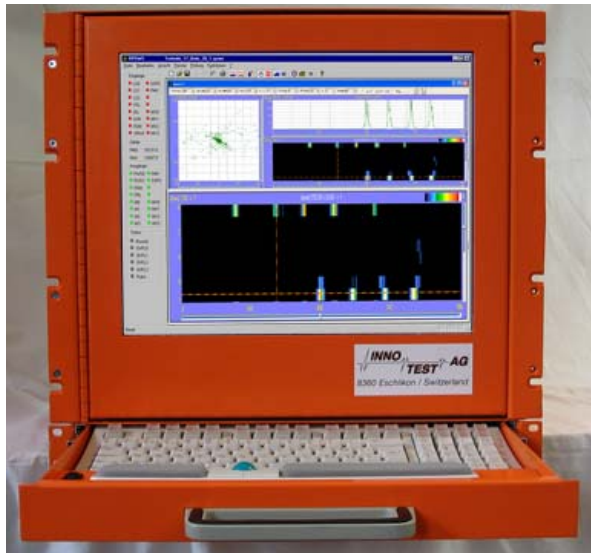




EDDY-STRIP®

**Automatisiertes Wirbelstromprüfsystem
zur empfindlichen Oberflächen-Prüfung von
grossflächigen Bändern und Platten**



UMFEC Wirbelstromelektronik, Ausführung Station XL

Wirtschaftliche Oberflächenprüfung von Bändern und Platten

Sollen metallische Bänder und Platten ganzflächig auf oberflächenverbundene Fehler und Beschädigungen geprüft werden, so mussten diese bis anhin einer Farb-Eindringprüfung unterzogen werden. Notwendige Reinigungsstufen, geforderte Automatisierung (schnelle Bildverarbeitung und – Bewertung) und nicht zu unterschätzen das / die umweltgerechte Handling bzw. Entsorgung der Chemikalien machten die Prüfung aufwändig und teuer.

Der Forderung, dass die Bänder im Walzwerk bzw. beim Hersteller geprüft werden, wird zwar entsprochen

– prozessbedingt (Endlosband auf Coil gewickelt) wird der Walzbetrieb kurze fehlerbehaftete Abschnitte nicht ausschneiden können. Der Kunde (Weiterverarbeiter) erhält mit dem Coil auf Verlangen allenfalls die ortsbezogenen Prüfdaten mitgeliefert und muss nun selber mit grossem Aufwand Sorge dafür tragen den entsprechenden Abschnitt wieder zu finden und diesen gegebenenfalls aus seinem Verarbeitungsprozess ausscheiden.

Aus genannten Gründen hat Innotest AG auf der Basis einer speziell empfindlichen LÄQU-Sondenfamilie (Längs- und Querfehlerdetektion) eine neue leistungsfähige bildgebende Wirbelstromprüftechnik entwickelt. Mit dieser steht der band- und plattenverarbeitenden Industrie eine wirtschaftliche und leistungsfähige Lösung für das oben genannte Prüfproblem zur Verfügung.

LÄQU Sondenfamilie

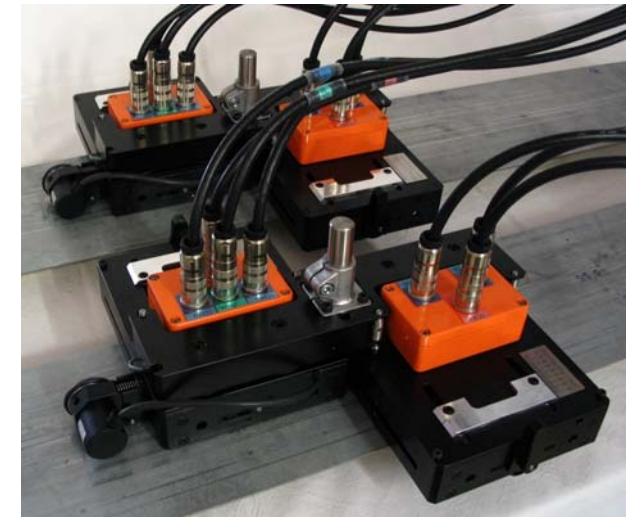
Die LÄQU Sondenfamilie (LÄQU1, LÄQU2 und LÄQU5) wurde mit dem Ziel entwickelt Längs- und Querfehler mit hoher Empfindlichkeit nachzuweisen. Um einem allfälligen Sondenverschleiss vorzubeugen, brauchen diese keinen direkten Kontakt zum Prüfling und arbeiten auch mit einem Oberflächenabstand von ca. 1 – 2 mm (LÄQU5) noch hoch empfindlich.

LÄQU Sondenarray und Prüfelektronik

Durch quer- und längsversetzte Anordnung einer grösseren Anzahl von LÄQU-Sonden in einer speziellen Prüfkopfhalterung (vgl. weiter unten) entsteht ein so genanntes Sondenarray. Entsprechend der nutzbaren Wirkbreite der Einzelsonde bzw. der gewünschten Spurüberlappung wird das Ziel erreicht, die ganze Bandbreite mittels überlappenden Prüfspuren abzudecken bzw. zu prüfen (z.B. 16 LÄQU5 für 200 mm Bandbreite).

Die einzelnen Sonden im Array werden via einer Umschaltелеktronik nacheinander mit hoher Geschwindigkeit abgefragt. Mit der Standardfirmware misst so ein einzelner WS2005 Slave (2 Messkanäle) an 32 Sonden mit einer Rate von 1000 Hz je Sonde. Bei 1 mm Messpunkt Abstand und einer Bandgeschwindigkeit von 1 m/s ergibt sich bei einer nutzbaren

Sondenspurbreite von 12.5 mm (LÄQU5) eine Prüfleistung von 0.4 m²/s. Die Möglichkeiten des WS2005 sind damit aber noch nicht ausgeschöpft.



EDDY-STRIP® breiteneinstellbarer Sondenarray-Messkopf

Modularer, breiteneinstellbarer LÄQU Sondenarray-Prüfkopf

Speziell für die prozessintegrierte Prüfung von Bändern mit wechselnder Breite wurde eine breiteneinstellbare Prüfkopfmechanik realisiert. Diese gewährleistet, dass alle vorhandenen Sonden (durch maximale Produktbreite bestimmt) auch bei schmalere Band zur Performance des Gesamtsystems beitragen (Prüfdichte, realisierbare Prüfgeschwindigkeit,..) und nicht unbenutzt in der „Luft“ hängen. Die Prüfkopfmechanik ist modular und skalierbar aufgebaut, kann also anforderungsbedingt in Ausdehnung und Anzahl der Module an die Prüfaufgabe angepasst werden.

Bedien-, Steuer- und Auswertesoftware BPSWS 4.0, bildgebende Wirbelstromprüfung

Aufbauend auf dem Betriebssystem WINDOWS 2K/XP ist BPSWS eine standardisierte MFC (Microsoft Foundation Classes) basierte MDI-Anwendung (Multiple Document Interface). Diese besitzt durch den Einsatz der MFC und des ebenfalls von Microsoft vordefinierten Anwendungsrahmens eine klare

Dokument- Window-View Architektur und beinhaltet somit die übliche Funktionalität einer Windows Anwendung.

Für den Benutzer äussert sich die Architektur und Einhaltung dieses Standards so, dass BPSWS 4.0 sich ebenso leicht wie eine Standard WINDOWS Anwendung (WORD, EXCEL etc.) bedienen lässt.

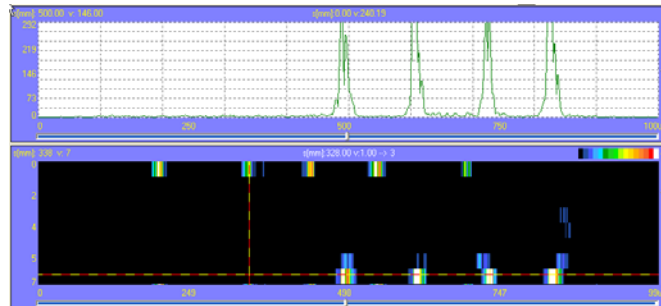


Symbolsteuerleiste von BPSWS

Wie für Standard WINDOWS Programme üblich, lässt sich BPSWS 4.0 unter WINDOWS 2K/XP mit Maus und / oder Tastatur via Symbole, Buttons, Menüeinträge oder Funktionstasten einfach bedienen.

Befund- und Datendarstellung, Manuelles Prüfen und Messen

Die Prüfsoftware BPSWS 4.0 parametrisiert und bedient alle im Prüfsystem vorhandenen Baugruppen und kommuniziert allenfalls mit der übergeordneten SPS. In den Betriebsarten Messen, manuelle Prüfung und automatische Prüfung liefert die WS-Elektronik über Ethernet oder USB 2.0 Wirbelstromdaten mit Orts- und Zeitinformation an den Rechner.



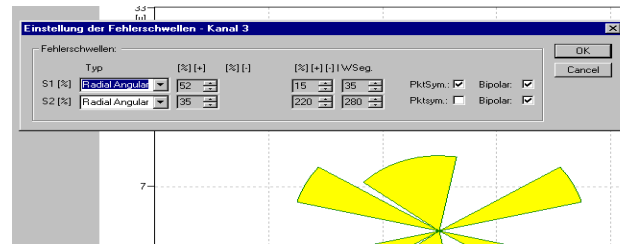
Prüfbefund: obere Bandhälfte mit Längs-Quer- und 45°-Nuten in Bandmitte (Spur 7, unten) und an der Kante (Spur 0, oben)

Die Messergebnisse der Wirbelstrommessungen / -prüfungen werden wie üblich mess- und sondenkanalselektiv in Form von Impedanzbildern in der X-/Y-Impedanzebene oder aber in quasiechtzeitfähigen Zeit- bzw. Ortsschrieben oder farbcodierten C-Bildern dokumentiert. Wahlweise können Realteil (X), Imaginärteil (Y) oder Betrag (V) der Messsignale wiedergegeben werden.

Stellt man im C-Bild vertikal übereinander anstelle der in der Plattenprüfung üblichen y-Koordinate die zum Messkanal gehörenden Sondenkanalaten farbcodiert dar so resultiert für die Bandprüfung ein C-Bild ähnliche Aufsicht aufs Band („Quasi C-Bild“).

Datenaufnahme, Automatische Prüfung

Sind die Wirbelstrom- und die Prüfparameter definiert, (hier besteht natürlich die Möglichkeit die Einstellungen einer früheren Prüfung zu laden und zu ändern) wird die automatische Prüfung mit einem Klick auf das entsprechende Symbol gestartet. Die Prüfung läuft nun ohne weiteres Zutun vollautomatisch ab. Die Komprimierung der Messdaten vor der Speicherung mit dem Prüfdokument (auftrags-, prüflings- und prüfaufgabebezogenen Daten) wird über verschiedenen Einstellungen durch den Benutzer wunschgemäss parametrisiert.

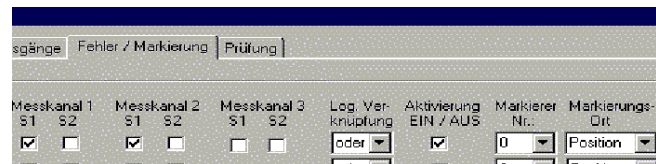


Einstellung radial angularer Schwellen

Schwelleneinstellungen, Fehlermarkierung

Die Prüfparameter sind für jeden Messkanal über die sichtbaren Felder und Buttons direkt einstellbar.

Für jeden Wirbelstromkanal existieren zwei definierbare Schwellen beliebigen Typs (radial, radial angular, linear Y, linear X, linear XY) die in der Impedanzebene und wo sinnvoll auch im Zeit- bzw. Positionsschrieb grafisch dargestellt werden..



Fehlerdefinition als Kombination von Schwellenüberschreitungen, Aktivierung, Zuordnung der Fehler zur Markiereinheit

Schwellenüberschreitungen lassen sich via logischen Operatoren zu Fehlern kombinieren und via frei zugeordneter Markiereinheit positionsgetreu (Fehlerübergabe) markieren.

Ein- und Ausgänge, Status- und Fehlermeldungen

Das Wirbelstromprüfsystem beinhaltet Input- und Output- Möglichkeiten via optoentkoppelten Eingängen (wahlweise 5 oder 24 V) und relais- oder MOSFET-geschaltete potentialfreie Ausgänge für 24 V Industriesspannungspegel. Die Zustände der Ein- und Ausgänge sowie die Statusmeldungen werden via grafische „LEDs“ kommuniziert.



Eingangs-, Ausgangs- und Statusüberwachung via „LEDs“

Urheber- und Originalitätsrechte

Dieser Prospekt enthält urheberrechtlich geschützte Informationen. Alle Rechte unter Vorbehalt der Innotest AG, Rosentrasse 13B, CH-8360 Eschlikon.

Weitergabe und Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes, auch auszugsweise, ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen werden verfolgt und verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

© 2007, Innotest AG

Word_fly_Bandprüfung_2.doc

Innotest AG

Rosenstrasse 13B
CH-8360 Eschlikon
Tel.: 071 970 0 970
Fax: 071 970 0 974
email: info@innotest.ch
homepage: www.innotest.ch

