ЗСПА
+7 (495) 488-68-15
https://elbows.ru/

ХАРАКТЕРИСТИКА СТАЛИ 12Х18Н9Т

Сталь коррозионно-стойкая жаропрочная

Сталь марки 12Х18Н9Т – это высоколегированный конструкционный сплав, характеризующийся высокой надежностью и долговечностью. По физико-химическим свойствам материал относится к категории коррозионно-стойких жаропрочных и жаростойких сплавов. Сталь не окисляется даже в условиях высоких температур до 900°С и неподвластна воздействию кислот и растворителей средней концентрации.

Применение

Сталь применяется в сварных конструкциях, работающих в контакте с азотной кислотой и другими средами окислительного характера; в некоторых органических кислотах средней концентрации, органических растворителях, атмосферных условиях и т.д. Изготавливают емкостное, теплообменное и другое оборудование.

Для изготовления сварных конструкций в криогенной технике при температуре до —269 °С. Сталь выплавляют в дуговых электропечах.

Химический состав

Углерод (C)	Хром (Cr)	Кремний (Si)	Марганец (Mn)	Никель (Ni)	Сера (S)	Фосфор (P)	Медь (Cu)	Железо (Fe)
< 0.12	17 - 19.0	< 0.8	< 2.0	8 - 9.5	< 0.02	< 0.035	< 0.3	основное

Механические свойства при Т = 20ºС

Сортамент	Размер	$s_в$	s_T	d_5	y	Термообразование
-	мм	МПа	МПа	%	%	-
Поковки	до 1000	510	216	35	40	Закалка 1050 - 1100ºС

Физические свойства

T	E 10^{-5}	$\alpha 10^6$	λ	ρ	C	R 10^9
Град	**МПа**	**1/Град**	**Вт/(м·град)**	**кг/м^3**	**Дж/(кг·град)**	**Ом·м**
20	1.95	-	-	7900	-	725
100	1.89	16.6	16	7860	469	792
200	1.82	17.0	18	7820	486	861
300	1.75	17.6	20	7780	498	920
400	1.67	18.0	21	7740	511	976
500		18.3	23	7690	519	1028
600	1.53	18.6	25	7650	528	1075
700	1.43	18.9	26	7600	532	1117
800	1.35	19.3	28	7560	544	1149
900	-	19.5	29	7510	548	1176
1000	-	20.1	-	-	-	-

Термообработка

Закалка	Охлаждение
1050 - 1100 ° C	в воде, воздухе или масле

Технологические свойства

Свариваемость: *без ограничений.*

Чувствительность стали к охрупчиванию при старении

Время, ч	Температура, ºС	KCU (кДж / см^2)
Исходное состояние	Исходное состояние	245
10000	500	186
20000	550	220
10000	600	215

Механические свойства стали при повышенных температурах

Температура испытаний, °С	$\sigma_{0,2}$ (МПа)	$\sigma_в$(МПа)	δ_5 (%)	ψ %
Прутки диаметром 18-25 мм. Закалка 1050 °С, вода				
20	280	620	41	63
300	200	460	31	65
400	180	450	31	65
500	180	450	29	65
600	180	400	25	61
700	160	280	26	59
800	100	180	35	69
Образец диаметром 10 мм и длинной 50 мм, прокатанный. Скорость деформирования 20 мм/мин. Скорость деформации 0,007 с$^{-1}$				
800	155	200	27	57
900	110	120	41	90
1000	58	66	50	95
1100	35	38	66	99
1200	22	26	79	100
Лист толщина 2 мм. Нагартовка со степенью холодной пластической деформации 60 %				
20	1290	1330	10	-
300	970	1080	6	-
500	780	870	10	-
700	360	420	29	-

Жаростойкость

Среда	Температура, ºС	Глубина, мм/год	Группа стойкости или балл
Перегретый пар	600	0,0018	2
Воздух	650	0,0022	2
Воздух	750	0,013	4

Аналоги стали

США	Германия	Япония	Англия
-	**DIN,WNr**	**JIS**	**BS**
321	X10CrNiTi1-9	SUS321	321S51
-	-	SUS321TK	-