



۱. فولاد ۲۳۴۴

بانماد شیمیایی 1-X40CrMoV5 و معادل
استاندارد آمریکایی AISI H13 شناخته

می شود . این فولاد ابزار گرم کار به واسطه عنصر
آلیاژی کروم در برابر نرم شدگی در دماهای بالا بسیار
مقاوم است . از بارزترین خصوصیات فولاد H13 می
توان به تافنس خیلی بالا، داکتیلیتی همراه با سختی
پذیری خوب، مقاومت مناسب در برابر خستگی
حرارتی، سایش و فرسایش در دمای بالا اشاره کرد.

کاربرد

از این گرید فولاد برای قالب های دائم
ریخته گری فلزات غیر آهنی و ابزار ریخته گری تحت
فشار ، اجزا قالب اکستروژن ، قالبهای فورج گرم ، ابزار
مقاوم به سایش استفاده
می شود.

نام فولاد براساس استاندارد

شماره مواد	Ravne	EN	AISI/SAE
1.2344	UTOPMO2	X40CrMoV5-1	H13

ترکیب شیمیایی

C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	V
0.35-0.42	0.80-1.20	0.25-0.50	0.030	0.020	4.80-5.50	1.20-1.50	0.85-1.15

خواص فیزیکی

مدول الاستیک	مقاومت الکتریکی	هدایت حرارتی	ظرفیت گرمایی خاص	دانسیته
$10^3 \times N / mm^2$	$\Omega mm^2 / m$	W/m.K	J/g.K	g/cm^3
215	0.52	25.0	0.46	7.78

دانسیته

20 °C	500 °C	600 °C
7.78	7.64	7.60

ظرفیت گرمایی خاص

20 °C	500 °C	600 °C
0.46	0.55	0.59



هدایت حرارتی

20 °C	500 °C	600 °C
25	28.5	29.3

مقاومت الکتریکی

20 °C	500 °C	600 °C
0.52	0.86	0.96

خواص مکانیکی

ضریب انبساط حرارتی

20-100 °C	20-200 °C	20-300 °C	20-400 °C	20-500 °C	20-600 °C	20-700 °C	20-800 °C
10.7	11.9	12.2	12.5	12.7	13.1	13.5	13.7

عملیات حرارتی

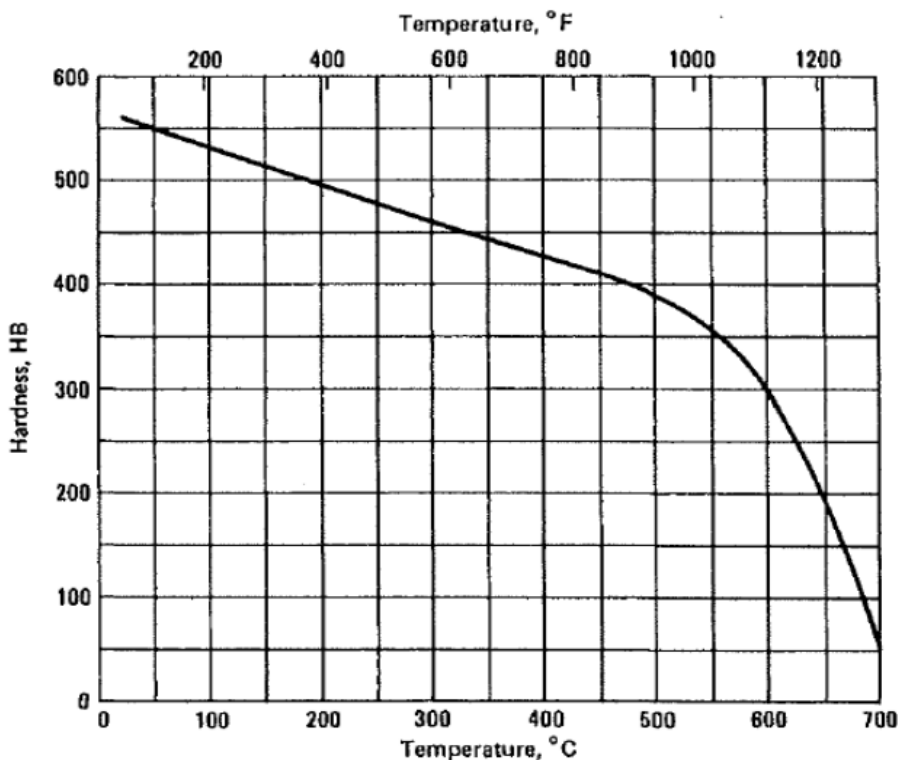
کار گرم	بازپخت	سختی	بازگشت	سخت کردن				
				°C	روغن	آبدادن گرم	آب	هوا
100-900 °C	750-780°C	229 HB	540-560°C	1010-1030	دارد	ندارد	ندارد	ندارد



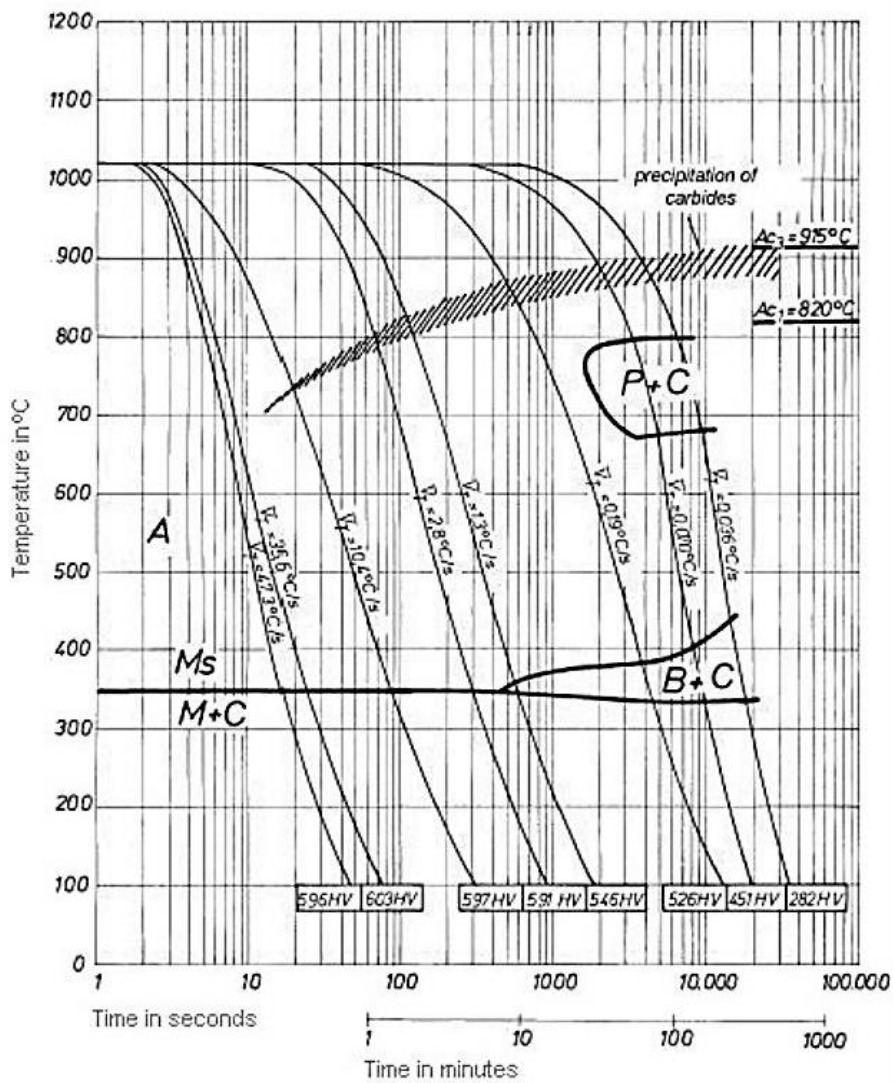
استحکام کششی

مقاومت کارکردن	سخت شده	بازگشت شده در °C						
		400	450	500	550	600	650	700
Mpa	HRC							
1180-1770	50	54 HRC	55 HRC	56 HRC	53 HRC	48 HRC	42 HRC	-

دیاگرام تاثیر تمپر کردن بر سختی



دیاگرام CCT تحول سرد شدن مداوم



نمودار خواص مکانیکی در دماهای مختلف

