



Die Thalmann-Schwenkbiegemaschinen der ZR-Serie wurden eigens für den Einsatz in Spenglereien entwickelt. Der Bediener kann den kabellosen Fußschalter exakt dort positionieren, wo er besten Blick auf den Arbeitsbereich hat.

Der Fußschalter (mit Kabel oder in Funk-Ausführung) ist die zentrale Bedieneinheit der Abkantpresse Xpert 40.

(Kabellose) Sicherheits-Fußschalter für die Umformtechnik

Auf Biegen und Pressen

Dass sich Funkschalter in Maschinen vielfältig nutzen lassen, zeigen drei Beispiele aus der Umformtechnik. Bei der Bedienung von Abkantpressen und Schwenkbiegemaschinen verbessert die Funktechnik die Ergonomie und ist Bestandteil neuer und ungewöhnlicher Automatisierungskonzepte.

Sowohl Industrieunternehmen als auch Handwerksbetriebe nutzen Schwenkbiegemaschinen, um z.B. Fassadenelemente herzustellen. Bedient werden diese Anlagen meist per Sicherheits-Fußschalter. Die Thalmann Maschinenbau AG, ein Schweizer Hersteller von hochwertigen Schwenkbiegemaschinen, bietet als Option für ihre vollhydraulischen Anlagen der ZR-Serie auch eine kabellose Betätigung an. Dabei kommt ein Sicherheits-Funkfußschalter aus dem Wireless-Programm von steute zum Einsatz, der über ein sicherheitsgerichtetes Funkprotokoll mit dem Empfänger im Schaltschrank kommuniziert.

Funkprotokoll für Safety-Anwendungen

Der Fußschalter nutzt das sichere Funkprotokoll sWave 2.4GHz-safe, das auf der physikalischen Schicht des Standards IEEE802.15.1 basiert. Wegen der hohen Zuverlässigkeit, die u.a. durch das FHSS-Verfahren (Frequency Hopping Spread Spectrum) auf 79 Kanälen und durch das adaptive Frequenzsprung-

verfahren gewährleistet ist, eignet es sich insbesondere für den Einsatz in rauen industriellen Umgebungen. Weitere Vorteile sind die gute Koexistenz zu anderen Funksystemen und der zweikanalige Aufbau. Fußschalter und Auswerteeinheit lassen sich eindeutig zuordnen, so dass auch mehrere sichere Fußschalter parallel in einem Funkbereich arbeiten können. Die Auswertung der Funksignale übernimmt eine Kombination aus Funkempfänger und Sicherheitsrelaismodul, die im Schaltschrank installiert ist. Die zugeordnete Antenne ist auf dem Schaltschrank angebracht. Das aus dem Funkfußschalter und der Empfangseinheit bestehende System ist EG-Baumustergeprüft und gemäß ISO EN13849-1 in Performance Level (PL) d sowie SIL 2 nach IEC62061 eingestuft. Aus Sicht des Bedieners bietet das Funksystem den Vorteil, dass er den Fußschalter frei und ohne Rücksicht auf eine Leitung über die gesamte Arbeitsbreite der Maschine positionieren kann. Das verbessert die Ergonomie, weil stets beste Sicht auf den Prozess möglich ist und keine Leitung im Weg liegt.

Bild: Bystronic Deutschland GmbH



ByAutonom 4020
mit ByTrans 4020
Extended

Fußschalter als zentrales Bedienelement

Auch bei den Abkantpressen der Xpert-Serie von Bystronic ist ein (in diesem Falle zweipedaliger) Fußschalter das am häufigsten ge-

nutzte Bedienelement der Mensch-Maschine-Schnittstelle. Der Bediener hält ein Blechteil gegen den hinteren Anschlag der Presse, drückt das rechte der beiden Pedalen, die Oberwange fährt herab und bringt die gewünschte Biegung ein. Das stellt sich für den Betrachter als sehr rasche Folge von Umgreifen (am Bauteil), Betätigen des Fußschalters und Herabfahren der Pressenoberwange dar. Parallel dazu verfahren die Anschläge selbsttätig so, dass das Bauteil immer richtig eingelegt wird. Wenn der Bediener eine Korrektur vornehmen möchte, weil z.B. der Biegewinkel nicht korrekt ist, öffnet er das Werkzeug mit dem zweiten Pedal des Fußschalters. Bei der Xpert-Serie ist der Fußschalter als zentrales Bedienelement über ein Kabel mit der Presse verbunden und somit frei positionierbar. Die eingesetzte Baureihe GSF 2 VD wurde eigens für Anwendungen in Pressen und anderen Anlagen der Umformtechnik entwickelt. Sie lässt sich ermüdungsfrei bedienen und der dreistufige Schalteinsatz ermöglicht das Auslösen des Pressenhubes ohne Ruckbewegungen, wie sie bei normalen Schalteinsätzen nicht zu verhindern sind. Nochmals flexibler wird die Bedienung, wenn sich der Anwender für die Option des kabellosen Fußschalters entscheidet. Alle Funktionen bleiben dabei erhalten, nur der Signalaustausch erfolgt per Funk statt Kabel. Das verbessert die Ergonomie und erhöht auch die Verfügbarkeit, weil kein Kabel beschädigt werden kann. Weil die Betreiber zudem nicht von einem fälligen Batteriewechsel überrascht werden möchten, wurde als Zusatzmodul ein Extension Board entwickelt, das die Übermittlung des Batterieladestands an die Anlagensteuerung ermöglicht.

Das ist aber nicht die einzige Anwendung von Funkschaltern in den Xpert-Anlagen. Bystronic hat kürzlich eine Lösung entwickelt, mit der eine normale Abkantpresse bei Bedarf vollständig automatisiert arbeitet. Vor der Presse wird eine mobile Roboterzelle mit einem Sechs-Achs-Roboter positioniert, die sich selbsttätig zur Presse referenziert. Der Roboter entnimmt Bleche aus dem integrierten Magazin, legt sie präzise an, initiiert den Biegeprozess, greift mehrfach um und wirft die fertigen Teile aus. Diese Mobile Bending Cell eröffnet dem Pressenbetreiber neue Möglichkeiten. In der Tagschicht kann er flexibel und manuell kleine Serien fertigen. Über Nacht schließt er die Roboterzelle an – was in zehn Minuten erledigt ist – und die Anlage produziert in mannloser Schicht Serienteile. Zu den Voraussetzungen für den Automatikbetrieb gehört die Erfassung des Anschlags, gegen den die Biegeteile gedrückt werden. Diese Aufgabe übernimmt ein Mikroschalter mit extrem geringem Schaltweg, der das Anliegen des Blechs am hinteren Klemmpunkt genau erfasst. Der Signalaustausch zwischen Abkantpresse und Roboterzelle wird auch über Funktechnik gewährleistet. Bystronic integriert die Technik in eine selbst entwickelte Einheit, in die neben dem Mikroschalter auch der Batteriehalter integriert ist. Die Einheit kann man an verschiedene Xpert 40-Abkantpressen anschließen und auch vorhandene Pressen damit nachträglich automatisieren. Dabei muss man an der Maschine nur die Klemmung austauschen und den Funkfinger nachrüsten. Das Funkmodul kommuniziert dann mit der Roboterzelle.



Die Mobile Bending Cell ermöglicht die Automatisierung einer konventionellen Abkantpresse.

Roboter automatisiert Biegeprozess

Das ist aber nicht die einzige Anwendung von Funkschaltern in den Xpert-Anlagen. Bystronic hat kürzlich eine Lösung entwickelt, mit der eine normale Abkantpresse bei Bedarf vollständig automatisiert arbeitet. Vor der Presse wird eine mobile Roboterzelle mit einem Sechs-Achs-Roboter positioniert, die sich selbsttätig zur Presse referenziert. Der Roboter entnimmt Bleche aus dem integrierten Magazin, legt sie präzise an, initiiert den Biegeprozess, greift mehrfach um und wirft die fertigen Teile aus. Diese Mobile Bending Cell eröffnet dem Pressenbetreiber neue Möglichkeiten. In der Tagschicht kann er flexibel und manuell kleine Serien fertigen. Über Nacht schließt er die Roboterzelle an – was in zehn Minuten erledigt ist – und die Anlage produziert in mannloser Schicht Serienteile. Zu den Voraussetzungen für den Automatikbetrieb gehört die Erfassung des Anschlags, gegen den die Biegeteile gedrückt werden. Diese Aufgabe übernimmt ein Mikroschalter mit extrem geringem Schaltweg, der das Anliegen des Blechs am hinteren Klemmpunkt genau erfasst. Der Signalaustausch zwischen Abkantpresse und Roboterzelle wird auch über Funktechnik gewährleistet. Bystronic integriert die Technik in eine selbst entwickelte Einheit, in die neben dem Mikroschalter auch der Batteriehalter integriert ist. Die Einheit kann man an verschiedene Xpert 40-Abkantpressen anschließen und auch vorhandene Pressen damit nachträglich automatisieren. Dabei muss man an der Maschine nur die Klemmung austauschen und den Funkfinger nachrüsten. Das Funkmodul kommuniziert dann mit der Roboterzelle.

Autor: **Andreas Schenk, Produktmanager Wireless, Steute Schaltgeräte GmbH & Co. KG**
www.steute.de

Bild: Bystronic Deutschland GmbH