

FORMHÄRTEN / PRESSHÄRTEN

Formhärten ist ein Verfahren der Warmumformung von Blechen, das speziell im Automobilbau zur Anwendung kommt.

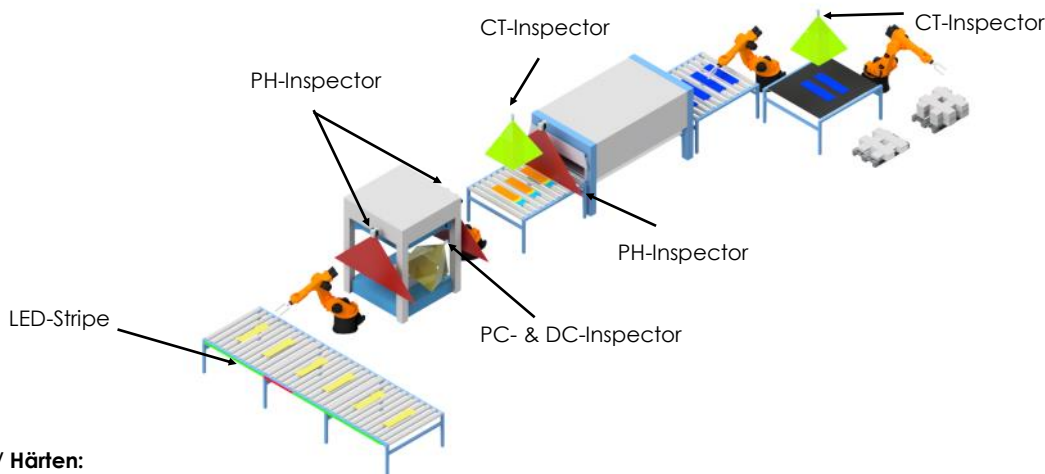
In der Literatur wird dieses Produktionsverfahren auch als Presshärten bezeichnet. Beim Formhärten wird ein Blech auf eine Temperatur von ca. 950 °C erwärmt und während der Formgebung abgekühlt. Der Begriff leitet sich aus der Verfahrensweise ab, bei dem in einem Warmformwerkzeug (der Form) das herzustellende Bauteil gehärtet wird.

Abstapelung:

Zu Beginn des Prozesses werden die zu bearbeitenden Bleche u.a. von Robotern abgestapelt. Dabei werden einzelne Platinen z.Bsp. über einen Zentrier Tisch ausgerichtet und dem Ofen in reproduzierbarer, teilweise in verdrehungskompensierender Position zugeführt. Hierbei kommt der CT-Inspector zum Einsatz, um einen möglichst robusten Ofentransport und Temperierergebnisse zu garantieren.

Thermische Behandlung:

Die lagekorrigierten Bleche werden dann z.Bsp. über Keramikrollen durch den Ofen geführt. Dabei wird das Bauteil in verschiedenen Zonen kontrolliert auf bis zu ca. 980°C erwärmt, um gewünschte materialspezifische Charakteristiken innerhalb der häufig beschichteten Bleche herbeizuführen und im weiteren Prozessverlauf umzuformen. Um die thermische Behandlung zu überwachen kommt der PH-Inspector zum Einsatz. Dieser wird nach dem Ofen und vor der Presse installiert, um Transferzonen- und Temperaturüberwachung zu gewährleisten. Ergänzend dient auch nach dem Ofen der CT-Inspector zur genauen Positionierung für nachfolgende Prozessschritte.

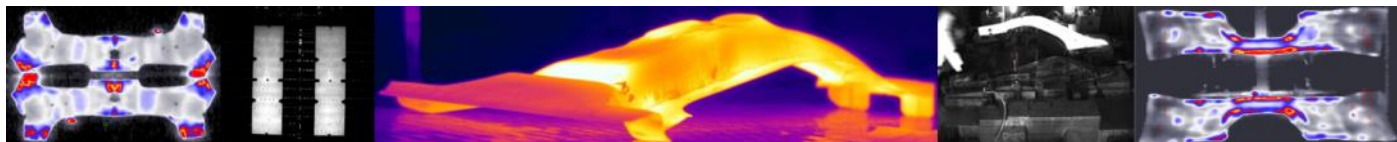


Umformen / Härten:

Die dann glühenden Bleche werden über einen Transfer (z. B. einem Roboter) in eine Presse, in die ein spezielles, wassergekühltes Werkzeug eingebaut ist, eingelegt. In der Regel werden für diese Aufgabe hydraulische Pressen eingesetzt. Hierbei prüft der PC-Inspector die Lage des Bauteils im Werkzeug, um Beschädigungen durch falsches Einsetzen oder anderer Fehler zu vermeiden. Während des Schließvorgangs der Presse werden die Bleche durch das Werkzeug umgeformt. Nach Erreichen des unteren Totpunktes beginnt die Haltezeit, in der das Blech abgeschreckt und die Wärme innerhalb weniger Sekunden entzogen wird. Die Haltezeit beträgt für gewöhnlich wenige 20 Sekunden und ist unter anderem von den Faktoren Bauteiloberfläche, Blechstärke, Wärmeleitfähigkeit des Werkzeugs und der zu erzielenden Härte des Bauteils abhängig.

Entnahme:

Nach Ablauf der Haltezeit ist der Härteprozess abgeschlossen und das Bauteil wird mit einer Temperatur kleiner als 250 °C entnommen. Durch die rasche Abkühlung bildet sich eine martensitische Gefügestruktur im Stahl aus, die für die hohen Härtewerte verantwortlich ist. Dabei stellt der PH-Inspector sicher, dass die Bauteil-Temperatur bei Entnahme den gewünschten Zielwerten entspricht. Eine Alarmierung bei Unter- oder Überschreitung der Schwellenwerte sowie direkte Istwert-Ausgaben an die Pressensteuerung sind dafür natürlich möglich. Optional kann der Selmatec LED-Stripe die Bauteile mittels eines Farbcodes entlang des Entnahmerollengangs begleiten und zeigt an, ob ein Bauteil in Ordnung oder fehlerhaft ist. Dadurch kann z.B. ein Mitarbeiter das Bauteil richtig abstackeln und es werden Fehler in diesem Arbeitsschritt vermieden.



ANWENDUNGSBEISPIEL

Verfahren der Automobilindustrie Formhärten / Presshärten

PH-INSPECTOR ALS QM-SYSTEM

(MEHR ALS NUR TEMPERATURMESSUNG)

Der PH-Inspector ist für die Temperaturüberwachung innerhalb von Formhärtelinien konzipiert und kann durch weitere Machine Vision Optionen ergänzt werden. Die Integration dieses autarken PH-Inspector Systems ermöglicht eine zuverlässige thermische Einhaltung der Prozessvorgaben, inklusive einer automatischen Inline-Alarmierung / Ausschleuse-Aufforderung bei Nichteinhaltung einstellbarer Temperaturfenster. Durch die Einbindung der Ofen- und Pressensteuerung via OPC und die Archivierung

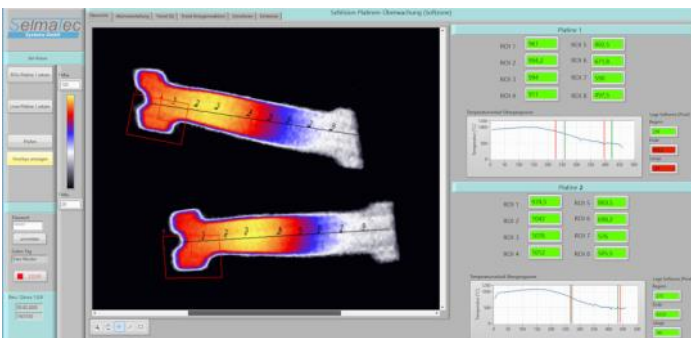


sämtlicher Prozessdaten, werden Anomalien nicht nur erkannt und alarmiert, sondern auch die Fehlersuche deutlich vereinfacht. Ein Web-Server visualisiert die Datenerfassungssoftware bei Bedarf im gesamten Intranet. Durch die integrierte Rezeptverwaltung

bedarf es bei einem Werkzeugwechsel keinerlei weiteren Eingreifens, da das System automatisch auf hinterlegte, werkzeugspezifische Prüfrezepte zurückgreift. Dank des offenen Systemlayouts können bei Bedarf jederzeit weitere Hard- und Softwarefunktionen wie auch weitere Sensoren nachgerüstet werden.

PARAMETER / LIEFERUMFANG

- Temperaturbereich: 20 .. 1200 °C
- 1–3 IR-Linescanner (Standard), optional sind weitere Pyrometer, IR-Kameras, NIR-Kameras oder Vision-Kameras möglich
- Datenübertragung durch OPC (Standard) optional Profinet
- Schnittstellen: Profibus, Analog-Digital I/O...
- Lieferumfang: Komplette Systemlösung inkl. Inbetriebnahme und Schulung
- Offenes und individuell erweiterbares Konzept



DIE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- **Thermische 100% Inline Überwachung** der Temperaturführung hinsichtlich Festigkeit, Formstabilität
- **Maximale Temperatur-Messgenauigkeit (CQI-9 Konform)** durch Verwendung kurzweiliger IR-Sensoren
- **Überwachung von Transferzonen**
- **Unterstützt „Tailored Tempering“**
- **Taktzeitneutrale Inlinemessung** durch zeilenförmige Bauteilaufnahme während der Bauteilbewegung
- **Früherkennung** von Werkzeugverschleiß und Anlagenstörungen an Ofen, Presse und Werkzeug
- **Optimierte Werkzeugeinarbeitung**
- **Archivierung** radiometrischer Temperaturentnahmen und sämtlicher Anlagenparameter für bis zu 22 Jahre
- **Visualisierung im Intranet** durch integrierten Web-Server
- **Schnittstellenanbindung** z. B. via OPC, Profinet, ... an kundenseitige Steuerungen
- **In Cycle Telegramme (MQTT, HTTP, ...)**



300 Hz Scanner zur Aufnahme von z. B. „Speedfeedern“ mit noch höherer Auflösung

Wenn Sie unsicher sind, ob das Messsystem für Ihre Anwendung das Richtige ist, so schildern Sie uns kurz die Applikation und die Randbedingungen, indem sie unser Antwortformular ausgefüllt an uns zurücksenden.

Gerne kommen wir schnellstmöglich auf Ihre Anfrage zurück und bieten Ihnen die passende Lösung an.

Antwortformular Automobil Juli 2020



Von-Cöllen-Weg 10 • 21379 Scharnebeck
Tel: 04136 / 9006910 • info@selmatec-systems.de
Fax: 04136 / 9006927 • www.selmatec-systems.de

Firma:
Name:
E-Mail:

Straße:
PLZ:
Ort:

Bitte senden Sie mir detailliertere Unterlagen über (zutreffendes bitte ankreuzen):

Selmatec Systemlösungen

- PH-Inspector (Inline Temperaturüberwachung für Formhärte- / Presshärtelinien)
- CT-Inspector (Lage- und Zentrierüberwachung)
- DC-Inspector (Ziehrand- und Risskontrolle)
- PC-Inspector (Inline Lagekontrolle)
- LED-Status Stripe
- Vision Systeme allgemein

Bitte erstellen Sie mir ein Budget-Angebot.

Bitte um Rückruf unter folgender Nummer:

Weitere Bemerkungen / Notizen:

Anfrage senden