

АЛЬБОМ ТИПОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ

УПЛОТНЕНИЯ ВАЛОВ ТОРЦОВЫЕ ДЛЯ АППАРАТОВ
С ПЕРЕМЕШИВАЮЩИМИ УСТРОЙСТВАМИ. ТИПЫ,
ПАРАМЕТРЫ, КОНСТРУКЦИИ И ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ

АТК 24.201.13-90

АЛЬБОМ ТИПОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ

УПЛОТНЕНИЯ ВАЛОВ ТОРЦОВЫЕ ДЛЯ
АППАРАТОВ С ПЕРЕМЕНИВШИМИ
УСТРОЙСТВАМИ типы, параметры,
конструкции и основные размеры.

АТК 24.201.13-90

ОКП 36 1596

Срок действия с 01.07.90
до 01.01.92г.

Настоящий альбом типовых конструкций распространяется на торцовые уплотнения^{*}, предназначенные для герметизации вертикальных валов аппаратов, работающих при давлении от остаточного 0,00066 МПа (5 мм рт. ст.) до избыточного 3,2 МПа (32 кгс/см²).

Допускается применение уплотнений для наклонных и горизонтальных валов по согласованию с головной организацией по уплотнению (разработчиком).

Температура рабочей среды в аппарате - от минус 30 до плюс 250⁰С. Настоящий альбом устанавливает требования к уплотнениям, изготавливаемым для нужд народного хозяйства и для поставки на экспорт.

Уплотнения могут быть установлены на аппараты, изготовленные из углеродистых сталей с защитными покрытиями (гуммированием, эмальированием, освинцовкой, футерованием штучными материалами и листами из пластмасс и др.), а также на аппараты, изготовленные из коррозионностойких и двухслойных сталей, титана, цветных металлов и их сплавов и др., предназначенных для работы на парогазовых, хидро-, абразивных, взрыво- и пожароопасных, полимеризующихся, кристалли-

* В дальнейшем именуются уплотнениями

зующихся и вредных средах.

Климатическое исполнение уплотнений У (экспортных ТВ), категории в зависимости от места размещения при эксплуатации 2-4 по ГОСТ 15150. Допускается эксплуатация уплотнений на открытом воздухе при наличии соответствующих мер, предотвращающих замерзание жидкостей или изменение их рабочих свойств.

Требования к изготовлению, методам контроля, маркировке, упаковке, транспортированию, хранению, комплектности и гарантиям изготовителя - по ОСТ 26-01-88.

I. Типы

Уплотнения должны изготавливаться следующих типов:

Т1 (ТТ) - уплотнения торцовые двойные с металлическими сильфонами (черт.1).

Т2 (ТСК) - уплотнения торцовые одинарные с металлическим сильфоном (черт.2).

Т3 (ТД) - уплотнения торцовые двойные (черт.3,4).

Т4 (ТДП) - уплотнения торцовые двойные с подшипниковой опорой уплотняемого вала (черт.5).

Т5 (ТДФ) - уплотнения торцовые двойные с фторопластовым сильфоном (черт.6).

Т6 (ТДПФ) - уплотнения торцовые двойные с фторопластовым сильфоном, подшипниковой опорой уплотняемого вала, корпусом, являющимся частью стойки привода (черт.7).

Т7 (ТДПФ-О1) - уплотнения торцовые двойные с фторопластовым сильфоном, с подшипниковой опорой уплотняемого вала (черт.8).

Т8 (ТДМ) - уплотнения торцовые двойные без сильфона, с корпусом, являющимся частью стойки привода вала (черт.9,II).

Область применения уплотнений приведена в табл. I.

таблица I

обозначение типа	:	область применения
T1		Герметизация валов аппаратов биологических процессов, где требуется стерильность технологического процесса
T2		Герметизация валов аппаратов с невзрывоопасными и невредными средами. Не рекомендуются для герметизации валов при избыточном давлении с вредными, взрыво- и пожароопасными средами
T3		Герметизация валов аппаратов с вредными, взрыво- и пожароопасными средами, в зависимости от давления изготавливаются в трех исполнениях - на давление 0,6 МПа; 2,5 МПа и 3,2 МПа [*]
T4		Герметизация валов аппаратов с вредными, взрыво- и пожароопасными средами; в зависимости от давления выпускаются в двух исполнениях - на давление 2,5 МПа и 3,2 МПа [*]
T5, T6, T7		Герметизация валов аппаратов с коррозионностойкими покрытиями (в том числе эмалированных, покрытых кислотостойкими или кислотошелочестойкими эмальми) для работы под давлением до 0,6 МПа с агрессивными, вредными, взрыво- и пожароопасными средами.
T8		Герметизация валов аппаратов с вредными, взрыво- и пожароопасными средами; в зависимости от давления изготавливаются в двух исполнениях - на давление 1,6 МПа и 3,2 МПа

* При изготовлении уплотнений на давление выше 2,5 МПа требуется согласование между потребителем и предприятием-изготовителем.

Допускается применение уплотнений с подачей запирающей жидкости без давления (налив или напроток) для герметизации валов аппаратов с вредными, взрыво- и пожароопасными средами без избыточного давления, а уплотнений Т3 и Т8 и с невзрывоопасными и ненефтяными средами под давлением до 0,6 МПа.

Материалы металлических деталей и сборочных единиц, соприкасающихся с рабочей средой, уплотнений Т1 и Т2 - коррозионностойкая сталь, уплотнений Т3, Т4, Т8 - коррозионностойкие стали или титан ВТ1-О ОСТ I 90013. Материалы колец пар трения - графиты химанит - Т, СГ-П, бронза и коррозионностойкая сталь; уплотнительных колец - резины В-14, ИРН-1225 или резины во фторопластовой оболочке. Материалы деталей, соприкасающихся с рабочей средой, уплотнений Т5, Т6 и Т7 фторопласт Ф-4 ГОСТ 10007 и графиты химанит-Т и СГ-П.

Допускается замена вышеуказанных материалов на другие, равноценные по свойствам и не снижающие качества и работоспособности уплотнений, по согласованию с ведущей организацией по уплотнениям (разработчиком).

Схемы установки уплотнений на аппарате приведены в рекомендованном приложении I.

2. Параметры

Параметры уплотнений должны соответствовать указанным в табл. 2.

Для обеспечения нормальной работы рекомендуется сушить температурный диапазон в зоне установки уплотнения в пределах от минус 10 до плюс 150[°]С^х. Это достигается установкой уплотнения на охлаждаемую или обогреваемую бобышку аппарата или на переходное устройство.

^х Для уплотнений Т5, Т6, Т7 - до плюс 200[°]С.

таблица 2

тип уплотнения	рабочее давление в аппарате	температура среды в аппарате, °C	частота вращения вала, с ⁻¹ (об/мин), не более	
	избыточное, МПа (кгс/см ²), не более	остаточное, Па (мм рт.ст.), не менее		
T1 (TT)	0,3 (3)	39990 (300)	от +10 до +140	5,3 (320) - для валов диаметром от 40 до 80 мм 3,3 (200) - для валов диаметром более 80 мм
T2 (TCK)	0,6 (6)	2666 (20)		II,6 (700) - для валов диаметром 40 мм и 50 мм 8,3 (500) - для валов диаметром от 65 до 95 мм 5,8 (350) - для валов диаметром более 95 мм
T3 (TD)	0,6 (6) 2,5 (25) 3,2 (32)	666,5 (5) 2666 (20)		8,3 (500) - для валов диаметром 50 мм и 65 мм 6,6 (400) - для валов диаметром 80 и 95 мм 5,3 (320) - для валов диаметром 110 и 130 мм
T4 (TDP)	2,5 (25) 3,2 (32)	666,5 (5)		8,3 (500) - для валов диаметром 50 и 65 мм 6,6 (400) - для валов диаметром 80 и 95 мм 5,3 (320) - для валов диаметром 110 и 130 мм
T5 (TDF) T6 (TDPF) T7 (TDPF-01)	0,6 (6)		от -30 до +250	8,3 (500) - для валов диаметром 50 и 65 мм 6,6 (400) - для вала диаметром 80 мм 5,3 (320) - для валов диаметром 110 и 130 мм
T8 (TDM)	1,6 (16) 3,2 (32)	2666 (20)		25 (1500) - при рабочем давлении в аппарате до 0,6 МПа (6 кгс/см ²) 8,3 (500) - при рабочем давлении в аппарате выше 0,6 МПа (6 кгс/см ²) 8,3 (500) - для валов диаметром 50 и 65 мм.

во, в рубашку которого подается теплоноситель или хладагент. Эскизы переходного устройства и размеры применительно к уплотнениям Т3 и Т4 приведены в рекомендуемом приложении 2. Рубашки корпусов уплотнений рассчитаны на рабочее давление 0,6 МПа.

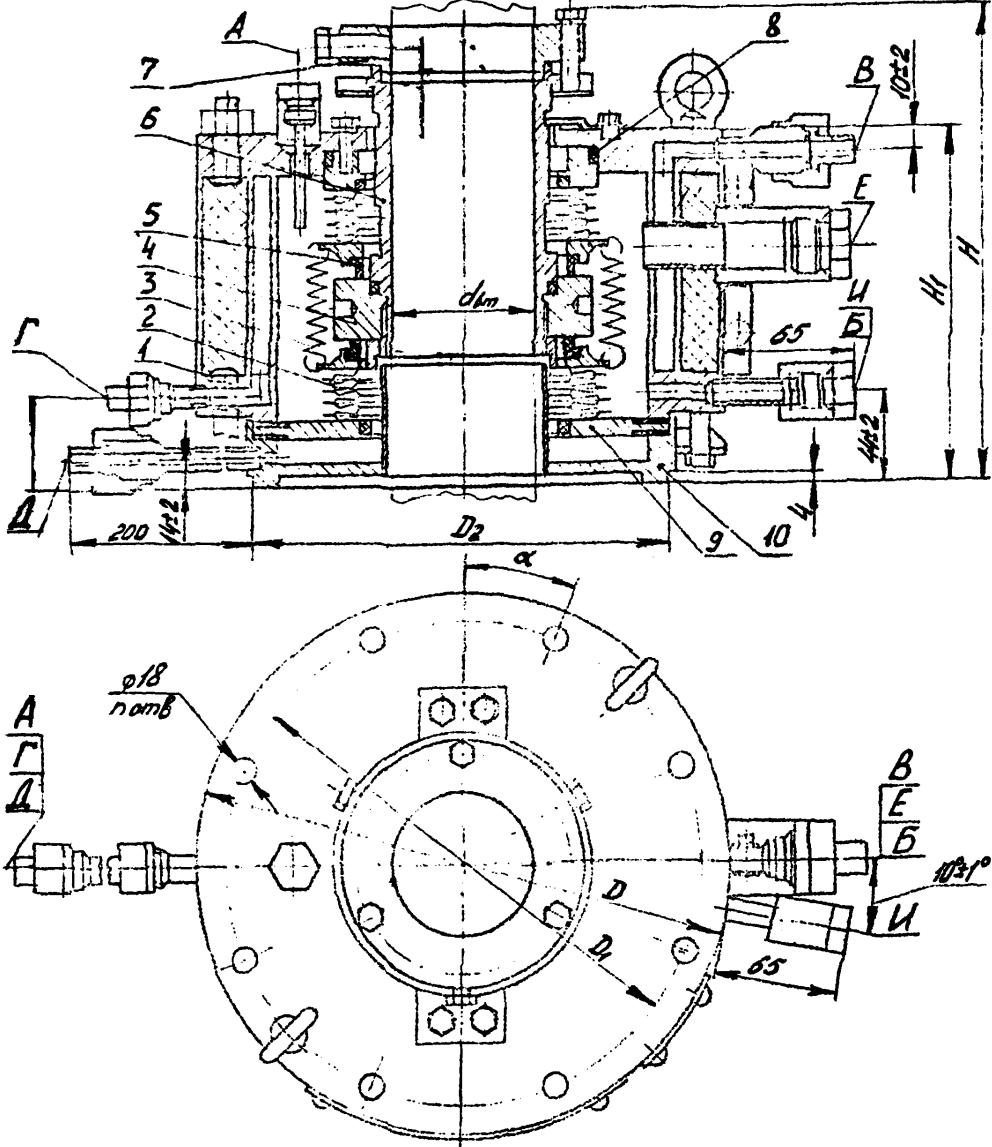
Для создания давления запирающей жидкости уплотнений Т3, Т4, Т5, Т6, Т7, Т8 могут применяться две схемы: с естественной и принудительной циркуляцией (рекомендуемое приложение 3). Для уплотнений Т1 - налив, Т2 - налив или напроток. Температура запирающей жидкости в камере уплотнений должна быть не более 80⁰С, а для уплотнений типа Т1 (ТТ) температура масла - не более 130⁰С.

При проектировании привода аппаратов с торцевым уплотнением следует учитывать потери мощности на трение в торцовом уплотнении (справочное приложение 4) и дополнительное осевое усилие на вал (справочное приложение 5).

3. Конструкции и основные размеры

Конструкции и основные размеры уплотнений, а также расположение и назначение штуцеров должны соответствовать указанным на чертежах I-II и в табл. 3-23.

Уплотнение типа Т1



1 - корпус; 2 - сильфон; 3 - пружина; 4 - кольцо трения подвижное;
5 - кольцо трения неподвижное; 6 - втулка; 7 - бодило;
8 - кольцо уплотнительное; 9 - подплакник; 10 - основание

Таблица 3

ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ, ММ

Обозначение типоразмера	d_{b_m}	D	D_1	D_2	g	H , не более	H_1 , не более	h	d	n	L	Масса, кг, (не более)
TI-40-ЗК-01	40	225	170	145	235							30
TI-50-ЗК-01	50	250	200	176	240					4	30°	35
TI-65-ЗК-01	65	260	225	202								40
T2-80-ЗК-01	80	290	255	230								45
TI-95-ЗК-01	95					245	185	4	18	8	$22^\circ 30$	
TI-110-ЗК-01*	110	325	280	258								55
TI-120-ЗК-01	120											
TI-130-ЗК-01	130	335	305	282	250							
TI-160-ЗК-01	160	450	410	330	300	250	6	22	12	15°		86

*Может быть изготовлено по специальному заказу.

Таблица 4

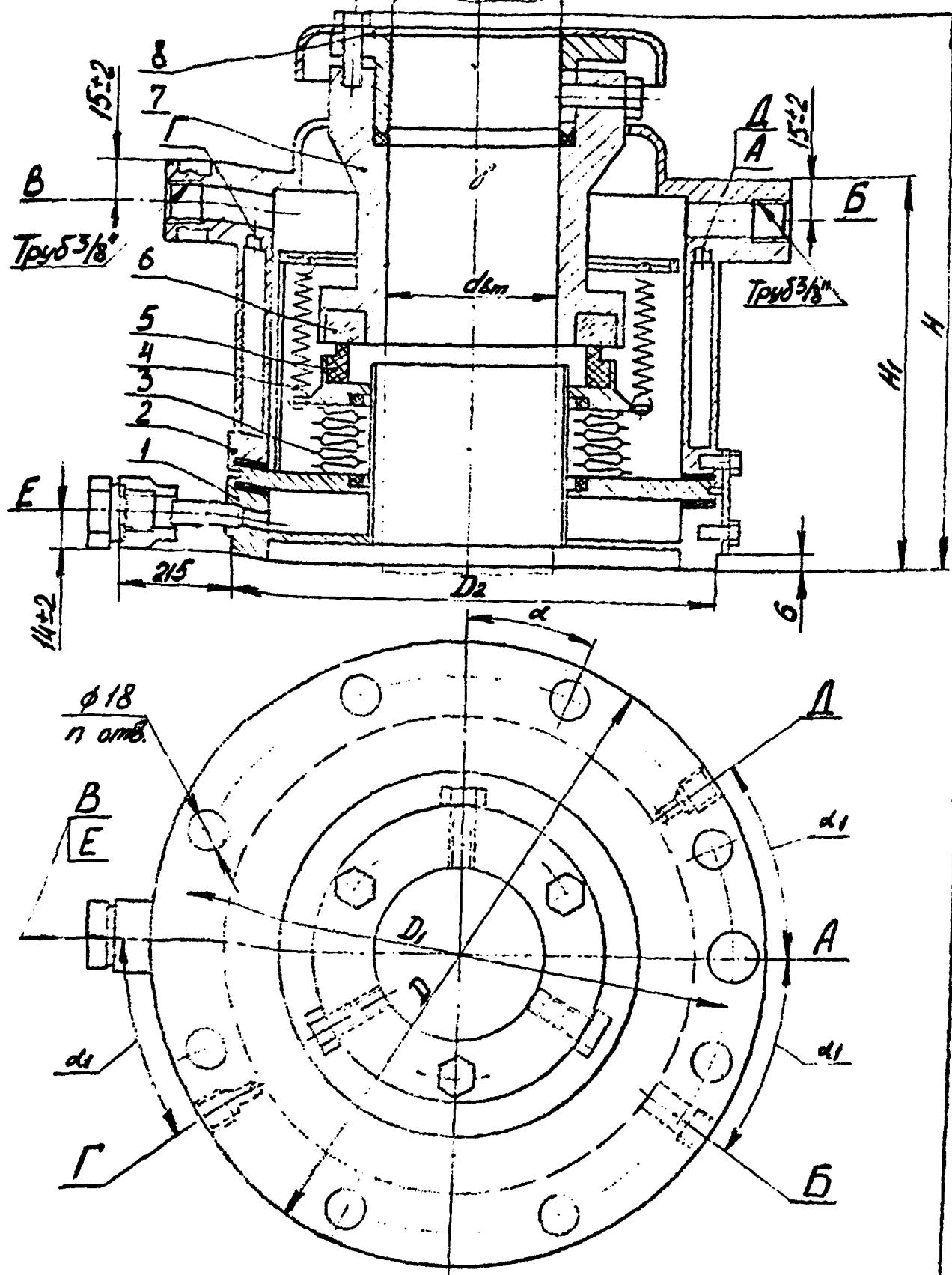
ТАБЛИЦА ШТУЦЕРОВ

Обозначение	Назначение	Диаметр условного прохода
А	Вход масла	8
Б	Выход масла	10
В	Вход пара	8
Г	Выход конденсата	8
Д	Отвод утечек	10
Е	Для датчика-реле уровня типа ЭСУ-1М	20
И	Для термометра типа ТХК-529	10

Пример условного обозначения уплотнения торцового двойного с металлическими сильфонами для вала диаметром 40 мм на давление 0,3 МПа (3 кгс/см²) при изготовлении металлических деталей и сборочных единиц, соприкасающихся со средой, из коррозионностойкой стали (кроме колец пар трения):

Уплотнение TI-40-ЗК-01

Уплотнение типа Т2



1-основание; 2-корпус; 3-сильфон; 4-пружина; 5-кольцо
трения неподвижное; 6-кольцо трения подвижное; 7-втулка;
8-бодило

Таблица 5

ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ, ММ

Обозначение типоразмера	$d_{6m} FG$	D	D_1	$D_2 eG$	H_1 , не более	H_1 , не более	n	\angle	\angle	Масса кг, не более
T2-40-6K-01	40	185	150	128	180	125	4	45°	22°30'	13
T2-50-6K-01	50	205	170	148	200	140				15
T2-65-6K-01	65	235	200	178	205	150			35°	18
T2-80-6K-01	80	260	225	202		235			22°30'	25
T2-95-6K-01	95	290	255	232			8		12°30'	30
T2-I10-6K-01	110	315	280	258		240	I75			36
T2-I30-6K-01	130	340	305	282						40

Таблица 6

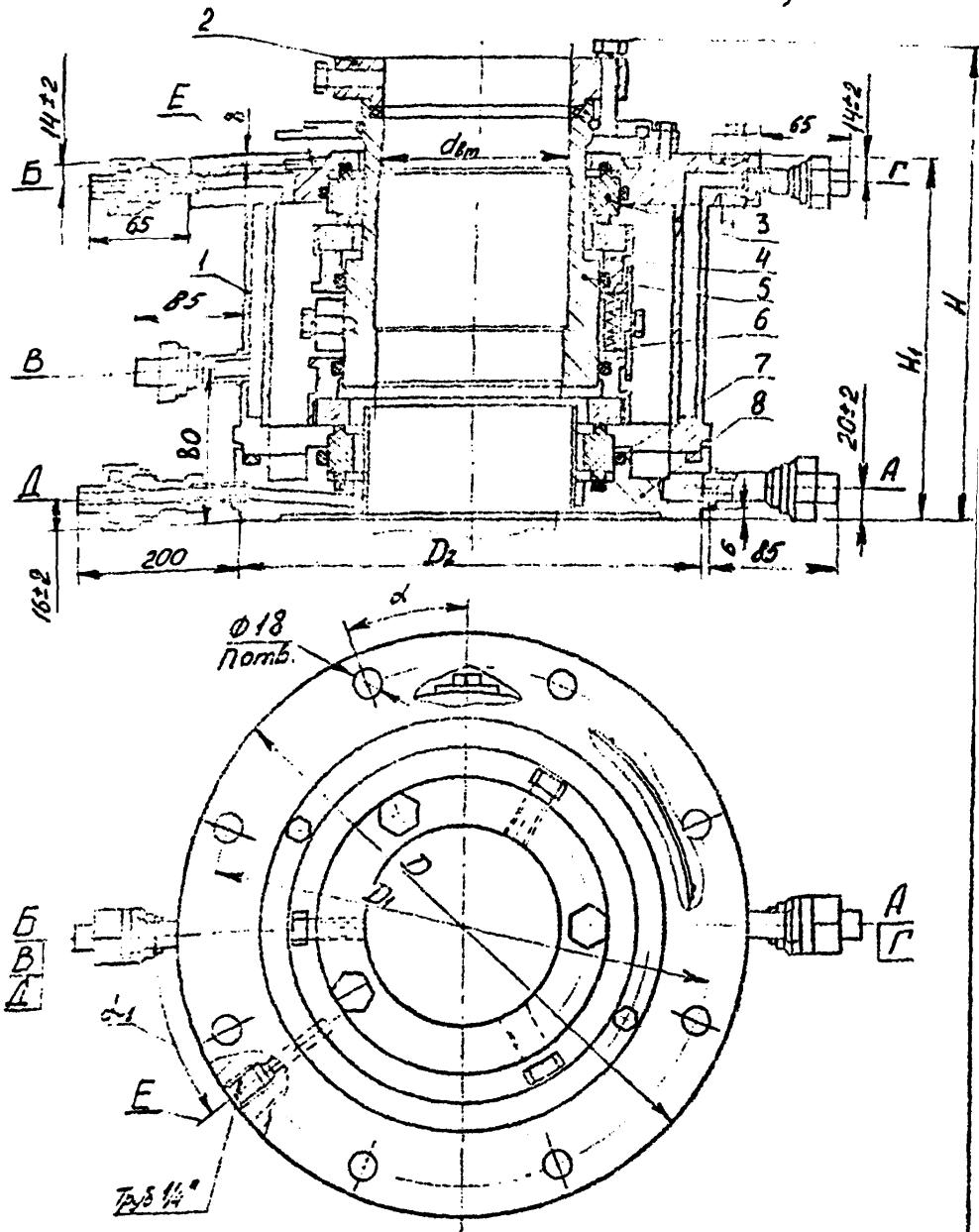
ТАБЛИЦА ШГУЦЕРОВ

Обозначение	Назначение	Диаметр условного прохода, мм
А	Для залива смазывающей жидкости	6
Б	Для входа смазывающей жидкости	10
В	Для выхода смазывающей жидкости	10
Г	Для входа охлаждающей жидкости	6
Д	Для выхода охлаждающей жидкости	6
Е	Для отвода утечек из основания	6

Пример условного обозначения уплотнения торцового одинарного с металлическим сильфоном из коррозионностойкой стали для вала диаметром 40 мм на давление 0,6 МПа (6 кгс/см²):

Уплотнение Т2-40-6К-01

Уплотнения типа ТЗ на давление 0,6 МПа



1-корпус; 2-бодило; 3-кольцо трения неподвижное; 4-кольцо трения подвижное; 5-втулка; 6-пружина; 7-кольцо уплотнительное; 8-основание

Таблица 7

ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ, ММ

Обозначение типоразмера	$d_{\text{бн}}$	F_9	D_9	D_1	D_2	H , не более	H_1 , не более	n	α	d	d_1	Масса кг, не более
T3-50-6	50	205	170	148		240	185	4	45°	22°30	20	20
T3-65-6	65	235	200	178								25
T3-80-6	80	260	225	202								35
T3-95-6	95	290	255	232		255	200	8	22°30	35°		42
T3-110-6	110	315	280	258								45
T3-130-6	130	340	205	282	265	265	210					55

Таблица 8

ТАБЛИЦА ШТУЦЕРОВ

Обозна- чение	Назначение	Диаметр условного прохода, мм
А	Для входа запирающей жидкости	10
Б	Для выхода запирающей жидкости	10
В	Для входа охлаждающей жидкости	8
Г	Для выхода охлаждающей жидкости	8
Д	Для выхода жидкости из уловителя	6
Е	Для отвода утечек	6

Пример условного обозначения уплотнения торцового двойного для вала диаметром 50 мм на давление 0,6 МПа (6 кгс/см²) при изготовлении металлических деталей и сборочных единиц, соприкасающихся со средой:

из стали I2Х18Н10Т - уплотнение Т3-50-6К-01,

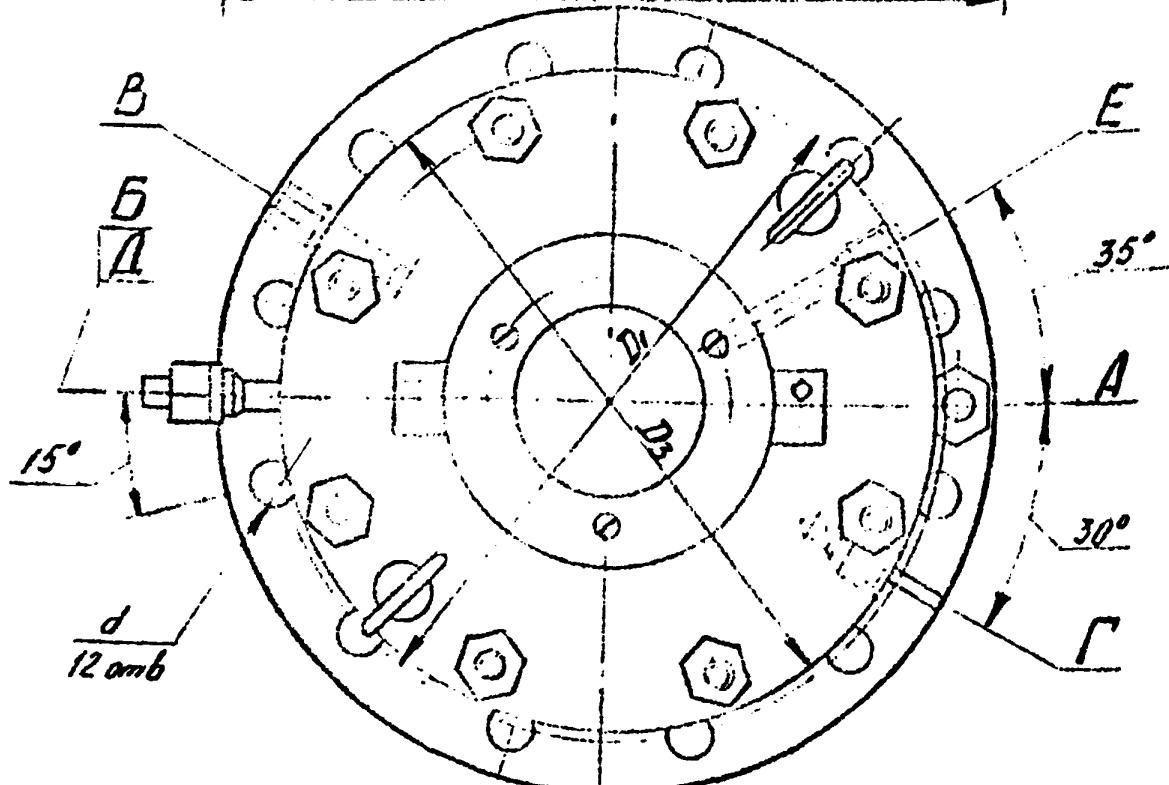
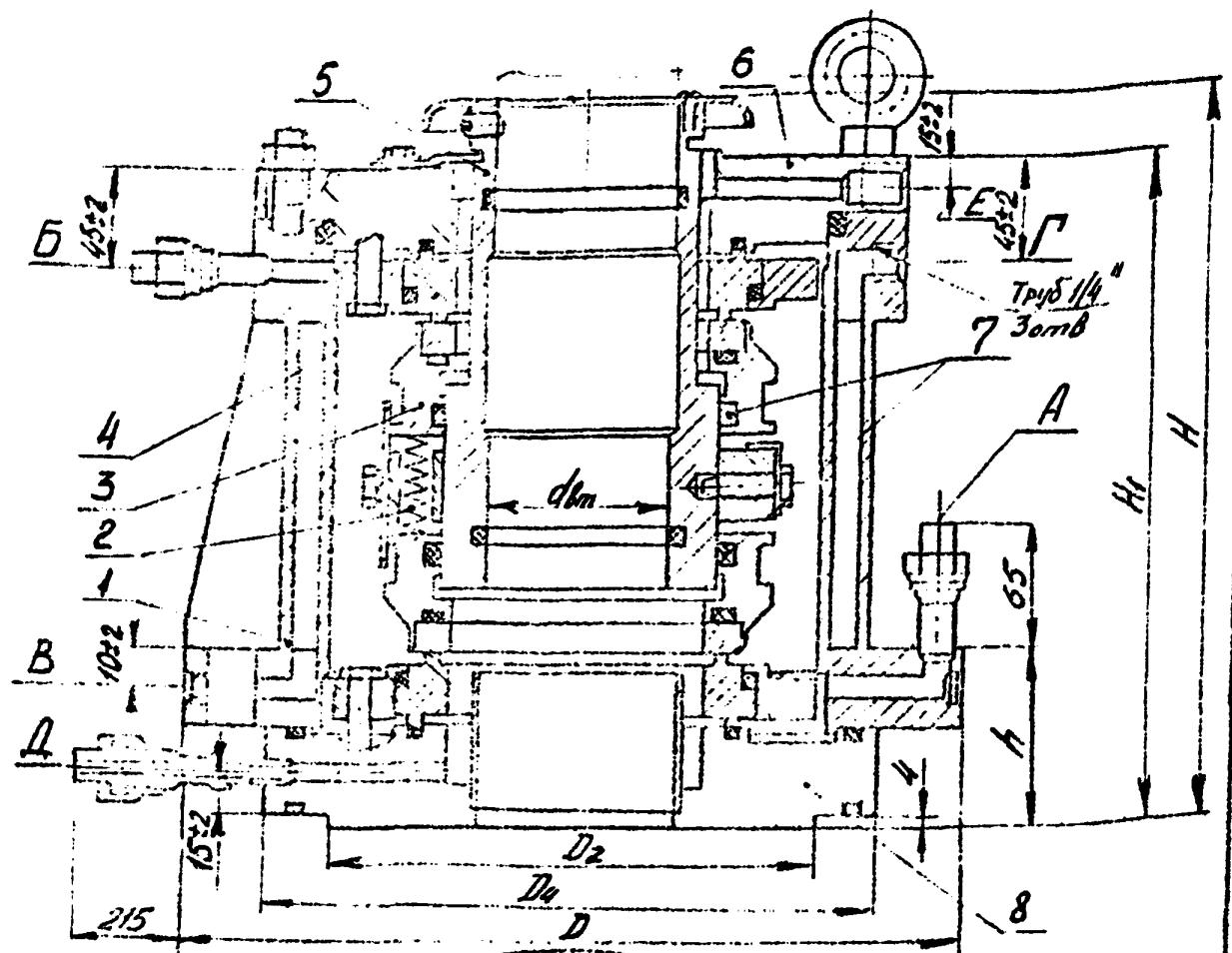
из стали I0Х17Н13М2Т - уплотнение Т3-50-6К-02,

из сплава 06ХН28МДТ - уплотнение Т3-50-6К-03,

из титана ВТ1-0 - уплотнение Т3-50-6Т-04;

с использованием уплотнительных колец из резины в оболочке из фторопластика-4 - уплотнения Т3-50-6-ИК-01, Т3-50-6-ИК-02, Т3-50-6-ИК-03, Т3-50-6-ИТ-04.

Чертежи деталей типа ТЗ на давление 25 МПа



1-корпус; 2-пружина; 3-кольцо трения подвижное; 4-кольцо трения неподвижное; 5-бтулка; 6-крышка; 7-кольцо уплотнительное; 8-основание
Черт. 4

Таблица 9

ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ, ММ

Обозначение типо-размера	d_{f9}	D	D_1	D_2e9	D_3	D_4	:Н, :не :до- :лее	:Н ₁ , :не :до- :лее	h	h_1	h_2	h_3	d	Масса, :кг, :не бо- :лее
T3-50-25	50	270	240	165	235	210	260	240	62	36	8,5	10	18	55
T3-65-25	65													
T3-80-25	80	330	280	195	275	240	280	250	70	45	I2	I2	27	75
T3-II0-25	110	360	310		300				74	43				85
T3-I30-25	130	395	340		225		270		295	265	73		30	100

Пределенные отклонения размеров $h_1; h_2; h_3 - \pm 2$ мм.

Таблица 10

ТАБЛИЦА ШТУЦЕРОВ

Обозначение	Назначение	Диаметр условного прохода, мм
А	Для входа запирающей жидкости	10
Б	Для выхода запирающей жидкости	10
В	Для входа охлаждающей жидкости	8
Г	Для выхода охлаждающей жидкости	8
Д	Для выхода жидкости из уловителя	6
Е	Для отвода утечек	6

Пример условного обозначения уплотнения торцового двойного для вала диаметром 50 мм на давление 2,5 МПа ($25 \text{ кгс}/\text{см}^2$) при изготовлении металлических деталей и сборочных единиц, соприкасающихся со средой:

из стали 12Х18Н10Т - уплотнение Т3-50-25К-01,

из стали 10Х17Н13М2Т - уплотнение Т3-50-25К-02,

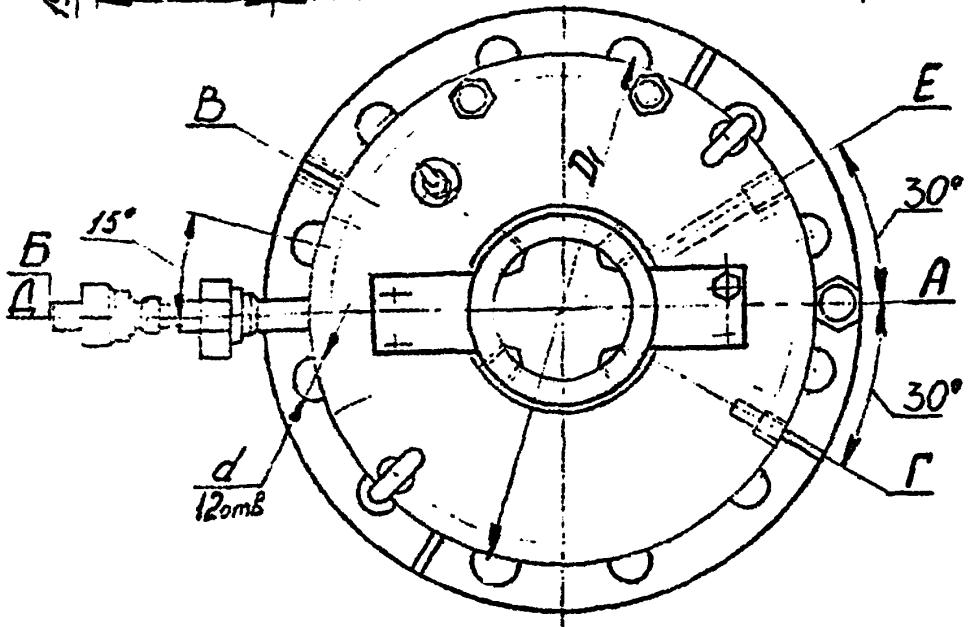
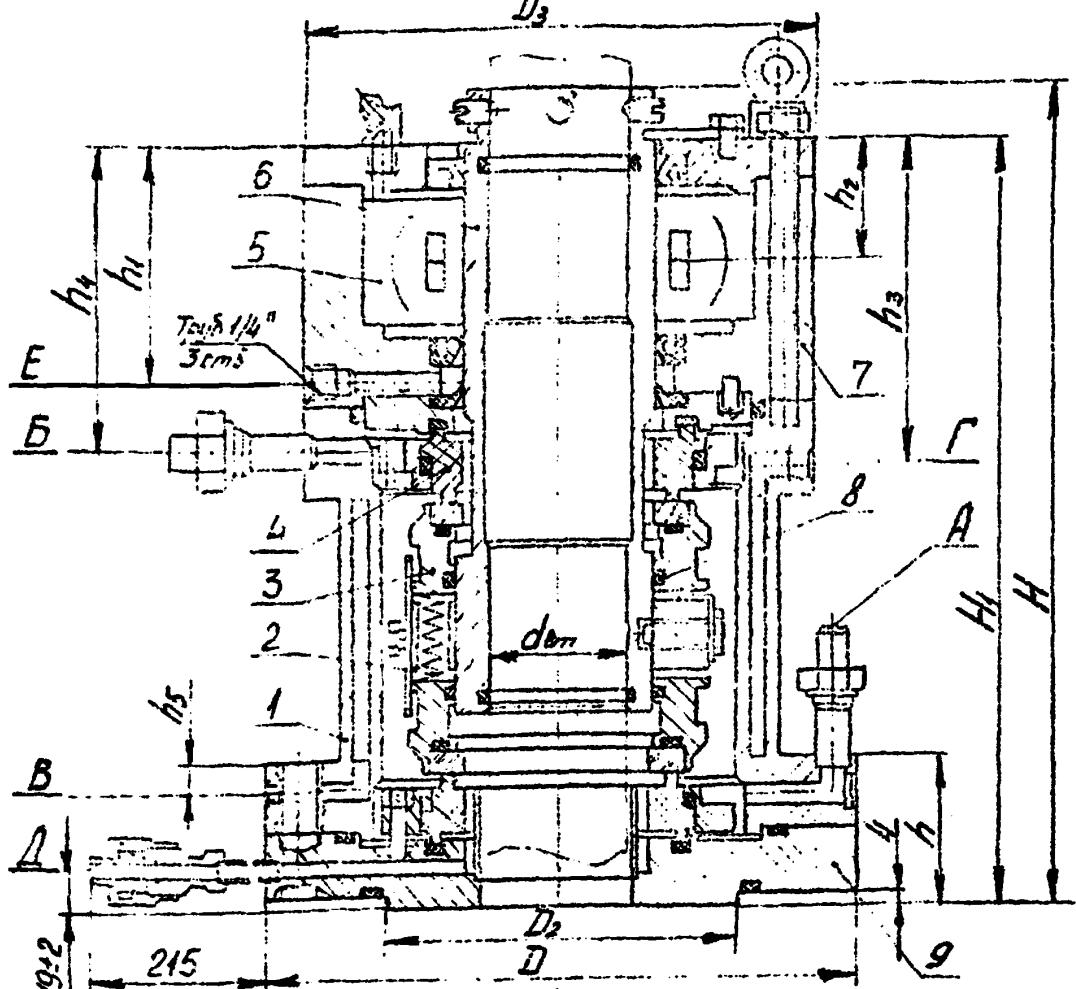
из сплава 06ХН28МДТ - уплотнение Т3-50-25К-03,

из титана ВТ1-0 - уплотнение Т3-50-25Т-04;

с использованием уплотнительных колец из резины в оболочке из фторопластика-4 - уплотнения Т3-50-25-ИК-01, Т3-50-25-ИК-02, Т3-50-25-ИК-03, Т3-50-25-ИТ-04.

Примечание: Изготовление уплотнений на давление 3,2 МПа ($32 \text{ кгс}/\text{см}^2$) проводится по присоединительным размерам табл. 9.

Чертежный тип Т4



1-корпус; 2-пружина; 3-кольцо трения подвижное; 4-кольцо трения неподвижное; 5-подшипник; 6-втулка; 7-корпус подшипника; 8-кольцо уплотнительное; 9-основание

Таблица II

ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ, ММ

Обозначение типо-размера	Номер подшипника	$d_{\text{бм}}$	D	D_1	$D_2 \text{ и } D_3$	$H_{\text{бс}}$	H_I	h	h_1	h_2	h_3	h_4	h_5	d	Масса, кг, не более
T4-50-25	50	3617	270	240	165 235	355	335	62	106	51	144			I0	I8 85
T4-65-25	65														
T4-80-25	80	3524	330	280	195 275	365	340	70	105	50	140				
T4-95-25	95														
T4-110-25	110	3526	360	310	225	300	375	350	71	110	55	142	137		
T4-130-25	130	3530	395	340		340	400	375	73	125	60	155			
														I2 27	110
															150
															30 175

Предельные отклонения размеров $h_1; h_2; h_3; h_4; h_5$ - ± 2 мм.

Таблица I2

ТАБЛИЦА ШТУЦЕРОВ

Обозначение	Назначение	Диаметр условного прохода, мм
А	Для входа запирающей жидкости	10
Б	Для выхода запирающей жидкости	10
В	Для входа охлаждающей жидкости	8
Г	Для выхода охлаждающей жидкости	8
Д	Для выхода жидкости из уловителя	6
Е	Для отвода утечек	6

Пример условного обозначения уплотнения торцового двойного с подшипниковой опорой уплотняемого вала диаметром 50 мм на давление 2,5 МПа ($25 \text{ кгс}/\text{см}^2$) при изготовлении металлических деталей и сборочных единиц, соприкасающихся со средой, из:

стали 12Х18Н10Т - уплотнение Т4-50-25К-01;

стали 10Х17Н13М2Т - уплотнение Т4-50-25К-02;

сплава 06ХН28МДТ - уплотнение Т4-50-25К-03;

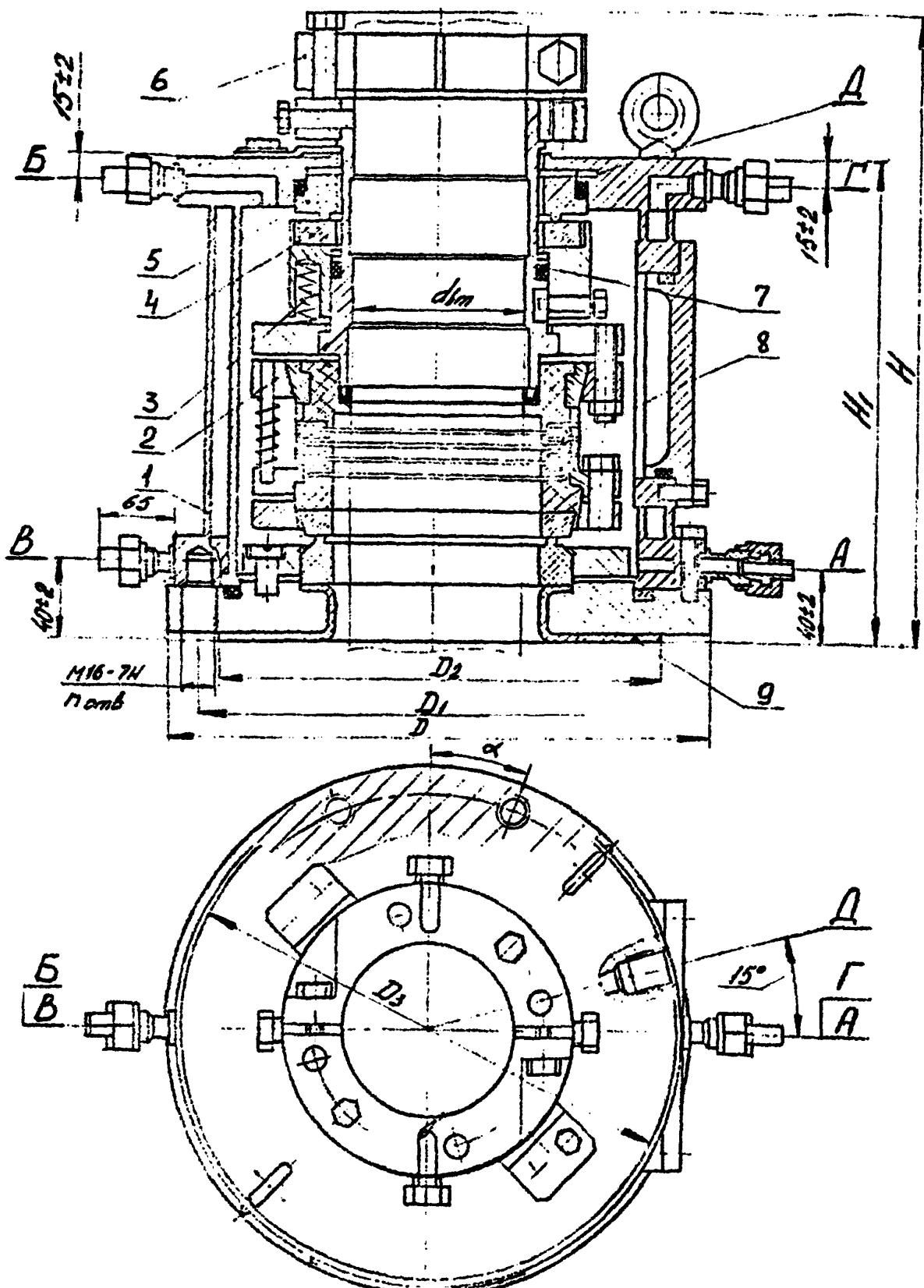
титана ВТ1-0 - уплотнение Т4-50-25Т-04;

с исполнением уплотнительных колец из резины в оболочке из фторопластика-4 - уплотнения Т4-50-25-ИК-01, Т4-50-25-ИК-02,

Т4-50-25-ИК-03, Т4-50-25-ИТ-04.

Примечание. Изготовление уплотнений на давление 3,2 МПа ($32 \text{ кгс}/\text{см}^2$) проводится по присоединительным размерам табл. II.

Уплотнения типа Т5



1-корпус; 2-втулка; 3-пружина; 4-кольцо трения подвижное;
5-кольцо трения неподвижное; 6-бодило; 7-кольцо уплотнительное;
8-сифон, 9-манжета фторопластовая

Таблица I3

ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ, ММ

Обозначение типо- размера	d_{bm}	D_e	D_1	D_2	D_3	$h_{\text{не}}^{\text{бое-}} \text{нее}$	$h_t^{\text{не}}$	n	\angle	Масса, кг. не более
T5-50-6H-05	50	235	170	148	230	315	245	4	45°	42
T5-65-6H-05	65									45
T5-80-6H-05	80	260	225	202	255	340	265			60
T5-110-6H-05	110	315	280	258	310	350	270			
T5-130-6H-05	130						275			75

Таблица I4

ТАБЛИЦА ШТУЦЕРОВ

Обозначе- ние	Назначение	Диаметр условного прохода	
:		$\text{D}_{\text{усл}} = 10 \text{ мм}$	
		T5-50-6H-05; T5-80-6H-05; T5-110-6H-05	
		T5-65-6H-05; T5-130-6H-05	
A	для входа запираю- щей жидкости	10	10
B	для выхода запираю- щей жидкости	10	10
V	для входа охлаждающей жидкости	6	10
G	для выхода охлаждаю- щей жидкости	6	10
D	для отвода утечек	6	10

Пример условного обозначения уплотнения торцевого двойного с
фторопластовым силифоном для вала диаметром 50 мм и давлением
0,6 МПа (6 кгс/ см²):

уплотнение торцовое Т5-50-6H-05

Уплотнения типа Т6

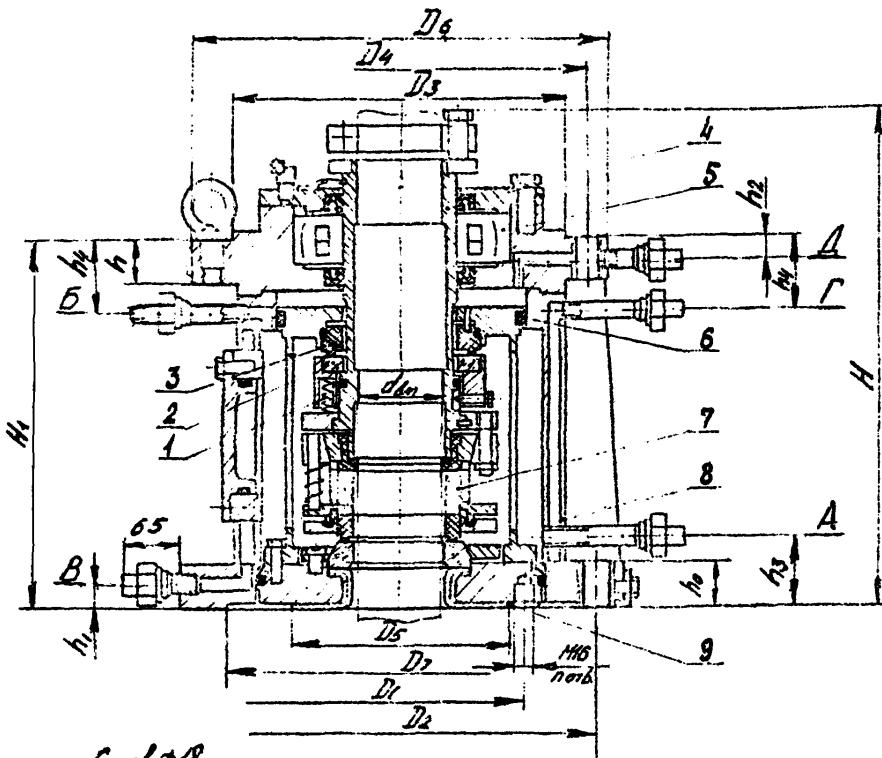


Таблица I5

ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ, ММ

Обозна- чение типораз- мера	h_0	D	D_1	D_2	D_3^g	D_4	D_5	D_6	D_{H8}	h_0	h	h_1	h_2	h_3	h_4	n	B	Масса, кг, но бо- ко		
T6-50-6H-05	50	3514	340	I70		260	300	I48	340	250	415	315	34	36		60	80	4	260	I06
T6-65-6H-05	65	3517	390		350					300	420				20	20	68		310	
T6-80-6H-05	80	3520		225		290	330	202	370		440	335	36	40		60	70			I35
T6-110-6H-05	110	3526	540	280	500	330	395	258	435	450	485	320	34	36	I8	I8	90	81	8 440	205
T6-130-6H-05	130	3530	580		540	400	480		520	490	505								470	230

Пределы отклонения размеров $h_1, h_2, h_3, h_4 = \pm 2$ мм

таблица I6

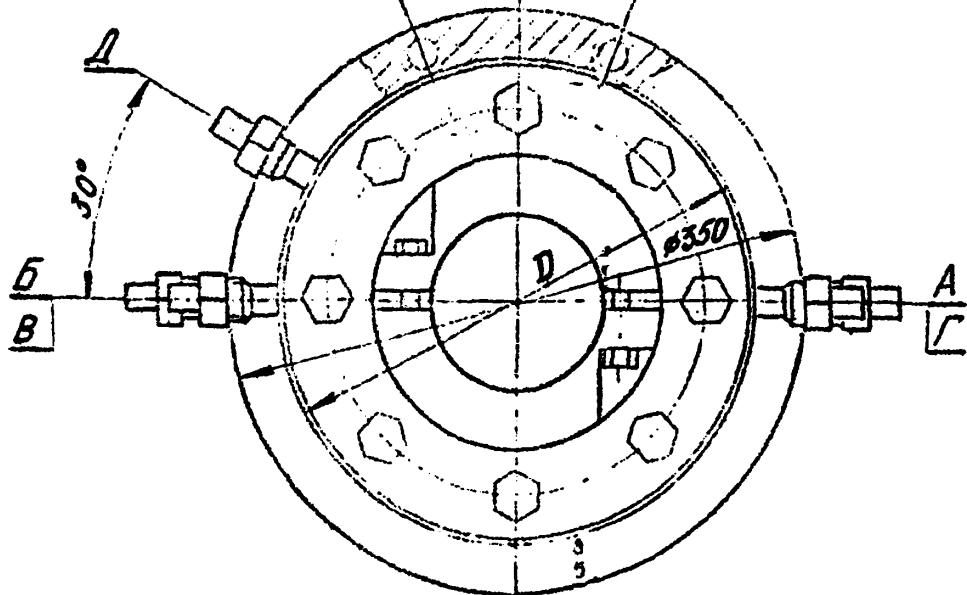
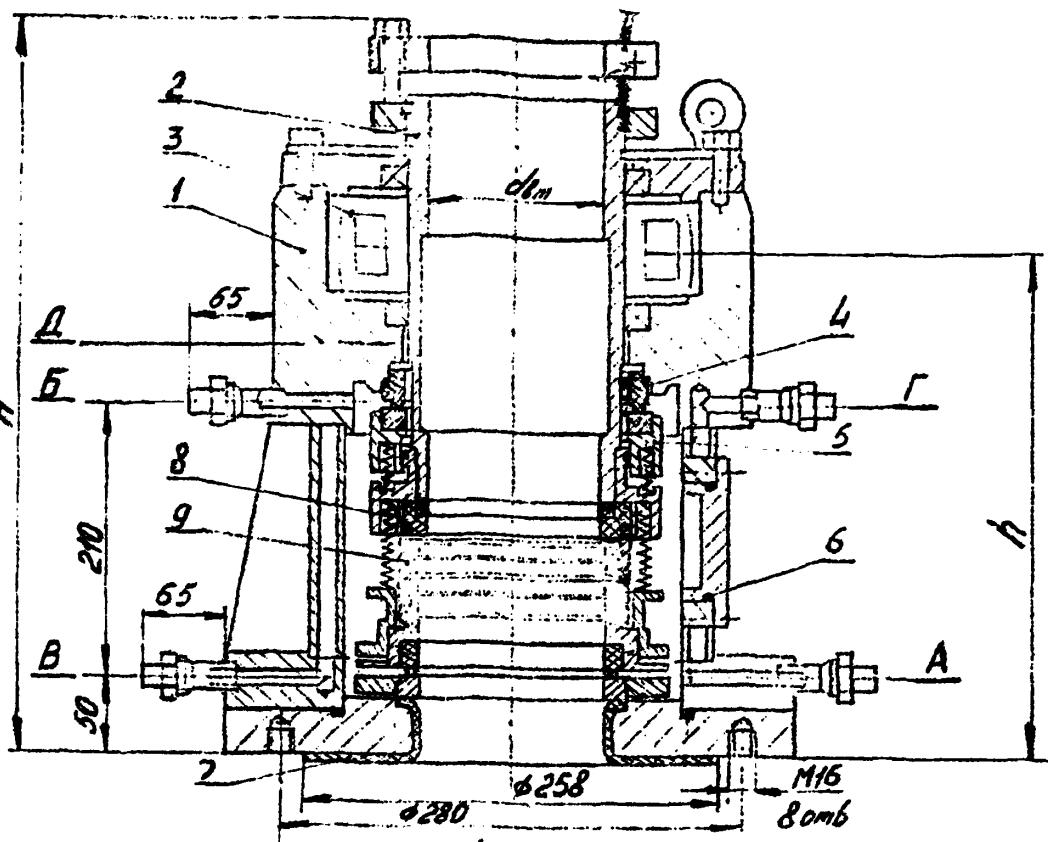
ТАБЛИЦА ШТУЦЕРОВ

обозна- чение	назначение	диаметр условного прохода, мм	
		T6-50-6Н-05, T6-65-6Н-05	T6-80-6Н-05 T6-110-6Н-05 T6-130-6Н-05
A	для входа запирающей жидкости	10	10
Б	для выхода запирающей жидкости	10	10
В	для входа охлаждающей жидкости	8	10
Г	для выхода охлаждающей жидкости	8	10
Д	для отвода утечек	6	6

Пример условного обозначения уплотнения торцевого двойного с фторопластовым сильфоном, подшипниковой опорой уплотняемого вала диаметром 50 мм, корпусом, являющимся частью стойки привода, на давление 0,6 МПа (6 кгс/см²):

уплотнение Т6-50-6Н-05

Уплотнение типа Т7



1-корпус; 2-шток; 3-помехи; 4-кольцо трения неподвижное;
5-кольцо трения подвижное; 6-кольцо уплотнительное; 7-манжета
стопорная; 8-пружина; 9-сильфон

таблица 17

ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ, ММ

типоразмер уплотнения	Номер под- шипника (ГОСТ 5721-75)	$d_{bm} F9$	$D_e 9$	$H,$ не более	h	масса, кг. не более
T7-II0-6H-05	3526	II0	300	470	320	126
T7-I30-6H-05	3530	I30	340	490	335	153

таблица 18

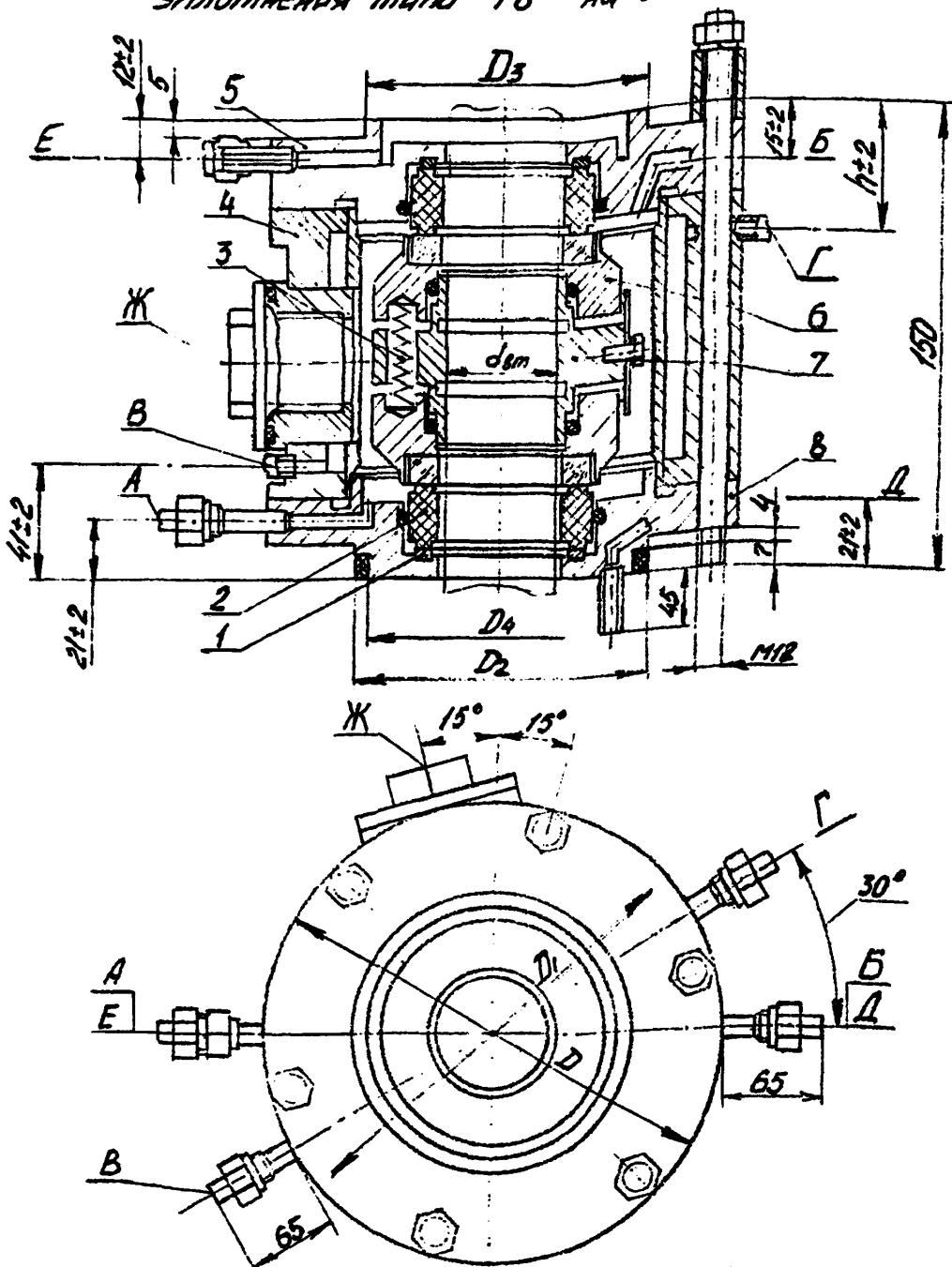
ТАБЛИЦА ШТУЦЕРОВ

обозначение	назначение	диаметр услов- ного прохода, мм
А	для входа запирающей жидкости	10
Б	для выхода запирающей жидкости	10
В	для входа охлаждающей жидкости	10
Г	для выхода охлаждающей жидкости	10
Д	для отвода утечек из корпуса подшипника	6

Пример условного обозначения уплотнения торцового двойного с фторопластовым сильфоном, с подшипниковой опорой уплотняемого вала диаметром 110 мм на давление 0,6 МПа (6 кгс/см²):

уплотнение Т7-II0-6H-05

Уплотнение типа ТВ на давление 1,6 МПа



1 - кольцо уплотнительное; 2 - кольцо трения неподвижное;
3 - пружина; 4 - корпус; 5 - крышка; 6 - кольцо трения под-
вижное; 7 - втулка; 8 - основание

Таблица 19

ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ, ММ

Обозначение типоразмера	$d_{6m}F9$	D	D_1	D_2e9	D_3e9	D_4h8	h	Масса, кг не более
T8-25-16	25	138	110	90	72	80	41	15
T8-40-16	40	165	145	105	100	95	35	20

Таблица 20

ТАБЛИЦА ШТУЦЕРОВ

Обозна-чение	Назначение	Диаметр условного прохода, мм
А	Для входа запирающей жидкости	
Б	Для выхода запирающей жидкости	
В	Для входа охлаждающей жидкости	
Г	Для выхода охлаждающей жидкости	6
Д	Для выхода жидкости из грязеуловителя	
Е	Для отвода утечек из крышки	
Ж	Монтажное окно	-

Пример условного обозначения уплотнения торцового двойного без сильфона, с корпусом, являющимся частью стойки привода вала диаметром 50 мм на давление 1,6 МПа (16 кгс/см²) при изготовлении металлических деталей и сборочных единиц, соприкасающихся со средой, из:

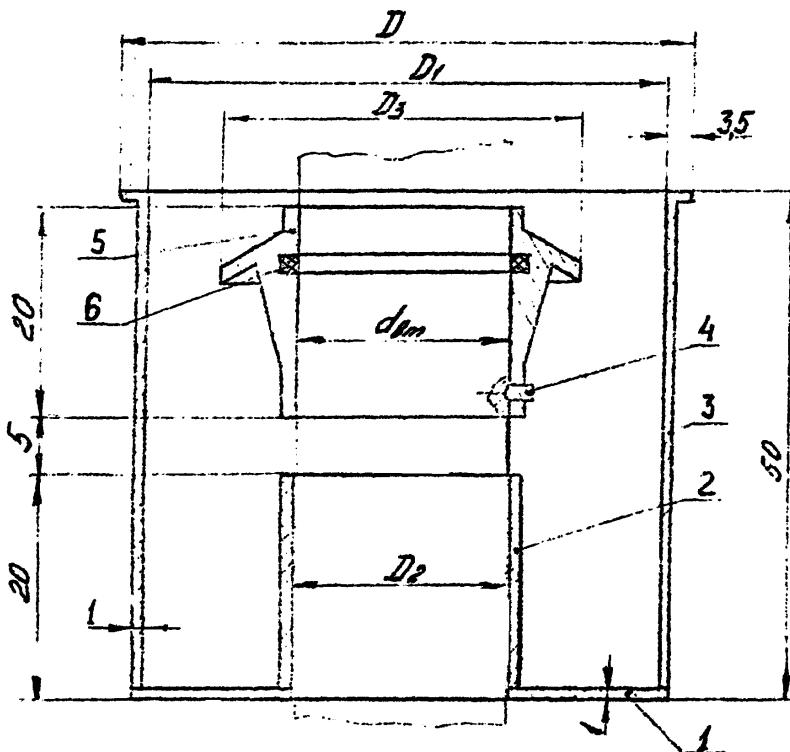
стали 12Х18Н10Т - уплотнение Т8-25-16К-01,

стали 10Х17Н13М2Т - уплотнение Т8-25-16К-02,

сплава 06ХН28МДТ - уплотнение Т8-25-16К-03,

титан ВТ1-0 - уплотнение Т8-25-16Т-04.

Грязеволовители
для уплотнений Т8 на давление 1,6 МПа



1-днище; 2-стакан; 3-обечайка; 4-винт;
5-отражатель; 6-кольцо уплотнительное

таблица 21

ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ, ММ

$d_{b_m} Fg$	$D_e g$	$D_1 HB$	D_2	D_3
25	90	80	30	50
40	105	95	45	65

пример условного обозначения грязеуловителя для уплотнений типа Т8 на давление 1,6 МПа на вал диаметром 40 мм с исполнением деталей:

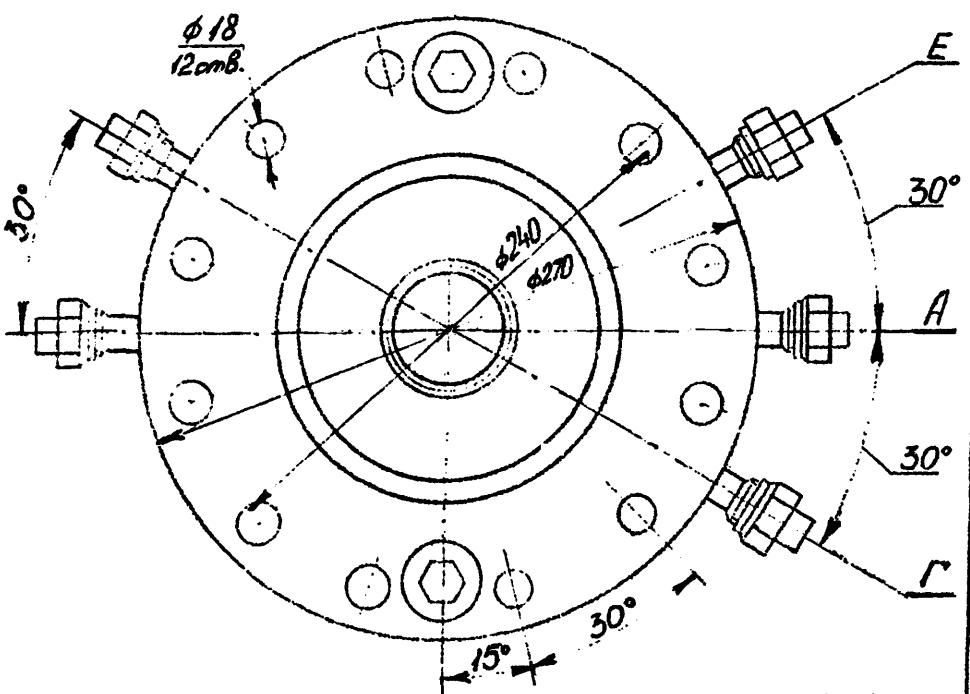
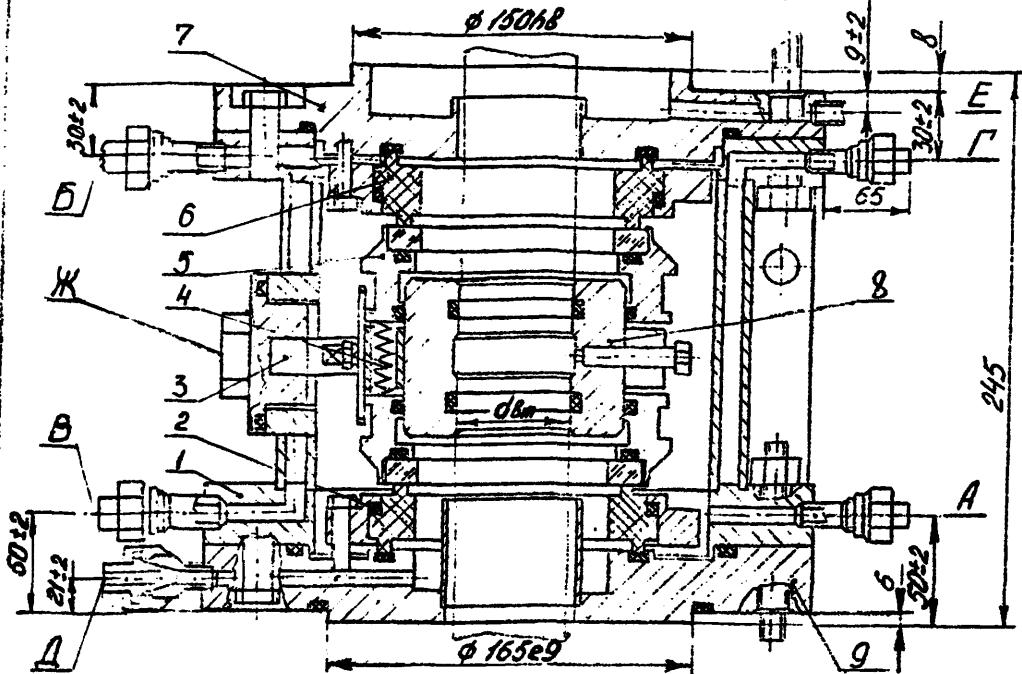
из коррозионностойких сталей

Грязеуловитель 40-К;

из титана ВТ1-0 по ОСТ I 90013-81

Грязеуловитель 40-Т.

Шестигнездный типо 78 на давление 3,2 МПа



1-корпус; 2-кольцо уплотнительное; 3-пальц монтажный; 4-пружина;
5-кольцо трения подвижное; 6-кольцо трения неподвижное;
7-шайка; 8-втулка; 9-стопорение
Черт. 11

таблица 22

ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ, ММ

обозначение типо-размера	$d_{b_m} F9$	Масса, кг, не более
T8-50-32	50	
T8-65-32	65	55

таблица 23

ТАБЛИЦА ШТУЦЕРОВ

обозначение	назначение	диаметр условного прохода, мм
А	для входа запирающей жидкости	8
Б	для выхода запирающей жидкости	8
В	для входа охлаждающей жидкости	8
Г	для выхода охлаждающей жидкости	8
Д	для отвода утечек из уловителя	6
Е	для выхода жидкости из крышки	6
Ж	монтажное окно	-

Пример условного обозначения уплотнения торцового двойного без сильфона, с корпусом, являющимся частью стойки привода вала диаметром 50 мм на давление 3,2 МПа (32 кгс/см²) при изготовлении металлических деталей и сборочных единиц, соприкасающихся со средой, из:

стали 12Х18Н10Т - уплотнение Т8-50-32К-01,

стали 10Х17Н13М2Т - уплотнение Т8-50-32К-02,

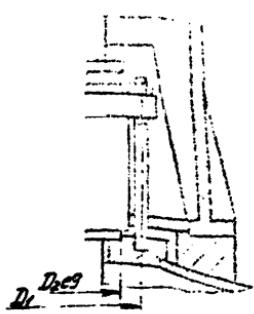
сплава 06ХН28МДТ - уплотнение Т8-50-32К-03,

титан ВТ1-0 - уплотнение Т8-50-32Т-04.

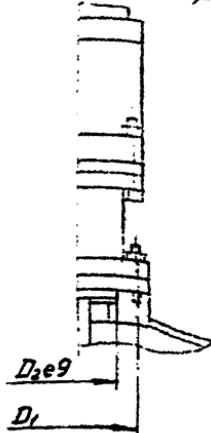
ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Рекомендуемое

Установка уплотнений на аппарате

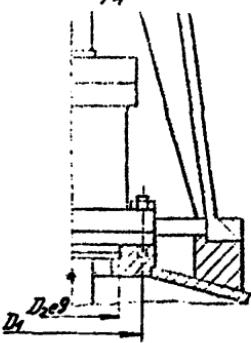
*T1, T2
T3 по давлению 0,6 МПа*



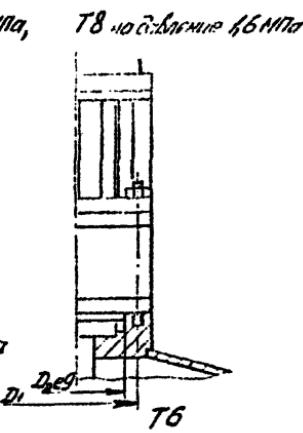
T8 по давлению 3,2 МПа



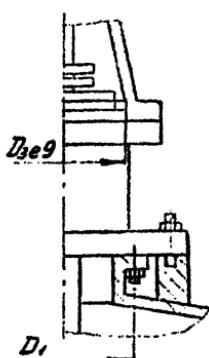
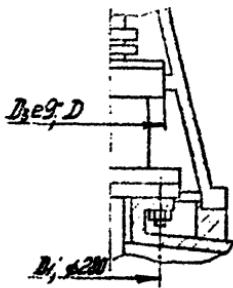
*T3 по давлению 2,5 МПа,
T4*



T5, T7



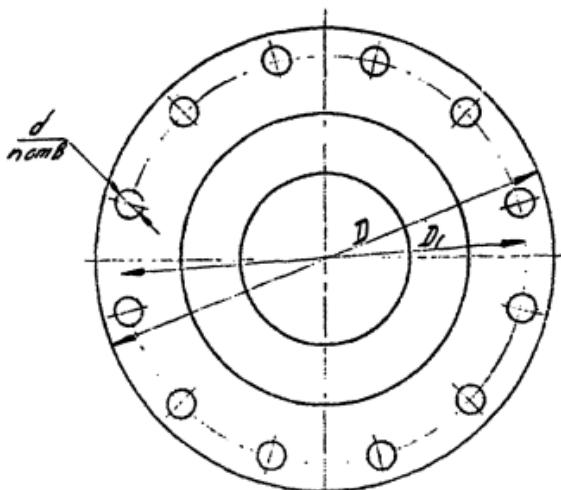
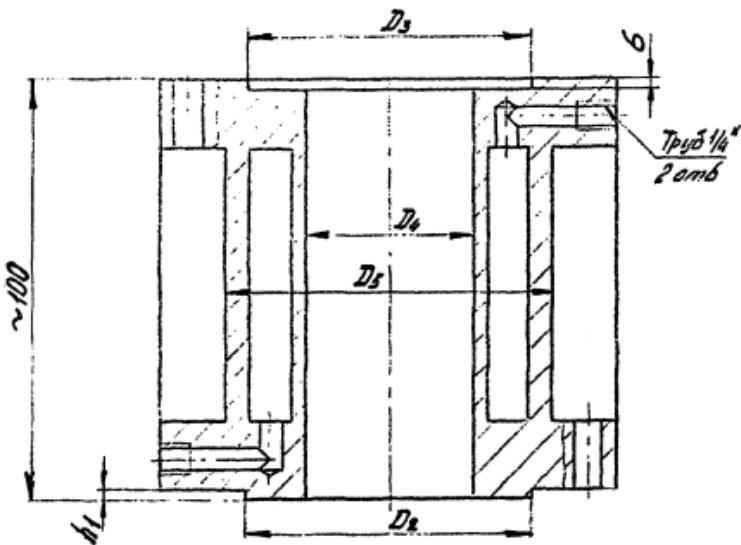
T6



Для облегчения монтажа необходимо предусматривать на валу аппарата заходные фаски и переходные проточки (ГОСТ 9833).

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
рекомендуемое

Устройство переходное для уплотнений Т3 и Т4



ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ, ММ

обозначение типоразмера уплотнения, устанавливаемого на переходное устройство	D	D_1	$D_2 \text{ и } D_3$ HB	D_4	D_5 не более	h	d	n
T3-50-6	205	170	148	55	135			4
T3-65-6	235	200	178	70	165			
T3-80-6	260	225	202	85	190			
T3-95-6	290	255	232	100	220			
T3-II0-6	315	280	258	115	245			
T3-I30-6	340	305	282	135	270			
T3-50-25								
T4-50-25								
T3-65-25	270	240	I65	55		205		
T4-65-25				70				
T3-80-25				85				
T4-80-25						230		
T3-95-25	330	280	I95		I00		4	27
T4-95-25								I2
T3-II0-25								
T4-II0-25	360	310	225	II5	260			
T3-I30-25								
T4-I30-25	395	340	225	I35	275		30	

Высота переходного устройства и недостающие размеры уточняются при конструировании аппарата.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

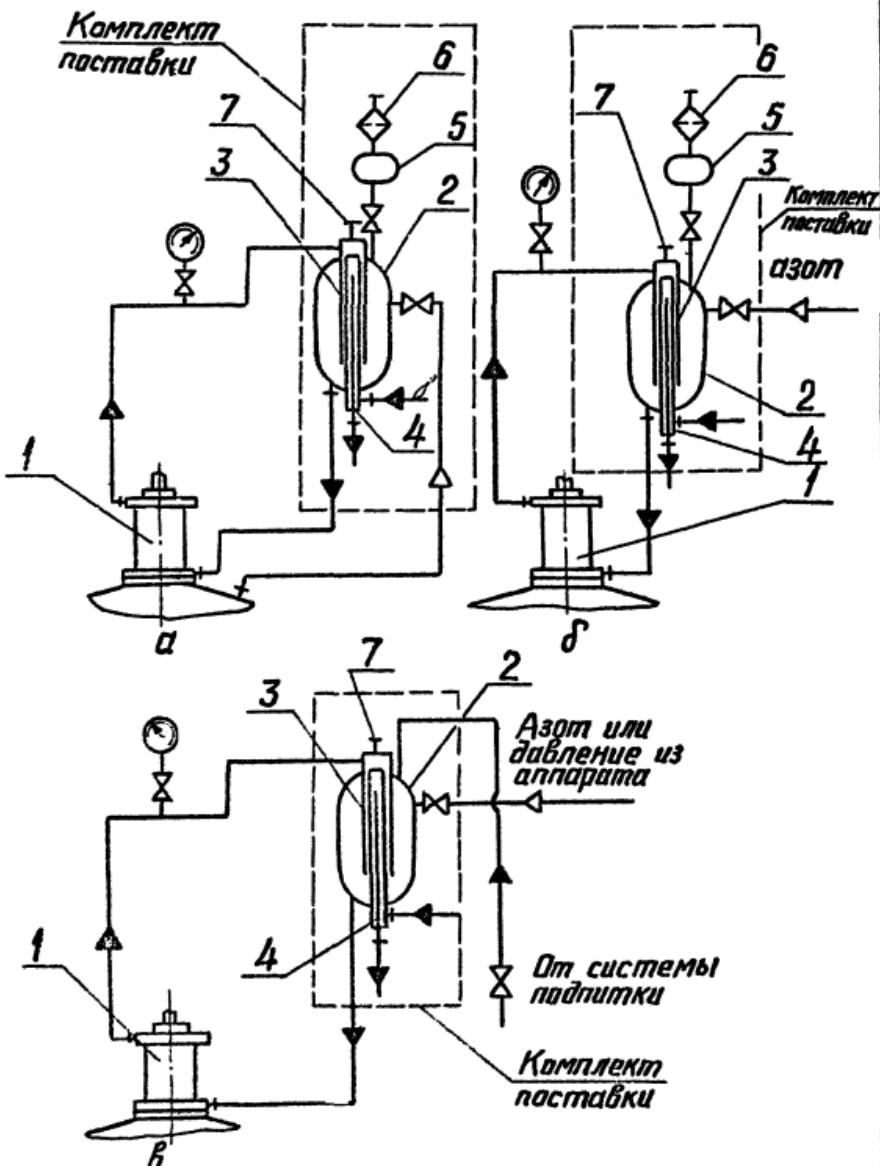
Рекомендуемое

СХЕМЫ ПОДАЧИ ЗАПИРАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
В ТОРЦОВЫЕ УПЛОТНЕНИЯ

При различных условиях эксплуатации торцовых уплотнений работоспособность их обеспечивается правильным выбором схемы подачи запирающей жидкости. Схема обвязки торцовых уплотнений с естественной циркуляцией запирающей жидкости (черт. 1) рекомендуется при работе уплотнения вала частотой вращения до 5 с^{-1} (300 об/мин) и температуре рабочей среды в аппарате от минус 30 до плюс 150°C .

Схема обвязки включает в себя пневмогидроаккумулятор, теплообменник, бак и арматуру. Для лучшей циркуляции холодильник и пневмогидроаккумулятор необходимо устанавливать в непосредственной близости от уплотнений на высоте не менее 0,15 м выше верхнего уровня уплотнения. Давление запирающей жидкости создается за счет подачи азота под давлением или при подаче давления из аппарата (когда рабочая среда не вредная и не взрывоопасная).

Запирающая жидкость циркулирует в замкнутом контуре за счет тепловой конвекции и напорного действия вращающихся деталей уплотнения. Жидкость из камеры торцового уплотнения 1 поступает в пневмогидроаккумулятор 2, проходит через центральную трубу-обечайку 3 и холодильник 4, где охлаждается и возвращается в камеру уплотнения. Пополнение пневмогидроаккумулятора запирающей жидкостью осуществляется периодически через бак 5 с фильтром 6 методом "шлазования". Независимо от уровня запирающей жидкости в пневмогидроаккумуляторе центральная труба труба-обечайка должна быть заполнена жидкостью. В верхней части центральной трубы-обечайки имеется штуцер 7 для стравливания газа. При пополнении пневмогидроаккумулятора от



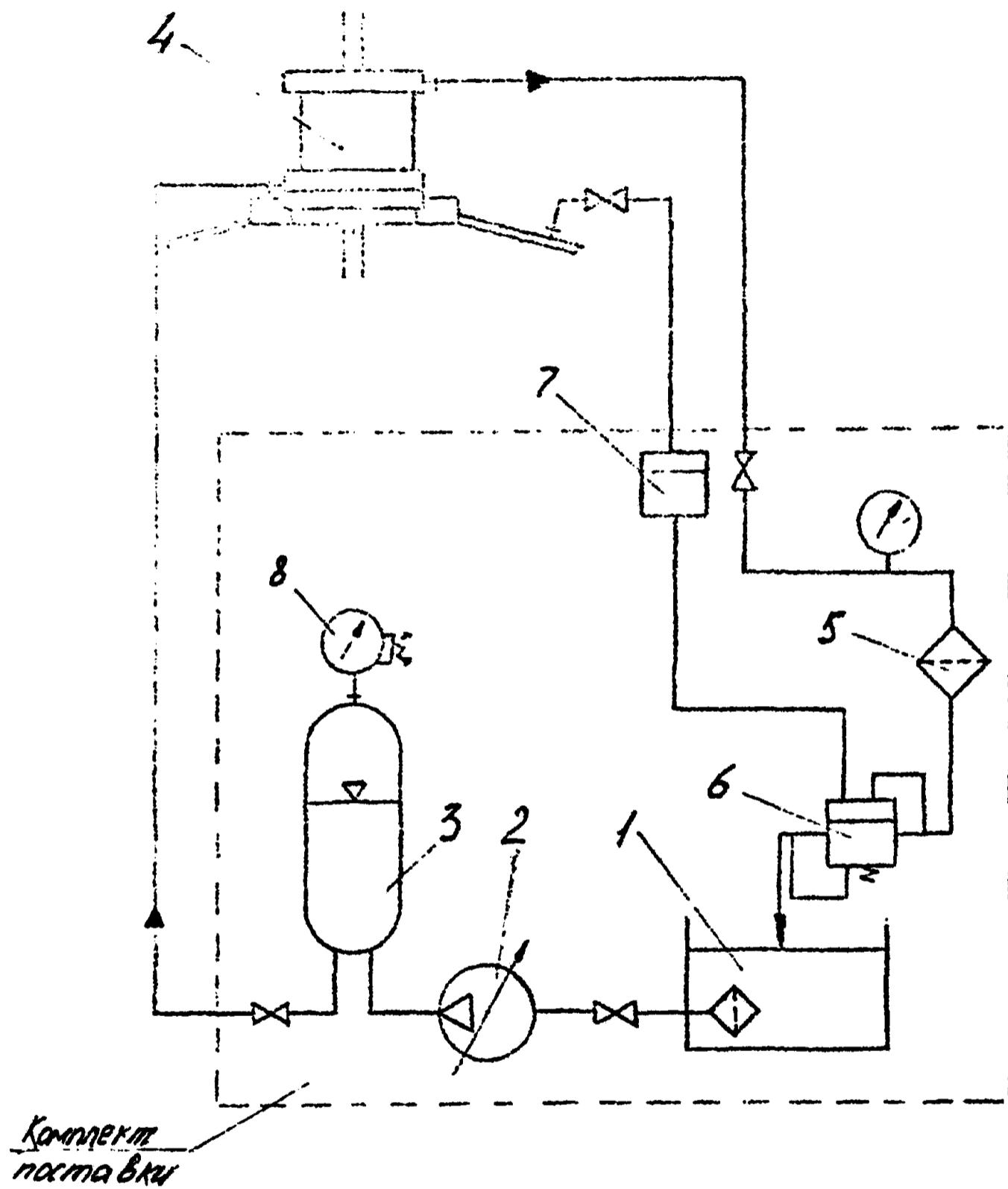
а - подача давления из аппарата,
б - поддержание давления подачей азота,
в - вариант поставки без пополнительного бака.

централизованной системы и при давлении в аппарате не более 0,15 МПа (1,5 кгс/см²) предусмотрено применение и поставка пневмогидроаккумулятора без пополнительного бака (черт. I).

Схему обвязки торцевых уплотнений с принудительной циркуляцией запирающей жидкости (черт. 2) целесообразно применять при диаметре уплотнительного вала более 80 мм, частоте вращения не менее 5 с⁻¹ (300 об/мин) и температуре рабочей среды в аппарате более 150°С. Циркуляция, очистка и поддержание давление запирающей жидкости осуществляются с помощью насосной станции.

Запирающая жидкость из бака 1 насосом-дозатором 2 подается через ресивер 3, служащий для сглаживания пульсаций, в камеру торцевого уплотнения 4. Из уплотнения жидкость через фильтр 5 и регулятор давления 6 сливается в бак. Регулятор давления поддерживает давление запирающей жидкости в системе на 0,05+0,2 МПа (0,5+2,0 кгс/см²) выше, чем в аппарате. Сигнал подается в регулятор через разделитель жидкости 7 от аппарата или от другого источника давления.

На ресивере установлен электроконтактный манометр 8 для отключения электродвигателя насоса при превышении давления в системе. Контроль уровня жидкости в ресивере и баке осуществляется через указатели уровня. Для перекрытия трубопроводов установлена запорная арматура.



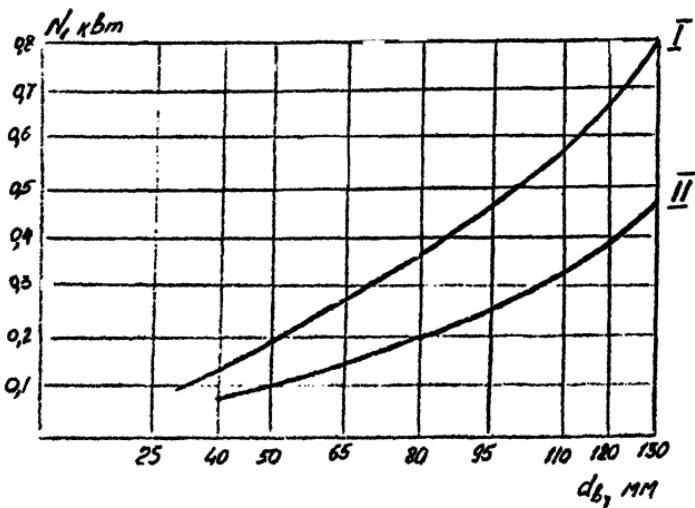
4epm 2

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Справочное

ПОТЕРИ РАСЧЕТНЫХ МОЩНОСТЕЙ НА ТРЕНИЕ

Потери расчетных мощностей на трение в торцовых уплотнениях при максимальной скорости вращения вала определяются из следующего графика:



где N - потери мощности на трение;

d_b - диаметр вала;

I - кривая потери мощности для уплотнений типов T3, T4, T5, T6, T7, T8

II - кривая потери мощности для уплотнений типов T1, T2.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Справочное

Дополнительное осевое усилие на вал определяется по формуле:

$$Q = P_{an} \cdot F_{dop.} \quad (\text{кгс}),$$

где P_{an} - расчетное давление в аппарате, ~~мкбар/см²~~ МПа(кгс/см²)
 $F_{dop.}$ - дополнительная площадь, на которую действует давление, см² (см. таблицу дополнительных площадей).

Дополнительные площади уплотнений, на которые действует давление, см²

Тип уплотнения	Диаметр уплотняемого вала, мм							
	25	40	50	65	80	95	110	130
T1	-	30	42	43	60	69,3	II0	I30
T2	-	32,2	37,8	46,2	58,4	67,2	83,2	II0
T3 (давление 0,6 МПа)	-	19,6	24,5	30	44,7	61,8	58	68,3
T3 и T4 (давление 2,5 МПа)	-	-	58,9	42,2	68,5	61,8	58,9	68,3
T5, T6, T7	-	-	39,7	56,9	80	-	I35	I72
T8 (давление 1,6 МПа)	4,7	7	-	-	-	-	-	-
T8 (давление 3,2 МПа)	-	-	57,3	43,8	-	-	-	-

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН
ИСПОЛНИТЕЛИ

ДзержинскНИИхиммашем
В.С.Сокунов
М.Д.Волкова
Г.И.Михайлова

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ

3. ЗАРЕГИСТРИРОВАН НИИхиммашем за № от 1999г.

4. Сведения о сроках и периодичности проверки
"Срок первой проверки - 1991

периодичность проверки -

5. Взамен ОСТ 26-01-1243-81

6. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	:	Номер пункта, подпункта, перечисления, приложение
1. ГОСТ 9833-73		Приложение I
2. ГОСТ 10007-80		Раздел I
3. ГОСТ 15150-69		Вводная часть
4. ОСТ I 900013-81		Раздел I,3
5. ОСТ 26-01-88-87		Вводная часть

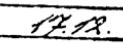
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ АТК 24.201.13-90

Изм.	Номер листов (страниц)	Номер документа	Подпись	Дата	Срок введения изменений
изме- заме- но- ани- та	нен- нен- вих лиро-				
ных ных		вак-			
		ных			

УТВЕРЖДАЮ.

Зам. председателя правления
концерна "Химнефтемаш"

 С.Г.Смирнов

 17.12. 1991г.

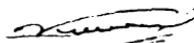
Дата введения 01.01.92г.

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ

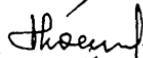
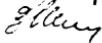
ИЗМЕНЕНИЕ № 1

Уплотнения валов торцевые для аппаратов с
перемешивающими устройствами. Типы, параметры,
конструкции и основные размеры.

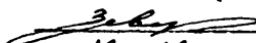
АТК 24.201.13-90

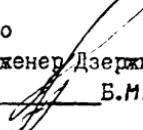
Начальник научно-технического 
отдела Концерна
Ведущий специалист 

С.П.Коновалов
И.А.Свешников

Директор ДзержинскНИИхиммаш 
Заведующий отделом
стандартизации 
Заведующий отделом № 9 
Ведущий инженер отд.
стандартизации 

В.А.Костенков
В.В.Шибаров
Е.В.Шатаев
А.И.Косарева

Согласовано
Заместитель директора НИИхиммаш
 В.А.Заваров
16.12.1991г.

Согласовано
Главный инженер Дзержинскхиммаш
 Б.М.Цухов

Группа Г 47

ИЗМЕНЕНИЕ № 1

АТК 24.201.13-90

ОКП 36 1596

УПЛОТНЕНИЯ ВАЛОВ ТОРЦОВЫЕ ДЛЯ
АППАРАТОВ С ПЕРЕМЕШИВАЮЩИМИ
УСТРОЙСТВАМИ. Типы, параметры,
конструкции и основные размеры.

Утвержден и введен в действие с 01.01.92г.

1. Срок действия продлен до 01.01.97г.
2. Раздел I. Исключить тип Т2(ТСК).
3. Раздел I. Таблица I. Исключить Тип Т2 и его "Область применения".
4. Отр.4, абзац 2. Исключить обозначение "T2".
5. Раздел 2. Таблица 2. Исключить строку с типом уплотнения Т2.
6. Отр.6. Абзац 2. Исключить слова "...T2-налив или напроток".
7. Исключить листы: Отр.9 (черт.2) и Отр.10(Таблицы 5 и 6).
8. В таблицах 3,7,9,II,I3,I5,I7,2I,22 заменить показатель " $d_{вт} F9$ " на " $d_{вт} E9$ ".
9. Таблица 19. Заполнить "шапку":

обозначение ! $d_{вт}$ E9 ! Д ! D_1 ! D_2 e9 ! D_3 e9 ! D_4 h8 ! h ! Масса, кг. !
силоразмера ! ! ! ! ! ! ! ! не более !

10. Информационные данные. Указать: "периодичность проверки - 5 лет".



УТВЕРЖДАЮ
Директор ДзержинскНИИхиммаш
"Людмила" В.А.Костенков
03. 2000г.

Дата введения 01.03.2000г.

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ

ИЗМЕНЕНИЕ № 2

Уплотнения валов торцовые для аппаратов
с перемешивающими устройствами. Типы,
параметры, конструкции и основные размеры.

АТК 24.201.13-90

Зам.директора
по общим вопросам

В.Ф.Золотов

Зав.отделом № 9

В.И.Соколов

Зав.группой № 14

А.Е.Клименко

Группа Г 47

ИЗМЕНЕНИЕ № 2

АТК 24.201.13-90

Уплотнения валов торцовые для
аппаратов с перемешивающими
устройствами. Типы, параметры,
конструкции и основные размеры.

ОКП 36 1910

Утвержден и введен в действие с 01.03.2000г.

I. Снять ограничение срока действия.