

## Характеристика стали А11.

<b>Марка :</b>	A11
<b>Классификация :</b>	Сталь конструкционная повышенной обрабатываемости резанием
<b>Дополнение:</b>	Углеродистая сернистая сталь
<b>Применение:</b>	Болты, гайки, обрабатываемые резанием. В автомобилестроении - вилки включения сцепления, цепи.
<b>Зарубежные аналоги:</b>	Известны

### Химический состав в % стали А11 ГОСТ 1414 - 75

<b>C</b>	<b>Si</b>	<b>Mn</b>	<b>Ni</b>	<b>S</b>	<b>P</b>	<b>Cr</b>	<b>Cu</b>
0.07 - 0.15	до 0.1	0.8 - 1.2	до 0.25	0.15 - 0.25	0.06 - 0.12	до 0.25	до 0.25

### Технологические свойства стали А11 .

<b>Флокеночувствительность:</b>	не чувствительна.
<b>Склонность к отпускной хрупкости:</b>	не склонна.

### Механические свойства при T=20°C стали А11 .

Сортамент	Размер	Напр.	$\sigma_B$	$\sigma_T$	$\delta_5$	$\psi$	KCU	Термообр.
-	мм	-	МПа	МПа	%	%	кДж / м <sup>2</sup>	-
Прокат горячекатан., ГОСТ 1414-75			410		22	34		
Прокат калиброван. нагартован., ГОСТ 1414-75			490	390	10			

Твердость А11 , Прокат калиброван. нагартован. ГОСТ 1414-75	<b>HB 10<sup>-1</sup> = 207 МПа</b>
Твердость А11 , Прокат горячекатан. ГОСТ 1414-75	<b>HB 10<sup>-1</sup> = 160 МПа</b>

### Зарубежные аналоги стали А11

Внимание! Указаны как точные, так и ближайшие аналоги.

США	Япония	Италия	Болгария	Венгрия	Польша
-	JIS	UNI	BDS	MSZ	PN

G12120	SUM21	CF9S22	A9	AS1	A11X
--------	-------	--------	----	-----	------

**Обозначения:**

**Механические свойства :**

- $\sigma_{\text{в}}$  - Предел кратковременной прочности , [МПа]  
 $\sigma_{\text{T}}$  - Предел пропорциональности (предел текучести для остаточной деформации), [МПа]  
 $\delta_5$  - Относительное удлинение при разрыве , [ % ]  
 $\psi$  - Относительное сужение , [ % ]  
**KCU** - Ударная вязкость , [ кДж / м<sup>2</sup> ]  
**НВ** - Твердость по Бринеллю , [МПа]

**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