GEORG GRIMM EDELSTAHLHANDEL

Werkstoffdatenblatt 7147

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

1.7147: Einsatzstahl für verschleißbeanspruchte Bauteile

Der Werkstoff 1.7147 bzw. 20MnCr5, oder EC100, ist ein chrom-manganlegierter Kaltarbeits- und Kunststoffformenstahl, der zu der Gruppe der Einsatzstähle gehört. Mit einer maximal zu erreichenden Lieferhärte von 217 HB wird dieser Stahl vor allem für verschleißbeanspruchte Bauteile verwendet, die über eine verschleißfeste Oberfläche und gleichzeitig einen zähharten Kern verfügen müssen. Die Kernfestigkeit des sehr gut zerspanbaren 1.7147 liegt bei 1.000 bis 1.300 N/mm^2. Gemäß der Richtanalyse enthält 1.7147 max. 0,22 % Kohlenstoff, max. 1,3 % Chrom, max. 1,4 % Mangan, max. 0,035% Phosphor, max. 0,035% Schwefel sowie 0,4 % Silicium.

Zum Lieferumfang der Georg Grimm Edelstahlgroßhandlung GmbH bei der Güte 1.7147 gehören Stabstahl in der Ausführung rund, Blech und Sondermaße.

1.7147: Kern- oder randhärtbarer Einsatzstahl mit guten Zähigkeitseigenschaften und verschleißharter Oberfläche

Der Werkstoff 1.7147 lässt sich einsatzhärten. Hierunter ist das Aufkohlen, Härten und Anlassen eines Werkstücks mit einem Kohlenstoffanteil zwischen 0,1% bis 0,25 % zu verstehen.

Während des Aufkohlungs-Prozesses wird Kohlenstoff aus einem Kohlenstoff abgebenden Medium über die Materialoberfläche des Bauteils in das Werkstück übertragen. Die Diffusionsrichtung des Kohlenstoffs ist von der angereicherten Oberfläche in Richtung Material-Kern, wobei der Kern bei der Aufkohlung in der Regel seinen ihm eigenen Basiskohlenstoffgehalt behält. Typische Verfahren zur Aufkohlung sind bspw. das Aufkohlen in einer Salzschmelze, in Kohlungspulver/ -granulat, in Gasatmosphäre oder auch das Aufkohlen im Unterdruck.

Lieferumfang

Eigenschaften

Dichte	8 kg/dm³
Schmieden	
GKZ Glühen	
Glühhärte	
Spannungsarmglühen	
Vorwärmen zum Härten	
Härte	
Entspannen	
Rm min	600 N/mm²
Rp 0,2 min	
Dehnung min	8%
Rm max	1200 N/mm²
Rm 0,2 max	
Dehnung max	10%

Alle Angaben ohne Gewähr

Beschreibung

Edelbaustahl/Einsatzstahl

Folge des Aufkohlens ist, dass das Werkstück – von außen nach innen gesehen – über unterschiedliche Kohlenstoffgehalte verfügt. Voraussetzung für das Härten des Materials ist die Kenntnis des Kohlenstoffgehalts. Da dieser bei einem der Aufkohlung unterzogenen Werkstück jedoch differiert, ist beim Härten des Werkstücks entweder von dessen Kohlenstoffgehalt in den Randschichten, oder von dessen Kohlenstoffgehalt im Innern auszugehen.

1.7147 kann sowohl kern-, als auch randgehärtet werden. Bei beiden Verfahren ist das Material nach dem Aufkohlen zunächst auf Raumtemperatur abzukühlen, um es sodann auf die Härtetemperatur zu erwärmen.

Beim Kernhärten wird das Material auf eine Behandlungstemperatur zwischen 860°C und 900°C gebracht. Das sich hieran anschließende Abschrecken – also die schnelle Abkühlung des Werkstücks – erfolgt im Öl- oder Wasserbad. Das Gefüge des Werkstücks wird aufgrund dieses Vorgangs im Kern sehr fein während die Randschicht zugleich überhitzt gehärtet wird.

Entscheidet man sich für das Randhärten, so ist das Werkstück auf eine Temperatur zwischen 780°C und 820°C zu erwärmen und anschließend im Ölbad abzuschrecken.

Die an das Härten folgende Anlasstemperatur steht in Abhängigkeit zu der angestrebten Festigkeit. Gehärteter Stahl wird umso weicher, je höher man ihn anlässt. Zu beachten ist hierbei, dass das Anlassen so schnell wie möglich nach dem Härtevorgang durchzuführen ist, um die Bildung von Rissen zu vermeiden. Zu empfehlen ist eine mind. einstündige Anlassbehandlung in einem Temperaturbereich zwischen 150°C – 200°C mit einer anschließenden Abkühlung an der Luft.

Zum Polieren ist der gut kalteinsenkbare 1.7147 gut geeignet.

Die Warmformgebung der Güte 1.7147 findet in einem Temperaturbereich zwischen 1.100°C und 850°C statt.

1.7147: Stahl für hochbeanspruchte Bauteile im Automobil- und Maschinenbau

Der gut zu bearbeitende 1.7147 ist ein etablierter Werkstoff u.a. für Getriebeteile und solch hochbeanspruchten Bauteile des Allgemeinen Maschinenbaus wie z.B. Büchsen, Kolbenbolzen, Spindeln, Nockenwellen, Getrieberäder, Zahnräder, Wellen, Steuerungs- und Getriebeteile sowie Ritzel, die im Anschluss an die Bearbeitung einsatzgehärtet werden.

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

Verwendung und Eigenschaften

Der MnCr-legierte Einsatzstahl 1.7147 – oder auch 20 MnCr5 – ist geeignet für verschleißbeanspruchte Bauteile, die eine Kernfestigkeit von 1000-1300N/mm² haben sollen. Verwendet wird 1.7147 bzw. 20 MnCr5 z.B. für Büchsen, Kolbenbolzen, Spindeln, Nockenwellen, Getrieberäder, Zahnräder, Wellen, Ritzel, Steuerungsteile und Getriebeteile.

Werkstoffnormen

Werkstoff	1.7147
Alloy	5115
EN	
AISI	AISI 4820, AISI 5120
BS	
NACE	
Vd-TÜV	
Norm	20MnCr5 – EC 100
DIN	20MnCr5
AMS	
UNS	UNS G48200, UNS SAE5120G48200
ASTM	
SAE	
ELI	

Alle Angaben ohne Gewähr

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	Al	Cu	O
MIN	0,17	1,0	1,1	/	/	/	/	/	/	/
MAX	0,22	1,3	1,4	0,035	0,035	0,40	/	/	/	/

Alle Angaben ohne Gewähr