

Sherard-Verzinkung / Sherardisieren



Beim Sherardisieren werden Zinkschichten auf Eisenwerkstoffen erzeugt, um diese vor Korrosion zu schützen.

Der Korrosionsschutz-Mechanismus beruht, wie bei allen Verzinkungsverfahren, zum einen darauf, dass Zink selbst durch Reaktion mit der Atmosphäre passiviert wird und zum anderen vor allem darauf, dass Zink bei Beschädigung des Überzuges zur Opfer-Anode wird, die sich langsam auflöst und das Eisen eine Zeit lang kathodisch schützt.

Verfahren (DIN EN 13811)

Das Verfahren ist nach seinem Entwickler Sherard Cowper-Coles benannt und besteht darin, die zu verzinkenden Stahlteile in eine Mischung aus Zinkstaub und Quarzsand zu betten und im Drehofen zu erhitzen. Bei entsprechender Temperaturführung bildet sich ein Zinküberzug aus, der eine Legierung mit dem Untergrundmaterial Eisen eingeht. Man spricht von einer Zinkdiffusionsschicht.

Die Behandlungstemperatur kann unterhalb der Schmelztemperatur des Zinks (419 °C) gewählt werden. Prozesstemperaturen zwischen 300 und 500 °C sind gebräuchlich.

Vorteile

Das Sherardisieren hat gegenüber anderen Verzinkungsverfahren folgende Vorzüge:

- Kostengünstige Stückverzinkung von Massenteilen (Schüttgut)
- Gleichmäßige Schichtdicke
- Korrosions- und verschleißbeständige Schicht
- Keine Wasserstoffversprödung
- Im Gegensatz zum Feuerverzinken kein oder nur geringer Festigkeitsabfall bei höherfesten und /oder vergüteten Stählen

Anwendung

Stückverzinkung (als Schüttgut) von

- Massenteilen der Verbindungstechnik wie Schrauben, Nieten, Halter, Schellen etc.
- Stanz- und Biegeteilen.

Werkstoffe:

Legierte und unlegierte Stähle,
Sinterwerkstoffe, Gusseisen



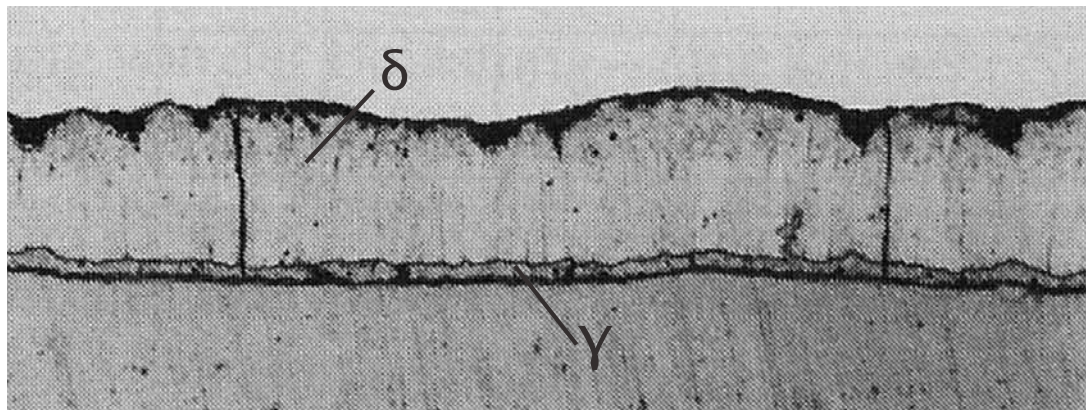
Schichteigenschaften

Das Sherardisieren führt zu einem 2-phasigen Schichtaufbau (γ und δ) mit Schichtdicken von bis zu 50 μm . Der Korrosionsschutz liegt zwischen dem von feuerverzinkten Oberflächen und galvanisch erzeugten Zinkschichten. Eine zusätzliche Silikatversiegelung ermöglicht die Korrosionsbeständigkeit von bis zu 500 h im Salzsprühnebel-Test (DIN 50021-SS).

Die Temperaturbeständigkeit ist bis zu 600 °C vergleichsweise hoch (Feuerverzinkung bis ca. 200 °C).

Sherardisierte Zinkschichten haben einen relativ hohen Widerstand gegen Stoßbelastung und abrasive Beanspruchung (ca. 300 HV).

Sherardisierte Oberflächen eignen sich ohne weitere Zwischenbehandlung unmittelbar für Folgebeschichtungen (Gleitstoffe, organische Beschichtungen, Lacke, Pulverbeschichtungen).



Verfahrensablauf

Das Verfahren beruht auf drei wesentlichen Schritten:
Vorbehandlung der Bauteile, Erzeugung des Zink-Diffusionsüberzuges und ggf. Nachbehandlung.

In Abhängigkeit der zu behandelnden Bauteile und deren Oberflächenzustand, werden diese entweder gebeizt oder gestrahlt.

Die Bauteile werden anschließend mit einer definierten Menge an Zinkpulver und einem geeigneten Füllmittel in einer sich drehenden Behandlungstrommel gegeben und auf Behandlungstemperatur gebracht.

Nach der Kühlung der Behandlungstrommel und Trennung vom Behandlungsmedium, können die Bauteile bei Bedarf passiviert bzw. versiegelt werden.