

Марка стали	Вид поставки
10X14Г14Н4Т (X14Г14НЗТ, ЭИ 711)	Лист тонкий — ГОСТ 5582–75. Сортовой прокат — ГОСТ 5949–75. Лист толстый — ГОСТ 7350–77. Поковки — ГОСТ 25054–81. Трубная заготовка — ТУ 14–1–170–72. Трубы — ТУ 14–3–59–72.

Массовая доля элементов, %, по ГОСТ 5632–72

C	Si	Mn	S	P	Cr	Ni	Ti
≤ 0,10	≤ 0,80	13,0–15,0	≤ 0,020	≤ 0,035	13,0–15,0	2,80–4,50	5 × (C–0,02) – 0,60

Механические свойства при комнатной температуре

НД	Режим термообработки			Сечение, мм	σ _{0,2} , Н/мм ²	σ _в , Н/мм ²	δ, %	ψ, %	КСУ, Дж/см ²	HRC	НВ
	Операция	t, °C	Охлаждающая среда								
ГОСТ 5582–75	Закалка	1050–1080	Вода	0,7–3,9	295	690	35	—	—	—	—
ГОСТ 5949–75	Закалка	1000–1080	Вода, масло или воздух	До 60 ¹	245	640	35	50	—	—	—
ГОСТ 7350–77	Закалка	1050–1080	Воздух или вода	4,0–5,0	245	590	40	—	—	—	—
ГОСТ 25054–81	Закалка	1000–1080	Вода	До 1000	245	637	По согласованию			—	—
ТУ 14–3–59–72	Закалка	1050–1080	Вода, масло или воздух	—	—	600	35	—	—	—	—

¹ Для стали диаметром или толщиной свыше 60 до 100 мм допускается снижение δ на 1%, ψ на 5%; свыше 100 до 150 мм — δ на 3%, ψ на 10%.

Назначение. В качестве жаростойкого и жаропрочного материала, теплообменников. Детали отпусковых печей, сварное оборудование, работающее в средах химических производств слабой агрессивности, а также криогенной техники до температуры минус 253°С.

Сталь коррозионно-стойкая аустенитного класса, может применяться как жаропрочная до 650°С в воздушной среде.

Ударная вязкость, КСУ, Дж/см ² , при t, °C [1]						Термообработка	Пределы длительной прочности и ползучести [4]				
+ 20	0	– 20	– 60	– 100	– 196		t, °C	Длительная прочность, Н/мм ² , за время испытания, ч		Ползучесть, Н/мм ² , при скорости деформации, %/ч	
—	—	—	350	320	190	—	600	265–274	176–196	160	100
							700	147–167	88–108	50	28

Механические свойства при комнатной температуре

НД	Режим термообработки			Сечение, мм	σ _{0,2} , Н/мм ²	σ _в , Н/мм ²	δ, %	ψ, %	КСУ, Дж/см ²	HRC	НВ
	Операция	t, °C	Охлаждающая среда								
[5]	Нагрев	1050–1080	Вода	Листы 0,8–3,9 поперечное	—	700	35	—	—	—	—
	Нагрев	1050–1080	Вода	Листы 3,0–5,0 поперечное	300	700	25	—	—	—	—
	Нагрев	1000–1050	Вода	Листы 4,0–5,0 поперечное	250	600	35	—	—	—	—
	Нагрев	1050–1080	Вода	Листы 5,0–6,0 поперечное	300	650	35	—	150	—	—
	Нагрев	1000–1080	Вода	Пруток до 200 продольное	250	650	35	—	—	—	—

10X14Г14Н4Т (X14Г14Н3Т, ЭИ 711)

Механические свойства при комнатной температуре

НД	Режим термообработки			Сечение, мм	Степень деформа- ции	$\sigma_{0,2}$, Н/мм ²	σ_b , Н/мм ²	δ , %	ψ , %	KCU, Дж/см ²	НВ	
	Операция	t, °C	Охлаждающая среда									
[4]	Закалка	1050	Вода	Лист	Исходное состояние	270	730	52	—	—	—	
					не менее							
	Деформация обжатием		20		900	1050	15	—	—	—		
			40	1170	1200	10	—	—	—			
			60	—	1500	2	—	—	—			
			Деформация растяжением		Пластина 12×30×220 из листа	Исходное состояние	230	820	59	64	294	—
						0,5	250	810	64	65	283	—
				10		400	850	57	65	115	—	
				20	630	910	46	64	169	—		

Механические свойства при различных температурах

НД	Режим термообработки			Сечение, мм	t, °C	$\sigma_{0,2}$, Н/мм ²	σ_b , Н/мм ²	δ , %	ψ , %	KCU, Дж/см ²	НВ
	Операция	t, °C	Охлаждающая среда								
[15]	Закалка	1050	Вода	Прутки	100	196	480	59	78	380	—
					200	177	410	45	76	380	—
					300	147	400	43	75	380	—
					400	147	400	41	75	380	—
					500	137	380	40	74	380	—
					600	118	320	35	74	380	—
					700	108	250	38	60	380	—
					800	98	160	44	62	350	—
					900	88	100	66	67	330	—
					1000	—	50	64	85	270	—
					1100	—	20	49	74	190	—
					1150	—	15	43	69	180	—
1200	—	15	68	60	50	—					

Механические свойства при различных температурах

НД	Режим термообработки			Сечение, мм	t, °C	$\sigma_{0,2}$, Н/мм ²	σ_b , Н/мм ²	δ , %	ψ , %	KCU, Дж/см ²	НВ	
	Операция	t, °C	Охлаждающая среда									
[4]	Закалка	1050	Вода	Лист	20	270	730	52	72	250	—	
					12	400	130	460	53	67	—	—
					500	110	390	38	63	—	—	
					600	90	270	39	62	—	—	
					700	80	220	48	63	—	—	
	Закалка	1050	Вода	Лист	800	100	160	44	62	330	—	
					16	900	90	100	66	67	330	—
					1000	—	50	64	85	270	—	
					1100	—	20	49	74	190	—	
					1200	—	15	68	60	180	—	

Механические свойства при различных температурах

НД	Режим термообработки			Сечение, мм	t, °C	$\sigma_{0,2}$, Н/мм ²	σ_b , Н/мм ²	δ , %	ψ , %	KCU, Дж/см ²	НВ	
	Операция	t, °C	Охлаждающая среда									
[15]	Закалка	1050	Вода	Лист	-253	450	1400	31	—	260	—	
					12	-196	450	1300	40	45	320	—
					-70	300	940	52	68	320	—	
					20	270	730	62	67	320	—	
					400	130	460	53	67	—	—	
					500	110	390	38	63	—	—	
					600	90	270	39	62	—	—	
					700	80	220	48	63	—	—	

10X14Г14Н4Т (X14Г14Н3Т, ЭИ 711)

Пределы длительной прочности и ползучести (прутки, продольные образцы)

НД	Режим термообработки			t, °C	Длительная прочность, Н/мм ² , за время испытания, ч		Ползучесть, Н/мм ² , при скорости деформации, %/ч	
	Операция	t, °C	Охлаждающая среда		1·10 ²	1·10 ³	1/10 ²	1/10 ⁴
[5]	Нагрев	1050	Вода	600	260	180	160	100
				700	150	90	50	28
				800	75	42	21	—
				900	35	17	—	—
[15]	Закалка	1050	Вода	600	255	177	157	98
				700	147	88	49	29
				800	74	39	20	—
				900	34	17	—	—

Жаростойкость [4]

Жаростойкость [1]

Среда	t, °C	Длительность, ч	Глубина коррозии, мм/год	Группа или балл стойкости	Среда	t, °C	Скорость коррозии, мм/год	База испытаний, ч				
Воздух	700	—	0,1	5	Окалиностойкая до 650°C							
	800	—	0,35	6								
Жаростойкость [15]												
Среда	t, °C	Длительность, ч	Скорость окисления, мм/год	Группа или балл стойкости								
Воздух спокойный	700	1000	0,1	—								
	800		0,35	—								

Коррозионная стойкость [1]

Вид коррозии	Среда	t, °C	Длительность, ч	Балл стойкости
Общая	Уксусный ангидрид	20	—	1
		80	—	2
	Парафин	100	—	1
	20% H ₂ O ₂	20	—	1
	Вода дистиллированная	20	—	2
Точечная	—	—	—	—
Коррозионное растрескивание	Вода, содержащая Cl ⁻ и O ₂	320	Разрушение через 100 ч	Напряжение 300–200 Н/мм ²
Межкристаллитная	Сталь не склонна к МКК в закаленном состоянии. После нагрева в интервале температур 600–650°C может приобрести склонность к МКК. Проверка на склонность к МКК производится по ГОСТ 6032–2003 метод А после закалки и провоцирующего нагрева до 650°C, выдержка 1 ч.			

Коррозионная стойкость [4]

Вид коррозии	Среда	t, °C	Глубина коррозии, мм/год	Балл стойкости
Общая	10% HNO ₃	80	0,0291	—
	50% HNO ₃	t _{кип}	2,5227	—
	10%-я уксусная кислота	t _{кип}	0,7501	—

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	1160–800	Всех размеров	На воздухе	—	—
Заготовка	—				

Свариваемость

Обработываемость резанием

Флокеночувствительность [4]

Ограниченно свариваемая. Способы сварки: РД, РАД и КТ	В состоянии закалки при $\sigma_B = 640$ Н/мм ² K _v = 0,6 (твердый сплав), K _v = 0,3 (быстрорежущая сталь)	Не чувствительна
		Склонность к отпускной хрупкости
		Не склонна