

# Втулки металлокерамические и ремонтные комплекты для шарнирных соединений стрелочной гарнитуры



## Назначение и область применения

Металлокерамические маслonaполненные втулки предназначены для эксплуатации в шарнирных соединениях стрелочных гарнитур.

Втулки предназначены для первого применения и ремонта стрелочных гарнитур, выпускаемых по ТУ 32ЦШ 2003-89.



## Описание

Конструкция шарнирных узлов не обеспечивает необходимый доступ смазки в трущиеся поверхности осей и втулок, поэтому из-за отсутствия смазки происходит интенсивный износ как осей, так и втулок. Отсутствие смазки «превращает» шарниры в жесткие узлы, что приводит к увеличению силы перевода электропривода, уменьшению расстояния между отведенными острьями и рамным рельсом до критической величины, к увеличению зазора между отведенным острьяком и рамным рельсом.

Данная проблема может быть решена с использованием порошкового композиционного материала на основе железа, легированного никелем, медью, молибденом, углеродом и серой рис.1.

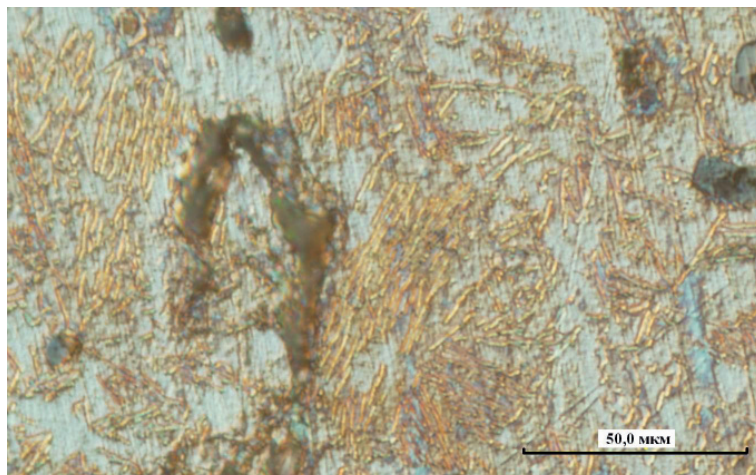


Рис. 1. Микроструктура антифрикционного сплава на основе железа

Втулки из данного сплава изготавливаются методом порошковой металлургии.

Для обеспечения эффекта самосмазывания втулки пропитываются гидравлическим маслом. В спеченном подшипнике, пропитанном маслом, даже в состоянии покоя существуют равные условия смазки по всему периметру зазора между валом и подшипником, обусловленные действующими внутри пор капиллярными силами. Таким образом, уже в начале движения между валом и подшипником находится масляная плёнка, создающая благоприятные условия работы. При повышении скорости скольжения вследствие гидродинамического напора масло вдавливаются в пористый материал, поэтому в данном случае не будет наблюдаться резко выраженного масляного клина, который имеет место в литых подшипниках качения. При малых скоростях вращения пористые железографитовые подшипники, имея ограниченные запасы масла, могут работать в режиме самосмазываемости достаточно долго (рис.2).

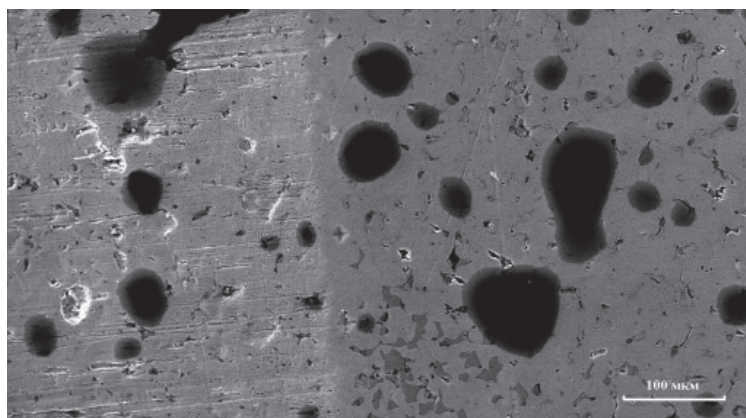


Рис.2. Наличие масла на рабочей поверхности втулки после 400 тыс. циклов перевода

### Физико-механические свойства материала:

Параметры	Значения
Плотность, г/см <sup>3</sup>	6,0 – 6,4
Открытая пористость, %	10 - 19
Твердость HB, МПа	не менее 900
Предел прочности при радиальном сжатии, МПа, не менее	не менее 470
Микроструктура	Перлит, сульфиды, поры; допускается – феррит до 40%, включения и разорванная сетка цементит до 10%, включения графита

### Преимущества

Применение таких втулок в стрелочных гарнитурах позволяет увеличить срок службы шарнирных узлов в несколько раз и уменьшить эксплуатационные расходы по их содержанию и ремонту.

Испытания втулок в объёме 1200000 циклов перевода, показали, что:

- втулки по площади контакта с осями имеют равномерный износ;

- поверхность контакта втулок с осями гладкая и блестящая без следов коррозии;
- критических люфтов в шарнирных узлах гарнитуры и критического зазора между острьяками и рамными рельсами не обнаружено.

### Втулки первого применения

Код СК МТР	Наименование	Номер чертежа	Номер чертежа аналога
3185480907	ВТУЛКА	НФТЦ.2.30.086.000.001	16737-00-02
3185480908	ВТУЛКА	НФТЦ.2.30.086.000.002	16737-01-01
3185480909	ВТУЛКА	НФТЦ.2.30.086.000.003	16737-01-02

### Состав ремонтных комплектов

Код СК МТР	Наименование	Номер чертежа	Количество в комплекте, шт.
3185480910	РЕМКОМПЛЕКТ ДЛЯ ШАРНИРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ СТРЕЛОЧНОЙ ГАРНИТУРЫ	НФТЦ.2.30.086.000-000-01	
	ось	НФТЦ.2.30.086.000.004	1
	втулка	НФТЦ.2.30.086.000.001	2
	втулка	НФТЦ.2.30.086.000.002-01	2
	втулка	НФТЦ.2.30.086.000.003-01	6
3185480911	РЕМКОМПЛЕКТ ДЛЯ ШАРНИРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ СТРЕЛОЧНОЙ ГАРНИТУРЫ	НФТЦ.2.30.092.000.000	
	ось	НФТЦ.2.30.086.000.004	12
	втулка	НФТЦ.2.30.086.000.001	4
	втулка	НФТЦ.2.30.086.000.002-01	2
	втулка	НФТЦ.2.30.086.000.003-01	6

### Правовая защищенность

Патент РФ на полезную модель №103110 по заявке № 2010147894. Дата приоритета: 24.11.2010г. Патентообладатель: ООО «НТЦ Информационные Технологии»

Патент РФ на изобретение № 2450893 по заявке № 2010146717. Дата приоритета: 17.11.2010г. Патентообладатель: ООО «НТЦ Информационные Технологии»

**Контакты:** 105082, г. Москва, Переведеновский пер., д. 13, стр. 7

Телефон: +7 (495) 679-86-04, Факс: +7 (495) 737-67-93

E-mail: infotech.mos@gmail.com, www.ntc-infotech.ru