

Schutz für Mensch und Maschine an Schwenkbiegemaschinen

Sicherheitseinrichtungen an Maschinen sind schon allein nach der europäischen Maschinenrichtlinie 2006/42EG eine unabdingbare Notwendigkeit. Gerade an Maschinen mit Schneideinrichtungen ist besonders auf den Schutz des Bedieners zu achten. Gefordert ist zum einen der Maschinen- und Anlagenbauer, andererseits hat aber auch der Maschinenbetreiber für einen sicheren und risikolosen Schutz beispielsweise an Schwenkbiegemaschinen zu sorgen.

GÖTZ FIESSLER

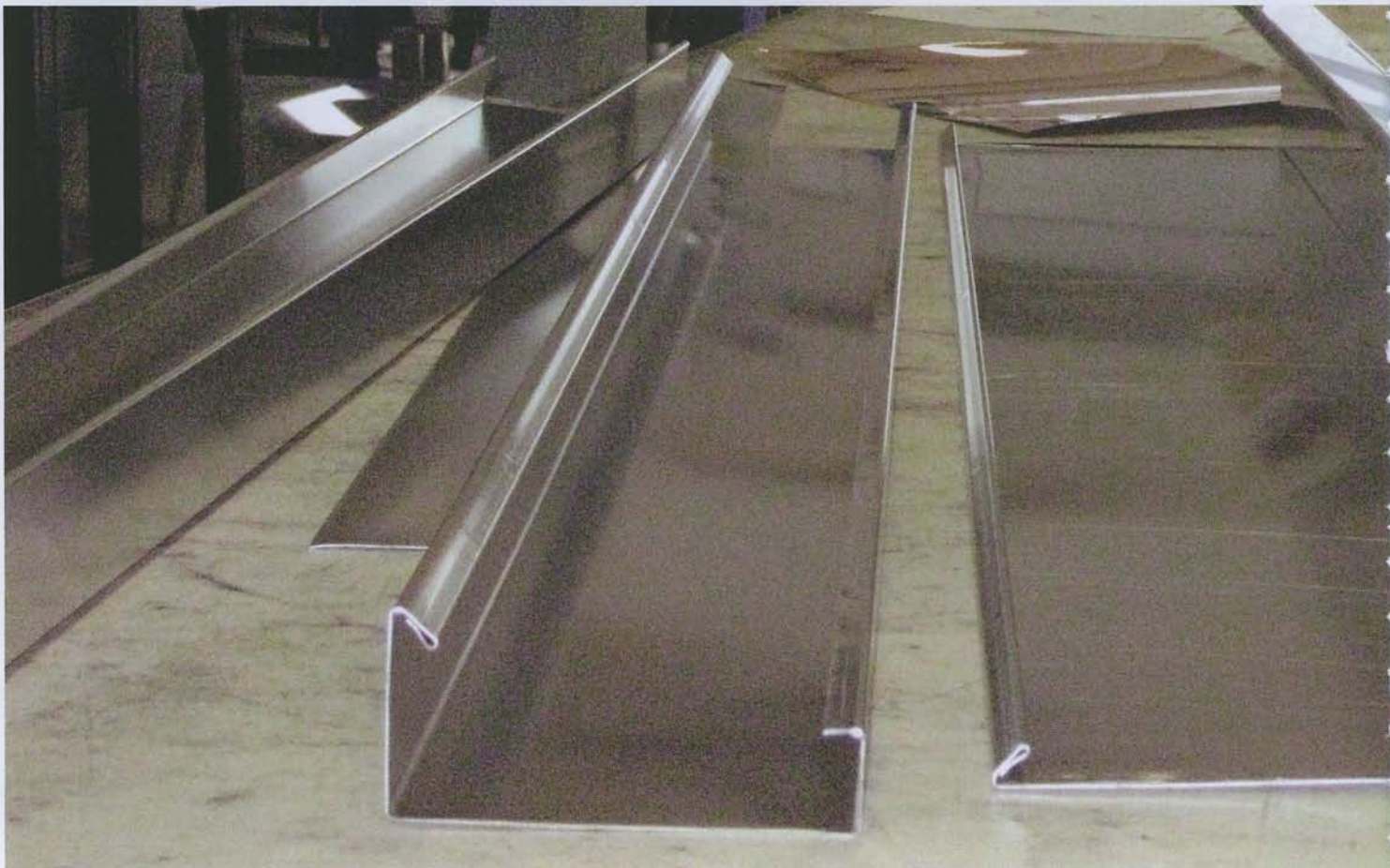
Die Müller Dach + Solar in Weinstadt bei Stuttgart ist einer der führenden Spezialisten für Bedachungslösungen und Solartechnik im süddeutschen Raum. In der Niederlassung Riederich bei Reutlingen betreibt das Unternehmen eine Bauflascherei. Dort werden unter anderem sämtliche benötigten Blechteile hergestellt.

Für die Blechteilefertigung setzt Müller seit geraumer Zeit eine moderne Schwenkbiegemaschine von der Jorns AG in Lotzwil (Schweiz) ein. Bei der Arbeit mit Schwenkbiegemaschinen legt der Bediener das Werkstück auf den Tisch der Maschine und

führt durch das Betätigen des Fußpedals die Klemmbewegung des Blechteils aus. Nachdem das Blech fest zwischen Ober- und Unterwange geklemmt ist, erfolgt die eigentliche Biegung (Kantung) durch das Hochschwenken der Biegewange. Je nach durchgeführtem Schwenkradius werden unterschiedliche Biegewinkel erreicht. Zusätzlich ist bei Dünnblech-Schwenkbiegemaschinen häufig eine Schneideinrichtung angebracht, mit der das Werkstück auf die benötigte Länge abgeschnitten werden kann. Die Bedienung der Maschine stellt für den Bediener ohne eine geeignete Sicherheitseinrichtung ein erhebliches Ge-

fahrenpotenzial dar. Beim Einlegen der Blechteile zwischen Ober- und Unterwange und dem nachfolgenden Zufahren bis auf den Klemmpunkt können Finger oder Hände. Trotz eines eventuell integrierten Zwischenstopps, massiv gequetscht werden. Eine irreversible Verletzung mit Langzeitbeeinträchtigung für den Bediener kann daraus folgen.

Eine ähnliche Gefahr besteht durch die Schneideeinrichtung. Entsprechend der Europäischen Maschinenrichtlinie 2006/42/EG (Zitat: „Maschinen dürfen nur in den Verkehr gebracht werden, wenn sie den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen ... entsprechen und... die Sicherheit und Gesundheit von Personen ... während des gesamten Lebenszyklus nicht gefährden.“) muss der Maschinenbauer nach einer durchgeführten Risikoanalyse entsprechende Maßnahmen ergreifen, um das zu erwartende Risiko durch geeignete Vorkehrungen so zu verringern, dass die Sicherheit und Gesundheit von Personen nicht gefährdet ist. Ähnliches gilt für den Betreiber der Maschine. Nach



der Betriebssicherheitsverordnung hat „der Arbeitgeber ... die ... erforderlichen Maßnahmen zu treffen, damit den Beschäftigten nur Arbeitsmittel bereitgestellt werden, die für die am Arbeitsplatz gegebenen Bedingungen geeignet sind und bei deren bestimmungsgemäßer Benutzung Sicherheit und Gesundheitsschutz gewährleistet sind“. Dabei ist sowohl für den Maschinenbauer als auch für den Maschinenbetreiber der aktuelle Stand der Technik für die Auslegung der Sicherheitseinrichtung ausschlaggebend.

Müller hat sich bei der Auswahl seiner neuen Schwenkbiegemaschine für eine Anlage entschieden, die mit der neuesten Sicherheitseinrichtung versehen ist. Der Klemmbereich wird durch ein dreidimensionales Laserschutzfeld über dem Klemmbereich abgesichert. Ein Schließen der Maschine ist ohne Zwischenstopp sicher möglich. Dabei bleiben beide Hände frei für die Materialhandhabung, auch dicht an der Biegelinie. Es müssen somit keine Kompromisse bezüglich der Sicherheit eingegangen werden. Befindet sich jedoch eine

Hand oder ein Finger während der Schließbewegung im Detektionsfeld, wird die Bewegung sofort gestoppt oder kann erst gar nicht eingeleitet werden. Damit wird das Quetschen von Hand oder Finger verhindert. Werden kastenförmige Teile bearbeitet, kann durch die Anwahl der Kastenbiegefunktion ebenfalls ein Schließen ohne Zwischenstopp bei voller Sicherheit durchgeführt werden. Durch das verwendete

Laserlicht und dessen Parallelität bietet dieses Sicherheitssystem auch bei reflektierenden Materialien, wie zum Beispiel Edelstahlblechen oder auch Blechen mit einem Ölfilm auf der Oberfläche, absoluten Schutz.

Neben dem optischen Schutz zur Verhinderung von Verletzungen der Finger oder Hände beinhaltet das eingesetzte Sicherheitssystem AKAS-SBMA von Fiessler



Kleinteile automatisch biegen

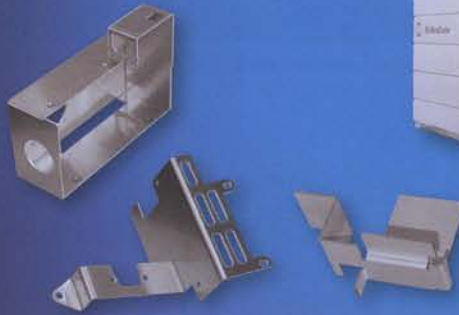
Das RAS MiniBendCenter ist das weltweit erste Biegezentrum für Kleinteile. Ein intelligenter Beladeroboter führt die Platinen sortiert oder aus Schüttgutboxen zu. Ein Scanner vermisst die Werkstücke.

Der Werkzeugaufbau erfolgt automatisch. Ein Manipulator fährt und dreht das Blech automatisch auf Position. Die Biegezone biegt das Werkstück nach oben und unten.

Das RAS MiniBendCenter:
Ein produktiver Quantensprung
beim Biegen von Kleinteilen!



Wir stellen aus:
Stuttgart, 6. - 9. Juni 2011
Halle 3 · Stand 3302





a



b



Bild: Fliessler

Eine Schneideinrichtung an der Schwenkbiegemaschine bringt das Werkstück auf die richtige Länge.

Einlegen des Blechwerkstückes in die Jorns-Schwenkbiegemaschine a und Kanten des Werkstückes b.



Der Klemmbereich wird durch ein dreidimensionales Laserschutzfeld abgesichert; hier im Bild ist der Akas-SBMA-Sender von Fliessler zu sehen.

Elektronik auch die Überwachung der gesamten Sicherheitsfunktionen. Die integrierte Kompaktsicherheitssteuerung überwacht sämtlich Not-Aus-Funktionen, das eingesetzte Sicherheitsfußpedal, die Rückführkreise der Stellglieder wie auch die Schleichganggeschwindigkeit. Weitere sonst benötigte Sicherheitssteuerkomponenten entfallen bei dieser Lösung. Die Reaktionszeit von nur 1,5 ms im „worst case“ erlaubt einen sehr kurzen Übergang zwischen Eilgangs- und Arbeitsgeschwin-

digkeit. Somit kann die Oberwange ohne Zwischenstopp bis zu einem minimalen Übergangspunkt im Eilgang zur Klemmung des Bleches zugefahren werden. Eine systembedingte Geschwindigkeitsbegrenzung ist nicht notwendig.

Für die Absicherung der Schneideanlage kommt ebenfalls ein dreidimensionales Laser-Sicherheitsschutzfeld zum Einsatz. Dieses schützt den Bediener vor und während der gefährlichen Schneidbewegung. Sollte sich der Bediener mit Finger oder



Bild: Fliessler

Empfänger des dreidimensionalen Laserschutzfeldes. Damit müssen keinerlei Kompromisse bezüglich der Sicherheit an einer Schwenkbiegemaschine eingegangen werden.

Hände im gefährlichen Bereich der Schneidbewegung befinden, so wird die Bewegung erst gar nicht eingeleitet oder es erfolgt ein sofortiger Stopp der Schneideinrichtung. Durch dieses Sicherheitskonzept konnte sowohl den Anforderungen des Betreibers an eine sichere Maschine als auch den gesetzlichen Vorgaben der Maschinenrichtlinie Rechnung getragen werden.

CarstenTrojan, Werkstatteleiter bei Müller in Riederich, sagt dazu: „Dieses praxisgerechte Sicherheitssystem erlaubt ein produktives Arbeiten bei voller Sicherheit. Es ist ein gutes Gefühl, dass die Hände und Finger auch dann geschützt sind, wenn man einmal nicht aufpasst. Bei langen Blechen, wo ein zweiter Bediener benötigt wird ist dieser damit auch geschützt.“