



Polytec LSV Sieger im Messtechnik-Vergleich

Tata Steel (früher Corus) in IJmuiden ist ein großes niederländisches Stahlwerk, das den kompletten Verarbeitungsprozess von den Rohstoffen Erz und Koks bis zu den Endprodukten abdeckt. Ein zentrales Element der Prozesskette ist der „Basic Oxygen Furnace 2“, wo in einem Hochofen der Stahl aus Roheisen gewonnen und in einer Stranggießanlage zu Blöcken, sogenannten Brammen, verarbeitet wird.

Um die Qualität der Brammen sicherzustellen, wird die Länge des Strangs kontinuierlich gemessen. Zur Längenmessung dienten bisher Messrollen, die direkt vom Strang angetrieben wurden. Diese Messtechnik wurde wegen des mechanischen Abriebs und ständig steigenden Durchsatzes zunehmend ungenau und führte zu vielen Fehlern und Ausfällen im Prozess. Abhilfe in dieser Situation sollte eine gemeinsam mit der Universität Utrecht durchgeführte systematische Untersuchung schaffen. Ziel des Projekts war es,

eine alternative Messtechnik zu finden, welche die Funktion der Messrollen ersetzen kann, aber die damit verbundenen Nachteile vermeidet. Besonderes Gewicht hatte die Forderung nach einem extrem zuverlässigen und praktisch wartungsfreien Messverfahren. Der erste Teil der Studie befasste sich mit der genauen Funktion der Messrollen in der vorliegenden Anwendung, um Vorgaben für die Auswahl alternativer Methoden bereitzustellen. Danach erfolgte eine vergleichende Bewertung verschiedener am Markt

verfügbarer Lösungen zur Längenmessung an einem Gussstrang. Das Auswahlverfahren wurde zusätzlich dadurch erschwert, dass die Entscheidung für ein bestimmtes System und die Beschaffung noch in 2009 stattfinden sollte.

Nach der Untersuchung einer ganzen Reihe möglicher Lösungen konzentrierte sich die Studie auf folgende drei vielversprechende Methoden:

1. Laser-Abstandsmessung an der Stirnseite des Strangs in Kombination mit der Schneidemaschine;
2. Laser-Doppler-Messung an der Seite des Strangs
3. Laser-Doppler-Messung von oben auf den Strang

Von diesen drei Verfahren erwies sich letztlich nur eines als geeignet, so die Studie: die Lasermessung auf der Oberseite (Bild 1). Diese Methode erlaubt es als einzige, die Länge zu jedem Zeitpunkt und unter den herrschenden extremen Umgebungsbedingungen zu bestimmen.

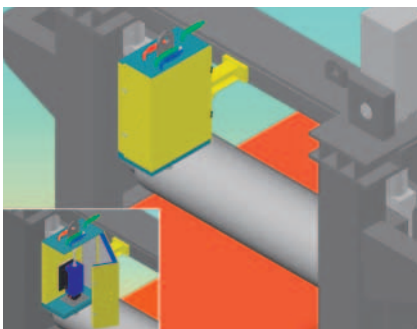


Bild 1: Laser-Doppler-Messung auf der Oberseite des Gussstrangs



Bild 2: Polytec LSV Messkopf in Aktion

Als beste am Markt verfügbare Lösung erwies sich das LSV Surface Velocimeter von Polytec, das die Projektvorgaben von Tata Steel optimal erfüllte (Tabelle 1):

- genaue Messungen auch bei den niedrigen, für Stranggießanlagen typischen Vorschubgeschwindigkeiten
- einfache Einbindung in die Prozesssteuerung (Level-2-Systeme) durch ein flexibles Schnittstellenkonzept
- industrietaugliches Sensor-Gehäuse für einen zuverlässigen Betrieb unter den heißen Umgebungsbedingungen eines Stahlwerks
- kurze Lieferfristen

Das neue Laser-Doppler-Längenmesssystem mit eingebautem Surface Velocimeter von Polytec wurde inzwischen

Vergleich von Lasersensoren

Anforderungen	Sensor 1	Polytec LSV	Sensor 3
Messbereich -2.5 m/min ... +2.5 m/min	nein	ja	ja
Stillstandserkennung	nein	ja	ja
Bidirektional	nein	ja	ja
Unsicherheit max. 0.1 % des Messwerts	ja	ja	ja
Temperaturbereich 50 °C ... 1200 °C	ja	ja	ja
Kühlgehäuse	ja	ja	ja
Wartungsfrei	ja	ja	ja
Leichter Wechsel von Ersatzteilen	ja	ja	nein
Separater Sensor	ja	ja	nein
Separater Controller	ja	ja	nein
Encoder-Abschluss	ja	ja	ja
Fehlerdiagnose via Level 2	ja	ja	nein
Lieferzeit (Wochen)	12	6	12

erfolgreich implementiert (Bild 2) und ermöglichte es, alle Projektziele erfolgreich zu erreichen.

Cees Min, "Door Meten tot Weten", CORUS/Tata Steel internal report, 2009.

Kosten sparen und Genauigkeit steigern:

Zuschnitt- und Geschwindigkeitssteuerung von Pappe, Kunststoffen und anderen nichtmetallischen Produkten

Laser Surface Velocimeter messen auf vielen Oberflächen, nicht nur in der metallverarbeitenden Industrie, sondern auch in anderen Branchen und auf Materialien wie Holz, Pappe, Folie, Kabel, Kunststoffprofilen, Baustoffen und Textilien. Einige Beispiele stellen wir Ihnen hier vor, im Bild unten z. B. die Messung der Abschnittslänge von Wellpappe.



Geschwindigkeits-Synchronisierung in der Papierproduktion

Wegen häufiger Ausfälle beim fliegenden Wechsel der Papierrollen auf einer Streichmaschine hat eine US-Papierfabrik das LSV installiert. Durch Integration in die Prozesssteuerung können die Abrollgeschwindigkeiten bis auf $\pm 0,1$ % genau miteinander abgeglichen werden. Dies hat bereits in weniger als einem Jahr die Investitionskosten eingespart.



Längenmessung von Transport- und Antriebsbändern

Bei einem weltweit führenden Hersteller von Transport- und Antriebsriemen aus Kunststoff werden mehrere LSV-Messsysteme zur Längenmessung an den Konfektioniertischen eingesetzt. Dadurch konnte der kundenspezifische Zuschnitt wesentlich vereinfacht und automatisiert werden. Die mit dem LSV erreichte Zuschnittgenauigkeit beträgt 0,1 % und ist unabhängig von der Oberfläche der Transportbänder.

Fragen Sie unsere Produktspezialisten: oms@polytec.de