

HÄRTEREI NEWS

UDDEHOLM DEUTSCHLAND

DEZEMBER 2008, NR. 2

1/3

Wärmebehandlungsempfehlung für die Qualität UDDEHOLM VIDAR SUPERIOR

Uddeholm ist ständig bestrebt, neue Stähle mit verbesserten Eigenschaften zu entwickeln und herzustellen, um unseren Kunden den wirtschaftlichen Erfolg zu sichern. Die neuste Entwicklung im Bereich der Warmarbeitsstähle ist Uddeholm Vidar Superior, welcher die derzeitige Qualität Uddeholm Vidar Supreme ersetzt.

Kennzeichnend für Vidar Superior ist vor allem ein stark reduzierter Silizium-Gehalt im Vergleich zu Vidar Supreme oder der Normqualität 1.2343 ESU.

Der niedere Silizium-Gehalt und das moderne Druck-Umschmelzverfahren führen zu einem sehr hohen Reinheitsgrad und einer großen Homogenität, welche eine deutliche Steigerung der Zähigkeit bewirken.

Besonders positiv wirkt sich die hohe Zähigkeit bei Werkzeugen aus, die erhöhten thermischen und mechanischen Spannungen ausgesetzt sind, z. B. bei Formen für das Druckgießen, Schmieden oder Spritzgießen.

Der hohe Reinheitsgrad steigert aber nicht nur die Zähigkeit, sondern führt auch zu einer ausgezeichneten Polierbarkeit der Formen. Der geringe Anteil an Einschlüssen ist hierbei die Voraussetzung für eine gute Oberfläche nach dem Polieren.

Aber der Wärmebehandler muss bei dieser Stahlqualität aufpassen. Der für den Formanwender erfreulich hohe Reinheits- und Homogenitätsgrad kann beim Härten problematisch sein. Denn beim Austenitisieren von Vidar Superior kann es zur Grobkornbildung kommen, wenn die Austenitisierungstemperatur zu hoch gewählt wird. Dieses Phänomen ist auch bei hochreinen und homogenen Formstählen bekannt.

Für den Anwender gilt, dass nach der Wärmebehandlung die guten Zähigkeitseigenschaften zu gewährleisten sind und unbedingt ein feines Gefüge anzustreben ist.

Wir empfehlen aus diesem Grund für **Vidar Superior** eine **Austenitisierungstemperatur** von **980° bis max. 1000°C!** Die Austenitisierungstemperatur ist somit **ca. 20°C geringer** als bei der Qualität **Vidar Supreme** oder **1.2343 ESU**.

Als Austenitisierungszeit (nach vollkommener Durchwärmung des Bauteiles) werden 30 bis max. 45 Minuten empfohlen.

Achten Sie deswegen unbedingt darauf, dass Ihre Wärmebehandlungsparameter auf den neuen Stahl Vidar Superior abgestimmt sind, damit ein möglichst optimales Gefüge erreicht wird. Beachten Sie bitte auch bei der Zusammenstellung der Ofenchargen die niedrigere Austenitisierungstemperatur von Vidar Superior im Vergleich zu Vidar Supreme und 1.2343 ESU.

HÄRTEREI NEWS

UDDEHOLM DEUTSCHLAND

DEZEMBER 2008, NR. 2

2 / 3

Für einen qualifizierten Härtereietrieb sollte die Umsetzung kein Problem darstellen. Bei weiteren Fragen zur optimalen Wärmebehandlung von Bauteilen aus Vidar Superior steht Ihnen selbstverständlich der technische Service von Uddeholm zur Verfügung.

Autoren: J. Donhauser / A. Barbullà

Probleme bei der Wärmebehandlung von 1.2379?

Von unseren Kunden bekommen wir in letzter Zeit wieder vermehrt die Information, dass beim Wärmebehandeln des Werkstoffs 1.2379 überraschend große Verzüge auftreten und Härteschwankungen über die Bauteiloberfläche gemessen werden.

Es stellt sich darum die Frage nach der Ursache für dieses Verhalten. Bei der Untersuchung des Problems sollte man zuerst die genormte Analyse betrachten. Es zeigt sich dabei, dass der Werkstoff 1.2379 ein Stahl mit einer recht breiten Analysengrenze ist. Weitere Angaben zur Stahlqualität, insbesondere zum Gefüge, sind allgemeiner Natur - also ohne verbindliche Angaben oder Grenzwerte.

Bei der weiteren Klassifizierung des Werkstoffs 1.2379 stellt man fest, dass dieser zu der Gruppe der ledeburitischen Kaltarbeitsstählen gehört mit 12 % Chrom, die eutektische d.h. große Karbide enthalten. Diese Karbide ordnen sich je nach Verformungsgrad zeilig oder netzförmig an. Die Größe und Verteilung der Karbide hängt vom Seigerungsgrad, also dem Stahlherstellungsprozess ab. Je nach Blockgröße, Lage im Block und Umformgrad sind die Seigerungen sehr stark unterschiedlich ausgeprägt, was Härteunterschiede bewirkt.

Sowohl die starken Seigerungen, als auch die Härteunterschiede haben natürlich einen erheblichen Einfluss auf die Maßhaltigkeit (Verzug + Formänderung) beim Härten. Das heißt im Klartext, auch wenn ein genormter Stahl eingesetzt wird, sind die verwendeten Parameter wie Aufmaß, Wärmebehandlungstemperaturen oder Zerspanungsparameter nicht immer reproduzierbar und führen deshalb zu einem nur schwer kalkulierbaren Kostenaufwand.

Als Beispiele aus der Praxis sind hierbei das große Aufmaß vor der Wärmebehandlung von Bauteilen aus 1.2379 anzusehen, um entstehende Volumenänderungen beim Härten abzuarbeiten oder auch eventuell benötigte zusätzliche Anlassvorgänge.

HÄRTEREI NEWS

UDDEHOLM DEUTSCHLAND

DEZEMBER 2008, NR. 2

3 / 3

Diese Problemstellung lässt sich zwar nicht vollständig lösen, aber die Auswirkungen doch deutlich kontrollierbarer machen. Mit Uddeholm Sverker 21 bietet sich ein Werkstoff an, der mit seinen eingeschränkten Analysenwerten, der besseren Karbidverteilung, deutlich weniger Seigerungen und einer guten Härteannahme über den ganzen Querschnitt das Problem lösbar macht. Da dieser Werkstoff immer vom gleichen Produzenten stammt und die Produktion werksintern genormt ist, bekommt der Anwender einen Werkstoff mit reproduzierbaren Eigenschaften. Hierauf kann sich der Wärmebehandler und der Werkzeugbau einstellen und seine Kosten und die Kundenzufriedenheit optimieren.

Wir empfehlen darum, eine Substitution des Werkzeugstahls 1.2379 durch Uddeholm Sverker 21 zu testen und Kontrolle über unkontrollierten Verzug und kostenintensive Nacharbeiten zu bekommen.

Autoren: J. Donhauser / A. Barbullu / G. Zwick