Стержневая проволока для MIG/MAG сварки
СТЕРЖНЕВАЯ ПРОВОЛОКА ДЛЯ MIG/MAG СВАРКИ
Стержневая проволока для сварки нелегированных и мелкозернистых сталей

Правила обозначения согласно норме EN 758 «Порошковая проволока для дуговой сварки в среде и без защитных газов нелегированных и мелкозернистых сталей»
Классификация порошковой проволоки согласно норме EN 758 состоит из восьми членов:

1. Изделие или метод сварки – символом порошковой проволоки для дуговой сварки является буква «Т»
2. Прочность и удлинение шва – (для многоваликовой техники) или прочность основного материала (для одноваликовой техники) (таблицы 1 и 2).
3. Работа излома наплавленного металла или сварного соединения (таблица 3).
4. Хиимческий состав наплавленного металла (таблица 4).
5. Вид порошковой смеси (таблица 5).
6. Защитный газ (таблица 6).
7. Положение сварки (таблица 7).
8. Содержание водорода в наплавленном металле (таблица 8).

Для упрощения норма EN 758 разделена на две части – обязательную и необязательную.
Обязательная часть – символы 1-6.
Необязательная часть – символы 7 и 8.

Символ	Минимальный предел текучести[1)] Н/мм^2	Предел прочности Н/мм^2	Минимальное удлинение[2)] %
35	355	440 до 570	22
38	380	470 до 600	20
42	420	500 до 640	20
46	460	530 до 680	20
50	500	560 до 720	18
1) Обязывает нижний предел текучести (R_{eL}), если присудствует отчётливый предел текучести, а в случае отсутствия отчётливого предела текучести обязывает ($R_{p0,2}$).			
2) Измеряемая длина составляет пять диаметров образца.			

Таблица 1. Символы определяющие прочностные свойства в случае многоваликовой сварочной техники

Символ	Минимальный предел текучести основного металла Н/мм^2	Минимальный предел прочности соединения Н/мм^2
3T	355	470
4T	420	520
5T	500	600

Таблица 2. Символы определяющие прочностные свойства в случае одноваликовой сварки

Символ	Температура испытания, в которой минимальная средняя работа излома составляет 47 Дж ºС
Z	требования отсутствуют
A	+ 20
0	0
2	-20
3	-30
4	-40
5	-50
6	-60

Таблица 3. Символы характеризующие работу излома наплавленного металла или шва

Символ	Хиимческий состав % (м/м) [1)2)]		
	Mn	Ni	Mo
Bez symbolu	2,0	-	-
Mo	1,4	-	0,3 до 0,6
MnMo	1,4 до 2,0	-	0,3 до 0,6
1Ni	1,4	0,6 до 1,2	-
1,5Ni	1,6	1,2 до 1,8	-
2Ni	1,4	1,8 до 2,6	-
3Ni	1,4	2,6 до 3,8	-
Mn1Ni	1,4 до 2,0	0,6 до 1,2	-
1NiMo	1,4	0,6 до 1,2	0,3 до 0,6
Z	Хиимческий состав по согласованию		

1) Если не указано, содержание элементов составляет: Mo<0,2%, Ni 0,5%, Cr<0,2%, V<0,08%, Nb<0,05%, Cu<0,3% и для порошковой проволоки без защитных газов Al<2,0%.

2) Отдельные значения данные в таблице означают максимальное значение.

Таблица 4. Символы химического состава наплавленного металла

Символ	**Характеристика**	**Тид шва**	**Защитный газ**
R	Рутиловый, шлак медленно кристаллизируется	единичный и многоваликовый	требуется
P	Рутиловый, шлак быстро кристаллизируется	единичный и многоваликовый	требуется
B	Основной	единичный и многоваликовый	требуется
M	Металлический порошок	единичный и многоваликовый	требуется
V	Рутиловый или основной/фтористый	единичный и многоваликовый	требуется
W	Основной/фтористый, шлак медленно кристаллизируется	единичный и многоваликовый	не требуется
Y	Основной/фтористый, шлак быстро кристаллизируется	единичный и многоваликовый	не требуется
Z	Другого типа		

Таблица 5. Символ вида стержня порошковой проволоки

Обозначение в норме	**Определение защитного газа**
M	Защитный газ – смесь «M2» (без гелия) согласно PN-EN 439
C	Защитный газ CO_2 «C1» согласно EN 439
N	Самозащитные проволоки

Таблица 6. Символы защитного газа

Символ	**Положения сварки**
1.	все положения
2.	все положения кроме вертикального сверху вниз
3.	нижнее положение в случае стыкового шва, нижнее и боковое положение в случае углового шва
4.	нижнее положение в случае стыкового и углового шва
5.	вертикальное положение сверху вниз, а также положения из поз. 3

Таблица 7. Обозначение положений сварки

Символ	Содержание водорода мл/100г наплавленного металла макс.
H 5	5
H 10	10
H 15	15

Таблица 8. Символы содержания водорода в наплавленном металле

Пример обозначения проволоки:
a) для многоваликовой техники:
EN 758 T 46 3 2Ni P M 4 H5
где:
T – порошковая проволока
46 – прочностные свойства (таблица 1)
3 – работа излома (мин. 47 Дж при -30^{o}C)
2Ni – химический состав (Mn - 1,4%, Ni – 1,8 до 2,6%)
P – рутиловый порошок – быстро кристаллизирующийся шлак
M – защитный газ – смесь M2
4 – положение сварки - нижнее
H5 – содержание водорода в мл/100г наплавленного металла – макс. 5 мл/100г

Упрощённая форма обозначения:
EN 758 T 46 3 2Ni P M

b) для одноваликовой техники:
EN 758 T 3T 3 1Ni B C 3 H10
где:
T – порошковая проволока
3T - прочностные свойства свариваемого материала (355 МПа)
3 – энергия лизлома – мин. 47 Дж – 30^{o}C
1 Ni – химический состав - 1,4% Mn, 0,6 до 1,2% Ni
B – основный порошок
C – защитный газ CO_2
3 – положение сварки (согласно таблице 7)
H10 – 10 мл водорода /100 г наплавленного металла