



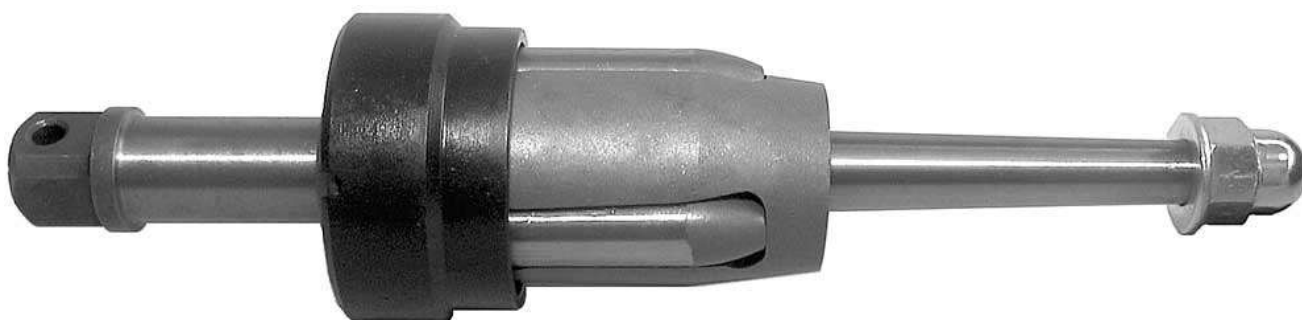
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ**

✉ 190008, Санкт-Петербург,
ул. Лоцманская, д. 3, ГМТУ, НИТЛ

☎ Телефон / 📠 Факс: (812) 714-69-20, 713-85-13
<http://www.nitl.ru> или www.nitl-spb.ru e-mail: nitl@smtu.ru или nepa@smtu.ru

Вальцовки серии

"К"



ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Санкт-Петербург
2011 г.

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;

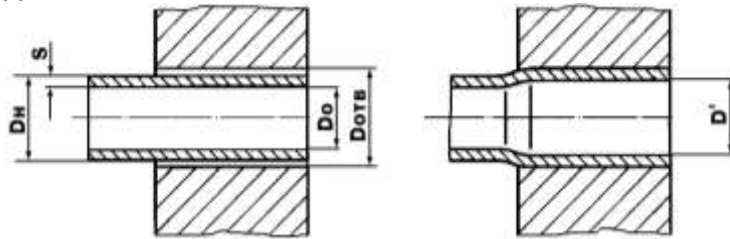
Δ - диаметральный зазор между отверстием в трубной решетке ($D_{\text{отв}}$) и трубой (D_H), $\Delta = D_{\text{отв}} - D_H$;

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 (Δ) 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 (Δ) составляет:

51,5 мм - 51,0 мм = 0,5 мм

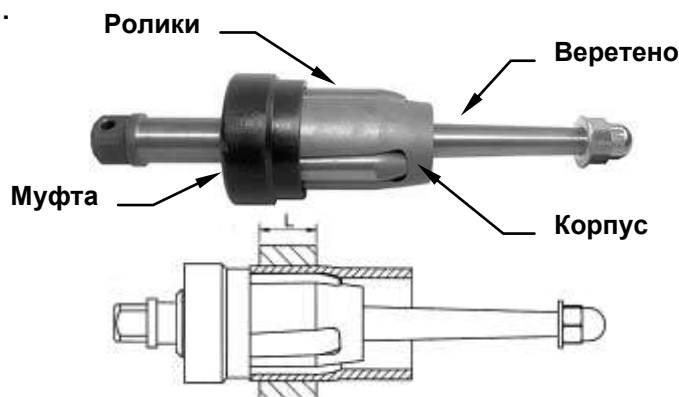
Для котлов $K=0,2$

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 “К” с фиксированной глубиной вальцевания предназначены для закрепления труб с внутренним диаметром от 15 мм до 82 мм.



2. Технические характеристики

Цифровой индекс в обозначении модели указывает на номинальный **внутренний диаметр** трубы

Модель	Диапазон развальцовки, мм ∅ мин. – ∅ макс.	Глубина вальцевания (рабочая длина ролика) L, мм	Масса, кг	Габаритные размеры, мм	Размер квадрата или шестигранника веретена, мм	Взаимозаменяемые детали	
						веретено	комплект роликов
К-15	14,6 – 16,5	30	0,15	30x133	□11	-	-
К-23	22,4 – 25,4	25	0,37	38x173	□14	-	-
К-24(25)	23,3 – 26,7	25	0,40	40x182		-	К-23
К-24(40)	23,3 – 26,5	40	0,45	40x192		-	-
К-25	24,3 – 27,6	25	0,40	41x182		К-24(25)	-
К-26-27	25,3 – 29,4	25	0,42	38x199		-	-
К-32-33	31,3 – 35,0	40	0,68	48x202		-	-
К-39-40	38,0 – 41,6	25	0,91	56x191		-	-
К-41-42	40,0 – 45,5	40	1,19	56x249	□19	-	-
К-43-44	42,0 – 47,4	40	1,32	58x240		-	К-41-42
К-45-47	44,0 – 50,0	40	1,46	61x260		-	-
К-48-51	47,0 – 54,4	50	1,87	65x287		-	-
К-52-54	50,0 – 57,7	50	2,25	69x285		-	-
К-55-57	53,0 – 60,0	50	2,44	71x277		-	-
К-61-64	60,0 – 67,5	50	2,9	76x324		-	-
К-68-70	66,0 – 75,0	50	3,20	88x325	⬡ 27	-	-
К-71-74	69,5 – 78,0	55	5,0	105x515		-	-
К-75-78	73,0 – 81,5	50	5,60	92x320		-	-
К-79-82	77,0 – 86,0	50	6,32	98x383		-	-
						-	К-75-78

Примечание: вальцовки модели **К-24** изготавливаются с различной длиной ролика. Глубина вальцевания при этом указывается в скобках.

3. Порядок работы

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

3.2. Вставить веретено вальцовки в вальцовочную машину.

3.3. Переместить корпус вальцовки в сторону тонкой части веретена.

3.4. Вставить корпус вальцовки в трубу до упора муфты в торец трубы.

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

3.6. Произвести развальцовку трубы

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

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