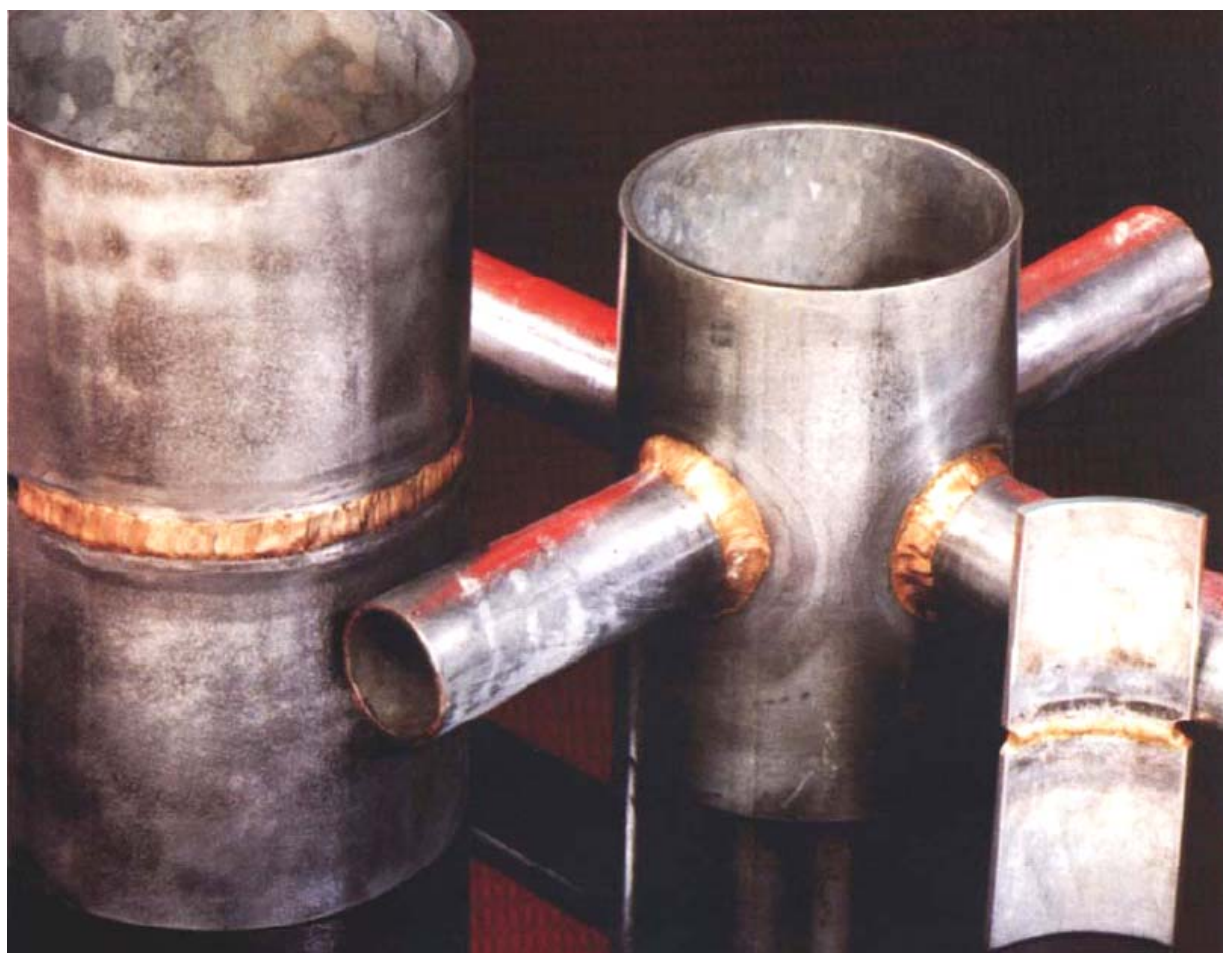




# ТЕХНОЛОГИЯ ПАЙКИ ОЦИНКОВАННЫХ ТРУБ



- Сохраняются высокие антикоррозионные свойства
- Высокая экономичность и эффективность
- Высокие механические характеристики соединения
- Разрешен для применения в системах водоснабжения

## Введение

Технология пайки-сварки предназначена для соединения оцинкованных труб без повреждения слоя цинка, служащего для предотвращения коррозии металла.

По сравнению с другими технологиями соединения оцинкованных труб (резьбовые соединения), пайка-сварка обладает огромным преимуществом с точки зрения механических свойств и стоимости.

- Механические свойства соединения превышают традиционно применяемые технологии;
- 100% герметичность соединения при любых температурах;
- Сохраняется антикоррозионная защита;
- Сокращается время и стоимость монтажа.

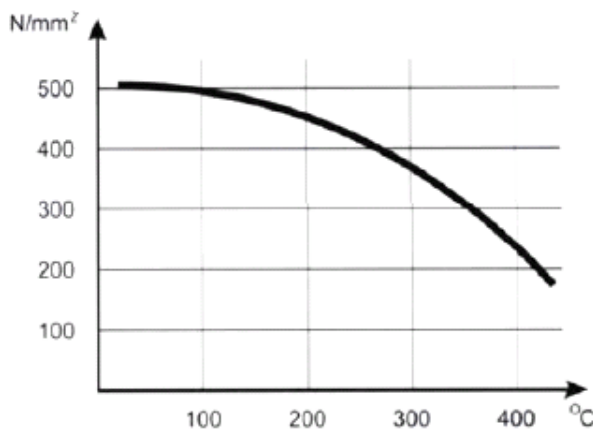


Рис. 1  
Механические свойства соединения полученного с помощью пайки (припой: 18, 18F, 18MF, 18XFC). Базовый материал — оцинкованная труба.

### Типичные примеры применения:

- системы отопления;
- системы водоснабжения питьевой водой;
- системы отвода воды;
- системы охлаждения;
- системы сжатого воздуха;
- системы орошения (полива).

### Подготовка труб к соединению

Большое значение имеет подготовка кромок труб перед соединением. Это оказывает большое влияние на механические и коррозионные свойства соединения.

При толщинах стенок до 2,5 мм возможна типовая стыковая подготовка кромок. Рис.2

При толщинах свыше 2,5 мм требуется V-образная подготовка. Рис.3

- угол канавки 60° подготавливается с помощью механической обработки (шлифовки, фрезеровки, токарной обработки или в ручную);

- параметр  $C =$  около 1 мм (особое внимание уделите на притупление острых кромок);
- Ширину канавки необходимо выбирать согласно типа соединения пользуясь рисунком;
- Все поверхности соединяемых элементов должны быть зачищены.

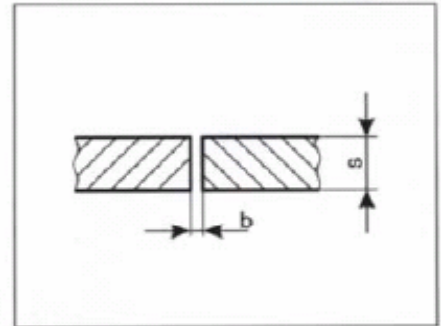
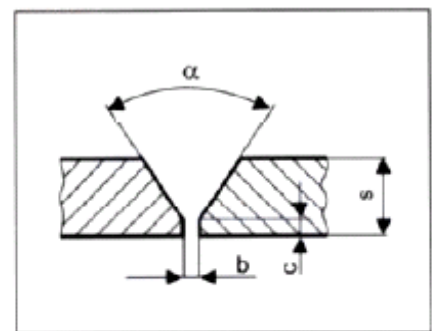
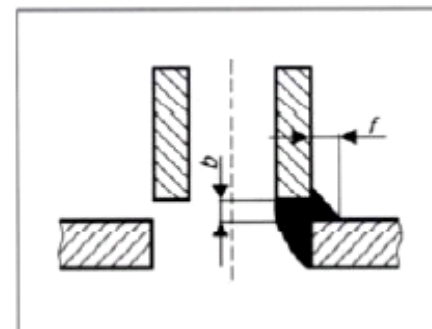


Рис.2  
 $b = 3 - 3,5 \text{ mm}$   
 $s \leq 2,5 \text{ mm}$



$b = 3,5 - 4,5 \text{ mm}$   
 $s > 2,5 \text{ mm}$   
 $c = \text{ок. } 1 \text{ mm}$   
 $\alpha = 60^\circ$



$b = 3,5 - 4,5 \text{ mm}$   
 $f = 0,5 \times s$

### Защита от коррозии поверхности прилегающей к соединительному шву.

Перед пайкой труб, необходимо покрыть соединяемые поверхности флюсом Castolin 18 — как внутреннюю поверхность так и наружную полосой шириной 20 мм (обратите внимание — это очень важно!). Температура пайки (sol./liq) находится в границах 870-900 гр.С, температура плавления цинка Zn 416 гр.С, а температура испарения цинка — 906 гр.С.

Во время подогрева флюс меняет цвет — постепенно из желтого переходит в белый, а в момент достижения температуры пайки становится прозрачным. Флюс

выполняет роль индикатора – информирует о времени начала пайки.

После выполнения пайки необходимо очистить место пайки одним из следующих способов:

- наружную поверхность промыть водой и очистить латунной или металлической щеткой из нержавеющей стали;
- внутреннюю поверхность оставить на 24 часа и по истечении этого срока промыть водой.

### Подбор горелки

Размер сопла для пайки-сварки в первую очередь зависит от толщины стенки трубы. На практике это означает, что горелкой с соплом и размером 1-2мм возможна пайка-сварка труб диаметром до 250мм с толщиной стенки 2-6мм. При пайке труб с более толстыми стенками, для переплавочных швов используют сопла 2-4мм, но заполняющие швы выполняют соплом 1-2мм.

Если диаметр труб более 250мм и толстые стенки – тогда применяют сопло 2-4мм.

Как правило можно использовать допуск:

Для пайки-сварки сопла подбираются на один размер ниже, чем для стандартной газовой сварки таких же диаметров и толщин труб.

При неправильном выборе сопла:

- слишком большое сопло вызывает перегрев детали, ухудшает его коррозионную стойкость, кроме этого расплавленный цинк может попасть в шов и ухудшить качество соединения (механические свойства, могут появиться поры)
- слишком маленькое сопло вызовет недогрев металла и припой будет прилипать к изделию.

### Регулировка пламени.

Используется ацетиленокислородное пламя. Пламя устанавливают с избытком кислорода. Это означает, что во время пайки, плавления припоя избыток кислорода, реагируя с кремнием образует оксиды кремния, препятствующие испарению цинка.

Пламя должно быть хорошо отрегулировано и стабильно, чтобы тепло было сконцентрировано на соединении и в зазоре между деталями.

Нерегулярное пламя вызывает перегрев участка детали, прилегающего к соединению.

### Техника пайки-сварки.

Используется техника пайки «влево» (т.е. припой перед пламенем). Угол наклона горелки при выполнении переплавляющего шва -70-75°. Угол наклона горелки при выполнении заполняющего прохода-15-30°.

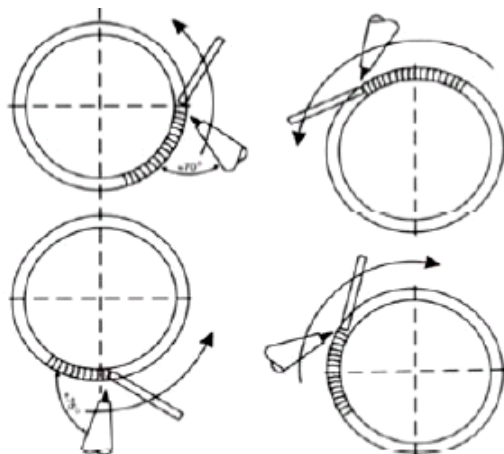
Оптимальная позиция пайки-сварки – это нижнее положение, так как при этом очень хорошо видна сварочная ванна. При использовании других пространственных положений не возникает особых проблем.

Качество шва при этом зависит от квалификации оператора.

При толщине стенки до 4 мм производится однопроходная пайка. При больших толщинах используется многопроходная пайка.

Необходимо обращать внимание на температуру пайки, так как значительный перегрев вызывает риск образования трещин.

В потолочном положении необходимо использовать облицовочный шов с целью получения необходимой толщины. Припой должен находиться в правильной позиции (угол наклона важен) к оси трубы.



### Технические характеристики

Температура пайки 880гр.С  
Температура (sol / liq.) 870 – 900гр.С  
Предел прочности 520-540 N/кв.мм  
Цвет флюса – желтый  
Цвет припоя – золотой

### Описание продукта

**Castolin 18** – припой в виде прутка без флюсового покрытия

**Castolin 18F (Flux)** – припой в виде прутка с флюсовым покрытием

**Castolin 18MF (MiniFlux)** – припой в виде прутка покрытого небольшим количеством флюса

Припой поставляется в виде прутка длиной 500мм и диаметром 2,0/ 3,0/ 4,0мм

**Флюс Castolin 18** поставляется в упаковке по 250гр. и 1000гр.

---

### ООО «Мессер Каттинг энд Велдинг»

Официальный представитель компании Castolin Eutectic в России.

115191, Москва, Б.Тульская, 10/9, офис 9506

Тел. (495) 771-74-12

Факс. (495) 231-38-75

[www.mec-castolin.ru](http://www.mec-castolin.ru)

[info@mec-castolin.ru](mailto:info@mec-castolin.ru)