HANS KOHLER AG
Claridenstrasse 20, Postfach
CH-8022 Zürich
Tel. 044 207 11 11, Fax 044 207 11 10

mail@kohler.ch, www.kohler.ch

Produktgruppe Bleche/Bänder
Tel. 044 207 11 33, Fax 044 207 11 30

Einfärben von Blechen ColourTex™

Allgemeine Informationen

Zum Färben geeignete Werkstoffe

Zum Färben eignen sich austenitische, ferritische und mit Einschränkung auch martensitische nichtrostende Stähle. Voraussetzung zum Färben ist ein Mindestgehalt von 50 % Eisen und 17 % Chrom. Bei einem Chromgehalt zwischen 13 und 17 % werden in der Regel nur braune und schwarze Farbtöne erzielt. Bei anderen Legierungsbestandteilen bestehen Begrenzungen hinsichtlich des maximalen Gehaltes. Die besten Ergebnisse werden in der Regel auf austenitischen Werkstoffen erzielt. An die Homogenität von Gefügen und Legierungsverteilung sowie an die Oberflächenqualität der zu färbenden Werkstoffe werden relativ hohe Qualitätsanforderungen gestellt. Zur Erzielung gleichmässig gefärbter Oberflächen ist daher Vormaterial erster Wahl einzusetzen.

Farben

Es können auf austenitischen und ferritischen Edelstählen mit einem Chromgehalt über 17 % folgende Farben erzielt werden: Schwarz, Blau, Bronze, Anthrazit, Gold, Rosy Gold, Champagner. Bedingt durch den Mechanismus der Farbentstehung zeigen gefärbte Edelstahloberflächen eine Abhängigkeit der Farbwirkung vom Betrachtungswinkel, was für den jeweiligen Verwendungsbereich zu berücksichtigen ist.

Lieferprogramm

Sämtliche Farben können auf glatten, mustergewalzten, dessinierten, profilierten, geschliffenen und elektropolierten Oberflächen geliefert werden.

Beständigkeit

Korrosionsbeständigkeit

Die Korrosionsbeständigkeit von gefärbten Edelstahloberflächen hängt grundsätzlich von der Korrosionsbeständigkeit des verwendeten Basismaterials ab. Die beim Färben aufgebrachte Chromoxid-Schicht stellt in korrosionstechnischer Hinsicht eine chemische Verstärkung der Passivschicht des Edelstahls dar. Gefärbte Edelstahloberflächen weisen daher in der Regel eine etwas höhere Korrosionsbeständigkeit auf als das blanke Grundmaterial. Ist das Grundmaterial gegenüber einer Korrosionsbeanspruchung an sich nicht beständig, so tritt zeitlich verzögert und in abgeschwächter Form auch auf gefärbten Oberflächen Korrosion auf. Grundsätzlich ist daher die Werkstoffqualität entsprechend der zu erwartenden Korrosionsbeanspruchung auszuwählen.

Temperaturbeständigkeit

Die Temperaturbeständigkeit der gefärbten Oberflächen hängt von der eingesetzten Werkstoffqualität ab. Die gefärbte Oberfläche ist im Dauereinsatz gegen Temperaturen bis 200 °C beständig. Kurzzeitige Temperaturüberschreitungen bis max. ca. 300 °C werden in der Regel ertragen, jedoch tritt bei Dauerbelastung im höheren Temperaturbereich durch verstärkte Oxidation und dem damit verbundenen Anwachsen der Schichtstärke des Oxidfilmes bleibende Verfärbung auf. Hohe Temperaturen, wie sie beim Schweissen oder Hartlöten auftreten, führen zu Entfärbung der Oberfläche.

Licht-, Wetter- und Alterungsbeständigkeit

Edelstahl Rostfrei in Farbe enthält keinerlei Farbstoffe oder Pigmente, die durch Licht oder Witterungseinflüsse ausbleichen oder sich verändern können. Auslagerungsversuche unter verschiedenen atmosphärischen Bedingungen über die Dauer von 15 Jahren haben keine sichtbare Veränderungen an gefärbten Edelstahloberflächen ergeben. Gefärbte Edelstahloberflächen altern nicht, sie werden nicht rissig und blättern auch nicht.

Mechanische Beständigkeit

Der Interferenzfilm auf dem die Farbwirkung gefärbter Edelstahloberflächen beruht, ist mit dem Grundmaterial chemisch verbunden und sehr elastisch. Verformungen des Grundmaterials, die dieses selbst nicht beeinträchtigen, führen auch zu keiner Schädigung der Oberfläche. Biegen, Kanten, Drücken und Tiefziehen sind ohne Beeinträchtigung der Farbwirkung und ohne Rissigwerden oder Ablösen des Interferenzfilmes möglich. Die Beständigkeit gegen abrasive Beanspruchung ist aufgrund der geringen Schichtdicke des Interferenzfilmes (0,05 µm und 0,5 µm) begrenzt. Die Härte des Interferenzfilmes liegt geringfügig über der blanken Edelstahloberfläche, jedoch führt abrasiver Angriff, der die blanke Edelstahloberfläche angreift,

auch zur Zerstörung der gefärbten Oberfläche. Für den Einsatz gefärbten Edelstahls in Bereichen mit hoher abrasiver Belastung eignen sich jedoch bestimmte Oberflächenstrukturen. Hierbei werden dessinierte Oberflächen nach dem Färben überschliffen, so dass die abrasive Belastung von den blanken erhöhten Oberflächenbereichen aufgefangen wird, und die tiefer liegenden gefärbten Bereiche gegen mechanischen Angriff geschützt sind.

Verarbeitung

Mechanische Verarbeitung

Gefärbter Edelstahl kann bei geeignetem Oberflächenschutz (Schutzfolie) weitgehend wie Edelstahl mit blanker Oberfläche mechanisch verformt und verarbeitet werden.

Spanabhebende Bearbeitung und Trennen

Für die spanabhebende Bearbeitung wie Bohren, Sägen und Fräsen gelten dieselben Regeln wie für die Bearbeitung des jeweiligen ungefärbten Werkstoffes. Beim Trennen durch Schneiden, Stanzen ist vor allem bei dünneren Blechen zu beobachten, dass die gefärbte Oberfläche teilweise über die Schnittkante gezogen wird, so dass die blanke Schnittkante weniger auffällt als zu erwarten wäre.

Umformen

Unter der Voraussetzung eines geeigneten Oberflächenschutzes (Schutzfolie) kann gefärbter Edelstahl wie der blanke Werkstoff durch Biegen, Kanten, Pressen, Prägen, Rollen und Tiefziehen verformt werden. Eine Beeinträchtigung der Farbwirkung tritt hierbei in der Regel nicht auf, wenn die Schutzfolie dabei nicht beschädigt wird. Starke örtliche Verfor-mung kann zu Änderungen im Glanzgrad der Oberfläche führen, entsprechend der Deformation des Mikrogefüges des Stahls.

Verbindungstechniken

Mechanische Verbindung

Mechanische Verbindungsverfahren wie Schrauben, Nieten und Klemmen sind für gefärbten Edelstahl problemlos anwendbar. Hierbei gelten die auch für blanke Oberflächen gültigen Regeln. Die Verbindungsmittel können ebenfalls gefärbt und so der Blechoberfläche weitgehend angepasst werden.

Schweissen

Beim Schweissen von gefärbtem Edelstahl sind die für das Schweissen von Edelstahl gültigen Regeln zu beachten. Im Schweissnahtbereich tritt in der Zone sehr hoher Temperaturen eine Entfärbung ein. Ein nachträgliches Einfärben dieser entfärbten Bereiche ist nicht möglich. Schweissnähte sollten daher nach Möglichkeiten vermieden oder in nicht sichtbare Bereiche gelegt werden. Ist dies nicht möglich, so kann man sich damit behelfen, dass die Schweissnähte als Ziernähte eingesetzt werden. Dazu werden die Schweissnähte symmetrisch angeordnet und nachträglich in einem gleichmässig breiten Streifen mit sauberer Randbegrenzung (Abdeckung) verschliffen. Auf diese Weise entsteht ein dekorativer Kontrast zwischen den gefärbten und den geschliffenen, blanken Oberflächenbereichen. Ein typischer Anwendungsbereich für diese Technik stellt der Schwimmbadbau dar.

Das Anbringen von Befestigungselementen mittels Bolzenschweissen auf der Rückseite gefärbter Edelstahlbleche ist bei sachgemässer Ausführung ohne Beeinträchtigung der gefärbten Sichtfläche bei Blechdicken ab 1,5 mm möglich. Hierbei ist auf möglichst kurzzeitige Energieeinbringung (Spitzenzündung) zu achten.

Löten

Für Verbindungen durch Hartlöten gelten sinngemäss dieselben Einschränkungen wie für Schweissen. Zum Weichlöten sind Speziallote mit mindestens 40 % Zinnanteil einzusetzt. Als Flussmittel werden Spezialpasten oder 50 % Phosphor-säure verwendet, da salzsäurehaltige Flussmittel nicht entfernbare Spuren hinterlassen. Lötmittelrückstände sind mit Soda oder P3-Lösungen sofort gründlich zu entfernen.

Klebeverfahren

Klebeverfahren sind für gefärbten Edelstahl ohne Einschränkungen einsetzbar. Hierbei können sowohl kalt- als auch warmaushärtende Kleber eingesetzt werden, sofern die zur Aushärtung benötigten Temperaturen 200 °C nicht überschreiten.

Beizen, Ätzen, Elektropolieren

Chemische und elektrochemische Oberflächenbearbeitungsverfahren die mit einem Angriff auf die Edelstahloberfläche verbunden sind, wie Beizen, Ätzen und Elektroplieren, zerstören die gefärbte Edelstahloberfläche. Chemische und elektrochemische Abtragsverfahren werden daher gezielt eingesetzt, um Beschriftungen und Muster auf gefärbtem Edelstahl aufzubringen. Dazu werden die Bereiche, in denen die gefärbte Oberfläche erhalten bleiben soll, mit säurebeständigem Resist (Fotoresist, Siebdruck oder Offsetdruck) abgedeckt und anschliessend die freibleibenden Bereiche entfärbt.

Reinigung

Gefärbte Edelstahloberflächen sind wasser- und schmutzabweisend. Sie können mit geeigneten, nicht abrasiven Reinigungsmitteln problemlos gereinigt werden. Vielfach genügt kräftiges Abreiben mit einem weichen, sauberen Tuch oder Abwaschen mit Wasser, eventuell unter Zugabe eines handelsüblichen Geschirrspülmittels.

KOHLER
HANS KOHLER AG ZÜRICH

HANS KOHLER AG, Edelstähle
Claridenstrasse 20, Postfach, CH-8022 Zürich
Tel. 044 207 11 11, Fax 044 207 11 10
mail@kohler.ch, www.kohler.ch

Form 1187 – © KOHLER 12.2019