

AWG MUST 216

Низководородный основной электрод для ответственной сварки конструкционных и трубных сталей

Тип	Покрытый электрод
Процесс	РДС / MMA / SMAW
Стандарт	EN ISO 2560-A: E 38 4 B 42 H5 · AWS A5.1: E 7016-1 H4
Диаметры	2,5 / 3,2 / 4,0 / 5,0 мм

Описание

AWG MUST 216 - покрытый электрод с основным покрытием и низким содержанием диффузионного водорода: не более 4 мл/100 г (индекс H4).
Классификация EN ISO 2560-A: E 38 4 B 42 H5;
AWS A5.1: E 7016-1 H4.

Предназначен для ответственной сварки углеродистых и низколегированных сталей: корневые проходы трубных стыков, толстостенные и жёстко закреплённые узлы с риском холодных трещин, ремонтная сварка сталей неизвестного состава. Индекс «-1» по AWS - повышенная хладостойкость: ударная вязкость металла шва не менее 47 Дж при -50 °C.

Свариваемые стали

- конструкционные: S235JR-S355J2 (Ст3сп, Ст3пс, 09Г2С), С22, С35 (стали 20 и 35)
- котельные и судовые: P235GH-P295GH, P235T1-P355T2 (16К-20К, 16ГС, 17ГС)
- трубные: L210-L320, API 5L: А, В, Х42-Х56 (стали 20, 17ГС, 17Г1С)
- стальное литьё GE200-GE240 (20Л, 25Л), судостроительные стали нормальной прочности

Почему это работает

Холодная трещина требует одновременного совпадения трёх условий: диффузионного водорода в шве, закалочной структуры околосшовной зоны и растягивающих напряжений от жёсткости узла. Достаточно убрать одно из трёх.

Основное покрытие убирает первое: не более 4 мл водорода на 100 г наплавленного металла против ~25 мл/100 г у рутиловых покрытий и 30-45 мл/100 г у целлюлозных. На толстостенном, жёстко закреплённом узле, где напряжения снять нечем, а подогрев ограничен технологией, это единственный доступный рычаг.

Второй эффект покрытия - металлургический: основной шлак связывает серу и фосфор, марганец и кремний раскисляют сварочную ванну. Отсюда вязкий, малозагрязнённый металл шва, сохраняющий 47 Дж при -50 °C.

Механические свойства металла шва

Показатель	Значение
Предел текучести	не менее 400 Н/мм²
Предел прочности	490-600 Н/мм²
Относительное удлинение	не менее 24 %
Ударная вязкость ISO-V, -50 °C	не менее 47 Дж
Диффузионный водород	не более 4 мл/100 г

Химический состав наплавленного металла, типичный, %

C	Si	Mn
0,06	0,5	0,7

Преимущества

Диффузионный водород не более 4 мл/100 г - стойкость к холодным трещинам в жёстких и толстостенных узлах.
Ударная вязкость 47 Дж при -50 °C - конструкции северного исполнения и работа при низких температурах.
Тонкое основное покрытие класса 7016 - уверенный корневой проход с формированием обратного валика и перекрытием зазоров при неидеальной сборке.
Выход наплавленного металла около 110 %.
Сварка во всех положениях, кроме вертикали на спуск.

Технологические данные

Подготовка, режимы и применение AWG MUST 216

Подготовка и техника сварки

- прокатка перед сваркой: 300-350 °С, не менее 2 часов; после прокатки хранить в термопене
- кромки зачистить до чистого металла: ржавчина, окалина, масло и влага недопустимы
- сварку вести на короткой дуге; вертикальные швы - только на подъём
- корневого проход - DC(-), заполняющие и облицовочные слои - DC(+)
- подогрев толстостенных и жёстких узлов назначать по углеродному эквиваленту стали

Отрасли применения

- строительные металлоконструкции, мосты, эстакады
- энергетика: котлы, трубопроводы, сосуды давления
- машиностроение и краностроение
- ремонт оборудования и ремонтная сварка

Режимы сварки

Диаметр × длина	Сварочный ток
2,5 × 350 мм	80-110 А
3,2 × 350 мм	100-140 А
4,0 × 450 мм	130-190 А
5,0 × 450 мм	190-240 А

Типовые узлы

- корневые проходы стыков трубопроводов без подкладных колец
- монтажные стыки балок, ферм, колонн
- обечайки, днища, штуцера сосудов давления
- рамы, стрелы и траверсы тяжёлой техники
- заварка дефектов стального литья

Замечания

Покрытие чувствительно к влаге: непрокалённые электроды - типичная причина пористости и водородных трещин.

Режимы тока ориентировочные; окончательные режимы уточнять по паспорту сварочного оборудования и WPS.

Контроль качества

Этап	Контроль
Перед сваркой	прокатка 300-350 °С, не менее 2 ч
Кромки	чистота и сухость
Корневого проход	DC(-), короткая дуга
Хранение	термопене / сушильный шкаф