

281314

НАСОС И АГРЕГАТ ЭЛЕКТРОНАСОСНЫЙ ФД 40/25  
ПАСПОРТ И РУКОВОДСТВО ПО  
ЭКСПЛУАТАЦИИ  
ФД 40/25 ПС

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

2017 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

Содержание	Лист
	2
1 Основные сведения об изделии	3
2 Назначение	3
3 Основные технические данные	4
4 Комплектность	5
5 Устройство и работа	7
6 Маркировка и пломбирование	8
7 Упаковка	8
8 Использование по назначению	9
9 Техническое обслуживание	11
10 Ремонт и регулировка агрегата	12
11 Возможные неисправности и способы их устранения	14
12 Свидетельство о приёмке	15
13 Хранение	16
14 Транспортирование	16
15 Сведения о консервации	16
16 Свидетельство об упаковывании	17
17 Гарантии изготовителя	17
18 Сведения о рекламациях	18
Агрегат насосный рисунок 1	19
Насос рисунок 2, 2а	20-21

Подп. и дата		Инв.№		Взам. инв. №		Подп. и дата		
Инв.№ подл.	Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата	ФД 40/25 ПС		
	Разраб.		Текиева Л.М.			Лит.	Лист	Листов
	Провер.		Чмелевский				2	23
	Нач. КБ		Текиева Л.М.			ООО «ПОКОЛЕНИЕ»		
	Н. Контр.		Клёц Ю.Г.					
	Утведл.		Чмелевская					
Насос и агрегат электронасосный ФД 40/25 ПАСПОРТ И РУКОВОДСТВО								

## 1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Агрегат электронасосный ФД 40/25 ТУ 281314-002-97814620-2017

Насос ФД 40/25 ТУ 281314-002-97814620-2017

\*Заводской номер \_\_\_\_\_

\*Дата выпуска \_\_\_\_\_

Предприятие-изготовитель: ООО «Поколение»

\*СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ таможенного союза: № \_\_\_\_\_

\*Срок действия: \_\_\_\_\_

\*ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ \_\_\_\_\_

\* - заполняет ОТК по фактическим данным.

## 2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1 Насос, агрегат электронасосный (далее агрегат) предназначен для перекачивания сжиженных углеводородных газов по ГОСТ 20448-90 и ГОСТ 27578-87 из стационарных и передвижных сосудов в надземные (подземные) резервуары и автомобильные (бытовые) баллоны.

Возможно также перекачивание других жидкостей, неагрессивных по отношению к материалам деталей насоса, плотностью до 1050 кг/м<sup>3</sup>.

2.2 Область применения – газонаполнительные станции (ГНС), газонаполнительные пункты (ГНП), авто газозаправочные станции (АГЗС).

2.3 Агрегат можно устанавливать стационарно или на автоцистернах.

2.4 По просьбе заказчика возможна поставка насоса ФД 40/25, как комплектующего изделия.

Индв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Индв. №	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ФД 40/25 ПС				Лист
				3

### 3.ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1 Основные параметры и технические характеристики на агрегат должны соответствовать указанным в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование параметра	Значение параметра
1	Рабочая среда	Сжиженные углеводородные газы по ГОСТ 20448-90, ГОСТ 27578-87
2	Рабочее давление, МПа, не более	1,6
3	Температура рабочая, °С	минус 40...+45
4	Напор развиваемый насосом, не более метров МПа	160 1,6
5	Подача, л/мин, не менее, при дифференциальном давлении: 0,6 МПа 0,8 МПа 1,0 МПа 1,2 МПа 1,4 МПа 1,6 МПа	65 55 50 45 35 25
6	Тип насоса	вихревой
7	Мощность электродвигателя, кВт	5,5
8	Вид исполнения электродвигателя	взрывозащищенное
9	Степень взрывозащиты	ІЕх d11 ВТ4/ ІІЕх d11 СТ4
10	Условный проход патрубков, мм: Входного (всасывающего) Выходного (нагнетающего)	40 25
11	Тип соединения патрубков	фланцевое
13	Напряжение питания, В:	380 <sup>+10%</sup> -15%
14	Частота вращения вала, об/мин	2850
15	Габаритные размеры насоса, мм, не более: длина ширина высота	340 258 335
16	Габаритные размеры агрегата, мм, не более: длина ширина высота	830 290 480
17	Масса насоса, кг, не более	38,6
18	Масса агрегата, кг, не более	118
19	Средний срок службы, лет, не менее	10

#### 4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

##### 4.1 Состав агрегата.

Таблица 2

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол шт.	Габаритные размеры, мм	Масса, кг	Обоз. упак. места	Прим.
1	ВА100L2У2	Эл. двигатель	1	460x240x350	66,5	ФД 40/25У	см. рисунок 1
2	ФД 40/25 - 00.007	Полумуфта	1	82 x Ø100	0,69	-//-	-//-
3	ФД 40/25 - 00.009	Амортизатор	1	22 x Ø100	0,09	-//-	-//-
4	ФД 40/25 - 00.007-01	Полумуфта	1	62 x Ø100	0,71	-//-	-//-
5	ФД 40/25 - 01.000	Насос	1	340x266x312	38,6	-//-	-//-
6	ФД 40/25 - 02.000	Рама	1	560x230x80	10,6	-//-	-//-
7	ФД 40/25 - 00.006	Кожух	1	220x125x190	1,2	-//-	-//-
8	ФД 40/25 - 00.001	Табличка заводская	1	125x63x1	0,02	-//-	-//-

##### 4.2 Комплект поставки агрегата:

- |  |        |
|--|--------|
| 1. Агрегат насосный ФД 40/25 -00.000                 | 1 шт.  |
| 2. Паспорт и руководство по эксплуатации ФД 40/25 ПС | 1 экз. |
| 3. Паспорт на электродвигатель                       | 1 экз. |
| 4. Запасные части по ведомости ФД 40/25 ЗИ           | 1 экз. |
| 5. Сертификат соответствия                           | 1 экз. |
| 6. Разрешение на применение                          | 1 экз. |

##### 4.3 Комплект поставки насоса:

- |  |        |
|--|--------|
| 1. Насос ФД 40/25 -01.000                            | 1 шт.  |
| 2. Паспорт и руководство по эксплуатации ФД 40/25 ПС | 1 экз. |
| 3. Запасные части по ведомости ФД 40/25 ЗИ           | 1 экз. |
| 4. Сертификат соответствия                           | 1 экз. |
| 5. Разрешение на применение                          | 1 экз. |

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ФД 40/25 ПС



## 5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА.

### 5.1 Устройство.

Агрегат изображён на рисунке 1 и состоит из насоса вихревого одноступенчатого, соединённого с электродвигателем полумуфтами с резиновым амортизатором. Насос и электродвигатель крепятся на раме.

### 5.2 Насос, изображён на рисунке 2 и состоит из двух основных частей:

1 Гидравлической - с корпусом поз.1, крышкой корпуса поз.2, рабочего колеса поз.3 и узла уплотнения вала.

2 Привода - с опорным корпусом подшипников поз.4 и валом поз.5.

В корпусе поз. 1 выполнен канал, идущий по направлению вращения рабочего колеса поз.3 от всасывающего до нагнетательного патрубков, расположенных в верхней части корпуса.

Всасывающая полость отделена от нагнетающей полости перемычкой.

Корпус и крышка образуют полость в которой находится рабочее колесо.

Узел уплотнения вала состоит из резиновой прокладки поз.6, стальной втулки поз.7, графитовой втулки поз.8, резинового кольца поз.9, нажимной втулки поз.10 и пружины поз.11.

Герметичность между корпусом и крышкой достигается резиновым кольцом поз.12.

**ВНИМАНИЕ:** При пуске в работу агрегата необходимо заполнить полость насоса сжиженным газом.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ФД 40/25 ПС				Лист
				7

## 6. МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

6.1 Маркировка выполнена методом рельефной фотопечати на металлических табличках, установленных на раме агрегата и корпусе насоса, и включает в себя:

- наименование изделия, индекс;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- код органа по сертификации изделия;
- заводской номер;
- величину подачи: min 25 л/мин и max 65 л/мин
- рабочее давление -  $P_{\text{раб}}=1,6$  МПа;
- рабочую температуру: минус 40...+45°C;
- год изготовления;
- клеймо ОТК.

6.2 Направление вращения вала насоса (агрегата) указывается в виде стрелки красного цвета на крышке корпуса насоса.

6.3 Пломбирование насоса осуществляется через отверстия в болтах, устанавливаемых со стороны крышки с использованием пломбы и проволоки.

## 7. УПАКОВКА

7.1 Агрегат (насос) может поставляться без упаковки или упакованным в ящик.

7.2 При поставке агрегата (насоса) в ящике упаковка выполняется в соответствии с требованиями конструкторской документации.

7.3 Эксплуатационная документация и ЗИП заворачиваются в оберточную бумагу и укладываются в пакет из полиэтиленовой пленки.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инд. №	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ФД 40/25 ПС				Лист
				8

## 8. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 8.1 Подготовка изделия к использованию

#### 8.1.1 Меры безопасности при подготовке изделия

8.1.1.1 К работе с агрегатом допускаются лица, достигшие 18 лет, прошедшие инструктаж по технике безопасности, изучившие паспорт и инструкцию по эксплуатации ФД 40/25 ПС (далее паспорт) на агрегат, ознакомленные с особенностями его работы, имеющие индивидуальные средства защиты

8.1.1.2 Корпуса насоса, электродвигателя и опорная плита должны быть заземлены.

8.1.1.3 Вращающиеся части агрегата должны иметь ограждения.

8.1.1.4 Уровень звукового давления на рабочем месте должен быть не выше параметров приведенных в таблице 5 (ГОСТ 12.1.003-83).

Таблица 5

Частота в октавных полосах, Гц	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Уровень звука, Дб
Уровень звукового давления, Дб	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80

8.1.1.5 Уровень виброскорости на рабочем месте должен быть не выше параметров приведенных в таблице 6 (ГОСТ 12.1.012-90).

Таблица 6

Частота, Гц	16	31,5	63	125	250	500	1000
Уровень виброскорости, Дб	120	117	114	111	108	102	75

8.1.2 При подготовке агрегата к работе необходимо выполнить следующее:

слить консервационное масло из полости насоса через патрубки (перевернув насос);

- снять консервационную смазку с наружных частей насоса с помощью ветоши, смоченной керосином или уайт-спиритом, насухо вытереть поверхность насоса, от руки проверить вращение вала насоса и электродвигателя;
- надёжно закрепить агрегат на площадке;
- проверить наличие и надёжность заземления;
- проверить наличие смазки в подшипниковых узлах и при необходимости произвести дополнительную шприцовку смазки через маслѐнки;
- подсоединить электродвигатель к сети переменного тока.

8.1.3 При установке агрегата следует выполнять следующие требования:

- номинальный диаметр всасывающей трубы должен быть не менее диаметра всасывающего патрубка насоса;
- снижать гидравлические потери во всасывающем трубопроводе. Не следует менять его диаметр непосредственно перед насосом, встраивать колена, фильтры, или переходы. Желательно перед насосом предусмотреть прямой участок трубопровода, успокаивающий перекачиваемую жидкость, длиной не менее 10 диаметров всасывающего патрубка насоса (320мм.);

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ФД 40/25 ПС	Лист
						9

- при включении насоса шаровой кран с нагнетающей стороны насоса должен быть открытым на половину, а с всасывающей стороны - полностью;
- при включении насос должен быть заполнен жидкой фазой углеводородного газа;
- всасывающий трубопровод должен быть обязательно оборудован фильтром, который следует периодически чистить (один раз в месяц);
- обвязку насоса трубопроводами рекомендуется выполнять применяя компенсаторы для гашения вибрации;
- трубопроводы перед подключением к насосу следует тщательно очистить от сварочных брызг, ржавчины и других чужеродных тел.

8.1.4 Кратковременным пуском электродвигателя проверить направление вращения вала насоса согласно стрелки, расположенной на крышке насоса (против часовой стрелки со стороны насоса).

8.1.5 Открыть всасывающий и нагнетательный трубопроводы и заполнить насос сжиженным газом. Включить электродвигатель.

8.1.6 После пуска агрегата установить посредством байпасного клапана на нагнетательной линии требуемый режим работы насоса, по показаниям манометров.

## 8.2 Использование изделия

### 8.2.1 Порядок контроля

8.2.1.1 Эксплуатация, ремонт, обслуживание агрегата (насоса) должны выполняться в соответствии с требованиями настоящего паспорта.

8.2.1.2 Эксплуатация, ремонт и обслуживание электрической части агрегата должны выполняться в соответствии с требованиями «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

8.2.1.3 При появлении в работе агрегата посторонних шумов, вибрации или других неисправностей он должен быть немедленно отключен. Повторное включение агрегата до выявления и устранения причин возникновения неисправностей запрещается.

8.2.1.4 При работе агрегата нахождение посторонних людей в зоне его обслуживания запрещается.

8.2.1.5 Курение и использование открытого огня в месте обслуживания агрегата запрещается.

8.2.1.6 Не допускаются во время работы агрегата утечки газа через соединение корпуса с крышкой, и через сигнальное отверстие торцового уплотнения.

8.2.1.7 Место обслуживания агрегата должно быть укомплектовано первичными средствами пожаротушения.

8.2.1.8 Не допускается нагрев корпусов подшипников свыше 60<sup>0</sup>С.

8.2.1.9 Не допускается эксплуатация насоса при отсутствии ограждения на соединительной муфте.

8.2.2 Во время работы агрегата необходимо следить за:

- температурой корпуса электродвигателя;
- температурой корпуса насоса;
- давлением на всасывающей и нагнетательной линиях по манометрам;
- герметичностью торцового уплотнения и фланцевых соединений с арматурой;
- отсутствием вибраций и посторонних шумов.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв.	Подп. и дата
Инд. №	Подп. и дата
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ФД 40/25 ПС	Лист
						10



## 10. РЕМОНТ И РЕГУЛИРОВКА АГРЕГАТА.

10.1 Агрегат в процессе эксплуатации должен подвергаться в плановом порядке следующим видам ремонта:

- текущему, который должен производиться не реже одного раза в год;
- капитальному, который должен производиться один раз в три года.

Примечание: Сроки проведения ремонта являются ориентировочными и могут изменяться исходя из условий эксплуатации агрегата и его технического состояния.

10.2 При проведении текущего ремонта кроме работ, производимых при техническом обслуживании должны производиться следующие работы:

- извлечение рабочего колеса и осмотр рёбер рабочего колеса и внутренних поверхностей корпуса;
- проверка состояния насоса с заменой (при необходимости) уплотнений (прокладок) и подшипников;
- проверка состояния муфты с заменой (при необходимости) амортизатора.

10.3 При проведении капитального ремонта агрегата, кроме работ, указанных в пункте 10.2, должны производиться:

- проверка состояния насоса с ремонтом или заменой отдельных деталей;
- ревизия электрооборудования и электродвигателя.

10.4 Конкретный объём работ при ремонте должен устанавливаться потребителем на основе дефектной ведомости после проведения проверки технического состояния агрегата.

10.5 В агрегате насосом использованы три подшипника следующих типов 306 ГОСТ 8338-75, 60206 и 60306 ГОСТ 7242-81.

10.6 Перечень резинотехнических изделий, входящих в комплект насоса приведён в таблице 4.

Таблица 4

№ п/п	Тип размер изделия	ГОСТ	Кол-во, шт
1.	022-028-36-2-3* Кольцо	18829-73	1
2.	170-175-36 Кольцо	18829-73	1
3.	ФД 40/25 Прокладка		1
4.	ФД 40/25 -00.009 Амортизатор		1

\* Изготовить в прессформах с коническим разъемом из.

Подп. и дата									
Инв. №									
Взам. инв.									
Подп. и дата									
Инв. № подл.									
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ФД 40/25 ПС				Лист
									12

10.7. Ремонт насоса

10.7.1. Насос должен подвергаться ремонту в специализированных организациях или на предприятии-изготовителе.

Ремонт проводят в плановые сроки или при:  
снижении характеристик ниже паспортных данных более чем на 25%;  
при появлении посторонних стуков, шумов;  
при нарушении герметичности в местах соединения деталей;  
при утечке газа через сигнальное отверстие торцового уплотнения.

10.7.2. Проверка состояния подшипников производится при отсоединённом эл.двигателе, при снятых: кожухе, полумуфте и крышке. Подшипники подлежат замене при появлении радиального люфта.

10.7.3. При появлении течи через торцовое уплотнение необходимо (рисунок 2):

- снять крышку поз.2;
- снять рабочее колесо поз.3;
- снять узел уплотнения поз.6÷11;

вынуть втулку поз. 8, проверить её состояние, при повреждении или толщине графитовой втулки менее 8 мм (износ втулки более 4 мм), последнюю заменить.

10.7.4. Капитальному ремонту насос подвергается в плановые сроки или при уменьшении величины номинальной производительности более чем на 25% от величины, приведенной в таблице 1. Для повышения давления, развиваемого насосом необходимо разобрать насос и произвести шабровку опорной поверхности крышки. Шабровка выполняется с целью уменьшения зазора между торцами колеса и боковыми стенками рабочей камеры, увеличенного в результате износа. Зазор должен быть в пределах от 0,1 до 0,15 мм.

При проведении капитального ремонта в специализированных организациях или на предприятии-изготовителе необходимо разобрать насос, для чего:

- слить газ из насоса;
- продуть насос инертным газом;
- отсоединить патрубки и установить глухие заглушки;
- отвернуть болты крепления крышки, снять крышку с прокладкой;
- снять рабочее колесо, вынуть шпонку;
- снять металлическое кольцо;
- снять детали торцового уплотнения (втулку упорную, шпонку, пружину, втулку нажимную, кольцо резиновое, втулку графитную, втулку неподвижную, прокладку);
- снять крышку с корпуса подшипников, отвернув винты;
- снять корпус подшипников, отвернув болты;
- снять с корпуса наружное и два внутренних запорных кольца подшипников;
- снять с корпуса подшипников вал с подшипниками;
- выпрессовать с вала подшипники.

10.7.4.2 Произвести ревизию деталей насоса. При наличии на деталях сколов, трещин, большого износа – заменить.

10.7.5 Сборку насоса после ремонта производить в обратной последовательности.

10.7.6 При сборке насоса следует обратить внимание на равномерную затяжку болтов крышки корпуса.

10.7.7 По окончании сборки насос испытать на прочность и герметичность воздухом или инертным газом давлением 1,6 МПа в течение 10 мин. Утечки не допускаются.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

## 11. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.

11.1. Перечень возможных неисправностей приведен в таблице 5.

Таблица 5

№ п/п	Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
1	2	3	4
1.	Насос не развивает необходимого давления.	1. Увеличены зазоры между торцами рабочего колеса и стенками корпуса, крышки. 2. Засорился фильтр (сетка фильтра).	1. Отремонтировать насос с шабровкой торцовых поверхностей в прилегающих деталях. 2. Промыть фильтр, промыть сетку.
2.	Наблюдается течь через торцовое уплотнение	1. Поверхности торцового уплотнения плохо притерты. 2. Резиновое кольцо слабо сидит на валу. 3. Лопнула пружина. 4. Резиновая прокладка потеряла эластичность.	1. Разобрать блок уплотнения (см. рисунок 2) и притереть между собой детали. 2. Заменить кольцо. 3. Заменить пружину. 4. Заменить прокладку.
3.	Греется эл. двигатель.	Нарушена соосность вала насоса с валом эл. двигателя.	Установить регулировочные прокладки между рамой и насосом, рамой и эл. двигателем.
4.	Давление после насоса ниже, чем на входе.	1. Засорился фильтр 2. Неправильное направление вращения вала насоса.	Очистить фильтр. Проверить направление вращения по стрелке.
5.	Греется корпус подшипниковых узлов (температура выше 60°C)	1. Недостаток смазки. 2. Перекос обойм подшипников. 3. Выработка подшипников более 0,3 мм.	1. Дополнить смазку. 2. Устранить перекас или заменить подшипники. 3. Заменить подшипники.
6.	Утечка газа в соединении между корпусом и крышкой	Увеличился зазор между корпусом и крышкой.	Подтянуть болты на крышке равномерно в шахматном порядке.
7.	.Вибрация и шум.	1. Выход из строя подшипников. 2. Нарушена соосность вала насоса с валом эл. двигателя	1. Заменить подшипники 2. Установить прокладки между рамой и эл. двигателем.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв.	Инд. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

ФД 40/25 ПС



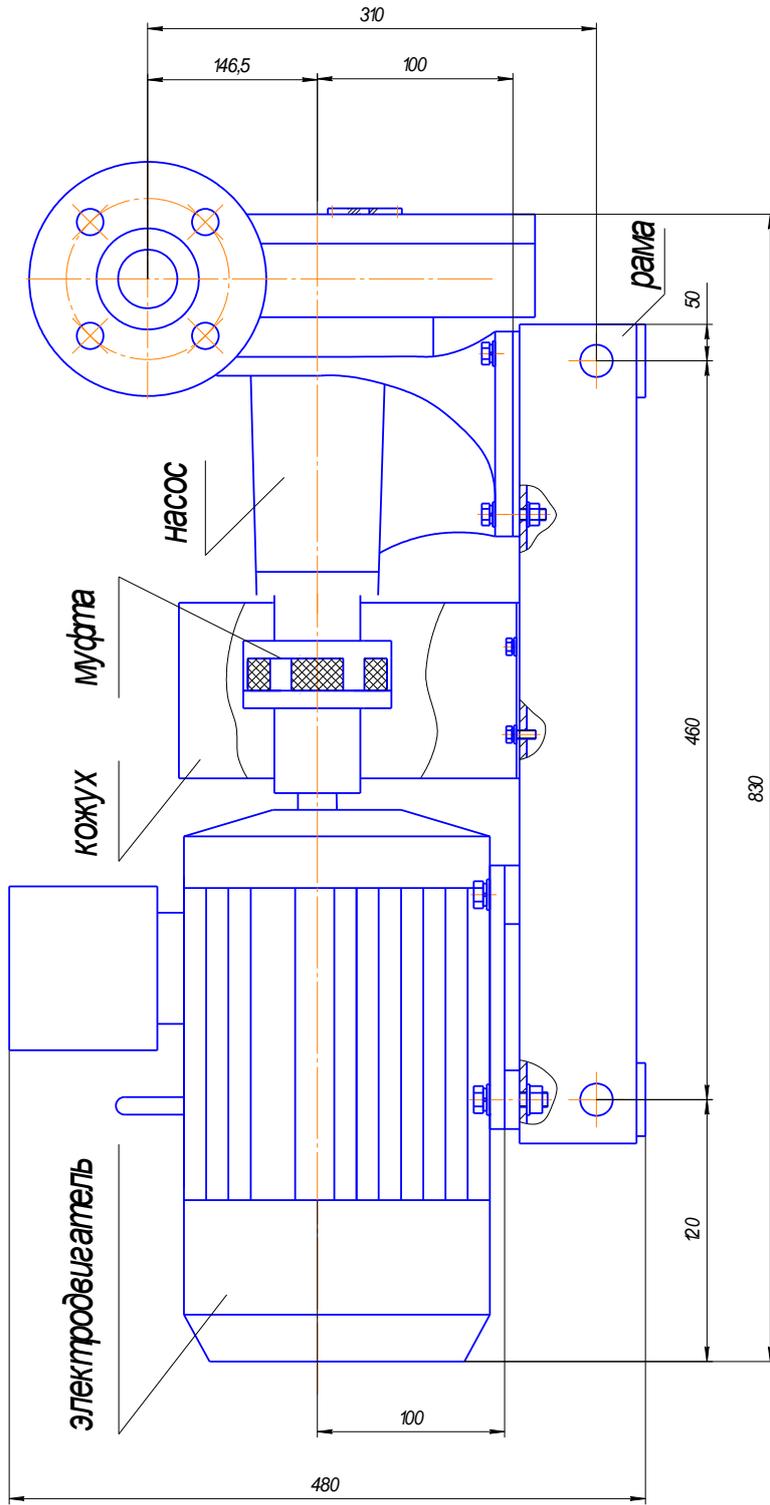




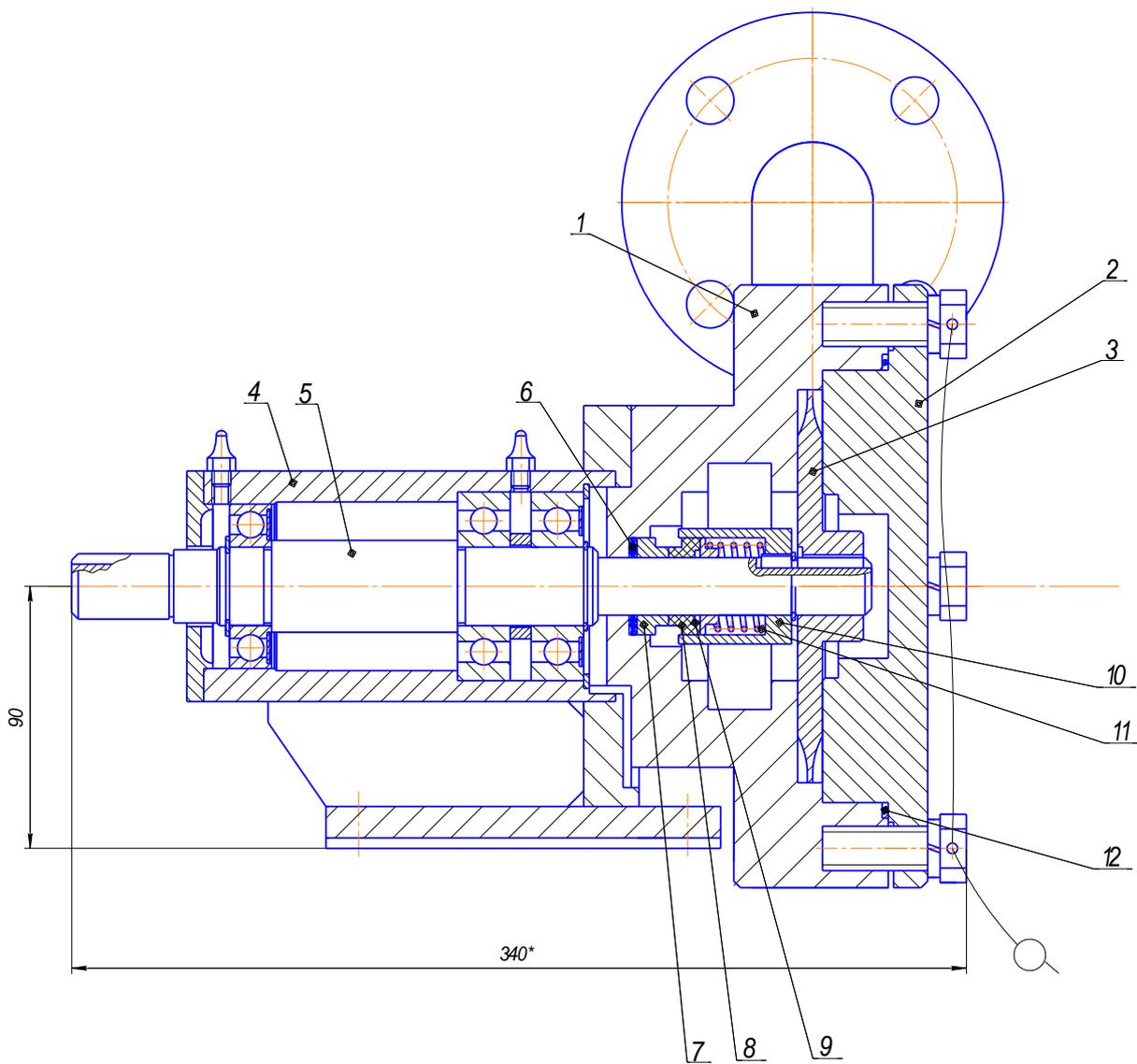


Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата



# агрегат насосный ФД 40/ 25



рисунк 2, Насос

- 1-Корпус; 2-Крышка; 3-Колесо; 4-Корпус подшипников; 5-Вал;  
 6-Прокладка резиновая; 7-Втулка стальная; 8-Втулка графитовая;  
 9-Кольцо резиновое; 10-Втулка нажимная; 11-Пружина; 12-Кольцо резиновое.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ФД 40/25 ПС

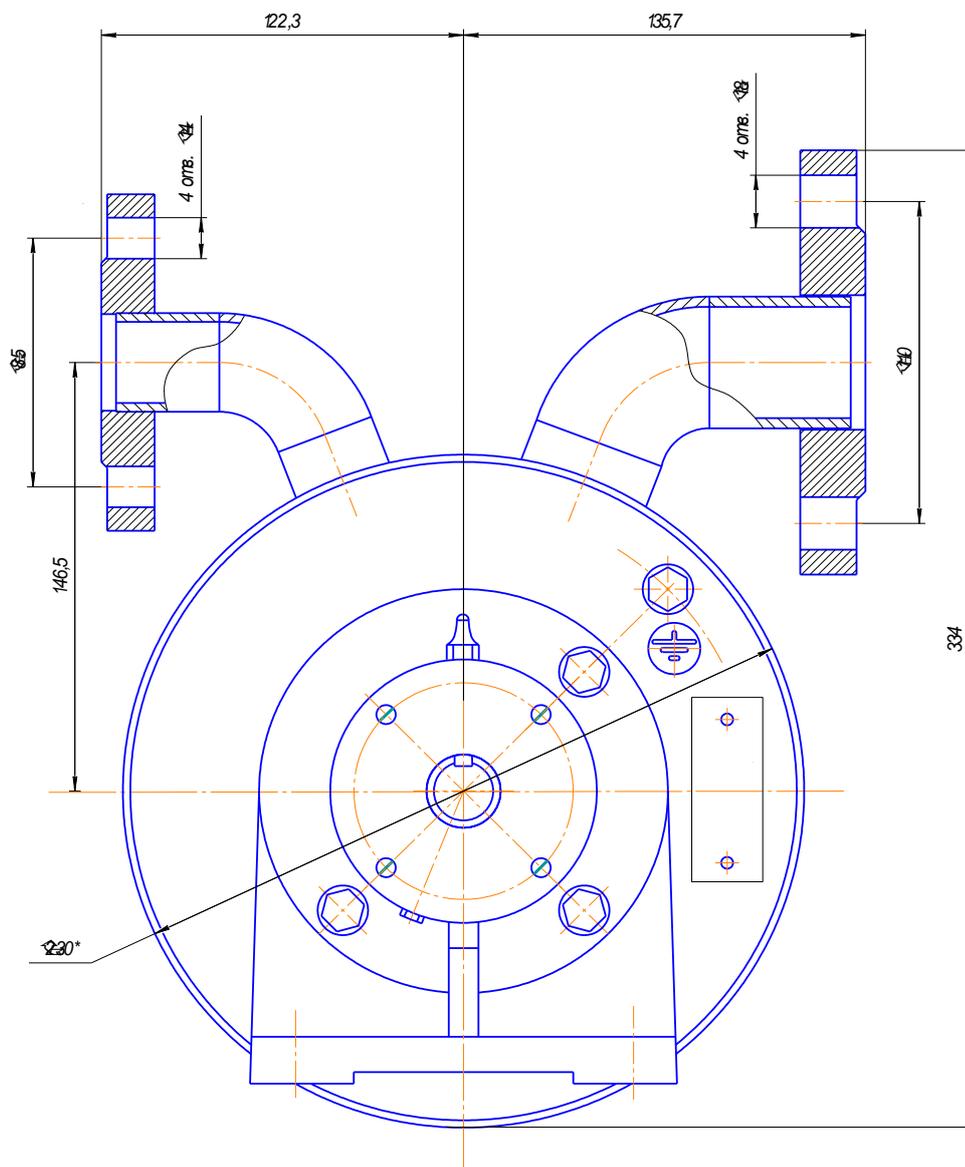


рисунок 2а. Насос

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ФД 40/25 ПС

Лист

21