

Brünieren von Edelstahl

1. Merkmale und Eigenschaften

Das Brünieren von Edelstahl ist gleichzusetzen mit dem Schwarzoxidieren von Edelstahl, wobei letzteres die fachlich korrekte Bezeichnung ist. Im Gegensatz zum Brünieren von normalen Stählen, bei dem die Brünierschicht sich aus Eisenoxiden verschiedener Wertigkeiten zusammensetzt, werden beim Schwarzoxidieren von Edelstahl die an der Oberfläche enthaltenen Nickelatome bei einer Temperatur von 130 °C chemisch oxidiert und verfärben sich durch diesen Vorgang tiefschwarz.

Die dabei erzeugten Schichten sind in der Regel glänzend, wobei der Glanzgrad jedoch direkt abhängig von der Oberflächentextur des Grundwerkstoffes ist. Die Maßhaltigkeit der Werkstücke bleibt dabei nahezu unverändert. Die so erzeugte Schicht ist griffest, duktil und besitzt eine Schichtstärke von weniger als 1 µm.

Die Färbung ist an allen Stellen des Werkstückes sehr gleichmäßig, auch in Bohrungen und Vertiefungen mit einem Durchmesser von größer 1 mm. Werkstückeigenschaften werden durch das Schwarzoxidieren nicht verändert. Die erzeugten schwarzen Schichten können in ihrem Glanz noch verstärkt werden durch ein Befetten oder Beölen.

Die schwarzoxidierten Oberflächen sind gegen alkalische Medien resistent, gegen schwache Säuren sind sie kurzzeitig beständig. Oxidierende Säuren und heiße Schwefelsäure zerstören die Schicht vollständig.

2. Nutzen und Anwendungsgebiete

Anwendungsgebiete für dieses Verfahren sind unter anderem die optische Industrie, die Herstellung von Kameras und Fotoapparaten, von Elektrogeräten, von hochwertigen Schrauben und Schraubverbindern, Federn, sowie die Medizin- und Fahrzeugtechnik.

Speziell bei Edelstählen wird das Schwarzoxidieren für dekorative Anwendungen genutzt. Es dient dabei als kostengünstiger Ersatz für das sonst verwendete Schwarzverchromen. Vorteile für das Schwarzoxidieren sind dabei die Gleichmäßigkeit der Schicht und eine 100 % ige Streufähigkeit durch Verwendung eines nasschemischen Verfahrens. Ein weiterer entscheidender Vorteil ist die Einhaltung der Maßhaltigkeit der Werkstücke, entscheidend speziell bei Passungen.

3. Grundmaterial

Edelstähle in allen Spezifikationen mit einem Nickelanteil von mindestens 7 % können bearbeitet werden.

4. Erforderlicher Anlieferungszustand

Um durch das Schwarzoxidieren von Edelstahl eine technisch und optisch hochwertige Schicht zu erzeugen, ist es notwendig eine werkstoffspezifische Vorbehandlung durchzuführen. Die zu bearbeitenden Werkstücke müssen frei von Ölen, Fetten und anderen Verschmutzungen sein.

5. Vorbehandlung

Vor dem Brünieren müssen die Werkstücke gründlich entfettet und gereinigt werden. Es darf sich kein Öl oder Fett mehr auf der Oberfläche befinden, da dies das Brünieren an den mit Öl benetzten Stellen nicht zulassen würde und dadurch kein einwandfreies Ergebnis zu erzielen wäre.

6. Technische Möglichkeiten bei Metoba

Zum Brünieren von Edelstahl stehen Ihnen bei Metoba folgende Techniken zur Verfügung:

RB	Ruhebad-Gestellveredelung
TR	Trommelveredelung
KT	Korbtechnik