

Из чего сделаны северные
трубопроводы? Сталь 09Г2С

Сиротина Анастасия 9В

Трубопровод

- ▣ **Трубопрово́д** — инженерное сооружение, предназначенное для транспортировки газообразных и жидких веществ, пылевидных и разжиженных масс, а также твёрдого топлива и иных твёрдых веществ в виде раствора под воздействием разницы давлений в поперечных сечениях трубы.



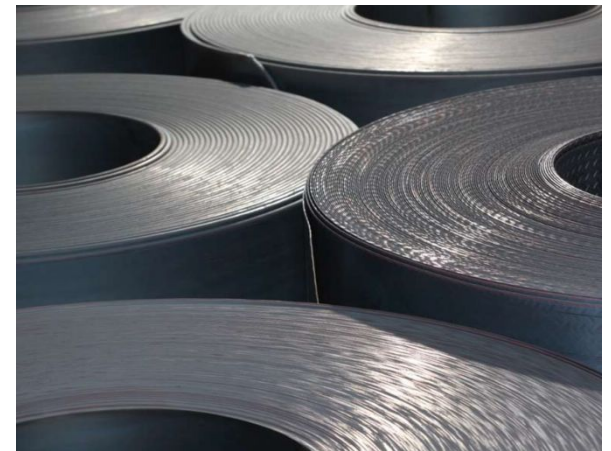
Сталь



□ **Сталь** - сплав железа с углеродом (и другими элементами).

Содержание углерода в стали не более 2,14 %. Углерод придаёт сплавам

железа прочность и твёрдость, снижая пластичность и вязкость.



Сталь 09Г2С

- Относится к низколегированным сталям, общее количество легирующих добавок в которых не превышает 2,5%. Заменить сталь 09Г2с можно следующими марками: 09Г2, 09Г2дт, 09Г2т, 10Г2с, а также 19Мн-6.

Прим.: Легированная сталь - сталь, которая кроме обычных примесей содержит элементы, специально вводимые в определённых количествах для обеспечения требуемых физических или механических свойств.

Эти элементы называются легирующими.



Расшифровка

09Г2С:

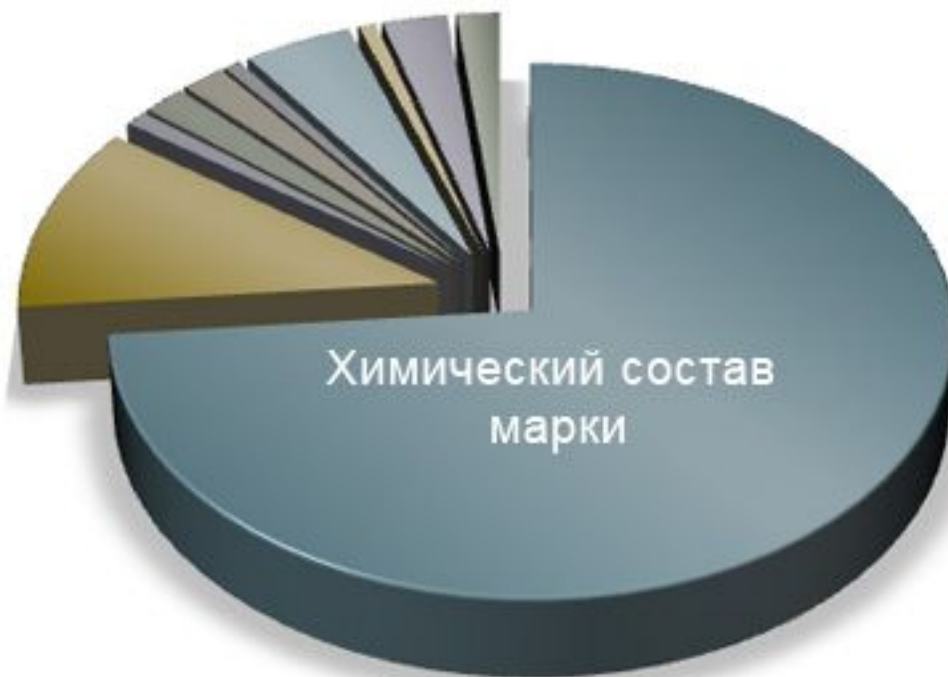
- ✓ Есть 0,09% углерода;
- ✓ «Г» означает марганец;
- ✓ 2 – процентное содержание до 2% марганца;
- ✓ «С», которая означает кремний;
- ✓ Содержание кремния менее 1%.

Итог: Перед нами сталь имеющая 0,09% углерода, до 2% марганца, и менее 1% кремния и поскольку общее кол-во добавок колеблется в районе 2,5% то это низколегированная сталь.



Химический состав стали 09Г2С:

| Элемент | Кол-во содержания (%) |
|---------|-----------------------|
| C | До 0,12 |
| Si | 0,5-0,8 |
| Mn | 1,3-1,7 |
| Ni | До 0,3 |
| S | До 0,04 |
| P | До 0,035 |
| Cr | До 0,3 |
| N | До 0,008 |
| Cu | До 0,3 |
| As | До 0,08 |
| Fe | Около 96-97 |

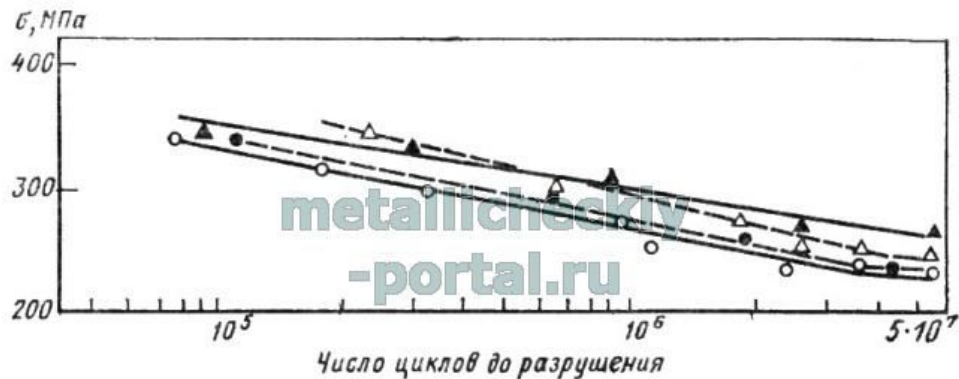


Предназначение

- Основное предназначение этой стали – использование ее для сварных конструкций. Сварка возможна как при подогреве до 100-120°С, так и без подогрева и обработки. Хорошая свариваемость стали обеспечивается благодаря низкому (меньше 0,25%) содержанию углерода. Если углерода больше, то в сварном шве могут образовываться микропоры. Еще одно достоинство этой марки состоит в том, что у стали 09Г2С нет вязкости, не снижается она после процедуры отпуска. Она также устойчива к перегреву и образованию трещин.



Механические свойства



Позволяют экономить при изготовлении строительных конструкций.

Имеют меньший вес.

Применение разнообразно.

- Изготавливаются детали сварных конструкций, работают от -70 до $+450$ градусов.
- Устойчивость к низким температурам позволяет применять трубу 09г2с в условиях крайнего севера для прокладки нефте- и газопроводов.

