

<b>Марка:</b>	13ХФА
<b>Классификация:</b>	Сталь конструкционная легированная
<b>Применение:</b>	для изготовления трубной заготовки и труб бесшовных горячедеформированных нефтегазопроводных повышенной коррозионной стойкости и хладостойкости, предназначенные для использования в системах транспортирующих газ, системах нефтегазопроводов, технологических промышленных трубопроводов, транспортирующих нефть и нефтепродукты, а также в системах поддержания пластового давления в условиях северной климатической зоны при температуре окружающей среды от -60°С до +40°С, температурой транспортируемых сред от +5°С до +40°С и рабочим давлением до 7,4 МПа; бесшовных горячедеформированных труб повышенной коррозионной стойкости и хладостойкости (ст.13ХФА), с наружным диаметром от 89 до 426 мм класса прочности не менее К52, для внутрипромысловых трубопроводов, транспортирующих продукцию нефтяных скважин (газопроводов и напорных нефтепроводов при давлении до 4,6 МПа).

### Химический состав в % материала 13ХФА

C	Si	Mn	Ni	S	P	Cr	Cu
1.25-1.4	0.1-0.4	0.15-0.45	до 0.35	до 0.03	до 0.03	0.4-0.7	до 0.3

### Температура критических точек материала 13ХФА.

**Ac1=760, Ac3(Acm)=860, Ar1=700, Mn=270**

<b>Твердость материала 13ХФА после отжига,</b>	<b>НВ = 248 МПа</b>
--	---------------------

### Обозначения:

#### Механические свойства :

- σв** - Предел кратковременной прочности, [МПа]
- σТ** - Предел пропорциональности (предел текучести для остаточной деформации), [МПа]
- d5** - Относительное удлинение при разрыве, [ % ]
- у** - Относительное сужение, [ % ]
- КСУ** - Ударная вязкость, [ кДж / м<sup>2</sup>]
- НВ** - Твердость по Бринеллю, [МПа]

#### Физические свойства :

- Т** - Температура, при которой получены данные свойства, [Град]
- Е** - Модуль упругости первого рода, [МПа]

- a** - Коэффициент температурного (линейного) расширения (диапазон 20о - Т ), [1/Град]
- l** - Коэффициент теплопроводности (теплоемкость материала) , [Вт/(м·град)]
- r** - Плотность материала, [кг/м3]
- C** - Удельная теплоемкость материала (диапазон 20о - Т ), [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°С и последующей термообработке
- трудносвариваемая** - для получения качественных сварных соединений требуются дополнительные операции: подогрев до 200-300°С при сварке, термообработка после сварки - отжиг