Air Liquide creative oxygen | nexelia

AUTOMOTIVE &
METAL FABRICATION

Wärmebehandlung von Metallen

Härten

Härten & Vergüten von Stahl

Härten ist eine Wärmebehandlung, die auf der Umwandlung von Austenit in Martensit beruht. Dies wird durch die Prozessführung Aufheizen-Halten-Abschrecken unter einem geeigneten Schutzgas bewirkt.

Härten & Vergüten

Härten wird angewendet, um Bauteilen und Werkzeugen eine ausreichend hohe Härte und Festigkeit zu verleihen, hohe Zähigkeitswerte werden durch Vergüten erreicht.

Das klassische Härten/Vergüten erfolgt unter einer Schutzgasatmosphäre, die sich in der Zusammensetzung in erster Linie an den Werkstoffen ausrichtet. Das Abschrecken kann in verschiedenen Medien erfolgen (Öl, Wasser, Luft, Salze), die sich durch ihre Abkühlwirkung unterscheiden.

Alternativ hierzu wird in Vakuumöfen gehärtet, die Abkühlung wird mittels Hochdruckgas vorgenommen. Die Gaszusammensetzung, -geschwindigkeit und -druck sowie die Anströmverhältnisse beeinflussen die Höhe der Abkühlgeschwindigkeit.

Einsatzhärten

Einsatzhärten findet bei Werkstoffen mit niedrigem Kohlenstoffgehalt Anwendung. Hier wird während der Austenitisierung der Kohlenstoffgehalt des Stahls im Randbereich auf Werte > 0,2 % eingestellt. Daher kommen Gase mit auf den Werkstoff und die Härtetemperatur zugeschnittenem Kohlenstoffpotenzial zum Einsatz.

Die für den Prozess notwendige Schutzgasatmosphäre wird durch das Stickstoff-Methanol-Verfahren, Stickstoff-Wasserstoff-Verfahren oder über einen Endogasgenerator erzeugt.

Die Einstellung des Kohlenstoffpotenziales erfolgt über geregelte Zuführung von gasförmigen Kohlenwasserstoffen.

Niederdruckaufkohlen

Das Niederdruckaufkohlen findet in speziellen Ofenanlagen statt. Nach dem Evakuieren des Behandlungsraumes wird als Kohlungsmittel typischerweise Acetylen eingegeben, welches sich im Niederdruckbereich in seine Bestandteile Kohlenstoff und Wasserstoff aufspaltet. Das Abschrecken der Teile erfolgt zur Vermeidung der Oxidation durch Hochdruck-Inertgas in der gleichen Ofenanlage.

Die Acetylenversorgungsanlage mit Drucksensoren und automatischer Umschaltung sichert die Versorgung des Ofens und kann auch für Nitrocarburierprozesse verwendet werden. Für den Abschreckprozess wird Stickstoff mit hohem Druck oder für höhere Abschreckintensitäten Helium eingesetzt.

Versorgungskonzepte

Stickstoff-Methanol-Verfahren

Stickstoff-Wasserstoff-Kohlenwasserstoff-Versorgung

Versorgung mit Acetylen und Hochdruckabschreckgas

Unser Angebot für die Wärmebehandlung

- Durchführung von Ofenaudits
- Schutzgase zum Härten
- Schutzgase zum randoxidationsarmen Härten und Vergüten
- Schutzgase für Glühprozesse
- Schutzgase zum Sintern
- Verfahren zum Schwarzoxidieren
- Kryogene Behandlungen
- Schutzgase für Nitrier- und Nitrocarburierprozesse

Equipment für die Wärmebehandlung

- Ammoniakversorgung
- Stickstoff-Methanol-Versorgung
- Stickstoff-Wasserstoff-Versorgung
- Acetylenversorgung
- Equipment zum Tiefkühlen

Services rund um die Wärmebehandlung

- Bedarfsgerechte Versorgung: Speicherbehälter für Stickstoff, Sauerstoff und Argon
- Hinweise zur Erstellung einer Gefährdungsbeurteilung
- ECO-Origin: klimaneutral gestellte technische Gase
- ECO-Chiller: Energierückgewinnung aus tiefkalt verflüssigten Gasen

Kontakt

Air Liquide Deutschland GmbH
Luise-Rainer-Straße 5
40235 Düsseldorf
Tel: +49 211 6699-3311

www.airliquide.de

Air Liquide
creative oxygen

Air Liquide ist ein Weltmarktführer bei Gasen, Technologien und Services für Industrie und Gesundheit. Mit rund 66.000 Mitarbeitern in 80 Ländern versorgt Air Liquide mehr als 3,6 Millionen Kunden und Patienten.