

Классификация

EN ISO 3580-A	EN ISO 3580-B	AWS A5.5 / SFA-5.5	AWS A5.5M
E CrMo91 B 4 2 H5	E6215-9C1MV H5	E9015-B91 H4	E6215-B91 H4

Описание и область применения

BÖHLER FOX C 9 MV электрод с основным покрытием. Наплавляемый металл типа 9Cr-1Mo-VNb характеризуется мартенситной структурой и подходит для применения в закаленном состоянии. Область применения включает сварку соединений из сталей, устойчивых к ползучести, и литой стали того же типа в строительстве турбин и электростанций, а также в химической промышленности. BÖHLER FOX C 9 MV одобрен для длительной работы при температурах до 650 °C. Очень низкое содержание микроэлементов в металле шва гарантирует коэффициент Брускато < 15. Из-за ограниченного содержания Mn+Ni < 1,2 % от массы, температура A_{c1} (критическая точка превращения перлит в аустенит) составляет более 780 °C. Базовое покрытие гарантирует низкое содержание диффузионного водорода в металле шва.

Металл основы

Подобные жаропрочные стали и литые, такие как
1.4903 X10CrMoVNb9-1, 1.4955 GX12CrMoVNbN9-1
ASTM Grade 91, T91, P91, F91, FP91, WP91, C12A
10Cr9Mo1VNbN
STPA28, STBA28

Химический анализ

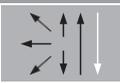
	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	V	Nb	N
wt.-%	0.1	0.2	0.6	8.5	0.5	0.9	0.2	0.05	0.04

Механические свойства наплавленного металла – средние значения (мин. значения)

Условия	Предел текучести R _{0,2}		Предел прочности R _m		Удлинение A (L ₀ =5d ₀)		Работа удара ISO-V KV J	
	MPa 20 °C	MPa 550 °C	MPa 20 °C	MPa 550 °C	% 20 °C	% 550 °C	20 °C	0 °C
T	580 (≥ 530)	410 (≥ 280)	710 (≥ 620)	460 (≥ 330)	19 (≥ 17)	17 (≥ 15)	70 (≥ 47)	40 (≥ 27)

T: отпуск (760 °C / 2 ч)

Рабочие параметры

	Полярность	DC +	Размер, мм	Ток A
	Маркировка электрода	FOX C 9 MV 9015-B91 E CrMo91 B	2.5 × 250	60 – 80
			3.2 × 350	90 – 120
	Прокатка	300 - 350 °C / 2 ч	4.0 × 350	110 – 150
			5.0 × 450	150 – 210

Предварительный нагрев и межпроходная температура должны контролироваться в диапазоне от 200 до 350 °C. Для оптимизации энергии удара рекомендуется использовать метод сварки, который обеспечивает небольшую толщину слоя и низкий подвод тепла. После сварки сварной шов должен быть охлажден ниже 100 °C, чтобы завершить мартенситное превращение перед послесварочной термообработкой (ПСТО), обычно проводимой между 750 и 770 °C в течение как минимум 2 часов. ПСТО литых компонентов может потребовать более низкой температуры выдержки около 730 °C, но более длительного времени выдержки ≥ 8 часов. Неотпущенная мартенситная микроструктура очень чувствительна к холодному и коррозионному растрескиванию под напряжением. Остаточные сварочные и внешние напряжения должны быть сведены к минимуму. Любое воздействие влаги следует избегать в состоянии после сварки. Настоятельно рекомендуется поддерживать температуру выше точки росы или хранить в атмосфере с контролируемой влажностью, чтобы заполнить промежуток между сваркой и окончательной ПСТО. Для толстостенных деталей можно рекомендовать проведение дегидрирующей термической обработки при температуре от 260 до 400 °C перед охлаждением до комнатной температуры.

Одобрения

TÜV (06762), CE