

Характеристика стали 20ХН4ФА.

Марка :	20ХН4ФА
Заменитель:	18Х2Н4МА
Классификация :	Сталь конструкционная легированная
Дополнение:	Сталь хромоникельванадиевая.
Применение:	Клапаны впуска, болты, шпильки и другие ответственные детали, работающие в коррозионной среде при повышенных температурах (300— 400 °С).
Зарубежные аналоги:	Известны

Химический состав в % стали 20ХН4ФА ГОСТ 4543 - 71

C	Si	Mn	Ni	S	P	Cr	V	Cu
0.17 - 0.24	0.17 - 0.37	0.25 - 0.55	3.75 - 4.15	до 0.025	до 0.025	0.7 - 1.1	0.1 - 0.18	до 0.3

Температура критических точек стали 20ХН4ФА.

$$Ac_1 = 710, \quad Ac_3(Ac_m) = 750, \quad Mn = 310$$

Технологические свойства стали 20ХН4ФА .

Свариваемость:	не применяется для сварных конструкций.
Флокеночувствительность:	чувствительна.
Склонность к отпускной хрупкости:	склонна.

Механические свойства при T=20°C стали 20ХН4ФА .

Сортамент	Размер	Напр.	σ_B	σ_T	δ_5	ψ	KCU	Термообр.
-	мм	-	МПа	МПа	%	%	кДж / м ²	-
Прутки, ГОСТ 4543-71	Ø 25		880	685	12	50	980	Закалка и отпуск

Твердость 20ХН4ФА после отжига, ГОСТ 4543-71	HB 10⁻¹ = 269 МПа
--	-------------------------------------

Физические свойства стали 20ХН4ФА .

T	E 10 ⁻⁵	α 10 ⁶	λ	ρ	C	R 10 ⁹
Град	МПа	1/Град	Вт/(м·град)	кг/м ³	Дж/(кг·град)	Ом·м
20						360
100		11.7	38			410
200		12.7	38			480
300		13.7	37			560
400			35			640
500			34			720
600		15.4	31			
700			29			1020
800			28			1120
900			27			1180
T	E 10 ⁻⁵	α 10 ⁶	λ	ρ	C	R 10 ⁹

Зарубежные аналоги стали 20ХН4ФА

Внимание! Указаны как точные, так и ближайшие аналоги.

США	Германия	Франция	Англия
-	DIN, WNr	AFNOR	BS
3310	1.5752	12NC15	655M13
3415	14NiCr14		

Обозначения:

Механические свойства :

- σ_в - Предел кратковременной прочности , [МПа]
- σ_Т - Предел пропорциональности (предел текучести для остаточной деформации), [МПа]
- δ₅ - Относительное удлинение при разрыве , [%]
- ψ - Относительное сужение , [%]
- КСУ - Ударная вязкость , [кДж / м²]
- НВ - Твердость по Бринеллю , [МПа]

Физические свойства :

- T - Температура, при которой получены данные свойства , [Град]
- E - Модуль упругости первого рода , [МПа]
- α - Коэффициент температурного (линейного) расширения (диапазон 20° - T) , [1/Град]
- λ - Коэффициент теплопроводности (теплоемкость стали) , [Вт/(м·град)]
- ρ - Плотность стали , [кг/м³]
- C - Удельная теплоемкость стали (диапазон 20° - T) , [Дж/(кг·град)]
- R - Удельное электросопротивление, [Ом·м]

Свариваемость :

- | | |
|--------------------------------|--|
| без ограничений | - сварка производится без подогрева и без последующей термообработки |
| ограниченно свариваемая | - сварка возможна при подогреве до 100-120 град. и последующей термообработке |
| трудносвариваемая | - для получения качественных сварных соединений требуются дополнительные операции: подогрев до 200-300 град. при сварке, термообработка после сварки - отжиг |