

Resumen de Sistemas rotativos

Fiabilidad en el aseguramiento de la calidad de sus productos semiacabados



- Para alambre, barras, tubos sin soldadura
- Diámetro de 1,9 hasta 140 mm
- Robustos, compactos, adaptados a las necesidades

Ensayos por corriente inducida de alta velocidad

Sistemas rotativos en 4 tamaños – adecuados para todo tipo de equipos de producción

Para garantizar la calidad de productos semiacabados

El método por corriente inducida es un estándar para ensayos 100% no destructivos de tubos, barras y alambre. Este método presenta una alta sensibilidad con respecto a los defectos superficiales, puede integrarse sin problema en la línea de producción, funciona de manera automática y proporciona resultados reproducibles y una documentación intachable.

Según el uso, se emplean distintos sistemas de sensores. Está extendido el uso de bobinas circulares para la circunferencia completa o bobinas sectoriales para una parte de dicha circunferencia– como, por ejemplo, en el caso de un cordón de soldadura.

Sistemas rotativos especiales para defectos longitudinales

En los procesos de producción en los que pueden producirse defectos longitudinales, los sistemas rotativos son un requisito industrial. Los sistemas rotativos exploran la superficie del material objeto del ensayo de forma helicoidal y sin contacto y, debido a su alta resolución y la orientación transversal de las sondas con respecto a las grietas, pueden detectar con fiabilidad defectos longitudinales uniformes – justo lo contrario que en el caso de los sistemas estándar de bobinas redondas. Debido a que las sondas giran hasta a 12.000 rpm, el ensayo por corriente inducida es capaz de soportar la velocidad de cualquier línea de producción.

La velocidad de producción no supone ningún problema

Esto es especialmente cierto en el caso del pequeño sistema rotativo RS20, el cual se ofrece de manera opcional como variante de cuatro canales – es decir, en el disco sonda se encuentran cuatro sondas. En el caso de diámetros de piezas inferiores a 20 mm, pueden alcanzarse altas velocidades de paso del material de hasta 2880 mm/s en líneas de trefilado de alambre e instalaciones de rebobinado, mientras se realiza el análisis superficial.

Resumen

Los sistemas rotativos monitorizan el proceso de fabricación (control de procesos) y aseguran la calidad del producto (control de calidad).

Sistema rotativo: ¡Así funciona!

El material objeto del ensayo se mueve en dirección longitudinal a través de la sonda de ensayo que gira a su alrededor, y es explorado por dicha sonda de manera helicoidal y sin contacto. Si una sonda se mueve por encima de un defecto en el material, aquélla detecta un cambio en el paso de la corriente inducida, mostrando dicho cambio en tiempo real como una señal de defecto. La posición angular del defecto en la circunferencia del material objeto del ensayo se muestra mediante una representación gráfica especial.

Resolución del defecto

La longitud mínima de defecto, es decir, la longitud mínima de defecto localizable y repetible con fiabilidad, es una función de la velocidad de giro de la sonda y de la velocidad de paso del material objeto de ensayo. La profundidad mínima de defecto es de 0,05 mm y depende de la calidad de la superficie.

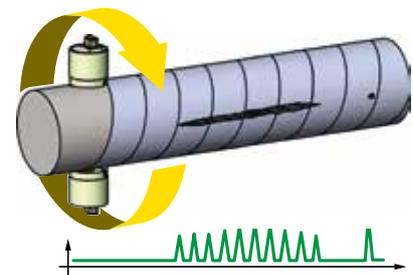
Sistema de sensores convencional

Las bobinas circulares o sectoriales reaccionan con alta resolución ante los cambios mínimos en la superficie del material. Por eso, los defectos longitudinales a menudo se detectan sólo al comienzo y al final del defecto y se clasifican erróneamente como un defecto puntual menos crítico.

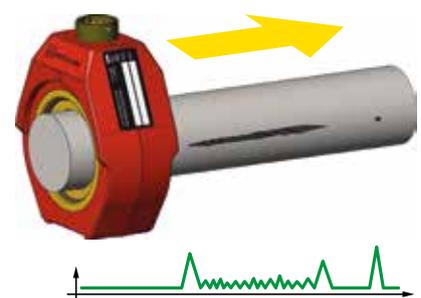
Sistemas rotativos de PRUFTECHNIK. 40 años de experiencia en corriente inducida

- ▶ Cuatro sistemas para diámetros de 1,9 hasta 140 mm
- ▶ Para su uso en líneas de producción y en la inspección final de tubos, barras y alambre
- ▶ Especiales para la detección de defectos longitudinales
- ▶ Alta sensibilidad de ensayo
- ▶ Compensación de distancia entre la sonda y el material objeto del ensayo excéntrico o redondo
- ▶ Diseño robusto para obtener una alta fiabilidad incluso en duras condiciones ambientales
- ▶ Documentación completa como justificante de calidad
- ▶ Fáciles de mantener – libres de averías – económicos

Sistema rotativo



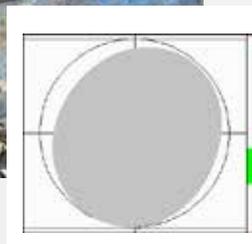
Bobina circular



Ensayo de alambres con el sistema rotativo RS20



- ▶ Dispositivo de ensayo para alambre trefilado en un rango de diámetro de 4-16 mm
- ▶ Material bruto para la fabricación de herramientas o para pequeños muelles en el sector de la ingeniería mecánica
- ▶ Defectos longitudinales de 0,1 mm de profundidad, 0,1 mm de ancho, 10 mm de largo



Visualización del control de la posición del material con respecto a la órbita de la sonda

Discos sonda en el RS20

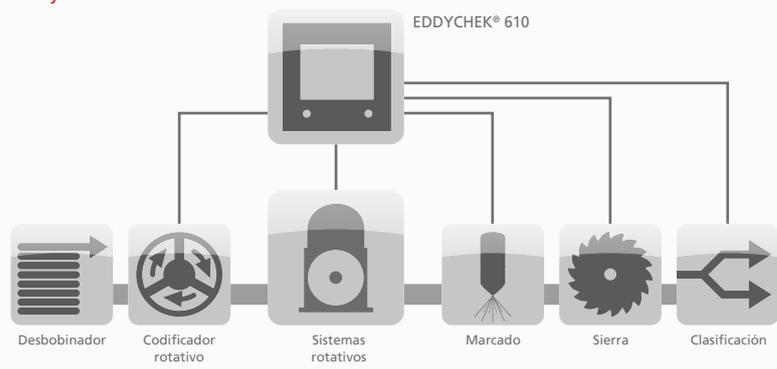
El pequeño sistema rotativo RS20 está previsto para materiales de trabajo con propiedades conductivas de perfil oval de hasta 20 mm de diámetro. La pieza principal es un disco sonda de sustitución rápida con 2 – opcionalmente también 4 – sondas, las cuales giran en torno al material objeto del ensayo a 12.000 rpm.

Cada disco sonda sirve de manera individual para un diámetro de material determinado y puede cambiarse a otro diámetro fácilmente – junto con el cojinete de entrada y de salida – y en pocos minutos con una sola herramienta.

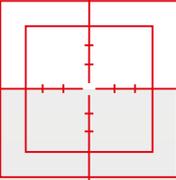
“Profundidad mínima de defecto de 0,05 mm“

Como uno de los métodos modernos más importantes de ensayo, el ensayo por corriente inducida ofrece información inmediata sobre la calidad del producto durante el proceso de fabricación. El ensayo por corriente inducida proporciona resultados de prueba fiables y permite una corrección inmediata del proceso de producción antes de generarse desechos. PRUFTECHNIK suministra caminos de rodillos completos y mesas de ensayo para análisis inline conforme a las exigencias del cliente – incluidos el aislamiento y la clasificación.

Ensayo inline de alambre trefilado



Ensayo de alambres con el sistema rotativo RS35HS



- ▶ Ensayo de defectos longitudinales en alambre en una trefiladora
- ▶ Alambre de muelle para el sector del automóvil, muelles de suspensión
- ▶ Primer estadio de ensayo tras el laminado en caliente para el material en estado frío
- ▶ Controles de procesos para, por ejemplo, la detección de hileras defectuosas o rodillos laminados defectuosos



El sistema rotativo RS35HS realiza ensayos de productos semiacabados hasta un diámetro de 35 mm. Con velocidades de 6000, 9000 o 12.000 rpm, está preparado para todas las velocidades de producción.

En lo que respecta a tiempos de preparación, el RS35HS es también muy rápido: si el diá-

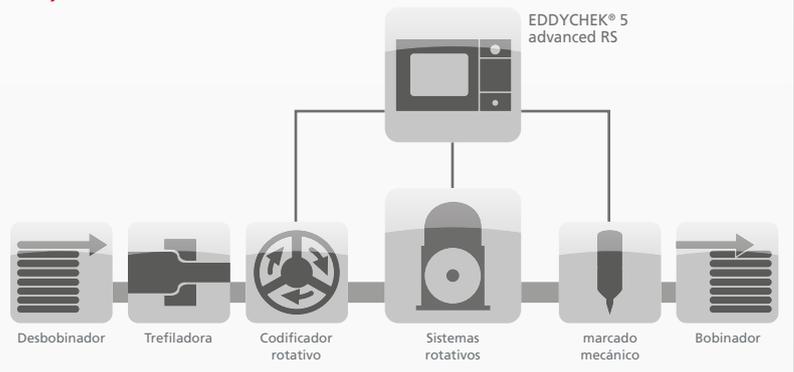
metro del material cambia, la distancia de la sonda puede ajustarse con unas pocas maniobras – sin herramientas y sin tener que abrir el dispositivo. Los casquillos guía también pueden sustituirse sin herramientas.

“Cuanto mayor sea la velocidad, menor será la longitud mínima de defecto”

El ensayo por corriente inducida puede emplearse en diferentes estadios de la producción. El ensayo continuo de alambre en el momento de su fabricación garantiza que el material no tiene defectos antes de su procesamiento y que no presenta grietas, agujeros, defectos periódicos o defectos de material de otra clase.

Asimismo, el ensayo por corriente inducida con sistemas rotativos sirve para el control de procesos y detecta grietas de tensión por recocido, daños de transporte o daños por hileras defectuosas.

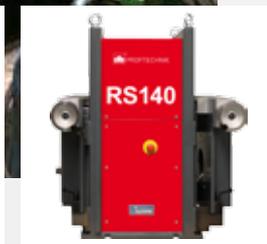
Ensayo continuo de alambre en la línea trefiladora



Ensayo de varillas con el sistema rotativo RS65 o RS140



- ▶ Ensayo de barras acero
- ▶ Barras enderezadas de 30 – 100 mm
- ▶ Ejes y cremalleras para proveedores del sector del automóvil
- ▶ Material bruto para productos utilizados en la industria del automóvil



Los sistemas rotativos RS65 y RS140 realizan ensayos de productos semiacabados hasta un diámetro de 65 o 140 mm. Estos sistemas destacan por una carcasa a todo riesgo y robustos dispositivos de centrado de 3 rodillos y ajustables desde el exterior con casquillos guía opcionales, un cabezal de sonda de alta

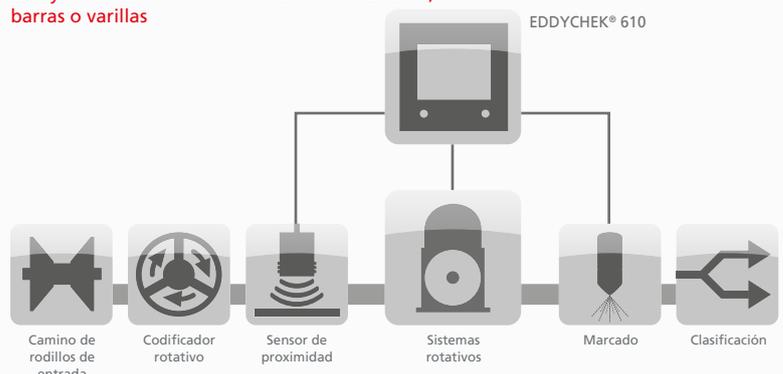
resistencia con brazos de sonda con resorte y un ajuste rápido del diámetro. Las sondas están bien protegidas y son fáciles de sustituir. Una unidad de sonda contiene dos sondas diferenciales y una sonda de distancia. Según las exigencias o las especificaciones, pueden emplearse diferentes tipos de sondas.

“Gran manejabilidad – tiempos de preparación cortos“

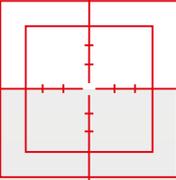
El ensayo offline se lleva a cabo como control de calidad último antes de proceder al envío. Asimismo, el material que se clasificó como malo durante el ensayo inline puede someterse a un análisis offline para una clasificación más precisa. La prueba también proporciona información sobre el proceso de fabricación – por ejemplo, en el caso de una herramienta de descortezado defectuosa.

PRUFTECHNIK suministra para los ensayos offline caminos de rodillos completos y mesas de ensayo conforme a las exigencias del cliente.

Ensayo individual offline de tubos sin soldadura, barras o varillas



Ensayo combinado con el RS35HS y bobina circular



- ▶ Ensayo offline de barras
- ▶ satisface las altas exigencias de la industria del automóvil
- ▶ análisis adicional en una sola pasada
- ▶ detecta los puntos y defectos longitudinales más pequeños típicos de procesos



Si no se quieren asumir riesgos y se desea detectar defectos longitudinales y puntuales de manera uniforme, no hay nada mejor que el ensayo combinado de sistema rotativo y bobina circular.

En este tipo de ensayo, la documentación y el archivo de datos desempeñan un papel importante como prueba para el cliente. Con el software para PC EDDYTREND es posible un

uso óptimo de los datos de los ensayos por corriente inducida

- online para la monitorización de la producción y cambios eventuales del proceso y
- offline para el análisis de los datos de medición, creación de registros de ensayo y estadísticas.

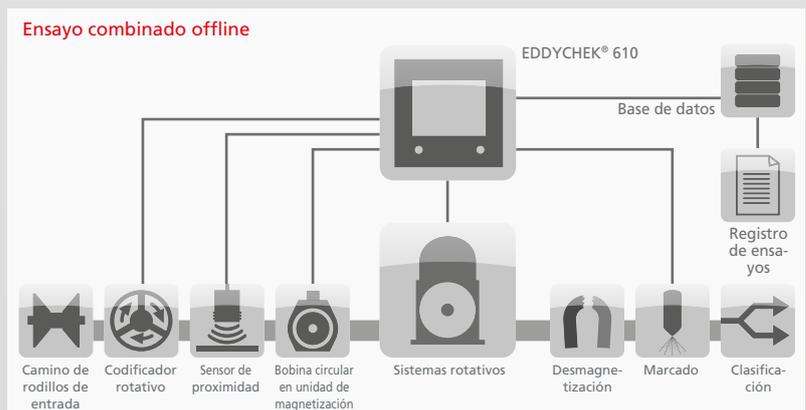
Además, es posible una integración en la red del cliente y conexión a las bases de datos.

El software para PC EDDYTREND con visualización simultánea de hasta 4 materiales objeto del ensayo. (más información en el folleto de EDDYTREND)

“Profundidad mínima de defecto de 0,05 mm”

Los mejores resultados de ensayo se consiguen por medio del uso combinado de un sistema rotativo y una bobina circular.

El ensayo combinado garantiza que el material no presenta grietas, agujeros, defectos periódicos o defectos de material de otra clase: incluso los pequeños defectos superficiales pueden derivar en un producto acabado defectuoso y una tasa de deshechos alta durante el procesamiento posterior.



Ensayo combinado con el RS65 y bobina circular



- ▶ Ensayo offline
- ▶ con el sistema rotativo RS65
- ▶ con bobina circular en unidad de magnetización ME90
- ▶ con desmagnetización CC y CA



Un ensayo combinado para la evaluación de la calidad de barras. Con mesas de altura regulable para la unidad de magnetización y para el sistema rotativo, así como rodillos motorizados para el centrado y el transporte del material. Una amplia cartera de accesorios permite satisfacer prácticamente todas las exigencias del cliente con componentes estándar.

Desmagnetización CC

La desmagnetización de corriente continua permite situar el magnetismo residual de tubos o barras (también magnetizadas con corriente continua) al nivel más bajo posible.

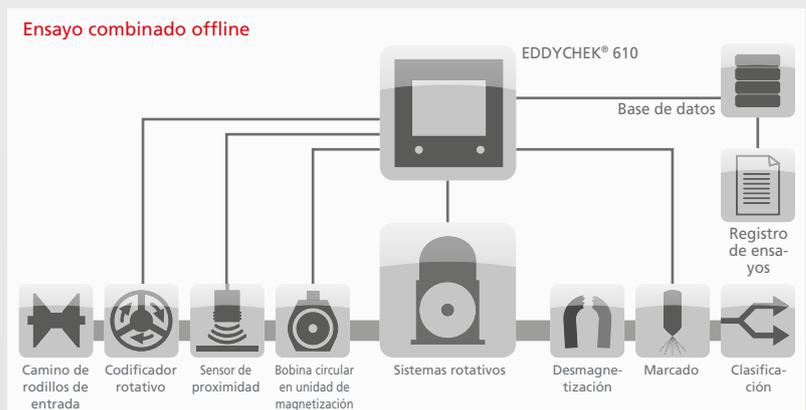
Desmagnetización CA

La desmagnetización de corriente alterna sirve para una mayor reducción del magnetismo residual.



“Ensayo combinado para defectos puntuales y longitudinales”

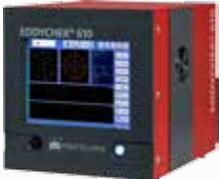
PRUFTECHNIK diseña y fabrica líneas de ensayo completas con entrada, mesas ajustables, salida y clasificación.



Sistemas rotativos y de ensayo

| Tipo | RS20 | RS35HS | RS65 | RS140 |
|---------------------------------|---|---|---|---|
| |  |  |  |  |
| Rango de diámetro [mm] | 1,9 – 20 mm | 2 – 35 mm | 5 – 65 mm | 10 – 140 mm |
| Velocidad [1/min] | 12.000 | 6./9./12.000 | 3./6.000 | 3.000 |
| Compensación de distancia | por sistema de ensayo | por sistema de ensayo | integrado | integrado |
| Número de canales | 2/4 | 2 | 2/4 | 8 |
| Ancho de vía [mm] | 3,6 | 4 | 4 | 4 |
| Longitud mínima de defecto [mm] | 7,2 | 8 | 8 | 8 |
| Máx. vel. prod.* [m/s] | 1,44/2,88 | 0,8/1,2/1,6 | 0,4/0,8/0,8/1,6 | 1,6 |
| Centrado | Casquillos guía | Casquillos guía | Centrado de 3 rodillos | Centrado de 3 rodillos |
| Peso [kg] | 40 | 77 | 320 | 650 |

*Velocidad de producción [m/s] = Velocidad [1/min] x Número de sondas x (longitud mínima de defecto [mm] – ancho de vía [mm]) / 60.000

| Tipo | EDDYCHEK® 5 compact | EDDYCHEK® 5 advanced | EDDYCHEK® 5 advanced RS | EDDYCHEK® 610 |
|--------------------|---|---|--|---|
| |  |  |  |  |
| Canales | máx. 2 | máx. 2 | máx. 2 | máx. 10, modular |
| Diseño del sistema | Solución para integración | Solución para integración | Todo en uno | Todo en uno |
| Pantalla | – (por PC) | 12" | 12" | 15" |
| Manejo | remoto por PC | Pantalla táctil + rueda manual | Pantalla táctil + rueda manual | Pantalla táctil |

Encontrará datos técnicos detallados en los correspondientes folletos de producto

EDDYCHEK® es una marca registrada de PRÜFTECHNIK Dieter Busch AG. Esta información no debe copiarse ni reproducirse en modo alguno sin la autorización expresa por escrito de PRÜFTECHNIK Dieter Busch AG. La información contenida en este folleto está sujeta a cambios sin previo aviso como consecuencia de la política de PRUFTECHNIK de desarrollo continuo de sus productos. Los productos de PRUFTECHNIK están protegidos por patentes (tanto concedidas como pendientes) en todo el mundo.
© Copyright 2016 by PRÜFTECHNIK Dieter Busch AG.



PRÜFTECHNIK NDT GmbH
Am Lenzenfleck 21
85737 Ismaning
Alemania
Tel.: +49 89 99616-360
Fax: +49 89 967 990
ndt-sales@pruftechnik.com
www.pruftechnik.com
Empresa del grupo PRUFTECHNIK