GEORG GRIMM EDELSTAHLHANDEL

Werkstoffdatenblatt 1.2343

Kontakt →

+49 (0)202 74 99 80
UNSERE HOTLINE FÜR ANFRAGEN

Die in diesem Werkstoffdatenblatt aufgeführten Informationen über Beschaffenheit oder Verwendbarkeit von Materialien und Erzeugnissen stellen keine Eigenschaftszusicherung dar, sondern dienen ausschließlich der Beschreibung. Für die Ergebnisse bei der Anwendung und Verarbeitung der Produkte wird keine Gewähr übernommen.

Informationen und Details zu dem Werkstoff

1.2343: Hohe Warmzähigkeit, Warmfestigkeit, Wärmeleitfähigkeit, Temperaturwechselbeständigkeit und Warmverschleißfestigkeit

Der Werkstoff 1.2343 mit dem Kurznamen X37CrMoV5-1 bzw. X38CrMoV5-1 ist ein hochlegierter Warmarbeitsstahl. Gemäß Richtanalyse enthält 1.2343 Anteile von 0,33–0,41 % Kohlenstoff, 0,80–1,20 % Silizium, 0,25–0,50 % Mangan, max. 0,030 % Phosphor, max. 0,020 % Schwefel, 4,80–5,50 % Chrom, 1,10–1,50 % Molybdän und 0,30–0,50 % Vanadium. Der Cr-Mo-V legierte Warmarbeitsstahl überzeugt durch eine gute Warmrissunempfindlichkeit und eine hohe Zähigkeit bzw. Warmzähigkeit, die höher als bei 1.2344 ausfällt. Weitere Merkmale von 1.2343 sind sowohl eine sehr gute Warmfestigkeit und Wärmeleitfähigkeit als auch eine hohe Temperaturwechselbeständigkeit und Verschleißfestigkeit bzw. Warmverschleißfestigkeit. Der gewöhnliche Anlieferungszustand von 1.2343 ist weichgeglüht mit einer Lieferhärte von max. 229 HB und einer Lieferzugfestigkeit von ungefähr 770 MPa bis 790 MPa. Die übliche Arbeitshärte beträgt – je nach Verwendungszweck – 30 HRC bis 53 HRC, z. B. bei der Warmarbeit 44 HRC bis 47 HRC oder bei der Kunststoffverarbeitung 48 HRC bis 53 HRC. Stellt der Kunde höhere Anforderungen an den Werkstoff, so ist 1.2343 zudem in ESU-Qualität lieferbar (kurz für: Elektroschlackeumschmelzverfahren). Da 1.2343 als ESU-Güte über eine verbesserte Reinheit, ein homogeneres Gefüge sowie eine erhöhte Zugfestigkeit und Druckfestigkeit verfügt, kann sich die Lebensdauer der daraus gefertigten Teile verlängern.

Zum Lieferumfang der Georg Grimm Edelstahlgroßhandlung GmbH bei der Güte 1.2343 gehören Stabstahl in der Ausführung rund sowie vierkantige und flache Sondermaße nach Kundenwunsch.

1.2343: Gute Durchvergütbarkeit und hohe Anlassbeständigkeit

Lieferumfang

Eigenschaften

Dichte	7,85 kg/dm³
Warmformgebung	1.100–900 °C
Weichglühen	760–780 °C
Glühhärte	Max. 229 HB
Härten	1.010–1.030 °C, Öl
Vorwärmen zum Härten	
Härte	Ca. 48 HRC
Anlassen	540–680°C
Rm	770–790 MPa
Rp 0,2 min	
Dehnung min	
Rm max	
Rm 0,2 max	
Dehnung max	

Alle Angaben ohne Gewähr

Beschreibung

Werkzeugstahl für Warmarbeit

Bei der Herstellung anspruchsvoller Werkzeuge ist die richtige Wärmebehandlung von wesentlicher Bedeutung für die gewünschten Werkzeugeigenschaften. In Abhängigkeit von der Werkzeuggröße und -form kann durch die zielgenaue Abstimmung der Wärmebehandlungsparameter das Risiko eines vorzeitigen Ausfalls des Werkstücks minimiert werden.

Für die Warmformgebung von 1.2343 ist der Temperaturbereich zwischen 1.100 °C und 900 °C vorgesehen. Indem 1.2343 bei Temperaturen von 760 °C bis 780 °C weichgeglüht wird, lässt sich eine Glühhärte von bis zu 229 HB erzielen. Des Weiteren empfiehlt sich im Falle einer umfangreichen Zerspanung oder bei der Fertigung komplizierter Werkzeuge unbedingt ein Spannungsarmglühen bei Temperaturen zwischen 600 °C bis 650 °C für eine Dauer von ca. 2 Stunden, gefolgt von einer langsamen Abkühlung im Ofen. Gehärtet wird dagegen bei Temperaturen von 1.010 °C bis 1.030 °C, wobei Öl als Abschreckmedium dient. 1.2343 beweist nicht nur eine gute Durchvergütbarkeit, sondern auch eine hohe Anlassbeständigkeit. Als hochlegierter Warmarbeitsstahl ist bei dieser Güte mindestens ein zweimaliges Anlassen nötig, um das Gefüge komplett umzuwandeln, wohingegen sich die optimale Zähigkeit sogar erst nach dreimaligem Anlassen einstellt. Üblicherweise wird 1.2343 bei Temperaturen von 540 °C bis 680 °C angelassen. Falls das Material zum Erodieren oder Nitrieren bestimmt ist, sollte die Temperatur beim Anlassen über dem Sekundärhärtemaximum liegen. Im gehärteten Zustand beträgt die Härte ca. 48 HRC, während sie sich – je nach Anlasstemperatur – beispielsweise bei 400 °C auf 55 HRC oder bei 650 °C auf 39 HRC einstellen lässt. Die übliche Gebrauchshärte von 1.2343 reicht von 1.180 MPa bis 1.770 MPa. Bei der Arbeit sollte 1.2343 mit mildem Wasser, Pressluft oder Öl gekühlt werden. Um die vorgeschriebene Gefügestruktur und Härte zu erzielen, ist die Wärmebehandlung genauestens an die spezielle Größe und Form des Werkstücks aus 1.2343 anzupassen.

1.2343: Universelle Bearbeitung durch Nitrieren, Erodieren, Narben, Ätzen und Polieren

Der Warmarbeitsstahl 1.2343 lässt sich auf vielfältige Weise bearbeiten – besonders gut durch Nitrieren, Erodieren, Narben, Ätzen und Polieren. Das Nitrieren bietet sich an, um einerseits die Verschleißfestigkeit zu verbessern und andererseits Verklebungen beim Gießen zu vermeiden. Beim Erodieren, insbesondere Drahterodieren, muss darauf geachtet werden, dass das Werkstück genügend vor Korrosion geschützt wird. Bestimmte Bearbeitungsverfahren erfordern den Einsatz von 1.2343 in ESU-Qualität. So führt die ESU-Güte von 1.2343 beim Narben zu einer besonders feinen Oberfläche, während sie das Hochglanzpolieren überhaupt erst ermöglicht. Zum Zerspanen eignet sich 1.2343 dagegen nur bedingt, zum Schweißen sogar nur bedingt bis schlecht, da der hochlegierte Warmarbeitsstahl beim Schweißen zu Rissen neigt. Deswegen sollte der Werkstoff , wenn überhaupt, nur geschweißt werden, wenn die Verwendungshinweise des Schweißzusatzwerkstoffs und die Schweißgrundregeln genau befolgt werden. Ratsam ist unter anderem die ordentliche Reinigung der betroffenen Oberfläche, das u-förmige Ausschleifen von Rissen, die sorgfältige Auswahl des geeigneten Schweißverfahrens sowie das ausreichende Vorwärmen, Zwischenwärmen, Abkühlen und das im Anschluss hieran unmittelbare Anlassen des Werkstücks.

Verwendung und Eigenschaften

1.2343 stellt einen hochlegierten Warmarbeitsstahl dar. Zu seinen Hauptmerkmalen gehören eine gute Warmrissunempfindlichkeit, Zähigkeit bzw. Warmzähigkeit, Warmfestigkeit, Wärmeleitfähigkeit, Temperaturwechselbeständigkeit und Verschleißfestigkeit bzw. Warmverschleißfestigkeit. Der übliche Lieferzustand von 1.2343 ist weichgeglüht. Für besonders hohe Anforderungen empfiehlt sich 1.2343 in ESU-Qualität mit verbesserter Reinheit, Gefügestruktur, Zugfestigkeit und Druckfestigkeit. Bei der Wärmebehandlung stellt 1.2343 eine gute Durchvergütbarkeit und eine hohe Anlassbeständigkeit unter Beweis. Die außergewöhnlich gute Bearbeitbarkeit zeigt sich vor allem beim Nitrieren, Erodieren, Narben, Ätzen und Polieren, wohingegen das Zerspanen und Schweißen nur bedingt möglich sind. Der Anwendungsbereich von 1.2343 besteht vornehmlich in diversen Warmarbeitswerkzeugen wie Strangpresswerkzeugen und Druckgießwerkzeugen zur Verarbeitung von Leichtmetall.

Werkstoffnormen

Werkstoff	1.2343
Alloy	
EN	
AISI	H11
BS	
NACE	
Vd-TÜV	
Norm	X37CrMoV5-1
DIN	X37CrMoV5-1
AMS	
UNS	T20811
ASTM	
SAE	
ELI	

Alle Angaben ohne Gewähr

1.2343: Warmarbeitswerkzeug wie Strangpresswerkzeug und Druckgießwerkzeug zur Leichtmetallverarbeitung

Die vielfältige Bearbeitbarkeit des Warmarbeitsstahls 1.2343 zeigt sich ebenso in seinem breiten Anwendungsbereich. Bevorzugt findet 1.2343 Einsatz für anspruchsvolles Warmarbeitswerkzeug, das starker Beanspruchung hinsichtlich der Temperaturwechselbeständigkeit, Verschleißfestigkeit und Zähigkeit ausgesetzt ist. Besonders davon betroffen sind Strangpresswerkzeuge und Druckgießwerkzeuge zur Verarbeitung von Leichtmetall. Solche Strangpresswerkzeuge sind beispielsweise Innenbüchsen, Matrizen, Pressdorne, Pressscheiben, Pressstempel, Stauchstempel, Abscherstempel, Zentrierdorne, Abscherdorne und Aufbauelemente für Strangpresseinrichtungen. Beispiele für Druckgießwerkzeuge und Spritzgießwerkzeuge, die 1.2343 enthalten, sind Druckgussformen, Formplatten, Einsätze, Auswerfer, Kerne sowie Kolben und Zylinder von Kaltkammermaschinen. In Schmiedemaschinen und Schmiedewerkzeugen findet sich 1.2343 in Form von Schmiedegesenken, Pressgesenken, Gesenkeinsätzen, Dornen und Stempeln. Der Warmarbeitsstahl 1.2343 hat sich außerdem bewährt für Stempel und Matrizen zur Produktion von Schrauben, Nieten und Muttern wie auch für Extruderschnecken, Extruderzylinder, Warmscherenmesser, Kaltscherenmesser, Bolzen, Lochdorne, Dornstangen, Auswerferstifte, Armierungsringe, Spannfutter, Werkzeughalter und Kokillen. Für Einsatzzwecke mit besonders hohen Ansprüchen, z. B. bezüglich der Schlagzähigkeit oder beim Druckgießen im Kontakt mit Stoffen wie Aluminium, Magnesium oder Zink, sollte 1.2343 in ESU-Qualität in Betracht gezogen werden.

Für weitere Fragen wenden Sie sich bitte an unsere Mitarbeiter von Georg Grimm Edelstahlhandlung.

Chemische Analyse

Die chemische Analyse gibt die prozentuale Zusammensetzung der jeweiligen Legierungselemente wieder. Sie variiert von Werkstoff zu Werkstoff und nimmt durch die aufeinander abgestimmte Zugabe von chemischen Elementen Einfluss auf das Verhalten und die Eigenschaften des Materials. Sollten ggf. spezielle Fragen entstehen, nehmen Sie gerne Kontakt zu uns auf.

Eigenschaften										
ELEMENTE	*C*	*Si*	*Mn*	*P*	*S*	*Cr*	*Mo*	*V*	*Ti*	*Cu*
MIN	0,33	0,80	0,25	/	/	4,80	1,10	0,30	/	/
MAX	0,41	1,20	0,50	0,030	0,020	5,50	1,50	0,50	/	/

Alle Angaben ohne Gewähr