

УТВЕРЖДАЮ

Член правления МГО

"Энергомаш"

С.И.Косых

1991г.

Изменение № I

РД 24.207.12-90

"Арматура трубогибочная.
Подшипники скольжения из
композиционных материалов.
Конструкция, размеры и техничес-
кие требования.

Дата введения 01.02.92

- ✓ С.2. П.1.2. дополнить: Допускается изготовление упорных подшипников по ТУ 127-91.
- ✓ С.7. В таблицу 4 ввести. в графу "Марка материала" -
- Маслянит 9С3, в графу "Технические условия" - ТУ 127-91,
в графу "Завод-изготовитель" - ОКТБ "Орион" г. Новочеркасск,
в графу "Оптовая цена 1кг материала, руб." - 123, в графу "Плот-
ность материала, кг/м³ - 10,9•10², в графу "Диапазон температур
в рабочей зоне подшипника, °C" - от минус 40 до плюс 100, в гра-
фу "Удельная нагрузка, мPa(kgs/cm²)" - до 12(120), в графу "Коэф-
фициент трения" - 0,1-0,13, в графу "Рабочие среды" - вода, воз-
дух, масла, в графу "Полный срок службы, лет" - 15, в графу "Пол-
ный средний ресурс в составе арматуры, цикл при максимальном хо-
де 55 мм" - 10500, в графу "Полный средний ресурс в составе армату-
ры, цикл при максимальном ходе 250 мм" - 2500.

Починок и дата

Номер №

Починок и дата

Номер №

Номер №

С.7. Ввести: Примечание. Из материала "Маслянит 9С3" изготавливаются только подшипники по ТУ 127-91.

Главный инженер ЦКБА

В.А.Аарьев

Заместитель директора ЦКБА
по научной работе

Ю.И.Тарасьев

Начальник отдела 161

А.А.Косарев

Начальник отдела 152

О.И.Фёдоров

Ведущий инженер

В.М.Малышев

Инженер-исследователь II кат.

Г.Р.Кузнецова

ЛЕНИНГРАДСКОЕ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
АРМАТУРОСТРОЕНИЯ "ЗНАМЯ ТРУДА" ИМ. И.И.ЛЕНСЕ

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

АРМАТУРА ТРУБОПРОВОДНАЯ. ПОДШИПНИКИ
СКОЛЬЖЕНИЯ ИЗ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИА-
ЛОВ. КОНСТРУКЦИЯ, РАЗМЕРЫ И ТЕХНИЧЕС-
КИЕ ТРЕБОВАНИЯ.

РД 24.207.12 -90

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН ЦКБА ЛИПОА "Знамя труда" им. И.И.Лепсе
ИСПОЛНИТЕЛИ:
Федоров О.И., руководитель темы; Мальшев В.М., Кузнецова Г.Р.
2. УТВЕРЖДЕН УКАЗАНИЕМ МИНТЭХМАША СССР
от 27.11.90 № ВА-002-1-III25
ЗАРЕГИСТРИРОВАН за № 24.207.12-90
3. ВЗАМЕН ОСТ 26-07-2039-81.
4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта, перечисления, приложения
ТУ 80-89	табл.4
ТУ 6-06-9-104-86	табл.4
ТУ 6-06-9-105-86	табл.4
ТУ 27-12-73-87	табл.4
ТУ 6-02-595-81	табл.4

УТВЕРЖДНО
УКАЗАНИЕМ МИНИСТЕРСТВА СССР
№ ВА-002-1-III25
от 27.11.90

Дата введения 01.07.91

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ

АРМАТУРА ТРУБОПРОВОДНАЯ. ПОДШИПНИКИ
СКОЛЬЖЕНИЯ ИЗ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИА-
ЛОВ. КОНСТРУКЦИЯ, РАЗМЕРЫ И ТЕХНИЧЕС-
КИЕ ТРЕБОВАНИЯ.

РД 24.207.12 -90

Первый заместитель начальника
научно-технического отдела
МИНГАЗМАША СССР

Начальник сектора

Главный инженер ЦКБА

Заместитель директора ЦКБА
по научной работе

Начальник отдела I61

Начальник отдела I52

Начальник сектора

Инженер-конструктор II кат.

В.А.Мажукин
А.Н.Полтарецкий
М.И.Власов
Ю.И.Тарасьев
Р.И.Хасанов
О.И.Федоров
В.М.Малышев
Г.Р.Кузнецова

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

АРМАТУРА ТРУБОПРОВОДНАЯ.
ПОДШИПНИКИ СКОЛЬЖЕНИЯ ИЗ
КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ.
КОНСТРУКЦИЯ, РАЗМЕРЫ И
ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

РД 24.207.12 -90

Дата введения 01.07.91

Настоящий руководящий документ (РД) распространяется на подшипники скольжения из композиционных материалов для трубопроводной арматуры и приводных устройств к ней, работающих при температурах от 77 до 873 К (от минус 196 до плюс 600⁰С) и удельных нагрузках до 150 мПа (1500 кгс/см²), и устанавливает конструкции, размеры и технические требования к ним.

Руководящий документ следует применять при модернизации и новом проектировании.

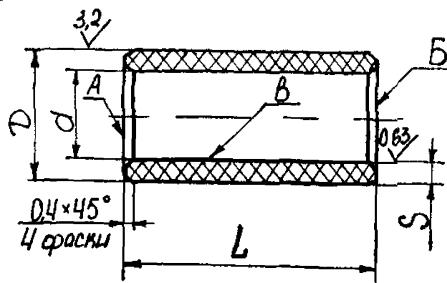
I. ТИПЫ, КОНСТРУКЦИЯ И РАЗМЕРЫ

- I.1. Подшипники скольжения должны изготавливаться двух типов:
 тип I - радиальные подшипники скольжения для восприятия радиальной нагрузки;
 тип II - упорные подшипники скольжения для восприятия осевой нагрузки.

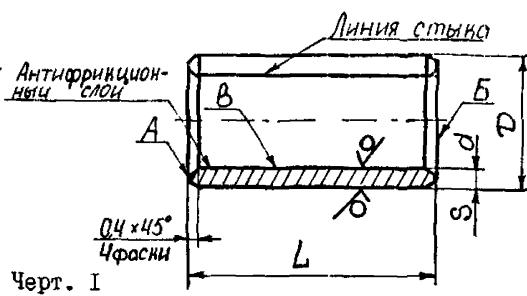
I.2. Конструкция подшипников типов I и II должна соответствовать черт. I,2. Допускается изготовление упорных подшипников по ТУ 127-91.

типа I

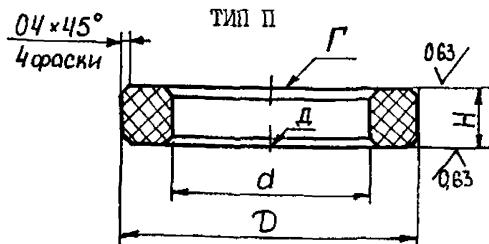
Исполнение I



Исполнение 2



Черт. I



Черт. 2

Примечание. Подшипники исполнения 2 типа I должны изготавливаться из металлофторопластовой ленты.

I.3. Размеры подшипников исполнения I типа I должны соответствовать табл. I.

Таблица I

ММ

d H9	S -0,2		L -0,2
	МК-И, ИГИ	Даклен-И	
16			10, 12, 14, 16, 20, 22, 25
18			12, 16, 18, 20, 25, 30, 32
20	5	2,7	10, 16, 18, 20, 25, 32, 40
22			16, 20, 25, 32, 36, 40
24			15, 16, 20, 25, 30, 32, 40, 45
26			16, 22, 30, 36, 40, 45
28			20, 32, 56
30			15, 20, 21, 25, 32, 40, 45, 50
32			20, 25, 28, 32, 40, 50
36			25, 32, 40
40	7	2,7	32, 40, 45, 50, 60
48			40, 45, 50, 58, 60
50			40, 45, 50, 58, 60
60			45, 50, 55, 65, 70
70			55, 70
80			55, 70, 75, 80, 90
90			70, 75, 80, 90, 95
100	10	2,7	70, 80, 85, 95, 100
110			100, 115
120			115, 120, 130, 140

Примечание. Размер d менее 16 и более 120 мм применять только по согласованию с предприятием-изготовителем материала.

I.4. Наружный диаметр "D" подшипников исполнения I типа I определяется по формуле:

$$D = d + 2S,$$

где: d - внутренний диаметр подшипника, мм
 S - толщина подшипника, мм.

I.5. Размеры подшипников исполнения 2 типа I должны соответствовать табл.2.

Таблица 2

мм

d_{H9^*}	D_{u8}	S	$L_{-0,2}$
8	10	1,0	8, I0, I2, I4, I6
I0	I3		I0, I2, I4, I5, I6, 20, 22, 25
I2	I5		8, I0, I2, I4, I6, 20, 22, 25
I4	I7		9,5
I5	I8		I0, I2, I4, I6, 20, 22, 25
I6	I9	1,5	I0, I2, I4, I6, 20, 22, 25
I8	I1		I2, I6, I8, 20, 25, 30, 32
I0	I3		I0, I6, I8, 20, 25, 32, 40
I2	I5		I6, 20, 25, 32, 36, 40
I5	I8		I5, I6, 20, 25, 30, 32, 40, 45
I8	I1		20, 32, 56
I0	I3		I5; I5, 5; 20, 21, 25, 32, 40, 45, 50
32	37		20, 25, 28, 32, 40, 50
36	41		25, 32, 40
38	43		28
40	45		32, 40, 45, 50, 60
55	60		32, 40, 45, 50, 70, 75
70	75		55, 70

Примечание. * Пределные отклонения в запрессованном состоянии.

I.6. Размеры подшипников типа II должны соответствовать табл.3.

Таблица 3

мм

d_{H16}	D_{h16}	$H \pm 0,2$	
		МК-И, ИГИ	Даклен-И
10	24		
12	26		
15	28		
17	30		
20	35	5	
25	42		
30	47		
35	52		
40	60		
45	85		
50	70		
55	78		
60	85		
65	90		
70	95		
75	100		
80	105		
85	110	7	2,5
90	120		
100	135		
110	145		
120	155		
130	170		
140	180		
150	190		
160	200		
170	215		
180	225		
200	250		
220	270		
240	300		
260	320		
280	350		
320	400	10	

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ.

- 2.1. Подшипники скольжения должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего руководящего документа.
- 2.2. Выбор материалов для подшипников скольжения, параметры применения и показатели надежности - в соответствии с табл.4.
- 2.3. Чуть трения, не более - 15000 м.
- 2.4. Неперпендикулярность поверхностей А и Б относительно поверхности В не более 0,3 мм на длине 100 мм.
- 2.5. Непараллельность поверхностей Г и Д не более 0,02 мм.
- 2.6. Шероховатость поверхности, контактирующей с подшипником скольжения Ra не выше 0,63 мкм.
- 2.7. Для подшипников исполнения I типа I посадка поверхностей трения - $\frac{H9}{h9}$, посадка в корпус - $\frac{H9}{H8}$.

Для подшипников исполнения 2 типа I посадка поверхностей трения - $\frac{H9}{f9}$, посадка в корпус - $\frac{H9}{U8}$.

- Для подшипников типа II посадка на вал - $\frac{H16}{f12}$, посадка в корпус - с радиальным зазором по наружной поверхности не менее 0,5-1,0 мм на сторону,
- 2.8. Относительная скорость скольжения - не более 0,1 м/сек.
 - 2.9. Допускается изготовление подшипников составной конструкции по размеру "L".

- 2.10. Выбор размеров подшипников осуществляется по табл.I,2, З в соответствии с допустимой величиной удельной нагрузки для применяемого материала.
- 2.11. Ударные нагрузки не допускаются.
- 2.12. Пример условного обозначения
 - а) подшипника типа I с размерами $d = 18$ мм и $L = 20$ мм:

Таблица 4

Марка материала	Технические условия	Завод-изготовитель	Оптовая цена 1г материала, руб.	Плотность материала, кг/м ³	Диапазон температур в рабочей зоне подшипника, °C	Удельная нагрузка, МПа(кгс/см ²)	Коэффициент трения	Рабочие среды	Полный средний срок службы, лет	Полный средний ресурс в составе арматуры, цикл при максимальном ходе	
										55мм	250мм
МК-И (Маслянит-И "типа МК")	ТУ 80-89	ОКТБ "ОРИОН" г.Новочеркасск	??	(II-I2)·10 ²	от минус 50 до плюс 100	до 30(300)	0,10-0,15	вода, воздух, масла	15	10500	2500
Стекловолокнистый с антифрикционным слоем (из ткани "Даклен-И")	ТУ6-06-9-104-86 (листовые) ТУ6-06-9-105-86 (цилиндрические)	ЛенНИИ "ХИМВОЛОК-НО" г.Ленинград	58 67	19,9 ·10 ²	от минус 70 до плюс 160	до 150(1500)	0,06-0,08	вода, пар, масло и нефтепродукты, природный газ	20		
Металлофторопластовые подшипники	ТУ 27-12-73-87	Машиностроительный завод г. Климовск, Московской обл.	-	(78-80)·10 ²	от минус 196 до плюс 150	до 150(1500)	0,08-0,20	неагрессивные, природный газ	20	5000	1500
Пирографит изотропный (ПГИ)	ТУ6-02-595-81	Опытный завод п.Редкино Калужской обл.	3000	(18-21)·10 ²	до плюс 600	до 70(700)	0,10-0,15	агрессивные			
① Маслянит 9С3	ТУ 127 - 91	ОКТБ „Орион“ г. Новочеркасск	123	10,9 ·10 ²	от минус 40 до плюс 100	до 12(120)	0,1-0,13	вода, воздух, масло	15	10500	2500

① Примечание Из материала „Маслянит 9С3“ изготавливаются только подшипники по ТУ 127-91

Подшипник 18x20 тип I РД 24.207.І2 -90

б) подшипника типа П с размерами $d=20\text{мм}$ и $D =35\text{мм}$:

Подшипник 20x35 тип П РД 24.207.І2 -90.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

РД 24.207.12 -90

Номер изменения	Номер листа (страницы)				Номер документа	Подпись	Дата внесения изменений	Дата введения изменений
	изменен-ного	заменен-ного	но-вого	анули-рован-ного				
1	2, 7				УЗМ. 1"	Шеф	19.01.92.	

6-91 ЧМк 24.01.91