

Дополнительно
№ 200
Подпись

ОКП33 8118

Группа Е61

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Предприятие

Индустриальный директор

ОАО «Кондпетролеум»
Письмом № 472 от 08.07.99

ОАО «Привод»

Деев
"20"


①

СОГЛАСОВАНО

СЦБПО ЭПУ

ОАО "Сургутнефтегаз"
письмом № 03-01-2561
от 14.12.2000 г.

②

ЦБПС ЭПУ ОАО "Сибнефть-ННГ"
письмом № 01-741 от 17.05.2002 г.

**ДВИГАТЕЛИ ПОГРУЖНЫЕ
ТИПА ПРЭДУ**

Технические условия
ИБЖК.652121.005 ТУ

(Введены впервые)

Дата введения 30.11.98

Дополнительно
№ 2007
Подпись

СОГЛАСОВАНО

Директор

ООО «Привод-ПЭУ»

В.Л. Реутов
1998 г.
Главный инженер
ООО «Привод-ПЭУ»
В.Г. Ивонин



Начальник КТО

ООО «Привод-ПЭУ»

Созин - В.А. Созинов
"12" 08 1998 г.

"12" 08 1998 г.

Настоящие технические условия распространяются на погружные трехфазные маслонаполненные электродвигатели с короткозамкнутым ротором типа ПРЭДУ (в дальнейшем именуемые "двигатели"), по стойкости к коррозионной среде ^{по термостойкости - обычной и термостойкого исполнения} климатического исполнения В* по ГОСТ 15150, предназначенные для продолжительного режима работы S1 ГОСТ 183 от сети переменного тока частотой 50 Гц в качестве привода погружных центробежных модульных насосов ЭЦНМ 5 и ЭЦНМ 5А для откачки пластовой жидкости из нефтяных скважин.

Двигатели изготавливают для нужд народного хозяйства.

Двигатели предназначены для работы в специальной среде группы 7 по ГОСТ 24682.

Требования к обеспечению безопасности для жизни и здоровья населения и охране окружающей среды изложены в разделе 3.

Перечень документов, на которые даны ссылки в технических условиях, приведен в обязательном приложении В.

					ИБЖК.652121.005 ТУ			ЭЛЕКТРОННЫЙ ЭКЗАМПЛАР		
3		БДШЧ-15-2002 ВК 15-7.03								
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Шилова	ШШ	22.05.98	Двигатели погружные типа ПРЭДУ Технические условия				2	29
Пров.		Степаненко	Степаненко	22.05.98						
Нач. КТО		Созинов	Созинов	21.01.99						
Н.контр		Варанкина	Варанкина	24.06.98						
Гл. эксп.		Ворообьев	Ворообьев	20.10.98						

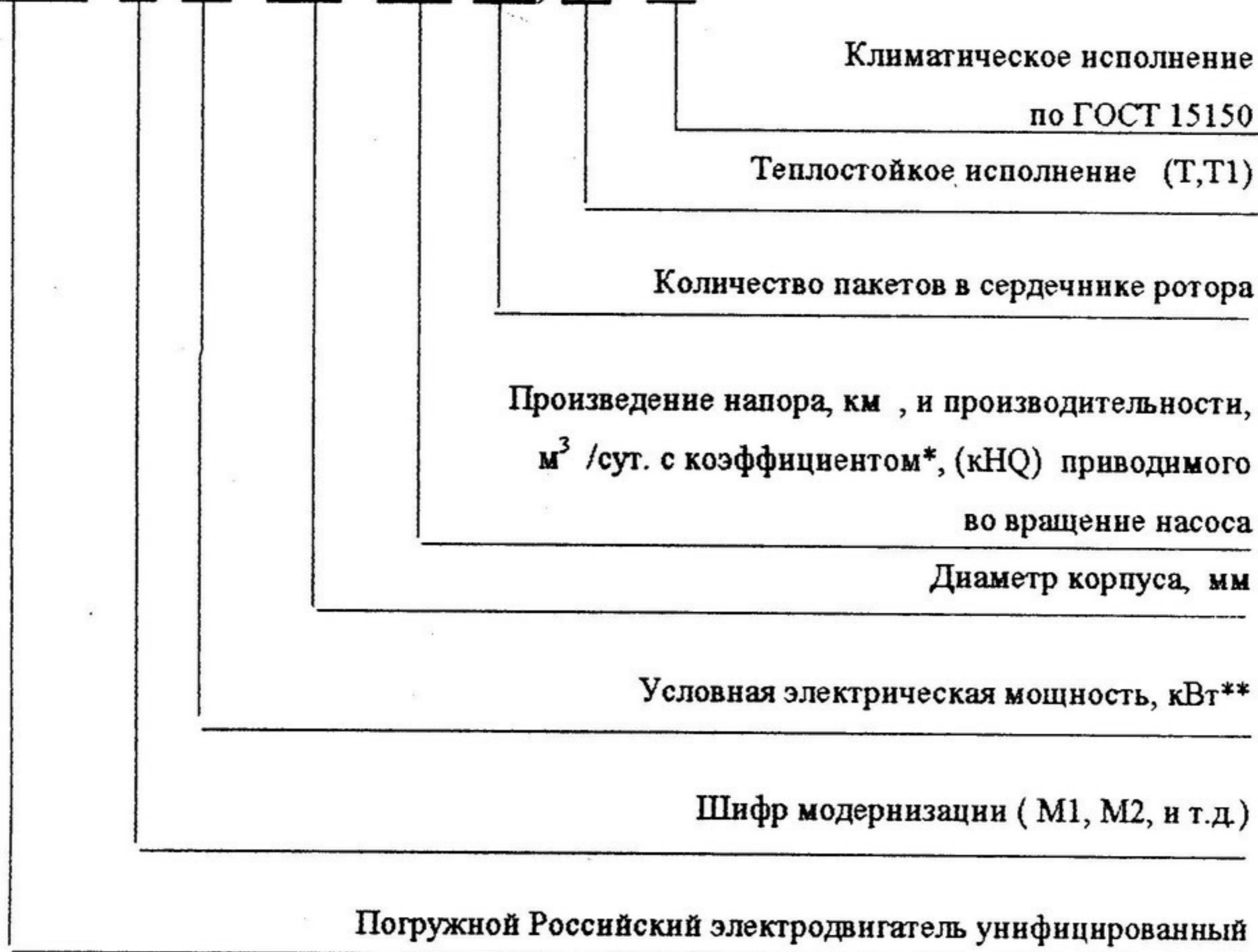
1. ТИПЫ, ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И РАЗМЕРЫ

1.1 Типы двигателей и входящие в их состав типы электродвигателей и гидрозащит указаны в таблице 1.

1.1 Габаритные размеры и масса двигателей указаны в таблице 4 и приложении А рис.1- рис.4.

1.2 Структура условного обозначения типа двигателя:

ПРЭДУ - М - XX - XXX - XXX (XX) XX - В*



* к - коэффициент, учитывающий КПД насоса. Значения коэффициента для насосов различной производительности соответствуют:

50 м³ /сут - 1 80 м³ /сут - 0,8
 20 м³ /сут - 1,25 125 и более м³ /сут - 0,7

** Принятые методы определения механической мощности, снимаемой с вала электродвигателя, не отражают действительных возможностей

Инт. № подл.	Подпись и дата
Изм. № дубл.	Инт. № дубл.
Изм. инв. №	Изм. инв. №
Изм. инв. №	Изм. инв. №
Изм. инв. №	Изм. инв. №

3	Зам	БАШН15-2002	ВС	7.03.03	ИБЖК.652 121.005 ТУ
Изм	Лист	Ндокум.	Подп.	Дата	

электродвигателей типа ПРЭДУ.

Пример записи типа двигателя диаметром корпуса 103 мм, условной мощностью 23 кВт, производением кНQ 65 км³/сут, с количеством пакетов сердечника ротора 5: "Двигатель ПРЭДУ-23-103-65(5)В* ИБЖК.652121.005 ТУ", то же теплостойкого исполнения: «Двигатель ПРЭДУ-23-103-65(5)Т-В* ИБЖК.652 121.005 ТУ»

Структура условного обозначения типа электродвигателя

ПРЭД - М - XX - XXX - XXX (XX) XX

Теплостойкое исполнение (Т, Т1)

Количество пакетов в сердечнике ротора

Произведение напора, км, и производительности, м³/сут с коэффициентом, (кНQ) приводимого во вращение насоса

Диаметр корпуса, мм

Условная электрическая мощность, кВт

Шифр модернизации(М1, М2, и т.д.)

Погружной Российский электродвигатель

Пример записи типа электродвигателя диаметром корпуса 103 мм, условной мощностью 11 кВт, производением кНQ 30 км³/сут, с количеством пакетов сердечника ротора 3: "ПРЭД-103-11-30(3)", то же теплостойкого исполнения: «ПРЭД-11-103-30(3)Т».

1.4 Двигатель состоит из сборочных единиц: электродвигателя и гидрозащиты; гидрозащита может состоять из протектора или протектора и компенсатора.

1.5 Исполнение двигателя по способу монтажа IM 3631 ГОСТ 2479.

Изм.	№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
------	---------	----------------	--------------	--------------	----------------

3	Зам	БДШ/И15-2002	Вис	7.03.03.	ИБЖК.652 121.005 ТУ
Изм	Лист	Ндокум.	Подп.	Дата	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Таблица 1

Тип двигателя	Тип электро-двигателя	Тип гидро-защиты	Рнс.	D ₂ , мм	D ₃ , мм	L ₁ , мм	Масса, кг
ПРЭДУ-7-103-20(2)В*, Т-В*	ПРЭД-7-103-20(2), Т	П92Д, П92ДТ или 1Г51М, 1Г51ТМ	1,2	92 ^{+0,8} _{-0,6}	103 ^{+0,6} _{-0,4}	1365	131
ПРЭДУ-11-103-30(3)В*, Т-В*	ПРЭД-11-103-30(3), Т					1690	162
ПРЭДУ-16-103-50(4)В*, Т-В*	ПРЭД-16-103-50(4), Т					2038	183
ПРЭДУ-23-103-65(5)В*, Т-В*	ПРЭД-23-103-65(5), Т					2385	202
ПРЭДУ-27-103-80(7)В*, Т-В*	ПРЭД-27-103-80(7), Т					3060	236
ПРЭДУ-35-103-90(9)В*, Т-В*	ПРЭД-35-103-90(9), Т					3750	272
ПРЭДУМ-50-103-135(13)В*, Т-В*	ПРЭДМ-50-103-135(13), Т					5140	362
ПРЭДУ-52-103-135(13)В*, Т-В*	ПРЭД-52-103-135(13), Т					5140	362
ПРЭДУ-60-103-170(15)В*, Т-В*	ПРЭД-60-103-170(15), Т					5835	405
ПРЭДУ-32-103-87(7) Т1-В*	ПРЭД-32-103-87(7) Т1					П92ДТ или 1Г51ТМ	1,2
ПРЭДУ-60-103-170(13) Т1-В*	ПРЭД-60-103-170(13) Т1	5140	346				
ПРЭДУ-70-103-170(15) Т1-В*	ПРЭД-70-103-170(15) Т1	5835	386				

З	Зам.	БДШМ 15-2002	Вс.	7.03.03
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ИБЖК.652 121.005ТУ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Окончание таблицы 1

Тип двигателя	Тип электро-двигателя	Тип гидро-защиты	Рнс.	D ₂ , мм	D ₃ , мм	L ₁ , мм	Масса, кг
ПРЭДУ-13-117-35(2)В*, Т-В*	ПРЭД-13-117-35(2), Т					1525	150
ПРЭДУМ-13-117-35(2)В*, Т-В*	ПРЭДМ-13-117-35(2), Т					1525	150
ПРЭДУ-18-117-50(3)В*, Т-В*	ПРЭД-18-117-50(3), Т					1905	188
ПРЭДУ-23-117-65(4)В*, Т-В*	ПРЭД-23-117-65(4), Т					2285	214
ПРЭДУМ-23-117-65(4)В*, Т-В*	ПРЭДМ-23-117-65(4), Т					2665	244
ПРЭДУ-30-117-80(5)В*, Т-В*	ПРЭД-30-117-80(5), Т					2665	244
ПРЭДУМ-30-117-80(5)В*, Т-В*	ПРЭДМ-30-117-80(5), Т					3385	302
ПРЭДУ-38-117-100(7)В*, Т-В*	ПРЭД-38-117-100(7), Т		3,4	92 ^{+0,8} _{-0,6}	117 ^{+0,6} _{-0,4}	3385	302
ПРЭДУМ-38-117-100(7)В*, Т-В*	ПРЭДМ-38-117-100(7), Т					4145	361
ПРЭДУМ-50-117-135(9)В*, Т-В*	ПРЭДМ-50-117-135(9), Т					4905	420
ПРЭДУ-63-117-170(11)В*, Т-В*	ПРЭД-63-117-170(11), Т					4905	420
ПРЭДУМ-63-117-170(11)В*, Т-В*	ПРЭДМ-63-117-170(11), Т					5665	479
ПРЭДУМ-70-117-190(13)В*, Т-В*	ПРЭДМ-70-117-190(13), Т					6805	562
ПРЭДУМ-90-117-250(16)В*, Т-В*	ПРЭДМ-90-117-250(16), Т					6805	562
ПРЭДУМ-100-117-300(18)В*, Т-В*	ПРЭДМ-100-117-300(18), Т					7565	621
ПРЭДУМ-55-117-135(9) Т1-В*	ПРЭДМ-55-117-135(9) Т1	П92ДТ ИЛИ П92ДТ	3,4	92 ^{+0,8} _{-0,6}	117 ^{+0,6} _{-0,4}	4145	361
ПРЭДУМ-110-117-350(18) Т1-В*	ПРЭДМ-110-117-350(18) Т1	П92ДТ ИЛИ П92ДТ	3,4	92 ^{+0,8} _{-0,6}	117 ^{+0,6} _{-0,4}	7565	621

3	Зам.	БДШМ 15-2002	Хер	7.03.03
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ИБЖК.652 121.005 ТУ

1.6 Степень защиты электродвигателей и гидрозащит IPX8 ГОСТ 17494.

1.7 Исполнение двигателей по стойкости к воздействию механических внешних факторов M18 ГОСТ 17516.1.

1.8 Испытание двигателей на стойкость к воздействию пластовой жидкости не проводят. Стойкость двигателей гарантируется применением материалов и покрытий.

1.9 Испытания двигателей на воздействие климатических факторов внешней среды, механических внешних факторов не проводят. Соответствие двигателей этим факторам обеспечивается конструкцией.

1.10 Синхронная частота вращения двигателей 3000 об/мин.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Изм. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
3	Зам	БДШЧ 15-	2002	В.С. 7.03
Изм	Лист	Ндокум.	Подп.	Дата

ИБЖК.652 121.005 ТУ

-8

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1 Основные параметры и характеристики

2.1.1 Двигатели должны соответствовать требованиям настоящих технических условий, ГОСТ 183, ГОСТ 30195 и комплектам документации ИБЖК.652121.005, ИБЖК.652121.007, ПИШБ.611742.006, 5ТЩ.287.154, ВЖ.23744, ИБЖК.652121.010, ИБЖК.652122.007. ③.

2.1.2 Рекомендации по подбору двигателя и насоса для номинальных условий осуществляется в соответствии с маркировкой двигателя п.1.3 и параметрами, указанными в таблице 3. При этом двигатель может работать в следующих режимах:

2.1.2.1 В режиме обыкновенного двигателя для привода агрегата с номинальными параметрами, когда установившийся режим работы скважины обеспечивается параметрами насоса (т.е. самоустанавливающийся режим на определенной точке напорной характеристики). При этом, за счет более мягкой моментной характеристики двигателя напорная кривая агрегата становится круче, сохраняя параметры в левой ее части.

2.1.2.2 В режиме привода агрегата, работающего в условиях пониженного и изменяющегося (возрастающего) дебита скважины, характерного для начального этапа работы агрегата. В этом случае, применив снижение частоты вращения двигателя, используется другая напорная характеристика агрегата, обеспечивающая меньшую подачу и стабильный динамический уровень. При увеличении дебита скважины, т.е. при монотонном изменении динамического уровня, увеличивают частоту вращения и на определенном этапе достигают стабилизации - установившегося режима работы (см. выше).

2.1.2.3 В режиме привода агрегата, постоянно работающего в условиях, когда дебит скважины явно меньше подачи насоса, т.е. в установившемся длительное время (10 и более суток) режиме пониженной частоты

3	БДШУ 15-2002. Пл. 7-93	ИБЖК. 652121. 005 ТУ	Лист		
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	9

вращения двигателя, что в принципе является частью режима, описанного в п. 2.1.2.2.

Уменьшения частоты вращения на величину до 25 % от синхронной, в зависимости от нагрузки, достигают понижая напряжение, что позволяет уменьшить подачу насоса и потребляемую электродвигателем мощность.

2.1.2.4 По номинальному напряжению $U_{ин}$ электродвигателя ПРЭД подбирается трансформатор ТСПН, ТМПН с пределами регулирования по напряжению:

$$U_{тр} = (0,5 \dots 1,0) U_{ин} + \Delta U_{каб};$$

$\Delta U_{каб}$ – падение напряжения на кабеле в зависимости от тока электродвигателя, сечения и температуры кабеля.

Пуск двигателя после глушения скважины и вывод на режим производить при номинальном напряжении двигателя. При этом, после первого часа работы и каждого последующего необходимо контролировать температуру обмотки статора методом сопротивления, для чего использовать мост Р4833 (Р333) для измерения сопротивления обмотки статора и сопротивления кабеля.

Температура обмотки статора определяется по формуле:

$$t_{cut} = \frac{R_r - R_x}{R_x} (235 + t_x) + t_x; \quad (1)$$

R_x , Ом – сопротивление обмотки статора постоянному току (две фазы последовательно), измерить до спуска агрегата в скважину, сравнить с паспортными данными электродвигателя;

R_r , Ом – сопротивление обмотки статора при работе электродвигателя;

$$R_r = R_{r\Sigma} - R_{каб}.$$

$R_{r\Sigma}$, Ом – сопротивление обмотки статора и кабеля при работе электродвигателя, измеренное после отключения электродвигателя (две фазы последовательно);

УЧЕТНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

ИБЖК . 652121. 005 ТУ

Лист

10

Изм	Лист	И докум	Подп	Дата
-----	------	---------	------	------

$R_{\text{каб}}$, Ом – сопротивление кабеля (две фазы), измеренное до спуска агрегата;

t_x , °С – температура, при которой производилось измерение сопротивления обмотки статора и кабеля в холодном состоянии.

Температура обмотки статора, определенная по (1), не должна превышать значения, указанного в 2.1.5. Если превышает, то после каждого часа работы необходимо производить остановку агрегата на 1,5 часа.

При понижении динамического уровня в скважине ниже расчетного уменьшить напряжение питания электродвигателя до величины, пока динамический уровень не стабилизируется, и наоборот.

После пуска установки измеряется ток статора электродвигателя, который не должен превышать значения, указанного в 2.1.8.

Все остальные операции при выводе скважины на режим проводить в соответствии с «Руководством по эксплуатации УЭЦНМ».

Возможно бесступенчатое регулирование с применением регулятора напряжения.

2.1.3 Номинальные параметры и масса электродвигателей, а также интервалы регулирования указаны в таблице 3.

2.1.4 Допустимые колебания напряжения двигателя от его номинального значения $+20\%/-50\%$.

2.1.5 Группы исполнений по теплостойкости в соответствии с предельной длительно допускаемой температурой обмотки статора и температурой окружающей среды соответствуют значениям указанным в табл.2

Таблица 2.

Обозначения теплостойкости	Предельная длительно допускаемая температура обмотки статора, °С	Температура окружающей среды, °С
отсутствует	150	90
T	170	110
T1	170	90

Инт. № подл.	Подпись и дата	Изм. инв. №	Инт. № дубл.	Подпись и дата
3	зам	БДШ/И15-2012	ВЛС	7.03.03
Изм	Лист	Идокум.	Подп.	Дата

ИБЖК.652 121.005 ТУ

2.1.5а Расчетная рабочая температура обмотки статора +115°C.

2.1.6 Двигатели должны быть заполнены диэлектрическим маслом с пробивным напряжением не менее 30 кВ.

2.1.7 Проба масла, взятая из двигателя после одного часа обкатки, должна выдерживать в стандартном разряднике испытание на диэлектрическую прочность напряжением не менее 20 кВ. Наличие механических примесей, металлической стружки не допускается.

Изм.	№ подл.	Подпись и дата	Изм.	№ докл.	Изм.	№ докл.	Подпись и дата
3	301М	БДШМ15г2002	ВСУ	7.03	03		
Изм.	Лист	Ндокум.	Подп.	Дата			

ИБЖК.652 121.005 ТУ

2.1.8 Показатели качества электрической энергии, подводимой к двигателю, должны соответствовать ГОСТ 13109. Возможна эксплуатация двигателей с небольшим превышением тока его номинального значения (10% при температуре окружающей среды не более 60 °С и скорости охлаждающей жидкости, указанной в таблице 3).

2.1.9 Допустимое отклонение от номинального значения частоты переменного тока в питающей сети $\pm 0,2$ Гц.

2.1.10 Номинальные значения отношений начального пускового и максимального вращающих моментов к номинальному должны быть не менее 2,0.

2.1.11 Двигатели плавно начинают вращаться с практически холодного состояния без нагрузки на валу при напряжении не более 25 % номинального.

2.1.12 Допуск радиального биения шлицевого конца вала относительно центрирующих поверхностей 0,16 мм.

2.1.13 Допуск торцевого биения присоединительных поверхностей электродвигателя и протектора относительно оси вращения вала соответственно 0,1 мм.

2.1.14 Осевой люфт вала протектора 1,2 +0,5 мм.

2.1.15 Шлицевые муфты должны свободно надеваться на валы при любом положении зубьев.

2.1.16 Допустимое значение вибрации двигателей 4 ммс^{-1} .

2.1.17 Требования к уровню шума на двигатели не предъявляют.

2.1.18 Показатели надежности двигателей не менее указанных в ГОСТ 30195. Показатели надежности будут уточняться контрольными испытаниями в условиях подконтрольной эксплуатации.

УЧТЕННЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

Лист

12

ИБЖК . 652121. 005 ТУ

3	БАШКИ-2002	Р.С.	7.03
Изм	Лист	И. лажум	Полп
			Дата

Таблица 3

Тип электродвигателя	Произведе- ние кВт км ² /сут.	Услов- ная мощ- ность, кВт	Номина- льное напряже- ние, В	Номина- льный ток, А	Коэффициент полезного дейст- вия в интервале регулирования, %	Коэффициент мощности в интервале регулирования,	Скорость охлаж- дающей жид- кости, не менее, м/с	Время выбега ротора, не менее, с	Зона устойчивой работы двигателя		Масса электро- двигателя, кг
									Частота вращения, об/мин	Напряжение, В	
ПРЭД-7-103-20(2), Г	20	7	220	29,3			0,06		от 220 до 110вкл.		71
ПРЭД-11-103-30(3), Г	30	11	300	34,0			0,06		"300"150"		102
ПРЭД-16-103-50(4), Г	50	16	440	34,0			0,06		"440"220"		114
ПРЭД-23-103-65(5), Г	70	23	550	38,0			0,06		"550"275"		142
ПРЭД-27-103-80(7), Г	80	27	750	33,5			0,06		"750"375"		176
ПРЭД-32-103-87(7), Г1	87	32	800	40,7			0,08		"800"400"		176
ПРЭД-35-103-90(9), Г	90	35	900	34,0			0,08		"900"450"		212
ПРЭДМ-50-103-135(13), Г	135	50	1150	38,7			0,12		"1150"460"		302
ПРЭД-52-103-135(13), Г	135	52	1370	35,4			0,12		"1370"685"		302
ПРЭД-60-103-170(15), Г	170	60	1640	35,5			0,12		"1640"820"		345
ПРЭД-60-103-170(13), Г1	170	60	1400	40,5			0,12		"1400"700"		302
ПРЭД-70-103-190(15) Г1	190	70	1700	40,4			0,12		"1700"850"		345
ПРЭД-13-117-35(2), Г	35	13	380	31,3			0,06		"440"220"		90
ПРЭДМ-13-117-35(2), Г	35	13	320	35,9			0,06		"320"128"		90
ПРЭД-18-117-50(3), Г	50	18	600	26,0			0,06		"600"300"		128
ПРЭД-23-117-65(4), Г	65	23	700	29,0			0,06		"700"350"		154
ПРЭДМ-23-117-65(4), Г	65	23	600	33,0		от 0,78 до 0,87 вкл.	0,06	0,9	от п _н до 0,75 п _н вкл.		151
ПРЭД-30-117-80(5), Г	80	30	900	29,0	от 72 до 81 вкл.		0,06		"900"450"		185
ПРЭДМ-30-117-80(5), Г	80	30	750	34,0			0,06		"750"300"		182
ПРЭД-38-117-100(7), Г	100	38	1200	27,0			0,08		"1200"600"		248
ПРЭД-38-117-100(7), Г	100	38	1000	35,1			0,08		"1000"500"		248
ПРЭДМ-38-117-100(7), Г	100	38	1000	32,5			0,08		"1000"400"		245
ПРЭДМ-38-117-100(7), Г	100	38	850	38,0			0,08		"850"340"		245
ПРЭДМ-50-117-135(9), Г	135	50	1050	40,9			0,12		"1050"420"		301
ПРЭДМ-55-117-135(9), Г1	135	55	1050	44,2			0,12		"1050"420"		301
ПРЭД-63-117-170(11), Г	170	63	1350	40,4			0,12		"1350"540"		357
ПРЭД-63-117-170(11), Г	170	63	2000	28,2			0,12		"2000"1000"		366
ПРЭДМ-63-117-170(11), Г	170	63	1600	33,0			0,12		"1600"640"		357
ПРЭДМ-70-117-190(13), Г	190	70	1700	34,6			0,12		"1700"680"		417
ПРЭДМ-90-117-250(16), Г	250	90	2000	37,0			0,2		"2000"800"		497
ПРЭД-90-117-250(16), Г	250	90	2100	36,5			0,3		"2100"1050"		497
ПРЭДМ-100-117-300(18), Г	300	100	2100	40,8			0,3		"2100"840"		566
ПРЭДМ-110-117-300(18), Г1	300	110	2100	44,2			0,3		"2100"840"		566

3	Зам.	БЛШ.15-2000	ИЛ	703
Изм/Исп.	№ докум	Подп	Дата	

ИБЖК.652121.005 ТУ

2.2 Комплектность

2.2.1 В комплект поставки двигателя входят запасные части согласно приложению В настоящих технических условий, а также инструмент и принадлежности согласно договору.

2.2.2 К каждому двигателю прилагается:

паспорт электродвигателя, экз - 1;

паспорт протектора (гидрозащиты), экз - 1;

паспорт компенсатора, при наличии отдельного паспорта, экз - 1;

ведомость ЗИП, руководство по эксплуатации на электродвигатель - число экземпляров по заказу потребителя.

2.2.3 При отсутствии указаний в заказе прилагают:

ведомость ЗИП, экз - 1 на 5 электродвигателей;

ведомость ЗИП (инструмент и принадлежности), экз - 1 на 100 электродвигателей;

руководство по эксплуатации, экз - 1 на 10 электродвигателей.

УЧТЕННЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

ИБЖК . 652121. 005 ТУ

Лист

14

Изм	Лист	Иллюстр.	Полп	Дата
-----	------	----------	------	------

2.3 Маркировка

2.3.1 На корпусе статора двигателя на табличке из нержавеющей стали или ударным способом шрифтом 6...10 -ПрЗ по ГОСТ 26.008 должны быть отчетливо нанесены следующие данные:

товарный знак предприятия - изготовителя;

тип электродвигателя;

условная мощность, кВт;

номер двигателя по системе нумерации предприятия - изготовителя с информационными символами;

произведение напора и производительности приводимого во вращение насоса с коэффициентом, kHQ , $км \cdot м^3 /сут$;

номинальное напряжение двигателя, В;

номинальный ток, А;

степень защиты;

максимальная температура окружающей среды, °С;

масса двигателя, кг;

дата изготовления;

обозначение технических условий.

2.3.2 На верхней головке протектора или корпусе на табличке из нержавеющей стали или ударным способом шрифтом 6...10 - ПРЗ ГОСТ 26.008 должны быть нанесены следующие данные:

товарный знак предприятия - изготовителя;

тип гидрозащиты;

номер по системе нумерации предприятия - изготовителя с информационными символами;

масса, кг;

дата изготовления.

УЧТЕННЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

ИБЖК . 652121 . 005 ТУ

Лист

15

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата

2.3.3 Заводской номер электродвигателя и гидрозащиты состоит из семи или восьми символов (по требованиям заказчика), например: Л910001 или Л9910001

первый символ, буква Л - шифр изготовителя: г. Лысьва, ОАО "Привод";

второй или второй и третий символ - последние цифры года изготовления, одна или две, по требованию заказчика;

символ после года изготовления, для гидрозащиты - тип гидрозащиты: 1 - 1Г51П, 2 - П92Д, 3 - П92ДП; для электродвигателя - 0;

последние четыре символа - заводской номер из четырех знаков.

2.3.4 Маркировка выполняется с учетом требований заказчика.

2.3.5 Транспортная маркировка двигателей

2.3.5.1 Транспортная маркировка - по ГОСТ 14192.

Надписи должны быть выполнены водостойкой краской.

2.3.5.2 На боковой стенке ящика для упаковки двигателя дополнительно маркируется:

наименование грузополучателя и пункта назначения;

наименование грузоотправителя и пункта отправления;

габаритные размеры, см;

масса (нетто/брутто), кг;

тип двигателя.

На боковой стенке ящика для упаковки двигателя со стороны расположения головки маркировать надпись "Головка", на торцах ящика маркировать тип двигателя.

2.3.5.3 На боковой стенке ящика для упаковки запасных частей дополнительно маркировать:

товарный знак предприятия - изготовителя;

тип двигателя;

надпись "Запасные части";

масса (нетто/брутто), кг;

УЧЕТНАЯ
ЭКЗАМПЛ

ИБЖК . 652121. 005 ТУ

Лист

16

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
-----	------	---------	------	------

дата изготовления.

На внутренней упаковке ЗИП маркировать :

обозначение;

наименование;

кол, шт.

2.4 Упаковка и консервация

2.4.1 Консервация двигателей и запасных частей по ГОСТ 23216. Срок действия консервации 1 год.

Наружные поверхности двигателей должны быть покрыты универсальной противокоррозионной композицией «ГРЭМИРУСТ» ТУ 2312-088-00209711-98, цвет салатный или светло-зеленый. По внешнему виду покрытие должно соответствовать классу IV ГОСТ 9.032.

2.4.2 Перед упаковыванием двигатели должны быть заполнены маслом в соответствии с п. 2.1.6. Присоединительные торцы двигателя и протектора, отверстие токоподвода двигателя должны быть герметично закрыты упаковочными крышками.

Консервацию запасных частей (кроме деталей из резины и пластмасс) произвести смазкой ПВК ГОСТ 19537.

2.4.3 Электродвигатели и гидрозащиту упаковывать в деревянные ящики по ГОСТ 10198 или в металлические многооборотные ящики. Допускается транспортировка двигателей открытыми, надежно закрепленными на поддонах от продольного и поперечного смещения. Запасные части - в деревянные ящики по ГОСТ 2991.

2.4.4 Эксплуатационные документы герметично упаковываются в конверты из полиэтиленовой пленки ГОСТ 10354 и вкладываются следующим образом:

в ящик с электродвигателем - руководство по эксплуатации, одно на 10 изделий, паспорт на электродвигатель;

3	БДШШ.15-2002 Вис-7.03				ИБЖК . 652121. 005 ТУ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		17

в ящик с гидрозащитой - паспорт на гидрозащиту;
 в ящик с запасными частями - ведомость ЗИП, одна на 5 изделий;
 в ящик с инструментом и принадлежностями - ведомость ЗИП (инструмент и принадлежности), одна на 100 двигателей.

Паспорта электродвигателя и гидрозащиты, руководство по эксплуатации должны быть дополнительно упакованы во второй герметичный пакет из полиэтиленовой пленки.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

3.1 Электродвигатели должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.007.0, Правил устройства электроустановок (ПУЭ), Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей.

3.2 Электродвигатели должны соответствовать нулевому классу защиты человека от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0.

3.3 Сопротивление изоляции обмотки статора заполненных маслом электродвигателей относительно корпуса в практически холодном и нагретом состояниях должны соответствовать значениям, не менее,
 при температуре

$$20 \pm 10 \text{ } ^\circ\text{C} \geq 1000 \text{ МОм};$$

$$115 \text{ } ^\circ\text{C} \geq 30 \text{ МОм}.$$

3.4 Электродвигатели являются пожаробезопасными изделиями.

3.5 Электродвигатели при эксплуатации (в составе установки) не оказывают вредного воздействия на окружающую среду.

УЧТЕННЫЙ
 ЭКЗЕМПЛЯР

3	

3	БДШШ 15-2002 ВЛС-7-03			
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата

ИБЖК . 652121. 005 ТУ

Лист

18

4 ПРИЕМКА

4.1 Для подтверждения соответствия электродвигателей требованиям настоящих технических условий устанавливают следующие испытания: приемочные, квалификационные, периодические и приемо-сдаточные.

4.2 Программа и последовательность испытаний, методы испытаний должны соответствовать ГОСТ 30195.

4.3 При определении КПД, коэффициента мощности и скольжения испытания производятся в интервале регулирования.

4.4 Для подтверждения соответствия двигателей требованиям настоящих технических условий у заказчика проводятся испытания по программе приемо-сдаточных испытаний.

						ИБЖК . 652121. 005 ТУ	Лист
							19
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата			

ИНСТРУКЦИЯ
ПО ПРИЕМКЕ

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 Транспортировать двигатели в части воздействия климатических факторов внешней среды по группе условий хранения 8 ГОСТ 15150 любым видом транспорта.

5.2 Погрузку и разгрузку осуществлять краном при помощи двух тросов в обхват, которые располагаются на расстоянии одной четверти длины двигателя от его концов. Перевозку на машинах или санях осуществлять при условии, что расстояние от незакрепленного конца (на весу) двигателя до крайней опоры не превышает одной четверти длины двигателя, причем тяговое усилие не должно передаваться через корпус двигателя.

5.3 Двигатели хранятся заполненными диэлектрическим маслом в соответствии с п. 2.1.6 на стеллажах, не допускающих прогиба и искривления изделий.

5.4 Хранение заполненных маслом двигателей по группе условий хранения 8 ГОСТ 15150. Нижнее значение температуры окружающего воздуха до минус 60 °С. Срок сохраняемости 1 год.

После 12 месяцев хранения двигатель и запчасти переконсервировать.

5.5 Хранение запасных частей и гидрозачит по группе условий хранения 1 ГОСТ 15150, но при этом расстояние от отопительных приборов должно быть не менее 1 м.

Резинотехнические изделия не должны подвергаться воздействию веществ, разрушающих их.

5.6 В случае несоблюдения требований условий транспортирования, хранения и эксплуатации, оговоренных в настоящих ^{технических условиях} руководстве, претензии заводом-изготовителем не принимаются.

УЧТЕННЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

3	5ДМЦ/15-2002	7.03
Изм	Лист	№ докум
	Полл	Дата

ИБЖК . 652121. 005 ТУ

Лист

20

6 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1 Эксплуатация двигателей должна производиться согласно Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей, Руководству по эксплуатации "Электродвигатели погружные типа ПРЭДУ", Руководству по эксплуатации УЭЦНМ РЭ, ОКБ БН, 1987 "Установки погружных центробежных насосов в модульном исполнении УЭЦНМ и УЭЦНМК", Техническому описанию и инструкции по эксплуатации ПИШБ.650206.005 ТО.

6.2 Двигатели предназначены для работы в среде пластовой жидкости (смесь нефти и попутной воды в любой пропорции) с температурой

③ *указанной в 2.1.5, содержащей:*

механические примеси с относительной твердостью частиц не более 5 баллов, по шкале Мооса - не более 0,5 г/л;

сероводород - не более 0,01 г/л;

свободный газ (по объему) - не более 55 % .

Гидростатическое давление в зоне работы двигателя не более 25 МПа (250 кгс/см²).

Если количество сероводорода превышает 0,01 г/л, (не более 1,25 г/л), двигатель должен иметь дополнительную защиту от коррозии.

6.3 Возможность применения двигателей в условиях, отличающихся от указанных в настоящих технических условиях, должна быть согласована с предприятием - разработчиком и предприятием - изготовителем.

6.4 Пуск и управление двигателя и его защита при аварийных режимах должны осуществляться специальными комплектными устройствами или станциями управления.

6.5 Разборка и сборка протекторов, имеющих резиновые диафрагмы, после транспортирования и хранения при температуре ниже минус 30

ИНТЕРНУМ
ЭКЗЕМПЛЯР

3	БАШНИ-2002 РЭ	7.03
Изм	Лист	№ докум
	Полл	Дата

ИБЖК . 652121. 005 ТУ

Лист

21

°С должны производиться после выдержки в отапливаемом помещении не менее 48 часов.

7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие двигателей требованиям настоящих технических условий при условии соблюдения правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

7.2 Гарантийный срок хранения двигателей - 24 месяца со дня изготовления.

Гарантийный срок эксплуатации - 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию в пределах гарантийного срока хранения.

УЧТЕННЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

ИБЖК . 652121. 005 ТУ

Лист

22

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата

Приложение А

Габаритные и присоединительные размеры

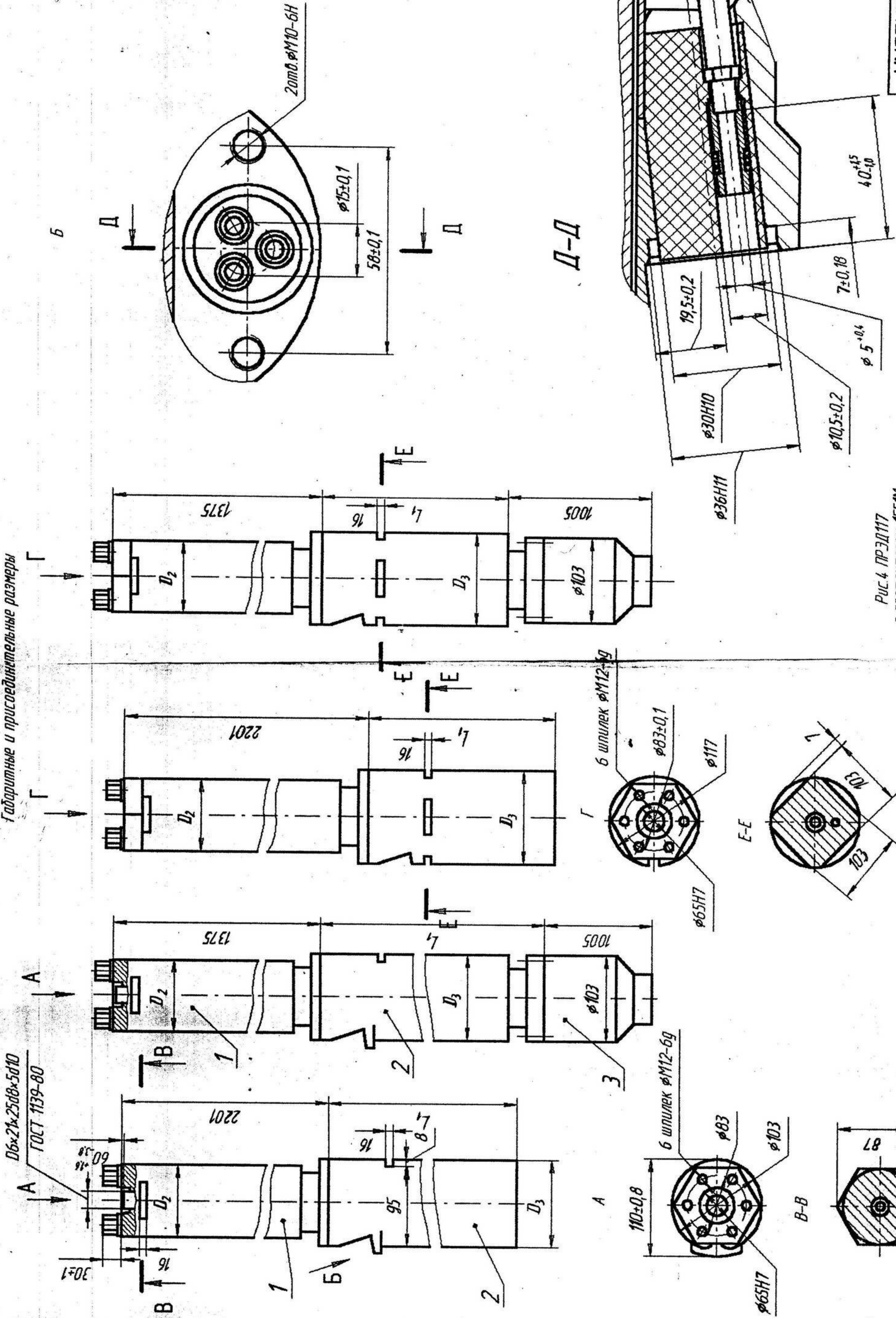


Рис. 4 ПРЭД117 с протектором 115ИМ

Рис. 3 ПРЭД117 с протектором П92

Рис. 2 ПРЭД-103 с протектором 115ИМ

Рис. 1 ПРЭД-103 с протектором П92Д

УЧЕТНЫЙ ЭКЗЕМПЛЯР

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № докум.	Подп. и дата

ИБЖК.652121.005 ТУ

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(обязательное)

ПЕРЕЧЕНЬ

запасных частей и инструментов*

1	Подшипники радиальные ротора, шт	0,4 компл.
2	Втулки подшипников ротора, шт	0,4 компл.
3	Подшипники металлофторопластовые, шт	1,0 компл.
4	Шайбы упорные подшипников ротора, шт	1,0 компл.
5	Кольца пружинные, шт	1,0 компл.
6	Колодки токоввода, шт	0,6 компл.
7	Выводные кабели, гильзы, шт	0,6 компл.
8	Подпятники, шт	0,4 компл.
9	Кольца уплотнительные резиновые, шт	2,0 компл.
10	Винты крепления муфты соединительной, шт	0,5 компл.
11	Винты крепления подпятников, шт	1,0 компл.
12	Уплотнения торцовые, шт	0,8 компл.
13	Пробки специальные, шт	0,6 компл.
14	Клапан	0,6 компл.
	Инструмент	
15	Корпус муфты, шт	1,0 компл.

* Если партия менее 100 двигателей необходимость поставки инструмента оговаривается при оформлении договора. Корпус муфты см. приложение Г.

УЧТЕННЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата

ИБЖК . 652121. 005 ТУ

Лист

24

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(обязательное)

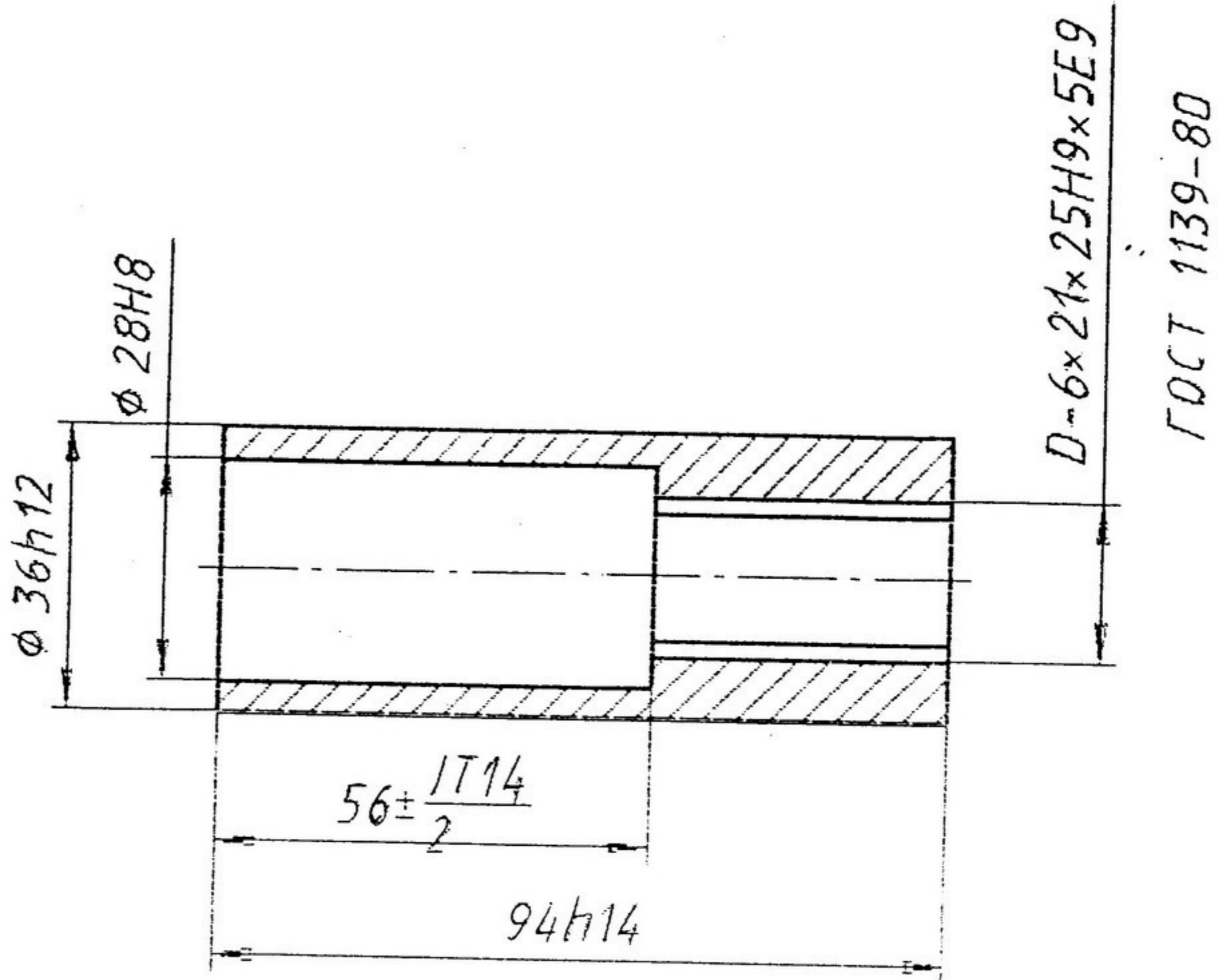


Рис. 7 Корпус муфты

УЧТЕННЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

ИБЖК . 652121. 005 ТУ

Лист

25

Изм	Лист	И докум	Подп	Дата

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

(обязательное)

ПЕРЕЧЕНЬ

документов, на которые даны ссылки

в технических условиях

Обозначение НД	Наименование НД	Номер пункта, в котором дана ссылка на НД
ГОСТ 12.2.007.0-75	ССБТ. Изделия электротехнические. Требования безопасности	3.1, 3.2
ГОСТ 26.008-85	Шрифты для надписей, наносимых методом гравирования. Исполнительные размеры	2.3.1, 2.3.2
ГОСТ 183-74	Машины электрические вращающиеся. Общие технические условия	Вводная часть, 2.1.1
ГОСТ 1139-80	Соединения шлицевые прямоугольные. Размеры и допуски	Приложения А, Г
ГОСТ 2479-79	Машины электрические вращающиеся. Условные обозначения конструктивных исполнений по способу монтажа	1.5
ГОСТ 2991-85	Ящики дощатые неразборные для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия	2.4.3
ГОСТ 10198-91	Ящики деревянные для грузов массой свыше 200 до 20000 кг. общие технические условия	2.4.3
ГОСТ 10354-82	Пленка полиэтиленовая. Технические условия	2.4.4

УЧЕТНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

ИБЖК . 652121. 005 ТУ

Лист

25

Изм Лист N докум Полп Дата

Обозначение НД	Наименование НД	Номер пункта, в котором дана ссылка на НД
ГОСТ 13109-87	Электрическая энергия. Требования к качеству электрической энергии в электрических сетях общего назначения	2.1.8
ГОСТ 14192-77	Маркировка грузов	2.3.5.1
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды	Вводная часть, 1.3, 5.1, 5.4, 5.5
ГОСТ 17494-87	Машины электрические вращающиеся. Классификация степеней защиты, обеспечиваемых оболочками вращающихся электрических машин	1.6
ГОСТ 17516.1-90	Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам	1.7
ГОСТ 19537-83	Смазка пушечная. Технические условия	2.4.2
ГОСТ 23216-78	Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, консервация, упаковка. Общие требования и методы испытаний	2.4.1
ГОСТ 24682-81	Изделия электротехнические. Общие технические требования в части воздействия специальных сред	Вводная часть

ИБЖК . 652121. 005 ТУ

Лист

27

Изм Лист N докум Полл Дата

Обозначение НД	Наименование НД	Номер пункта, в котором дана ссылка на НД
ГОСТ 30195-94	Электродвигатели асинхронные погружные. Общие технические условия	2.1.1, 2.1.18, 4.2
ПИШБ.650206.005 ТО	Электродвигатели асинхронные погружные. Техническое описание и инструкция по эксплуатации	6.1
ВЖ.23744	Компенсатор	2.1.1
ВЖ.23750	Протектор 1Г51П	2.1.1
ИБЖК.652121.005	Электродвигатель ПРЭД-103	2.1.1
ИБЖК.652121.007	Электродвигатель ПРЭД-117	2.1.1
ПИШБ.611742.006	Протектор П92	2.1.1
ТУ 2312-088- -00209711-98	Универсальная противокоррозионная композиция «ГРЭМИРУСТ»	2.4.1
ТУ 26-06-1485-87	Насосы центробежные модульные ЭЦНМ и ЭЦНМК	1.1
УЭЦНМ РЭ	Установки погружных центробежных насосов в модульном исполнении УЭЦНМ и УЭЦНМК. Руководство по эксплуатации	1.1

УЧТЕННЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

3	БДШШ15-2002 ВЛС 7.83			
Изм	Писг	И лккм	Полп	Ляя

ИБЖК . 652121. 005 ТУ

Писг

28