

MESSSYSTEME FÜR GROBBLECH

CROPTIMIZER® – BLECHKONTURVERMESSUNG UND SCHNITTOPTIMIERUNG



ANWENDUNGSBERICHT



ILSENBURGER GROBBLECH GMBH.



DER KUNDE.

Die Salzgitter Gruppe betreibt im Werk Ilseburg eine 3,7m-Grobblechstraße. Die Jahrestonnage beträgt rund 800.000 t Grobblech. Das Produktsortiment der Ilseburger Grobblech GmbH (ILG) umfasst klassische Baustähle, Röhrenstähle, Offshorestähle, Stähle für den Druckbehälterbau, Schiffbaustähle, sonderzähe Stähle, rost- und säurebeständige Stähle sowie hoch- und verschleißfeste Stähle. In Abhängigkeit von der Stahlgüte können Bleche mit einer Dicke von 5 bis 120 mm (ab 2010 - 175 mm), einer maximalen Breite von 3.500 mm und einer maximalen Länge von 24 m geliefert werden. Die Ilseburger gehören damit zu den führenden Grobblechproduzenten in Europa.

DAS ANFORDERUNGSPROFIL.

Die Ilseburger Grobblech GmbH hat sich auf das Walzen kleiner und mittlerer Losgrößen spezialisiert. Ein wesentliches Ziel dabei ist, jede Blech-Brammenkombination so zu berechnen, dass die Auftragsbleche bestmöglich in das Rohblech unter Berücksichtigung der walztechnischen Gegebenheiten passen. Um diese Berechnung weiter zu optimieren und die Blechabmessungen nach der Walzung reproduzierbar kontrollieren zu können, fehlte ein entsprechendes Messinstrument. Neben der Geometrie ist die Ebenheit ein entscheidendes Qualitätskriterium. Auch dafür fehlte ein geeignetes Messmittel, da bisher einzig der visuelle Eindruck von der Steuerbühne maßgebend war. Die genannten Fragestellungen waren für ILG Anlass, ein Messsystem zur Bestimmung der Makrogeometrie, der Länge und der Ebenheit der Rohbleche zu installieren. Am vorgesehenen Einbauort unmittelbar hinter der Warmrichtmaschine stand hierfür nur ein eingeschränktes Platzangebot zur Verfügung. Die zu beachtende maximale Rollgangsgeschwindigkeit beträgt 1 m/s, der Temperaturbereich erstreckt sich von 20 bis 1.050 °C.

DIE LÖSUNG.

Ein LAP Laser-Messsystem misst hinter dem Auslauf der Warmrichtmaschine die Geometrie der Bleche nach Länge, Breite und Ebenheit. Aus diesen Werten wird die vollständige Makrogeometrie der Bleche einschließlich der Kopf- und Fußform ermittelt. Säbel, Einschnürungen und die Ausbildung des Saumes werden ebenfalls erfasst.

DAS MESSPRINZIP.

Laser Triangulation und Laser Doppler.

Breite: Zur Vermessung von Breite und Breitenverlauf werden zwei Laser Triangulationssensoren verwendet, die auf beiden Seiten des Rollganges installiert sind. Um zuverlässige Messungen auch bei dünnen Walztafeln zu gewährleisten, sind diese Messsysteme mit einer Lichtbandoptik ausgerüstet.

Ebenheit: Das Ebenheitsmesssystem misst mit Laser Triangulationssensoren in 11 fest installierten Spuren die Abstände zwischen Sensor und Blechoberfläche. Durch Kombination mit den Längendaten wird das vollständige Ebenheitsprofil ermittelt.

Länge: Das zur Längenmessung verwendete Laser Doppler Velocimeter ist mittig über dem Rollgang angeordnet. Laser Lichtschranken mit spezieller Lichtbandoptik detektieren Blechanfang und -ende. Ein zweites, identisches Längenmesssystem ersetzt die mechanische Messung unmittelbar vor der Schnittebene der Warmteilschere und unterstützt die Positionierung des Bleches beim Warmteilen.

YES, WE

HOHER NUTZEN FÜR DIE PRODUKTION.



OPTIMALE EBENHEIT.

Mit den Ergebnissen wird dem Bediener die Entscheidung erleichtert, die minimale Anzahl der Warmrichtvorgänge zum Erreichen einer optimalen Ebenheit einzustellen.

BESTIMMUNG DES AUSBRINGENS.

Mit Hilfe der Geometrievermessung wird ermittelt, wie das vorausberechnete Gutblech im Rohblech enthalten ist. Weiterhin werden die mögliche Position des Warmteilschnittes, die Position und Länge der Materialprobe, die Ausbildung des Breitensaumes und die Kopf- und Fußlängen ermittelt und dargestellt.

BESSERE KONTROLLE ÜBER DEN PRODUKTIONSPROZESS.

Da das Messsystem in die Materialverfolgung eingebunden ist und alle Geometriedaten jederzeit zur Verfügung stehen, können Abläufe in der Produktion untersucht werden, um vorhandenes Verbesserungspotenzial zu nutzen.



PRÄZISES WARMTEILEN.

Der Bediener der Warmrichtmaschine und der Warmteilschere sieht die Blechgeometrie einschließlich der Schnittlinien auf Monitoren im Steuerstand und kann so die Bleche schnell und genau für den Warmteilschnitt positionieren.

Vom System werden dabei die Führungsgrößen zur positionsgenauen Ansteuerung der Rollgänge zur Verfügung gestellt.

VOLLSTÄNDIGE DOKUMENTATION.

Das Messsystem dokumentiert alle Geometriedaten der Bleche lückenlos. Alle Messwerte werden in einer Datenbank gespeichert. So können sämtliche Abläufe reproduzierbar in der Prozesskette rückverfolgt werden.

„Das System von LAP hilft ILG bei der Ermittlung des optimalen Blechsausbringens und somit bei der Berechnung bestmöglicher Brammengewichte. Für die Optimierung der Blechgeometrie ist die Erfassung der Rohblechgeometrie mit der LAP-Anlage eine wesentliche Voraussetzung.“

Dipl.-Ing. Gerd Grastorf
Leiter Warmbetrieb
Ilsenburger Grobblech GmbH

CAN

LAP
L A S E R

projizieren und
berührungsfrei messen

DIE TECHNIK IM EINZELNEN.

Messsystem

- Breite: 2 Laser Triangulations-Messsysteme vom Typ ANTARIS L mit Spezial-Lichtbandoptik
Messunsicherheit: +/- 3 mm
- Ebenheit: 11 Laser Triangulationssensoren vom Typ ANTARIS L
Messunsicherheit: +/- 1 mm
- Länge: 2 Laser Doppler Velocimeter und je 2 Lichtschranken mit Spezial-Lichtbandoptik
Messunsicherheit: +/- 0,1 % der gemessenen Länge

Mechanischer Aufbau

- Alle Sensoren sind in isolierte Schutzgehäuse unmittelbar hinter der Warmteilschere über bzw. neben dem Rollgang montiert. Das sehr kompakte Messsystem ist so an die Bedingungen der Grobblechfertigung angepasst, dass es sich ohne weitere Veränderungen an der bestehenden Anlage implementieren ließ.

Walzwerksgerechte Konstruktion

- Großer Messabstand
- Temperaturüberwachung im Messrahmen und automatische Übertemperatur-Schutzfunktion

- Autonome Luftversorgung für Kühlung und Luftspülung der Messrahmen mit gefilterter Umgebungsluft, es sind weder Druckluft noch Kühlwasser erforderlich.
- PCs und Elektronik in Schaltschrank auf der Steuerbühne

Messablauf

- Vollautomatischer Messvorgang, synchronisiert und gesteuert durch den Blechtransport
- Online-Anzeige der Kaltwerte für Blechlänge und -breite sowie Anzeige der Blechebenheit

Einbindung in den Produktionsablauf

- Darstellung und Protokollierung aller Messdaten auf einem vernetzten Mehrrechner-System
- Anbindung des Rechnersystems an ein Materialverfolgungs-System über Ethernet
- Lokale Datenbank zur Archivierung von Messdaten

Kalibrierung, Wartung und Instandhaltung

- Einfache und schnelle Kalibrierung vor Ort mit zertifizierten Kalibrierstücken
- Wartung: Wechsel der Filterinlets in den Luftfiltern der Luftversorgungseinheiten etwa alle 3 – 6 Monate, routinemäßige Reinigung der Lichtschranken

LAP Laser LLC.

Vertrieb, Service

7669 Wooster Pike
Cincinnati, OH 45227
USA

Tel. +1 (513) 271-4529
Fax +1 (513) 271-3821
E-mail info-us@lap-laser.com

LAP GmbH Laser Applikationen

Firmenzentrale: Produktion, Vertrieb, Service

Zeppelinstr. 23
21337 Lüneburg
Deutschland

Tel. +49 (0)4131 9511-95
Fax +49 (0)4131 9511-96
E-mail info@lap-laser.com

LAP Laser Applications Asia Pacific Pte Ltd

Vertrieb, Service

Block 750A, #07-02 Suite 8
Technopark at Chai Chee
Singapore 469001
Singapur

Tel. +65 6536 9990
Fax +65 6533 6697
E-mail info-asia@lap-laser.com

WWW.LAP-LASER.COM



projizieren und
berührungsfrei messen