

Sechskantprüfung

Wirbelstromprüfung an Sechskantmaterial mit rotierenden Sensoren

Heute entspricht die dynamische Prüfung mit rotierenden Sensoren dem Stand der Technik, sofern Längsfehler an runden Halbzeugen, wie Drähten, Stangen und Rohren, erkannt werden müssen. Je nach geforderter Mindestfehlerauflösung und Prüfgeschwindigkeit tasten ein oder mehrere Sensoren das Stangenmaterial spiralförmig ab und erkennen so längs und quer verlaufende Risse.



Grenzen dieser Technik

Ein großer Bereich der Halbzeugfertigung bleibt dieser Prüfmethode jedoch bisher verschlossen. Vier-, Sechs- und Achtkantmaterialien werden, je nach Diagonalmaß, mit Rundspulen oder mit geometrisch angepassten, umfassenden Sensoren geprüft. Hierbei werden vorzugsweise Querfehler erkannt. Risse in axialer Richtung werden nur erkannt, wenn sie eine eindeutige Querkomponente haben. Der axiale Längsriss wird also nur erkennbar, wenn er spurweise erfasst wird. Versucht man nun diese spurweise Abtastung am Sechskantmaterial, sehen die Ergebnisse sehr unbefriedigend aus. Auch mit optimierten Filtereinstellungen sind die Störsignale der Kanten nicht soweit zu unterdrücken, als dass die Fehlersignale auswertbar wären.

Der Durchbruch

Der Durchbruch kam mit der Umsetzung einer Idee: "Gleiche Geometrien unter einem Sensor müssten auch gleiche Signalbilder erzeugen." Unsere Versuche ergaben, dass auch ein variierender Messabstand der Empfängerspulen zur Oberfläche das Prüfergebnis nicht nennenswert beeinflusst und auch Risse in unmittelbarer Kantennähe sicher erkannt werden.

Als sicher nachweisbar gelten nach Abschluss der Versuche, Risstiefen ab 1 mm bei einer Schlüsselweite von 28 mm. Im Laborversuch konnten bereits 0,5 mm erkannt werden. Bei kleineren Abmessungen beginnt die Nachweisgrenze schon bei 0,3 mm.

Prüfbare Geometrien sind:

- Vierkant (quadratisch),
- Sechskant,
- Achtkant,
- Polygonprofil (regelmäßig und zweizählig) und natürlich
- Rundmaterial.