

# CARBO 888

**CARBO 888 - электрод с графитовым покрытием на основе никеля для сварки чугуна и чугуна со сталью без предварительного подогрева.**

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

Повышенное содержание никеля обеспечивает пластичность наплавленного металла, а так же высокую стойкость к растрескиванию. Область применения: Электрод CARBO 888 предназначен для сварки и наплавки тонких, замасленных деталей из слоистого чугуна GG 10 - GG 35 (СЧ-10 - СЧ 35), модулярного (сфероидального) чугуна GGG 40 - GGG 60 (ВЧ 42 - ВЧ 60), ковкого чугуна GTS 35 - GTS 55 (КЧ 37-КЧ 55), а также для сварки этих марок чугуна между собой и чугуна со сталью, без предварительного подогрева. Хорошо подходит для первого связующего слоя при сварке легированного, сложносвариваемого чугуна (корень шва - CARBO 888 и заполнение CARBO 855, CARBO 866).



## СВАРОЧНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

CARBO 888 имеет исключительные сварочные характеристики, ложится ровно и гладко, высокая степень наплавки, мелко чешуйчатый сварной валик. Сварочный материал CARBO 888 на никелевой основе. Повышенное содержание никеля обеспечивает пластичность наплавленного металла, а также высокую стойкость к растрескиванию. Зоны перехода заполняется полностью, пустот не образуется. Идеально подходит для соединения промасленного и загрязненного примесями и ржавчиной чугуна, благодаря более агрессивной сварочной дуге. Идеально подходит для совместной сварки с ферро-никелевым электродом CARBO 866 (буферный слой CARBO 866 и покрытие CARBO 888).

## МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА:

Предел текучести, МПа	Предел прочности, МПа	Относительное удлинение, %	Твердость, НВ	Металл шва
270	400	8	160	Ni

## СВАРОЧНЫЕ ПАРАМЕТРЫ:

AC; DC±



## ПОЛОЖЕНИЯ СВАРКИ:



## РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ ТОКА, ФАСОВКА, ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ:

Ø x L (мм)	Сила тока, А	Фасовка, кг
<b>2,5x350</b>	55-60	5
<b>3,2x350</b>	80-90	5
<b>4,0x350</b>	100-120	5
<b>5,0x350</b>	120-140	6

## ТЕХНОЛОГИЯ СВАРКИ:

Технология сварки

1. Разделать трещину.

«U» - образная разделка трещины или свариваемых детали. Трещины следует разделять полностью, так чтобы их можно было проварить на всю глубину. Такая разделка позволяет равномерно распределить внутренние напряжения.

Еще одно преимущество этого способа разделки. Поскольку чугун имеет пористую структуру, он адсорбирует масло и жидкости, которые неблагоприятно влияют на свариваемость. Для того чтобы выжечь эти жидкости из зоны сварки требуется подогрев. Однако во многих случаях это невозможно, из-за специфической формы сварной конструкции и ограничений во времени.

Поэтому рекомендуется использовать разделочный электрод CARBO 880AS, использование этого материала позволит подготовить разделку трещины «U» образной формы и выжечь масло, влагу из зоны сварки, таким образом, снижается риск образования трещины пор при сварке. После обычной механической обработки влага и масло распределяются вдоль свариваемых кромок и могут быть причиной дефектов.

2. Зачистить поверхность шлифовальной машинкой.

Острых кромок не должно быть!

3. Засверлить концы трещины.

Если вам нужна высокая прочность соединения, существуют и другие способы. Например, если стенка тонкая, просверливают отверстие, вворачивают болты и обваривают их с одной или с двух сторон.

4. Короткие проходы.

Варите в шахматном порядке. Один шаг влево от центра. Делаете зазор на расстоянии длины прохода, затем один шаг вправо, затем второй шаг влево и т.д. Если будете варить обычным способом трещина опередит вас, распространится дальше. Сварку осуществлять на минимальной дуге. Электрод вести медленно с небольшими поперечными колебаниями. Средняя температура детали при сварке не должна быть выше 80°C, избегайте избыточную концентрацию тепла.

5. Проковать по горячему.

Отрихтуйте скругленным молотком, сразу после сварки. Напряжения возникают из-за усадки материала, при остывании. Основной материал хрупкий, с ламеллярной структурой. Мы имеем механическое напряжение - стресс от усадки. При проковке напряжение, вызванное усадкой, будет снижаться или частично преобразовываться в снижающее напряжение. Это понизит общее остаточное напряжение в сварном соединении.

Дополнительно:

В случаях, когда на трещину воздействуют высокие нагрузки, необходимо поверх этой трещины приварить накладку (накладка должна быть без острых кромок). Накладка снимет внутренние напряжения с заваренного шва и распределит их по большей площади детали.

Накладка приваривается по технологии:

а) вырезать накладку из стали и закруглить все острые кромки;

б) поставить накладку на место планируемой сварки и обвести деталь мелом, убрать деталь;

в) проворить «1 слой» по очерченной линии, без детали (строго соблюдать технологию сварки чугуна);

г) когда будет наплавлен «1 слой» на деталь вставить в него стальную накладку и обварить «2-ым слоем».

## **Сварка меди с сталью**

Когда сваривают медные сплавы со сталями (в том числе и с коррозионностойкими), следует применять буферную технологию. Медь имеет температуру плавления на несколько сотен градусов ниже, чем сталь, что вызывает образование горячих трещин.

В этих случаях должен использоваться никелевый или медноникелевый буферный слой. Буферный слой может накладываться либо со стороны меди, либо со стороны стали. В обоих случаях для наплавки буферных слоев следует использовать электроды из чистого никеля CARBO 888. Для окончательного заполнения разделки используют электроды из коррозионностойкой стали CARBO 6809 LC или из бронзы CARBO 340N (в зависимости от того, на какой стороне находится буферный слой). Когда буферные слои наносят со стороны меди или бронзы, следует применять предварительный подогрев до 300-500°C. При сварке тонколистового металла может быть подогрет только металл, находящийся в зоне разделки. При наложении буферного слоя со стороны стали, температура предварительного подогрева определяется температурой подогрева этой стали. При наложении буферного слоя со стороны стали и при использовании электродов на медной основе, медная деталь должна быть подогрета до 150-200°C. При наложении буферного слоя со стороны медного сплава и при использовании электродов на никелевой основе, нет необходимости в предварительном подогреве, т.к. изолирующий никелевый слой эффективно снижает высокую теплопроводность меди.