

Nitrieren im Plasma

Die Härtereien Reese bieten jetzt an zwei Standorten – in Bochum und Altlußheim bei Mannheim – mit dem Puls-Plasmanitrieren eines der modernsten Härteverfahren mit erheblichen wirtschaftlichen und technologischen Vorteilen. Der Erfolg dieser kosten-senkenden und umweltschonenden Technik ist auf die besondere Ausstattung der Härtereien zurückzuführen.

Die mikroprozessorgesteuerten Anlagen fassen Werkstücke bis 2.500 mm Durchmesser bei einer Höhe von 2.000 mm und bieten nutzbare Längen bis 3.500 mm. Damit festigen die Härtereien Reese ihre Spitzenstellung in der Wärmebehandlung besonders großer Werkstücke. Zugleich bieten die differenzierten und spezialisierten Plasmaöfen auch große Kapazitäten für Präzisionsteile der Werkzeug- und Automobilindustrie.

Im Prinzip ist das Plasmanitrieren ein altes Verfahren: Schon 1930 wurden erste Versuche unternommen, mit einer starken Glimmentladung im Stickstoffvakuum Stahlteile zu nitrieren. Dabei werden Gas-Ionen auf die zu härtenden Werkstücke „aufgeschossen“. So funktioniert das Verfahren auch heute noch. Aber erst die Mikroprozessortechnik erlaubt die exakte Steuerung des Nitrierens im „vierten Aggregatzustand“, d.h. im Plasma.

VORTEIL **1** Zeitgewinn

Diese Möglichkeiten machen sich die Härtereien Reese zunutze, um ihren Kunden Vorteile zu bieten. Im Plasma laufen die für das Härten erforderlichen chemischen Reaktionen wesentlich schneller ab. Somit verkürzen sich die Zeiten für die Wärmebe-



Einer der sechs Plasmaöfen am Standort Altlußheim bei Mannheim, dem Werk 2 der Härtereien Reese Brackenheim GmbH



Die Plasma-Anlagen: Nitrieren, Nitrocarburieren und Korrosionsschutz in einer neuen Dimension.

handlung. Das gilt insbesondere für die Anlagen der Härtereien Reese, die über eine Zusatzheizung verfügen: Das verkürzt die Prozesszeiten nochmals. Zudem können Korrosionsschutz-Behandlungen ins Verfahren integriert werden.

Fortsetzung Seite 2



Qualität aus einer Hand

Härten und Richten: Ein Prozessablauf

Verzugs- und Maßänderungen sind in der Wärmebehandlung unvermeidlich. Die Härtereien Reese bieten jedoch ihren Kunden eine große Auswahl von Verfahren wie z.B. das Plasmanitrieren, Gasnitrieren, Nitrocarburieren und Vakuumhärten, um den so genannten Härteverzug auf ein Minimum zu reduzieren. Dazu gehört auch das Know-how, wie derartige Veränderungen zu ermitteln sind und wie sie ausgeglichen werden können, um aufwändiges Nacharbeiten zu vermeiden.

Zu einer besonders wichtigen Dienstleistung hat sich daher auch das Richten entwickelt. Auf den Präzisionsrichtpressen können

sowohl kleine Werkstücke als auch Bauteile bis 10 m Länge bei einer max. Presskraft von 8.000 kN auf Genauigkeiten bis 0,1 mm gerichtet werden. Dipl.-Ing. Joachim Reese, Geschäftsführer der Härtereien Reese, Brackenheim:

„Das Richten ist integrierter Bestandteil unseres Angebotes. Wir lassen unsere Kunden mit diesem Problem nicht allein. Härten und Richten sind ein Prozessablauf und daher gehört



Die Vorteile des Puls-Plasmanitrierens auf einen Blick

- ▶ Kurze Wärmebehandlungszeiten
- ▶ Geringer Härteverzug, hohe Maßhaltigkeit
- ▶ Minimales Schichtwachstum
- ▶ Monophasige, duktile Schichten
- ▶ Keine teuren Nacharbeiten
- ▶ Sehr gute Regelbarkeit, reproduzierbare Ergebnisse
- ▶ Erhöhter Korrosionswiderstand
- ▶ Prozessintegrierter Korrosionsschutz möglich

Anwendungsbereiche

Das Puls-Plasma-Verfahren eignet sich zum Nitrieren von unlegierten bis hochlegierten Stählen sowie von Guss- und Sinterwerkstoffen. Zu den wesentlichen Anwendungsbereichen gehören:

- ▶ **Fahrzeugbau** (Achsteile, Einspritzdüsen, Getriebeteile, Kolben, Nockenwellen...)
- ▶ **Maschinenbau** (Bolzen, Büchsen, Förderschnecken, Führungsleisten, Gelenke, Wellen...)
- ▶ **Antriebstechnik** (Zahnräder, Großwälzlager, Kammwalzen, Linearführungen...)
- ▶ **Hydraulik** (Ventil- und Pumpenkolben, Gehäuse Teile, Zylinder...)
- ▶ **Werkzeugbau** (Bohrer, Gesenke, Spannbacken, Schnitt- und Stanzwerkzeuge...)

es zu unserer Dienstleistung, dies aus einer Hand zu bieten. Unser Know-how und der moderne Maschinenpark gibt uns einen deutlichen Wettbewerbsvorsprung."

Fortsetzung von Seite 1



Das Bild zeigt einen Ausschnitt aus der Werkshalle der Härtereie Reese am neuen Standort Altlussheim bei Mannheim. Sechs Plasmaöfen, sogenannte Rezipienten, stehen zur Verfügung. Damit ist eine besonders flexible und schnelle Reaktion auf die Kundenwünsche möglich, denn es können verschiedene Parameter zur gleichen Zeit gefahren werden. Bild unten rechts: Blick in den Ofen während des Verfahrensablaufs.

VORTEIL 2

Reproduzierbare Ergebnisse

Die Prozessparameter der modernen Puls-Plasma-Anlagen, die die Härtereie Reese einsetzen, lassen sich hervorragend regeln. Das schafft die Voraussetzung für reproduzierbare Ergebnisse gerade bei qualitätsrelevanten Bauteilen. Auch individuelle An-

forderungen an die Dokumentation bzw. an die Qualitätsprüfung werden von den Ingenieuren und dem QM-Management der Härtereie Reese gern erfüllt.

VORTEIL 3

Geringer Verzug

Da das Plasmanitrieren bei niedrigen Temperaturen (max.

550 °C) und im Vakuum stattfindet, ist der Härteverzug minimal und das Schichtwachstum mit wenigen Mikrometern extrem gering. Daher kann eine kosten- und zeitaufwändige Nachbearbeitung der gehärteten Teile in der Regel entfallen. Weil der Schleifvorgang entfällt, steht die volle Nitriertiefe zur Verfügung.

Am Anfang

Die Beratung

Am besten lassen sich die Vorteile des Puls-Plasmanitrierens nutzen, wenn die Konstrukteure schon frühzeitig dieses Verfahren vorsehen. Die Ingenieure der Härtereie Reese geben hier gern Hilfestellung und beraten die Kunden u.a. bei der „härtegerechten“ Werkstoffauswahl. Auf diese Weise lassen sich oft erhebliche Einsparpotenziale erschließen, indem der Fertigungsablauf optimiert und der Bearbeitungsaufwand reduziert wird.

Härtetechnische Dienstleistung:

Universelles Angebot mit regionaler Spezialisierung

Ganz auf das Plasmanitrieren ist das Werk 2 der Härtereie Reese Brackenheim GmbH spezialisiert. Der Standort Altlussheim bei Mannheim bietet den Werkzeugbauern der Region ebenso wie der Automobilindustrie und ihren Zulieferern sowie den Unternehmen der Antriebstechnik und Hydraulik eine technisch und logistisch überzeugende Dienstleistung.

Dies entspricht der Konzeption der Härtereie Reese, den für die Regionen typischen Industrien auch neben dem universellen Angebot spezialisierte Verfahren der Wärmebehandlung zu bieten. So hat die Härtereie in Brackenheim bei Heilbronn ihre Kapazitäten für das Vakuumhärten weiter ausgebaut und bietet z.B. interessante Lösungen für die Oberflächenbehandlung nach dem Blackrapid®-Verfahren.

Die Härtereie in Bochum nimmt in diesen Tagen neue Öfen und Ölbad für große Chargen in Betrieb. Kontinuierliche Modernisierung und Anpassung

an die Kundenwünsche zeichnen auch die Härtereie Reese in Chemnitz und Weimar aus, über deren Dienstleistungen die nächste

HÄRTETECHNISCHE INFORMATION berichten wird.



Qualitätssicherung durch Schleifbrandprüfung



Die Härtereie Reese hat in Bochum ihre Kapazitäten für die Schleifbrandprüfung erweitert. Die Darstellung zeigt den Aufbau der Schleifbrandprüfstrecke, auf der Bauteile bis zu 1.200 mm Durchmesser geprüft werden können. Die Nitalätzung, nach der dieses Verfahren arbeitet, gilt als sichere Methode, um Schleifbrandschäden sichtbar zu machen. Beim Verfahren und der Dokumentation folgt die Härtereie Reese den Vorgaben der ISO EN 14104 sowie der US-Norm ANSI/AGMA 2007-B92. Diese Dienstleistung der Härtereie wird von vielen Getriebeherstellern genutzt, weil Schleifbrand eine der Hauptursachen für den Ausfall hochbelasteter Zahnradgetriebe ist.

www.haertereie.com

Härtereie Reese Bochum GmbH

Oberscheidstraße 25
44807 Bochum
Tel. (0234) 9036-50
Fax (0234) 9036-96
bochum@haertereie.com

Härtereie Reese Brackenheim GmbH

WERK 1
Gaswerkstraße 17
74336 Brackenheim
Tel. (07135) 97403-0
Fax (07135) 960266
brackenheim@haertereie.com

Härtereie Reese Brackenheim GmbH

WERK 2
Domierstraße 2
68804 Altlussheim
Tel. (06204) 308528
Fax (06204) 308529
altlussheim@haertereie.com

Härtereie Reese Weimar GmbH & Co. KG

Kromsdorfer Straße Süd 4
99427 Weimar
Tel. (03643) 4809-0
Fax (03643) 4809-87
weimar@haertereie.com

Härtereie Reese Chemnitz GmbH & Co. KG

Otto-Schmerbach-Straße 19
09117 Chemnitz
Tel. (0371) 81583-0
Fax (0371) 81583-49
chemnitz@haertereie.com

