

Характеристика стали 12ХН2.

Марка :	12ХН2
Заменитель:	20ХНР, 20ХГНР, 12ХН3А, 18ХГТ, 20ХГР
Классификация :	Сталь конструкционная легированная
Дополнение:	Сталь хромоникелевая.
Применение:	Шестерни, валы, червяки, кулачковые муфты, поршневые пальцы и другие цементируемые детали, к которым предъявляются требования высокой прочности, пластичности и вязкости сердцевины и высокой поверхностной твердости, работающие под действием ударных нагрузок и при отрицательных температурах.
Зарубежные аналоги:	Известны

Химический состав в % стали 12ХН2 ГОСТ 4543 - 71

C	Si	Mn	Ni	S	P	Cr	Cu
0.09 - 0.16	0.17 - 0.37	0.3 - 0.6	1.5 - 1.9	до 0.035	до 0.035	0.6 - 0.9	до 0.3

Температура критических точек стали 12ХН2.

$A_{c1} = 715$, $A_{c3}(A_{cm}) = 773$, $A_{r3}(A_{rcm}) = 726$, $A_{r1} = 659$, $Mn = 405$

Технологические свойства стали 12ХН2 .

Свариваемость:	ограниченно свариваемая.
Флокеночувствительность:	не чувствительна.
Склонность к отпускной хрупкости:	склонна.

Механические свойства при T=20°C стали 12ХН2 .

Сортамент	Размер	Напр.	σ_B	σ_T	δ_5	ψ	KCU	Термообр.
-	мм	-	МПа	МПа	%	%	кДж / м ²	-
Трубы, ГОСТ 8731-87			539	392	14			
Пруток, ГОСТ 4543-71	Ø 15		780	590	12	50	880	Закалка и отпуск

Твердость 12ХН2 после отжига , ГОСТ 4543-71	HB 10⁻¹ = 207 МПа
--	-------------------------------------

Физические свойства стали 12ХН2 .

Т	E 10 ⁻⁵	α 10 ⁶	λ	ρ	С	R 10 ⁹
Град	МПа	1/Град	Вт/(м·град)	кг/м ³	Дж/(кг·град)	Ом·м
20	2.11		38	7880		330
100	2.03	10.5	38		494	360
200	1.96	11.5	37		507	430
300	1.9	11.9	35		523	520
400	1.76	12.4	33		536	590
500	1.72	12.9	31		565	670
600	1.54	13.6	30		586	
700	1.41	13.9	29		624	
800	1.3	11.7	29		703	1050
900						1120
Т	E 10 ⁻⁵	α 10 ⁶	λ	ρ	С	R 10 ⁹

Зарубежные аналоги стали 12ХН2

Внимание! Указаны как точные, так и ближайшие аналоги.

США	Германия	Франция	Англия	Евросоюз	Италия	Китай	Швеция	Польша	Чехия
-	DIN, WNr	AFNOR	BS	EN	UNI	GB	SS	PN	CSN
Gr.4320	1.5713 15CrNi4 15CrNi6	16NC6	815M17	15NiCr6	16CrNi4	12CrNi2	2511 2512	15HN	16220

Обозначения:

Механические свойства :

- σ_B - Предел кратковременной прочности , [МПа]
 σ_T - Предел пропорциональности (предел текучести для остаточной деформации), [МПа]
 δ_5 - Относительное удлинение при разрыве , [%]
 ψ - Относительное сужение , [%]
 КСУ - Ударная вязкость , [кДж / м²]
 НВ - Твердость по Бринеллю , [МПа]

Физические свойства :

- Т - Температура, при которой получены данные свойства , [Град]
 E - Модуль упругости первого рода , [МПа]
 α - Коэффициент температурного (линейного) расширения (диапазон 20° - Т) , [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 |