexibel realisieren. Zudem ist Codesys herstellerunabhängig.“

Damit realisierte mrm² eine Applikationssoftware, die von Anfang an alle möglichen Module der Tieflochbohrmaschinen integriert: Antriebe von 7,5 bis 90 Kilowatt, Papierbandfilter, Späneförderer usw. Um die gewünschte Modularität zu erreichen, hat mrm² zudem das Kommunikationssystem SmartWire-DT von Eaton eingesetzt. Es ersetzt die klassische Steuerverdrahtung in allen Komponenten bis hin zum Sensor und ermöglicht die direkte und ständige

Kommunikation zwischen zentraler Steuerung und bewegten Anlagenteilen. Die SmartWire-DT-Leitung versorgt die angeschlossenen Geräte mit Strom und übernimmt gleichzeitig die Datenkommunikation. Das Kommunikationssystem verbindet alle in der Tieflochbohrmaschine verbauten Eaton Automatisierungskomponenten, wie zum Beispiel Motorschutzschalter vom Typ PKE bzw. Motorschutz/Schutz-Kombination – verbaut sind je nach Maschinenvariante sieben bis über 30 dieser Geräte – und auch die Befehls- und Meldegeräte der RMO-Familie. Das flexibel angebrachte Bedienterminal ist über ein Rundkabel der Schutzklasse IP67 mit dem hinter der Maschine platzierten Schaltschrank verbunden.



Ergebnis

Engineering-Aufwand gesenkt, Inbetriebnahme beschleunigt

„Mit SmartWire-DT können wir sehr einfach die Modularität der Anlage in den Ein- und Ausgängen darstellen“, erläutert Marius Hetmank, Projektleiter Applikation bei mrm². „Das System sucht automatisch die angeschlossenen Komponenten, bei der Installation muss dann nur noch über die Software jeder Komponente durch einfaches Auswählen ein entsprechender Ein- bzw. Ausgang zugewiesen werden.“ Dieses von mrm² eigens entwickelte I/O-Mapping ist deutlich eleganter als die Verwendung von entsprechenden, eigentlich nicht benötigten, Platzhaltern im Schaltschrank. „Dieses modulare Konzept ist nicht nur in der Applikationssoftware vorhanden, sondern zieht sich durch bis zur Schaltschrankplanung, bzw. Elektrokonstruktion“, so Hetmank weiter. „Die für die kundenspezifische Maschine erforderlichen Komponenten werden in einfachen Schritten ausgewählt und automatisch in den Schaltplan übernommen. So wird jeder Schaltschrank passgenau gefertigt.“

Die modulare Standard-Applikationssoftware bildet heute die Basis für alle möglichen Maschinentypen mit jeweils über 20 Optionen. „Dadurch stehen Updates oder weitere Optionen automatisch für alle unterschiedlichen Maschinentypen zur Verfügung“, erklärt Hetmank. Insgesamt konnte der Engineering-Aufwand und damit die Kosten durch den Einsatz der XV300 mit der modularen Software in Kombination mit dem SmartWire-DT so erheblich gesenkt werden, im Falle des Wartungsaufwands um rund zwei Drittel.

Die Kombination der PKE-Motorschutzschalter mit dem SmartWire-DT ermöglicht

zudem das Auslesen des Stroms. „Das war ein weiterer Wunsch von Tibo, denn so kann dem Kunden veranschaulicht werden, wieviel Energie die an den Maschinen mögliche EcoDrill-Einstellung einspart“, ergänzt Martin Rieg. Zurzeit ist erst einmal nur vorgesehen, diese Daten auf dem Bedienpanel anzuzeigen und für ein Reporting zu nutzen. Es wird aber bereits darüber nachgedacht, sie auch für Predictive-Maintenance-Anwendungen zu nutzen – das XV300 hat dazu die erforderliche Ethernet-Schnittstelle, um die Daten aus der Maschine zur Auswertung an eine Cloud oder ein Edge Computing System weiterzugeben. Seine hohe Flexibilität beweist das Multitouchpanel auch beim Einsatz als Profibus-Master, wodurch auch Geräte anderer Hersteller mühelos über ein Peripheriemodul angebunden werden können.

Und dessen wichtigster Pluspunkt zählt für mrm² bzw. Tibo gleich mehrfach: Denn dank SmartWire-DT erfolgt die Verdrahtung der Anlage deutlich schneller. „Im Vergleich zur Einzelverdrahtung sparen wir rund 35 Prozent Zeit durch SmartWire-DT ein.“ Das rechnet sich mehrfach: Zunächst bei der von mrm² durchgeführten Verdrahtung im Schaltschrank selbst. Dann, wenn die Anlage bei Tibo zur Kunden-Abnahme aufgebaut wird. Und schließlich, wenn die neue Tieflochbohrmaschine bei Tibo abgebaut und beim Kunden schließlich final installiert und in Betrieb genommen wird. „Durch die Lösung von mrm² können wir unseren Kunden also nicht nur eine kurze Projektlaufzeit bieten, sondern auch eine schnellere Inbetriebnahme und Vorteile bei der Wartung und Instandhaltung“, zeigt sich Tibo-Geschäftsführer Jost Eppinger begeistert.



Eaton Industries GmbH
HeinMoeller Str.7-11
D53115, Bonn / Germany
Eaton.de

© 2020 Eaton
All Rights Reserved
Publication No. CS120013DE
January 2020

Eaton is a registered trademark.

All other trademarks are property of their respective owners.

Follow us on social media to get the latest product and support information.

