Проволока и прутки для сварки MIG/MAG и TIG
Проволока и прутки для сварки высокопрочных сталей

Правила обозначения согласно норме EN 12534 «Электродная проволока, проволока и прутки для дуговой сварки в защитных газах высокопрочных сталей, а также их наплавленного металла»
Обозначение согласно норме EN 12534 состоит из шести членов:

1. Изделие/метод сварки.
2. Прочностные свойства наплавленного металла (таблица 1).
3. Работа излома наплавленного металла (таблица 2).
4. Защитный газ.
5. Химический состав проволоки/прутков (таблица 3).
6. Термообработка(если применяется).

Поз.1
В норме EN 12534 существуют два обозначения изделия/метода сварки:
G - сварка плавким электродом в среде защитных газов,
W - сварка вольфрамовым электродом в среде защитных газов.

Поз. 2
Символы прочностных свойств в таблице 1 указывают значения полученные непосредственно после сварки – без термообработки.

Поз. 3
Символ работы излома обозначает температуру, при которой получаем среднее значение (из 3 образцов) 47 Дж.

Поз. 4
Норма EN 12534 содержит два обозначения защитного газа:
M - газовая смесь согласно EN 439 – для газа M2 (без гелия),
C – углекислый газ.

Поз. 5
Символ химического состава электродной проволоки/прутков указан в таблице 3.

Поз. 6
Символ «T» обозначает, что прочность, удлинение и ударная вязкость обязательны для наплавленного металла после термообработки, т.е.:

- отжиг для снятия напряжения 560-600ºC в течении 1 часа,
- медленное охлаждение (с печью) до темп. 300ºC.

Символ	**Минимальный предел текучести[1)] Н/мм²**	**Предел прочности Н/мм²**	**Минимальное удлинение[2)] %**
55	550	640 до 820	18
62	620	700 до 890	18
69	690	770 до 940	17
79	790	880 до 1080	16
89	890	940 до 1180	15

Таблица 1. Символы прочности и удлинения наплавленного металла

Символ	Температура работы излома °C
Z	-
A	+20
0	0
2	-20
3	-30
4	-40
5	-50
6	-60

Таблица 2. Температура работы излома = 47 Дж (ºC)

Проволока и прутки для сварки MIG/MAG и TIG

Символ	**Химический состав в %**[1)2)]									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	Все остальные компоненты
Z	любой дрогой состав по согласованию									
MnNiCrMo	0,14	0,60 до 0,08	1,30 до 1,80	0,015	0,018	0,40 до 0,65	0,50 до 0,65	0,15 до 0,30	0,30	0,25
MnNi1CrMo	0,12	0,40 до 0,70	1,30 до 1,80	0,015	0,018	0,20 до 0,40	1,20 до 1,60	0,20 до 0,30	0,35	0,25 V=0,05 до 0,13
Mn3Ni1Mo	0,12	0,40 до 0,80	1,30 до 1,90	0,015	0,018	0,15	0,80 до 1,30	0,25 до 0,65	0,30	0,25
Mn3Ni1,5Mo	0,08	0,20 до 0,60	1,30 до 1,80	0,015	0,018	0,15	1,40 до 2,10	0,25 до 0,55	0,30	0,25
Mn3NiCu	0,12	0,20 до 0,60	1,20 до 1,80	0,015	0,018	0,15	0,80 до 1,25	0,20	0,30 до 0,65	0,25
Mn3Ni1MoCu	0,12	0,20 до 0,60	1,20 до 1,80	0,015	0,018	0,15	0,80 до 1,25	0,20 до 0,55	0,30 до 0,65	0,25
Mn3Ni2,5CrMo	0,12	0,40 до 0,70	1,30 до 1,80	0,015	0,018	0,20 до 0,60	2,30 до 2,80	0,30 до 0,65	0,30	0,25
Mn4NiMo	0,12	0,50 до 0,80	1,60 до 2,10	0,015	0,018	0,15	0,80 до 1,25	0,20 до 0,55	0,30	0,25
Mn4Ni2Mo	0,12	0,25 до 0,60	1,60 до 2,10	0,015	0,018	0,15	2,00 до 2,60	0,30 до 0,65	0,30	0,25
Mn4Ni1,5CrMo	0,12	0,50 до 0,80	1,60 до 2,10	0,015	0,018	0,15 до 0,40	1,30 до 1,90	0,30 до 0,65	0,30	0,25
Mn4NiCrMo	0,12	0,60 до 0,90	1,60 до 2,10	0,015	0,018	0,20 до 0,45	1,80 до 2,30	0,45 до 0,70	0,30	0,25
Mn4Ni2,5CrMo	0,13	0,50 до 0,80	1,60 до 2,10	0,015	0,018	0,20 до 0,60	2,30 до 2,80	0,30 до 0,65	0,30	0,25

[1)] Если не определено иначе: Ti≤0,10%, Zr≤0,10%, Al≤0,12%, V≤0,03%. Общее содержание меди в стали и покрытии не должно превышать определенной величины.
[2)] Отдельные значения данные в таблице являются максимальными значениями.

Пример обозначения проволоки:

1. EN 12534 G 79 5 M Mn4Ni2Mo

где:
G – сварка плавким электродом в среде защитных газов
79 – прочностные свойства (таблица 1)
5 – работа излома - 47 Дж при -60ºC (таблица 2)
M – защитный газ - смесь
Mn4Ni2Mo – химический состав проволоки (таблица 3)

2. EN 12534 – W 55 6 M Mn4Ni1 Mo T

где:
W – сварка вольврамовым электродом в среде защитных газов
55 – прочностные свойства (таблица 1)
6 – работа излома – 47 Дж при -60ºС (таблица 2)
M – защитный газ – смесь
Mn4Ni1Mo – химический состав проволоки (таблица 3)
T – наплавленный металл после термообработки из поз. 6