

Online Prüfung qualitätsrelevanter Kennwerte an feuerverzinktem Feinblech durch elektromagnetische Oberwellenanalyse

M. Stolzenberg, J. Kroos T. Evertz, G. Westkämper,
Salzgitter Mannesmann Forschung, Salzgitter;
W. Reimche , B. Heutling, Universität Hannover

Wichtige Kenngrößen von Feinblech werden gegenwärtig anhand von Zugproben erst nach Abschluß der Produktionsschritte zeitverzögert und unter hohem logistischen Aufwand gewonnen. Von besonderer Bedeutung sind hierbei für die weitere Verarbeitung Zugfestigkeit R_m , Streckgrenze $R_{p0.2}$, Verfestigungsexponent n und Anisotropiewert r . Diese werden durch Gefügeeigenschaften eingestellt, wobei neben Versetzungsdichte und Gitterfehlstellen die Korngröße hierfür einen wichtigen Beitrag liefert. Veränderungen der Korngröße, beispielsweise durch Kornwachstum oder Gefügeumwandlung infolge fehlerhafter Temperaturführung, können die Umformeigenschaften von Feinblech deutlich beeinflussen. Online Bereiche mit gestörtem Gefügebautbau zu identifizieren und gegebenenfalls zu entfernen ist daher eine wirkungsvolle Maßnahme zur Kostenreduktion durch Vermeidung oder Minimierung von Nacharbeit

Zur online Überprüfung der Kennwerte von feuerverzinktem Feinblech werden gegenwärtig in den beiden Feuerverzinkungen der Salzgitter Flachstahl GmbH elektromagnetische Verfahren eingesetzt, die auf der Oberwellenanalyse von Wirbelstromsignalen beruhen und durch Regressionsverfahren R_m und $R_{p0.2}$ online bestimmen. Da diese Zuordnungen nicht immer eindeutig sind, muss das zu analysierende Spektrum der Stahlsorten in ausreichend homogenen Materialklassen eingeteilt werden um für die Regression eindeutige Zielwerte vorzugeben. Dies wurde bereits in einem europäisch geförderten Forschungsprojekt verschiedener Stahlhersteller und Forschungseinrichtungen untersucht.

Eine detaillierte Auswertung zeigt, dass sich darüber hinaus Änderungen der Gefügeeigenschaften wie z.B. die Korngröße oder Phasenumwandlungen direkt in den gemessenen Amplituden und Phasenverschiebungen der Oberwellen abbilden. Hieraus ergeben sich neue Möglichkeiten zur Online Überwachung der Gefügeparameter. Die Überwachung der Korngröße bei der Herstellung von feuerverzinktem Feinblech der Salzgitter Flachstahl GmbH befindet sich gegenwärtig in der Erprobung. Über die Erfahrungen wird berichtet.