

Neue TENIFER®-Anlage bei Donau-Härterei in Neu-Ulm geht in Betrieb



„Prozesssicherheit und Flexibilität überzeugen“

Stefan Schiele, Geschäftsführer der Donau-Härterei, erweitert derzeit mit einer neuen TENIFER®-Anlage die Kapazitäten seiner Härterei. Seit vielen Jahren setzt er das TENIFER®-Verfahren ein und schätzt die Vorteile des Salzbadnitrocarburierens beim Behandeln von Bauteilen aus Stahl, Gusseisen und Sinterwerkstoffen. Die Neuinvestition in die hochmoderne Salzbadanlage der Durferrit GmbH, Mannheim, sieht das Unternehmen als wichtigen Schritt für die Zukunftssicherung.

Hohe Flexibilität und Prozesssicherheit sind entscheidende Vorteile

„Wir haben klare Wettbewerbsvorteile durch den Einsatz der Salzbad-Technologie“, das ist das positive Resümee, das der Geschäftsführende Gesellschafter Stefan Schiele, als stärkstes Argument für sein Bekenntnis zur Salzbad-Technik und den damit verbundenen Ausbau der Kapazitäten zieht. Auch wenn heute in vielen Betriebs- und Lohnhärtereien das Härten im Salzbad nicht im Vordergrund der Anwendungen steht, setzt er bewusst auf dieses Verfahren. Und das aus guten Grund: „Wir haben hier einen Prozess, der neben der großen Prozesssicherheit auch eine enorme Flexibilität bietet. Wir können unsere Chargen frei zusammenstellen und wenn es besonders eilig ist auch Einzelteile ins Salzbad dazu geben, da der Ofen jederzeit frei zugänglich ist. Außerdem können Bauteile mit unterschiedlichen Behandlungsparametern gleichzeitig nitrocarburiert werden“.

Gerade bei der derzeitigen angespannten Wirtschaftslage, in der die Gesamt-Volumina zurückgehen, spielen die TENIFER®-Anlagen mit ihrer hohen Flexibilität ihre Vorteile besonders aus.

An TENIFER®-behandelten Bauteilen werden insbesondere in Kombination mit einer oxidierenden Nachbehandlung hervorragende Ergebnisse bei der Verschleißfestigkeit, Korrosionsbeständigkeit, Dauerfestigkeit und bei den Gleiteigenschaften erzielt. In vielen Fällen ist das TENIFER®-Verfahren eine ideale Alternative zu anderen Randschichtverfahren, wie Einsatzhärten, Plasma- bzw.

Gasnitrocarburieren oder Beschichtungsverfahren wie Hartverchromen, Vernickeln bzw. Kunststoffbeschichten.

„Unsere Kunden wissen die Vorteile des Verfahrens sehr zu schätzen. Gerade bei kritischen Bauteilen ist die Reproduzierbarkeit ein entscheidendes Argument, da die Temperaturgleichmäßigkeit bei einer Wärmebehandlung mit der wichtigste Parameter für das Ergebnis ist. Und diese ist in Salzschnmelzen mit Abstand am höchsten. Da während der TENIFER®-Behandlung keine Gefügeumwandlung des Grundwerkstoffs eintritt und die thermischen Spannungen durch die besonders gleichmäßige Erwärmung bzw. Abkühlung sehr gering sind, treten auch keine nennenswerten Maßänderungen auf. Ein zentrales Argument für unsere Kunden.“



Für Stefan Schiele, Geschäftsführer der Donau-Härterei (rechts) und Dr. Joachim Boßlet, sind die hohe Flexibilität und die große Prozess-Sicherheit entscheidend Vorteile der neuen TENIFER®-Anlage.

Qualität wird ständig überprüft

Mit einer umfassenden Qualitätssicherung sorgt das Team der Donau-Härterei zusätzlich dafür, dass bereits vom Wareneingang an das Thema Qualität im Fokus steht und über die gesamte Prozesskette eine Hauptrolle spielt. „In unserem modern ausgestatteten Werkstofflabor kommen beispielsweise alle gängigen Härteprüfverfahren zur Anwendung. Für Gefügeuntersuchungen steht uns ein modernes Bildverarbeitungssystem zur Verfügung. Durch die digitale Bildtechnik können wir unseren Kunden Untersuchungsergebnisse schnellstens per E-Mail zur Verfügung stellen. Das spart Zeit und Kosten. Gerade für unsere Kunden aus kleinen bzw. mittelständischen Betrieben spielt das eine große Rolle“, erläutert Stefan Schiele den hohen Stellenwert des Themas Qualität in seinem Haus. Besondere Bedeutung haben in diesen Zusammenhang auch die hohen Erfahrungspotentiale der Mitarbeiter.

Neue Anlagentechnik spart Energie und verbessert Qualität

Trotz der hohen Reproduzierbarkeit der Prozesse gestaltet sich die Prozessführung sehr einfach und erfordert keine komplizierte Anlagentechnik. Wie Dr. Joachim Boßlet, Leiter des Technischen Vertriebes der DURFERRIT GmbH, betont, „kann die Behandlung von Bauteilen nicht nur in computergesteuerten Automaten, sondern auch in manuell bedienten Anlagen durchgeführt werden. Die Anlage selbst wird dabei abwasserfrei betrieben. Ein neu entwickelter, pneumatisch verschließbarer und isolierter Deckel minimiert Wärmeverluste über die Badoberfläche. Mit Hilfe der neuen TENOCLEAN®-Filtertechnik wird die Salzschnmelze permanent mit hohem Wirkungsgrad gereinigt. Eine spezielle Dosiervorrichtung für den Regenerator REG1 erlaubt eine exakte Einstellung der Aktivität in der Schmelze. Damit können wir die guten Schichtqualitäten noch weiter steigern. Insgesamt zeichnet sich das Verfahren durch eine hohe Umweltverträglichkeit aus.“

Da die Badregenerierung ohne Volumenänderung der Salzschnmelze verläuft, fallen zudem keine Ausschöpfsalze an. Die beim Ausfahren der Behandlungscharge auftretenden Ausschleppverluste werden mit dem TF1 Nachfüllsalz ergänzt. Im Gegensatz zum Gasnitrieren/Gasnitrocarburieren sind



Zum Thema TENIFER®

TENIFER® ist ein Verfahren zum Nitrocarburieren von Bauteilen aus Stahl, Gusseisen und Sintereisenwerkstoffen in einem Salzbad. Bei Temperaturen von knapp unter 600 °C werden die zu behandelnden Teile je nach Stahlsammensetzung und Form meist zwischen einer halben und zwei Stunden in eine Salzschnmelze mit gesteuerten Cyanatgehalt getaucht. Die Oxidationsbehandlung nach dem Salzbadnitrocarburieren wird in einem speziell entwickelten Abkühlbad durchgeführt. Hierbei wird an der Oberfläche der behandelten Teile eine schwarze Eisenoxidschicht (Magnetit) erzeugt, die eine wesentliche Steigerung der Korrosionsbeständigkeit bewirkt. Das Abkühlbad hat eine Temperatur von 370–420 °C. Anschließend erfolgt die weitere Abkühlung auf Raumtemperatur und die Reinigung der jeweiligen Bauteile.

Bei der TENIFER®-Behandlung wird eine Nitrocarburierschicht gebildet, die aus der außenliegenden Verbindungsschicht

(ϵ -Eisennitrid) und der sich daran anschließenden Diffusionsschicht besteht.

Ausbildung, Struktur und Eigenschaften der Verbindungsschicht sind abhängig vom verwendeten Grundmaterial. Die Verbindungsschicht besteht aus Verbindungen von Eisen, Stickstoff, Kohlenstoff und Sauerstoff. Aufgrund ihrer Struktur hat diese keine metallischen Eigenschaften mehr. Sie zeichnet sich durch einen besonders guten Widerstand gegen Verschleiß, Fressneigung und Korrosion aus und ist nahezu bis Bildungs-

temperatur beständig. Im Vergleich zum Plasma- oder Gasnitrocarburieren lassen sich beim TENIFER®-Verfahren Verbindungsschichten mit dem höchsten Stickstoffgehalt erzielen. Schichten mit hohem Stickstoffgehalt bieten einen besseren Verschleiß- und insbesondere Korrosionsschutz als solche mit einem niedrigeren. In der Verbindungsschicht werden je nach verwendetem Werkstoff Vickershärten von etwa 800 bis 1500 HV gemessen. Neben den Behandlungsbedingungen (Temperatur, Zeit, Badzusammensetzung) beeinflussen der Gehalt an Kohlenstoff und Legierungselemente der zu behandelnden Werkstoffe die erreichbare Schichtdicke. Mit zunehmendem Legierungsanteil wird zwar das Schichtwachstum geringer, aber in gleichem Maße nimmt die Härte zu.

TENIFER® ist eine eingetragene Marke der Durferrit GmbH. Im Ausland wird das Verfahren auch unter den Warenzeichen TUFFTRIDE® oder MELONITE® vertrieben.

die beim TENIFER®-Verfahren notwendigen Einsatzstoffe (TF1 und REG1) weder als giftig noch als umweltgefährlich eingestuft.

„Die hohe Umweltverträglichkeit sowie die energiesparende neue Anlagentechnologie waren zusätzliche wichtige Aspekte, um auch in Zukunft auf die bewährte TENIFER®-Technologie zu setzen. Hier hat sich auch die langjährige gute Zusammenarbeit mit den Spezialisten der Durferrit GmbH bewährt.“

Ihr Kontakt:

Durferrit GmbH
Industriestraße 3
68169 Mannheim
Tel. 0621/32224-741
www.hef-durferrit.com

Donau-Härterei GmbH
Böttgerstraße 11
89231 Neu-Ulm
Tel: 0731/978280
www.donau-haertere.de