

Сварка чугуна

Билет7 (1)

чугун это сплав железа с углеродом при содержании последнего более 2,0%. В зависимости от состояния, в котором находится углерод, различают чугуны серые и белые. В серых чугунах углерод находится преимущественно в свободном состоянии в форме графита, что обуславливает хорошую обрабатываемость чугуна и серый цвет его в изломе. В белых чугунах весь углерод находится в связанном состоянии (в основном в форме карбида); это обуславливает высокую твердость и очень плохую обрабатываемость чугуна режущим инструментом. Излом белого чугуна светлый, блестящий.

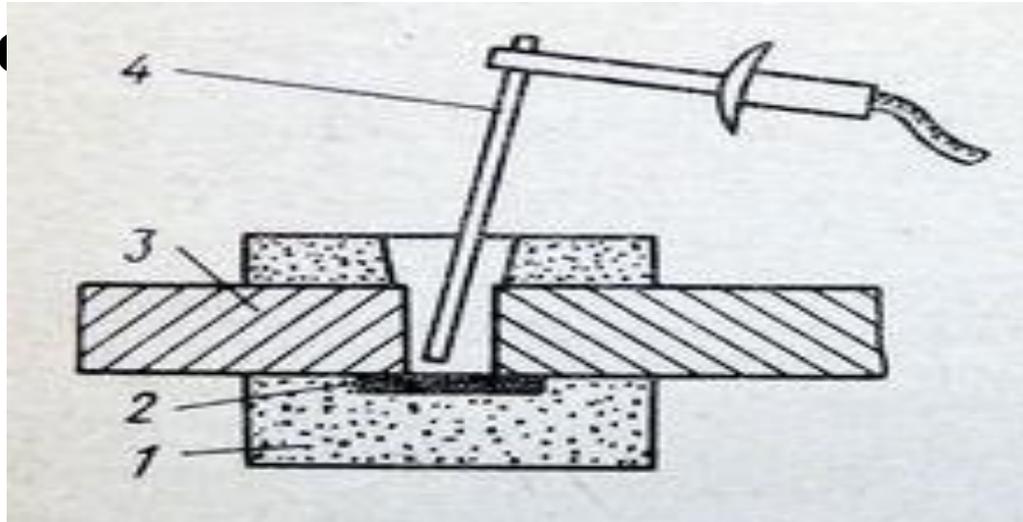
СВАРКА ЧУГУНА

Чугуном называется сплав железа с углеродом при содержании углерода более **2.14%**.

Классификация чугунов



При сварке серых чугунов проявляется целый ряд их специфических свойств, значительно осложняющих процесс. 1. Чувствительность чугуна к большим скоростям охлаждения (которые присущи сварке), вызывающим его отбеливание. В результате в месте сварки образуется слой необрабатываемого хрупкого белого чугуна, имеющего физические и механические характеристики, отличающиеся от характеристик



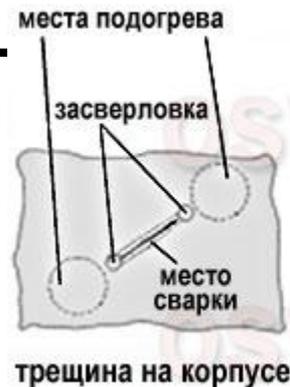
Горячая сварка чугуна

Особенность горячей сварки чугуна заключается в необходимости создания условий для относительно равномерного нагрева и замедленного охлаждения чугуна после окончания сварки, что должно обеспечить выделение углерода в форме графита, т. е. графитизацию чугуна, и предотвратить выделение углерода в форме карбида Fe_3C , т. е. его отбеливание. Необходимо также компенсировать некоторый угар углерода. В связи с этим обязателен предварительный нагрев всего изделия до температуры 600-700 °С.

Закончив процесс сварки, деталь тщательно закрывают (например, асбестом) и засыпают песком, чтобы обеспечить медленное ее остывание, либо ведут остывание детали вместе с печью. Таким образом достигается получение в шве мягкого серого чугуна, мало отличающегося от основного металла изделия, что и является достоинством этого способа сварки.

Отметим следующие недостатки

рассмотрен-



Полугорячая сварка чугуна

Способ полугорячей сварки в известной мере представляет видоизменение горячей сварки чугуна. Сущность его заключается в том, что графитизация чугуна достигается введением в зону сварки графитизирующих веществ (Si, Al, Ti) и общим или местным подогревом изделий несложной формы до температуры 200-300° С, а более сложных - до 400-450° С, что обеспечивает их замедленное охлаждение и улучшение условий выделения графита. Подогрев производится газовым пламенем. В качестве электродов используют серый чугун, содержащий углерод, кремний и другие элементы; прутки покрывают слоем

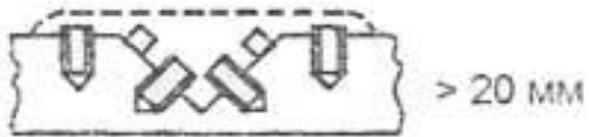
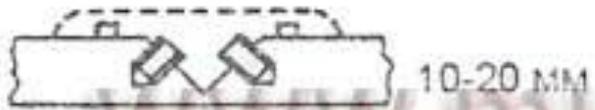
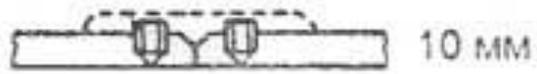
Холодная сварка чугуна

Особенность холодной сварки чугуна заключается в том, что сварка ведется без всякого предварительного подогрева изделия.

Существует большое количество разновидностей методов холодной сварки (свыше 40), но все они практически могут быть сведены к трем основным видам:

- 1) сварка стальными электродами;**
- 2) сварка электродами из специальных сплавов и цветных металлов;**
- 3) сварка чугунными электродами.**

a



b



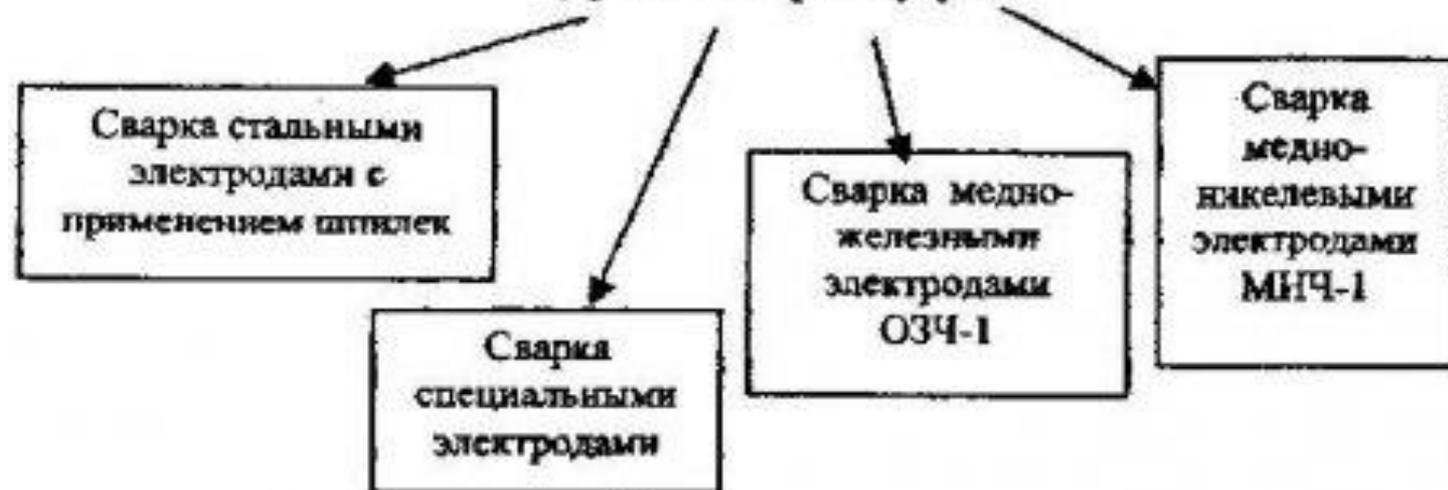


Состав чугуновых стержней для сварки (ГОСТ 2671-70), %						чугуна		
Марка	C	Si	Mn	P	s	Cr	Ni	Назначение
А	3,0-3,5	3,0-3,4	0,5-0,8	0,2-0,4	До	До	До	Для горячей сварки
Б		3,5-4,0		0,3-0,5	0,08	0,05	0,3	Для горячей и полугорячей сварки



Рис. 56. Подготовка к сварке сломанной детали

Дуговая сварка чугуна



ПАРАМЕТРЫ СВАРКИ ЧУГУНА ЭЛЕКТРОДАМИ БЕЗ ПОДОГРЕВА [2]

Марка электрода	Рекомендуемые значения тока, А, для диаметров электрода, мм				Коэффициент наплавки, г/(А·ч)	Расход электродов на 1 кг наплавленного металла
	3,0	4,0	5,0	6,0		
ЦЧ-4	65—80	90—120	130—150	—	9—11	1,8
ОЗЧ-2	90—110	120—140	160—190	220—250	13—14	1,7
ОЗЖН-1	100—120	130—150	160—180	—	10—12	1,4
МНЧ-2	90—110	120—140	160—190	210—230	11—12	1,5

Примечание. Сварочный ток указан для сварки в нижнем положении. При вертикальной сварке электродами трех последних марок значения тока выбирают на 10—20 А меньше. Электрод ЦЧ-4 используют для сварки в нижнем положении.



СВАРКА
АРГОНОМ

The image shows a close-up of a metal surface with a prominent weld joint. The weld is characterized by a series of overlapping, rounded ripples, indicating a multi-pass process. The metal surface is dark and has some visible scratches and discoloration. The lighting is focused on the weld, highlighting its texture and the surrounding metal's grain.

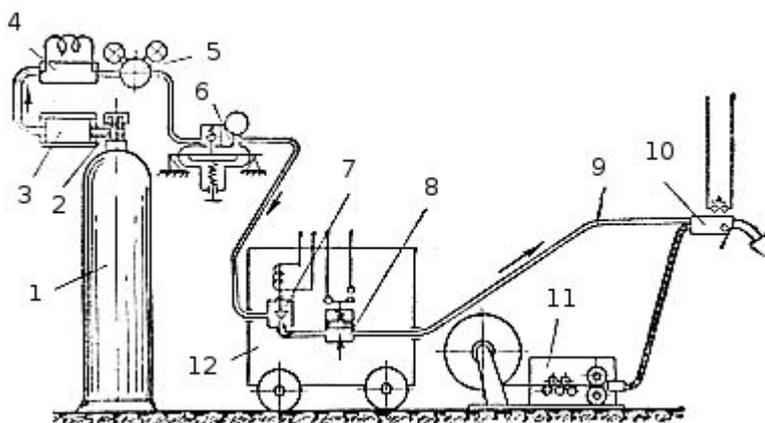
Dorus.ru



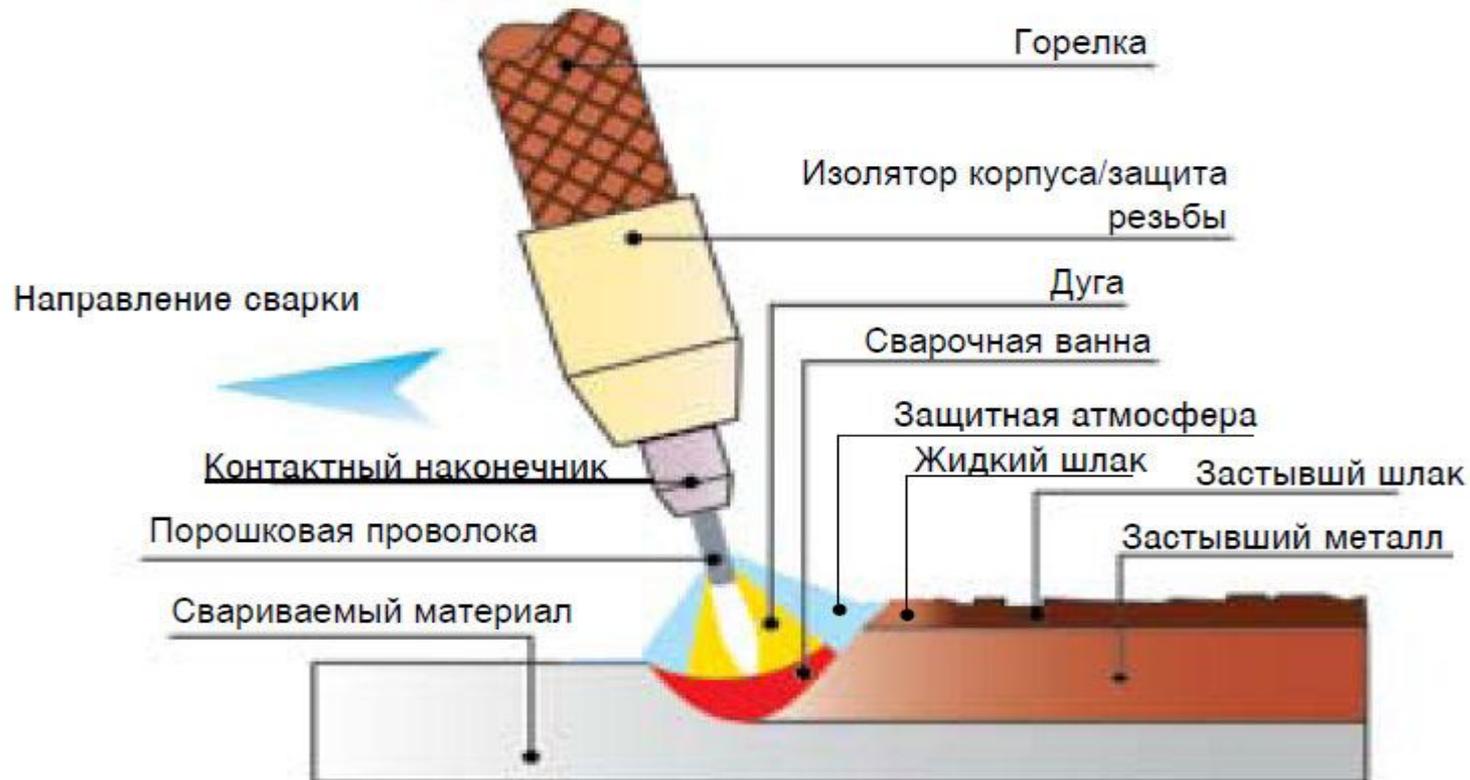
**полуавтоматическая
сварка в среде защитного
газа
Билет7 (2)**

Полуавтоматическая сварка – это вид дуговой сварки, при котором сваривание происходит благодаря автоматически подающейся в зону сварки электродной проволоки с одновременной подачей в ту же зону защитного газа.

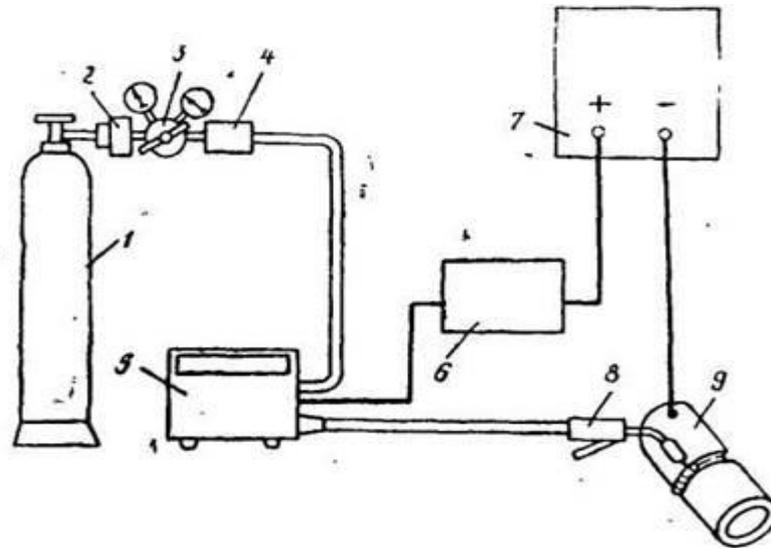
Подача газа гарантирует защиту расплавленных и нагретых основных и электродных металлов от негативного воздействия воздуха.



Одним из самых перспективных направлений в этой области считается сварка полуавтоматом без газа, которая производится с помощью специальной флюсовой проволоки или как её еще называют – сварочной порошковой проволоки



для работы в среде защитного газа является относительно новым видом сварки, которая получила широкое распространение за 20 последних лет. При этом способе сваривания применяется два варианта проведения работ: MIG (Metal Inert Gas) – процесс сварки протекает при воздействии инертного газа (аргона или другой смеси газов).MAG (Metal Active Gas) – сваривание металла в активном газе (углекислый



КОРПУС С ИСТОЧНИКОМ ПИТАНИЯ

БЛОК УПРАВЛЕНИЯ СВАРОЧНЫМ ТОКОМ
И СКОРОСТЬЮ ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ

РУКАВ-КАНАЛ

ГОРЕЛКА С
РУКОЯТКОЙ

БОБИНА СО СВАРОЧНОЙ
ПРОВОЛОКОЙ

ЗАЖИМ МАССЫ





Сварочные горелки предназначены для полуавтоматической дуговой сварки. Горелки являются основным инструментом при

полуавтоматической сварке и служат для подачи

сварочной проволоки и защитного газа в зону сварки. Сварка может выполняться сплошной сварочной проволокой типа СВ-08Г2С-0 в среде защитных газов или смеси газов, а также порошковой проволокой открытой дугой.

Сварочные горелки различаются по типу разъема для подключения к полуавтомату - «евро» или «штырь», способу охлаждения -

воздух или вода и по длине шланга - 2, 4 или 6