Rundum gelungenes Pressen-Update

Artikel vom **30. Januar 2025**
Safety: Systeme und Komponenten

Millionenfach produziert und weltweit im Einsatz sorgt sie für die Verbindung von Rohr- und Schlauchleitungen: Die Hebelverschlusskupplung der österreichischen Bauer Group. Gefertigt werden die Hauptbestandteile der Kupplung im Tiefziehverfahren auf einer von Bauer selbst gebauten Stufenpresse aus den frühen 1960er-Jahren. Mechanisch ist sie trotz ihres Alters top in Schuss – und heute in puncto Sicherheitstechnik dank Pilz State of the Art.



Bild: Pilz.

Die Bauer Group mit Hauptsitz in der Steiermark ist Hersteller von Beregnungs- und Gülleprodukten. Mit der Erfindung der neuartigen Hebelverschlusskupplung begann 1947 die weltweite Expansion des Unternehmens. Bis heute punktet sie mit einfacher Handhabung, Robustheit, Flexibilität und Langlebigkeit – kurzum mit den Eigenschaften, die sie in der Landwirtschaft ebenso wie beispielsweise in der Abwassertechnik erfolgreich macht. Daneben zählen verschiedene Separatoren und Pumpen für die Gülleaufbereitung zum Bauer-Portfolio. Unter anderem sind dies Rohre und Formstücke, Komponenten für Biogasanlagen und digitale Steuerungslösungen für das Beregnungs- und Güllemanagement.

Hohe Fertigungstiefe sichert Qualität und Verfügbarkeit

Bauer legt besonderes Augenmerk auf eine hohe Fertigungstiefe: Ob Rohre oder Hebelverschlusskupplungen – abgesehen von den als Coils angelieferten Blechbändern werden sämtliche mechanischen Bearbeitungsschritte ausschließlich im Haus durchgeführt.

»Nur so können wir den erreichten Qualitätsstandard, für den unsere Produkte bekannt sind, dauerhaft garantieren«, nennt Josef Marcher, Bereichsleiter der mechanischen Fertigung bei Bauer, die Gründe. »Außerdem sind wir durch unsere hohe Fertigungstiefe nur von einigen wenigen Rohmateriallieferanten abhängig. Wir haben die einzelnen

Komponenten für unsere Produkte stets ausreichend bevorratet und können weitgehend unbeeinflusst von Lieferkettenproblemen kontinuierlich produzieren.«

Die Hebelverschlusskupplung (HK) lässt sich als robuste Kupplung mit unverlierbarem Dichtring mit wenigen Handgriffen ohne zusätzliches Werkzeug öffnen und schließen sowie dabei bis zu 30 Grad auf allen Seiten abwinkeln. Das macht sie auch im unwegsamen Gelände flexibel. Dazu ist sie bis 20 bar saug- und druckdicht. HK-Ausführungen stehen aus feuerverzinktem Stahl, aus Aluminium sowie aus Edelstahl zur Verfügung. Entsprechend können verschiedenste Medien gefördert werden – von Wasser und Abwasser über Druckluft, Gase, Fäkalien, Schlamm, Mörtel, Erdölprodukte bis hin zu pulverförmigen Stoffen. Die hierfür notwendige Qualität entwickelt und fertigt Bauer selbst: Fertigungsanlagen und präzise, jahrzehntelang bewährte Werkzeuge aus dem eigenen Werkzeugbau. »Diese Kernkompetenz geben wir keinesfalls außer Haus«, legt sich Josef Marcher fest.

Sieben Arbeitsschritte mit einem Hub

Jede Bauer-Hebelverschlusskupplung besteht aus der sogenannten Kugel, die über den Hebelverschlussring mit dem als Becher bezeichneten Gegenstück verbunden wird. Ihre Form erhält die Kugel in einem mehrstufigen Tiefziehverfahren auf der von Bauer selbst konstruierten, 3500 Kilonewton starken Stufenpresse. Mit einem einzigen Hub führt die Presse sieben Bearbeitungsschritte zugleich aus. Pro Hub wirft sie eine fertig geformte Kugel aus – und das bis zu zehnmal pro Minute.

Zu Beginn wird direkt vom Blechband des aufgespannten Coils eine Ronde ausgestanzt und der verbleibende Stanzabfall über den Abschneider vom Band getrennt. Danach erfolgt in insgesamt fünf Tiefziehdurchgängen bzw. über fünf verschiedene Werkzeuge die mehrstufige Umformung. Pneumatisch betätigte Vorschubstangen transportieren im Hubtakt die Werkstücke zwischen den einzelnen Arbeitsstationen bis zur Ausbringung in eine Gitterbox.

»Unsere Vorgänger haben vor über 60 Jahren eine ausgeklügelte Mechanik konstruiert und meisterhaft umgesetzt. Sie ist bis ins kleinste Detail auf die konkrete Anwendung optimiert«, kommt Josef Marcher ins Schwärmen. »So eine Presse kriegt man nicht von der Stange. Mechanisch ist die Maschine – gute Pflege vorausgesetzt – einfach unverwüstlich. Zudem sind sämtliche Umformwerkzeuge spezifisch für diese Presse gebaut.«



Im Rahmen der Modernisierung der Stufenpresse sollte die Steuerungstechnik aktualisiert und die vorhandenen Sicherheitseinrichtungen auf den neuesten technischen Stand gebracht werden (Bild: Bauer Group/Pilz).

Insofern kam eine Neuanschaffung nicht infrage, nur weil die verbaute Elektrotechnik »in die Jahre gekommen« war. Der Entschluss zur Modernisierung stand, im Rahmen dieser sollte aktuelle Steuerungstechnik Einzug halten und zudem die vorhandenen Sicherheitseinrichtungen auf den neuesten Stand gebracht werden.

Kompetenz war ausschlaggebend

Für das Modernisierungsprojekt gab es sehr konkrete Vorstellungen. Entsprechend definierte Bauer klare Vorgaben, was die Maschine nach dem Umbau können sollte. Die umfassende Kompetenz bei den Themen Sicherheit und Pressen-Retrofit sowie das Engineering-Know-how waren für Bauer Gründe, Pilz mit dem Gesamtprojekt zu betrauen. Dazu kam eine Expertise als Generalunternehmer mit Blick auf den Gesamtumfang der angebotenen Leistungen.

»Für uns standen der Sicherheitsaspekt und die Bedienfreundlichkeit im Vordergrund. Es ging nicht um die Erhöhung des Ausstoßes«, betont Josef Marcher. »Bereits bei den ersten Vorgesprächen hat Pilz mit fachlicher Kompetenz und einer sehr strukturierten Herangehensweise gepunktet. Dieser Eindruck bestätigte sich dann bei der sicherheitstechnischen Beurteilung des Ist-Zustands der Maschine.«

Pilz war von der Erstellung der Risikoanalyse und des Sicherheitskonzepts bis zur finalen Validierung verantwortlich. Auch übernahm Pilz die elektro- und automatisierungstechnischen Planungs- und Umbauarbeiten, die SPS- und Visualisierungsprogrammierung sowie die komplette CAE-Dokumentation in Eplan. Nur die abschließende Konformitätserklärung für die CE-Kennzeichnung übernahm Bauer als Maschinenhersteller selbst. Alles in allem waren die Umbauarbeiten an der Maschine in nur zwei Wochen erledigt.



Die Bauer-Stufenpresse ist im Bereich der Coilabwicklung, der Bandzuführung sowie in der seitlichen Werkstückausbringung durch Schutzzäune mit Schutztüren abgesichert – die Verriegelung und Zuhaltung wurde mit der Sicherheitszuhaltung »PSENmlock« von Pilz umgesetzt (Bild: Bauer Group/Pilz).

Neuer Schutz rund um alte Presse

Die Bauer-Stufenpresse ist im Bereich der Coil-Abwicklung und der Bandzuführung sowie in der seitlichen Werkstückausbringung durch Schutzzäune mit Schutztüren

gesichert – die Verriegelung und Zuhaltung wurde mit der Sicherheitszuhaltung »PSENmlock« mit integriertem Betätiger und integrierter Fluchtentriegelung in Kombination mit der Taster-Unit »PITgatebox« zur Bedienung des Schutztürschalters – beide von Pilz – realisiert.



Für den Personenschutz wird häufig das bistabile Zuhalteprinzip eingesetzt. Dieses kommt beispielsweise auch bei den Sicherheitszuhaltungen »PSENmlock« und »PSENmlock mini« (li.) zum Einsatz. Der letzte Zustand bleibt im Fall eines Stromausfalls erhalten: entweder geschlossen und zugehalten oder offen (Bild: Pilz).

Im eigentlichen Arbeitsbereich des Maschinenbedienpersonals an der Vorder- und Rückseite der Maschine kommen Pilz-Sicherheits-Lichtgitter »PSENopt II« zum Einsatz – inklusive realisiertem Untergriffschutz. »Dadurch hat der Bediener während der Pressvorgänge freie Sicht auf die Werkzeuge und Werkstücke und kann die Abläufe visuell kontrollieren«, nennt Josef Marcher eine konkrete Anforderung, die genauso erfüllt ist. Dazu wurden neue Not-Halt-Taster installiert und ein Pressensicherheitsventil ergänzt. Auch die Medienführung für die Pneumatik wurde getauscht und eine moderne Wartungseinheit eingesetzt.

Die hinzugekommene, schwenkbare Bedienstation verfügt über ein Touchdisplay und eine Zweihand-Sicherheitsschaltung. Im neuen Schaltschrank hatte Bauer die Sicherheitssteuerung – Marke und Systemwelt – vorgegeben. Für Pilz war dies keine Herausforderung, da die Engineering-Dienstleistungen des Experten für die sichere Automation generell herstellerunabhängig sind.

Josef Marcher ist zufrieden: »Das gesamte Retrofit-Projekt lief von A bis Z sehr professionell ab. Die Zusammenarbeit aller Beteiligten war sehr gut organisiert und hat reibungslos funktioniert. In Pilz haben wir einen Partner gefunden, auf den wir uns in jeder Hinsicht verlassen können.«

Hygiene und Manipulationsschutz im Fokus

Im Bereich Sicherheitszuhaltungen stehen die Sensoren »PSENmlock mini« für platzkritische Anwendungen und »PSENslock 2« mit optimiertem hygienischem Design bzw. mit Edelstahlkomponenten zur Verfügung. Beide Sensoren eignen sich insbesondere für die Verpackungs- sowie Pharmaindustrie und den Getränke- und Lebensmittelsektor.

Die Sicherheitszuhaltung »PSENslock 2« verfügt über die Schutzart IP67 (IP6K9K) und bietet spezielle Edelstahlvarianten für Bereiche mit erhöhten Hygieneanforderungen. Ein hoher Manipulationsschutz zeichnet die Produkte aus: Beim IP67-geschützten RFID-Sicherheitsschalter »PSENmlock mini« nach EN ISO 14119 ist die Codierung frei wählbar (codiert, vollkodiert oder unikat codiert). Hinzu kommt eine Hilfsentriegelung, die auf zwei Seiten integriert ist. Dieser Sicherheitsschalter mit Zuhaltung kann auch bis PL d, Kat. 3 in Reihe geschaltet werden.

Die für die Schutztürabsicherung universell einsetzbare Sicherheitszuhaltung »PSENslock 2« ist bis zur Sicherheitskategorie PL e, Kat. 4 nach EN ISO 13849 einsetzbar. Die hohe Zuhaltekraft F1max von wahlweise 1000 oder 2000 Newton sowie die auch hier frei wählbare Codierung unterstützen einen zuverlässigen Prozessschutz, da ungewollte Produktionsunterbrechungen verhindert werden.



Sowohl einzeln als auch in Reihe ist die neue Sicherheitszuhaltung »PSENslock 2« für die Schutztürabsicherung universell einsetzbar und bis zur Sicherheitskategorie PL e, Kat. 4 nach EN ISO 13849 ausgelegt (Bild: Pilz).



Mit ihrer kleinen Bauform von gerade mal 30 x 30 x 159 Millimetern findet die neue Sicherheitszuhaltung »PSENmlock mini« von Pilz auch in platzkritischen Anwendungen immer einen Platz (Bild: Pilz).

Hersteller aus dieser Kategorie

Bihl+Wiedemann GmbH
Floßwörthstr. 41
D-68199 Mannheim
0621 33996-0
mail@bihl-wiedemann.de
https://www.bihl-wiedemann.de
Firmenprofil ansehen

Euchner GmbH + Co. KG
Kohlhammerstr. 16
D-70771 Leinfelden-Echterdingen
0711 7597-0
info@euchner.de
www.euchner.com
Firmenprofil ansehen

© 2025 Kuhn Fachverlag