

## Hochpräzise Geschwindigkeitsmessung für Masseflussanwendung

*Die High-Performance eines 20-Rollen Walzgerüsts kann erst mit moderner elektronischer Regelungstechnik zum Erreichen hoher Bandqualität umgesetzt werden. Die modernen Konstantvolumenregelungen verlangen zuverlässige dynamische Geschwindigkeitswerte, die vorteilhaft mit dem VLM 200 SD erfaßt werden können. Dies eröffnet neue Möglichkeiten zur Realisierung exakter Banddicken.*



VLM 200 SD Gerät im SUNDWIG 20-Roller (linke Seite)

Die Firma PLANSEE gehört bereits seit Beginn dieses Jahrhunderts zu den wichtigsten Produzenten von Wolfram, Molybdän und Tantal und verfügt über eine langjährige Erfahrung in der Herstellung von Legierungen

und deren Verarbeitung vom Halbzeug bis zum Fertigprodukt. Molybdän und seine Legierungen werden vor allem wegen ihrer großen mechanischen Stabilität als Werkstoffe bei hohen Temperaturen eingesetzt. Wolfram kommt in der

Natur ähnlich häufig vor wie Kupfer und besitzt mit 3410 °C den höchsten Schmelzpunkt aller Metalle. Die häufigste Anwendung sind Glühfäden für die verschiedensten Lampen. Tantal ist besonders säurefest und findet seine Anwendung vielfach in der Medizintechnik. Das Produktionsprofil an Hochleistungswerkstoffen der Plansee AG wird ergänzt durch Halbzeuge und Endprodukte aus Niob, Chrom und deren Legierungen. Die daraus entstehenden Bleche, Drähte, Stäbe und Bänder finden Einsatz in der Lichttechnik, Elektronik, Hochtemperaturtechnik, Luft- und Raumfahrt, im Chemischen Apparatebau, der Energietechnik, Medizin- und Biotechnik. PLANSEE produziert warm- und kaltgewalzte Bleche bzw. Bänder auf weitestgehend automatisierten Anlagen. Modernste Absaug-

und Filteranlagen sorgen dafür, dass alle Prozesse höchsten Umweltstandards gerecht werden.

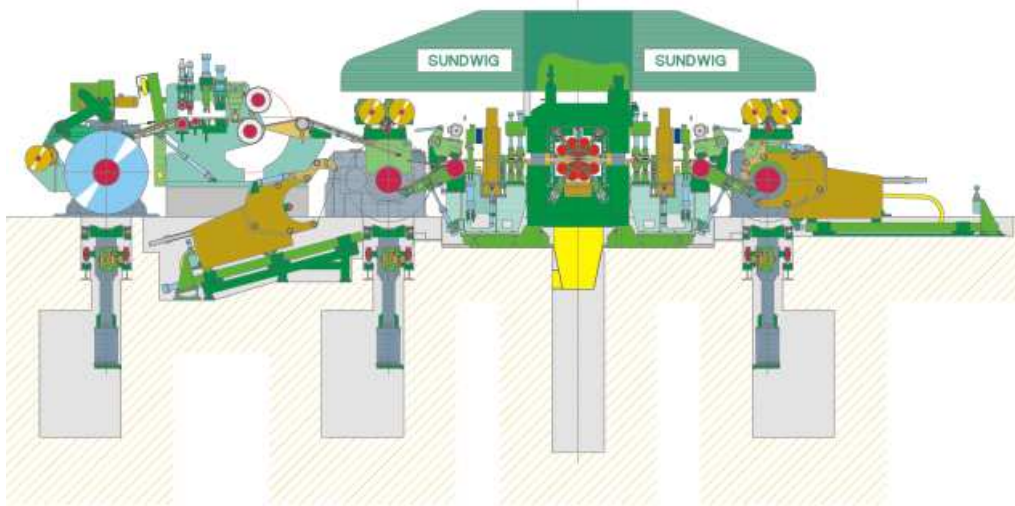
### Hohe technologische Anforderungen

An die kaltgewalzten Bandprodukte werden höchste Anforderungen wie z.B. Dickentoleranzen von < 1,5µm gestellt. Dabei müssen einlaufende Dickenänderungen von bis zu 50µm in weniger als 20 ms ausgeregelt werden.

Zur Unterstützung dieser hohen Anforderungen wurde das Herzstück der Bandproduktion, das SUNDWIG 20-Rollen-Walzwerk aus dem Baujahr 1980 im Jahr 2000 durch den Einbau einer vollhydraulischen Anstellung und einer neuen Dickenregelung modernisiert. ▶



Steuerpult des Walzgerüsts



SUNDWIG 20-Rollen Walzgerüst

#### Besonderheiten des SUNDWIG Four Column (SFC) 20-Rollen-Walzwerkes

- Direkte hydraulische Anstellung mit reibungsarmen Gleichlaufzylindern (Anregelzeit: 10 - 20 ms)
- Führung des Gerüstoberteiles in Säulen mit hydrodynamischer Schmierung
- Schwenken des Gerüstoberteiles über die Anstellzylinder
- Gerüstfestes Stützrollen-Biegesystem mittels Hydraulikzylinder
- Hydraulische Aufhängung der Zwischenwalzen
- Hohe Drehmomentübertragung auf die zweiten Zwischenwalzen mittels wartungsfreier Antriebswellen
- Axialverschiebung der ersten Zwischenwalzen zur Beeinflussung der Bandplanheit im Randbereich
- Hohe Verschiebegeschwindigkeit der ersten Zwischenwalzen auf Grund des push-push-Systems
- Patentiertes Bandkühlsystem zur Erzielung höchster Kühlleistung (SUNDWIG-Prallstrahlkühlsystem)

Das Bandwalzwerk ist für Bänder bis 450 mm Bandbreite konzipiert. Es werden Hochleistungswerkstoffe, wie Chrom-Molybdän oder Wolfram-Molybdän-Bänder verarbeitet. Die Materialeigenschaften er-

fordern hohe Walzkräfte. Um die Walzgeschwindigkeiten der Bänder mit hochglänzender Bandoberfläche für die technologische Regelungsart nach dem Massenflußprinzip genauestens bestimmen zu können, setzte SUNDWIG das VLM 200 für die Erfassung der Bandgeschwindigkeit ein. Es handelt sich hier um einen kompakten Geschwindigkeitssensor aus der VLM 200 Familie der Firma ASTECH, der sich schon vielfach in Walzwerksanwendungen bewährt hat. Das Gerät erfasst schlupffrei die momentane Bandgeschwindigkeit und ist damit ideal für den Einsatz in Konstantvolumenregelungen (Massefluß). Der SD-Typ der VLM 200 Serie ist mit einer Genauigkeit von 0,05% und einer Reproduzierbarkeit von 0,03% spezifiziert. Diese Angaben wurden in einer externen Prüfung nachgewiesen. Die hohe Präzision verdankt das Gerät der neusten Spitzentechnologie, die für den optischen Sensor die Maßhaltigkeit der Halbleiterfertigung nutzt. Fertigungstoleranzen im Nanometerbereich garantieren eine einzigartige Maßhaltigkeit

des Sensors, die über viele tausend Exemplare identisch ist, und sichern damit eine gleichbleibende Qualität. Da



Gebläselufterzeugung und Anschlußbox für VLM 200 SD Geräte

das VLM 200 mit weißem Licht arbeitet, entfallen die Schutzvorschriften, wie sie für die Anwendung von Lasersystemen erforderlich sind.

sieren. Das System leistet seit seiner Inbetriebnahme Ende 2000 im täglichen Produktionsprozess zuverlässig seinen Dienst. ■

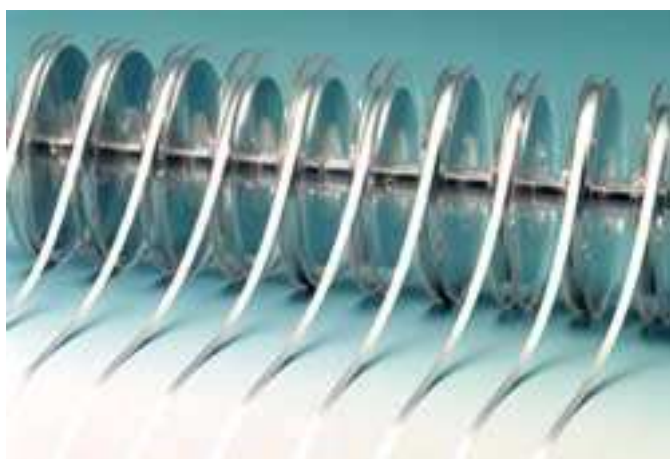
#### Überzeugende Ergebnisse

Durch den getriggerten Synchronbetrieb, die schnelle Hardware und die Plausibilitätsprüfung der Rohsignale können erstmalig auch bei kleinen Arbeitsgeschwindigkeiten präzise Meßwerte für eine hochgenaue Regelung der Ausgangsdicke geliefert werden. Diese neuen Vorteile sind notwendig, um sowohl bei kleinen Geschwindigkeiten als auch in den Beschleunigungsphasen die engen Fertigungstoleranzen für die Produktion der Präzisionsbänder zu erreichen.

Die Aufschaltung der Masseflußregelung mit den eingebundenen VLM 200 SD hat gezeigt, dass im Dickenbereich von 30 bis 100 µm die Kunden-

forderung von 1,5 µm deutlich unterschritten wurde. Die Ergebnisse lagen mit 0,5 µm an der Nachweisgrenze des Dickenmessgerätes und sprachen damit für die ausgezeichnete Qualität der Regelung im Zusammenspiel mit der äußerst präzisen Geschwindigkeitsmessung der VLM 200 SD von ASTECH. Stichproben des Endkunden bestätigten dies auch bei geringen Bandgeschwindigkeiten von 18 m/min und darunter. Mit der Masseflußregelung konnten besonders in Beschleunigungsphasen Vorteile gegenüber der Vorsteuerung erzielt werden.

Besondere wirtschaftliche Bedeutung hat dies bei kurzen Molybdän-Bändern durch die erhöhte Qualität der nutzbaren Bandlänge. Damit konnte sich die vorgestellte Lösung innerhalb kürzester Zeit amorti-



MY-ESS Band für Halogen und Hochdruckentladungslampen

**ASTECH**

Angewandte Sensortechnik

ASTECH GmbH  
Friedrich Barnowitz-Str. 3  
48149 Warnemünde

Telefon: 0381/5496-290

Telefax: 0381/5496-299

e-mail: info@astech.de

Internet: www.astech.de