

**Насосы центробежные типа
«СД», «СДВ» и
агрегаты электронасосные на
их базе**

ПАСПОРТ

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

УКРНАСОСПРОМ

Украина

Содержание

1. Введение.....	3
2. Назначение изделия.....	5
3. Техническая характеристика.....	5
4. Устройство и принцип работы.....	7
5. Указание мер безопасности.....	9
6. Подготовка агрегата к работе.....	9
7. Разборка и сборка.....	14
8. Возможные неисправности.....	15
9. Транспортирование и хранение.....	17
10. Материал основных деталей.....	17
11. Гарантийные обязательства.....	17
12. Сведения о рекламациях.....	17
13. Свидетельство о приёме и консервации.....	18
Приложения:	
А. Характеристики агрегатов.....	19
Б. Габаритные и присоединительные размеры агрегатов и насосов.....	35
В. Уровни звуковой мощности и среднеквадратическое значение виброскорости.....	38
Г. Схема строповки.....	39
Д. Показатели надежности.....	40
Е. Сведения об эксплуатации.....	41
Ж. Сведения о хранении.....	42

Введение

Перед монтажом и эксплуатацией насосов центробежных типа СД, СДВ и агрегатов электронасосных на их базе (далее по тексту агрегаты) ознакомьтесь с настоящим паспортом.

В связи с постоянной работой по совершенствованию изделия в конструкцию могут быть внесены изменения, не отражены в настоящем издании.

При заказе запасных частей указывайте заводской номер насоса, выбитый на табличке, год выпуска и наименование детали.

Типоразмер агрегата _____

Заводской номер _____

Электродвигатель _____

УКРНАСОСПРОМ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства, принципа работы и правил эксплуатации насосов типов "СД", "СДВ" и агрегатов электронасосных на их основе, изготавливаемых по ТУ У 29.1-24715933-007:2006 для правильного и безопасного их использования по назначению.

К обслуживанию насосов и агрегатов допускаются лица, ознакомившиеся с эксплуатационной документацией и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

Основными потребителями агрегатов являются: предприятия тяжелой промышленности, городские водоканалы, тепловые электростанции, и другие.

Вид климатического исполнения УХЛ, категория размещения 4 по ГОСТ 15150.

Насосы и агрегаты изготавливаются в общепромышленном исполнении.

Примеры условного обозначения насосов и агрегатов при заказе, переписке и в другой документации:

Насос СД 16/25-С УХЛ4

Насос с подачей 16 м³/ч и напором 25 м, согласно таблицы 2 раздела 3.

где СД – тип насоса (для сточно-массных сред)

16 – подача, м³/ч;

25 – напор, м;

С – условное обозначение одинарного сальникового уплотнения вала;

УХЛ 4 – климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150.

Агрегат СД 16/25-С УХЛ4

Электронасосный агрегат с тем же типоразмером насоса.

2 Назначение изделия

2.1 Агрегаты типа "СД", "СДВ" предназначены для перекачивания бытовых и промышленных загрязненных жидкостей с водородным показателем рН от 6 до 8,5, плотностью до 1100 кг/м³, кинематической вязкостью не более 1 · 10⁻⁶ м²/с, температурой от 0 до плюс 90 ° С, с содержанием абразивных взвешенных частиц не более 1% по объему, размером до 5 мм и микротвердостью не более 9000 МПа. Максимальный размер неабразивных взвешенных частиц в перекачиваемой жидкости в зависимости от проходного сечения рабочего колеса агрегата приведен в табл.1.

Таблица 1.

Типоразмер агрегата	Максимальный размер неабразивных взвешенных частиц, мм	Размер проходного сечения, мм
СД 16/25	10	20
СД 16/10	10	23
СД 25/14	20	30
СД 32/40	10	26
СД 50/10	42	52
СД 50/56	20	30
СД 80/32	34	44
СД 80/18		
СДВ 80/18	42	52
СД 100/40		
СД 160/10	70	80
СД 160/45		
СДВ 160/45	44	54
СД 250/22,5		
СДВ 250/22,5		
СД 450/22,5	108	118
СД 450/56	85	95
СД 800/32	135	145

2.2 По специальному заказу агрегаты изготавливаются с двойным сальниковым уплотнением (СД) для перекачивания жидкости с температурой до плюс 105° С.

3 Техническая характеристика

3.1 Показатели назначения агрегатов по параметрам в номинальном режиме приведены в табл. 2.

3.2 Агрегаты должны эксплуатироваться в интервале подач рабочей части характеристик, приведенных в приложении А. Эксплуатация агрегата за пределами рабочей части характеристики запрещается из-за чрезмерного увеличения радиальных нагрузок на вал насоса, ухудшения всасывающей способности насоса, а также перегрузки электродвигателя.

3.3 Габаритные и присоединительные размеры агрегатов приведены в приложении Б.

3.4 Показатели надёжности указаны в приложении Д.

Таблица 2.

Типоразмер агрегата	Подача, м ³ /час	Напор, м	Мощность эл. двиг., кВт	Частота вращения, об/мин	КПД, %	Допускаемый кавитационный запас, м	Внешние утечки, л/ч	Масса насоса, кг
СД 16/25	16	25	4	2900	49	4		73
СД 16/10	16	10	1,5	1450	54	2		84
СД 25/14	25	14	3	1450	58	3		94
СД 32/40	32	40	11	2900	54	6		82
СД 50/10	50	10	4	1450	61	3		88
СД 50/56	50	56	22	2900	58	8		94
СД 80/18	80	18	11	1450	62	4		142
СД 80/32	80	32	18,5		63	5		169
СД 100/40	100	40	30	2900	61	9	10	92
СД 160/10	160	10	11	960	63	3		370
СД 160/45	160	45	37	1450	64	6,5		394
СД 250/22,5	250	22,5	37	1450	63	5		409
СД 450/22,5	450	22,5	75	960	65	4,5		510
СД 450/56	450	56	132	1450	64	8		764
СД 800/32	800	32	160	960	66	6		894
СДВ 80/18	80	18	11	1450	62	4		265
СДВ 160/45	160	45	37		64	6,5		659
СДВ 250/22,5	250	22,5	37		63	5		672

Примечание.—Допустимые отклонения напоров должны находиться в пределах $\pm 6\%$.

4 Устройство и принцип работы

4.1 Агрегаты электронасосные типа "СД" состоят из насоса и электродвигателя, смонтированных на общей раме. Валы насоса и электродвигателя соединены между собой упругой муфтой.

4.2 Рама крепится к фундаменту фундаментными болтами. Муфта закрыта ограждением, закрепленном на фундаментной раме. Фундаментная рама устанавливается на стальных прокладках.

4.3 Прокладки устанавливаются по всему периметру рамы. Рекомендуемая толщина прокладки 25-30 мм. До подтяжки рамы необходимо обеспечить горизонтальность её установки с помощью отвеса и болтов. Точность установки 0,2 мм на 1 м контролируется по уровню.

4.4 На рисунке 1 даны общий вид насосов типа "СД". Он служит кронштейн 13, к фланцу которого крепится корпус. При необходимости напорный патрубок насоса может быть повернут в сторону на 90°.

4.5 В центральной расточке кронштейна на двух подшипниках опорах установлен вал 12 насоса.

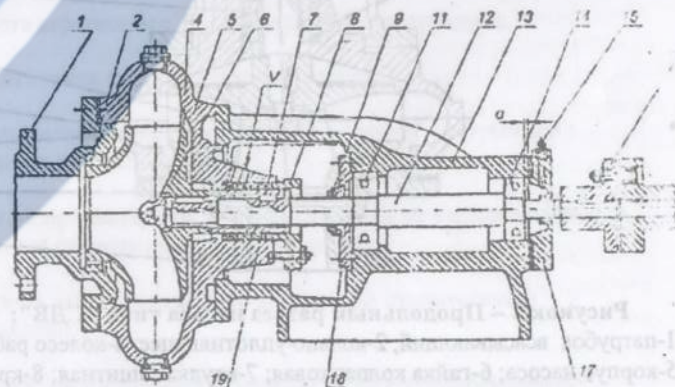


Рисунок 1 — Продольный разрез насоса типа "СД":

1-патрубок всасывающий; 2-кольцо уплотняющее; 4-колесо рабочее; 5-корпус насоса; 6-гайка колпачковая; 7-штука защитная; 8-крышка сальника; 9-отбойник; 11-передняя опора; 12-вал; 13-кронштейн; 14-опора; 15-маслёнка; 16-муфта упругая; 17-крышка подшипника задняя; 18-крышка подшипника передняя; 19-сальниковая набивка.

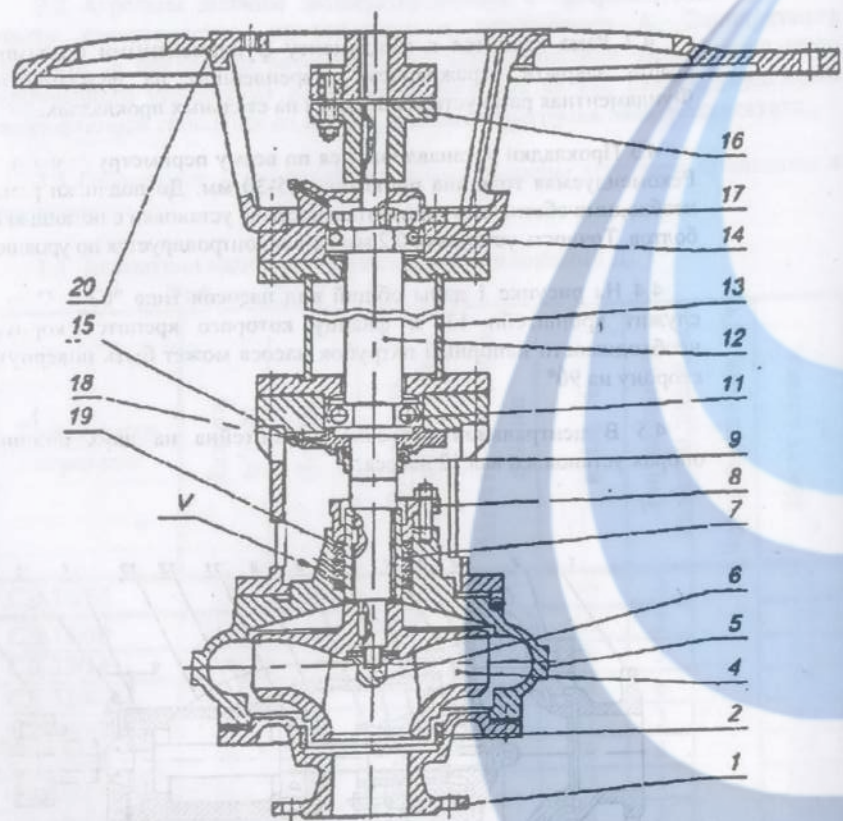


Рисунок 2 – Продольный разрез насоса типа "СДВ":

1-патрубок всасывающий; 2-кольцо уплотняющее; 4-колесо рабочее; 5-корпус насоса; 6-гайка колпачковая; 7-втулка защитная; 8-крышка сальника; 9-отбойник; 11-нижняя опора; 12-вал; 13-труба-колонка; 14-верхняя опора; 15-масленка; 16-муфта упругая; 17- крышка подшипника; 19-сальниковая набивка; 20-фонарь верхний.

4.6 Рабочее колесо 4 насоса устанавливается на вал и стопорится гайкой колпачковой 6.

4.7 Вертикальный электронасосный агрегат типа "СДВ" состоит из насоса и электродвигателя, который крепится к верхнему фонарю насоса. Валы насоса и электродвигателя соединены между собой упругой муфтой. На рисунке 2 дан общий вид насоса СДВ. Опорой насоса служит фонарь верхний 20 и труба-колонка 13. В центральной расточке трубы-колонки на двух подшипниковых опорах установлен вал насоса. Рабочее колесо 4 насоса устанавливается на вал 12 и стопорится гайкой колпачковой 6.

4.8 Уплотнение вала в насосных агрегатах типа "СД", "СДВ" обеспечивается сальниковой набивкой ГОСТ 5152.

Для охлаждения и промывки сальникового уплотнения и создания гидравлического затвора к сальнику необходимо подвести техническую воду под давлением на $0,5-1,0 \text{ кг/см}^2$ большим, чем давление перед уплотнением.

5 Указание мер безопасности

5.1 К монтажу и эксплуатации насосов и агрегатов допускаются только квалифицированные специалисты, знающие конструкцию насосов, обладающие определенным опытом по их эксплуатации, обслуживанию и ремонту и ознакомленные с настоящим паспортом.

5.2 Перед эксплуатацией агрегат заземлите.

5.3 Запрещается запуск агрегата "всухую", т.е. без предварительного заполнения перекачиваемой жидкостью.

5.4 При работе агрегата все вращающиеся части оградите.

5.5 Не подтягивайте сальник во время работы.

5.6 При эксплуатации строго соблюдайте сроки технического обслуживания и ремонта агрегата.

5.7 Агрегат не предназначен для эксплуатации во взрывоопасных и пожароопасных производствах и установках.

5.8 Ремонтные работы проводите только при отключенном электродвигателе.

5.9 Уровни шума и вибрации агрегатов не должны превышать показателей, указанных в приложении В.

6 Подготовка агрегата к работе и правила эксплуатации

6.1 Приемка и монтаж

6.1.1 После доставки агрегата на место монтажа проверьте комплектность агрегата, сохранность пломб и заглушек на всасывающем и напорном патрубках, при положительном результате проверки, передайте агрегат на монтажную площадку для установки на фундамент.

6.1.2 Перед монтажом агрегата:

а) проверьте затяжку крепежных деталей;

- б) очистите рабочие поверхности фланцев напорного и всасывающего патрубков;
- в) обеспечьте свободный доступ к агрегату для его обслуживания во время эксплуатации, а также возможность его разборки и сборки;
- г) трубопроводы (всасывающий и напорный) закрепите на опорах, исключаящих передачу усилий на агрегат.

6.1.3 Для работы агрегата в поле допусков указанных в приложении А настоящего паспорта, сведите к минимуму изгибы, изменения площади поперечного сечения подводящего и отводящего трубопроводов.

6.1.4 Диаметры трубопроводов могут быть отличны от диаметров соответствующих патрубков агрегата не более чем $\pm 5\%$. Подводить и отводить перекачиваемую жидкость трубопроводами диаметром меньше на 5% соответствующих патрубков агрегата запрещается. При присоединении к агрегату трубопровода большего, чем на 5% , диаметра патрубка агрегата, между патрубком и трубопроводом устанавливается переходной конус с углом раскрытия не более 10° на отводящем трубопроводе и не более 15° на подводящем трубопроводе. Подводящий трубопровод должен быть герметичным, максимально коротким, без резких перегибов, местных подъемов и колен большой кривизны. Прокладывайте его наклонно с подъемом (спуском) к агрегату, чтобы избежать образования воздушных мешков. В зависимости от условий эксплуатации на подводящем трубопроводе установите задвижку или приемный клапан. На агрегате, работающем с разрежением, на входе установите обратный клапан при этом, обеспечив прямолинейный участок трубопровода перед всасывающим патрубком агрегата равный шести диаметрам всасывающего патрубка агрегата без изгибов и изменений поперечного сечения, отличающийся от диаметра всасывающего патрубка не более $\pm 5\%$.

6.1.5 При установке фильтра на подводящем трубопроводе фильтр должен иметь живое сечение, площадь которого в 1,3-1,4 раза больше площади всасывающего патрубка;

6.1.6 На подводящем трубопроводе агрегата установите мановакуумметр, а на отводящем – манометр для измерения давления перекачиваемой жидкости, приборы устанавливайте на расстоянии 1,5-2,5 диаметров патрубка.

6.1.7 Смонтированную систему испытайте на герметичность и прочность пробным давлением не менее $P_{пр} = 1,5P_r$ (где P_r – рабочее давление) согласно ГОСТ 356.

6.1.8 Агрегат установите на фундаменте, обеспечив горизонтальность установки и после затвердения цементного раствора, произведите окончательную затяжку фундаментных болтов. Проверьте центровку валов насоса и двигателя, при этом радиальное смещение валов должно быть не более 0,1 мм, разность расстояний между торцами полумуфт 0,15 мм. Масса фундамента должна не менее чем в четыре раза превышать массу агрегата. Предусматривать при подготовке фундамента 50-80 мм запас по высоте для последующей подливки фундаментной рамы цементным раствором.

6.1.9 Подсоедините к агрегату подводящий и отводящий трубопроводы.

6.2 Подготовка к пуску.

6.2.1 Расконсервируйте агрегат двукратным заполнением внутренней полости горячей водой, прокручиванием вала вручную с последующим сливом воды.

6.2.2 Проверьте действие продувочных кранов манометров и задвижек, а также вращение от руки ротора агрегата. Ротор должен проворачиваться свободно без заеданий.

6.2.3 Правильность направления вращения проверьте кратковременным пуском насоса. Направление вращения ротора насоса указано литой стрелкой на корпусе насоса.

6.2.4 Проверьте наличие смазки тонким шупом в полости крышки подшипников, для чего следует вывернуть пресс-масленки. Количество смазки должно быть не более 1/3 объема камеры.

6.3 Пуск агрегата.

6.3.1 Внимание! Пуск агрегата и его эксплуатация запрещается без регулируемой, запорной арматуры на отводящем трубопроводе.

6.3.2 Откройте задвижку на подводящем и отводящем трубопроводах заполните перекачиваемой жидкостью подводящий трубопровод и проточную часть агрегата.

6.3.3 Закройте задвижку на отводящем трубопроводе.

6.3.4 Включите электродвигатель, после создания агрегатом напора постепенно откройте задвижку на отводящем трубопроводе и установите заданный режим работы.

6.3.5 Порядок пуска агрегата, работающего с разрежением на всасывании.

6.3.5.1 Откройте задвижку на подводящем трубопроводе, залейте проточную часть агрегата и подводящий трубопровод перекачиваемой жидкостью. На подводящем трубопроводе агрегата должен быть установлен обратный клапан. Заливка проточной части агрегата может быть осуществлена вакуум-насосом.

6.3.5.2 Последующие операции производите в соответствии с пунктами 6.3.1, 6.3.2, 6.3.3, 6.3.4.

6.4 При эксплуатации агрегата соблюдайте следующие требования.

6.4.1 Следите за состоянием подшипников, установившаяся температура подшипников насоса не должна превышать 80°С.

6.4.2 Следите за сальником насоса. При правильной подтяжке через сальник должна просачиваться жидкость отдельными каплями или тонкой струйкой.

6.4.3 Периодически наблюдайте за состоянием муфты: своевременно меняйте пальцы, при необходимости осуществляйте центровку согласно требований пункта 9.1.8 настоящего паспорта.

6.4.4 В случае неполадок в работе агрегата отключите электродвигатель и устраните неисправность.

6.5 Остановка агрегата.

6.5.1 Плавно закройте задвижку на отводящем трубопроводе

6.5.2 Отключите электродвигатель, закройте задвижку на подводящем трубопроводе.

6.5.3 Слейте перекачиваемую жидкость из проточной части агрегата.

6.5.4 При остановке агрегата на длительное время извлеките кольца сальниковой набивки, демонтируйте агрегат произведите разборку насоса, промойте детали и протрите их насухо. Законсервируйте обработанные поверхности деталей. Техническое обслуживание агрегата проводите только при его эксплуатации.

6.5.5 При проведении технических осмотров и регламентных работ разрешается пользоваться только стандартными инструментом.

Таблица 3.

Виды обслуживания	Содержание работ и методы их проведения	Технические требования	Приборы, инструмент и материалы, необходимые для выполнения работ
Повседневное	Произведите внешний осмотр. Убедитесь в отсутствии течи по фланцевым соединениям. Проверьте величину утечки через уплотнения. Убедитесь в отсутствии нагрева подшипников качения выше 80°С.	Грязь и посторонние предметы на агрегате не допустимы. Течь через фланцевые соединения не допустима. Величина утечки не должна превышать указанной в табл. 1. Нагрев деталей выше 80°С не допускается.	Ветошь, стандартный инструмент
Периодическое	Выполнение работы повседневного обслуживания. Произведите подтяжку всех крепежных деталей агрегата, а также крепления насоса и электродвигателя к раме. Добавьте смазку в камеру подшипника (через первые 800 часов работы производите полную замену смазки). Через 4000 часов работы произведите ревизию проточной части (корпуса насоса, крышки корпуса и рабочего колеса). При наличии износа, на кольцо уплотняющем и втулке защитной, замените их.		Стандартный инструмент Смазка консистентная 1-13 жирная ОСТ38.01145-80

Примечание. – Не допускается работа агрегата при закрытой напорной задвижке свыше 2 мин. и регулирование работы насоса задвижкой, установленной на подводящем

трубопроводе. Все работы производите при отключенном электродвигателе.

6.5.6 Предусматриваются следующие виды технического обслуживания:

- а) повседневное;
- б) периодическое (не реже 1 раза в 3 месяца).

6.5.7 Перечень основных работ, проводимых при техническом обслуживании, приведен в табл. 3.

7 Разборка и сборка

7.1 Разборку горизонтального одноступенчатого электронасосного агрегата типа "СД" производить в следующем порядке:

- отключить и снять электродвигатель;
- снять насос с рамы;
- снять всасывающий патрубок;
- отвернуть гайку колпачковую;
- снять рабочее колесо, корпус, защитную втулку, крышку сальника;
- спрессовать полумуфту насоса;
- снять задний стакан вместе с валом, передний стакан (при его наличии);
- спрессовать подшипники с вала.

7.2 Разборку вертикального электронасосного агрегата типа "СДВ" производить в следующем порядке:

- отключить и снять электродвигатель;
- снять насос;
- снять верхний фонарь;
- спрессовать полумуфту насоса;
- снять всасывающий патрубок;
- отвернуть колпачковую гайку;
- снять рабочее колесо;
- снять корпус насоса;
- снять нижний фонарь;
- снять крышку сальника;
- снять защитную втулку;
- снять верхнюю и нижнюю крышки подшипника,
- выпрессовать из трубы-колонки вал.

7.3 Сборка агрегата.

7.3.1 Сборку агрегата производите в порядке, обратном разборке. Перед сборкой агрегата все детали очистите от грязи и следов коррозии металла. Острые кромки всех деталей притупите.

7.3.2 При замене подшипников перед запрессовкой на вал нагрейте их в масле до температуры плюс 80-100 °С.

8 Возможные неисправности и методы их устранения

Таблица 4.

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
1. Агрегат при пуске не развивает напора, стрелки приборов сильно колеблются	1. Насос недостаточно залит рабочей жидкостью 2. В подводящем трубопроводе имеется подсос воздуха 3. Увеличилось сопротивление всасывающей линии вследствие засорения	1. Полностью залейте насос 2. Проверьте герметичность всасывающей линии и проведите подтяжку соединения 3. Проверьте и очистите всасывающую линию
2. Агрегат не обеспечивает подачу в рабочей части характеристики	1. Большое сопротивление в напорном трубопроводе 2. Износились уплотнения рабочего колеса или засорилась проточная часть насоса	1. Увеличьте степень открытия задвижки на линии нагнетания 2. Проверьте зазоры в уплотнении рабочего колеса и очистите проточную часть насоса
3. Агрегат не обеспечивает требуемый напор при данной подаче	1. Работа насоса в кавитационном режиме 2. Снизились скорости вращения 3. Засорение каналов проточной части	1. Прикройте задвижку на нагнетании или увеличьте давление на входе в насос 2. Проверьте двигатель 3. Очистите проточную часть насоса
4. Чрезмерная утечка через уплотнения	1. Плохая набивка сальника 2. Давление на входе в насос выше допустимого 3. Износ уплотнения вала	1. Проверьте или замените набивку 2. Отрегулируйте давление на входе в насос 3. Замените уплотнение

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
5. Повышенный шум и вибрация	<p>1. Работа насоса в кавитационном режиме</p> <p>2. Недостаточная жесткость крепления насоса и двигателя</p> <p>3. Нарушение центровки вала насоса с валом двигателя</p> <p>4. Механические повреждения в насосе, заедание вращающихся деталей о неподвижные, износ подшипников</p>	<p>1. Прикройте задвижку на нагнетании или увеличьте давление на входе в насос</p> <p>2. Проведите подтяжку крепежа насоса, двигателя и трубопроводов</p> <p>3. Проверьте и при необходимости произведите центровку валов</p> <p>4. Устраните механические повреждения</p>

9 Транспортирование и хранение

9.1 При погрузке и разгрузке строповку производите согласно приложения Г.

9.2 Условия транспортирования должны соответствовать:

- в зависимости от воздействия климатических факторов внешней среды группе 5 ОЖ4 ГОСТ 15150;
- в зависимости от воздействия механических факторов группе Л ГОСТ 23170.

9.3 Транспортирование разрешается железнодорожным, автомобильным транспортом при условии соблюдения правил и требований, действующих на данных видах транспорта.

9.4 Храните агрегат в сухом помещении на деревянных подкладках. Условия хранения у потребителя должны соответствовать группе 5 ОЖ4 ГОСТ 15150.

9.5 При хранении агрегатов потребитель должен своими силами произвести переконсервацию согласно ГОСТ 9.014. Срок хранения после консервации насосной части – 2 года.

10 Материал основных деталей

10.1 Материалы, из которых изготовлены основные детали агрегата, указаны в таблице 5.

Таблица 5.

Наименование	Материал	Нормативная документация
Колесо рабочее	СЧ 20	ГОСТ 1412
Корпус насоса		
Кронштейн		
Крышка корпуса насоса		
Вал	Сталь 45	ГОСТ 1050

11 Гарантии изготовителя

11.1 Предприятие изготовитель гарантирует:

11.1.1 Соответствие характеристик агрегатов показателям, указанным в табл. 2 и приложении А.

11.1.2 Надежную и безаварийную работу агрегатов в рабочем интервале характеристики агрегата при соблюдении потребителем правил монтажа, технического обслуживания и эксплуатации, указанных в настоящем паспорте, а также при соблюдении условий транспортировки и хранения.

11.1.3 Безвозмездное устранение дефектов в кратчайший технически возможный срок, а также замену деталей, вышедших из строя, в течение гарантийного срока за исключением случаев, когда дефекты и поломки произошли по вине потребителя или вследствие неправильного транспортирования, хранения, монтажа или эксплуатации.

11.2 Износ сальниковой набивки и выход из строя пальцев муфты не является причиной рекламации.

11.3 Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев с дня ввода в эксплуатацию. Гарантийный срок исчисляется с дня ввода в эксплуатацию, но не позднее 12 месяцев с дня поступления заказчику.

11.3.1 Гарантийные обязательства по электродвигателям - в соответствии с техническими условиями предприятий-изготовителей.

11.4 За неправильность выбора агрегата завод-изготовитель ответственности не несет.

11.5 При эксплуатации агрегатов за пределами рабочей части характеристики завод-изготовитель снимает с себя гарантийные обязательства.

11.6. На выступающей резьбовой части шпильки и торце гайки крепления к корпусу улитки имеются гарантийные пломбы-метки, выполненные красной эмалью. Нарушение их запрещается, в противном случае предприятие-изготовитель гарантию снимает.

12. Сведения о рекламациях

12.1. Порядок предъявления рекламаций.

12.1.1. Рекламационный акт составляется потребителем совместно с представителем изготовителя или, в случае его неявки в согласованный срок, с представителем незаинтересованной организации.

12.1.2. В акте необходимо указать:

- время и место составления акта;
- фамилия и должность лиц, составивших акт;
- адрес получателя насоса (почтовый и ж/д.);
- марку, заводской номер и дату его получения;

— наработку в часах с момента пуска насоса в эксплуатацию и с момента последнего ремонта;

— напор и характеристику перекачиваемой жидкости; — подробное описание обнаруженных дефектов с указанием обстоятельств, при которых они обнаружены.

12.1.3. В случае ремонта, производившегося потребителем, вместе с актом направляется карточка ревизии насоса и перечень выполненных работ.

12.1.4. Акты, составленные без соблюдения вышеуказанного, изготовителем не рассматриваются.

13 Свидетельство о приёмке и консервации

13.1 Агрегат _____ соответствует техническим условиям ТУ У 29.1-24715933-007-2006, признан годным к эксплуатации и законсервирован.

Дата приемки и консервации _____

Ответственный за приемку и консервацию _____

Приложение А

Характеристики агрегатов

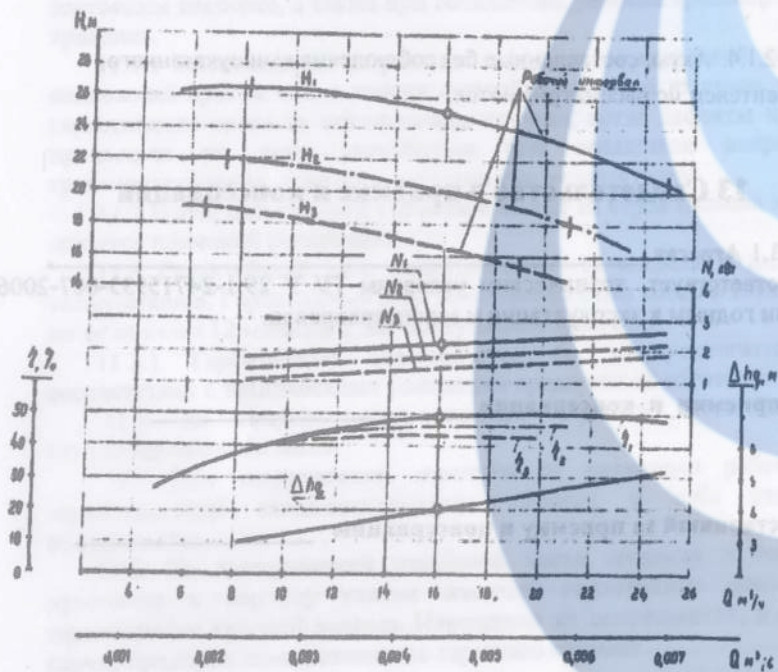
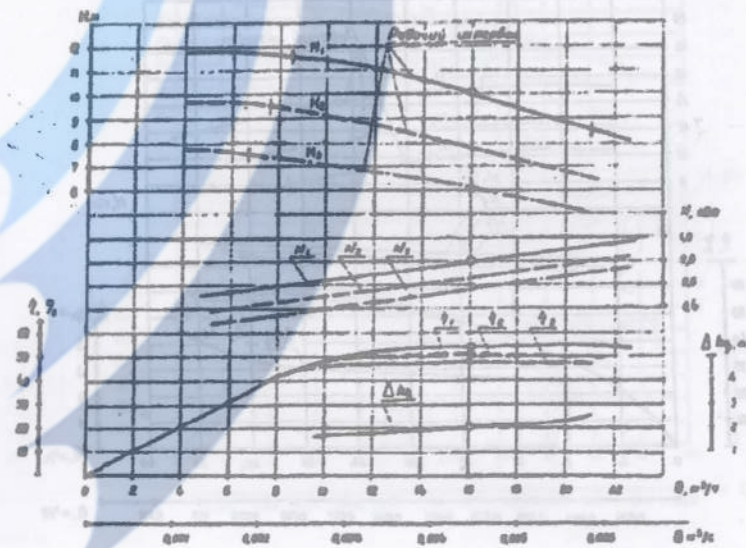


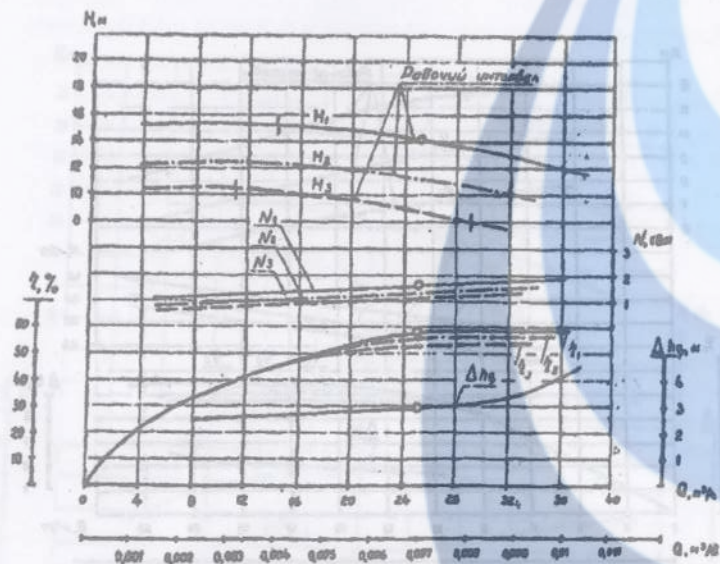
Рисунок А.1 – Характеристики агрегатов:
1 – СД 16/25; 2 – СД 16/25а; 3 – СД 16/25б
при испытаниях на воде ($\rho=1000$ кг/ m^3) при $n=2900$ об/мин

Продолжение приложения А



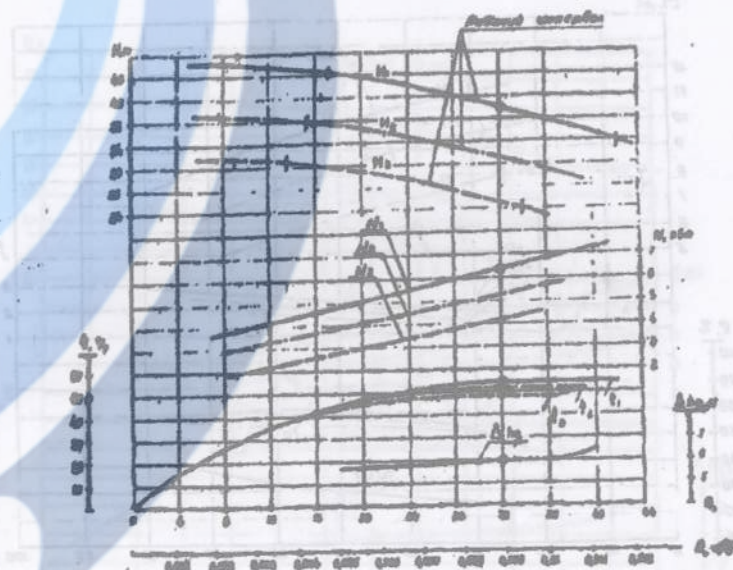
Характеристики агрегатов:
1 – СД 16/10; 2 – СД 16/10а; 3 – СД 16/10б
при испытаниях на воде ($\rho=1000$ кг/ m^3) при $n=1450$ об/мин

Продолжение приложения А



Характеристики агрегатов:
1 – СД 25/14; 2 – СД 25/14а; 3 – СД 25/146
при испытаниях на воде ($\rho=1000 \text{ кг/м}^3$) при $n=1450 \text{ об/мин}$

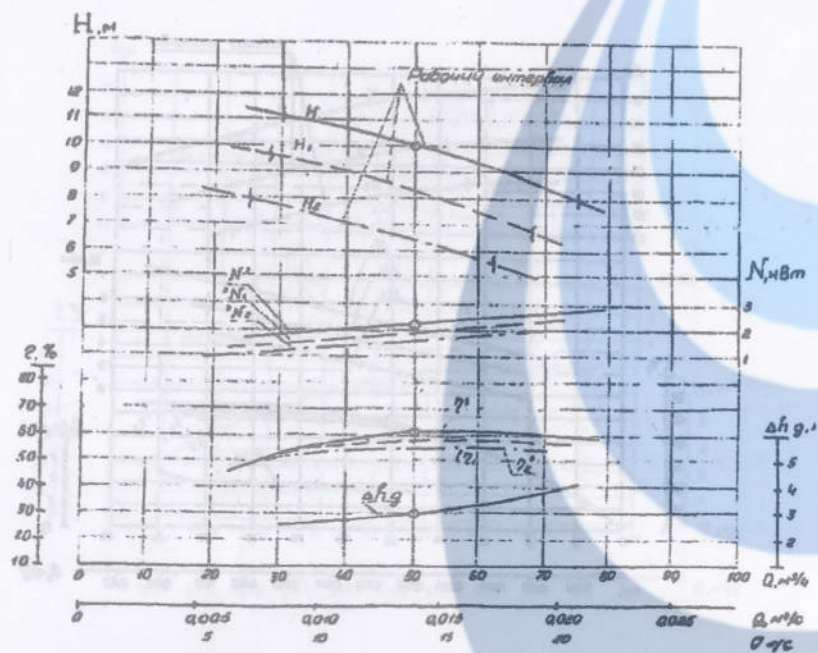
Продолжение приложения А



Характеристики агрегатов:
1 – СД 32/40; 2 – СД 32/40а; 3 – СД /406
при испытаниях на воде ($\rho=1000 \text{ кг/м}^3$) при $n=2900 \text{ об/мин}$

УКРНАСОСПРОМ

Продолжение приложения А



Характеристики агрегатов:
1 – СД 50/10; 2 – СД 50/10а; 3 – СД 50/10б
при испытаниях на воде ($\rho=1000 \text{ кг/м}^3$) при $n=2900 \text{ об/мин}$.

Продолжение приложения А

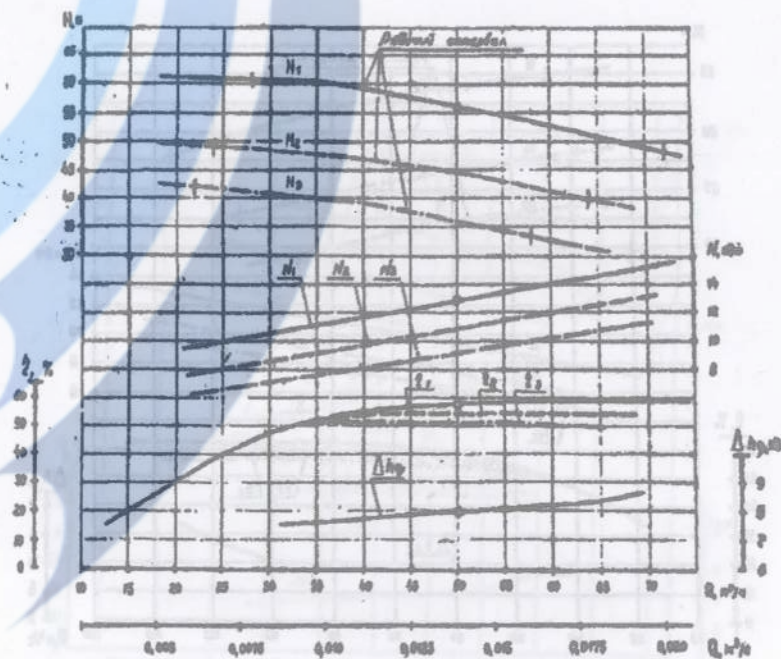


Рисунок А.2 – Характеристики агрегатов:
1 – СД 50/56; 2 – СД 50/56а; 3 – СД 50/56б
при испытаниях на воде ($\rho=1000 \text{ кг/м}^3$) при $n=2900 \text{ об/мин}$.

УКРНАСОСПРОМ

Продолжение приложения А

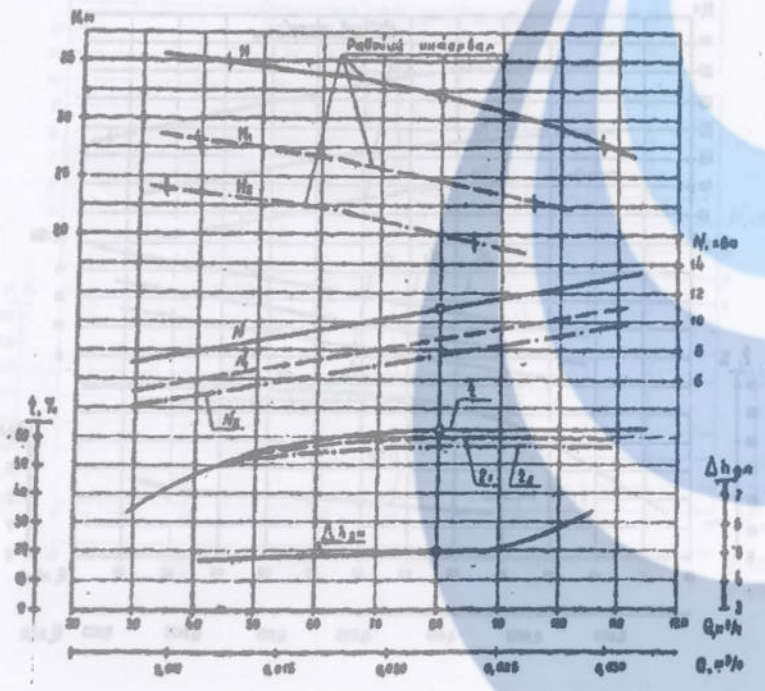


Рисунок А.3 – Характеристики агрегатов:
1 – СД 80/32; 2 – СД 80/32а; 3 – СД 80/32б
при испытаниях на воде ($\rho=1000 \text{ кг/м}^3$) при $n=1450 \text{ об/мин}$

Продолжение приложения А

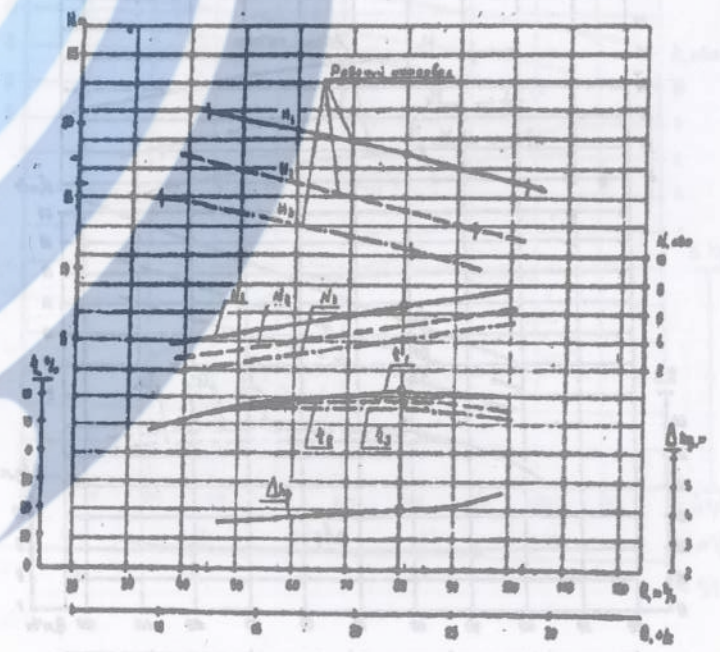


Рисунок А.4 – Характеристики агрегатов:
1 – СД 80/18; 2 – СД 80/18а; 3 – СД 80/18б
при испытаниях на воде ($\rho=1000 \text{ кг/м}^3$) при $n=1450 \text{ об/мин}$

УКРНАСОСТРОМ

Продолжение приложения А

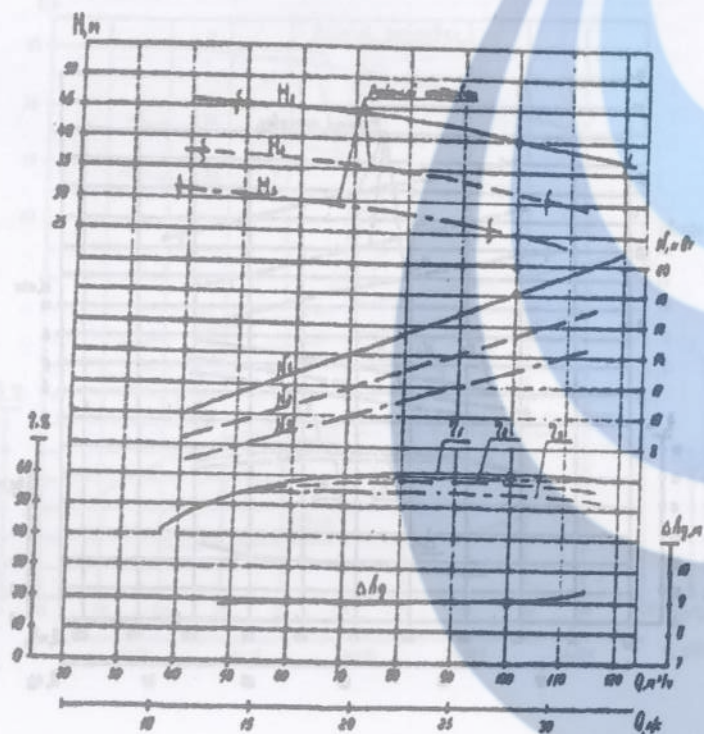
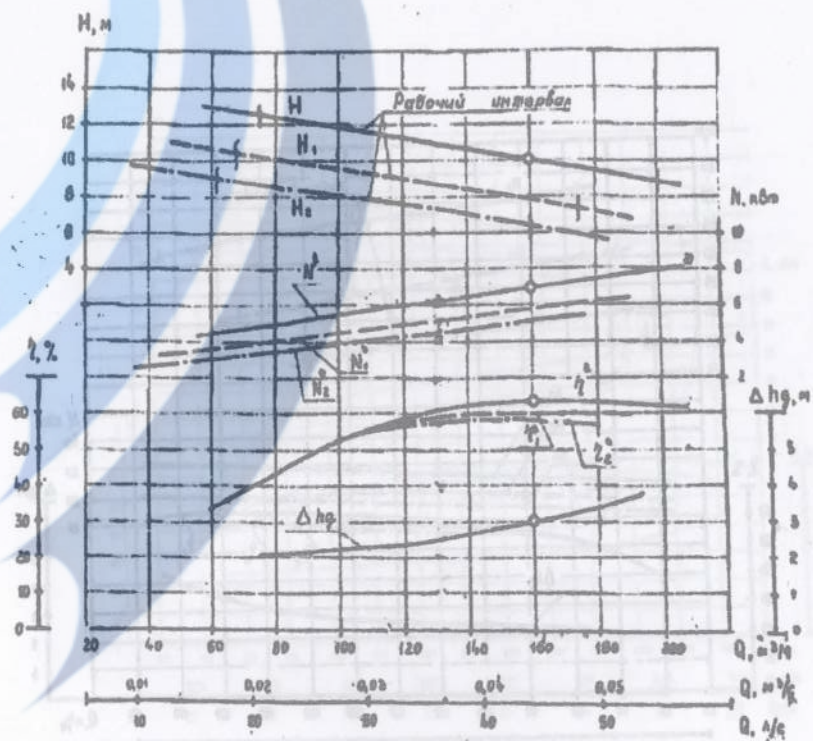


Рисунок А.5 – Характеристики агрегатов:
1 – СД 100/40; 2 – СД 100/40а; 3 – СД 100/40б
при испытаниях на воде ($\rho=1000 \text{ кг/м}^3$) при $n=2900 \text{ об/мин}$

Продолжение приложения А



Характеристики агрегатов:
1 – СД 160/10; 2 – СД 160/10а; 3 – СД 160/10б
при испытаниях на воде ($\rho=1000 \text{ кг/м}^3$) при $n=960 \text{ об/мин}$

Продолжение приложения А

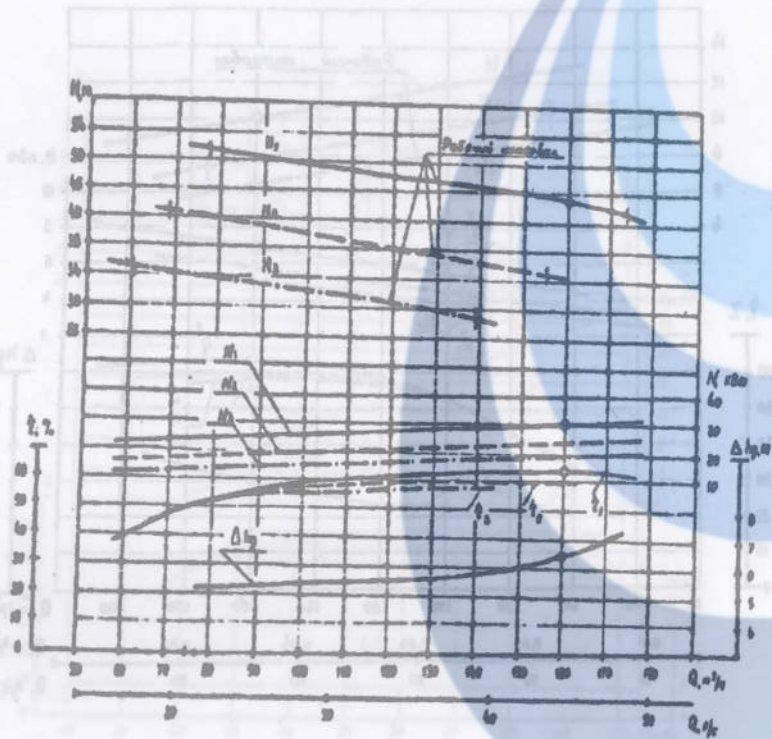


Рисунок А.6 – Характеристики агрегатов:
1 – СД 160/45; 2 – СД 160/45а; 3 – СД 160/456
при испытаниях на воде ($\rho=1000 \text{ кг/м}^3$) при $n=1450 \text{ об/мин}$

Продолжение приложения А

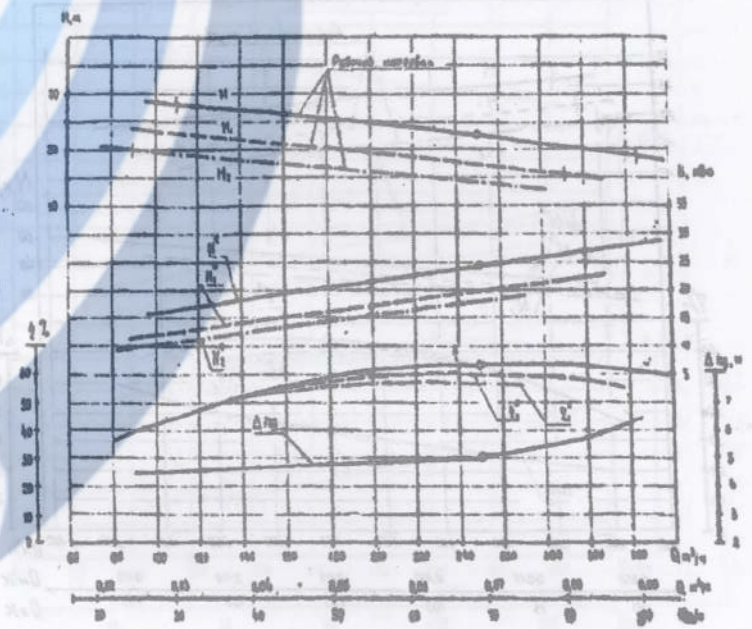


Рисунок А.7 – Характеристики агрегатов:
1 – СД 250/22,5; 2 – СД 250/22,5а; 3 – СД 250/22,56
при испытаниях на воде ($\rho=1000 \text{ кг/м}^3$) при $n=1450 \text{ об/мин}$

Продолжение приложения А

А. 1. Характеристики агрегатов

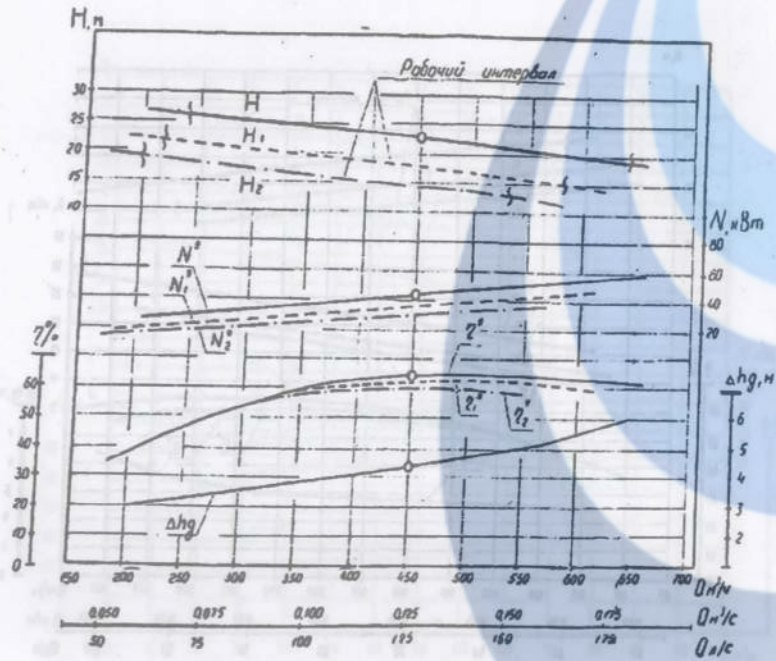


Рисунок А.8 – Характеристики агрегатов:
1 – СД 450/22,5; 2 – СД 450/22,5а; 3 – СД 450/22,5б
при испытаниях на воде ($\rho=1000 \text{ кг/м}^3$) при $n=960$ об/мин

Продолжение приложения А

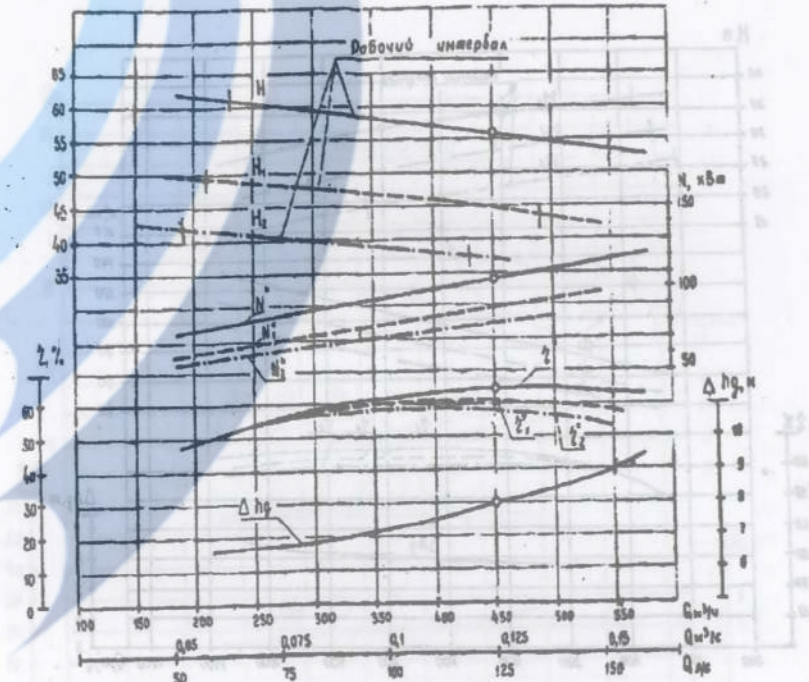


Рисунок А.9 – Характеристики агрегатов:
1 – СД 450/56; 2 – СД 450/56а; 3 – СД 450/56б
при испытаниях на воде ($\rho=1000 \text{ кг/м}^3$) при $n=1450$ об/мин

Продолжение приложения А

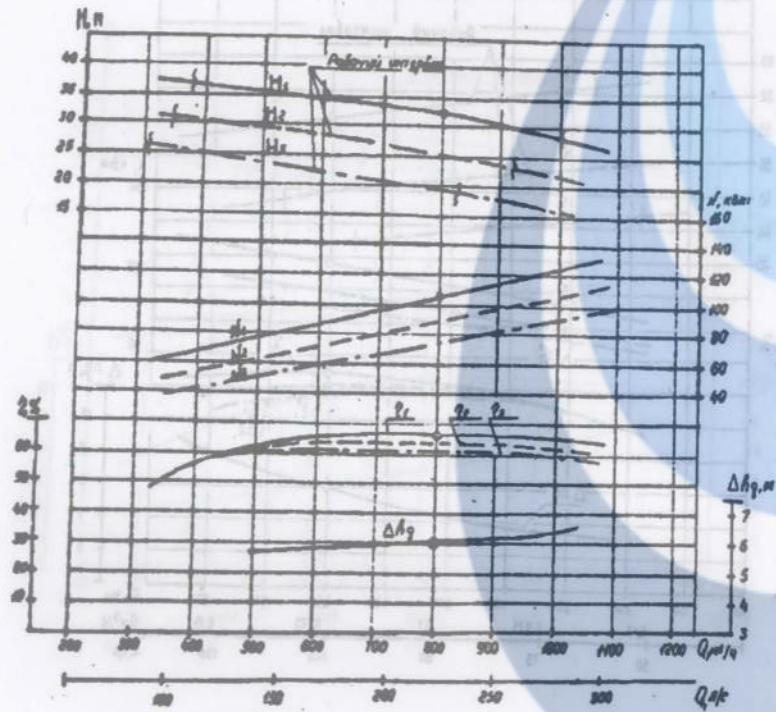


Рисунок А.10 – Характеристики агрегатов:
1 – СД 800/32; 2 – СД 800/32а; 3 – СД 800/32б
при испытаниях на воде ($\rho=1000 \text{ кг/м}^3$) при $n=1450 \text{ об/мин}$

Продолжение приложения А

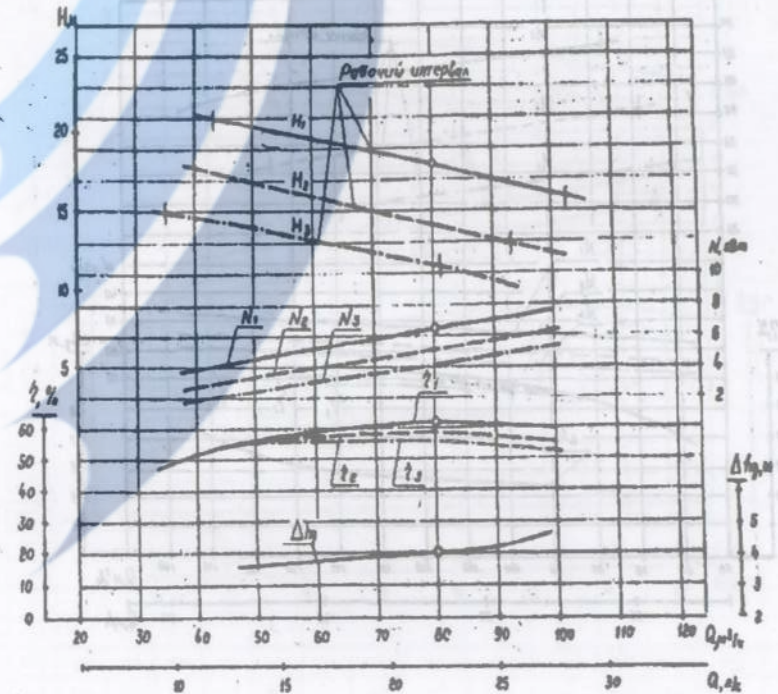


Рисунок А.11 – Характеристики агрегатов:
1 – СДВ 80/18; 2 – СДВ 80/18а; 3 – СДВ 80/18б
при испытаниях на воде ($\rho=1000 \text{ кг/м}^3$) при $n=1450 \text{ об/мин}$

Продолжение приложения А

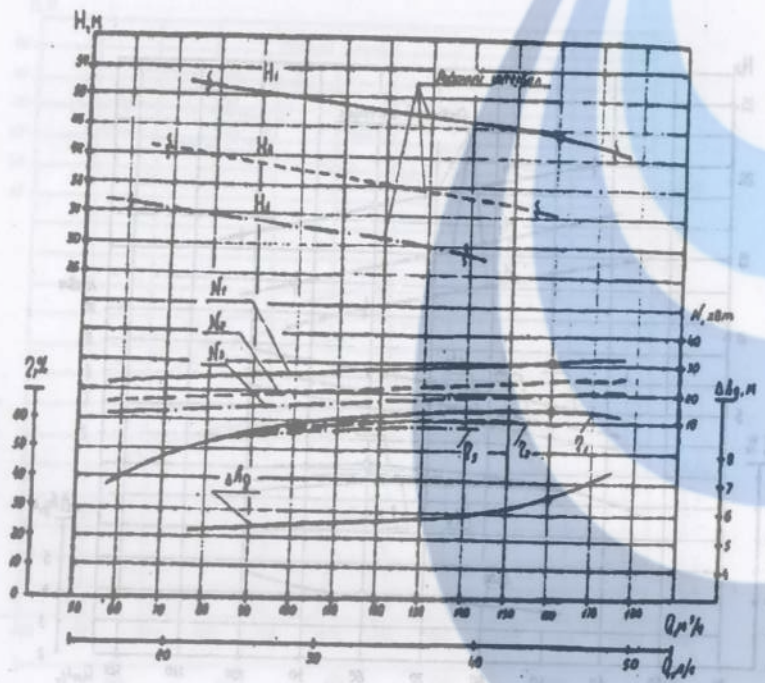


Рисунок А.12 – Характеристики агрегатов:
 1 – СДВ 160/45; 2 – СДВ 160/45а; 3 – СДВ 160/456
 при испытаниях на воде ($\rho=1000 \text{ кг/м}^3$) при $n=1450 \text{ об/мин}$

Продолжение приложения А

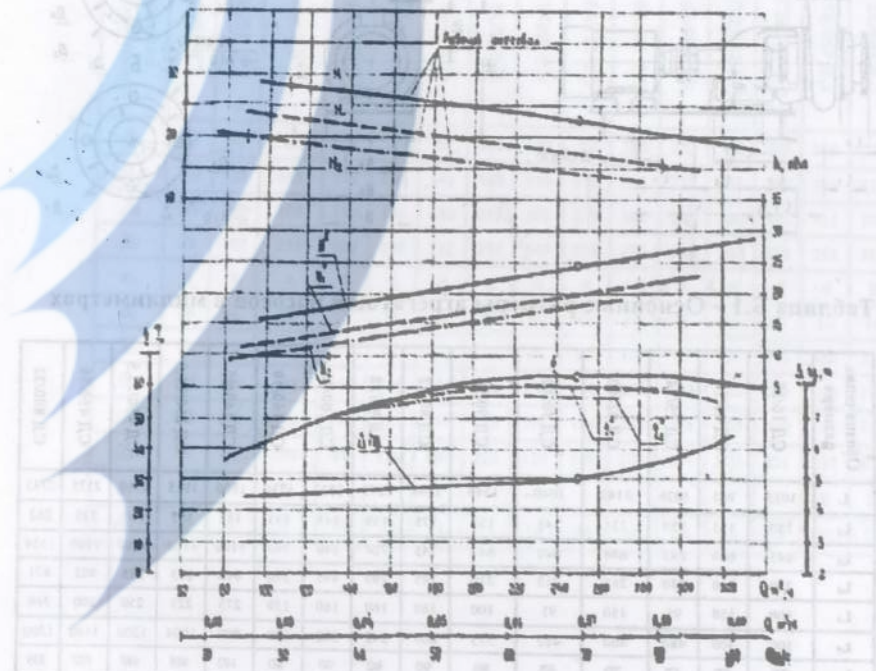


Рисунок А.13 – Характеристики агрегатов:
 1 – СДВ 250/22,5; 2 – СДВ 250/22,5а; 3 – СДВ 250/22,56
 при испытаниях на воде ($\rho=1000 \text{ кг/м}^3$) при $n=1450 \text{ об/мин}$

Приложение Б

Рисунок Б.1 – Габаритные и присоединительные размеры агрегатов и насосов типа "СД"

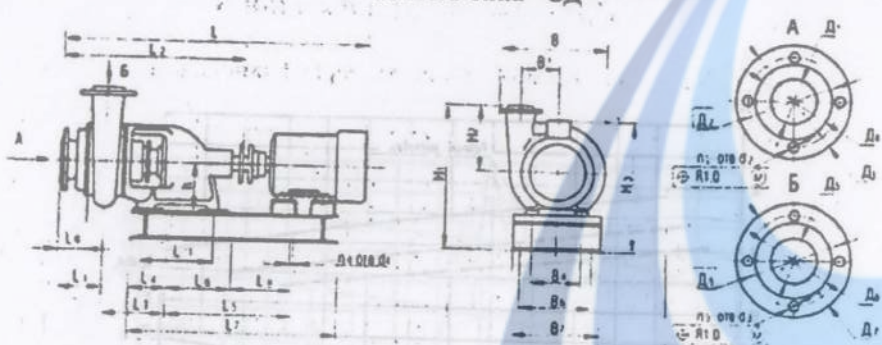


Таблица Б.1 – Основные размеры агрегатов и насосов в миллиметрах

Обозначение размера	СД 16/25	СД 16/10	СД 25/14	СД 32/40	СД 50/10	СД 50/56	СД 80/32	СД 80/18	СД 100/40	СД 160/10	СД 160/45	СД 250/22,5	СД 450/22,5	СД 450/56	СД 800/32
L	1015	985	1026	1143	1040	1340	1398	1273	1333	1736	1900	1915	2360	2575	2745
L ₁	150	151	150	151	145	151	175	159	145	195	185	195	250	245	262
L ₂	645	644	645	644	640	647	745	724	640	780	1100	1120	1180	1309	1324
L ₃	210	260	210	260	210	210	295	290	495	310	490	293	325	402	471
L ₄	100	150	95	150	95	100	180	160	160	150	275	225	250	300	360
L ₅	500	300	480	400	480	515	600	542	582	600	890	1004	1200	1140	1300
L ₆	78	60	65	70	65	88	90	80	90	80	102	104	107	107	103
L ₇	-	-	-	-	-	-	-	-	-	445	502	600	570	650	-
B	294	316,5	382	316,5	420	370	512	443	389	600	600	616	858	777	1064
B ₁	94	112	134	112	150	134	190	164	150	236	232	236	345	300	418
L ₈	105	151	93	151	84	93	115	80	84	110	116	110	139	139	116
L ₉	225	225	225	225	225	225	250	250	225	250	450	450	450	550	550
B ₂	190	190	190	190	190	190	300	300	190	300	400	400	400	469	465
B ₃	256	190	200	190	200	300	320	300	279	300	415	400	425	465	610
B ₄	284	220	240	232	240	340	366	346	330	340	455	464	490	509	662
H ₁	365	428	480	450	475	520	602	540	495	640	743	770	940	885	1065
H ₂	160	190	230	190	225	250	310	250	225	350	330	350	460	425	490
H ₃	415	362,5	415	453	430	530	522	493	590	560	748	748	900	807	1096
n ₂	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6	6
d ₂	14	14	19	18	19	15	20	18	20	19	19	28	28	28	28
h	140	150	140	150	140	140	180	180	140	180	280	280	280	320	320

Продолжение приложения Б

Таблица Б.2 – Присоединительные размеры фланцев в миллиметрах

Обозначение размера	СД 16/25	СД 16/10	СД 25/14	СД 32/40	СД 50/10	СД 50/56	СД 80/32	СД 80/18	СД 100/40	СД 160/10	СД 160/45	СД 250/22,5	СД 450/22,5	СД 450/56	СД 800/32
D ₁	40	50	65	50	80	65	100	100	80	150	125	150	200	200	250
D ₂	110	125	145	125	150	145	180	170	150	225	210	225	280	280	335
D ₃	145	160	180	160	185	180	215	205	185	260	245	260	315	315	370
D ₄	88	100	122	100	128	122	158	148	128	202	184	202	258	258	312
n ₂	4	4	4	4	4	4	8	4	4	4	8	4	4	4	12
d ₂	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
D ₅	32	40	50	40	80	50	70	80	80	125	80	125	175	150	200
D ₆	100	110	125	110	150	125	145	150	150	200	160	200	255	240	280
D ₇	135	145	160	145	185	160	180	185	185	235	195	235	290	280	315
D ₈	78	88	102	88	128	102	122	128	128	178	133	178	232	212	258
n ₃	4	4	4	4	4	4	4	4	4	8	4	8	8	8	8
d ₃	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	22	18

Продолжение приложения Б

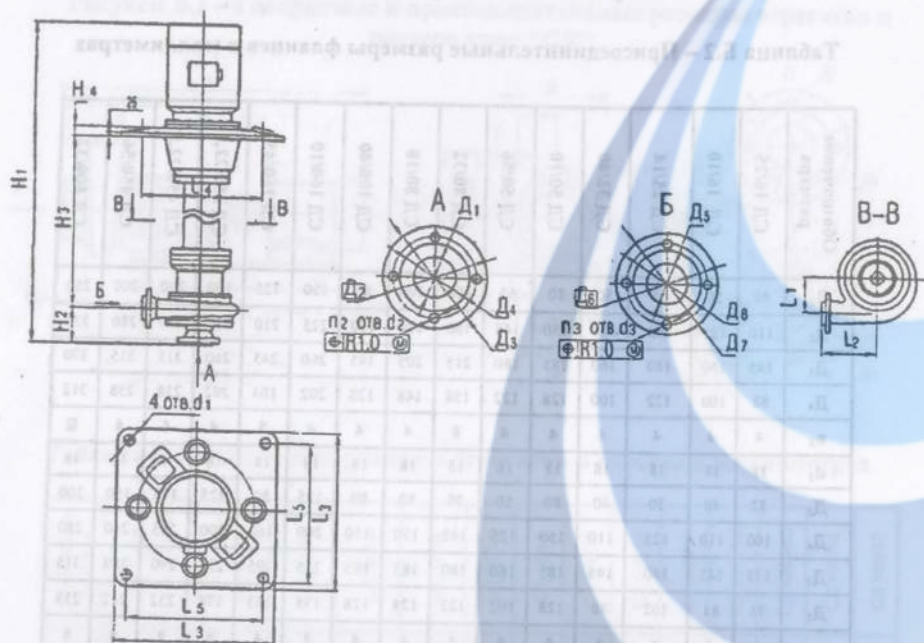


Рисунок Б.2 – Габаритные и присоединительные размеры агрегатов и насосов типа "СДВ"

Таблица Б.3 – Основные размеры агрегатов и насосов в миллиметрах

Типоразмер агрегата	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	H ₁	H ₂	H ₃	H ₄	d ₁
СДВ 80/18	165	250	780	560	700	2125	160	1450	70	23
СДВ 160/45	232	330	936	650	780	3080	185	2200	86	26
СДВ 250/22,5	232	330	936	650	780	3100	195	2200	86	26

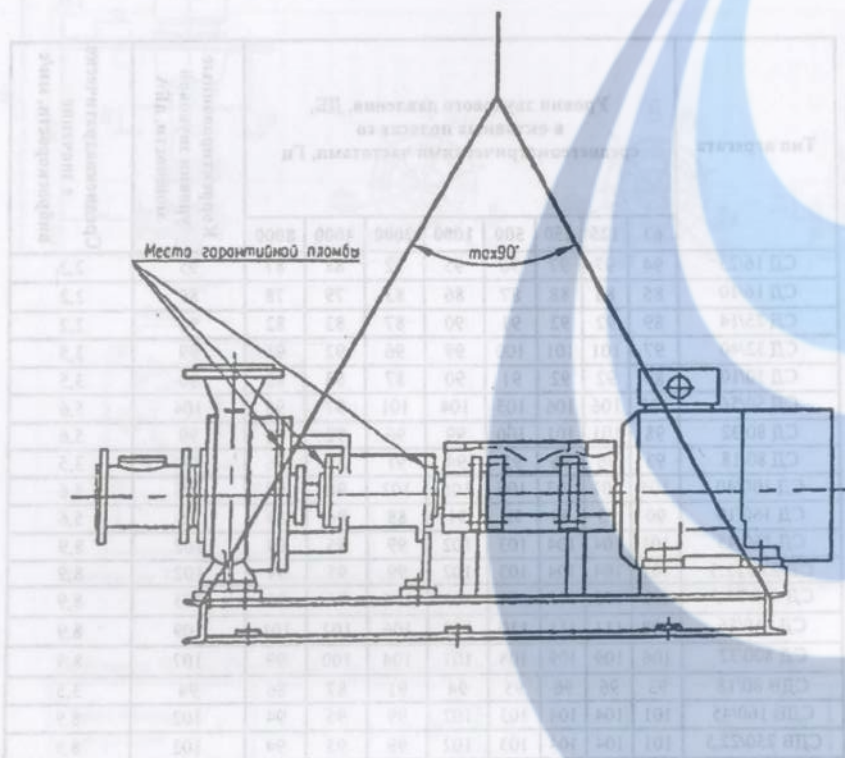
Таблица Б.4 – Присоединительные размеры фланцев в миллиметрах

Типоразмер агрегата	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	n ₁	d ₁	D ₅	D ₆	D ₇	D ₈	n ₂	d ₂
СДВ 80/18	100	170	205	148	4	18	80	150	185	128	4	18
СДВ 160/45	125	210	245	184	8	18	80	160	195	133	4	18
СДВ 250/22,5	150	225	260	202	4	18	125	200	235	178	8	18

Приложение В
Уровни звуковой мощности и
среднеквадратическое значение виброскорости

Тип агрегата	Уровни звукового давления, ДБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц							Корректированные уровни звуковой мощности, дБА	Среднеквадратическое значение виброскорости, мм/с	
	63	125	250	500	1000	2000	4000			8000
СД 16/25	94	97	97	96	95	92	88	87	95	2,2
СД 16/10	85	88	88	87	86	83	79	78	89	2,2
СД 25/14	89	92	92	91	90	87	83	82	90	2,2
СД 32/40	97	101	101	100	99	96	92	91	99	3,5
СД 50/10	89	92	92	91	90	87	83	82	90	3,5
СД 50/56	103	106	106	105	104	101	97	96	104	5,6
СД 80/32	98	101	101	100	99	96	92	91	99	5,6
СД 80/18	93	96	96	95	94	91	87	86	94	3,5
СД 100/40	104	107	107	106	105	102	98	97	105	5,6
СД 160/10	90	93	93	92	91	88	84	83	91	5,6
СД 160/45	101	104	104	103	102	99	95	94	102	8,9
СД 250/22,5	101	104	104	103	102	99	95	94	102	8,9
СД 450/22,5	102	105	105	104	103	100	96	95	103	8,9
СД 450/56	108	111	111	110	109	106	102	101	109	8,9
СД 800/32	106	109	109	108	107	104	100	99	107	8,9
СДВ 80/18	93	96	96	95	94	91	87	86	94	3,5
СДВ 160/45	101	104	104	103	102	99	95	94	102	8,9
СДВ 250/22,5	101	104	104	103	102	99	95	94	102	8,9

Приложение Г
Схема строповки



Приложение Д
Показатели надежности

Таблица 1.

Наименование показателя надёжности	Значение показателя, ч, не менее
Установленный ресурс до капитального ремонта	20 000
Установленный ресурс до списания	36 000

Применяемые подшипники

Таблица 2.

Типоразмер агрегата	Типоразмер подшипника				Типоразмер сальниковой набивки ГОСТ 5152-84
	Передняя опора	Кол. шт.	Задняя опора	Кол. шт.	
СД 16/25	308	1	308	1	ХБП 8×8
СД 16/10	308	1	308	1	
СД 25/14	309	1	308	2	
СД 32/40	308	1	308	1	
СД 50/10	309	1	308	2	ХБП 6×6
СД 50/56	309	1	308	2	ХБП 8×8
СД 80/32	310	1	310	1	ХБП 10×10
СД 80/18	310	1	310	1	
СДВ 80/18	46310	1	1310	1	
СД 100/40	309	1	308	2	ХБП 8×8
СД 160/10	310	1	310	1	ХБП 16×16
СД 160/45	318	1	318	2	
СДВ 160/45	46318	1	1318	1	
СД 250/22,5	318	1	318	1	
СДВ 250/22,5	46318	1	1318	1	
СД 450/22,5	318	1	318	2	
СД 450/56	322	1	322	2	
СД 800/32	322	1	322	2	

УКРНАСОСТАРОЛ

Приложение Е

Сведения об эксплуатации

Таблица Г.1

Дата (год, месяц)	Перекачиваемая жидкость	Общее время работы в часах	Замечание о работе	Подпись

Приложение Ж
Сведения о хранении

Таблица Д.1

Дата		Условия хранения	Должность, фамилия и подпись ответственного за хранение
Установки на хранение	Снятие с хранения		

УКРНАСОСПРОМ