



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

Устройство для очистки котельных труб СТОК-51-01

П А С П О Р Т И И Н С Т Р У К Ц И Я по эксплуатации (СТОК-51-01.00.00 ПС)



Санкт-Петербург
2008 г.

Устройство для очистки котельных труб СТОК-51-01

1. Назначение

Устройство СТОК-51-01 предназначено для очистки внутренней поверхности котельных труб от отложений и накипи.

2. Технические характеристики

Внутренний диаметр обрабатываемой трубы, мм	45-51
Максимальная длина трубы, м	12
Минимальный радиус гiba трубы, мм	300
Частота вращения двигателя на холостом ходу, об/мин	10 000
Частота вращения двигателя под нагрузкой, об/мин	3 000
Рабочее давление воздуха, МПа	0,4.....0,63
Расхода воздуха, м ³ /мин	0,7
Общая масса устройства, кг	10,5

3. Устройство

СТОК-51-01 состоит из следующих основных узлов и деталей (рис. 1): маслораспылителя 1, двигателя пневматического 2, кардана 3, вставки гибкой 4, шарошки центробежной 5, шарошек 6, 7, 9, переходника 9 и рукава резинометаллического 10.



Рис. 1

№	Наименование	Обозначение	Кол.
1	Маслораспылитель	СТОК51.01-00СБ	1
2	Двигатель пневматический	СТОК51.02-00СБ	1
3	Кардан	СТОК51.03-00СБ	1
4	Вставка гибкая	СТОК51.04-00СБ	1
5	Шарошка центробежная	СТОК51.05-00СБ	1
6	Шарошка Ø 28 мм	СТОК51.07	1
7	Шарошка Ø 32 мм	СТОК51.08	1
8	Шарошка Ø 36 мм	СТОК51.09	1
9	Переходник	СТОК51.10	1
10	Рукав резинометаллический – 12 м	СТОК51.11	1

3.1. Маслораспылитель

Маслораспылитель (рис. 2) чертеж № СТОК51.01-00 СБ предназначен для подачи распыленного в воздухе масла в пневматический двигатель устройства.

Технические характеристики маслораспылителя

Максимальный расход воздуха, м ³ /мин	4
Максимальное допустимое давление сжатого воздуха, МПа	1,0
Объем резервуара, см ³	130
Диапазон рабочих температур, °С	+5...+60
Масса, кг	1,06

Подготовка и порядок работы.

- 3.1.1. Установить маслораспылитель вертикально колбой вниз в непосредственной близости от рабочего места, используя для этого отверстие в кронштейне 1 (рис. 2).
- 3.1.2. Соединить маслораспылитель с пневмосистемой через штуцер 4.

Внимание: Следует использовать соединительные трубопроводы с тем же (либо большим) проходным сечением, что и в присоединительном штуцере маслораспылителя. Перед подключением соединительные трубопроводы продуть для удаления влаги и грязи.

- 3.1.3. Соединить маслораспылитель с пневматическим двигателем через резинометаллический рукав, залив предварительно 20-30 г моторного масла (М5₃ / 12Г ГОСТ 17479.1-85 или SAE 10W-30).

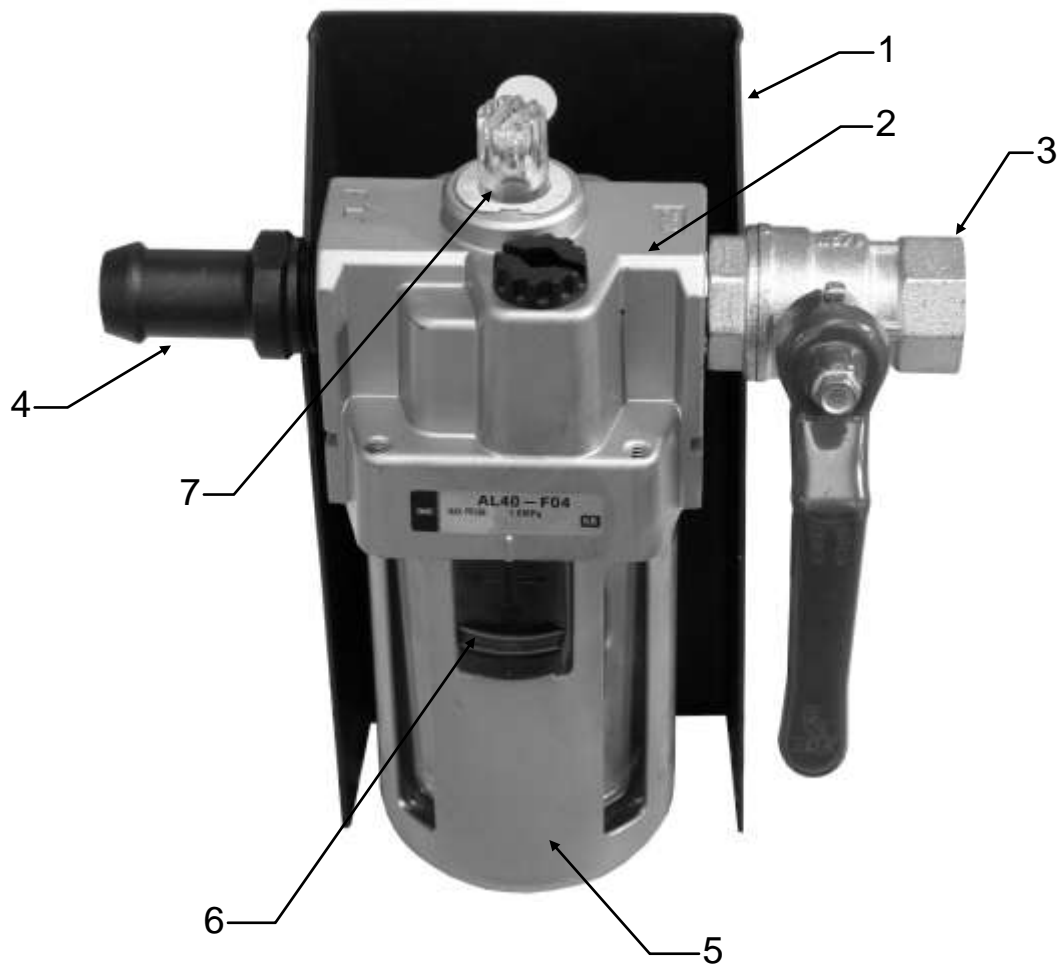


Рис. 2

Маслораспылитель СТОК51.01-00 СБ

№	Наименование	Обозначение	Кол.
1	Кронштейн	СТОК51.01-01	1
Стандартные изделия			
2	Маслораспылитель	AL40-F04	1
3	Кран шаровый	1/2 "	1
4	Штуцер	1/2 "	1

3.1.4. Отсоединить резервуар 5 (рис. 2) маслораспылителя, для чего отвести клавишу 6 до упора и, развернув резервуар на 45°, снять его вниз.

3.1.5. Залить в резервуар моторное масло М5₃ / 12Г ГОСТ 17479.1-85 или SAE 10W-30.

3.1.6. Вставить заполненный маслом резервуар в корпус маслораспылителя.

3.1.7. Подать воздух на вход маслораспылителя через штуцер 4.

3.1.8. Открыть шаровый кран 3 и, вращая прозрачный колпачок 7, обеспечить подачу масла в пневмодвигатель в количестве 10...15 капель в минуту. Подачу масла контролировать визуально по капельнице, расположенной под прозрачным колпачком.

3.2. Двигатель пневматический

Двигатель пневматический (рис. 3) чертеж № СТОК51.02-00 СБ предназначен для создания вращательного движения и передачи его чистящему инструменту (шарошкам).

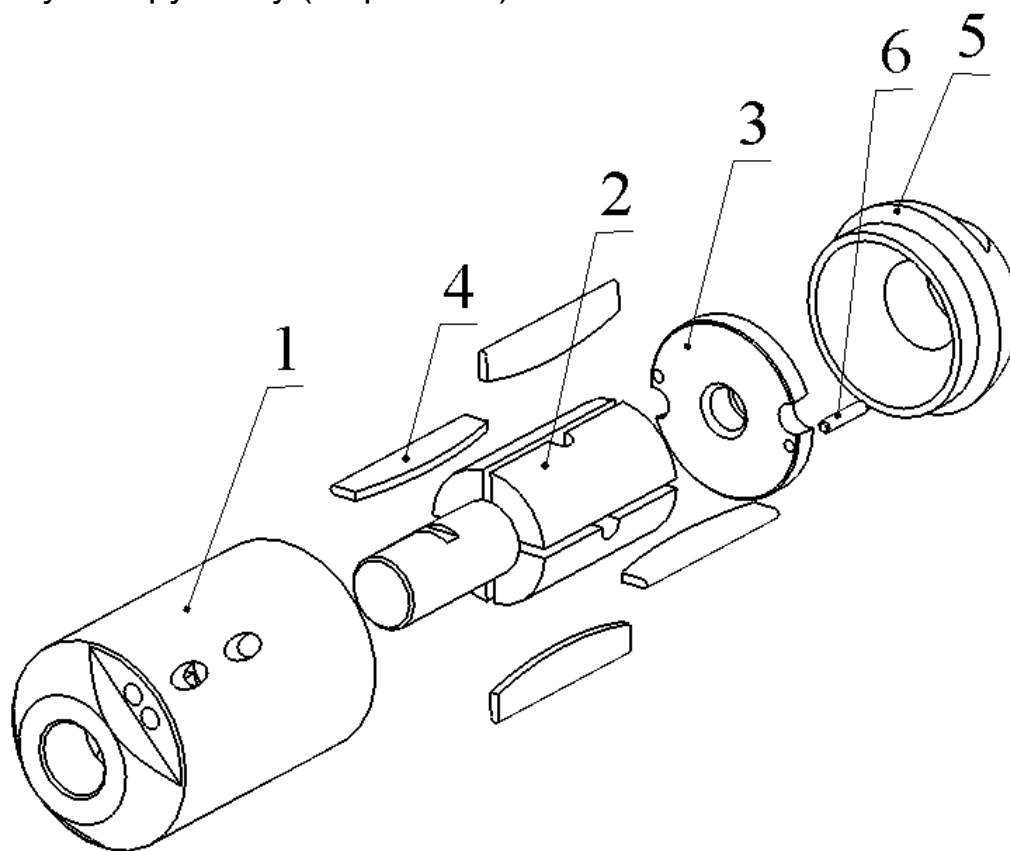


Рис. 3

Двигатель пневматический СТОК51.02-00 СБ

№	Наименование	Обозначение	Кол.
1	Статор	СТОК51.02-01	1
2	Ротор	СТОК51.02-02	1
3	Крышка	СТОК51.02-03	1
4	Лопатка	СТОК51.02-04	4
5	Ниппель	СТОК51.02-05	1
Стандартные изделия			
6	Ролик 2x9,8 ГОСТ 6870-72		2

3.3. Кардан

Кардан (рис. 4) чертеж № СТОК51.03-00 СБ обеспечивает гибкое соединение чистящих инструментов с пневматическим двигателем. Для присоединения кардана к пневматическому двигателю и чистящим инструментам на вилках кардана выполнена присоединительная резьба М 12х1,25 мм.

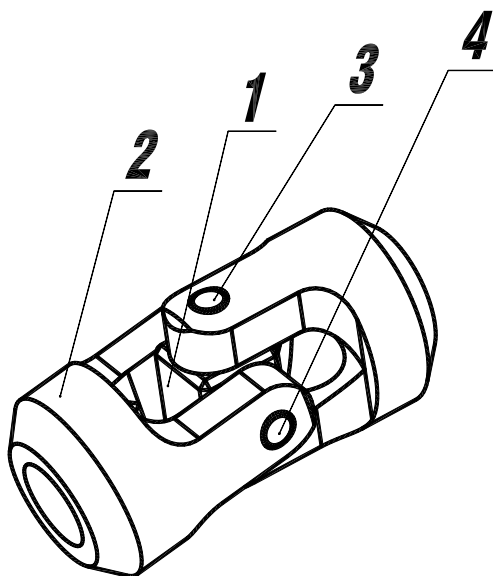


Рис. 4

Кардан СТОК51.03-00 СБ

№	Наименование	Обозначение	Кол.
1	Крестовина	СТОК51.03-01	1
2	Вилка	СТОК51.03-02	2
3	Ось	СТОК51.03-03	1
4	Ось	СТОК51.03-04	2

3.4. Вставка гибкая

Вставка гибкая (рис. 5) черт. СТОК51.04-00 СБ устанавливается вместо ниппеля 5 (рис. 3) на пневматический двигатель перед чисткой сильно загрязненных труб с минимальными радиусами гибов.

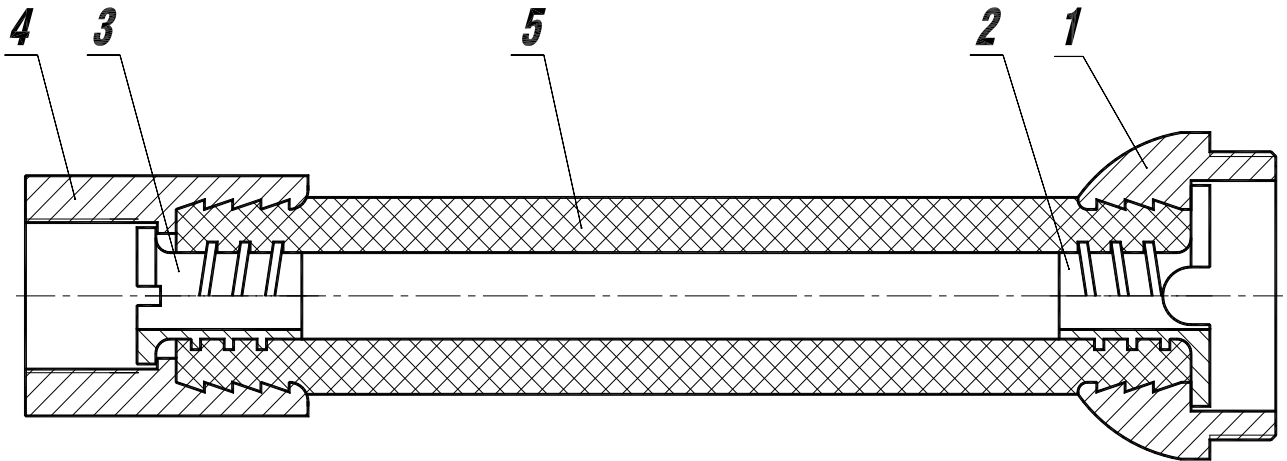


Рис. 5

Вставка гибкая СТОК51.04-00 СБ

№	Наименование	Обозначение	Кол.
1	Ниппель	СТОК51.04-01	1
2	Винт	СТОК51.04-02	1
3	Винт	СТОК51.04-03	1
4	Штуцер	СТОК51.04-04	1
Стандартные изделия			
5	Рукав Г(IV)-10-9-19-У ГОСТ 18698-73		1

3.5. Шарошка центробежная

Шарошка центробежная (рис. 6) чертеж СТОК51.05-00 СБ предназначена для обработки труб конвективного пучка (с малой кривизной), а так же для обработки “колокольчиков” и заходов труб. Шарошка присоединяется непосредственно к ротору пневматического двигателя.

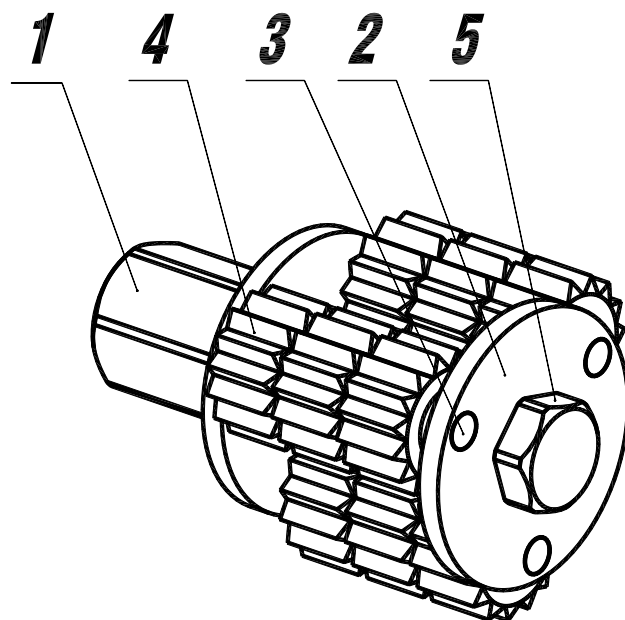


Рис. 6

Шарошка центробежная СТОК51.05-00 СБ

№	Наименование	Обозначение	Кол.
1	Гайка	СТОК51.05-01	1
2	Шайба	СТОК51.05-02	2
3	Ось	СТОК51.05-03	3
4	Звездочка	СТОК51.05-04	9
Стандартные изделия			
5	Болт М8х45.58 ГОСТ 7805-70		1

4. Указания по технике безопасности.

К работе с устройством СТОК-51-01 допускаются лица, изучившие настоящую инструкцию, знающие устройство и меры безопасности при работе с ним.

Запрещается:

а) выполнять любые виды работ по обслуживанию устройства СТОК-51-01, не отключив его от воздушной магистрали;

б) использовать устройство СТОК-51-01 для труб других диаметров;

в) переставлять пневмодвигатель с карданом и шарошкой из одной трубы в другую без отключения от воздушной магистрали;

г) прикасаться к вращающимся шарошкам и кардану руками и частями одежды.

При обнаружении неисправностей необходимо немедленно прекратить работу и принять меры по их устранению.

5. Подготовка и порядок работы.

5.1. Произвести настройку работы маслораспылителя в соответствии с п. 3.1 настоящей инструкции.

5.2. Перед началом работы необходимо убедиться в надежности крепления следующих узлов и деталей:

- маслораспылителя в вертикальном положении;
- резинометаллического рукава с маслораспылителем;
- пневматического двигателя с резинометаллическим рукавом;
- кардана с пневматическим двигателем и шарошкой.

5.3. Завести шарошку с пневматическим двигателем в трубу.

(Выбор диаметра шарошки зависит от количества отложений на стенках трубы. В случаях сильного загрязнения целесообразно сначала почистить трубу шарошкой меньшего диаметра, а затем повторить, если необходимо, эту операцию с шарошкой большего диаметра.)

Центрбежную шарошку целесообразно применять при обработке труб конвективного пучка (с малой кривизной), а так же для обработки "колокольчиков" и заходов труб. Шарошка присоединяется непосредственно к ротору пневматического двигателя.

Для более качественной и безопасной работы по очистке "колокольчиков" и заходов труб необходимо использовать приспособление, изготовленное из трубы 51x2,5 мм (рис. 7).

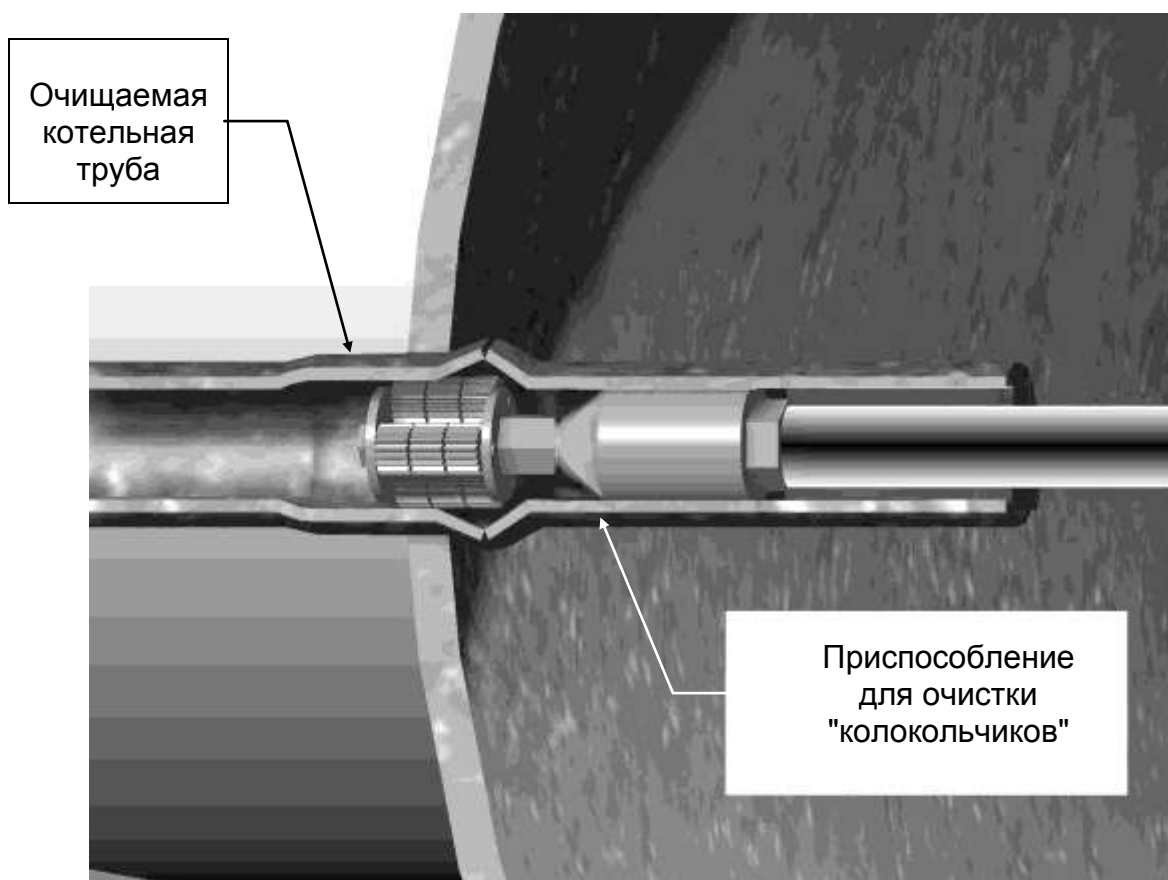


Рис. 7

5.4. Включить пневматический двигатель поворотом рукоятки шарового крана 3 на маслораспылителе (рис. 2).

Удерживая резинометаллический рукав, плавно подавать инструмент вперед. Момент подхода шарошки к нижнему концу трубы можно определять по изменению звука. Однако, более точным и безопасным методом является предварительное измерение длин труб по рядам и нанесение соответствующих отметок на резинометаллическом рукаве. В любом случае, не допускается выход вращающейся шарошки с карданом из трубы, так как это может привести к поломке кардана и пневматического двигателя.

Внимание!

1. Запрещается включать пневматический двигатель на максимальные обороты без нагрузки.

2. При малом загрязнении труб уменьшать обороты двигателя, регулируя подачу воздуха краном.

3. В процессе работы устройства происходит выделение большого количества тепла и продуктов очистки. Поэтому необходимо подавать в трубу воду с целью охлаждения шарошки и смывания продуктов очистки. (см. рис. 8).

5.5 По окончании процесса очистки трубы устройство извлекается вверх за резинометаллический рукав до выхода корпуса пневматического двигателя из трубы, после чего отключается подача воздуха шаровым краном 3 (рис. 2).

По окончании вращения пневматического двигателя устройство переставляется в следующую трубу.

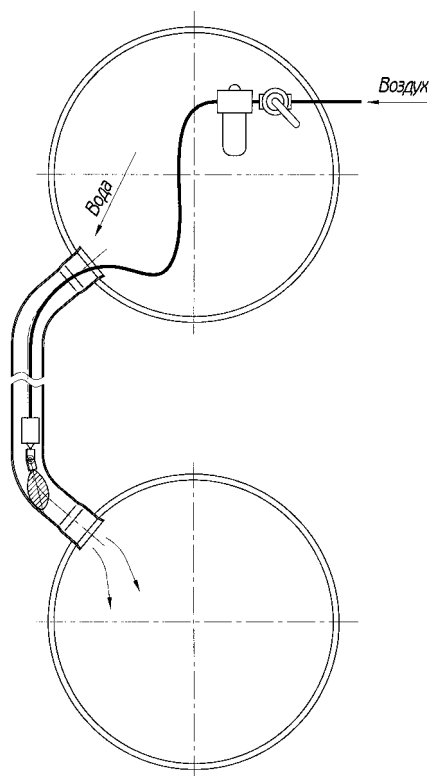


Рис.8.



Рис.9.

5.6. После завершения работы с устройством СТОК-51-01 очистить пневматический двигатель, кардан и шарошку от загрязнений сжатым воздухом и залить в пневмопривод 15-20 г. масла.

Если в процессе работы произошло затупление режущих граней шарошки (как правило, на передней части), шарошку прикручивают к кардану другим концом. Кроме того, возможна заточка граней шарошки на абразивном круге (рис. 9).

6. Техническое обслуживание

Через каждые 8 часов работы необходимо производить очистку пневмодвигателя. Для этого необходимо:

- отсоединить двигатель от кардана и рукава;
- залить в двигатель 20 - 30 г уайт-спирита и продуть двигатель сжатым воздухом;
- залить в двигатель 20 г моторного масла М5з/12Г ГОСТ-17479.1-85 или SAE 10W-30.

7. Хранение

Устройство СТОК-51-01 хранить в закрытых отапливаемых и вентилируемых помещениях при температуре воздуха от +5°C до +40°C и относительной влажности воздуха не более 80%.

8. Комплект поставки

Маслораспылитель в сборе	1 шт.
Двигатель пневматический в сборе	1 шт.
Кардан в сборе	1 шт.
Вставка гибкая в сборе	1 шт.
Шарошка центробежная в сборе	1 шт.
Шарошка Ø 28 мм	1 шт.
Шарошка Ø 32 мм	1 шт.
Шарошка Ø 36 мм	1 шт.
Переходник	1 шт.
Рукав резинометаллический – 12 м	1 шт.
Лопатки к пневматическому двигателю	4 шт.
Ключ	1 шт.
Паспорт и инструкция	1 шт.

9. Свидетельство о приемке

Устройство СТОК-51-01 соответствует техническим характеристикам, указанным в паспорте и признано годным к эксплуатации.

М.П.

Дата проведения испытаний _____ 20____ г.

Подпись _____/Гуляков А.Н./