

<b>Марка стали</b>	<b>Вид поставки</b>
<b>20X23H13 (X23H13, ЭИ 319)</b>	<b>Поковки — ГОСТ 1133–71. Сортовой прокат — ГОСТ 5949–75. Лист тонкий — ГОСТ 5582–75. Лист толстый — ГОСТ 7350–77.</b>

Массовая доля элементов, %, по ГОСТ 5632–72						
C	Si	Mn	S	P	Cr	Ni
≤ 0,20	≤ 1,00	≤ 2,00	≤ 0,025	≤ 0,035	22,0–25,0	12,0–15,0

Механические свойства при комнатной температуре											
НД	Режим термообработки			Сечение, мм	$\sigma_{0,2}$ , Н/мм <sup>2</sup>	$\sigma_b$ , Н/мм <sup>2</sup>	$\delta$ , %	$\psi$ , %	ККУ, Дж/см <sup>2</sup>	HRC	HB
	Операция	t, °C	Охлаждающая среда								
ГОСТ 5582–75	Закалка	1100–1150	Вода или воздух	0,7–3,9	—	540	35	—	—	—	—
ГОСТ 5949–75	Закалка	1100–1150	Воздух, масло или вода	До 60 <sup>1</sup>	295	490	35	50	—	—	—

<sup>1</sup> Для стали диаметром или толщиной от 60 до 100 мм допускается снижение  $\delta$  на 1%,  $\psi$  на 5%; от 100 до 150 мм —  $\delta$  на 3%,  $\psi$  на 10%.

НД	Режим термообработки			Сечение, мм	$\sigma_{0,2}$ , Н/мм <sup>2</sup>	$\sigma_b$ , Н/мм <sup>2</sup>	$\delta$ , %	$\psi$ , %	ККУ, Дж/см <sup>2</sup>	HRC	HB
	Операция	t, °C	Охлаждающая среда								
ГОСТ 7350–77	Закалка	1030–1120	Вода	4–25 <sup>2</sup>	—	570	35	—	—	—	—

<sup>2</sup> Для листов толщиной свыше 25 мм механические свойства не нормируются, определение обязательно.

**Назначение.** Детали, работающие при высоких температурах в слабо нагруженном состоянии.  
Сталь жаростойкая аустенитно-ферритного класса.

Механические свойства при повышенных температурах											
НД	Режим термообработки			Сечение, мм	t, °C	$\sigma_{0,2}$ , Н/мм <sup>2</sup>	$\sigma_b$ , Н/мм <sup>2</sup>	$\delta$ , %	$\psi$ , %	ККУ, Дж/см <sup>2</sup>	HB
	Операция	t, °C	Охлаждающая среда								
[4]	Закалка	1050	Вода	Образцы	20	360	650	39	60	206	—
					550	300	580	28	60	294	—
					600	280	520	29	64	294	—
					650	260	465	31	62	294	—
					700	215	475	35	57	294	—

Пределы длительной прочности и ползучести					
НД	t, °C	Длительная прочность, Н/мм <sup>2</sup> , за время испытания, ч		Ползучесть, Н/мм <sup>2</sup> , при скорости деформации, %/ч	
		1·10 <sup>4</sup>	1·10 <sup>5</sup>	1/10 <sup>4</sup>	1/10 <sup>5</sup>
[1, 4]	550	235	196	151	57
	600	186	147	—	—

Коэффициент чувствительности к надрезу за 10 <sup>4</sup> ч				Жаростойкость [1]			
—				Среда	t, °C	Скорость коррозии, мм/год	База испытаний, ч
Чувствительность к охрупчиванию при старении [1]				Окалиностойкая до 900°C			
Время, ч	t, °C	ККУ, Дж/см <sup>2</sup>					
Исходное состояние <sup>3</sup>			206				
2000	600	78					
8800	600	16					
2000	750	78					

<sup>3</sup> Закалка с 1050°C в воде.

Технологические характеристики [1]					
Ковка		Охлаждение поковок, изготовленных			
Вид полуфабриката	Температурный интервал ковки, °C	из слитков		из заготовок	
		Размер сечения, мм	Условия охлаждения	Размер сечения, мм	Условия охлаждения
Слиток	1220–900	До 350	Воздух	До 350	Воздух
Заготовка					

Свариваемость		Обрабатываемость резанием		Флокеночувствительность	
Ограниченно свариваемая. Способы сварки: РД (электроды ОЗЛ–6, ЦЛ–25 и др.), РАД		В состоянии аустенитизации при $\sigma_b \geq 550$ Н/мм <sup>2</sup> $K_v = 0,7$ (твердый сплав), $K_v = 0,4$ (быстрорежущая сталь)		—	
				Склонность к отпускной хрупкости Склонна в интервале 600–800°C из-за образования $\sigma$ -фазы	