

EDELSTAHL ROSTFREI

Offizielle Bezeichnungen der Edelstahl Sorten im Beschlagbereich

(AISI = American Iron and Steel Institute - Amerikanische Werkstoff - Kennzeichnung)

Werkstoffnummer 1.4301 (X5CrNi18-10)
AISI 304 / V2A

Werkstoffnummer 1.4401 (X5CrNiMo17-12-2)
AISI 316 / V4A

Warum ist Edelstahl teilweise magnetisch ?

Die nichtrostenden Chromstähle haben die gleiche kristallgraphische Struktur wie die normalen Stähle (Struktur Alpha) und sind magnetisch.

Die Beigabe von Nickel verändert die Struktur. Sie wird dadurch austenitisch (Struktur Gamma) und unmagnetisch.

Der so erhaltene Chrom-Nickel-Stahl hat unglücklicherweise keine beständige Struktur. Er hat die Tendenz auf eine Struktur vom Typ Alpha, also magnetisch, zurückzukommen. Dies hängt von seiner chemischen Zusammensetzung und der Einwirkung diverser äußerer Einflüsse (Temperatur, Kaltverfestigung, Verformung usw.) ab.

Je nach Verhältnis seiner Bestandteile und von einer Schmelze zur anderen, kann der nichtrostende Stahl eine mehr oder weniger große Neigung zum Magnetismus haben. Schaeffler definiert in einem Diagramm die austenitische, unmagnetische Struktur eines Stahls, der 17,5% Chrom und 11,4% Nickel enthalten sollte und sich in lösungsgeglühtem Zustand befindet. Dies entspricht einem Stahl vom Typ 18/8. Leider sind die nichtrostenden Stähle vom Typ 18/8 sehr empfindlich gegen Kaltverfestigung. Wie weiter oben erwähnt, kann dieses Phänomen die Rückbildung in die Struktur Alpha bewirken. Dies erklärt, dass sich lösungsgeglühtes, unmagnetisches Material nach dem Ziehen kalt härtet und teilweise magnetisch werden kann.

Das Auftreten von Magnetismus während des Kaltverfestigens ist ein Phänomen, das von einer Schmelze zur anderen, der Natur des Stahls entsprechend, trotz identischen Analysen, variiert. Diese Stähle sind unbedingt von guter Qualität und weisen die normalen nichtrostenden Eigenschaften auf. Wenn ein unbedingt unmagnetischer Stahl verlangt wird, müssen Qualitäten mit 25% Chrom und 20% Nickel gewählt werden. Der Unannehmlichkeit des auftretenden Magnetismus in den Qualitäten 18/8 kann durch ein Lösungsglühen oder durch ein Ausglühen bei 1050°C und rascher Abkühlung begegnet werden. Diese Behandlung ergibt, im Gegensatz zu den härtbaren Stählen, eine unerwünschte Verminderung der Härte. Ebenfalls löst sich der Kohlenstoff auf, was zu einer Rückkehr zur Gamma-Struktur führt, also unmagnetisch.

Hermat arbeitet im Bereich der Edelstahlbeschläge fast ausschließlich mit den Edelstahlqualitäten V2A (AISI 304) und V4 (AISI 316). Edelstahlguss kann, wie oben erwähnt, magnetisch sein.

Magnetismus steht jedoch in keiner Weise in Verbindung mit der Korrosionsbeständigkeit des rostfreien Edelstahlmaterials.

