

Характеристика стали 60.

Марка :	60
Заменитель:	55, 65Г
Классификация :	Сталь конструкционная углеродистая качественная
Применение:	цельнокатаные колеса вагонов, валки рабочие листовых станов для горячей прокатки металлов, шпиндели, бандажи, диски сцепления, пружинные кольца амортизаторов, замочные шайбы, регулировочные шайбы, регулировочные прокладки и другие детали, к которым предъявляются требования высокой прочности и износостойкости.
Зарубежные аналоги:	Известны

Химический состав в % стали 60 ГОСТ 1050 - 88

C	Si	Mn	Ni	S	P	Cr	Cu	As
0.57 - 0.65	0.17 - 0.37	0.5 - 0.8	до 0.3	до 0.04	до 0.35	до 0.25	до 0.3	до 0.08

Температура критических точек стали 60.

$A_{c1} = 725$, $A_{c3}(A_{cm}) = 750$, $A_{r3}(A_{rm}) = 745$, $A_{r1} = 690$

Технологические свойства стали 60 .

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

Механические свойства при T=20°C стали 60 .

Сортамент	Размер	Напр.	σ_B	σ_T	δ_5	ψ	KCU	Термообр.
-	мм	-	МПа	МПа	%	%	кДж / м ²	-
Прокат, ГОСТ 1050-88	до 80		680	400	12	35		Нормализация
Лента отожжен., ГОСТ 2284-79			440-740		10			
Лента нагартован., ГОСТ 2284-79			740-1130					
Сталь			700	510	17	60		Закалка и высокий отпуск
Сталь	30	К	920	590	19	50	240	Закалка 780 - 830°C, масло, Отпуск 560°C.

Твердость 60 , Прокат горячекатан. ГОСТ 1050-88	HB 10 ⁻¹ = 255 МПа
Твердость 60 , Прокат горячекатан. отожжен. ГОСТ 1050-88	HB 10 ⁻¹ = 229 МПа
Твердость 60 , Прокат калиброван. нагартован. ГОСТ 1050-88	HB 10 ⁻¹ = 269 МПа
Твердость 60 , Прокат калиброван. отожжен. ГОСТ 1050-88	HB 10 ⁻¹ = 229 МПа

Физические свойства стали 60 .

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	2.04			7800		
100		11	68		483	
200	2.08	11.9	53		487	

300	1.89					
400	1.74	13.9	36		529	
500		14.6				
600					567	
T	$E \cdot 10^{-5}$	$\alpha \cdot 10^6$	λ	ρ	C	$R \cdot 10^9$

Зарубежные аналоги стали 60

Внимание! Указаны как точные, так и ближайшие аналоги.

США	Германия	Япония	Франция	Англия	Евросоюз	Италия	Бельгия	Испания	Китай	Швеция	Болгария	Венгрия	Польша	Румыния	Чехия	Австралия
-	DIN, WNr	JIS	AFNOR	BS	EN	UNI	NBN	UNE	GB	SS	BDS	MSZ	PN	STAS	CSN	AS
1059	1.0601	S58C	1C60	060A2	1.0601	1C60	C60-1	C60	60	1665	60	C60E	60	OLC60	12061	1060
1060	1.1221	S60C-	2C60	060A62	1.1221	C60	C60-2	C60E		1678	C60		60rs	OLC60AT		
1064	C60	CSP	AF70	1449-	1CS60	C60E					C60E		D55	OLC60X		
C1060	C60D	S65C-	C60	CS	2C60	C60R										
G10590	C60E	CSP	C60E	1449-	2CS60											
G10600	C60R	SWR-7	C60RR	HS	C60											
G10640	Ck60		XC60	60CS	C60E											
	Ck60N		XC65	60HS												
				C60												
				C60E												
				CS60												

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 , [%]
KCU - 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