



١.٨١٥٩ فولاد

بانماد شیمیایی 51CrV4 / 50CrV4 و معادل استاندارد
آمریکای ی 6150 H/6150 AISI شناخته میشود .

گرید های 6150 و 6150 H، فولادهای آلیاژی کروم
وانادیوم با سختی پذیری متوسط بوده که جزء خانواده فولاد
فنر محسوب می شوند. این فولادها به صورت میله، سیم و
تسمه نورد گرم و سرد شده در دسترس هستند .

این فولاد ها با عملیات حرارتی مناسب در روغن کوئنچ می
شوند و در دمای ۳۹۰ تا ۴۸۰ درجه سانتی گراد تا سختی
۴۴ تا ۴۸ یا ۴۸ تا 52 HRC تمپر می شوند.

کاربرد

از کاربردهای این فولاد میتوان به: فنرهای تخت (فنر برگی)
شکل دهی سرد شده تا ضخامت 2.3 میلی متر؛ فنرهای که
به صورت گرم شکل می گیرند، فنرهای سوپاپ، میله های
پیستون، قطعات پمپ و شفت های اسپلین، فنرهای چند
لایه ای، مارپیچ ها، تخت و فنرهای میله ای تحت پیچش با
قطر ۴۰ میلیمتر اشاره کرد

نام فولاد براساس استاندارد

شماره مواد	Ravne	EN	AISI/SAE
1.8159	VCV150	51CrV4 / 50CrV4	6150/6150H

ترکیب شیمیایی

C	Si	Mn	P	S	Cr	V	other
0.47-0.55	max 0.40	0.70-1.10	Max 0.025	Max 0.025	0.90-1.20	0.10-0.25	Cu +10Sn ± 0.60

خواص فیزیکی

دانسیته	مدول الاستیک
g/cm^3	$10^3 \times \text{N/mm}^2$
7.84	210

خواص مکانیکی فنر و عملیات حرارتی

استحکام کششی	تنش تسلیم	Elongation(a)	کاهش سطح مقطع	انرژی ضربه
Mpa	Mpa	%	%	J (DVM) / (KU)
1350-1650	1200	6	30	21 / 8

سخت کردت با آب دادن گرم در			بازگشت با سرد کردن توسط	
°C	آب	روغن	°C	هوا
840-860	ندارد	دارد	440-460	دارد

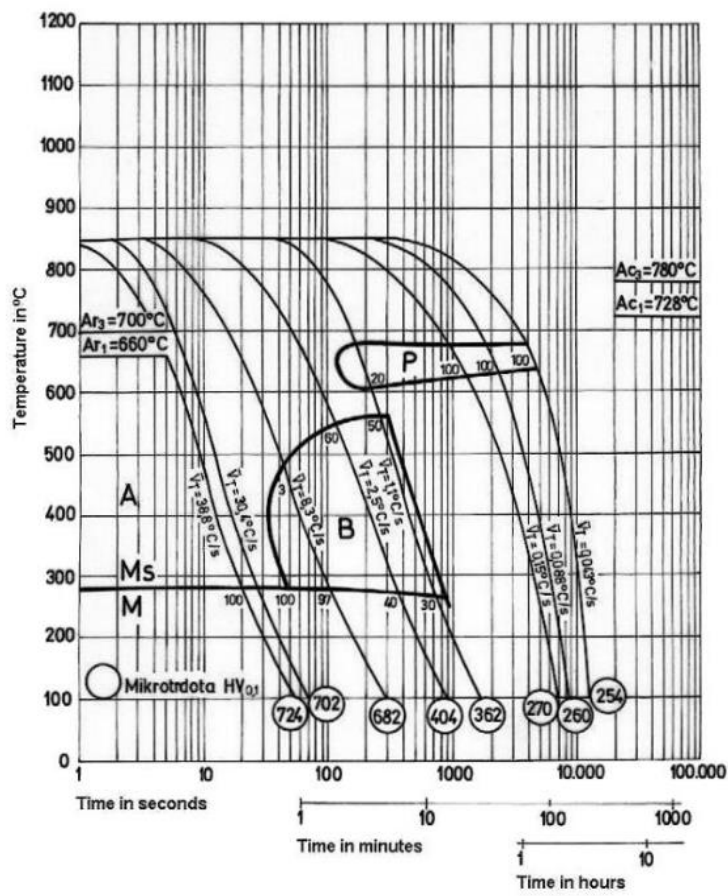
خواص مکانیکی و شکل دادن گرم

اندازه ابعاد		بار		سختی برینل		کارگرم
مسطح	گرد	بالا	متوسط	سختی طبیعی	بازپخت	°C
27 mm	40 mm	دارد	ندارد	بیشتر از 310	248 HB	1050-850

شکل دادن گرم برای فنر	نرمال کردن و سرد کردن توسط		بازپخت کردن و سرد کردن در	
	°C	هوا	°C	کوره
920-830	840-880	دارد	640-680	دارد

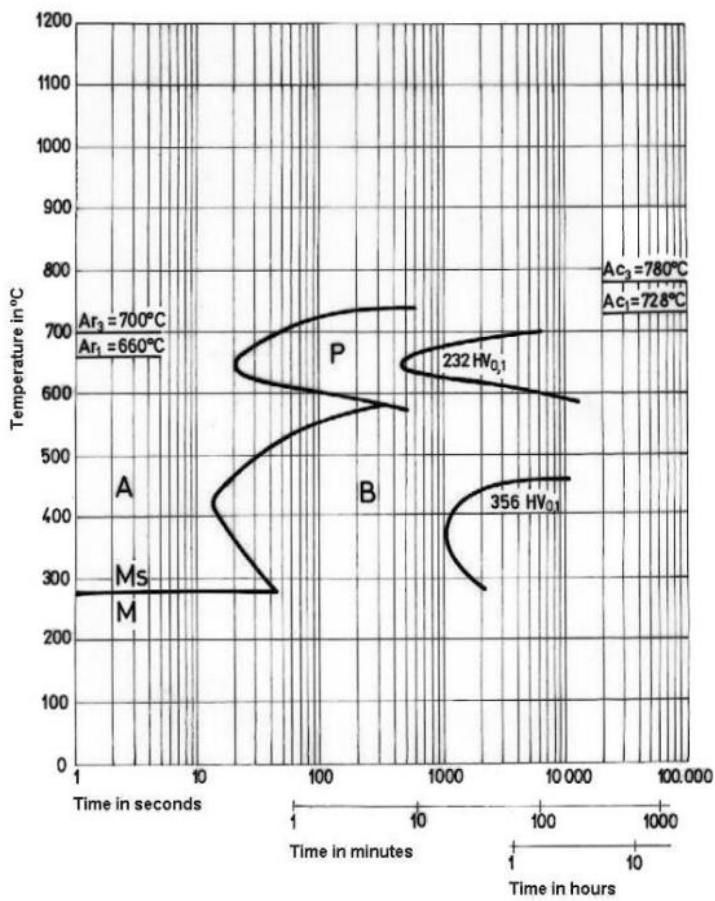


دیاگرام CCT تحول سرد شدن مداوم





TTT دیاگرام



تأثير تمبر بر خواص کششی

