

## Вальцовки серии "5P"



## ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

# Основные сведения о развальцовке труб

Вальцовки предназначены для закрепления труб в трубных решетках (коллекторах) теплообменных аппаратов и котлов.

В зависимости от вида соединения и типоразмера труб применяются вальцовки различных серий. Вальцовки серий "Т", "СТ", "РТ", "СРТ", "Р", "СР", "5Р", "РА", "РВА", "К", "СК", "5СК" - крепежные, а вальцовки серий "КО" и "ЕКО" - крепежно-отбуртовочные. Вальцовки серии "ВК" предназначены для центровки труб. Обозначения моделей вальцовок всех серий содержат цифровой индекс, соответствующий номинальному внутреннему диаметру трубы, для которой предназначена данная вальцовка.

Для получения надежного соединения трубы с трубной решеткой (коллектором) необходимо выполнить следующее условие (для вальцовок всех серий кроме "ВК"):

$$D' = D_0 + \Delta + K \cdot S, \text{ где}$$

$D'$  - расчетный внутренний диаметр трубы после развальцовки;

$D_0$  - внутренний диаметр трубы до развальцовки;

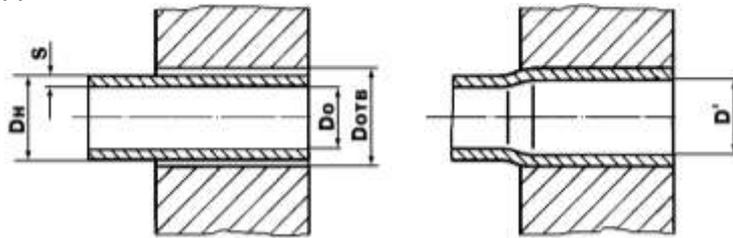
$\Delta$  - диаметральный зазор между отверстием в трубной решетке ( $D_{\text{отв}}$ ) и трубой ( $D_H$ ),  $\Delta = D_{\text{отв}} - D_H$ ;

$S$  - толщина стенки трубы;

$K$  - коэффициент, учитывающий тип теплообменного аппарата:

$K=0,1$  - для конденсаторов, маслоохладителей, водоподогревателей, испарителей, бойлеров и т.п.;

$K=0,2$  - для котлов.



Примеры расчета внутреннего диаметра трубы после развальцовки:

## 1. Теплообменник

Наружный диаметр трубы ( $D_H$ ) - 16,0 мм

Внутренний диаметр трубы

до развальцовки ( $D_0$ ) - 14,0 мм

Толщина стенки трубы ( $S$ ) - 1,0 мм

Диаметр отверстия трубной решетки

( $D_{\text{отв}}$ ) - 16,3 мм

Диаметральный зазор между трубой и трубной решеткой ( $\Delta$ ) составляет:

16,3 мм - 16,0 мм = 0,3 мм

Для теплообменников  $K=0,1$

Тогда расчетный внутренний диаметр трубы после развальцовки ( $D'$ ) должен быть:

$$D' = 14,0 + 0,3 + 0,1 \times 1 = 14,4 \text{ (мм)}.$$

Развальцовка труб должна осуществляться вальцовочными машинами, оснащенными системой автоматического контроля крутящего момента. Это обеспечивает герметичность и прочность соединений труб с трубными решетками и увеличивает срок службы вальцовки. При этом настройка системы контроля крутящего момента машины производится на первых двух-трех концах труб, после чего уже не требуется проведения дополнительных замеров.

## 2. Котел

Наружный диаметр трубы ( $D_H$ ) - 51,0 мм

Внутренний диаметр трубы

до развальцовки ( $D_0$ ) - 46,0 мм

Толщина стенки трубы ( $S$ ) - 2,5 мм

Диаметр отверстия трубной решетки

( $D_{\text{отв}}$ ) - 51,5 мм

Диаметральный зазор между трубой и трубной решеткой ( $\Delta$ ) составляет:

51,5 мм - 51,0 мм = 0,5 мм

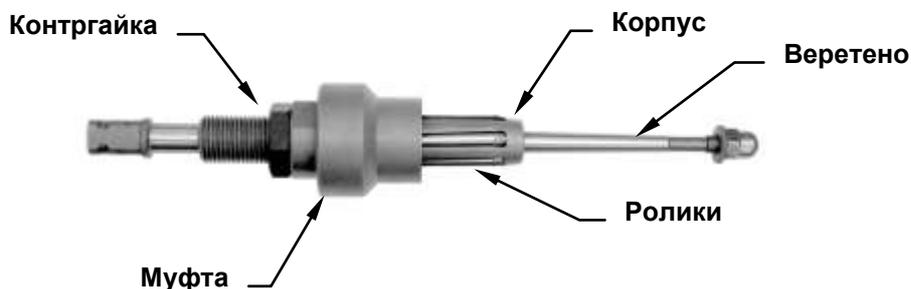
Для котлов  $K=0,2$

Тогда расчетный внутренний диаметр трубы после развальцовки ( $D'$ ) должен быть:

$$D' = 46,0 + 0,5 + 0,2 \times 2,5 = 47 \text{ (мм)}.$$

## 1. Назначение

Вальцовки серии “5P” пятироликовые с регулируемой глубиной вальцевания предназначены для закрепления тонкостенных труб из нержавеющей стали и титановых сплавов.



## 2. Порядок работы

2.1. Произвести внешний осмотр роликов и веретена. Убедиться в отсутствии следов износа на их рабочих поверхностях. Удалить загрязнения и смазать вальцовку индустриальным маслом.

2.2. Настроить вальцовку на нужную глубину вальцевания. Для этого необходимо:

- ослабить контргайку муфты;
- переместить муфту по резьбе корпуса в сторону увеличения или уменьшения глубины вальцевания;
- завернуть контргайку.

2.3. Вставить веретено вальцовки в вальцовочную машину.

2.4. Переместить корпус вальцовки в сторону тонкой части веретена.

2.5. Вставить корпус с роликами в трубу до упора муфты в торец трубы.

2.6. Переместить веретено вперед в осевом направлении до контакта с роликами и включить машину.

**ВНИМАНИЕ:** Для того чтобы труба не проворачивалась в процессе развальцовки, необходимо муфту вальцовки придержать рукой.

2.7. Произвести развальцовку трубы.

2.8. После окончания процесса развальцовки переключить машину на реверс и извлечь вальцовку из трубы.

2.9. **ВНИМАНИЕ!** Для увеличения срока службы производить смазку вальцовки индустриальным маслом через каждые три развальцовки.