



Wir konnten interessante Zusatzfunktionen realisieren und sind trotzdem innerhalb des Budgets geblieben.

*Filippo Bosco
Leiter Maschinenbau bei der
Eaton Vehicle Group*

Alles aus einer Hand

Standort:

Bosconero, Italien

Segment:

Automobilindustrie

Aufgabe:

Effiziente und präzise Steuerung des Reibschweißverfahrens zur Fertigung von kundenspezifischen Schwerlastventilen für Nutzfahrzeugmotoren

Lösung:

HMI/PLC XV400, SmartWire-DT, Relais, Leistungsschalter NZM, Schütze DIL, Befehls- und Meldegeräte RMQ-Titan, Steuerventile, Verschraubungen, Schlauchverbindungen, Filter

Ergebnis:

Mit elektrischen und hydraulischen Komponenten von Eaton konnte eine sehr leistungsstarke und gleichzeitig bedienerfreundliche Maschine gefertigt werden

Kontaktinformation

Alberico Pucci
Plant Manager
albericopucci@eaton.com

Hintergrund

Im Industriesektor ist Eaton als Global Player im Bereich Hydraulik und als weltweit führendes Unternehmen im Bereich Schaltgeräte und Steuerungen für die Industrieautomation anerkannt. Darüber hinaus ist Eaton in verschiedenen Kreisen der Automobil- und Nutzfahrzeugindustrie bekannt: Mit einem Produktionsvolumen von 300 Millionen Ventilen ist die Vehicle Group von Eaton der größte Hersteller weltweit von Ventilen für Verbrennungsmotoren im Bereich Pkw und Nutzfahrzeuge.

Als Anbieter von Ventillösungen für größere und kleinere Motoren hat sich Eaton bei Herstellern etabliert. Jedoch bleibt nach wie vor die Forderung nach optimaler Leistung. Darüber hinaus erfordern größere als auch kleinere Herstellerbetriebe Lösungen, die ihre spezifischen Bedürfnisse erfüllen.

Herausforderung

Bei kompakten Downsizing-Motoren werden Hohlventile gefordert, deren Hohlräume mit Natrium gefüllt sind. Dies hat eine kühlende Wirkung, die die Betriebstemperatur senkt und die Lebensdauer des Ventils erhöht. Darüber hinaus trägt das reduzierte Gewicht von modernen Otto- und Dieselmotoren zusätzlich zu einer Verbesserung der Leistungsdynamik und der Energieeffizienz bei. Der Produktionsstandort von Eaton in Nordhausen (Deutschland) spezialisiert sich auf die Herstellung dieser Ventile.

Für größere Motoren, z. B. bei Nutzfahrzeugen, brauchen Hersteller Schwerlastventile, die am Eaton Standort Bosconero in Italien hergestellt werden. Diese Ventile bestehen aus zwei Komponenten – Kopf und Schaft – die dann miteinander verschweißt werden (Bild). Für die Motorherstellung ist dies

vorteilhaft, da für jedes Teil das optimale Material verwendet wird. Der Kopf besteht aus hoch belastbarem austenitischem Stahl, der Schaft aus Stahl mit einer Martensitstruktur. Die Komponenten werden durch Reibschweißen zusammengefügt, wobei zwei Teile unter Druck gegeneinander bewegt werden, bis die Reibungswärme so hoch ist, dass es zur Plastifizierung des Materials und einer dauerhaften Verbindung kommt. Ein Vorteil des Reibschweißverfahrens ist, dass ein drittes Arbeitsmaterial nicht benötigt wird.

Lösung

Der Herstellungsprozess für diese Ventile wurde zum größten Teil von Eaton entwickelt. Durch einen leistungsfähigen Bereich für Sondermaschinenbau im Standort Bosconero, der auch individuelle Maschinen für andere Standorte der Eaton

Vehicle Group weltweit entwickelt und baut, wird er in die Praxis umgesetzt.

Zu den aktuell in Arbeit befindlichen Projekten in Bosconero gehört eine Maschine zum Reibschweißen von Ventilen, die in viel größeren Anwendungen benutzt werden sollen. Bisherige Reibschweißanlagen können nur Ventile mit einer Länge von bis zu 200mm verbinden. Als Eaton deshalb einen Auftrag von einem führenden Lkw-Hersteller zur Produktion von Auslassventilen mit einer Länge von 250mm erhielt, musste eine neue Maschine konstruiert und gebaut werden.

„Für die bisherigen Reibschweißanlagen wurde standardmäßig die Steuerungstechnik eines japanischen Herstellers verwendet“, sagt Filippo Bosco, Leiter Maschinenbau bei der Eaton Vehicle Group in Bosconero. „Dank der in den letzten Jahren getätigten Akquisitionen können wir nun auf unsere einige Automatisierung für elektrische und elektronische Systeme im Bereich Maschinenbau zurückgreifen.“

Ebenfalls kann der Maschinenbau von Eaton das eigene Angebot von Hydraulikprodukten in seine Maschinen integrieren. Durch eine hochpräzise und programmierbare elektrohydraulische Achsensteuerung wird die Einzugbewegung der zwei Werkstücke geregelt, die an Eatons KBF-DG4V5 Steuerventil durch Reibschweißen verbunden werden.

Das „Gehirn“ der Maschine kommt ebenfalls von Eaton. „Eine Micro Panel XV400 mit integrierter SPS übernimmt nicht nur die Steuerung, sondern auch die Aufgabe der Mensch-Maschine-Schnittstelle (HMI)“, erklärt Bosco. Da nur eine Achsensteuerung benötigt wird, ist eine komplexe Steuerfunktion nicht erforderlich.

Mit der XV400 ist der Touch Panel leicht zu bedienen; die TFT-Anzeige bietet eine hohe Datentransparenz, damit der Bediener kontinuierlich über den Zustand der Maschine informiert ist. Selbstverständlich kommen

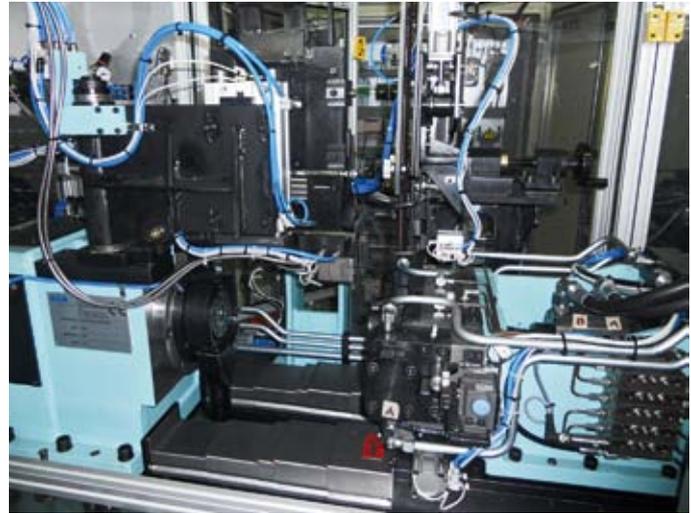
weitere Schaltgeräte an der Bedientafel sowie die Frequenzumrichter der geregelten Antriebe von Eaton zum Einsatz.

Im Schaltschrank kommt das Verbindungs- und Kommunikationssystem SmartWire DT von Eaton zum Einsatz, das die Verdrahtung der elektronischen Komponenten erheblich vereinfacht. Als Bussystem wird CANopen verwendet.

Ergebnis

Neben diesen zentralen Produkten und Baugruppen setzt der Betrieb der Maschine auf mehrere Produkte und Lösungen von Eaton. Zum Beispiel haben die Konstrukteure und Maschinenbauer Steuerventile, Verschraubungen, Schlauchverbindungen und Filter von Eaton im Hydrauliksystem (Bild) integriert. Im Schaltschrank kommen auch Relais, Leistungsschalter und Schütze aus dem Geschäftsbereich Elektrotechnik von Eaton zum Einsatz.

Zurzeit wird die Maschine in der Produktion installiert. Die ersten Testläufe wurden zur vollsten Zufriedenheit der zukünftigen Betreiber abgeschlossen. Dabei freuten sich auch die Entwickler im Bereich Sondermaschinenbau der Eaton Vehicle Group. „Durch unser Ziel, möglichst viele Komponenten von Eaton zu verwenden, konnte eine sehr leistungsstarke aber auch leicht bedienbare Maschine gefertigt werden. Außerdem geschah dies mit dem für uns sehr wichtigen Ergebnis, dass die Kosten innerhalb des vorgesehenen Budgets blieben, obwohl wir auch interessante Zusatzfunktionen realisieren konnten“, fasst Bosco zusammen.



Am Standort Bosconero in der Nähe von Turin entwickelt und baut die Eaton Vehicle Group Sondermaschinen, in denen viele Produkte aus dem eigenen Haus verwendet werden.



Alle Komponenten der HMI kommen von Eaton.

Eaton Industries Manufacturing GmbH
Eaton Electrical Sector EMEA
Route de la Longeraie 7
1110 Morges, Switzerland
www.eaton.eu

© 2014 Eaton Corporation
All Rights Reserved
April 2014

Eaton is a registered trademark of Eaton Corporation.

All other trademarks are property of their respective owners.