

Il sistema di misura della larghezza radar a bassa manutenzione consente un miglioramento significativo delle prestazioni di larghezza nei laminatoi a caldo.

La misura della larghezza radar all'uscita dello sbozzatore porta a un processo di laminazione più stabile nonostante le condizioni difficili con elevata presenza di spruzzi d'acqua, vapore e incrostazioni.

PRESS RELEASE

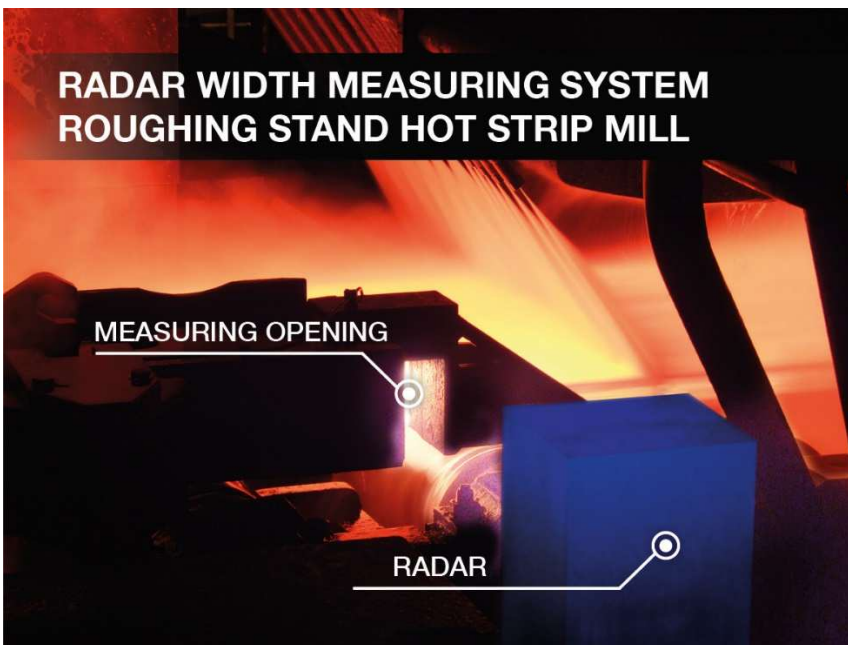


Figure 1 (Source: Salzgitter Flachstahl GmbH):

Il sistema di misura della larghezza radar consente una misura stabile della larghezza allo sbozzatore, soddisfacendo un requisito fondamentale per migliorare le prestazioni di larghezza

- Il sistema di misura della larghezza radar è stato sviluppato da IMS Messsysteme GmbH in collaborazione con Fraunhofer FHR e Salzgitter Flachstahl GmbH consente un processo di laminazione più stabile
- Il robusto e compatto sistema di misura della larghezza radar offre notevoli vantaggi tecnici ed economici rispetto ai metodi di misura ottici
- Facile da integrare nelle linee di laminazione esistenti
- Non sono richiesti dispositivi o misure di sicurezza supplementari

Misurare la larghezza del materiale nel modo più preciso possibile è essenziale per la qualità del prodotto e l'efficienza del processo di laminazione. Lo sbozzatore è essenzialmente l'unico posto in cui è possibile influenzare la larghezza del materiale in modo mirato; quindi, è di fondamentale importanza poter accertare l'esatta variabile misurata all'inizio del processo di produzione.

Le difficili condizioni che prevalgono nella zona dello sbozzatore, tra cui l'elevata presenza di spruzzi d'acqua, vapore e scaglie, rendono difficile l'uso di sistemi di misura ottici. I metodi di misura ottica richiedono complessi dispositivi di raffreddamento e aspirazione e una manutenzione approfondita per poter misurare in modo affidabile la larghezza attraverso la vista della telecamera. Questi sono fattori che rendono l'uso di questo metodo durante il funzionamento e la manutenzione molto costoso. Un metodo di misura basato su radar offre un'alternativa tecnicamente ed economicamente interessante.

Già diversi anni fa IMS Messsysteme GmbH, in collaborazione con Fraunhofer FHR e Salzgitter Flachstahl GmbH, ha sviluppato un sistema di misura basato sulla tecnologia radar che per la prima volta ha permesso di misurare la larghezza in modo stabile e preciso presso lo sbozzatore.

L'installazione finale del sistema di misura della larghezza del radar è stata effettuata a Salzgitter Flachstahl GmbH immediatamente prima dello sbozzatore - una posizione che ha permesso la misura completa della larghezza lungo l'intera lunghezza della bramma prima di ogni passaggio di riduzione. SMS group GmbH ha poi integrato il sistema di misura della larghezza radar nel sistema di automazione. I risultati di misura ottenuti durante le operazioni reali hanno messo in chiaro quanto potenziale ha il sistema di misura della larghezza radar per l'ottimizzazione delle prestazioni della larghezza.

La misura affidabile della larghezza consente un processo di laminazione più stabile

L'uso del sistema di misura della larghezza basato su radar ha risolto in modo affidabile diversi problemi contemporaneamente, contribuendo a un notevole miglioramento della larghezza del pre-strip e quindi anche del nastro finito.

- Un errore di larghezza nella pressa causato da danni meccanici è stato inizialmente rilevato utilizzando il sistema di misura della larghezza del radar
- L'errore di larghezza residua dopo la riparazione della pressa è stato infine corretto implementando un modello di adattamento, che utilizzava i dati del sistema di misura della larghezza radar, tra le altre cose, come variabile di ingresso
- Grazie alle misure implementate, l'errore di posizionamento della pressa potrebbe essere significativamente ridotto in modo da garantire condizioni di ingresso costanti per il processo di laminazione nel treno di laminazione

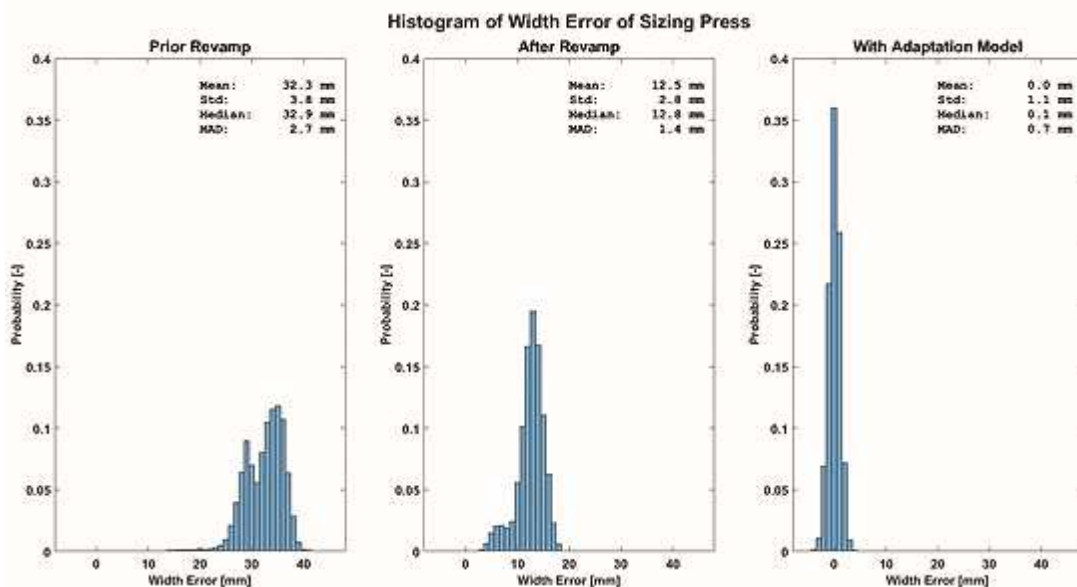


Figura 2 (Fonte: SMS group GmbH):

Istogramma che mostra l'errore di larghezza della pressa per 3 periodi di tempo: periodo 1 prima della riparazione della pressa (sinistra), periodo 2 dopo la riparazione ma senza il modello di adattamento (centro) e periodo 3 con modello di adattamento attivo (destra)

La larghezza misurata della bramma dai passaggi all'indietro è stata inclusa anche come variabile misurata nei successivi calcoli del calcolatore del programma di passaggio PSC. In base alla larghezza misurata, si è proceduto a una migliore pre-calcolazione degli orari dei passaggi per i restanti passaggi nel treno di laminazione (nota come regolazione). Grazie alla misura della larghezza radar, l'errore del modello rispetto alla larghezza di pre-strip potrebbe essere ulteriormente ridotto in misura significativa. Ciò ha portato a condizioni di ingresso ancora più costanti per il treno di laminazione, che fino ad oggi consente un processo di laminazione più stabile nel treno di finitura.

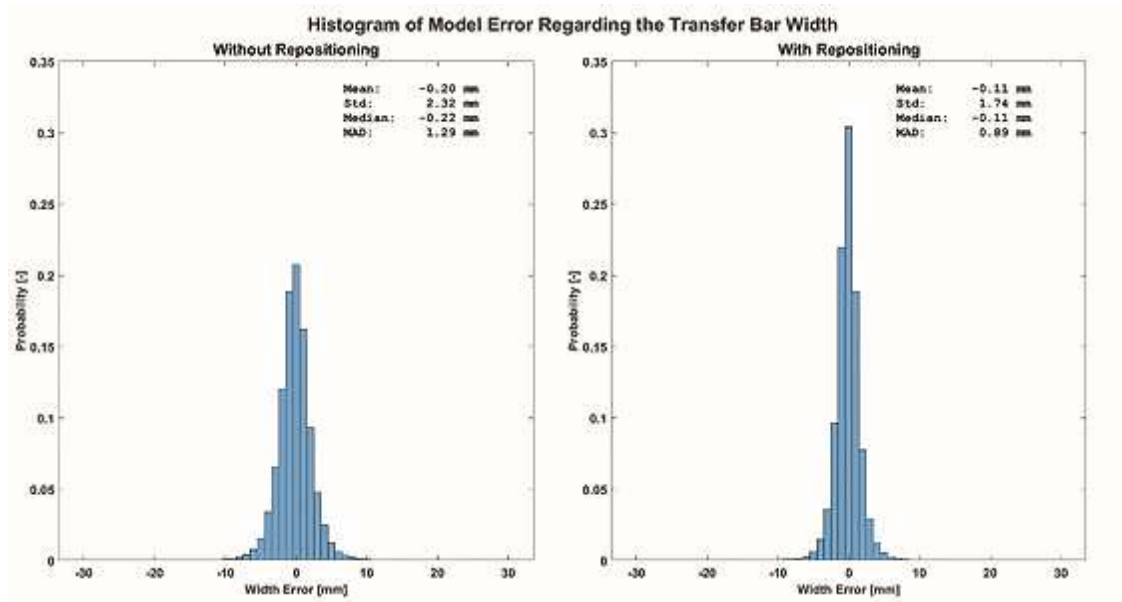


Figura 3 (Fonte: SMS group GmbH):

Istogramma che mostra l'errore del modello per quanto riguarda la larghezza del pre-strip con (destra) e senza regolazione (sinistra) in base alla larghezza radar che misura nei passaggi all'indietro

Sistema di misura robusto e compatto con poca manutenzione

Uno dei principali vantaggi del sistema di misura della larghezza radar è la bassa sensibilità al vapore e agli spruzzi d'acqua, in quanto ciò consente un funzionamento stabile e risultati di misura precisi nelle condizioni tipicamente difficili che caratterizzano lo sbozzatore.

Inoltre, l'uso di un sistema di misura della larghezza radar offre agli operatori di laminatoi a caldo ancora più vantaggi:

- Il design compatto e robusto, che comprende due unità separate che misurano la distanza dal rispettivo bordo del nastro, consente al sistema di essere facilmente integrato in laminatoi a caldo esistenti, anche dove lo spazio è molto ristretto
- Le due unità del sistema sono posizionate su entrambi i lati della via a rulli in modo che la caduta della scaglia e le vibrazioni della gabbia di laminazione non compromettano le prestazioni di misura o riducano la durata del sistema
- Non sono necessari complessi dispositivi di aspirazione e raffreddamento in quanto il sistema non è sensibile al calore, al vapore o allo sporco
- Il sistema di misura della larghezza radar è a bassa manutenzione e nel complesso più economico da utilizzare rispetto ai sistemi ottici comparabili
- Dispositivi e misure di sicurezza supplementari non sono necessari a causa della bassa potenza di trasmissione dei sensori

Le frequenze di trasmissione dei sensori radar FMCW rientrano nella banda di frequenza libera compresa tra 57 e 64 GHz. Come tale, il sistema può essere utilizzato in modo sicuro senza lunghi processi di approvazione. Inoltre, la gamma a banda larga consente un'elevata precisione di misura.

Il sistema di misura della larghezza radar è stato messo in servizio presso la Salzgitter Flachstahl GmbH nel 2017. Prima dell'entrata in funzione del sistema di nuova concezione, la precisione e la stabilità delle misure sono state verificate all'uscita dello sbozzatore confrontando i risultati con un sistema ottico di misura della larghezza. Una volta spostata nella sua posizione finale proprio all'ingresso dello sbozzatore, è stato possibile ottenere una disponibilità del 99 % del sistema di misura della larghezza radar nonostante le condizioni difficili. I requisiti di manutenzione si limitano principalmente alla pulizia della finestra di misura nell'ambito di regolari fermi impianto di manutenzione. Il riadattamento e la taratura sono necessari solo raramente, ad esempio dopo lavori di adeguamento o di conversione nell'area di misura.

Il sistema di misura della larghezza radar è diventato un punto fermo nell'ampio portafoglio di prodotti di IMS Messsysteme GmbH ed è già stato installato in numerosi laminatoi a caldo in tutto il mondo. Questi clienti hanno inoltre confermato le prestazioni affidabili e il processo di laminazione significativamente più stabile.

Oltre alle applicazioni nei laminatoi a caldo, il sistema di misura della larghezza radar è stato integrato con successo anche nei laminatoi per lamiere pesanti. Il vantaggio decisivo in questo caso è anche la progettazione del sistema con le sue due unità di misura separate posizionate su entrambi i lati della via a rulli, consentendo una misura su tutta l'area di larghezza senza costruire una costosa sovrastruttura.

Contatto stampa:
Sonja Koch (Dipl. Ing.)
+49 2056 975-228
sonja.koch@ims-gmbh.de

IMS Messsysteme GmbH
Dieselstraße 55 42579 Heiligenhaus, Germania
Telefono: +49 2056 975-0 E-mail: info@ims-
gmbh.de
ims-gmbh.de | lms-experts.com