



## Отчёт об инспекции

Заказчик:

Шпиндельный узел:  
Sauter 0.5.052.025

Дата:

02.08.2018

Настоящим информируем, что инспекция шпиндельного узла (ШУ) завершена. Согласно результатам оценки состояния ШУ представляем данный отчет с установленными повреждениями механизма.

### Общий вид шпиндельного узла





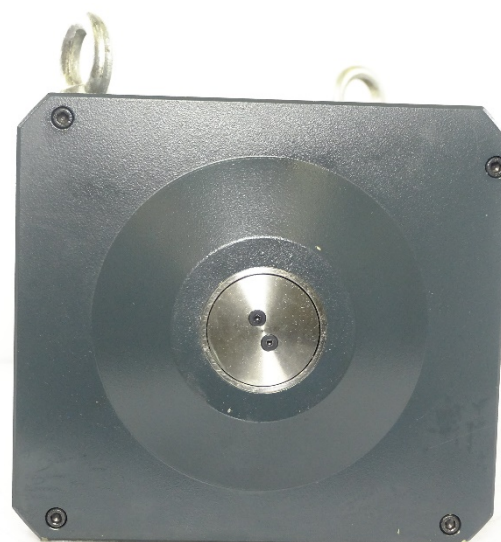
Вид спереди



Вид сбоку



Вид сзади



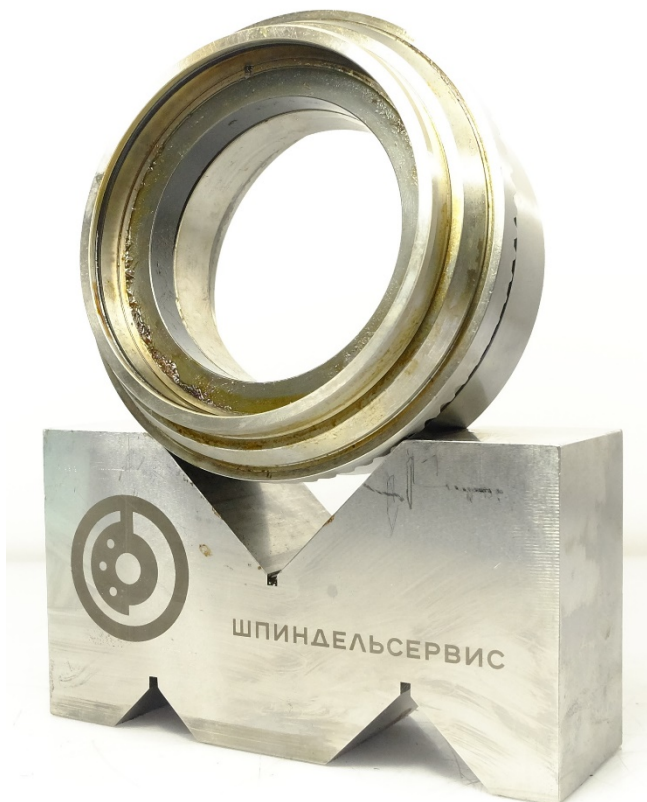


## Передняя опора ШУ

### Стакан передней опоры

Механические повреждения отсутствуют.

Чрезмерное загрязнение.



### Подшипники передней опоры

Шум при вращении подшипников



Передняя опора в процессе инспекции



При работе стружка попадает в полость ШУ.

Жидкость в полости ШУ.

Масло из гидравлического зажима, фиксирующего вал, травит в статор и переднюю опору.



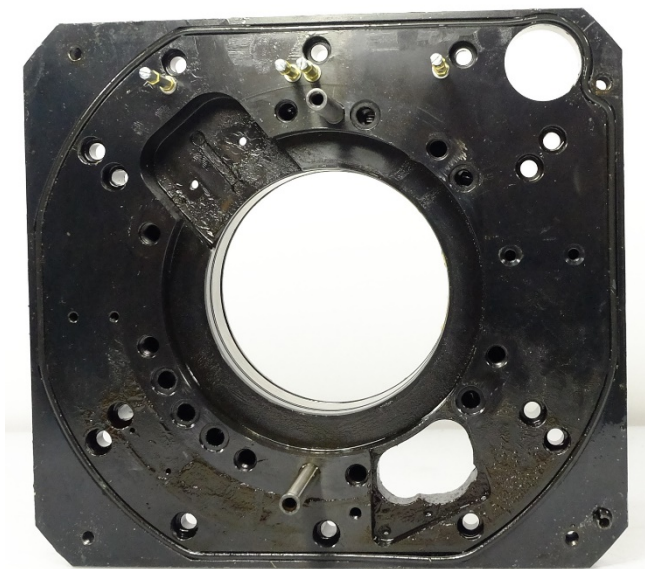


---

Задняя опора ШУ

Стакан задней опоры

Механические повреждения отсутствуют.



---

Подшипники задней опоры

Шум при вращении подшипников.

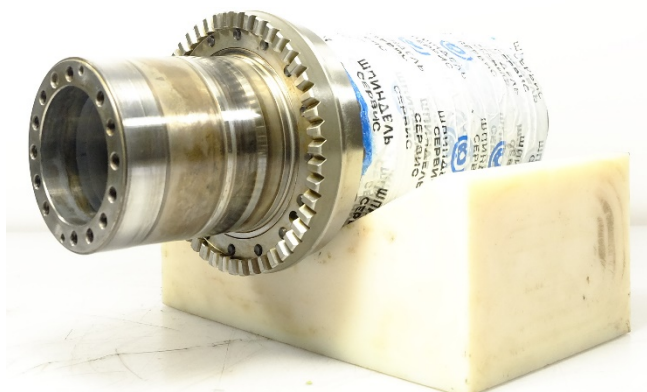




## Вал ШУ

Биение торца вала под  
переднюю опору – 4 мкм.

Биение торца вала под заднюю  
опору – 3 мкм.

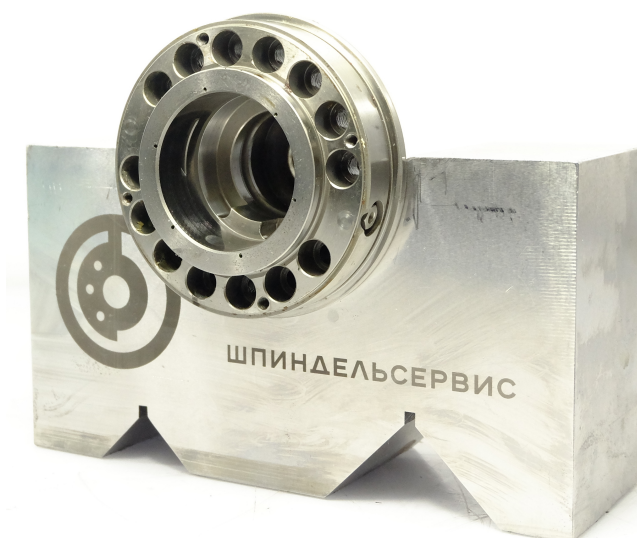


Фреттинг-коррозия посадочной  
поверхности под заднюю опору.



Во время инспекции выявлено,  
что в креплении конуса был  
сломан болт.

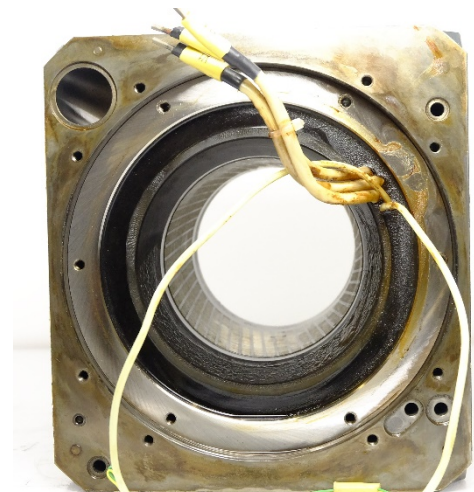
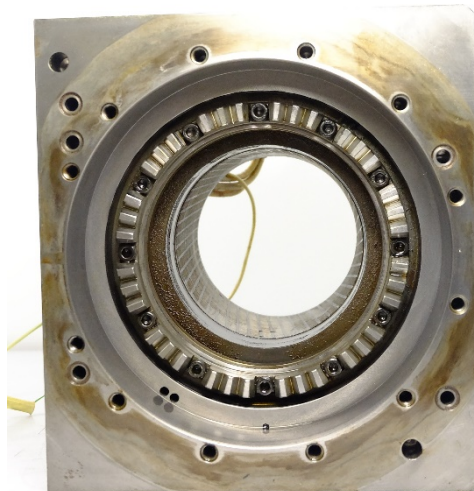
Замена конуса.



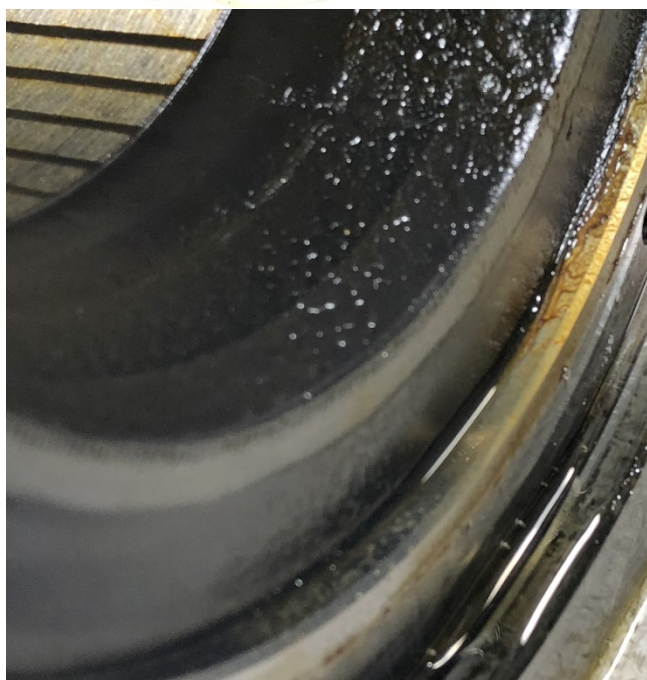


Статор

Электрические параметры  
статора в поле допуска.



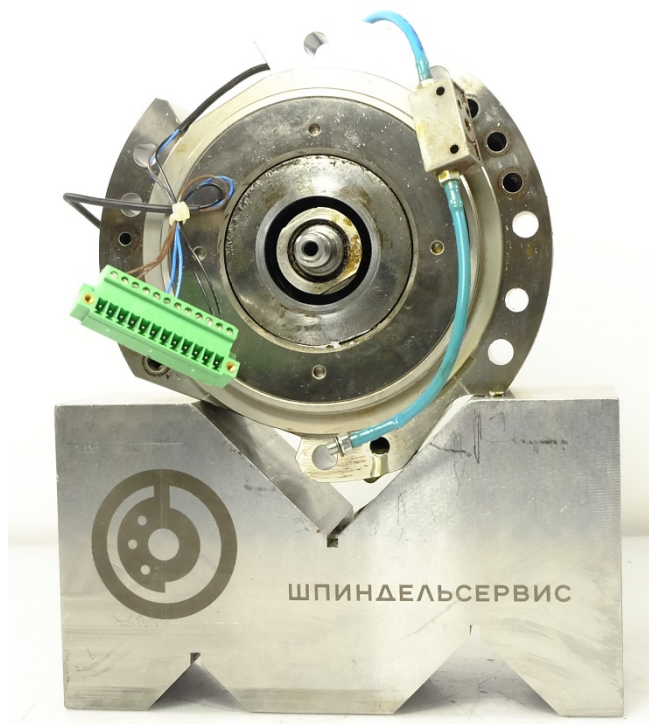
Жидкость в полости ШУ.





## Гидроцилиндр

Во время проверки на герметичность выявлены массовые утечки.



## Ротационный механизм

Керамика ротационного соединения изношена.

Чрезмерное загрязнение.

Уплотнения потеряли эластичность.



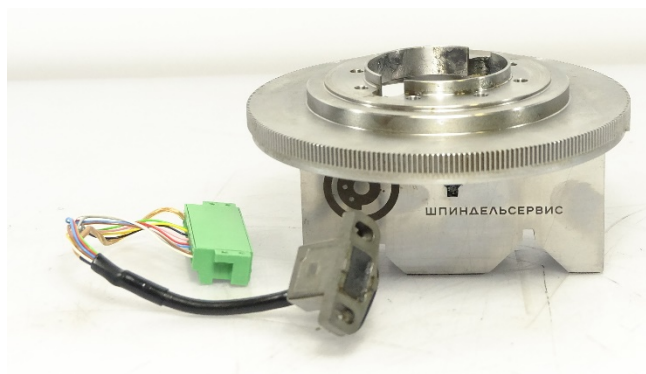




## Энкодер и колесо энкодера

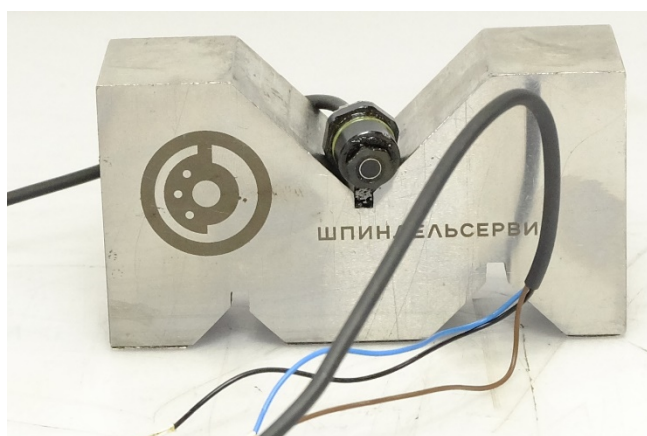
Энкодер исправен.

На колесе механические повреждения отсутствуют.



## Датчик гидрозжима вала

Датчик исправен.



## Система фиксации инструмента

Состояние пружин – удовлетворительно.

Состояние штока – нормально.

Состояние цанги – нормально.





## Инспекция шпиндельного узла показала:

- Шум при вращении подшипников передней и задней опоры;
- Масло из гидравлического зажима, фиксирующего вал, травит в статор и переднюю опору;
- В переднюю опору проникает стружка;
- Биение торца вала под переднюю опору – 4 мкм;
- Биение торца вала под заднюю опору – 3 мкм;
- Фреттинг-коррозия посадочной поверхности под заднюю опору;
- Во время инспекции выявлено, что в креплении конуса был сломан болт;
- Во время проверки на герметичность выявлены массовые утечки в гидроцилиндре;
- Керамика ротационного соединения изношена;
- Энкодер исправен.

## Необходимые меры для восстановления ресурса ШУ:

- Промывка и очистка деталей ШУ;
- Установка новых прецизионных подшипников;
- Замена конуса;
- Замена ротационного соединения;
- Замена уплотнений;
- Ремонт гидроцилиндра;
- Обкатка ШУ.

**Бикбулатов Руслан**

Инженер по ремонту  
ротационных  
механизмов