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

ХАРАКТЕРИСТИКА СТАЛИ AISI 321

Сталь коррозионно-стойкая жаропрочная

Марка стали AISI 321 относится к классу хромоникелевых сталей (высоколегированных). Содержание данных элементов, входящих в состав, определяет основные свойства материала, которые востребованы в различных отраслях промышленности и строительства.

Представлены аналоги, как в системе *ГОСТ-08Х18Н10Т*, так и в европейской классификации -1.4541.

Применение

AISI 321 обширно - это одна из наиболее востребованных марок стальных сплавов. Наиболее охотно данную сталь применяют в таких отраслях, как:

- Производственное оснащение пищевой, а также фармацевтической промышленности такой, где требуется безусловная гигиеничность;
- Оборудование и сортовой металлопрокат для химической, нефтяной отрасли, предполагающих наличие химически активной среды;
- Сварочное производство различных конструкций и механизмов. Прежде всего, это касается изделий, которые активно эксплуатируются на открытом воздухе или в условиях заметного нагрева (коллекторы, трубы, газоотводные устройства, трубопроводы и т.д.).

Химический состав

Углерод(C)	Кремний(Si)	Марганец(Mn)	Никель(Ni)	Сера(S)	Фосфор(P)	Хром(Cr)	Титан(Ti)*
≤0.080	≤ 1.00	≤ 2.0	9-12	≤0.030	≤ 0.045	17-19	5 x C – 0.70

* добавление титана снижает или предупреждает выпадение карбидов хрома, что ведет к обеднению границ зерен металла хромом, во время сварки или в температурном интервале интенсивного карбидообразования – 450-800 °C.

Механические свойства

AISI 321	В соответствии с EN 10088-2 Холоднокатаная	В соответствии с EN 10088-2 Горячекатаная	В соответствии с ASTM A 240и ASME SA-240
Сопротивление на разрыв (σв), Н/мм²	520-720	500-700	≥ 485
Предел текучести (σ0,2), Н/мм²	≥ 220	≥ 200	≥170
Предел текучести (σ1,0), Н/мм²	≥250	≥240	-
Относительное удлинение (σ), %	≥40	≥40	≥40

Физические свойства

Физические свойства	Единица измерения	Температура	Значение
Плотность	-	4	7.9
Температура плавления	°C	-	1420
Удельная теплоемкость	J/kg.K	20	500
Тепловое расширение	W/m.K	20	15
Средний коэффициент теплового расширения	$10^{-6}.K^{-1}$	20-100 20-400 20-500	16.0 17.5 18.0
Электрическое удельное сопротивление	$\Omega mm^2/m$	20	0.73
Магнитная проницаемость	в 0.80 kA/m	20	1.01

Модуль упругости	MPa x 10^3	20	200

Технические характеристики стали

- Превосходная устойчивость к процессам окисления – прежде всего, к коррозии;
- Способность сохранять свойства при значительном нагреве – жаростойкость. Предельный порог, допустимый для кратковременного воздействия – 850 градусов по шкале Цельсия. Постоянная эксплуатация допускается при меньшем нагреве, и для каждого показателя есть свои рекомендации;
- Хорошая свариваемость. Отмечается не только стабильное горение дуги, но и отсутствие межкристаллитной коррозии, способной негативно повлиять на структуру.

Обработка

Отжиг

Отжиг нержавеющей стали должен осуществляться при температуре от +1050 до +1150 °C. Для достижения податливости стали после отжига необходимо максимально быстро осуществлять ее охлаждение.

Отпуск (снятие напряжения)

Отожжение нержавеющей стали должно производиться при температуре от +450 до +800 °C, при этом необходимо избегать появления межгранулированной коррозии.

Интервал ковки

Ковка нержавеющей стали должна начинаться при температуре от +1150 до +1250 °C и заканчиваться температурой +950 °C. Снижение температуры должно быть очень плавным, так как это позволит обеспечить равномерное распределение углерода. Помните, что время прогрева нержавеющей стали значительно больше, чем углеродистой.

Сварка нержавеющей стали

Нержавеющая сталь марки AISI 321, 321H отличается довольно неплохой свариваемостью, которая, правда, несколько хуже, чем у стали AISI 304, так как для повышения ее прочности при плавлении используется титан.

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

Аналоги стали

США	**AISI**	321	S32100	-	-	-	-
Германия	-	1.4541	1.4878	X10CrNiTi18-9	X12CrNiTi18-9	X6CrNiTi18-10	-
Япония	-	SUS321	-	-	-	-	-
Франция	-	321F00	Z6CN18-10	Z6CNT18-10	-	-	-
Англия	-	321S12	321S18	321S20	321S22	321S31	-
Евросоюз	-	1.4541	X10CrNiTi18-10	X6CrNiTi18-10	-	-	-
Италия	-	X6CrNiTi18-11	X8CrNiTi1811	-	-	-	-
Испания	-	F.3523	X6CrNiTi18-10	-	-	-	-
Китай	-	0Cr18Ni11Ti	1Cr18Ni9Ti	OCr18Ni10Ti	-	-	-
Швеция	-	2337	-	-	-	-	-
Польша	-	0H18	1H18	1H18	-	-	-

		N10T	N10T	N9T			
Чехия	-	17246	17247	17248	-	-	-
Австрия	-	X6Cr NiTi1 8-10S	X6Cr NiTi1 810K-KW	-	-	-	-