МАРЫЙСКИЙ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ
ЗАВОД

АГРЕГАТЫ ЭЛЕКТРОНАСОСНЫЕ НЕФТЯНЫЕ

4Н-5х2, 5Н-5х2,
4Н-5х4, 6Н-7х2, 8НД-6х1,
10НД-6х1

ПАСПОРТ
Н12.223.00.000ТПС

Марыйский машиностроительный завод
ХО "Тилсимат»
г. Мары ул. Тогрул Бег, д.1

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Настоящий паспорт содержит описание конструкции и работы, данные необходимые для правильной эксплуатации (использования, технического обслуживания и др.) электронасосных нефтяных агрегатов 4Н-5х2, 4Н-5х4,5Н-5х2, 5Н-5х4, 6Н-7х2, 8НД-6х1, 10НД-6х1 на базе одно-, двух- и четырехступенчатых насосов.

Сведения предназначены для персонала, прошедшего специальную подготовку по техническому использованию и обслуживанию агрегатов связанного с их эксплуатацией.

При этом следует дополнительно руководствоваться с поставляемой с агрегатами эксплуатационной документацией на комплектующие изделия - электродвигатель, торцовое уплотнение, контрольно-измерительные приборы.

1.2. В связи с постоянной работой по усовершенствованию агрегатов, повышающей их надежность и улучшающей условия эксплуатации, в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем издании.

2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1. Агрегаты электронасосные нефтяные 4Н-5х2, 4Н-5х4, 5Н-5х2, 5Н-5х4, 6Н-7х2, 8НД-6х1, 10НД-6х1 (в дальнейшем агрегаты) предназначены для перекачивания нефти и нефтепродуктов (кроме сжиженных газов и жидкостей их содержащих) при температуре от минус 3 до плюс 200 °С, а также других жидкостей, сходных с указанными по физико-химическим свойствам.

Перекачиваемая жидкость не должна содержать твердых взвешенных частиц в количестве более 0,2 по массе и размерам более 0,2 мм.

Агрегаты раасчитаны для работы в помещении, в котором возможно образование взрывоопасных смесей газов или пылей с воздухом, отнесенных по взрывоопасности к категориям 1,2,3 группам Т1, Т2, Т3 согласно действующим правилам устройства электроустановок.

2.2. В условном обозначении агрегата (насоса), например 6Н-7х2 цифры и буквы означают:

6 - диаметр входного патрубка насоса в мм., уменьшенный в 25 раз и округленный;

Н- нефтяной;

7 - коэффициент быстроходности, уменьшенный в 10 раз и округленный;

2 - количество ступеней в насосе.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1. Эксплуатационные характеристики агрегатов указаны для номинального режима работы:

	4Н-5х2 (4N-5x2)	4Н-5х4 (4N-5x4)	5Н-5х2 (5N-5x2)	5Н-5х4 (5N-5x4)	6Н-7х2 (6N-7x2)	8НД-6х1 (8ND-6x1)	10НД-6х1 (10ND-6x1)
Подача насоса, $м^3$/ч...	53	62	100	98	149	202	485
Напор насоса , м...	108	212	183	320	200	100	54
Частота вращения вала насоса, с-1 (об/мин) ...	48,3 (2950)						24,2 (1475)
Допускаемый кавитационный запас, м.....	4,5	5,2	8,0	7,9	6,2	7,0	5,0
Давление на входе в насос, МПа	0,5						
Мощность насоса, кВТ.	27	60	78	147	124	83	93
КПД насоса, не менее..	63	63	65	61	65	66	80
Утечка через уплотнение вала, $см^3$/ч, не более:							
торцовое	40						
сальниковое	240						
Корректированный уровень звуковой мощности, дБА	109	111	111	113	113	110	108
Наработка на отказ, ч:							
с торцевым уплотнением вала	3550 (4000)						
с сальниковым уплотнением вала	800 (1000)						
Ресурс до капитального ремонта, ч	16000 (16500)						
Габаритные размеры агрегата, мм:							
длина	1985	2710	2475	3094	2700	2423	2560
ширина	750	780	820	860	780	730	730
высота	840	820	820	895	945	820	895
Масса, кг, не более:							
насоса	350	740	450	924	617	330	745
агрегата	1175	2055	1965	2590	2325	1895	2385

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение 1
2. Назначение 1
3. Технические характеристики 2
4. Состав изделия и комплектность 6
5. Устройство и работа 10
6. Указания мер безопасности 11
7. Подготовка агрегата к работе 13
8. Порядок работы 15
9. Техническое обслуживание 16
10. Возможные неисправности и способы их устранения 17
11. Свидетельство о приемке 20
12. Сведения о консервации и упаковке 20
13. Гарантийные обязательства 21
14. Сведения о рекламациях 21

Приложение. Принципиальные схемы установки трубопроводов в зависимости от типа установленного в насосе уплотнения 23

Рис. 4, 5, 6, даны на вкладке

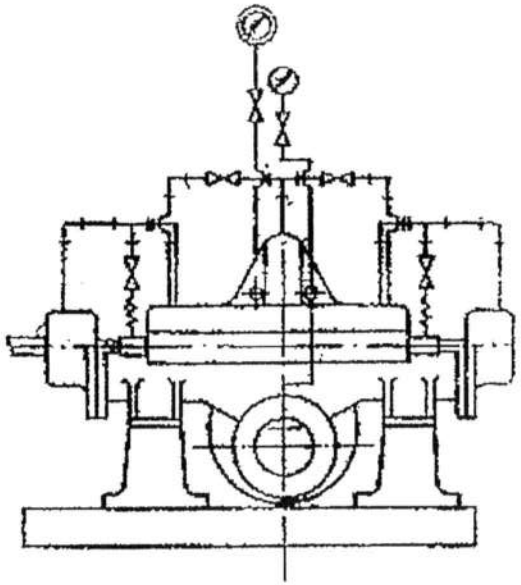


Рис. 6. Принципиальная схема установки трубопровода для насосов 8НД-6х1,10НД-6х1 с сальниковым уплотнением.

	4Н-5х2 (4N-5x2)	4Н-5х4 (4N-5x4)	5Н-5х2 (5N-5x2)	5Н-5х4 (5N-5x4)	6Н-7х2 (6N-7x2)	8НД-6х1 (8ND-6x1)	10НД-6х1 (10ND-6x1)
Показатели электродвигателя:							
род тока	переменный						
напряжение, В	380/660						
частота тока, Гц	50						
мощность, кВТ	40	75	110	200	160	110	132

3.2. Предельные отключения указанных значений не должны превышать ±5%.
3.3. Для обеспечения пониженных напоров насоса допускается подрезка рабочих колес по наружному диаметру.
3.4. Габаритные и установочные размеры агрегатов указаны на рис. 1-3 и в табл. 1.

Марка агрегата	Размеры, мм												
	Диаметр рабочего колеса	B_1	B_2	B_3	B_4	B_5	B	B_1	D_1	D_2	D_3	D_4	D_5
4Н-5х2	194	680	560	480	480	580	230	260	215	180	180	145	100
	220												
4Н-5х4	194	720	580	340	340	480	250	260	230	195	190	165	100
	220												
5Н-5х2	250	750	610	610	490	630	300	380	245	195	210	160	125
	275												
5Н-5х4	220	870	530	360	360	560	320	350	270	195	220	160	125
	250												
	265												
6Н-7х2	265	850	700	700	700	860	325	350	300	235	250	190	150
	290												
8НД-6х1	225	750	610	610	190	630	340	340	340	245	295	210	200
	245												
	280												
10НД-6х1	380	750	610	610	490	630	400	500	390	280	350	240	250
	400												
	435												

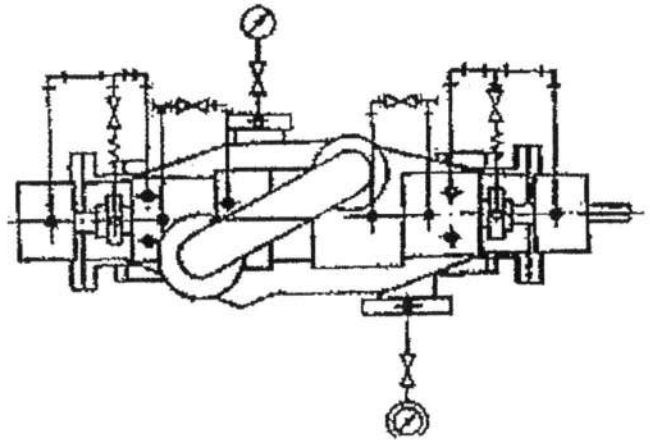


Рис. 4. Принципиальная схема установки трубопровода для насосов 4Н-5х4,5Н-5х4 с сальниковым уплотнением.

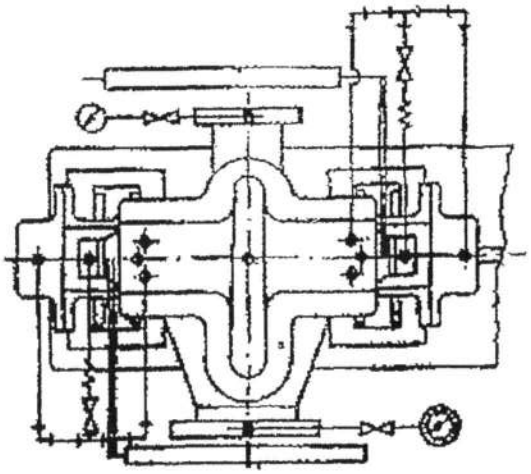


Рис. 5. Принципиальная схема установки трубопровода для насосов 8НД-6х1,10НД-6х1 с торцевым уплотнением.

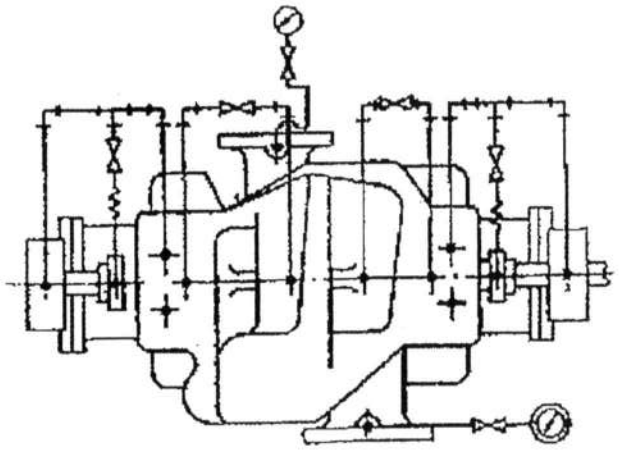


Рис. 2. Принципиальная схема установки трубопровода для насосов 4Н-5х2,5Н-5х2,6Н-7х2 с сальниковым уплотнением.

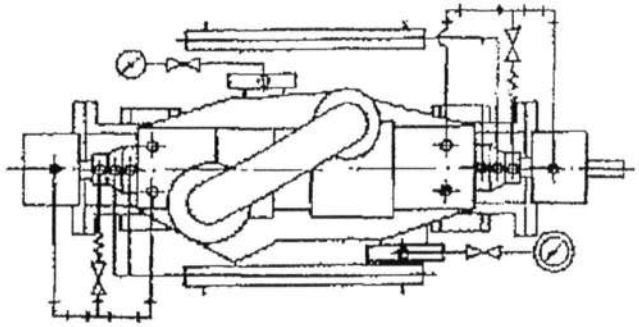


Рис. 3. Принципиальная схема установки трубопровода для насосов 4Н-5х4,5Н-5х4 с торцевым уплотнением.

Размеры, мм													
D_5	d	d_1	d_2	H	H_1	h	h_1	h_2	L	L_1	L_2	I	I_1
75	18	18	28	800 840	410	175	118	118	1865 1985	1750	215	820	820
75	23	18	28	880 830	430	150	140	150	2580 2710	2740	485	1345	1235
75	18	18	28	825 820	445	163	132	110	2405 2475	2370	400	1115	1115
75	25	18	28	820 895 895	535	162	135	110	2905 3030 3094	2910	595	1260	1415
100	25	23	28	1065 945	585	242	155	160	2575 2700	2450	345	1115	1115
125	23	18	28	875 690 820	445	180	170	110	2205 2353 2423	2370	500	1115	1115
150	23	23	28	965 995 895	335	265	205	110	2370 2470 2560	2370	480	1115	1115

4. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1. Комплект поставки:

Марка насоса	4Н5х2 (4N5x2)	4Н5х4 (4N5x4)	5Н5х2 (5N5x2)	5Н5х4 (5N5x4)	6Н7х2 (6N7x2)	8НД6х1 (8ND6x1)	10НД6х1 (10ND6x1)
Насос	1	1	1	1	1	1	1
Техническая документация: паспорт насоса	1	1	1	1	1	1	1

ПРИЛОЖЕНИЕ

ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ СХЕМЫ УСТАНОВКИ ТРУБОПРОВОДОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА УСТАНОВЛЕННОГО В НАСОСЕ УПЛОТНЕНИЯ

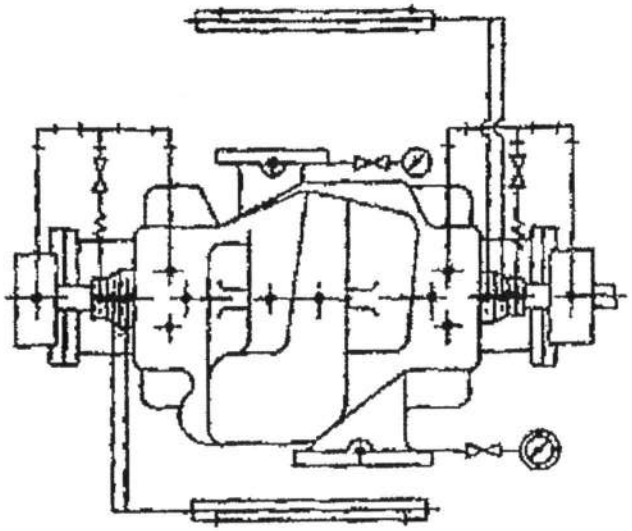


Рис. 1. Принципиальная схема установки трубопровода для насосов 4Н-5х2,5Н-5х2,6Н-7х2 с торцевым уплотнением.

14.5. Предприятие-изготовитель не несет ответственность за повреждения агрегата, вызванные несоблюдением правил транспортирования, хранения и эксплуатации.

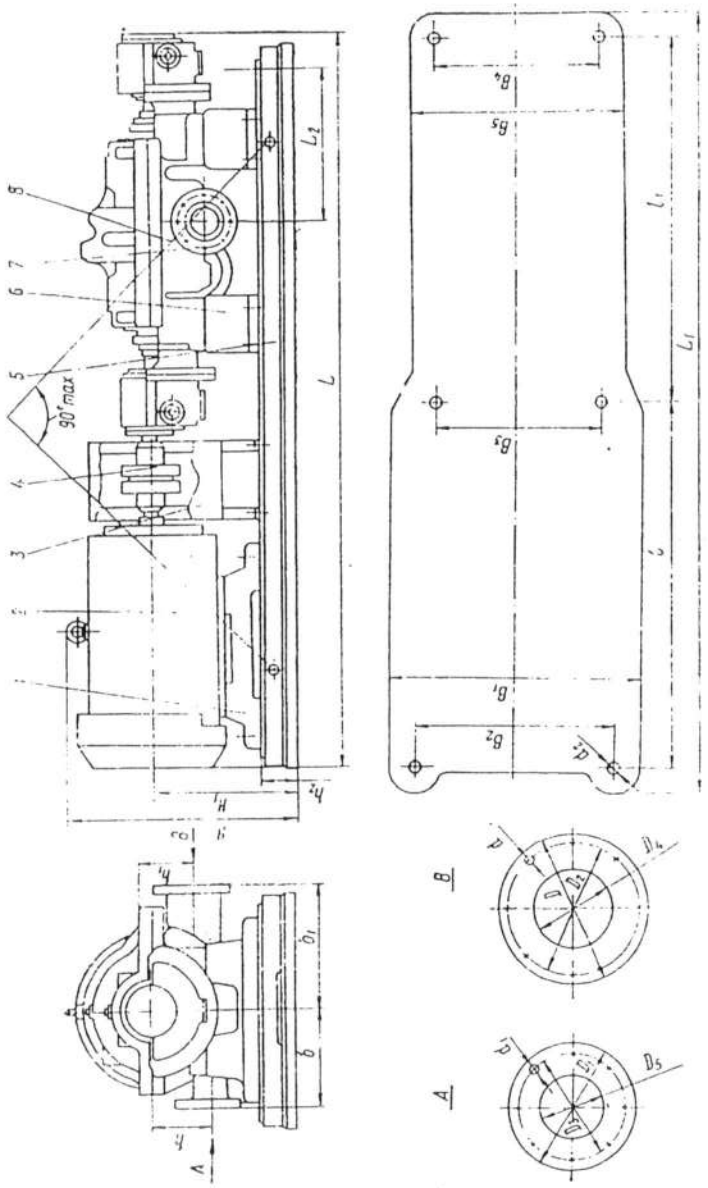
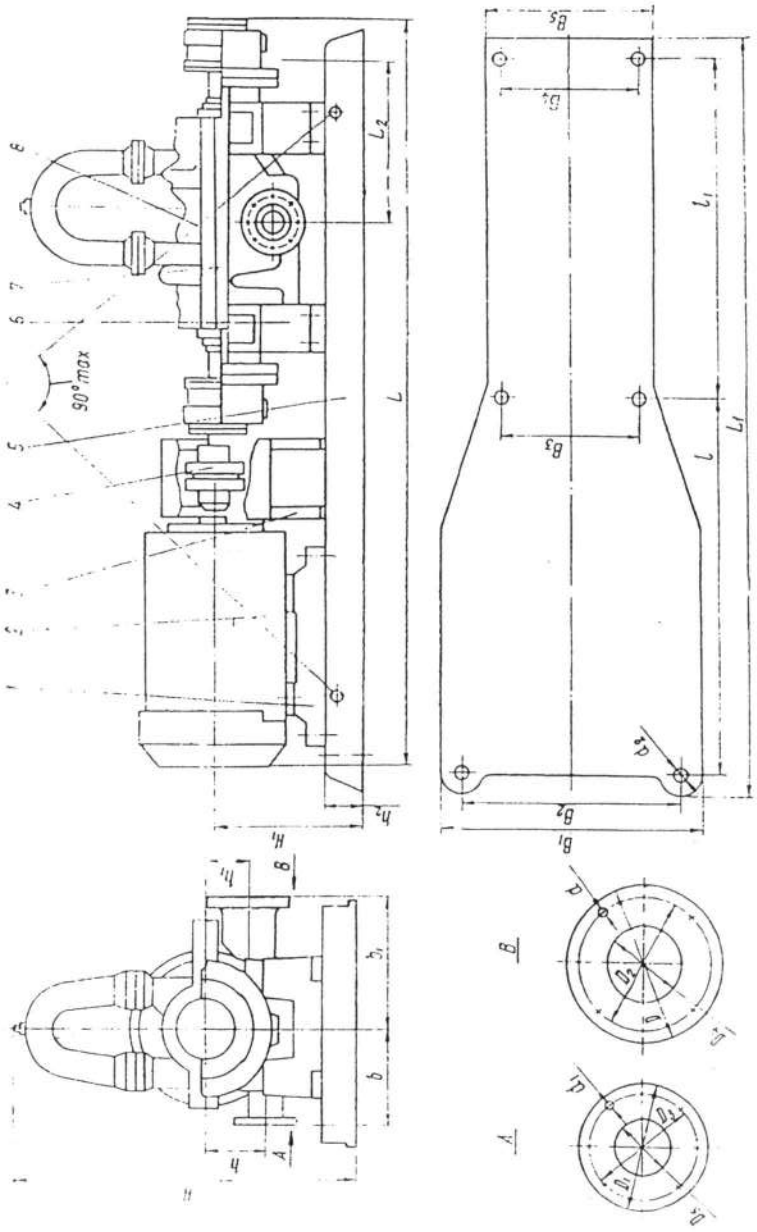


Рис. 1 Габаритные и установочные размеры электронасосных нефтяных агрегатов 4Н5х2, 5Н5х2, 6Н7х2:
1 - стропы; 2 - насос; 3,8 - стойка; 4 - плита фундаментная, (рама); 5 - муфта; 6 - ограждение; 7 - электродвигатель.



Габаритные и установочные размеры электронасосных нефтяных агрегатов 4Н5х4, 5Н5х4:
1 - стропы; 2 - насос; 3,8 - стойка; 4 - плита фундаментная (рама), 5 - муфта; 6 - ограждение; 7 - электродвигатель.

12.2. Проточная часть и наружные неокрашенные поверхности насоса, законсервированы антикоррозийной смазкой.

12.3. Отверстия патрубков закрыты заглушками.

12.4. Сведения о расконсервации приведены в разделе "Подготовка агрегата к работе"

12.5. Агрегат или отдельно насос поставляются в собранном виде и не требуют разборки при расконсервации, о чем свидетельствуют пломбы в виде пятен красной краски на ответственных стыках сопрягаемых деталей.

13. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

13.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие насоса или электронасосного нефтяного агрегата требованиям настоящего паспорта при соблюдении потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения.

13.2. Гарантийный срок эксплуатации устанавливается -12 месецев со дня ввода насоса или электронасосного агрегата в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки агрегата заказчику.

13.3. Предприятие-изготовитель обязуется в течение гарантийного срока безвозмездно заменять или ремонтировать вышедшие из строя насосы или агрегаты, при условии строгого соблюдения потребителем правил эксплуатации и хранения. В т.ч. контролировать температуру перекачиваемого продукта до пуска с прогревом, контролировать температуру перекачиваемого продукта во время работы, контроль смазки и охлаждения, вносить все показатели в оперативный журнал учета.

14. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

14.1. Агрегаты или насосы в которых обнаружены потребителем дефекты, устанавливаются предприятием-изготовтелем в гарантийный срок, указанный в пп. 13.1 и 13.2 настоящего паспорта.

14.2. При получении от потребителя рекламаций предприятие-изготовитель предпринимает меры для ее закрытия, в соответствии с типовыми документами по устранению рекламаций.

14.3. Износ сальниковой набивки и замена деталей из комплекта запасных частей не является причиной рекламаций.

14.4.Предприятию-изготовителю предоставляется право перепроверки зарекламированной потребителем продукции на месте эксплуатации, в том числе и осмотр оперативного журнала учета.

11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Агрегат электронасосный нефтяной (насос) 5Н5 х 4

ф 265 мм.

(диаметр рабочего колеса, мм) (обозначение)

заводской номер 3792

с двигателем без эл. двигателя

(тип двигателя) (зав. № двигателя)

М.П. Дата выпуска сентябрь 2022 г.

ОТК

(подпись лица ответственного за приемку)

12. СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ И УПАКОВКЕ

12.1. Свидетельство о консервации и упаковке

Агрегат электронасосный нефтяной (насос) 5Н5 х 4

заводской номер 3792 подвергнут на предприятии-изготовителе консервации и упаковке.

Дата консервации и упаковки сентябрь 2022 г.

Срок консервации - 3 года.

Подпись ответственного лица

ОТК

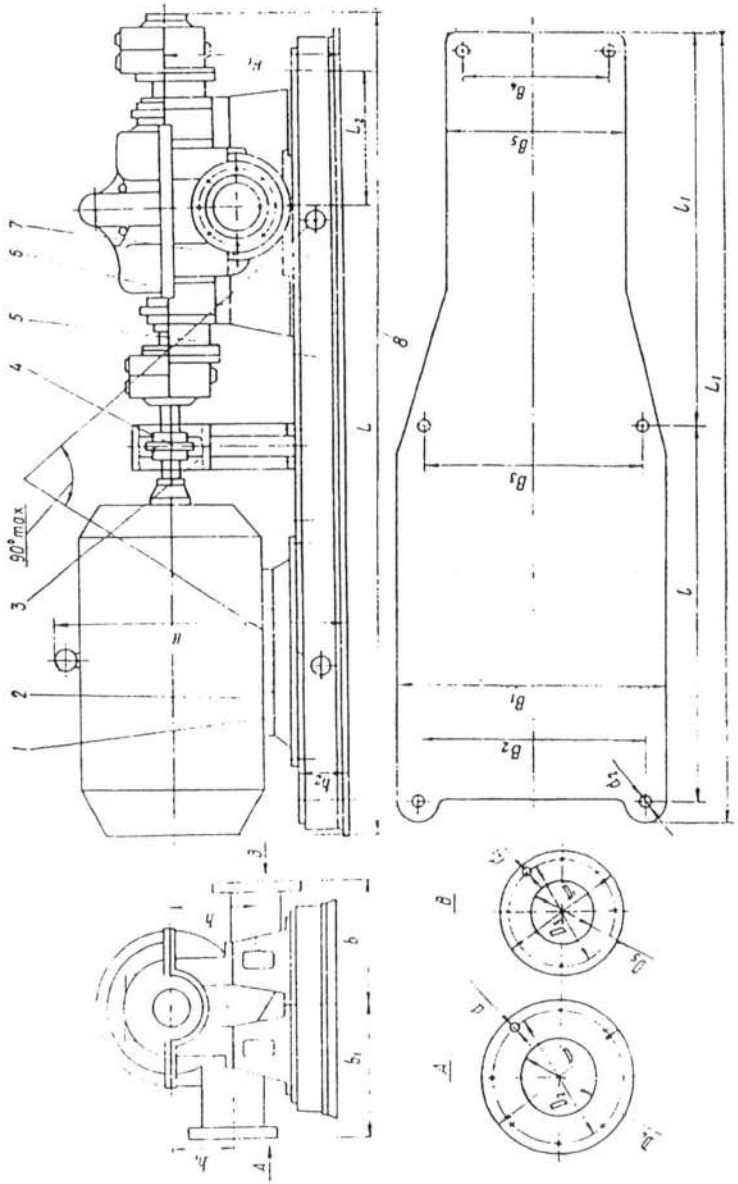


Рис. 3 Габаритные и установочные размеры электронасосных нефтяных агрегатов 8НД6х1, 10НД6х1:
1 - стропы; 2 - насос; 3,8 - стойка; 4 - плита фундаментная, (рама); 5 - муфта; 6 - ограждение; 7 - электродвигатель.

4.2. Изделие может поставляться потребителю в различных исполнениях, отличающихся следующими конструктивными признаками и в зависимости от требуемых условий контракта (договора):
- насос без рамы, без электродвигателя;
- насос на металлической раме (или на фундаментной плите), без электродвигателя;
- агрегат на металлической раме (или на фундаментной плите) с электродвигателем;
- диаметром рабочих колес ротора насоса- номинальным или меньшим, в зависимости от условий эксплуатации;
- уплотнением ротора насоса - сальниковым или торцовым;
- электродвигателем - по типу и мощности

Примечания:

1. Марка и обозначение поставляемого насоса (агрегата), тип электродвигателя и диаметр рабочего колеса насоса, которыми укомплектован агрегат, указаны в разделе "Свидетельство о приемке".

2. В соответствии с условиями заказа потребителю может поставляться насос в сборе с муфтой: без двигателя и без рамы (без фундаментной плиты);

3. Ответные фланцы и комплект фундаментных болтов с гайками и шайбами поставляются в соответствии с заказом за отдельную плату.

5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА

5.1. Устройство одно-, двух-, и четырехступенчатых насосов показано на рис. 4,5,6. Привод насоса осуществляется от электродвигателя через соединительную муфту, Ротор насоса вращается против часовой стрелки (если смотреть со стороны привода).

5.2. Насос центробежный горизонтальный со спиральным отводом и с рабочими колесами одностороннего (8НД6х1 и 10НД6х1 двустороннего) входа. Корпус насоса - с разъемом в горизонтальной плоскости, проходящей через ось ротора. Всасывающий и нагнетательный патрубки насоса расположены в нижней половине корпуса, благодаря чему при снятии верхней половине корпуса насоса возможен доступ к его внутренней части без демонтажа всасывающего и нагнетательного трубопроводов. Герметичность по разъему корпуса насоса обеспечивается паронитовой прокладкой толщиной 0,5 мм.
Основные детали проточной части насоса выполнены из чугуна.

Смазка опорных подшипников ротора насоса осуществляется жидким маслом, поступающим из корпуса по плавающему кольцу.

5.3. Корпус подшипников и уплотнений насоса охлаждаются водой через систему трубопроводов от магистрали.

Для визуального контроля расхода и температуры прошедшей через

10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Наименование неисправности внешнее проявления и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
5. Перегрев подшипников	Износ уплотнения вала	Проверить и отрегулировать уплотнение
	Недостаточная смазка подшипников	Проверить наличие и качество смазки
	Нарушение центровки вала насоса	Проверить центровку вала
	Износ шарикоподшипников	Заменить шарикоподшипники
6. Повышенный шум и вибрация агрегата, перегрузка электродвигателя	Кавитационный режим работы насоса	Проверить насос по пп. 2 и 3 настоящей таблицы
	Недостаточная жесткость крепления насоса и электродвигателя к основанию	Подтянуть крепления насоса, электродвигателя и трубопроводов
	Нарушена центровка валов	Проверить и исправить центровку валов
	Образование кокса впороточной части насоса	Очистить проточную часть насоса от кокса
	Механические повреждения деталей или сборочных единиц	Устранить механические повреждения

10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Наименование неисправности внешнее проявления и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
	Износились уплотнения рабочего колеса или засорилась проточная часть насоса	Проверить зазоры уплотнения рабочего колеса и произвести ремонт или очистить от кокса и загрязнения проточную часть насоса и рабочего колеса
3. Насос не обеспечивает напор	Предкавитационный режим работы	Прикрыть задвижку на напорной линии или увеличить давление на входе в насос, охладить перекачиваемую жидкость
	Уменьшение частоты вращения приводного электродвигателя	Проверить параметры электродвигателя и, при необходимости, произвести его ремонт
	Засорение каналов проточной части насоса	Очистить проточную часть насоса от кокса и загрязнений
4. Чрезмерная утечка жидкости через уплотнение	Завышенное давление затворной жидкости	Проверить и отрегулировать подачу затворной жидкости
	Завышенное давление на входе в насос	Отрегулировать давление на входе в насос

насос охлаждающей воды на линиях отвода должны быть предусмотрены открытые воронки. Расход воды и связанная с этим степень охлаждения регулируется вентилями на подводящих трубопроводах.

5.4. Уплотнение вала в местах выхода его из корпуса насоса осуществляется мягким сальником или торцевым уплотнением. Торцевое уплотнение устанавливается в тех случаях, когда мягкий сальник не может обеспечить необходимой герметизации перекачиваемой насосом жидкости.

В сальниковом уплотнении многокольцевая набивка разделена полым металлическим фонарным кольцом, через которое от напорной спирали насоса через вспомогательный трубопровод подводится перекачиваемая насосом жидкость, смазывающая вал ротора и отводящая от поверхности трения фрикционное тепло. Давление подводимой к фонарному кольцу жидкости регулируется вентилем.

5.5 Принципиальные схемы установки трубопроводов, в зависимости от типа установленного в насосе уплотнения вала, приведены в приложении.

5.6. После замены в роторе гильз, уплотняющих колец рабочего колеса, втулки подшипника ротор рекомендуется балансировать динамически.

Неуравновешенность ротора следует устранять путем съема металла с боковых дисков рабочих колес на возможно большем диаметре на глубину не более 1 мм с плавным переходом к поверхности дисков на секторе с центральным углом не более 180°. Допускаемая остаточная неуравновешенность ротора не должна превышать:

- при массе ротора до 100 кг - 0,4 гс см;
- при массе ротора белее 100 кг - 0,25 гс см.

6. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.

6.1. К монтажу и эксплуатации электронасосного агрегата допускаются только квалифицированные механики и слесари, знающего конструкцию, обладающие определенным опытом работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту агрегата, сдавшие экзамен на право монтажа и обслуживания насосного оборудования и ознакомленные с настоящим паспортом.

6.2. Производить строповку агрегата во время транспортирования или установки его на фундамент по схеме, указанной на рисунках

Не поднимать агрегат за рым-болты электродвигателя или за вал насоса.

6.3. Монтировать электрооборудование агрегата в соответствии с действующими строительными нормами и правилами устройства электроустановок и эксплуатировать в соответствии с правилами технической эксплуатации электроустановок и правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок.

6.4. Испытать на герметичность и прочность пробным давлением все запорные устройства и арматуру перед монтажом, а также после каждого ремонта.

6.5. Не запускать насос всухую, т.е. без предварительного его заполнения перекачиваемой жидкостью и без подачи затворной жидкости в уплотнение вала перед пуском.

Прекращать подачу затворной жидкости в уплотнение только после снятия давления в корпусе насоса.

6.6. При работающем насосе:

- не подтягивать сальниковое уплотнение и не устранять какие-либо неполадки;
- все вращающиеся части должны быть ограждены.

6.7. Не устранять какие-либо неполадки при заполненном жидкостью насосе.

6.8. Отключать электродвигатель от источников электрического тока при проведении ремонтных работ.

6.9. Применять инструмент, исключающий искрообразование во взрывоопасных помещениях при обслуживании и ремонте агрегата.

6.10. Промывать насос водой и дегазировать паром или инертным газом до полного удаления остатков перекачиваемой жидкости перед разборкой насоса, перекачивавшего токсичные, горючие и легковоспламеняющиеся жидкости.

6.11. Осуществлять пуск агрегата после монтажа или капитального ремонта только после проверки безопасности его эксплуатации комиссией, специально назначенной администрацией предприятия.

ВНИМАНИЕ ! Строго соблюдать указания мер безопасности при работе во взрывоопасных и пожароопасных помещениях!

10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Наименование неисправности внешнее проявления и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
1. Насос не всасывает: стрелки приборов сильно колеблются, мановакуумметр показывает большое разрежение	Полость насоса недостаточно залита перекачиваемой жидкостью	Залить насос полностью
	Понизился уровень перекачиваемой жидкости	Проверить уровень жидкости в емкости
	Подсос воздуха во всасывающий трубопровод	Подтянуть крепления соединений, проверить герметичность всей системы на всасываниии устранить подсос воздуха
	Увеличилось сопротивление навсасывающей линии вследствие засорения приемного фильтра	Проверить сопротивление фильтра на всасываниии, при необходимости, очистить его
2. Насос не обеспечивает подачу	Большое сопротивление в напорном трубопроводе	Открыть задвижку на линии нагнетания или устранить неисправ-ность (задвижки, обратного клапана) в линии нагнетания

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.1. Техническое обслуживание агрегата проводить только при его использовании.

9.2. Периодичность технического обслуживания:

- не реже одного раза в неделю проверять показания приборов, нагрев подшипников, состояние и качество смазки, возможные утечки через уплотнения, а также затяжку деталей;

- заменять смазку насоса в соответствии с табл. 2;

- через 3500 ч работы снять крышку насоса, произвести очистку проточной части и уплотнений насоса от кокса и загрязнений, проверить зазоры щелевых уплотнений рабочих колес, которые должны быть не более 0,5 мм;

- осмотреть состояние защитных втулок, уплотняющих колец рабочих колес и корпуса и, при необходимости, произвести замену изношенных деталей.

9.3. Произвести замену сальниковых колец по мере износа сальниковой набивки и уплотнения вала насоса.

Перед набивкой сальников проверить от руки вращение вала.

Тщательно пригнать кольца набивки по валу, при этом концы их соединить замками с косым срезом, что обеспечит плотное прилегание друг к другу концов колец в сальниковой камере.

В камеру вводить по одному кольцу и следить за тем, чтобы замки каждого кольца располагались под углом 180°С по отношению друг к другу.

Перед тем как вводить набивку в камеру, смазать каждое кольцо маслом. Для правильного расположения фонарного кольца измерить расстояние от торца камеры до отверстия для подвода масла и установить фонарное кольцо немного ближе к торцу камеры для того, чтобы при подтяжке набивки оно поместилось под отверстием для подвода масла.

После установки последнего кольца набивки на место подтянуть равномерно гайки втулки сальника, а затем ослабить их снова и завернуть от руки. Втулки сальника должны свободно входить в корпус насоса.

Производить периодически подтяжку набивки сальника поочередным поворотом нажимных гаек втулки сальника на один и тот же угол. Следить за равномерной затяжкой набивки сальника, не допускать перекоса нажимной втулки.

7. ПОДГОТОВКА АГРЕГАТА К РАБОТЕ

7.1. Освободить агрегат от деревянных брусьев или других транспортных приспособлений после доставки агрегата на место монтажа. Проверить наличие деревянного ящика с ЗИП (если поставка ЗИП предусмотрена договором), убедиться в сохранности заглушек на всасывающем и нагнетательном патрубках и пломб в виде пятен красной краски на разъеме корпуса насоса, вскрыть деревянный ящик и проверить комплектность поставки.

7.2. Снять с законсервированных наружных поверхностей насоса избыток смазки и протереть их ветошью, смоченной в уайт-спирите.

7.3. Прилагаемые к агрегату детали и инструмент (если они предусмотрены к поставке договором), полностью смазанные консистентными смазками, при расконсервации погрузить на 2-8 мин в жидкое минеральное масло с температурой 105-110 С или нагреть до 110-120 °С и дать стечь расплавленной смазке, промыть детали бензином или уайт-спиритом и просушить на воздухе.

7.4.Не производить расконсервацию проточной части насоса, если консервирующий состав не оказывает отрицательного влияния на перекачиваемый продукт и вал насоса свободно проворачивается.

Промыть бензином или уайт-спиритом проточную часть насоса, законсервированную маслом, если попадание консервирующего состава в перекачиваемый продукт недопустимо.

7.5. Перед установкой агрегата выполнить следующие требования:

- обеспечить свободный доступ к агрегату для его обслуживания во время эксплуатации, а также возможность его разборки и сборки;

- при подготовке фундамента предусмотреть 30-40 мм запаса по высоте для последующей подливки фундаментной плиты цементным раствором;

- закрепить всасывающий и напорный трубопроводы на отдельных опорах и.обеспечить температурную компенсацию. Не допускать передачу нагрузок от трубопроводов на фланцы насоса;

- всасывающий патрубок выполнить коротким и по возможности прямым или изогнутым под углом с уклоном от насоса к емкости для обеспечения безкавитационной работы насоса. Установить фильтр на всасывающем патрубке, живое сечение которого должно быть в 3-4 раза больше сечения всасывающего патрубка;

- установить на входе и выходе насоса приборы для измерения давления перекачиваемой жидкости;

- установить на напорном трубопроводе обратный клапан и задвижку, установить обратный клапан между задвижкой и насосом;

- обеспечить подачу затворной и охлаждающей жидкостей к насосу, а также смазки.

7.6. Установить агрегат на фундаменте, обеспечив горизонтальность установки, и после затвердения цементного раствора подливки произвести окончательную затяжку фундаментных болтов.

7.7. Провести ревизию насоса на отсутствие повреждений и загрязнений проточной части насоса.

7.8. Присоединить напорный и всасывающий трубопроводы, а также трубопроводы других систем. Допустимая непараллельность фланцев
- не более 0,15 мм на длине 100 мм. Не исправлять перекос фланцев подтяжкой болтов или путем установки косых прокладок.

7.9. Испытать смонтированные системы на герметичность и прочность пробным давлением.

7.10.Проверить центровку валов после монтажа агрегата. Непараллельность торцев полумуфт должна быть не более 0,06 мм для упругой втулочно-пальцевой муфты.

7.11. Подключить систему электропитания и пробным пуском проверить направление вращения.

7.12. Проверить действие задвижек трубопроводов и кранов приборов. Исходное положение задвижек и кранов перед пуском - закрытое.

7.13. Заполнить корпуса подшипников маслом в соответствии с табл.2
- проверяя его уровень по маслоуказателю.

Таблица 2.

Таблица смазки

Наименование точки смазки	Наименование смазочного материала		Кол. точек смазки	Периодичность замены смазки, ч
	для эксплуатации	для длительного хранения		
Подшипник	Масло турбинное «Л» или «Т»	Масло индустриальное с 15%-ным раствором присадки АКОР-1	2	850

7.14. Пуск агрегата производить в следующей последовательности:
- заполнить насос перекачиваемым нефтепродуктом и закрыть задвижку на напорном трубопроводе. Насос, предназначенный для нефтепродуктов с температурой до 200 °С, равномерно прогреть перед пуском. При этом разность температур между корпусом насоса и перекачиваемым нефтепродуктом не должна превышать 40 °С;

- открыть вентили на линиях, подающих жидкость в сальники. Пустить охлаждающую воду. Следить за работой смазочных колец и уровнем масла в корпусах подшипников;

- включить электродвигатель и. при достижении необходимого напора насоса, открыть задвижку на напором трубопроводе. Во время насоса систематически контролировать нагрев подшипников и сальников насоса, а также показания приборов систем охлаждения и смазки насоса;

- следить за тем, чтобы уровень жидкости в емкости отвечал требуемой высоте всасывания насоса. В случаях, когда всасывание насоса нарушается вследствие вспенивания нефтепродукта, открыть заливную магистраль для подачи во всасывающий трубопровод холодного нефтепродукта. Последний не должен испарять легких фракций при попадании в горячую зону насоса. Следует учесть, что при температуре перекачиваемого нефтепродукта выше 80 °С быстрое охлаждение деталей насоса может нарушать его нормальную работу. Давление в заливочной магистрали должно на 1,5-2 кгс/см2 превышать давление в емкости, из которой нефтепродукт поступает в насос.

7.15. Остановку агрегата производить в следующей последовательности:
- закрыть задвижку на напорном трубопроводе; .
- выключить электродвигатель;
- закрыть все вентили на трубопроводах.

7.16. После охлаждения насоса составить акт сдачи смонтированного агрегата в эксплуатацию.

8. ПОРЯДОК РАБОТЫ.

8.1. Осуществить пуск агрегата и задвижкой на напорном трубопроводе установить рабочий режим.

8.2. Следить во время работы за показаниями приборов, за подачей затворной и охлаждающей жидкостей, а также за нагревом сальников и подшипников и их смазкой.
Резкие колебания стрелок приборов, а также повышенный шум и вибрации характеризуют ненормальную работу насоса. В этом случае остановить насос и устранить неисправности.

8.3. Остановить насос по окончании работы. Не прекращать подачу затворной и охлаждающей жидкостей при кратковременных остановках.