

-62630-

Открытое акционерное общество «ВНИПП»  
(ОАО «ВНИПП»)

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор ОАО «ВНИПП»

  
Л.В.Черневский

ПОДШИПНИКИ КАЧЕНИЯ  
ШАРИКИ ИЗ НЕРЖАВЕЮЩИХ СТАЛЕЙ

Технические условия  
ТУ ВНИПП.080-00

(замен ТУ 37.006.080-83)

Дата введения 17 июля 2000  
Срок действия до 01 января 2004

Главный конструктор - техническим  
подписишем

  
Р. В. Коросташевский

Подп. и дата.

Изм. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № волю.

6423  
РА 2004.001

СОДЕРЖАНИЕ

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ.....3

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ.....3

2 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ.....6

3 МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.....6

4 ГАРАНТИИ ПОСТАВЩИКА.....6

5 ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ.....7

ТУ ВНИПП.080-00

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата
Разработ.		Ветроел		
Проверил		Ветроел		
Н. контр				

Подписчики канцеляр  
Шарик из нержавеющей стали

№	Лист	Листов
1	2	9

ОАО «ВНИПП»

123  
01-20.04.00г.

Настоящие технические условия распространяются на шарики из нержавеющей сталей марок 95X18, 95X18-Ш, 110X18М-ШД, применяемые в подшипниках качения, а также в виде отдельных деталей машин и приборов.

### 1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 Шарики должны соответствовать требованиям ГОСТ 3722 и чертежей, утвержденных в установленном порядке.

1.2 При наличии различных требований по одному и тому же параметру в государственном стандарте, чертеже и другой нормативно-технической документации шарики должны удовлетворять требованиям настоящих технических условий.

1.3 Качество металла шариков, изготовленных из стали марки 95X18, должно соответствовать ГОСТ 5949, из стали марки 95X18-Ш - ТУ 14-1-595, из стали марки 110X18М-ШД - ТУ 14-1-3045.

1.4 Термообработка шариков производится по документации предприятия-изготовителя, разработанной на основе РТМ 37.006.220, РТМ 37.006.221.

1.5 Твердость шариков должна находиться в пределах :

- из стали марок 95X18 и 95X18-Ш - 59...63 HRC;
- с отпуском 400-420 °С - не менее 56 HRC;
- из стали марки 110X18М-ШД - 61...65 HRC;
- с отпуском 400-420 °С - не менее 58 HRC

1.6 ~~Шарики разделяются на степени точности: по отклонению среднего диаметра, по разноразмерности шариков по диаметру, в диаметру, от партии, по разноразмерности шариков единичного диаметра, отклонения от сферической формы, по волнистости и шероховатости поверхности. Шарики разделяются на степени точности: по отклонению среднего диаметра, по разноразмерности шариков по диаметру, в диаметру, от партии, по разноразмерности шариков единичного диаметра, отклонения от сферической формы (без учета волнистости), шероховатости поверхности. Степени точности соответствуют таблице 2 ГОСТ 3722.~~

1.7 Степень точности указывается в условном обозначении шариков после номинального диаметра через тире. Условное обозначение шариков, поставляемых без сортировки по диаметру, должно начинаться буквой "Б" перед номинальным диаметром шарика.

6423  
ТУ 14-1-2001.001

Изм	Лист	№

Условное обозначение шариков, применяемых в подшипниках качения, дополняется буквой "Н" перед номинальным диаметром. После степени точности шариков в условном обозначении указывается буква "Ю".

Шарики, подвергающиеся повышенному отпуску при температуре 400-420 °С, в условном обозначении имеют дополнительную букву "Т".

Примеры условного обозначения шариков, поставляемых по данным техническим условиям:

- 1 Шарик 10-40Ю ТУ ВНИПП.080-00: шарик номинальным диаметром 10 мм, степени точности 40.
- 2 Шарик 10-40±5Ю ТУ ВНИПП.080-00: шарик номинальным диаметром 10мм, степени точности 40, отклонение среднего диаметра ± 5 мкм.
- 3 Шарик Б10-40Ю ТУ ВНИПП.080-00: шарик, не сортируемый по диаметру, номинальным диаметром 10 мм, степени точности 40.
- 4 Шарик 10-40ЮТ ТУ ВНИПП.080-00: шарик номинальным диаметром 10 мм, с повышенным температурным отпуском.
- 5 Шарик Н10-40Ю ТУ ВНИПП.080-00: шарик, применяемый в подшипниках качения, номинальным диаметром 10 мм, степени точности 40.

1.3 Допускается изготавливать шарики, применяемые в виде отдельных деталей с отклонениями среднего диаметра, отличающимся от предусмотренных таблицей 2 ГОСТ 3722. В этих случаях отклонение среднего диаметра шариков указывается в обозначении шарика (пример 2)

Отклонения среднего диаметра шариков всех степеней точности, применяемых в подшипниках качения, соответствуют установленным таблицей 3 ГОСТ 3722.

Подп. и дата  
 Инв. № дус.  
 Инв. №  
 Взам. инв. №  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.  
 6423

04-2004-001

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ ВНИПП.080-00

1.9 Шероховатость поверхности шариков не должна превышать значений, указанных в таблице 1. В обоснованных случаях, по согласованию с ОАО "ВНИПП", для отдельных размеров шариков, подвергающихся повышенному отпуску при температуре 400-420 °С, значения параметра шероховатости поверхности допускается на один класс шероховатости (ГОСТ 2789) грубее, чем указано в таблице 1.

Таблица 1

Степень точности шарика	Номинальный диаметр шарика $D_w$ , мм	Шероховатость поверхности	
		$R_a$	$R_z$
		мкм, не более	
3	От 0,25 до 12		0,2
5	" 0,25 " 12	0,04	0,2
10	" 0,25 " 25	0,04	0,2
16	" 0,25 " 25	0,04	0,2
20	" 0,25 " 6	0,04	0,2
	" 6 " 38	0,08	0,4
28	" 0,25 " 38	0,08	0,4
40	" 0,25 " 50	0,08	0,4
60	" 0,25 " 80	0,16	0,8
100	" 0,25 " 120	0,32	1,6
200	" 0,25 " 150	0,63	3,2

Примечание - Значения шероховатости  $R_z$  установлены для шариков 3-й степени точности всех диаметров; для шариков остальных степеней точности при  $D_w \leq 3$  мм.

0423 02-20.04.00

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

**2 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ**

2.1 Контроль шариков должен производиться в соответствии с требованиями разделов 3 и 4 ГОСТ 3722 и настоящих технических условий на приборах предприятия-изготовителя.

2.2 Контроль качества термообработки шариков должен производиться в соответствии с РТМ ВНИПП.007.

2.3 Контроль твердости должен производиться в соответствии с <sup>И ВНИПП.007 (2)</sup> ~~4-37.006.007~~.

2.4 Контроль шариков на отсутствие мягких пятен и прижогов должен производиться по И 111

Для шарика степени точности 40, 60, 100 и 200, изготавливаемых в виде отдельных деталей, допускаются штрихи вторичной закалки шириной не более 0,2 мм и штрихи вторичного отпуска шириной не более 0,4 мм

2.5 Испытания шариков на разрушающую нагрузку и на сжатие не производятся.

**3 МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.**

3.1 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение шариков должна производиться в соответствии с требованиями раздела 5 ГОСТ 3722 и настоящих технических условий.

3.2 Консервация шариков должна производиться по РД ВНИПП.003.

3.3 Не допускается упаковка коробок с шариками из разных марок сталей в один ящик.

3.4 Комплектность шариков при упаковке должна быть кратна величине, указанной в заказ-наряде.

3.5 На коробках и на ящиках с шариками должен быть указан номер настоящих технических условий.

**4 ГАРАНТИИ ПОСТАВЩИКА**

4.1 Готовые шарики должны быть приняты отделом технического контроля предприятия-изготовителя. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие выпускаемых шариков требованиям настоящих технических условий в состоянии поставки.

4.2 Гарантийный срок хранения шариков в упаковке изготовителя - 24 месяца с момента изготовления.

Подп. и дата  
Изм. № дубл.  
Изм. №  
Дата

6423  
013-20.04.007

Государственные стандарты

- ГОСТ 2789-73  
Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики. 1.9
- ГОСТ 3722-81  
Подшипники качения. Шарики. Технические условия. 1.1, 1.6, 1.8, 2.1, 3.1
- ГОСТ 5949-75  
Сталь сортовая и калиброванная коррозионно-стойкая, жаро-стойкая и жаропрочная. Технические условия. 1.3

Технические условия

- ТУ 14-1-595-78  
Прутки из нержавеющей стали марки 95X18-Ш, переплавленной в электрошлаковых печах. Технические условия. 1.3
- ТУ 14-1-3045-80  
Прутки из коррозионно-стойкой стали марки 110X18M-ЩД двойного переплава (электрошлакового + вакуумно-дугового). Технические условия. 1.3

Руководящие технические материалы и документы

- РД ВНИПП.003-99  
Промывка, консервация, упаковывание и обращение с подшипниками и отдельными деталями. Руководящий документ. 3.2
- РТМ 37.006.220-78  
Термическая обработка деталей подшипников, изготавливаемых из нержавеющей стали 110X18M-ЩД. Руководящий технический материал. 1.4
- РТМ 37.006.221-81  
Термическая обработка деталей подшипников, изготавливаемых из нержавеющей стали 95X18 и 95X18-Ш. Руководящий технический материал. 1.4
- РТМ ВНИПП.004-99  
Нормы и методы металлографического контроля качестваковки и термообработки деталей подшипников качения из сталей 8X42042 (9И347) 95X18 110X18M. 2.2

Исполн. и дата  
Изм № дубл.  
Взам. инв №  
Подп. и дата  
Изм № подл.

6423  
Об-2004-001

ТУ ВНИПП.080-00

Инструкции

И 111-74

2.4

Инструкция по обнаружению мягких пятен и прижогов на деталях подшипников из специальных сталей методом травления.

~~И ВНИПП.007~~  
~~И 37.006.007-31~~

2.3

Измерение твердости деталей *подшипников качения* <sup>2</sup> подшипников. Инструкция.

5423-20.04.00г.

5423

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

