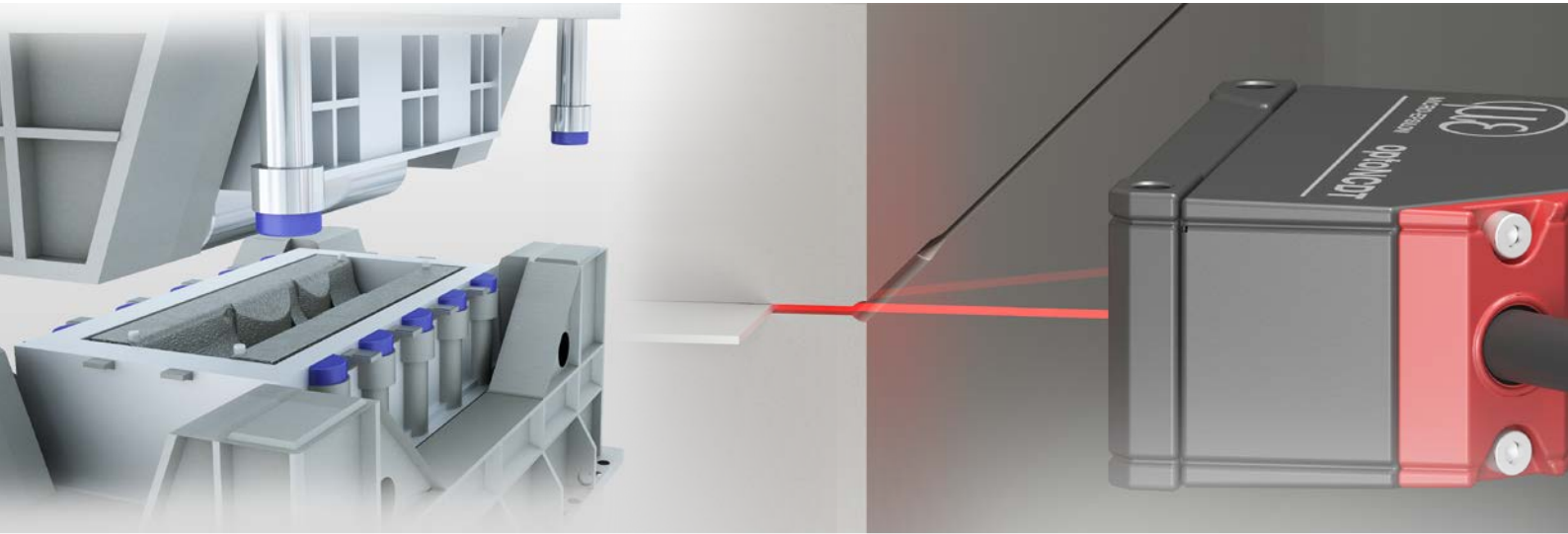




Messung des Blecheinzugs beim Pressvorgang

Bei der Kaltformung gilt das Tiefziehen als entscheidender Schritt im Produktionsprozess, der sich enorm auf die Qualität des Bauteils auswirkt. Die zu formende Platine wird vom Werkzeugstempel in die Form (Matrize) gedrückt. Für die korrekte Position der Platine sorgen Blechhalter. Der Flansch des Blechs wird bei dieser Anwendung zum Teil nach innen gezogen, da die Bauteildicke durch den Tiefziehprozess etwas abnimmt und verdrängtes Material vom Rand der Platine nachfließt. Dieser Verzug lässt sich als Abstandsänderung erfassen. Sein Wert ist maßgeblich für die Qualitätsbeurteilung des Pressteils.

In der Regel wird die Messung des Verzugs mit mehreren Laser-Triangulations-Sensoren vom Typ optoNCDT 1420 durchgeführt, die rundum das Blech entweder im Werkzeug oder seitlich am Werkzeug platziert sind. Die Anordnung ist so gewählt, dass der Laserstrahl auf die Kanten des Blechs misst, welches sich zwischen der Ober- und Unterseite des Werkzeugs befindet. Dank des äußerst kleinen Messflecks misst der Laser somit auch in kleinste Spalte von unter einem Millimeter, die zwischen den beiden Werkzeugteilen entstehen. Die Messwerte werden analog oder digital an die Steuerung übertragen. Sie lassen einen Rückschluss darauf zu, wieviel Material nachgeflossen ist. Dadurch lässt sich beispielsweise die Presskraft im laufenden Prozess regulieren. Dies verringert Ausschuss, Materialverbrauch, Stillstandszeiten und Kosten.

Die Laser-Triangulations-Sensoren von Micro-Epsilon sind robust und halten somit auch starken mechanischen Belastungen stand, wie Vibrationen und Schocks. Die Auto-Target-Funktion (kurz: ATC) der Sensoren ermöglicht einen sehr schnellen Ausgleich unterschiedlicher Reflexionen, bedingt durch hochglänzende bis schmutzig-matte Blechteile, und erlaubt einen glatten Verlauf des Abstandssignals. Die Messergebnisse sind somit auch bei schwierigen Umgebungsbedingungen gleichbleibend präzise. Aufgrund ihrer äußerst kompakten Bauweise lassen sich die Sensoren der Reihen optoNCDT 1320/1420 mühelos in geringen Bauraum integrieren.

Anforderungen an das Messsystem

- Sehr kleiner Messfleck
- Messbereiche typisch 50, 100 und 200 mm
- Auflösung < 100 μm
- Linearität 100 - 200 μm
- Messrate typisch 1 - 2 kHz, bis 4 kHz möglich

Umgebungsbedingungen

- Presswerk
- Kontinuierliche Vibrationen und Schocks
- Ölig-neblige Luft
- Mechanische Belastungen

Systemaufbau

- Mehrere Sensoren vom Typ optoNCDT 1420
- Adapterkabel 25 cm zwischen Sensor und Kundenanlage

Vorteile

- Reduzierung von Ausschuss
- Qualitätssteigerung durch gleichmäßigen Zugprozess (höhere Formqualität und gleichmäßige Dicke)

