GEORG GRIMM EDELSTAHLHANDEL

Werkstoffdatenblatt 1.2379

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

1.2379: Kaltarbeitsstahl besitzt gute Schneidhaltigkeit, Maßbeständigkeit und Verschleißfestigkeit

Der Kaltarbeitsstahl 1.2379 bzw. X153CrMoV12 ist ein hochlegierter, 12 %-iger ledeburitischer Chromstahl. Gemäß Richtanalyse enthält 1.2379 1,45-1,60 % Kohlenstoff, 0,10-0,60 % Silizium, 0,20-0,60 % Mangan, max. 0,03 % Phosphor, max. 0,03 % Schwefel, 11,0-13,0 % Chrom, 0,7-1,0 % Molybdän und 0,7-1,0 % Vanadium.

Der Kaltarbeitsstahl 1.2379 zeichnet sich durch eine gute Schneidhaltigkeit wie auch eine gute Maßbeständigkeit aus. Des Weiteren ist 1.2379 nicht nur verzugsarm, sondern wird durch eine gute Zähigkeit und Druckfestigkeit charakterisiert. Der hohe Zusatz von Vanadium hat bei 1.2379 eine außerordentlich hohe Verschleißfestigkeit zur Folge, die sich in einer guten Widerstandsfähigkeit gegenüber adhäsivem und abrasivem Verschleiß äußert. Die Korrosionsbeständigkeit von 1.2379 ist hingegen als schwach zu bewerten. Die mechanischen Werte sind im weichgeglühten Lieferzustand gut. Die Glühhärte beträgt max. 255 HB, was etwa 860 MPa entspricht. Wird 1.2379 gehärtet, liegt der Härtewert bei bis zu 63 HRC.

Zum Lieferumfang der Georg Grimm Edelstahlgroßhandlung GmbH bei der Güte 1.2379 gehören Stabstahl in den Ausführungen rund, flach und vierkant sowie Blech und Sondermaße.

1.2379: Lufthärter mit guter Durchhärtung in diversen Abmessungen

Die Warmformgebung von 1.2379 wird bei ca. 1.000 bis 850 °C vorgenommen. Das Schmieden findet bei ca. 1.050 bis 850 °C statt, gefolgt von einer geregelten, langsamen Abkühlung zuerst im Ofen und danach an der Luft. Beim Weichglühen sind ca. 800 bis 850 °C und eine langsame Abkühlung über ca. 2 bis 5 Stunden im Ofen für eine Härte von max. 255 HB vorgesehen.

Bei schwierigem Werkzeug für eine anspruchsvolle Zerspanung empfiehlt sich das Spannungsarmglühen. Dazu sind bei 1.2379 ca. 600 bis 700 °C für ca. 2 Stunden einzustellen. Nach der vollständigen Durchwärmung beträgt die Haltedauer ca. 2 bis 4 Stunden. Die Abkühlung erfolgt langsam im Ofen.

Zum Härten von 1.2379 eignen sich Temperaturen im Bereich von ca. 1.020 bis 1.050 °C mit anschließender Abkühlung in Öl, im Warmbad oder an der Luft. Nach kompletter Durchwärmung sollte die Temperatur ca. 15 bis 30

Lieferumfang

Eigenschaften

Dichte	7,7 kg / dm³
Schmieden	1050-850 °C, Abkühlung im Ofen und an der Luft
Weichglühen	800-850 °C, Abkühlung im Ofen
Glühhärte HB	Max. 255 HB
Spannungsarmglühen	600-700 °C, Abkühlung im Ofen
Vorwärmen zum Härten	1. Vorwärmen auf 450-650 °C, 2. Vorwärmen auf 800-850 °C
Härte	1020-1050 °C, Abkühlung in Öl, im Warmbad oder an der Luft
Anlassen	170-250 °C
Rm min	
Rp 0,2 min	
Dehnung min	
Rm max	
Rm 0,2 max	
Dehnung max	

Alle Angaben ohne Gewähr

Beschreibung

Werkzeugstahl für Kaltarbeit

Minuten gehalten werden. Bei aufwendig gefertigtem Werkzeug wird eine Lufthärtung für mindestens 2 Stunden durchgeführt. Bei einfacherem Werkzeug dienen Druckluft, Warmbad, Gas oder Öl als Abkühlmedien. Erreichbar ist eine Härte von bis zu 63 HRC. Die gebräuchliche Arbeitshärte liegt bei ca. 58 bis 62 HRC. 1.2379 ist in diversen Abmessungen gut durchhärtbar. Das Anlassen erfolgt bei 170 bis 250 °C. Pro 20 mm Materialstärke ist ca. 1 Stunde im Ofen einzuplanen. Hohe Temperaturen beim Härten bewirken eine hohe Anlassbeständigkeit.

1.2379: Sekundärhärtung ermöglicht Nachbehandlungen wie Nitrieren, Beschichten oder Erodieren

Sofern der Kaltarbeitsstahl 1.2379 für Nachbehandlungen wie Nitrieren, Beschichten oder Erodieren bestimmt ist, empfiehlt sich das Sekundärhärten. Durch das Nitrieren lässt sich eine Härte von ca. 60 HRC erzielen. Im Regelfall sollte das Anlassen dreimal im Temperaturbereich über dem Sekundärmaximum erfolgen. Mindestens aber muss die Anlasstemperatur so hoch sein wie die Temperatur beim Nitrieren, damit die Maßbeständigkeit gewährleistet wird. Nach dem Nitrieren sollte das Werkzeug bei ca. 300 °C entspannt werden.

Im Spezialfall der Salzbadnitrierung ist 1.2379 bei erhöhten Temperaturen von 1.060 bis 1.080 °C zu härten und nur zweimal anzulassen, zuerst bei ca. 520 °C und danach bei 30 bis 50 °C unterhalb der Temperatur des ersten Anlassens. Darauf folgt z. B. eine Teniferierung bei einer Temperatur von ca. 570 °C, die etwa 30 Minuten für eine Nitriertiefe von 0,03 mm zu halten ist.

Zum Zerspanen und Schweißen ist 1.2379, wie für Werkzeugstahl typisch, schlecht geeignet. Insbesondere das Schweißen ist mit einem hohen Risiko von Rissen verbunden. Ist das Schweißen in Ausnahmen dennoch unverzichtbar, sollte es nur in genauester Abstimmung mit dem Schweißzusatzwerkstoff passieren. Das Polieren ist möglich, wenn 1.2379 gehärtet wird. Zum Beschichten eignen sich die Verfahren Physical Vapour Deposition, kurz PVD, und Chemical Vapour Deposition, kurz CVD.

1.2379: Hochleistungsschnittstahl für kompliziertes und stark beanspruchtes Werkzeug

Durch seine Eignung für vielfältige Anwendungsbereiche hat sich 1.2379 zum weitest verbreiteten 12 %-igen Chromstahl entwickelt. Der Kaltarbeitsstahl genügt den hohen Anforderungen an kompliziertes Werkzeug, z. B. Fräswerkzeug, Messwerkzeug, Holzbearbeitungswerkzeug, Räumwerkzeug wie Räumnadeln oder auch Gewindewalzwerkzeug wie Gewindewalzrollen und Gewindewalzbacken. Zudem zählen sowohl Sendzimirwalzen, Kaltwalzen und Arbeitswalzen als auch Senkpfaffen bzw. Einsenkpfaffen und Druckpfaffen zum Anwendungsbereich von 1.2379.

Die Eigenschaften der hohen Schneidhaltigkeit und Maßbeständigkeit von 1.2379 ermöglichen selbst bruchempfindliche und dünne Schnitte. Aus diesem Hochleistungsschnittstahl wird folglich Feinschneidwerkzeug und Hochleistungsschneidwerkzeug gefertigt, beispielsweise Stempel und Matrizen. Maschinenmesser sowie diverse Scherenmesser, z. B. Kaltscherenmesser oder Kreisscheren, werden ebenfalls aus 1.2379 hergestellt.

Verwendung und Eigenschaften

1.2379 ist ein Kaltarbeitsstahl, der eine ausgesprochen gute Schneidhaltigkeit und Maßbeständigkeit aufweist. Zudem verbindet 1.2379 eine hervorragende Zähigkeit, Druckfestigkeit und Verschleißfestigkeit mit guten mechanischen Eigenschaften. Aufgrund seiner bemerkenswerten Beschaffenheit ist 1.2379 in der Lage, hohe Anforderungen an kompliziertes Werkzeug zu erfüllen, und hat sich als am weitesten verbreiteter 12 %-iger Chromstahl durchgesetzt. So findet 1.2379 vielfach Verwendung für Feinschneidwerkzeug und Hochleistungsschneidwerkzeug. Häufig vertreten ist 1.2379 ebenso in der Stanzereitechnik sowie im Formenbau in der Kunststoffindustrie.

Werkstoffnormen

Werkstoff	1.2379
Alloy	
EN	1.2379 X153CrMoV12 / X155CrVMo12-1
AISI	D2
BS	BD2
NACE	
Vd-TÜV	
Norm	X155CRVMo12-1
DIN	
AMS	
UNS	
ASTM	
SAE	
ELI	

Alle Angaben ohne Gewähr

Einen weiteren großen Anwendungsbereich stellt die Kunststoffindustrie mit dem Formenbau dar. Verwendung findet 1.2379 vor allem dort, wo abrasive Kunststoffe und Polymere verarbeitet werden. Die pharmazeutische und keramische Industrie vertraut auf 1.2379 zur Herstellung von Formwerkzeug wie Pressformen und Spritzformen. Besonders geeignet ist der Kaltarbeitsstahl für kleine Kunststoffformen, von denen eine hohe Verschleißfestigkeit verlangt wird. Weiterhin wird 1.2379 für Ziehwerkzeug bzw. Tiefziehwerkzeug, Biegewerkzeug oder auch Fließpresswerkzeug wie Kaltfließpressen eingesetzt. Nicht zuletzt ist 1.2379 in der Stanzereitechnik in Form von Stanzwerkzeug vertreten.

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	Cr	Mn	P	S	Si	Mo	V	Ti	Cu
MIN	1,45	11,00	0,20	/	/	0,10	0,70	0,7	/	/
MAX	1,60	13,00	0,6	0,030	0,03	0,60	1,00	1,00	/	/

Alle Angaben ohne Gewähr