



Deutsch

• [Russian](#) • Deutsch • [English](#) •

Gerat fur optische Geschwindigkeits- und Langemessung der Walzguter in der Stahlindustrie

Ein korrelatives optisches Messgerat wurde erstmals entwickelt und im produktionsbezogenen Dauerbetrieb getestet. Dieses Messgerat ist ein Alternativvorschlag gegenüber den Laser-Dopplermessgeräten. Die Funktionsgrundlagen sind ausführlich im Artikel [1] dargestellt. Bild 1 zeigt die Gestaltung des optischen Messgerates.



Bild 1: Optisches Messgerät

Vorteile vom optischen Messgerät

- Optische kontaktfreie Messungen der Geschwindigkeit sowie Länge
- Geringe Investitionskosten
- Breiter Entfernungsbereich bis Messpunkt
- Erfassung der Entfernung bis Messpunkt
- Zuverlässige Funktionen bei niedrigen und uberniedrigen Geschwindigkeiten der Messobjekte
- Geschwindigkeits- und Richtungsmessung bei der momentanen Fahrleistungsänderung
- Breiter Temperaturbereich
- Kurzfristige Montage- und Ersatzdurchführung

Verwendung von optischen Messgeräten für Schnittlängen- und Geschwindigkeitsmessung von Vorblocken im Bereich Stranggießtechnik (CCM)

Die entwickelten optischen Messgeräte sind seit 9 Monaten an einer Vierstrang - Stranggießanlage (CCM) im Einsatz. Die schematische Darstellung ist am Bild 2 präsentiert. Das Bild 3 zeigt Fotoaufnahme von zwei Messgeräten, stationiert gegenüber dem 1. und 2.

Strang. Das untenangeordnete Messgerät verfolgt den 1. Strang, das oberangeordnete Gerät ist für 2. Strang bestimmt. Die Entfernung der Messgeräte vom 1. und 2. Strang beträgt dementsprechend 1800 mm sowie 3700 mm. Die Kühlung der Geräte ist im Betrieb nicht notwendig. Die Geräte sind mit einem PC verkabelt, der die Informationen in Tagesarchivdateien speichert. Der Anschluss an die bestehende CCM - Automation sowie die Schnittlängenvorgabe nach der optischen Messung sind ermöglicht. Diese optischen Messgeräte registrieren die Moment Spitzen der Stranggeschwindigkeit, die durch die Vibration der Oszillierantriebe verursacht werden. Die Ergebnisse über den betrieblichen Einsatz sind in Artikeln [3] und [4] erörtert.



Bild2: Skizze Messsystem für CCM



Bild 3: Anordnungsschema an CCM



Bild 4: Ständer mit Archiv - PC

Messungen und Grossen

- Momentgeschwindigkeit: mm/sek Stranggeschwindigkeit
- Länge: mm - Stranglänge, ab Zeitpunkt, wenn der Strang am Gerät vorbeizieht bzw. ab Gerät - Einschaltzeit
- Abstand: mm - Abstand Messgerät zur Strangoberfläche

Technische Kennwerte CCM - Mess- und Prüfsystem

- Strangtemperatur: 450 ... 1100°C
- Stranggeschwindigkeit: -5 ... + 5 m/min
- Messgenauigkeit Geschwindigkeit: 1,0%
- Messgenauigkeit Stranggesamtlänge: 0,15%

- Abstand Messgerät zur Strangoberfläche: 1600 ... 4000 mm
- Zulässige Abstandschwankungen: 600 mm
- Messgenauigkeit bis auf Strangoberfläche: 0,20%
- Messbericht - Frequenz: 8 ... 16 Hz
- Messgerät zum PC Schnittstelle: RS485
- Zulässige Umgebungstemperatur: - 10...+ 60°C
- Klasse d. Sicherheit: IP54
- Zusätzliche Kühlung: nicht notwendig
- Anspeisung: 220 V bzw. 24V DC

Einsatz von optischen Messgeräten für Kontrolle der Vorblock - Schnittlänge

Das entwickelte Messgerät wird über eine langfristige Periode für die Strangkontrolle beim Schneiden auf Schnittlängen eingesetzt. Das Messgerät ist 2100 mm von der Oberfläche des beweglichen Vorblockes stationiert.



Bild 5: optischen Messgeräten für Kontrolle der Vorblock - Schnittlänge

Technische Kennwerte der Vorblockmessung und - Prüfung

- Vorblocktemperatur: 450 ... 1100°C
- Vorblockgeschwindigkeit: -4 ... + 4 m/s
- Messgenauigkeit Geschwindigkeit: 1,0%
- Messgenauigkeit Vorblocklauflänge: 0,15%
- Abstand Messgerät zur VB-Oberfläche: 2000 ... 2600 mm
- Tiefe der optischen Messzone oder zulässige Abstandschwankungen: 600 mm
- Messbericht - Frequenz: 100 Hz
- Messgerät zum PC Schnittstelle: RS485

Voraussetzungen:

Für den Messgerät - Betrieb ist ein Sichtbereich Höhe 20 ... 40 mm, Breite 250 mm (Abstand 2 m) bzw. Breite 500 mm (Abstand 4 m) notwendig.

Dieses Messgerät ist für den Heisseinsatz mit min. Strangtemperatur von 450°C bestimmt. Für Messungen am Strang bei Temperaturen unter 450°C ist die zusätzliche Oberflächenbeleuchtung notwendig. Zwei Glühlampen je 100W sind für die Beleuchtung ausreichend. Die Lampen sind 2000 ... 2500 mm über Vorblockoberfläche anzuordnen.

Bibliography

1. 2004'01 -- [Аникин А.В., Иерусалимов И.П., Суковатин И.В. Система контроля перемещения слитка// Современные технологии автоматизации. - 2004. - №1. - С.18-22.](#) (in russian)
 2. 2004'07 -- [Аникин А.В., Иерусалимов И.П. Система контроля длины блюмов при порезке слитка// Сталь. - 2004. - №7. - С.??.](#) (in russian)
 3. 2003'04 -- [Иерусалимов И.П., Суковатин И.В. Исследование динамики продвижения слитка МНЛЗ при разливке // Сталь. - 2003. - №4. - С.26.](#) (in russian)
 4. A.W. Anikin, I.P. Ierussalimow, I.W. Sukowatin // Sowremennye tehnologiji awtomatisaziji (Moderne Automationstechnologien). 2001. Nr.4, S. 22 - 26 (not represent at this site)
 5. I.P. Ierussalimow, L.K. Fjodorow, W.B. Tscherkassow, E.W. Schechowtsow // STAL (Stahl) 2002. Nr. 7, S. 25 - 27 (not represent at this site)
 6. 2004'09 -- Аникин А.В., Иерусалимов И.П. // Сталь. 2004. №9. С.28-29 (not represent at this site)
 7. I.P. Ierussalimow, Y.N.Karfidow, A.M.Litvinow // Sowremennye tehnologiji awtomatisaziji (Moderne Automationstechnologien). 2007. Nr.1, S. 18 - 22 (not represent at this site, only link to [article in russian at magazine site](#))
-

Contact:

Firm: Лаборатория оптоэлектронной техники
mailbox: Russland, 622025, Нижний Тагил, Металлургов, 1, а/я 4
phone: +7 (3435) 490087
e-mail: info@loet.ru