

Hannes Marquant, Michael Radler, Adriana Seimann

Entwicklung einer Signotinte

Betreuer: DI Dr. Klaus Rendl
Auftraggeber: voestalpine Stahl GmbH

The task was to find an ink, which withstands very high temperatures of more than 900°C. In order to ensure the traceability of steel, it must be labeled in a temperature-resistant and legible manner. Since the previous ink does not withstand the above-mentioned conditions, the composition of the ink has to be changed to ensure a high temperature resistant and reliable inscription without damaging the zinc layer or the steel.

Ausgangslage

Pressgehärtete Stähle werden aufgrund der steigenden Anforderungen der Industrie immer häufiger benutzt. Aus diesem Grund produziert das Unternehmen voestalpine diese Stahlsorte unter dem Markennamen phs-ultraform®. Dieser Stahl wird kalt verformt, anschließend bei 910°C austenitisiert und durch Quenchen in Pressen gehärtet. Zur fortlaufenden Qualitätssicherung und Rückverfolgbarkeit im Falle eines Defekts werden die Stahlbänder mit fortlaufenden Bundnummern beschriftet. Die Tinte, die bisher verwendet wird, hält aber die hohen Temperaturen nur in den wenigsten Fällen aus und ist meist nicht mehr zu erkennen.

Ziel der Arbeit

Unser Ziel war es die Haltbarkeit und Lesbarkeit der Tinte zu verbessern. Die Tinte sollte Temperaturen von 910°C leicht überstehen und dabei schonend zu der Zinkschicht sein. Bestenfalls ist sie auch alkalisch abwaschbar.

Methode

Die erste Strategie bestand darin die bestehende Tinte zu verbessern. Hierfür wurden der Tinte weitere Bestandteile zugesetzt, um ihre Temperaturbeständigkeit zu verbessern. Unter den neuen Bestandteilen befanden sich vor allem Oxide die nach dem Verschwinden der Tinte zurückbleiben um weiterhin die Sichtbarkeit der beschrifteten Stellen zu gewährleisten. Diese Oxide müssen natürlich in geeigneter Form in der Tinte bleiben, ohne sich abzusetzen. Für dieses Problem wurde nach einem geeigneten Dispergiermittel gesucht. Da die Tinte an sich nicht verändert wurde ist die geforderte alkalische Entfernung nach wie vor möglich.

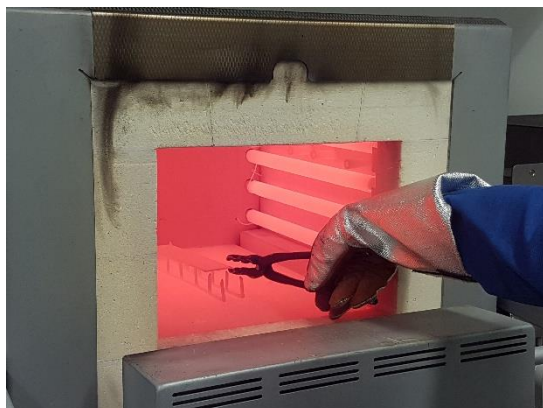


Abbildung 1 Probenplatte im Ofen

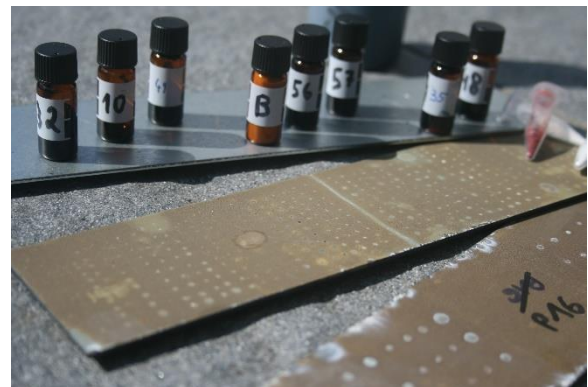


Abbildung 2 Diverse Tintenpunkte verschiedener Tintenproben nach dem Glühen