

# AWG 2000M

Марганцовистый электрод для ударостойкой наплавки железнодорожных и тяжелонагруженных деталей

Тип	Покрытый электрод для наплавки
Процесс	РДС / MMA / SMAW
Сплав	Mn-Cr, наклепываемый

## Описание

AWG 2000M - покрытый электрод для наплавки высокомарганцовистых и ударно-нагруженных деталей, работающих в условиях давления, ударов и контактного износа. Наплавленный металл имеет сравнительно умеренную начальную твердость около 250 HB и интенсивно упрочняется наклепом в работе до примерно 550 HB.

Материал особенно полезен для железнодорожных узлов, где требуется вязкая наплавка, способная воспринимать многократные удары колесной пары и контактное давление без хрупкого разрушения. Применяется для восстановления профиля стрелок, крестовин, рельсовых концов и элементов пути.

## Типичные основные материалы

- высокомарганцовистые стали типа 110Г13Л и близкие литые стали;
- железнодорожные стали рельсов, стрелочных переводов и крестовин по технологии ремонта;
- углеродистые и низколегированные стали деталей, работающих под ударом и давлением;
- литые, кованные и прокатные элементы тяжелой техники, склонные к ударному износу;
- при большой толщине слоя или сложной основе рекомендуется буферный подслой.

## Применение

AWG 2000M используют для восстановления деталей, у которых износ развивается от ударов, давления и наклепа: железнодорожные стрелки, крестовины, острия, рамные рельсы, контррельсы, рельсовые стыки и зоны выкрашивания.

В тяжелом машиностроении электрод применяют для наплавки деталей из марганцовистых сталей, рабочих поверхностей дробильного, карьерного и цементного оборудования, где требуется не максимальная исходная твердость, а вязкость и упрочнение в эксплуатации.

## Твердость и термообработка

Показатель	Значение
Твердость после наплавки	около 250 HB
Твердость после наклепа в работе	до 550 HB
Свойство слоя	вязкий, ударостойкий
Основной механизм	упрочнение под нагрузкой

## Особенности и преимущества

- высокий запас вязкости при ударных нагрузках;
- упрочнение наплавленного металла в работе за счет наклепа;
- подходит для высокомарганцовистых сталей и железнодорожных деталей;
- высокая стойкость к контактному давлению и ударному износу;
- для толстослойного восстановления применять буферный слой.

# Технологические данные

Режимы, положения наплавки и практические примеры применения AWG 2000M

## Положения наплавки

Положение	Применение
PA	нижнее
PB	горизонтально-угловое
PC	горизонтальное
PF	вертикальное снизу вверх
PE / PD	потолочное / потолочно-угловое

Для железнодорожных деталей предпочтительны нижнее и удобные положения с короткой дугой и контролем межслойной температуры.

## Род тока и полярность

Параметр	Значение
Род тока	АС или DC
Полярность	DC+, электрод на плюсе

## Режимы наплавки

Диаметр	Длина	Ток наплавки
3.2 мм	350 мм	110-140 А
4.0 мм	350 мм	150-180 А

## Сферы промышленности

- железные дороги, ремонт стрелочных переводов и рельсового хозяйства;
- депо, путевые машинные станции, ремонтные базы инфраструктуры;
- металлургия, карьеры, цементные и дробильные производства;
- восстановление марганцовистых литых деталей тяжелой техники;
- участки, где преобладают удар, давление, контактный износ и наклеп.

## Особенности наплавки

Наплавку вести короткой дугой, электрод держать преимущественно перпендикулярно к поверхности детали. Валик формировать короткими равномерными проходами, избегая перегрева марганцовистой основы.

Для стрелок, крестовин и рельсовых концов перед наплавкой удалить наклепанный разрушенный металл, трещины, расслоения и загрязнения. Геометрию восстанавливать послойно, с промежуточной зачисткой.

При толстослойном восстановлении и на сложных основах рекомендуется двухслойный буферный подслои для улучшения связи и снижения риска трещин. Электроды просушить при 300 °С в течение 2 часов.

## Примеры узлов и механизмов

- стрелочные переводы: крестовины, сердечники, усовики, остряки и рамные рельсы;
- наплавка выкрошенных зон, бокового износа, рельсовых концов и стыковых участков;
- контррельсы, переводные кривые, участки контактного давления колесной пары;
- щеки, конусы, дробящие элементы и литые детали из марганцовистой стали;
- детали путевых машин, горного и цементного оборудования с ударным износом.

## Ограничения

Материал не является карбидной наплавкой для сухого минерального абразива. Его сильная сторона - удар, давление, наклеп и контактный износ, а не максимальная исходная твердость.

Для ответственных железнодорожных деталей требуется соблюдение ремонтной технологии, контроль трещин и геометрии профиля после наплавки.