



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-spb.ru e-mail: nitl@smtu.ru или nepa@smtu.ru

РАСКАТНИКИ ШАРИКОВЫЕ СЕРИИ "РШМ"



П А С П О Р Т
И
И Н С Т Р У К Ц И Я
по эксплуатации
РШМ.00.00ПС

Санкт-Петербург
2008 г.

1. Назначение

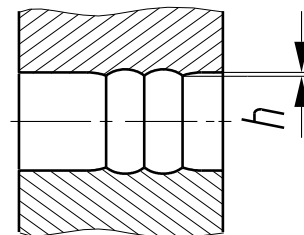
Шариковые раскатники серии "РШМ" предназначены для обработки отверстий трубных решеток и коллекторов перед установкой и развальцовкой труб с целью повышения герметичности и прочности соединений.

После обработки шариковым раскатником на поверхности отверстия образуются три кольцевых выступа, которые внедряются в наружную поверхность трубы в процессе последующей ее развальцовки и обеспечивают герметичность и прочность соединения.

Наиболее эффективно использование шариковых раскатников при ремонте теплообменных аппаратов, т.к. формирование кольцевых выступов позволяет:

- "закатывать" продольные риски, которые образуются на поверхности отверстий трубной решетки при удалении старых труб;

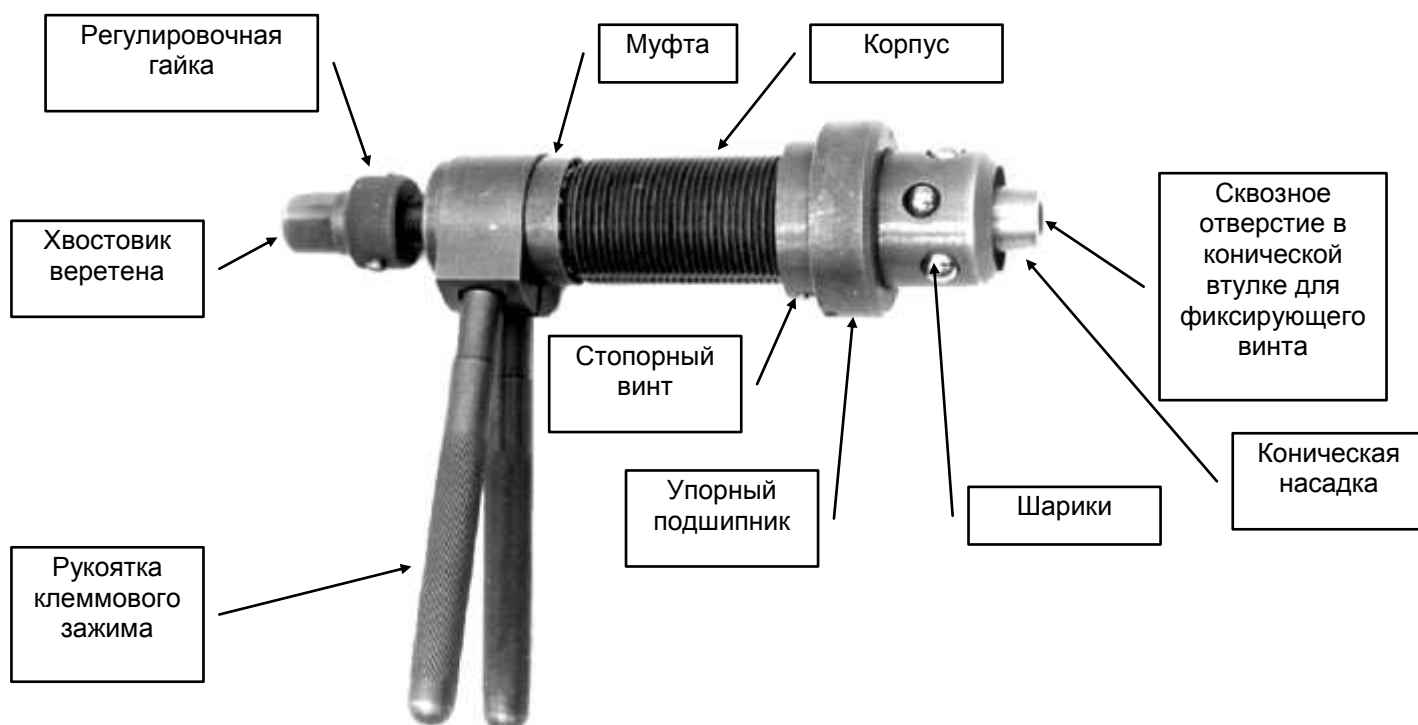
- выявить те отверстия, овальность которых выше допустимой (кольцевые выступы имеют прерывистость по окружности). В этом случае необходимо произвести дополнительные операции по их восстановлению, например, обработать отверстия разверткой, а при больших диаметрах - шарошкой.



2. Технические характеристики раскатников серии РШМ

2.1. Технические характеристики раскатников серии РШМ приведены в таблице 1.

3. Порядок работы с раскатниками серии "РШМ"



Технические характеристики раскатников серии РШМ

Таблица 1

Наименование раскатника	Диаметр обрабатываемого отверстия, мм		Расстояние от поверхности трубной доски до центрального выступа, мм	Присоединительный размер хвостовика веретена □, мм	Диаметр и количество рабочих шариков в ряду, мм – шт.	Высота кольцевых выступов h, мм	Рекомендуемый пневмопривод
	min	max					
РШМ-30	30,3	31,4	10 - 30	14	6,35 - 3 6,0 - 3		
РШМ-32, РШМ-33	32,3	34,4	10 - 30	14	6,35 - 3 6,0 - 3	0,07-0,12	ПВЛк - 38
РШМ-38	38,0	40,4	7 - 45	14	10,0 - 3 9,5 - 3		
РШМ-45	45,0	47,4	7 - 45	14	10,0 - 3 9,5 - 3		
РШМ-51	51,0	54,4	5 - 45	14	10,0 - 3 9,5 - 3		
РШМ-57	57,0	60,4	7 - 47	14	10,0 - 4 9,5 - 4		
РШМ-60	60,0	63,0	7 - 80	14	11,5- 4 11,1- 4	0,10-0,15	ПВЛк - 57
РШМ-63	63,0	65,5	7 - 80	14	11,5- 4 11,1- 4		
РШМ-76	76,0	79,0	7 - 70	19	11,5- 4 11,1- 4		
РШМ-83	83,0	86,0	7 - 70	19	11,5- 4 11,1- 4		

3.1. Произвести внешний осмотр инструмента. Убедиться в отсутствии следов износа на конической насадке и шариках. Удалить загрязнения и смазать коническую насадку жидким минеральным маслом.

3.2. Настроить раскатник на необходимую глубину формирования уплотнительного рельефа, для чего ослабить стопорный винт, переместить по резьбе упорный подшипник и затянуть винт.

3.3. Установить хвостовик веретена в реверсивный пневмо- или электропривод.

3.4. Слегка сжимая рукоятки клеммового зажима инструмента, включить привод на реверс и вывернуть веретено вместе с конической насадкой из муфты до упора, т.е. до момента, когда веретено начнет проворачивать муфту. Эта операция необходима для того, чтобы шарики “утопились” внутрь корпуса и не препятствовали установке инструмента в отверстие трубной решетки.

3.5. Ослабить стопорные винты регулировочной гайки и сместить ее по резьбе до упора в буртик хвостовика веретена.

3.6. Вставить инструмент в обрабатываемое отверстие, плотно прижав упорный подшипник к поверхности трубной решетки.

3.7. Включить привод на прямой ход. При этом веретено будет вкручиваться по резьбе в муфту до тех пор, пока не будет выбран зазор между конической насадкой, шариками и стенками отверстия. Начало вращения муфты вместе с веретеном будет свидетельствовать о том, что указанные зазоры выбраны.

3.8. Остановить вращение привода. Переместить регулировочную гайку по резьбе в сторону муфты таким образом, чтобы расстояние между гайкой и муфтой составляло 6 - 8 мм. Зафиксировать это положение гайки стопорными винтами.

3.9. Включить привод на прямой ход. Удерживая муфту от вращения с помощью клеммового зажима, вкрутить веретено в муфту до упора в нее регулировочной гайки, после чего отпустить рукоятки клеммового зажима. При этом внутри корпуса произойдет сжатие тарельчатых пружин.

3.10. Продолжать вращение веретена в течение 12 - 15 секунд. За это время тарельчатые пружины разгрузятся и переместят коническую насадку вперед на расстояние, необходимое для формирования в отверстии уплотнительного рельефа.

3.11. Остановить привод. Удерживая муфту с помощью клеммового зажима, включить привод на реверс и выкрутить веретено из муфты до упора (см. п. 3.4).

3.12. Извлечь инструмент из отверстия, произвести визуальный осмотр сформированного рельефа и убедиться в том, что он представляет собой две сферические канавки и три кольцевых выступа, обратив особое внимание на то, чтобы средний из трех выступов имел заостренную вершину.

ВНИМАНИЕ!

В случае, если центральный выступ имеет недостаточно заостренную вершину, процесс формирования рельефа следует повторить, предварительно увеличив расстояние между регулировочной гайкой и муфтой на 1,5 - 2 мм. Следует иметь в виду, что чрезмерное осевое

перемещение конической насадки может привести к резкому увеличению радиальной высоты крайних выступов рельефа, что в свою очередь может затруднить установку труб в отверстия.

3.13. По окончании работы промыть инструмент жидким маслом.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для увеличения срока службы конической насадки и шариков рекомендуется через каждые 1÷2 отверстия охлаждать корпус с шариками в жидком минеральном масле.

4. Замена конической насадки в раскатниках серии "РШМ"

Коническую насадку и шарики необходимо заменять в случае появления на их поверхностях видимых следов износа.

Для замены насадки в раскатниках РШМ-30,32,38,45 необходимо:

4.1. Зафиксировать от вращения хвостовик веретена.

4.2. Через осевое отверстие в конической насадке с помощью шестигранного ключа S=2,5 мм вывернуть фиксирующий винт.

4.3. Ослабить стопорный винт на упорном подшипнике и переместить подшипник в сторону хвостовика веретена для того, чтобы обеспечить доступ к сборочному отверстию на корпусе раскатника.

4.4. Повернуть корпус на веретене до совмещения сборочного отверстия на корпусе со штифтом на веретене.

4.5. С помощью цилиндрической оправки диаметром 4 - 5 мм выбить штифт из отверстия в веретене и извлечь его из корпуса.

4.6. Снять изношенную насадку и установить новую.

4.7. Совместить отверстия в корпусе, веретене и насадке, вставить штифт и зафиксировать его винтом.

Для замены насадки в раскатниках РШМ-51,57,60,63 и 83 необходимо:

4.8. Зафиксировать от вращения хвостовик веретена.

4.9. Через осевое отверстие в конической насадке с помощью отвертки вывернуть фиксирующий винт.

4.10. Ослабить стопорные винты регулировочной гайки и сместить её по резьбе в сторону хвостовика веретена до упора.

4.11. Вкрутить веретено в корпус раскатника до упора регулировочной гайки в торец муфты. При этом штифт веретена выйдет из корпуса.

4.12. С помощью цилиндрической оправки диаметром 4 - 5 мм выбить штифт из отверстия в веретене.

4.13. Снять изношенную насадку. (Если шарики мешают вытащить насадку из корпуса, то следует полностью выкрутить веретено из муфты и через резьбовое отверстие в ней с помощью цилиндрической оправки длиной 150-200 мм и диаметром 13-15 мм выбить насадку из корпуса вместе с тарельчатыми пружинами и стаканом).

4.14. Вкрутить веретено в муфту, установить в корпус стакан и комплект тарельчатых пружин, надеть на конец веретена новую насадку и прижать её к тарельчатым пружинам так, чтобы отверстие в веретене и паз в

насадке совместились, после чего вставить в веретено штифт и зафиксировать его винтом.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для предотвращения выпадания шариков их необходимо смазывать густой смазкой.

ВНИМАНИЕ!

В корпусе раскатника установлены шарики двух разных диаметров. В одном ряду (расположенном ближе к упорному подшипнику) установлены шарики с меньшим диаметром, а во втором ряду (дальнем от упорного подшипника), соответственно, шарики большего диаметра. В случае несоблюдения этого условия раскатник правильно работать не может (см. таблицу 1).

5. Свидетельство о приемке

Раскатник шариковый РШМ-_____соответствует техническим характеристикам, указанным в паспорте, и признан годным к эксплуатации.

М.П.

Дата проведения испытаний _____200__г.