

WESENTLICHES STETS AUF DEM SCHIRM

IN DEN ABKANTPRESSEN des Pressenherstellers **Bystronic** steht das kamerabasierende Schutzsystem **PSEnvip** im Verbund mit dem Automatisierungssystem **PSS 4000** von **Pilz** seit Jahren für sichere, effiziente und bedienerfreundliche Prozesse. Mit dem von Pilz neu entwickelten Modul zur Biegewinkelmessung erweitert Bystronic den Leistungsumfang des kamerabasierenden Schutzsystems: Die an die Steuerung übermittelten Bilddaten zeigen dem Bediener das aktuelle Winkelmaß direkt beim Abkanten auf dem Bediendisplay an. Aufwändige Handmessungen oder teure, Platz beanspruchende Winkelmesssysteme entfallen.

Zweifelsohne ist an Pressen eine zuverlässige Sicherheitslösung ein Muss. Insbesondere dann, wenn diese halbautomatisch betrieben und von Hand bestückt werden. Dass moderne Schutzsysteme ihren Safety- und Security-Auftrag heute nicht nur effizient, sondern gleichzeitig bedienerfreundlich und manipulationsresistent erfüllen müssen, setzen Anlagenhersteller wie Anwender als Selbstverständlichkeit voraus.

Spezialfall Abkantpresse

In Abkantpressen werden häufig Werkzeuge verwendet, bei denen konventionelle Schutzeinrichtungen aus unterschiedlichen Gründen an Grenzen stoßen. Insbesondere bei kompakten Maschinen: Hier etwa ist Platz Mangelware. Mechanische oder laserbasierende Biegewinkelmesssysteme, die an einer Schiene vor der Matrize montiert und parallel zu dieser mitfahren, sind oft kompliziert, hinderlich und teuer. Gemäß der Norm EN 12622 ist

jede Biegelinie mit einem Schutzfeld so abzusichern, dass dieses werkseitig mindestens 15 mm vorgelagert ist. Herausforderung und Voraussetzung zur Erfüllung der normativen Vorgabe ist, dass das Werkzeug komplett im Sichtfeld des Schutzsystems ist. PSEnvip wie auch die zweite, erweiterte Generation PSEnvip 2 des kamerabasierenden Schutzsystems von Pilz erfüllen diese Normvorgaben. „Die einfache Handhabe, die hohe Zuverlässigkeit und das damit erzielbare Plus an



1 Kontakt: Die Bystronic-Abkantpresse erstellt eine Biegekontur mit dem vorgegebenen Biegewinkel. Links im Bild die Empfängereinheit des Schutz- und Messsystems PSEnvip 2 von Pilz.

2 Winkel korrekt? Unmittelbar nach dem Biegevorgang stellt das Biegewinkelmodul des kamerabasierenden Messsystems PSEnvip 2 den realisierten Biegewinkel auf dem Bediendisplay dar.



Produktivität und Maschinenverfügbarkeit sind die wesentlichen Gründe, warum wir bei der Xpert-Serie seit Jahren auf das Schutzsystem PSEnvip setzen“, betont Karsten Trautvetter, der bei Bystronic verantwortlich für das Produktmanagement ist.

„Cutting, Bending, Automation“ lautet passend auch der Slogan von Bystronic: Das Technologieunternehmen legt einen seiner Schwerpunkte auf die Automation von Biege- und Schneidprozessen

»... Zuverlässigkeit, Plus an Produktivität und Verfügbarkeit.«

Karsten Trautvetter,
Produktmanager bei Bystronic

in der Metallbearbeitung. Neben Laserschneidsystemen zählen insbesondere Abkantpressen und intelligente Softwarelösungen zum Portfolio. Der Hauptsitz von Bystronic liegt in Niederösterreich im Schweizer Kanton Bern. Weitere Entwicklungs- und Produktionsstandorte befinden sich in Sulgen (Schweiz), Gotha (Deutschland), Cazzago San Martino und San Giuliano Milanese (Italien), Tianjin und Shenzhen (China) sowie Hoffman Estates (USA). In über 30 Ländern ist Bystronic mit eigenen Verkaufs- und Servicegesellschaften aktiv →

NORMENREIHE EN ISO 16092 FÜR DIE PRESSEN-SICHERHEIT

PRESSEN SICHERHEITSTECHNISCH ausrüsten, umrüsten und betreiben – die Normenreihe **EN ISO 16092** für die Pressensicherheit besteht aus vier Teilen und wurde in den letzten Jahren aktualisiert und auf den neuesten Stand gebracht. Sie bildet die Grundlage für sichere Pressen, sowohl bei der für die Neukonstruktion als auch bei der Modernisierung und dem Retrofit.

In Teil 1 (EN ISO 16092-1) werden Sicherheitsaspekte für alle Pressen gemeinsam beschrieben. Teil 2 (EN ISO 16092-2) behandelt mechanische Pressen, Teil 3 (EN ISO 16092-3) hydraulische Pressen und Teil 4 (EN ISO 16092-4, Vorgänger EN 13736) pneumatische Pressen. Pressen fallen nach der Maschinenrichtlinie zum Teil unter Anhang IV, das heißt sie gehören zu den „gefährliche Maschinen“ mit einem besonderen Konformitätsverfahren, das besonders auf harmonisierte EN Normen baut.

Die Veröffentlichung als Normenreihe erfolgte mit einem allgemeinen antriebsunabhängigen Teil und pressen-spezifischen Normenteilen. Dabei sind die EN ISO 16092 Teil 1 und Teil 3 seit März 2019 bereits harmonisiert. Die Übergangsfrist endete für die EN 692 und EN 13736 im September 2021 und für die EN 693 im März 2021.

WESENTLICHE ÄNDERUNGEN AUF EINEN BLICK:

- › Das Niveau der einzelnen **Sicherheitsfunktionen** wurde bisher noch nach der seit längerem zurückgezogenen EN 954-1 definiert. Die aktuelle Normenreihe enthält nun die Anforderungen mit erforderlichem Performance Level nach **EN ISO 13849-1**.
- › Die **Antriebsart der Einleitung gefährlicher Bewegungen** wurde in Hinsicht auf die Zugänglichkeit komplett überarbeitet und neu bewertet.
- › Die Vorgaben zur **Geräuschmessung** wurden überarbeitet.



3 Die kamerabasierenden Schutzsysteme PSENvp sind mitfahrende Schutzvorrichtungen. Sie überwachen optisch den gesamten Abkantprozess. Installiert an der Oberwange erkennen sie selbst kleinste Fremdkörper im Schutzfeld zwischen Sende- und Empfängereinheit. **4** Mit dem Modul zur Biegemessung werden verwertbare Bilddaten vom kamerabasierenden Schutzsystem PSENvp 2 direkt an die Pressensteuerung weitergeleitet und dadurch ein effizienter Abkantprozess gewährleistet. Die Anzeige des Biegewinkelwerts erscheint dabei auf der Bedienoberfläche der Maschine. Sowohl die aufwändige Messung der Winkel per Hand als auch teure Wegmesssysteme entfallen.



und in zahlreichen weiteren Ländern mit Agenten vertreten.

Produktiver umsetzen!

Technologische Grundlage für die Erfüllung der hohen normativen Vorgaben sind eine leistungsfähige Optik mit LED-Licht sowie die robuste Auslegung des Schutzsystems, das unempfindlich gegenüber Reflexionen sowie Fremd- und Streulicht ist.

»... macht unsere Biegemaschinen mit Sicherheit noch gefragter.«

Karsten Trautvetter

Selbst Vibrationen und Temperaturschwankungen können PSENvp nichts anhaben. „Wie bereits beim Vorgängersystem sind auch bei PSENvp 2 Installation, Konfiguration und Inbetriebnahme ganz einfach direkt über ein Webinterface machbar“, ergänzt Karsten Trautvetter. In den Abkantpressen von Bystronic überwacht PSENvp 2 mit einem vorausseilenden Messfeld den kompletten Abkantprozess – zur schnellen Erkennung bei-

STATT MECHANISCH: ELEKTRONISCHES NOCKENSCHALTWERK FÜR MEHR PRESSENSICHERHEIT

MIT DER SPS PSS UNIVERSAL PLC im Automatisierungssystem **PSS 4000** stehen weitere, ebenfalls zertifizierte Softwarebausteine für den sicheren oder nicht sicheren Betrieb von Pressen zur Verfügung. Nicht sichere Aufgaben werden dabei mit nur einer Steuerung ermöglicht.

Mit dem Steuerungssystem PSSuniversal PLC lassen sich so komplette Pressenapplikation einfach und flexibel realisieren. Für spezielle Anforderungen in der Pressentechnik hat Pilz hier ein elektronisches Nockenschaltwerk entwickelt, das in Kombination mit dem Automatisierungssystem die Produktivität und die Sicherheit von Pressen erhöht.

Über die Sicherheit hinaus bietet das elektronische Nockenschaltwerk eine interne Wellenbruchüberwachung. Ein aufwändiges mechanisches Nachstellen des Sicherheitssystems ist unnötig, denn der Stößel-Nachlaufweg wird permanent überwacht und selbsttätig nachjustiert. Von der Dynamisierung des Nachlaufnockens bis hin zur internen Wellenbruchüberwachung lassen sich Pressenlösungen sicher und flexibel realisieren.

Die durch die Berufsgenossenschaft zugelassene Nockenschaltwerk-Lösung besteht aus der Steuerung **PSSuniversal PLC**, dem Zählermodul zum direkten Anschluss eines SSI-Absolutwertgebers für Failsafe-Anwendungen, dem Absolutdrehgeber PSEnenco und speziellen Pressenbausteinen des

Engineeringtools **PAS4000**. Damit lassen sich mechanische Pressen flexibel und einfach steuern. Da die elektronische Nockenschaltwerk-Lösung mechanische Nockenschaltwerke ersetzt, bietet sie dadurch auch eine gute Lösung für die Umrüstung von Pressen.

Das elektronische Nockenschaltwerk errechnet völlig automatisch den optimalen Stopp-Punkt: Der vollständig redundant und diversitär aufgebaute Absolutwertgeber ist mit zwei getrennten Schnittstellen ausgestattet und übermittelt ohne Unterbrechung die Position der Welle an das Steuerungssystem. So lassen sich Hubzahl oder Drehrichtung für jede Bewegung sicher ermitteln. Das Einstellen der Hoch- und Nachlaufnocken erfolgt über lediglich drei Parameter. Damit kann für Pressen mit variabler Hubzahl der Nachlaufnocken sicher und dynamisch ermittelt werden.

Auch der Nachlaufweg wird sicher und automatisch kontrolliert: Gemessen wird er automatisch mit jedem Stopp der Presse, als Wert ausgegeben und bei Bedarf auf einem Visualisierungssystem angezeigt. Beim Überschreiten der Warngrenze erfolgt ein Hinweis, beim Überschreiten der Stoppgrenze der Not-Halt der Presse. Zusätzliche Initiatoren sind überflüssig, da die Wellenbruchüberwachung intern ausgeführt wird. Darüber hinaus können weitere Nocken, für die Steuerung frei konfiguriert werden.

spielsweise von Hand oder Fingern im unmittelbaren Arbeitsbereich. PSEnvip 2 „sieht“ selbst kleinste Fremdkörper und Unregelmäßigkeiten im Schutzfeld zwischen Sende- und Empfängereneinheit. Anstelle einer Laserlichtquelle begnügt sich die wartungsarme, LED-basierende Lösung mit einem einfachen Anstrahlen des Empfängers entlang des Oberwerkzeugs. Da Platz meist knapp ist, wurde bei PSEnvip 2 die Größe des Empfängermoduls auf rund die Hälfte reduziert.

Im Verbund mit dem Automatisierungssystem PSS 4000 garantiert die integrierte „Fast Analysis Unit“ Abschaltzeiten von unter einer Millisekunde und kürzeste Nachlaufwege des Abkantwerkzeugs. Selbst bei sehr hohen Geschwindigkeiten ist die Abkantpresse damit sicher. „Mit dem Einsatz des kamerabasierenden Schutzsystems PSEnvip 2 und dem Automationssystem PSS 4000 haben wir unsere Abkantpressen nachweislich um rund 20 Prozent produktiver gemacht“, bestätigt Karsten Trautvetter. „Gegenüber Modellen mit vergleichbarer Presskraft sind unsere Pressen reaktionsschneller und leistungsfähiger.“ Wesentlicher Grund für solche Produktivität ist der hohe Bedienkomfort – Bediener nehmen die dezent im Hintergrund wirkende Sicherheitslösung in der Praxis kaum wahr.

Maßgeschneiderte Technologie unterstützt schnelle Prozesse

Enge Kundenkontakte sowie die Kenntnis der aktuellen Bedürfnisse und Anforderungen auf Anwenderseite sind für Bystronic stetiger Antrieb für Innovation. „Das von Pilz neu entwickelte und in dieser Art einzigartige Modul zur Biege winkelmessung, das sich ganz einfach in das kamerabasierende Schutzsystem PSEnvip 2 integrieren lässt, kam

DIENSTLEISTUNGEN ERGÄNZEN PILZ-PORTFOLIO:

ALS EXPERTE für das Retrofit von Altpressen unterstützt der Komplettanbieter Pilz umfassend – von der Erstellung der Schaltpläne und des Steuerungsprogramms bis hin zu Inbetrieb- und Abnahme. Auf Wunsch übernimmt Pilz auch die sicherheitstechnischen Aus- und Umrüstung für den sicheren Betrieb von Pressen inklusive CE-Kennzeichnung.

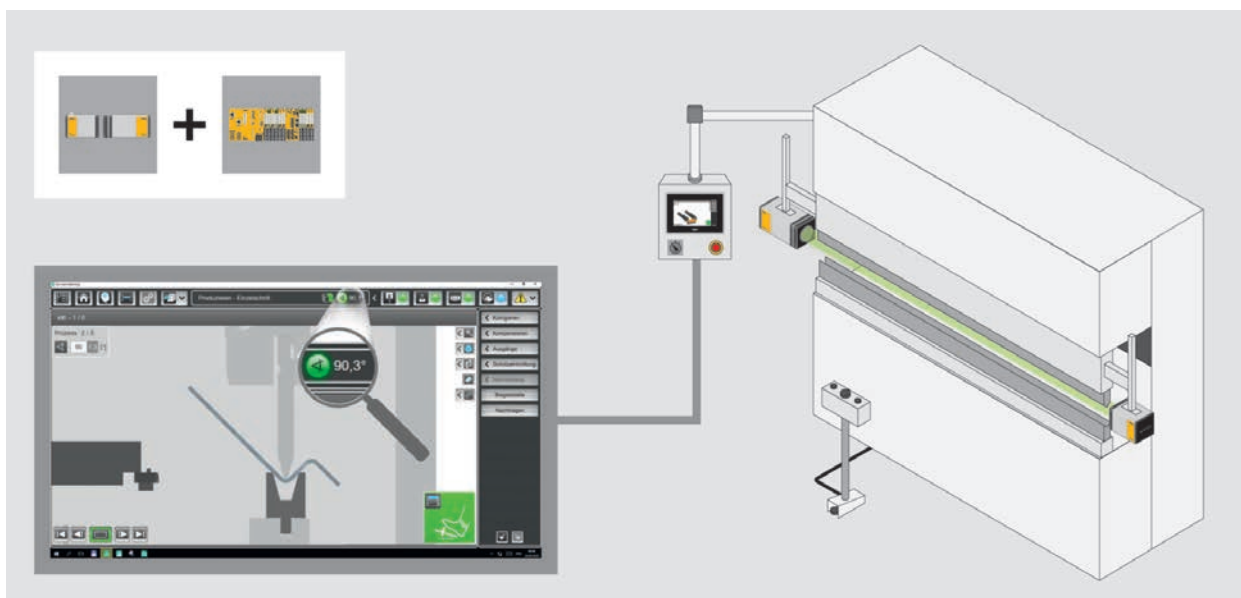
genau zur richtigen Zeit“, stellt Karsten Trautvetter fest. Von Vorteil gerade bei kleinen Abkantpressen mit kurzen Abkantlängen und Null Spielraum für zu installierende Messeinrichtungen. Die über das seitlich der Oberwange installierte Kamerasystem ermittelten Messdaten zur Biegekontur des Bleches werden über das Biege winkelmodul ausgewertet und über eine Standardschnittstelle der Maschinenvisualisierung zur Verfügung gestellt. Dem Bediener wird der Biege winkelwert direkt beim Abkanten auf der Bedienoberfläche angezeigt. Dies ermöglicht eine schnelle und effiziente Kontrolle des erzielten Biege winkels.

„Low Speed“-Phase als ein Schlüssel für Effizienz

Einen faktischen Beitrag zur Produktivitätssteigerung leistet auch das dynamische Muting: Bei konventionellen Muting-Verfahren fährt das Oberwerkzeug auf den letzten Millimetern durchgängig mit der zulässigen sicheren Geschwindigkeit von 10 mm/s. Beim dynamischen Muting des Schutzsystems PSEnvip 2 in Kombination mit der Fast Analysis Unit reduziert das Oberwerkzeug seine

Geschwindigkeit dynamisch von anfänglich 300 mm/s über eine „Langsam-Fahrstrecke“ bis auf ein Minimum. Erst auf dem allerletzten Millimeter vor dem Kontakt mit dem Werkstück geht das Abkantwerkzeug auf „Low Speed“. Die Umsetzung erfolgt über das kamerabasierende, dynamische Schutzfeld von PSEnvip 2, das mit Beginn des Muting-Modus aktiviert und nachfolgend kontinuierlich verkleinert wird. Die so ausgebildete „sichere Bremsrampe“ sorgt letztlich dafür, dass die Geschwindigkeit abnimmt. Vorteil: die Presse kann die einzelnen Hübe sehr viel schneller ausführen. Karsten Trautvetter fasst zusammen: „Das kamerabasierende Schutz- und Messsystem PSEnvip 2 trägt in Kombination mit dem Automatisierungssystem PSS 4000 von Pilz maßgeblich dazu bei, dass unsere Kunden Abkantpressen von Bystronic wertschätzen“. Und schaut auf die nahe Zukunft: „Die Integration der Biege winkelmessung wird unsere kompakten Biegemaschinen mit Sicherheit noch gefragter machen.“

Tobias Leska
www.pilz.de



Anzeigemöglichkeit des Biege winkels auf der Bedienoberfläche der Maschine (HMI)

Alle Informationen zu den Pilz kamerabasierten Schutzsystemen PSEnvip 2 finden Sie hier:

