



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 РЕТУРБЕНДНЫЕ СЕРИИ «РО»



ПАСПОРТ И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ (РО-000.00.00 ПС)

Санкт-Петербург
2005 г.

1. Назначение

Вальцовки серии «РО» предназначены для закрепления (развальцовки и отбуртовки) труб в отверстиях печных двойников (ретурбендов).

2. Основные технические характеристики

Таблица 1

Модель	Применяются для труб (наружный диаметр и толщина стенки)	Диапазон развальцовки, мм (Øмин. – Øмакс.)	Шестигранник хвостовика веретена, мм	Глубина вальцевания мм	Конусность веретена, 1/к	Габаритные размеры, мм	Масса, кг
РО-76x5,5	76x5,5	64,0 - 70,0	□ 24	40	30	555x120	8,5
РО-89x8-9	89x8; 89x9	69,0 - 79,0	□ 27	40	30	650x166	11,2
РО-89x6-7	89x6; 89x7	73,0 - 83,0	□ 27	40	30	650x166	11,2
РО-102x13	102x13	75,0 - 83,0	32	45	40	730x166	11,7
РО-102x12	102x12	77,0 - 85,0	32	45	40	730x166	11,7
РО-102x10	102x10	81,0 - 89,0	32	45	35	730x166	11,7
РО-102x8	102x8	85,0 - 93,0	32	45	35	730x166	11,7
РО-102x6	102x6	89,0 - 96,0	32	45	35	730x166	11,7
РО-114x7	114x7	98,0 - 105,0	32	50	40	735x169	12,6
РО-127x12	127x12	102,0 - 109,0	32	52	40	735x169	16,5
РО-127x10	127x10	106,0 - 113,0	32	52	40	735x169	16,5
РО-127x8	127x8	110,0 - 117,0	32	52	40	735x169	16,5
РО-152x12	152x12; 153x13	125,0 - 133,0	41	55	40	740x200	24,5
РО-152x11	152x11	128,0 - 136,0	41	55	40	740x200	24,5
РО-152x10	152x10	131,0 - 139,0	41	55	40	740x200	24,5
РО-152x8	152x8	135,0 - 143,0	41	55	40	740x200	24,5

3. Устройство

Основными элементами вальцовки являются корпус 2 с роликами и веретено 1 (рис.1).

Окна корпуса развернуты под углом к его оси и выполнены таким образом, что размещенные в них ролики не выпадают наружу (вальцовки РО-76, РО-102 рис.2), а также вовнутрь корпуса (вальцовки РО-114 и РО-152 рис.1).

В корпусе закреплен удлинитель 3 (рис.1), по наружной резьбе которого может перемещаться и фиксироваться в заданном положении подшипниковый упор 6.

Аналогичный подшипниковый упор 9 имеется также на веретене вальцовки.

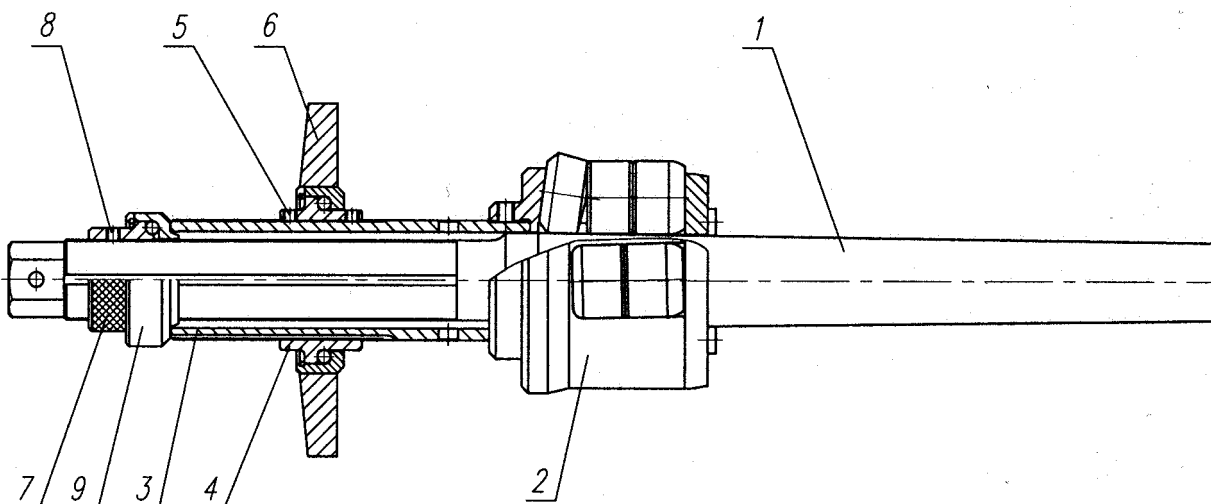


Рис. 1. Конструкция вальцовок РО-114 и РО-152

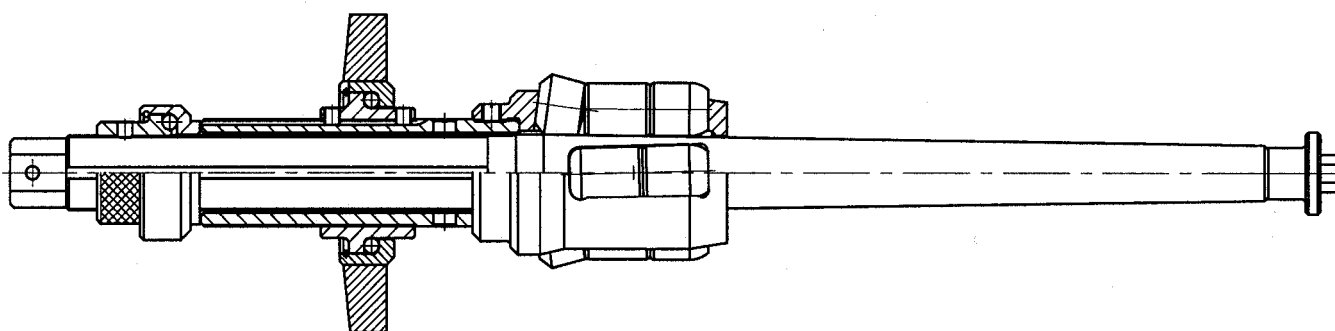


Рис. 2. Конструкция вальцовок РО-76 и РО-102

В конструкцию вальцовки могут быть внесены изменения, не меняющие принципиально ее устройства и порядок работы.

4. Подготовка к работе

4.1. Очистить наружную и внутреннюю поверхности труб на предполагаемой длине развальцовки, а также стенки отверстий в ретурбенде от окалины, смазки, защитных покрытий и других загрязнений.

4.2. Измерить следующие величины (рис. 3):

H_p – расстояние между поверхностями передней и задней стенок ретурбенда, мм;

H_f – глубину фаски или конического участка в отверстии ретурбенда, мм;

d_0 – диаметр отверстия в ретурбенде, мм;

d_n и d_b – наружный и внутренний диаметры трубы до развальцовки, мм.

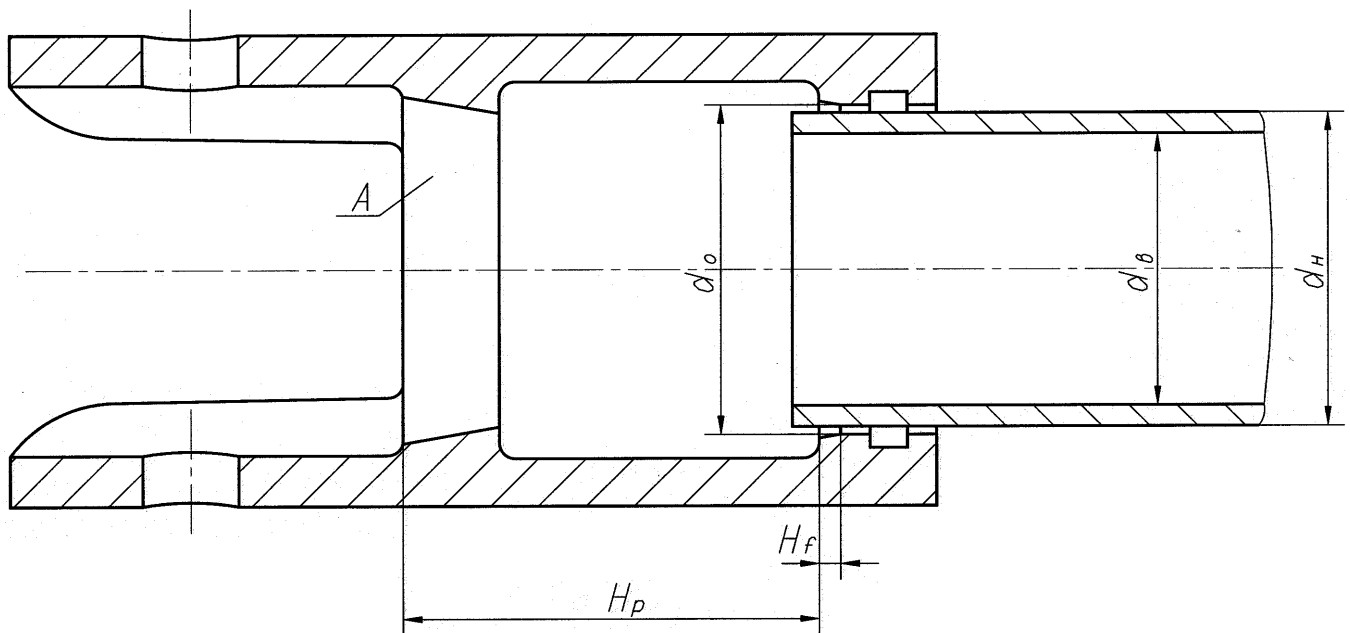


Рис. 3. Ретурбэнд

4.3. Установить трубу в отверстие ретурбенда и предварительно зафиксировать их взаимное расположение.

4.4. На удлинителе 3 вальцовки (рис. 1) установить и зафиксировать винтами 5 упор 6 на расстоянии « H_b » от передней кромки отбуртовочного ролика (рис. 4); при этом

$$H_b = H_p + H_f, \text{ мм.}$$

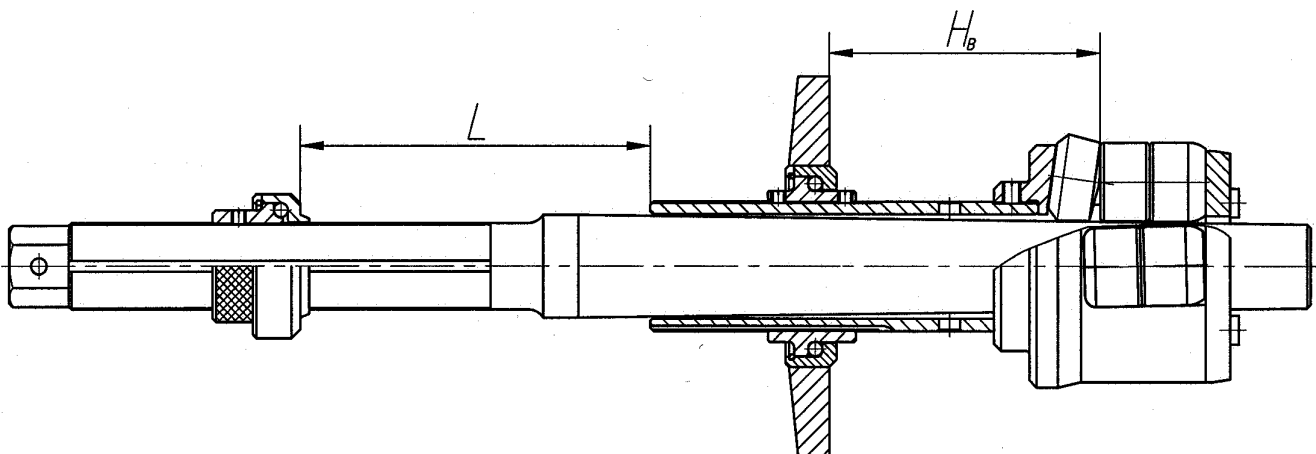


Рис. 4

5. Порядок работы

5.1. Смазать ролики и веретено вальцовки жидким минеральным маслом (путем окунания корпуса с роликами, а затем и веретена в емкость, заполненную маслом).

5.2. Через отверстие «А» в передней стенке ретурбенда (рис. 3) вставить корпус с роликами в трубу таким образом, чтобы передняя кромка отбуртовочного ролика на 10 – 15 мм не доходила до торца трубы. (Для вальцовок РО-76 и РО 102 – то же в сборе с веретеном, предварительно сдвинув корпус в сторону тонкой части веретена).

5.3. Удерживая корпус от смещения, вставить в него веретено и переместить его в осевом направлении до упора роликов во внутреннюю поверхность трубы.

5.4. Рассчитать величину внутреннего диаметра трубы $d_{\text{вн}}^{\wedge}$ после развальцовки и определить величину осевого перемещения веретена L по формулам:

$$d_{\text{вн}}^{\wedge} = d_{\text{в}} + (d_0 - d_{\text{н}}) + 0,3 S;$$
$$L = (d_{\text{вн}}^{\wedge} - d_{\text{в}}) K,$$

где S – толщина стенки трубы, мм;

K – конусность веретена вальцовки (см. табл. 1).

Пример расчета $d_{\text{вн}}^{\wedge}$ и L для труб 152x10.

Допустим, после измерений получены следующие величины диаметров:

$d_0 = 153$ мм; $d_{\text{в}} = 132$ мм; $d_{\text{н}} = 152$ мм,

тогда

$d_{\text{вн}}^{\wedge} = 132 + (153 - 152) + 0,3 \times 10 = 132 + 1 + 3 = 136$ мм;

$L = (136 - 132) \times 40 = 4 \times 40 = 160$ мм.

5.5. На расстоянии L (рис. 4) от торца удлинителя 3 установить упор 9 на веретене вальцовки и зафиксировать его винтами 8 (рис. 1).

5.6. Соединить хвостовик веретена вальцовки с приводом и включить привод на прямое вращение (по часовой стрелке).

В процессе развальцовки корпус с роликами и веретено будут перемещаться в осевом направлении. Осевое перемещение корпуса прекратится после того, как плечи упора 6 прижмутся к поверхности передней стенки ретурбенда, а радиальная раздача трубы закончится в момент, когда упор 9 на веретене 1 будет прижат к торцу удлинителя 3. После этого корпус вальцовки должен сделать еще 1,5 – 2 полных оборота для выравнивания напряжений в соединении.

5.7. Переключить привод на обратное вращение (против часовой стрелки), выкрутить веретено из корпуса, отключить вращение привода и извлечь вальцовку из ретурбенда.

5.8. Измерить внутренний диаметр трубы после развальцовки $d_{\text{вн}}^{\wedge}$ и сравнить его с расчетным. Если их разность не превышает 0,2 мм, то развальцовку следует считать законченной. В случае, если измеренный диаметр окажется меньше расчетного на величину превышающую 0,2 мм, то необходимо произвести подвальцовку.

5.9. После развальцовки осмотреть рабочие поверхности роликов и веретена вальцовки на предмет отсутствия на них трещин, выкрашиваний и задиров. В случае обнаружения перечисленных дефектов изношенные детали заменить.

6. Техническое обслуживание и хранение

Ролики и веретено вальцовки промывать жидким минеральным маслом перед каждым вальцеванием.

По окончании работ вальцовку очистить от грязи, вытереть насухо веретено и ролики, нанести на них тонкий слой густой смазки (Литол-24) . Подшипниковые узлы упоров смазывать по мере необходимости.

Сдать вальцовку на хранение.

Хранить вальцовку следует в закрытых, отапливаемых и вентилируемых помещениях при температуре воздуха от + 5°С до + 40°С и относительной влажности не более 80%.

7. Комплект поставки

Вальцовка в сборе..... 1 шт.

Паспорт и инструкция по эксплуатации..... 1 шт.

Примечание: по желанию заказчика кроме вальцовок в сборе могут поставляться сменные комплекты веретен и роликов, а также другие запасные части.

8. Свидетельство и приемке

Вальцовка ретурбендная серии РО_____для труб_____соответствует техническим характеристикам, указанным в паспорте, и признана годной к эксплуатации.

М.П.

Дата _____ 20 __ г.

Подпись _____/Гуляков А.Н./

9. Гарантийные обязательства НИТЛ

Научно-исследовательская технологическая лаборатория (НИТЛ) Государственного морского технического университета (ГМТУ) гарантирует, что вальцовки и запасные части к ним не имеют дефектов материального исполнения, влияющих на срок службы инструмента.

В соответствии с настоящей гарантией НИТЛ ГМТУ ОБЯЗУЕТСЯ БЕСПЛАТНО ПРОИЗВОДИТЬ РЕМОНТ ИЛИ ЗАМЕНУ любой позиции оборудования или отдельных деталей, не удовлетворяющей вышеуказанным условиям, в течение всего срока, пока оборудование соответствующего типа продолжает изготавливаться и поставляться.

Настоящая гарантия не распространяется на:

- продукцию НИТЛ, подвергшуюся переделке, неправильно эксплуатировавшуюся, небрежно содержавшуюся или пострадавшую в результате аварии;

- инструмент, вышедший из строя вследствие износа по истечении нормального срока эксплуатации;

- инструмент, отремонтированный силами персонала, не уполномоченного производителем на выполнение этих работ, с отклонениями от установленных правил ремонта, повлекшими за собой ухудшение работоспособности инструмента.

НАСТОЯЩЕЙ ГАРАНТИЕЙ УСТАНОВЛИВАЕТСЯ ПОЛНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ИЗГОТОВИТЕЛЯ ЗА ПОСТАВКУ И РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ПРОДУКЦИИ.

МАКСИМАЛЬНЫЙ РАЗМЕР ИМУЩЕСТВЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ОГРАНИЧИВАЕТСЯ ЦЕНОЙ ПРОДУКЦИИ.

ПОСТАВЩИК НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА КОСВЕННЫЙ ИЛИ СЛУЧАЙНЫЙ УЩЕРБ ЛЮБОГО ВИДА, ВОЗНИКШИЙ ВСЛЕДСТВИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОСТАВЛЕННОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ.