



Sandvik 19.12.3.LSi (Сварочная проволока)

Издание от 2012-08-02 (заменяет все предыдущие публикации)

Sandvik 19.12.3.LSi применяют для сварки нержавеющей сталей CrNiMo и CrNi, для стабилизированных и нестабилизированных сталей, таких как ASTM 316, 316L и 316Ti, а также 304, 304L, 321 и 347 при температурах до 400 °С, нержавеющей сталей с содержанием хрома не более 19%. Sandvik 19.12.3.LSi подходит для МИГ/МАГ сварки, ТИГ сварки и плазменной дуговой.

Обозначение по стандарту

- AWS: ER316LSi
- EN: 19 12 3 L

Стандарты на продукцию

- EN ISO 14343
- ASME/AWS SFA5.9

Присадочный металл

Химический состав, % по массе

C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	N
<0,025	0,9	1,8	<0,025	<0,015	18,5	12	2,6	<0,060

Содержание феррита

Ферритное число = 10FN, рассчитано на основе номинального химического состава сварочной проволоки с использованием диаграммы Делонга.

Химический состав (номинал), %

C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	N
max			max	max				
0,025	0,9	1,8	0,025	0,015	18,3	12,3	2,6	0,05

Химический состав наплавленного металла

Типичный химический состав для нетермообработанного наплавленного металла после сварки методом МИГ в защитном газе Ar + 2% O₂.

Химический состав, % по массе

C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	N
0,02	0,9	1,7	0,010	0,013	18,5	11,5	2,6	0,06

Микроструктура наплавленного металла

Аустенитная матрица с содержанием феррита 9 FN, в соответствии с диаграммой Делонга.

Механические свойства наплавленного металла

Температура,	°C	20	400	-196
Предел текучести, R _{P0,2}	МПа	400	290	-
Предел прочности, R _m	МПа	610	440	-
Удлинение, A	%	37	29	-
Относительное сужение, Z	%	68	-	-
Ударная вязкость по Шарпу, V	Дж	130	-	50
Твердость по Виккерсу	HV	160	-	-

Физические свойства наплавленного металла

Температура, °С	20	100	300	500
Удельная теплопроводность, Вт/м	15	16	19	21

Коррозионная стойкость наплавленного металла

Наплавочная проволока Sandvik 19.12.3.LSi обладает высокой устойчивостью к общей коррозии и, благодаря низкому содержанию углерода, к межкристаллической коррозии. Также обладает высокой устойчивостью к точечной коррозии благодаря сбалансированному содержанию молибдена. Пример: испытание стойкости к точечной коррозии. В результате пребывания материала в течение 3-х дней в 1% растворе FeCl₃ при температуре 20 °С коррозии не наблюдалось.

Рекомендации по сварке

МИГ сварка

Для всех типов сварных соединений используется обратная полярность для обеспечения лучшего проплавления. Данные в таблице показывают общие условия для сварки методом МИГ.

Диаметр проволоки, мм	Скорость подачи проволоки, м/мин	Ток, А	Напряжение, В	Газ, л/мин
Сварка короткой дугой				
1.0	4 – 8	60 – 140	15 – 21	12
Струйная дуговая сварка				
1.0	6 – 12	140 – 220	23 – 28	18
1.2	5 – 9	180 – 260	24 – 29	18
Импульсно-дуговая сварка ¹⁾				
1.2	3 – 10	150 – 250	23 – 31	18

¹⁾ Параметры импульса	Максимальный ток	300 – 400 А
	Фоновый ток	50 – 150 А
	Частота	80 – 120 Hz

Для определения рекомендуемого защитного газа обратитесь к брошюре Sandvik (Stainless Welding Products).

Сварка короткой дугой используется для тонколистовых материалов толщиной менее 3 мм при первых проходах в корне шва, а также при сварке в неплоскостном положении.

Чем выше индуктивность при сварке короткой дугой, тем выше текучесть сварочной ванны.

Сварка распылением обычно используется для толстолистовых материалов.

ТИГ сварка

Параметры сварки методом ТИГ в основном зависят от толщины основного металла и процесса проведения сварки.

При сварке на электроде находится отрицательный полюс, применение защитного газа (аргон или гелий) позволяет предотвратить окисление металла шва.

Сертификация

CE, DB, DNV, TUV

Рекомендации даны только для сведения, пригодность материала для конкретного применения можно подтвердить только при условии, что нам будут известны фактические условия эксплуатации. В результате продолжающихся разработок технические данные могут быть изменены без уведомления.