

Sistema di misura dello spessore e larghezza con laser e telecamere intelligenti

LTWMS-EV



formato
A4
portr.

dimens.
210x297

mod.
FA4D00

FAE S.r.l.
Via Tertulliano, 41
20137 – Milano
Tel. ++39 02 55187133
Fax ++39 02 55187399
Internet www.fae.it
E-mail fae@fae.it

Descrizione generale

LTWMS-EV è un sistema di misura in tempo reale dello spessore e della larghezza di lamiere metalliche e di altri materiali non trasparenti, in linee di produzione e di trattamento galvanico.

Il sistema è basato sull'utilizzo di una serie di sensori di misura che rilevano la posizione di ciascuna faccia e di ciascun bordo esterno della lamiera; Le misure di posizione sono combinate tra loro in modo da ottenere le misure derivate di spessore e di larghezza della lamiera.

I sensori di misura sono disposti su teste mobili che consentono il rapido adattamento a diverse tipologie di prodotto e che compensano in tempo reale ed in modo completamente automatico le fluttuazioni di posizione generale della lamiera.

Il sistema è principalmente composto da una unità di controllo, realizzata come quadro a pulpito dotato di monitor industriale touch-screen ed attacco esterno per tastiera, di uso occasionale come per esempio la manutenzione, e da una o due unità di misura, ciascuna composta da un robusto asse di movimentazione che porta una testa di misura dotata di sensori che consentono la rilevazione dello spessore e della larghezza della lamiera.

L'unità di controllo è guidata da un computer industriale che esegue la supervisione dell'impianto, sia nella gestione dei cicli di misura, che nella gestione degli assi. Le unità di misura sono movimentate dall'asse a controllo numerico in loop chiuso, mediante motore brushless e sensoristica di retroazione e sicurezza.

Ciascuna unità di misura è dotata di sensori per la misura dello spessore, disposti sulle due facce della lamiera per determinarne lo spessore mediante correlazione dei dati tra loro, e da un sensore di misura della posizione planimetrica del bordo laterale della lamiera.

Le unità di misura sono dotate di impianto pneumatico di soffiaggio per la pulizia delle lenti frontali ai sensori; Il soffiaggio è realizzato con filtro microfiltrato per aria.

Per ottenere la larghezza della lamiera si utilizzano le informazioni provenienti da due unità di misura, disposte sui due lati della lamiera stessa.

Il nuovo sistema di misura in linea "LTWMS-EV" offre innumerevoli vantaggi grazie all'impiego di tecnologie avanzate nel campo dell' hardware e del software.

Elettronica

Nuovi laser di misura a triangolazione di ultima generazione garantiscono misure di spessore precise e ripetibili con elevate frequenze di scansione fino a 8KHz in campi di lavoro fino a 60mm (LDE 100 HS).

Nuove telecamere lineari con 1024 pixel ed elevate frequenze di scansione fino a 2KHz garantiscono precisioni di misura e di posizionamento degli organi in movimento (IZS1024).

Meccanica

La meccanica è stata progettata per operare negli ambienti più gravosi garantendo una precisione centesimale delle parti in movimento.

Per questo motivo è stata utilizzata una struttura quasi completamente in acciaio rivestita con vernici epossidiche che resistono alla maggior parte degli agenti chimici.

Il peso della struttura garantisce le prestazioni anche negli impianti più complessi e le dimensioni ridotte consentono una facile installazione anche negli spazi più angusti

Software

Il software di acquisizione dati e supervisione consente l'acquisizione delle misure da tutti i sensori in sequenza, con la possibilità di gestione di cicli di controllo che prevedono successive movimentazioni ed acquisizioni.

Per ottenere la migliore precisione possibile, il software include funzionalità di taratura non lineare, con la quale ciascun sensore è definito mediante una funzione a tratti per compensare un eventuale comportamento non lineare dei sensori. Tale tabella di taratura è definita in fase di installazione, ed accompagna la fornitura di nuovi sensori che dovessero eventualmente essere sostituiti per manutenzione.

LTWMS-EV



Pag. 3

Documento aziendale - La Società 'tutelerà' i propri diritti a termini di Legge

Il ciclo di misura viene programmato mediante una procedura di calibrazione, con lamiera di spessore e larghezza nota, e con la definizione delle soglie di tolleranza e di allarme (i due livelli di soglia sono utili per stabilire azioni diverse in funzione della severità dell'errore rilevato).

I segnali in ingresso sono elaborati per filtrare eventuali disturbi dovuti a vibrazioni meccaniche, disuniformità della superficie della lamiera, ed in generale cause esterne al sistema di misura, con parametri di filtraggio modificabili in fase di installazione o da personale interno di manutenzione.

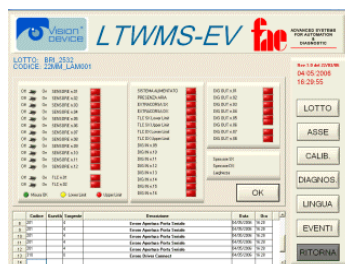
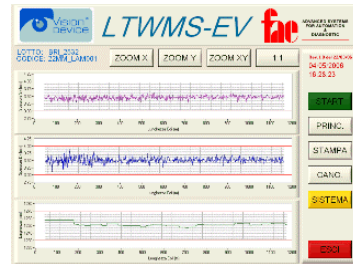
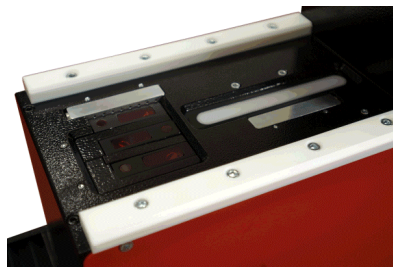
Successivamente i valori numerici sono combinati tra loro per l'esecuzione delle misure derivate, di spessore e di larghezza della lamiera.

Molto ampia è la gestione dei reports, che include la visualizzazione in tempo reale delle misure assolute e derivate, la presentazione dei grafici di andamento in funzione del tempo e dello spazio, la gestione della diagnostica.

E' inoltre possibile esportare i dati di misura in formato ascii, per produrre reports cartacei o per produrre post-elaborazioni da parte di sistemi generali di gestione della produzione; il software permetterà di associare le misure ad un codice prodotto, codice lotto, codice operatore, data ed ora di misura; Tutti i reports sui dati acquisiti saranno associati a queste informazioni.

I sistemi standard di misura dello spessore sono in grado di effettuare le misure, con buona precisione, solo se la lastra o foglio da misurare scorrono regolarmente, soprattutto senza oscillazioni che ne comportino variazioni rispetto al piano perpendicolare alla direzione di misura.

LTWMS-EV riduce notevolmente questo inconveniente, utilizzando più sensori di posizione per ciascun lato che consentono di rilevare le inclinazioni nello spazio del piano che approssima la porzione di lamiera in esame.



formato A4 portr.

dimens. 210x297

mod. FA4D00

Gruppo di controllo

- Ambiente operativo Microsoft WINDOWS-Xp
- Utilizzo facilitato attraverso touch screen
- Utilizzo di n. 12 sensori laser a triangolazione (6 per ogni lato) per una maggior precisione della misura dello spessore anche in condizioni di lavoro estreme⁽¹⁾
- Utilizzo di n. 2 telecamere linescan per la misura della larghezza
- Inseguimento dei bordi mediante assi controllati
- Integrazione di funzioni matematiche di elaborazione dei segnali per una migliore precisione delle misure
- Gestione lotti
- Ciclo di misura automatico con gestione delle emergenze
- Pannelli operatore per una completa diagnostica del sistema
- Generazione trend di produzione con possibilità di stampa andamenti grafici ed esportazione su file nei formati database più comuni
- Integrazione con sistema gestionale (AS400 o analogo)
- Soglie di tolleranza delle misure programmabili.
- Possibilità di gestire eventi programmabili in caso di allarmi, taglio lamiera, superamento tolleranza: attivazione segnali digitali, allarmi acustico/visivi, marcatura diretta su grafico.
- Possibilità di accesso all'applicativo a differenti livelli mediante password
- 2 modalità di visualizzazione delle misure durante il ciclo continuo (grafica e numerica)

⁽¹⁾misura di spessore basata sulla misura differenziale presa su 3 punti riferita ad un piano che, mediante calcoli algoritmici, consente di compensare ampiamente gli errori causati dall'ondulazione e/o dalla vibrazione del materiale sotto controllo.

Gruppo di misura

Ogni gruppo di misura (max. 2) comprende :

- N. 6 laser di misura a triangolazione facilmente intercambiabili
- N. 1 telecamera lineare 1024 pixels
- Campo di misura spessore : 1 – 60mm
- Campo di misura larghezza : 600 – 1500mm
- Precisione sullo spessore : $\pm 0,05\text{mm}^{(2)}$, a richiesta fino a $\pm 0,01\text{mm}$
- Precisione sulla larghezza : $\pm 0,5\text{mm}$, a richiesta fino a $\pm 0,1\text{mm}$
- Luce di passaggio lamiera : 164 mm limitata da pattini di protezione in Teflon rimovibili (190 mm senza pattini).
- Controllo continuo della presenza del materiale sotto i sensori di misura
- Sistema di intercettazione del materiale con posizionamento automatico del carrello in funzione della posizione di controllo
- Alimentazione fornita dalla postazione di controllo mediante connettori industriali (230V AC, 50Hz)
- Dimensioni: 450(p) 200(l) 662(h) mm
- Peso circa 43 kg

⁽²⁾ riferito a materiali con superficie uniforme spessore max. 30mm

Gruppo di traslazione

- Struttura portante ad alta robustezza realizzata in acciaio
- Sistema di traslazione a controllo numerico con azionamento digitale e controllo automatico della coppia e della velocità.
- Sistema di traslazione lineare realizzato con guide di precisione centesimali
- Protezione della macchina da polveri e contaminanti
- Controllo automatico della posizione di misura
- Alimentazione fornita dalla postazione di controllo
- Corsa di traslazione standard 620 mm (max. 2000 mm a richiesta)
- Dimensioni: 1544(l) 322(p) 182(h) mm
- Peso: circa 150 kg

Opzioni

- a) Luce passaggio materiale modificabile in altezza a richiesta.
- b) Sistema di soffiaggio automatico controllato da postazione di controllo.
- c) Gruppo filtri pneumatici ad alta efficienza.

formato
A4
portr.

dimens.
210x297

mod.
FA4D00