

## Comunicato stampa Sensor Instruments

Novembre 2020

---

### Misurare sottili strati di olio con MIR: tensione pura.

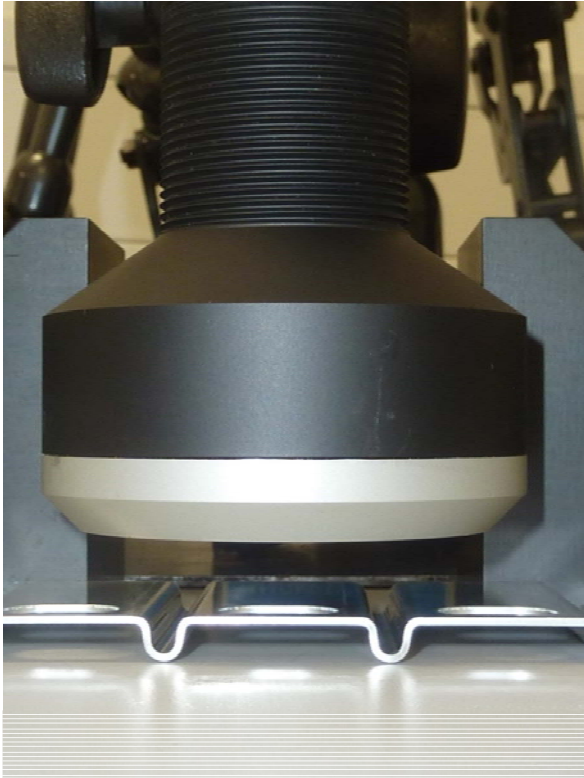
**25.11.2020. Sensor Instruments GmbH:** La tensione sale! Soprattutto gli utilizzatori di sistemi di pulizia per la pulizia di parti metalliche, ad es. parti stampate, sono probabilmente in attesa dei risultati del processo di lavaggio: La tensione, intesa come tensione superficiale, è salita oltre la soglia dei 38mN/m o ha raggiunto addirittura i 44mN/m? In pratica, una parte metallica è considerata quasi sgrassata se questi valori (a seconda dell'applicazione, si applica l'uno o l'altro valore) sono stati superati. Finora, si è ricorso all'inchiostro di prova per rilevare la tensione superficiale. Questi liquidi sono disponibili con diversi valori di tensione superficiale, solitamente a partire da 30mN/m fino a 50mN/m a intervalli di 2mN/m (30mN/m, 32mN/m, ..., 48mN/m, 50mN/m). Se l'inchiostro di prova non forma perle che scorrono via dalla superficie metallica dopo l'applicazione, la tensione superficiale della parte metallica è superiore al valore indicato sull'inchiostro di prova. Se invece l'inchiostro di prova forma perle che scorrono via dalla superficie metallica, la tensione superficiale della superficie metallica è inferiore al valore indicato sull'inchiostro di prova. In questo modo è possibile determinare la tensione superficiale con una precisione di circa 2mN/m.

Cosa dice la tensione superficiale in relazione alla natura della rispettiva superficie metallica? Le superfici metalliche sgrassate hanno una tensione superficiale superiore a 50mN/m (determinata con il metodo dell'inchiostro di prova). Tuttavia, se la superficie metallica è ricoperta da un film d'olio (ad es. per via dell'oliatura delle strisce di punzonatura prima del processo di punzonatura), il valore della tensione superficiale può scivolare al di sotto di 30mN/m (a seconda dello spessore del rivestimento). Il metodo dell'inchiostro di prova può quindi essere utilizzato per determinare se la superficie metallica è ricoperta da un film d'olio o è già stata disolea o sgrassata. Con questo metodo è possibile rilevare anche spessori dello strato di olio inferiori a 1µm.

Questo metodo è adatto alla produzione? Certamente non per un controllo al 100%: Da un lato, il processo di determinazione della tensione superficiale con il metodo dell'inchiostro di prova richiede un tempo considerevole e, dall'altro, il metodo non è non distruttivo, poiché lascia alcune tracce dell'intervento sul componente da esaminare.

Poiché il metodo dell'inchiostro di prova si è dimostrato valido almeno per l'ispezione a campione casuale, ed è ormai consolidato nella pratica, noi di Sensor Instruments abbiamo sviluppato un metodo di misurazione che in ultima analisi indica il valore della tensione superficiale di una specifica superficie metallica. Naturalmente, la relazione fra olio, superficie metallica e inchiostro di prova deve essere stabilita prima del processo di misurazione vero e proprio (cioè la calibrazione deve essere effettuata in ogni caso), ma poi la misurazione può essere effettuata **INLINE**. Anche se questo rispecchia esattamente il metodo dell'inchiostro di prova, la misurazione comunque viene effettuata in modo completamente diverso.

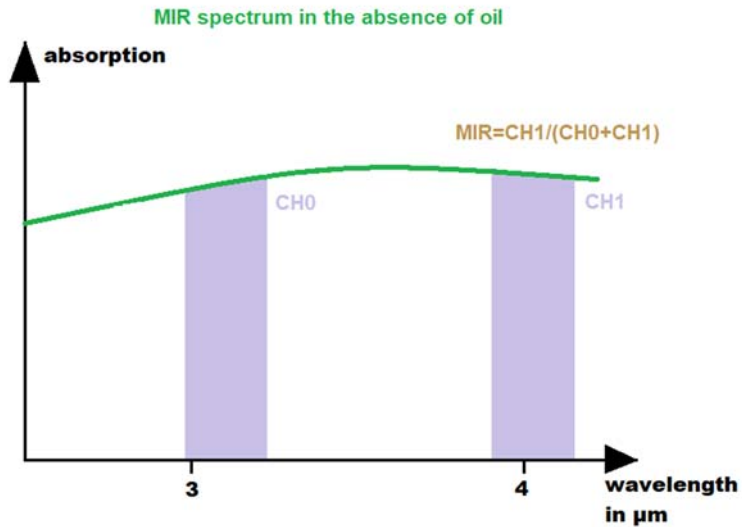
Test con vari oli hanno dimostrato che quasi tutti gli oli mostrano un assorbimento selettivo nella gamma del medio infrarosso (MIR). Se si utilizza questa proprietà, lo spessore dello strato di olio può essere determinato confrontando due gamme di lunghezza d'onda MIR (una dei quali rappresenta la gamma neutra, cioè la gamma di lunghezza d'onda in cui non si verifica un assorbimento notevole causato dall'olio) dopo un'adeguata calibrazione del sistema di misura **SPECTRO-M-10-MIR/(MIR1+MIR2)**.



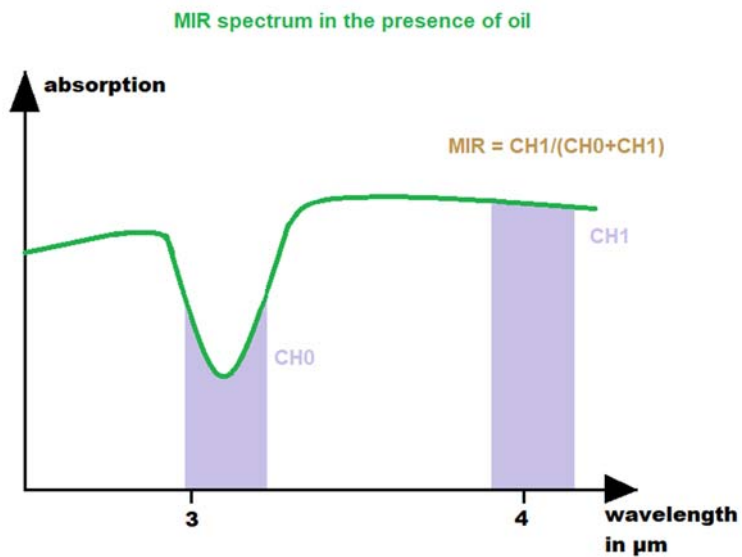
Ispezione superficiale delle parti stampate mediante un film d'olio misurato con lo **SPECTRO-M-10-MIR/(MIR1+MIR2)**.



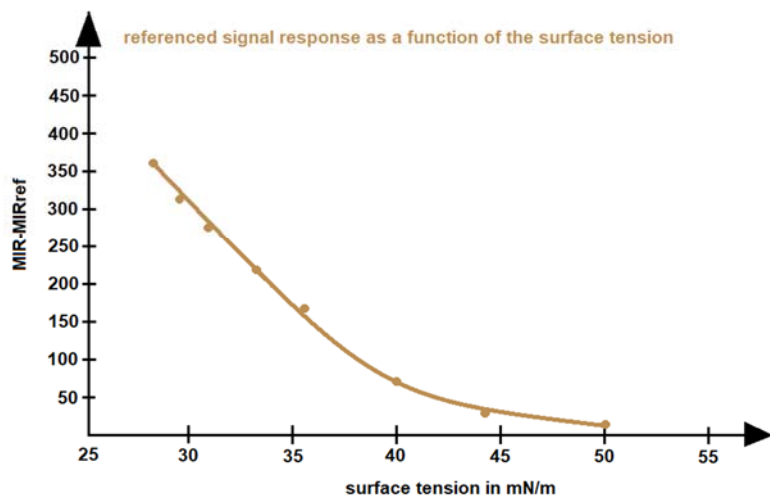
Il metodo dell'inchiostro di prova: la formazione di perle di inchiostro di prova indica che la tensione superficiale della superficie metallica è inferiore al valore di tensione superficiale dell'inchiostro di prova utilizzato. D'altra parte, il fatto che la superficie metallica si "bagni" con l'inchiostro di prova indica che la tensione superficiale della superficie metallica è superiore al valore della tensione superficiale dell'inchiostro di prova.



Rappresentazione schematica dello spettro MIR di una superficie metallica sgrassata. In entrambe le finestre di ricezione (CH0 e CH1) si può misurare approssimativamente la stessa intensità di segnale.



Rappresentazione schematica dello spettro MIR di una superficie metallica bagnata ad olio. In una delle due finestre di ricezione (CH0), l'assorbimento è significativamente più elevato rispetto all'altra finestra di entrata (CH1), la cosiddetta finestra di riferimento.



Relazione tipica tra il valore misurato determinato da **SPECTRO-M-10-MIR/(MIR1+MIR2)** e la tensione superficiale determinata con il metodo dell'inchiostro di prova.



La tecnologia dei sensori di SPECTRO-M-10-MIR/(MIR1+MIR2) è alloggiata in una robusta custodia di alluminio progettata per un uso industriale gravoso. Oltre alle uscite digitali (0V/+24V) e analogiche (0V...+10V o 4mA...20mA) per il collegamento ad un PLC (0V/+24V), saranno disponibili anche interfacce seriali digitali (USB, RS232, Ethernet) e, in futuro, Profinet.

#### Contatto:

Sensor Instruments  
 Entwicklungs- und Vertriebs GmbH  
 Schlinding 11  
 D-94169 Thurmansbang  
 Telefono +49 8544 9719-0  
 Telefax +49 8544 9719-13  
 info@sensorinstruments.de