

Центробежные насосы секционные типа
ЦНС,ЦНС(г)

ПАСПОРТ

Техническое описание и
инструкция по эксплуатации

ЦНС 13 .001.00 ПС

ЦНС 38 .001.00 ПС

ЦНС 60 .001.00 ПС

Украина

2018

Содержание

1.Введение	3
2.Основные сведения об изделии.....	4
3.Назначение изделия	4
4.Техническая характеристика.....	5
5.Комплект поставки.....	6
6.Гарантии изготовителя.....	6
7.Свидетельство о приёмке.....	7
8.Свидетельство о консервации и упаковке.....	7
9.Устройство и принцип работы.....	8
10.Указания мер безопасности.....	9
11.Подготовка агрегата к работе и правила эксплуатации.....	10
12.Техническое обслуживание насоса разборка и сборка.....	13
13.Возможные неисправности и методы их устранения.....	17
14.Хранение.....	19
15.Транспортирование	19
16.Учет технического обслуживания.....	20
17.Особые замечания по эксплуатации и аварийным случаям.....	21
18.Ремонт.....	22
19.Особые отметки.....	24
Приложение А Характеристика насосов типа ЦНС,ЦНС(г).....	25
Приложение Б Присоединительные размеры патрубков насоса типа ЦНС,ЦНС(г).....	28
Приложение В Габаритные и установочные размеры насосов Типа ЦНС,ЦНС(г).....	29
Приложение Г Насос типа ЦНС,ЦНС(г).....	30
Приложение Д Установка ротора на рисунке	31
Приложение Е Регулировка разбега ротора	32
Приложение Ж Схема строповки насоса при транспортировке	33
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	34

1. Введение

Перед монтажом и эксплуатацией насоса ознакомьтесь с настоящим паспортом, совмещённым с инструкцией по эксплуатации.

В связи с постоянной работой по повышению надёжности и улучшению условий эксплуатации изделия, в его конструкцию могут быть внесены некоторые изменения, не отражённые в настоящем издании паспорта.

К монтажу и обслуживанию насоса во время эксплуатации допускается обслуживающий персонал, изучивший конструкцию насоса и эксплуатационную документацию.

Перед пуском насоса убедитесь в правильности направления вращения электродвигателя пробным его пуском при разъединённых полумуфтах.

Направление вращения ротора насоса – по часовой стрелке, если смотреть на агрегат со стороны электродвигателя.

Пуск насоса производят на закрытую задвижку, установленную на напорном трубопроводе.

Работа насоса на закрытую задвижку более 2 минут не допускается

Запрещается вскрытие насоса во время гарантийного срока службы без присутствия представителя изготовителя или соответствующего его разрешения.

Насос пломбирован.

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

Типоразмер агрегата _____

Заводской номер _____

Электродвигатель _____

2. Основные сведения об изделии

Наименование	Центробежный насос секционный
Обозначение	_____
Дата изготовления	_____
Предприятие изготовитель	_____
Заводской номер	_____

3. Назначение изделия

3.1. Насосы центробежные секционные типа ЦНС предназначены для перекачивания технической воды температурой до плюс 45°C (318 К), содержащих твёрдых включений по массе не более 0,1%, размером не более 0,1 мм, микротвёрдостью не более 1,47 Гпа (147 кгс/мм²)

3.2. Насосы центробежные секционные типа ЦНС (г) предназначены для перекачивания технической воды температурой от плюс 45°C (318 К), до плюс 105°C (378 К), содержащих твёрдых включений по массе не более 0,1%, размером не более 0,1 мм, микротвёрдостью не более 1,47 Гпа (147 кгс/мм²).

3.3. Насосы (агрегаты) изготавливаются в климатическом исполнении УХЛ для эксплуатации для эксплуатации в помещениях категории размещения 4 по ГОСТ 15150. Допускается эксплуатировать изделия в условиях УЗ при нижнем значении температуры окружающего воздуха выше +1 °С.

3.4. Насосы и агрегаты не предназначены для эксплуатации во взрывоопасных и пожароопасных помещениях.

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

Насос ЦНС(г) 13-70 где :

ЦНС-центробежный насос секционный.

г – для горячей воды

13 – подача в номинальном режиме, м³/ч

70 – напор в номинальном режиме, м

4 Техническая характеристика

4.1 Основные параметры насоса, соответствующие номинальному режиму работы на воде с температурой 293 К (20°С) и плотностью 998,2 кг/м³ приведены в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение насоса	Подача, м ³ /с (м ³ /ч)	Напор, м	Частота вращения, с ⁻¹ (об/мин)	Допускаемый кавитационный запас, м, не более	Мощность Потребляемая, кВт	Масса, Кг, не более		
ЦНС,ЦНС(r) 13-70	0,00036 (13)	70	49,17 (2950)	4	6,2	135		
ЦНС,ЦНС(r) 13-105		105			9,3	154		
ЦНС,ЦНС(r) 13-140		140			12,4	172		
ЦНС,ЦНС(r) 13-175		175			15,5	190		
ЦНС,ЦНС(r) 13-210		210			18,6	209		
ЦНС,ЦНС(r) 13-245		245			21,7	233		
ЦНС,ЦНС(r) 13-280		280			24,8	246		
ЦНС,ЦНС(r) 13-315		315			27,9	264		
ЦНС,ЦНС(r) 13-350		350			31	282		
ЦНС,ЦНС(r) 38-44	0,0106 (38)	44		49,17 (2950)	4	7,6	135	
ЦНС,ЦНС(r) 38-66		66				11,4	154	
ЦНС,ЦНС(r) 38-88		88				15,2	172	
ЦНС,ЦНС(r) 38-110		110				19	190	
ЦНС,ЦНС(r) 38-132		132				22,8	209	
ЦНС,ЦНС(r) 38-154		154				26,6	233	
ЦНС,ЦНС(r) 38-176		176				30,4	246	
ЦНС,ЦНС(r) 38-198		198				24,2	264	
ЦНС,ЦНС(r) 38-220	220	38			282			
ЦНС,ЦНС(r) 60-66	0,0167 (60)	66			49,17 (2950)	4,5	16,6	135
ЦНС,ЦНС(r) 60-99		99					24,9	154
ЦНС,ЦНС(r) 60-132		132					33,2	172
ЦНС,ЦНС(r) 60-165		165	41,5				190	
ЦНС,ЦНС(r) 60-198		198	49,8				209	
ЦНС,ЦНС(r) 60-231		231	58,1				233	
ЦНС,ЦНС(r) 60-264		264	66,4				246	
ЦНС,ЦНС(r) 60-297		297	74,7				264	
ЦНС,ЦНС(r) 60-330		330	83				282	

- Примечание** : 1. Допускаемые предельные отклонения по напору $\pm 5\%$ от номинального значения.
2. Допускается снижение напора при эксплуатации на 10% от величины, указанной в таблице 1.
3. Мощность указана в номинальном режиме.

5 Комплект поставки

4.1 Основные комплектующие агрегата при поставке заказчику:

а) насос	1
б) двигатель	1
в) рама	1
г) муфта	1
д) паспорт	1

4.2 Запасные части, детали и комплектующие агрегата поставляются по отдельному договору и за отдельную плату.

4.3 По требованию заказчика агрегаты могут поставляться без электродвигателей и рам.

6 Гарантии изготовителя

6.1 Предприятие изготовитель гарантирует:

6.1.1 Соответствие характеристик агрегатов показателем, указанным в табл.1 и приложении А.

6.1.2 Надлежащую 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.

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

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

6.3 Гарантийный срок службы - 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня изготовления.

6.3.1 Гарантийные обязательства по электродвигателям – в соответствии с техническими условиями предприятий –изготовителей.

6.4 За неправильность выбора агрегата завод-изготовитель ответственности не несёт.

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

6.6 На резьбовой части стяжной шпильки и торце гайки имеются гарантийные пломбы-метки, выполненные красной эмалью. Нарушение их запрещается, в противном случае предприятие-изготовитель гарантию снимает.

В течении гарантийного срока запрещается производить полную разборку насоса без согласования с заводом изготовителем, кроме узла регулировки гидропяты.

7 свидетельство о приёмке

Насос центробежный секционный ЦНС _____

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

Дата приёмки и консервации _____

Ответственный за приёмку и консервацию _____ отк.

М.п.

8 Сведения о консервации и упаковке

8.1 Насос и агрегат транспортируют без упаковки.

8.2 Входной и напорный патрубки насоса закрываются заглушками.

8.3 Насос (агрегат) законсервирован согласно ГОСТ 9.014.

Срок консервации – 2 года.

8.4 Агрегат поставляется полностью в собранном виде и не требует разборки для расконсервации.

9 Устройство и принцип работы

9.1 Насосы типа ЦНС,ЦНС(г) – горизонтальные, центробежные, имеющие от двух до десяти ступеней .

9.2 Насос состоит из ротора и корпуса.

К корпусу относятся – крышки входная 23 (Приложение Г) и напорная 11, секции 14, направляющие аппараты 10,12, корпус разгрузки, опоры 35 и опоры задней 53, шпилька 37, гайки 38 и шайбы 49.

Секции, крышки входной и напорной стягиваются гайками 38 и 49, шпильки 37.

Стыки секций уплотняются резиновыми кольцами 41 ГОСТ 9833-73.

Ротор насоса состоит из вала 28, на который установлены колёса рабочие 13,15,18, рубашка вала 22, втулка разгрузки 50, кольцо регулировочное 52, диск разгрузки 6, втулка сальника 5.

Все детали, кроме рубашки вала 22, стягиваются гайками 4.

Места выхода вала из корпуса уплотняются набивкой сквозного плетения (сальником) 57. Сечение набивки – квадрат со стороной 8 мм.

Кольца набивки устанавливаются с относительным смещением разрезов на 120°. Тип набивки – АПП 8x8 ГОСТ 5152-84. Допускается применение другого типа набивки сечением 8x8 на основе пористого фторопласта.

Для удобства регулирования набивки сальников в насосе предусмотрены подвижные в осевом направлении фланец нажимной 55 и кольцо нажимное.

Опорами ротора служат два подшипника 33 № 3510 ГОСТ 5721-75, установленных в опоре передней 35 и опоре задней 53. Места выхода вала из опор уплотняются манжетами 26 1,2-60x80-1 ГОСТ 8752-79 .

Правильность установки ротора по отношению к корпусу проверяется по контрольной риске, которая наносится на втулке 5 (Приложение Д) заподлицо с торцом крышки подшипника 5 при роторе, сдвинутом до отказа в сторону всасывания.

9.3 Работа насоса основана на взаимодействии лопаток вращающегося колеса рабочего и перекачиваемой жидкости.

Во время работы насоса, жидкость из полости за последней ступенью проходит через кольцевой зазор между гильзой 8 и втулкой разгрузки 50 в торцевой зазор, воздействуя на диск разгрузки 6 с усилием равным по

величине суммарному осевому усилию на рабочие колёса и направленному в противоположную сторону.

Таким образом, ротор насоса оказывается уравновешенным. Равенство усилий устанавливается автоматически.

Вследствие износа диска разгрузки и подушки гидропята, ротор насоса смещается по отношению к корпусу в сторону всасывания. Это смещение не должно превышать 2,0 мм (Приложение Д).

Из разгрузочной камеры В часть жидкости протекает через сальник 57, охлаждая его, а остальная часть жидкости через систему обводнения 44 (Приложение Г) подводится в камеру Г, образованную крышкой входной 23 и рубашкой вала 22 и валом 28. Образовавшееся жидкостное кольцо препятствует всасыванию воздуха в насос.

Большая часть жидкости проходит через зазор между рубашкой вала 22 и втулкой гидрозатвора 20 в полость всасывания насоса, часть проходит между рубашкой вала и сальником со стороны всасывания, охлаждая его, выходит наружу через отверстие в опоре 35.

В насосах ЦНС, ЦНС(г) в опорах 35 и 53 предусмотрены отверстия $G \frac{3}{4}$ '' которые закрыты пробками. При перекачивании жидкости с температурой более 50 °С следует выкрутить пробки и подать от внешнего источника охлаждающую жидкость. Также предусмотрен штуцер, на который необходимо одеть рукав для отвода жидкости из разгрузочной камеры В.

Излишнее затягивание сальников ускоряет износ рубашки вала и втулки сальника и увеличивает потери на трение.

9.4 Насос приводится во вращение от электродвигателя через втулочно-пальцевую муфту. Вращение насоса – правое (по движению часовой стрелки), если смотреть со стороны электродвигателя.

10 Указание мер безопасности

10.1 Перед эксплуатацией насос заземлите.

10.2 Запрещается запуск агрегата «всухую», т.е. без предварительного заполнения перекачиваемой жидкостью.

10.3 При работе агрегата все вращающиеся части оградите.

10.4 Не подтягиваете сальник во время работы.

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

10.6 Ремонтные работы проводите только при отключённом электродвигателе.

10.7 При перекачивании насосом воды с температурой от плюс 70°С до плюс 105°С на корпусе насоса на месте их эксплуатации должен быть установлен знак W 26 по ГОСТ Р 12.4.026 с поясняющей надписью: «Осторожно! 105°С».

11 Подготовка агрегата к работе и правила эксплуатации

11.1 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.

11.2 Перед монтажом агрегата:

- а) проверьте затяжку крепёжных 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, исключающих передачу усилий на агрегат;
- д) подводный трубопровод должен быть герметичным, максимально коротким, без резких перегибов, местных подъёмов и колен большой кривизны;
- е) приёмный клапан всасывающего трубопровода располагать ниже уровня жидкости не менее чем на 0,5 м, чтобы воздух не мог проникнуть в насос, расстояние между дном колодца и сеткой приёмного клапана не должно быть менее 0,5 м, чтобы не препятствовать проходу жидкости в трубопровод.
- ж) расстояние от стенок водосборника до приёмного клапана с сеткой не должно быть менее 0,3 м. Суммарная площадь отверстий сетки приёмного клапана выполняется в 4...5 раз больше площади сечения трубопровода.

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

Особое внимание должно быть обращено на тщательность сборки и полную герметичность всасывающего трубопровода, который выполняется

по возможности коротким, с наименьшим числом колен, без резких переходов и острых углов.

3) на подводящем трубопроводе агрегата установите мановакуумметр, а на отводящем – манометр для измерения давления перекачиваемой жидкости, обратный клапан и задвижку. Обратный клапан устанавливается между задвижкой и насосом. Приборы устанавливайте на расстоянии 1,5-2,5 диаметров патрубка.

Максимальное давление на входе в насос не более 0,25 Мпа (2,5 кгс/см²)

11.3 Насос и электродвигатель устанавливается так, чтобы между полумуфтами насоса и электродвигателя был зазор 3...5 мм при сдвинутом до отказа в сторону всасывания роторе насоса.

Фундаментная плита устанавливается в горизонтальном положении по уровню с точностью 0,3 мм на 1 м длины.

Несоосность осей валов насоса и электродвигателя не должна быть более 0,06 мм. Допуск параллельности торцов полумуфт не более 0,05мм.

Центровка достигается подкладыванием под лапы насоса или электродвигателя тонких металлических прокладок при слегка отпущенных болтах.

Окончательная проверка центровки осуществляется после полной затяжки болтов крепления насоса и электродвигателя.

11.4 Провернуть ротор насоса вручную и убедиться в отсутствии заклинивания.

Проверить установку ротора по риску (Приложение Д). Проверка положения риски производится при роторе сдвинутом до упора в сторону всасывания. Риска должна находиться заподлицо с торцевой плоскостью крышки подшипника.

11.5 Проверить центровку насоса и электродвигателя в соответствии с п. 11.3, и правильность направления вращения электродвигателя. Ротор электродвигателя должен вращаться против движения часовой стрелки, если смотреть со стороны насоса. Обратное вращение ротора электродвигателя не допускается. При неправильном вращении поменять между собой любые два токопроводящих провода.

11.6 Проверить наличие смазки в подшипниковых камерах, отвернув гайки и отодвинув крышки (приложение Г).

11.7 Установить набивку сальников. Кольца набивки должны быть заранее подготовлены. После нарезки набивку прессовать в виде колец по

размерам сальниковой камеры. Рекомендуемое приспособление для обжатия колец набивки см. рис. 1. Производить установку колец в корпус, смещая места стыков колец на 120°. После установки последнего кольца набивку равномерно обжать.

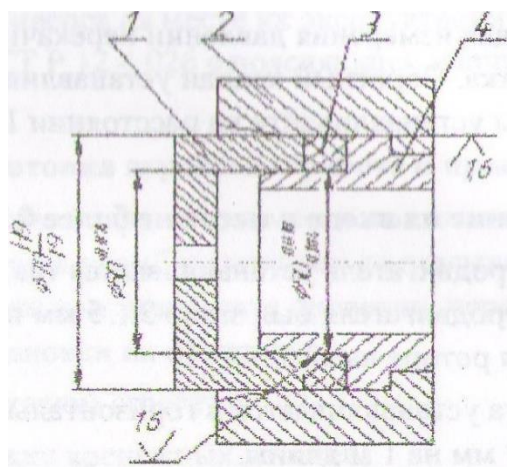


Рисунок 1 – Приспособление для обжатия колец.

1- Втулка нажимная; 2- Втулка упорная; 3- Кольцо набивки; 4- Кольцо опорное.

11.8 После проверки исправности насоса и готовности его к работе приступать к заливке насоса и всасывающего трубопровода жидкостью из нагнетательного трубопровода или через отверстие в крышке входной. Для этого выкрутить пробку 19, расположенную на крышке входной и насос заливать до тех пор, пока из отверстия не начнёт бить струйка жидкости без воздушных пузырьков. Одновременно проверить герметичность всасывающего трубопровода, приёмного клапана, соединения систем обводнения, пробок и устранить течь.

Примечание: Наладка электродвигателя выполняется по отдельной инструкции.

11.9 Пуск насоса.

11.9.1 Пуск насоса производится на закрытую задвижку, установленную на напорном трубопроводе. После того, как электродвигатель наберёт полную частоту вращения, необходимо постепенно открыть регулируемую задвижку и обеспечить напор насоса в пределах рабочей части характеристики (Приложение А) по показаниям манометра при помощи регулирующей задвижки.

11.9.2 Убедитесь, при работе насоса, в устойчивости показаний мановакуумметра. Колебание показаний мановакуумметра не должно быть более двух делений.

11.9.3 Проверить, после установки насоса, работу гидропята. Из отверстия в опоре 35 (Приложение Г) должна вытекать холодная вода. При вытекании горячей воды выключить электродвигатель и устранить причину.

11. 9.4 Проверить температуру нагревания подшипников. Она не должна превышать 80 °С.

11.9.5 Следить за правильной работой сальников. При нагревании сальника следует увеличить протекание жидкости ослаблением нажима фланца нажимного и кольца нажимного. Через сальники не должно протекать более 0,3 л жидкости в минуту.

12 Техническое обслуживание насоса.

12.1 При эксплуатации насоса необходимо вести наблюдение за его техническим состоянием, режимами работы, нагревом подшипников, за внешними утечками через гидропята и сальники, периодически производить техническое обслуживание.

12.2 При техническом обслуживании электрооборудования необходимо руководствоваться эксплуатационной документацией на электрооборудование.

12.3 При техническом обслуживании насоса необходимо выполнить следующие работы:

а) проверить правильность центровки валов насоса и электродвигателя в соответствии с пунктом 11.3;

б) следить за величиной износа диска разгрузки 7 и подушки гидропята 51(Приложение Г) по риску согласно пункту 11.4 (Приложение Д).

При суммарном износе диска разгрузки 7 и подушки гидропята 51 (Приложение Г) более 2,0 мм разобрать устройство гидропята : снять регулировочное кольцо 52 и уменьшить его толщину на величину смещения ротора.

При значительном износе диска разгрузки и подушки гидропята заменить их без снятия регулировочного кольца 52.

- сборку производить в обратной последовательности разборке;
- проверить положение риски согласно пункту 11.4 и при необходимости отрегулировать.

в) подтяжку сальников производить в соответствии с пунктом 11.9.5.

12.4 Производить не реже, чем через 100 часов работы насоса наполнение подшипниковых пар смазкой, а через 300 часов работы – полную смену смазки.

Норма расхода смазочных материалов на подшипниковые камеры передней и задней опор составит 200...250 граммов.

Перед сменой смазки подшипники промыть керосином или другой жидкостью, не вызывающей коррозию.

- Разборка агрегата

12.5 В разборку агрегата входит, в основном, разборка насоса. Она производится в следующей последовательности:

- а) отсоединить насос от всасывающего и напорного трубопроводов;
- б) отсоединить кожух, ограждающий муфту;
- в) отсоединить насос и электродвигатель от фундаментной плиты, предварительно отсоединив питающий кабель.

12.6 Полную разборку насоса производить в следующей последовательности (Приложение Г):

- а) снять полумуфту 29 с вала насоса 28;
- б) отсоединить от насоса систему обводнения 44;
- в) отсоединить крышки 1 и 27;
- г) снять втулку 32, крепящую подшипник 33 и отвернуть гайку 59;
- д) отсоединить опору заднюю 53 от корпуса разгрузки 61 и снять его вместе с кольцом отбойным 25, манжетой 26, втулкой подшипника 2, подшипником 33;
- е) снять корпус разгрузки вместе с кольцом нажимным 21, кольцом сальника 36, шпилькой 54, фланцем нажимным 55, сальниковой набивкой 57;
- ж) снять втулку подшипника;
- з) отвернуть гайки 4, снять втулку сальника 5;
- и) снять с вала диск разгрузки 6;
- к) отсоединить гайки 49 шпилек 37. Под секции 14 подложить подставку так, чтобы крышка напорная 11 оказалась немного приподнятой. Снять крышку напорную 11 вместе с подушкой гидропаты 7, втулкой разгрузки 8 и направляющим аппаратом 10;
- л) снять кольцо регулировочное 52 и втулку дистанционную 50;
- м) снять колесо рабочее;
- н) снять секцию 14 с направляющим аппаратом 12, кольцами 41 и в такой последовательности продолжить разборку до крышки входной 23;
- о) снять стенку 40;

- п) отсоединить опору 35 от крышки входной 23;
- р) опору 35 снять с втулкой подшипника 34 и подшипником 33, кольцом отбойным 25;
- с) из крышки входной 23 вынуть вал 28 с рубашкой вала 22.

- Сборка насоса

11.8 Перед сборкой провести осмотр, ремонт и замену изношенных деталей. Насос собрать в следующей последовательности (Приложение Г):

- а) на вал насоса 28 установить колесо рабочее первой ступени 18, рубашку вала 22;
- б) вал с установленными на нём деталями выставить в крышку входную 23, в которую предварительно должны быть установлены стенка 40, кольцо уплотняющее 42 и втулка гидрозатвора 20;
- в) в секции 14 вставить направляющие аппараты 12. Секция в сборе с направляющим аппаратом и уплотняющими кольцами 16 и 17 установить до упора с крышкой входной 23.

Затем до упора в торец на валу 28 установить второе колесо рабочее 15, секцию 14 с направляющим аппаратом 12 и уплотняющими кольцами и т.д. до крышки напорной 11 с направляющим аппаратом 10, втулкой разгрузки 8 и подушкой гидропаты 7.

Обратите особое внимание на установку резиновых колец 41 между корпусными деталями;

- г) установить шпильки 37 и стянуть корпус насоса гайками 48. Гайки 48 затягивайте постепенно, обходя насос несколько раз, не затягивайте сразу одну сторону;
- д) на вал 28 установить втулку дистанционную 50;
- е) на вал 28 установить кольцо регулировочное 52 общей толщиной $H-h$ (Приложение Д, приложение Е);
- ж) установить диск разгрузки 6, втулку сальника 5 и все детали ротора стянуть на валу гайками 4;
- з) сдвинуть ротор насоса в сторону всасывания до отказа и измерить расстояние ($Aв$) между диском разгрузки 6 и подушкой гидропаты 7;
- и) сдвинуть ротор насоса в сторону нагнетания до отказа и измерить расстояние ($Aн$) между диском разгрузки 6 и подушкой гидропаты 7;
- к) определить общий разбег ротора ($Aс$) по формуле $Aс=Aн-Aв$. Этот разбег ротора должен быть 6...8 мм.

- л) определить величину регулировочного кольца (h), которую необходимо снять, по формуле $h = A + b$;
 - м) свинтить гайки 4 и снять втулку сальника 5 и диск разгрузки 6;
 - н) установить кольцо регулировочное 52 толщиной h;
 - о) установить диск разгрузки 6, втулку сальника 5 и стянуть детали ротора на валу гайками 4;
- Момент затяжки гаек 4 не более 25 кгс/м;
- п) проверить получившейся разбег ротора, т.е. при роторе, сдвинутом до отказа в сторону нагнетания, зазор между диском разгрузки 6 и подушкой гидропаты 7 должен быть 4...5мм;
 - р) на вал надеть кольцо отбойное 25, установить опору заднюю 53 (Приложение Г), поставить сальник 57 со стороны нагнетания, закрепить фланец нажимной 55;
 - с) на вал установить втулку подшипника 34 с подшипником;
 - т) в подшипниковую камеру положить смазку согласно пункту

12.4;

- у) при роторе, сдвинутом до отказа в сторону всасывания, на втулке 32, заподлицо с торцом крышки 27 нанести риску. Старую риску уничтожить, если она не совпадает с новой;
- ф) в крышку входную 23 с запрессованной втулкой 20 поставить кольцо 36, сальник 57, кольцо нажимное 21 и фланец нажимной 55;
- х) к крышке входной 23 присоединить опору 32 с установленной манжетой 26, предварительно надев на вал кольцо отбойное 25;
- ц) установить на вал втулку подшипника 34 с подшипником 33 и втулку 32 и закрыть опору 35 с крышкой 27 с манжетой 26;
- ч) поставить полумуфту насоса 29 и закрепить все на валу 28 шайбой 31 и болтами 30.

11.9 При сборке насоса обратить особое внимание :

- а) на чистоту посадочных и соприкасающихся торцовых поверхностей.
На них не допускаются забоины, заусенцы, грязь и другие дефекты, могущие вызывать перекосы при сборке;
- б) на тщательность установки гидропаты. Детали гидропаты должны быть собраны плотно, без перекосов;
- в) на постановку резиновых колец 41;
- г) на тщательность сборки корпусных деталей. Щуп толщиной 0,05 мм в разъемы корпусных деталей не должен проходить;
- д) в правильно собранном насосе ротор вращается свободно при не затянутых сальниках и имеет разбег 1,5 2 мм, который устанавливается подрезкой торцовой поверхности крышки 1;

е) резьбовые детали системы обводнения 41 становятся на сурике свинцовом ГОСТ 19151-73 с подмоткой пеньки трёпаной ГОСТ 10379-75.

13 Характерные неисправности и методы их устранения

№ п\п	Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения	Примечания
13.1	Насос не подаёт воду при давлении на входе ниже атмосферного	<p>Насос и всасывающий трубопровод не были залиты перекачиваемой жидкостью перед пуском</p> <p>Засасывает воздух через неплотности в соединениях всасывающего трубопровода, через пробки на крышке входной. При этом колебания показаний мановакуумметра более 0,2м.</p> <p>Приёмный клапан выступает из воды и засасывает воздух.</p> <p>Приёмный клапан заклинило или сетка клапана сильно засорена.</p>	<p>Выключить электродвигатель и залить насос и всасывающий трубопровод</p> <p>Осмотреть все соединения и кран пропускной на крышке всасывания насоса и при необходимости подтянуть их или уплотнить.</p> <p>Выключить насос до наполнения водосборника.</p> <p>Перебрать приёмный клапан или очистить сетку клапана.</p>	
13.2	Насос не развивает напор	<p>Зазор по уплотнениям колёс рабочих превышает 1мм.</p> <p>Электродвигатель не развивает номинальную</p>	<p>Разобрать насос и заменить изношенные детали.</p> <p>Повысить напряжение.</p>	

№ п/п	Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения	Примечания
		частоту вращения вследствие пониженного напряжения.		
13.3	Повышенная вибрация насоса. Среднее квадратическое значение виброскорости на корпусах подшипников превышает 5 мм/с	Неправильная центровка валов насоса и электродвигателя. Вышел из строя подшипник. Насос работает не в рабочей характеристике.	Отцентровать насос с электродвигателем в соответствии с требованиями пункта 11.3. Заменить подшипник. Обеспечить работу насоса согласно пункту прил.А	
13.4	Через систему обводнения 44 (Приложение Г) идёт свыше 6% перекачиваемой жидкости от номинальной подачи насоса	Износилась втулка разгрузки и втулка дистанционная, вследствие чего увеличился дросселирующий зазор между ними.	Заменить втулку разгрузки и втулку дистанционную.	
13.5	Нагрев сальника	Сальник сильно затянут.	Ослабить зажим втулок сальника, обеспечить протекание жидкости согласно пункту 11.9.5.	
13.6	Большая потребляемая мощность (большой нагрев электродвигателя)	Износилось кольцо и подушка гидропаты, ротор сместился в сторону всасывания больше допустимого (Приложение Д) Насос работает не в рабочей зоне хар-ки	Разобрать насос и заменить изношенные детали. Изменить режим по подаче до допустимого значения	

14 Хранение

14.1 Насосы и запасные части должны храниться в помещении или под навесом.

15 Транспортирование

5.1 Насосы и запасные части могут транспортироваться автомобильными железнодорожным и водным транспортом.

5.2 Подъем насоса производить согласно Приложения Ж.

5.3 При подъеме и транспортировании соблюдать установленные правила техники безопасности.

ОБРАТНО

18 Ремонт

18.1 Краткие записи о произведённом ремонте

Центробежный насос секционный		№
_____	_____	_____
Наименование изделия	обозначение	заводской номер

	предприятие, дата	
Наработка с начала		
Эксплуатации	_____	
	Параметр, характеризующий ресурс или срок службы	
Причина поступления в ремонт		

Сведения о произведённом ремонте		

_____	вид ремонта и краткие	

	сведения о ремонте	

18.2 Свидетельство о приёмке и гарантии

Центробежный насос секционный

№

Наименование изделия	обозначение	заводской номер
----------------------	-------------	-----------------

_____ согласно _____

вид ремонта	наименование предприятия, условное обозначение	вид документа
-------------	---	---------------

Принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документации и признан годным для эксплуатации.

Ресурс до
очередного ремонта _____ в течении срока
параметр, определяющий ресурс

службы _____ лет (года), в том числе срок хранения _____
условие хранения лет(года)

Исполнитель ремонта гарантирует соответствие изделия требованиям действующей технической документации при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

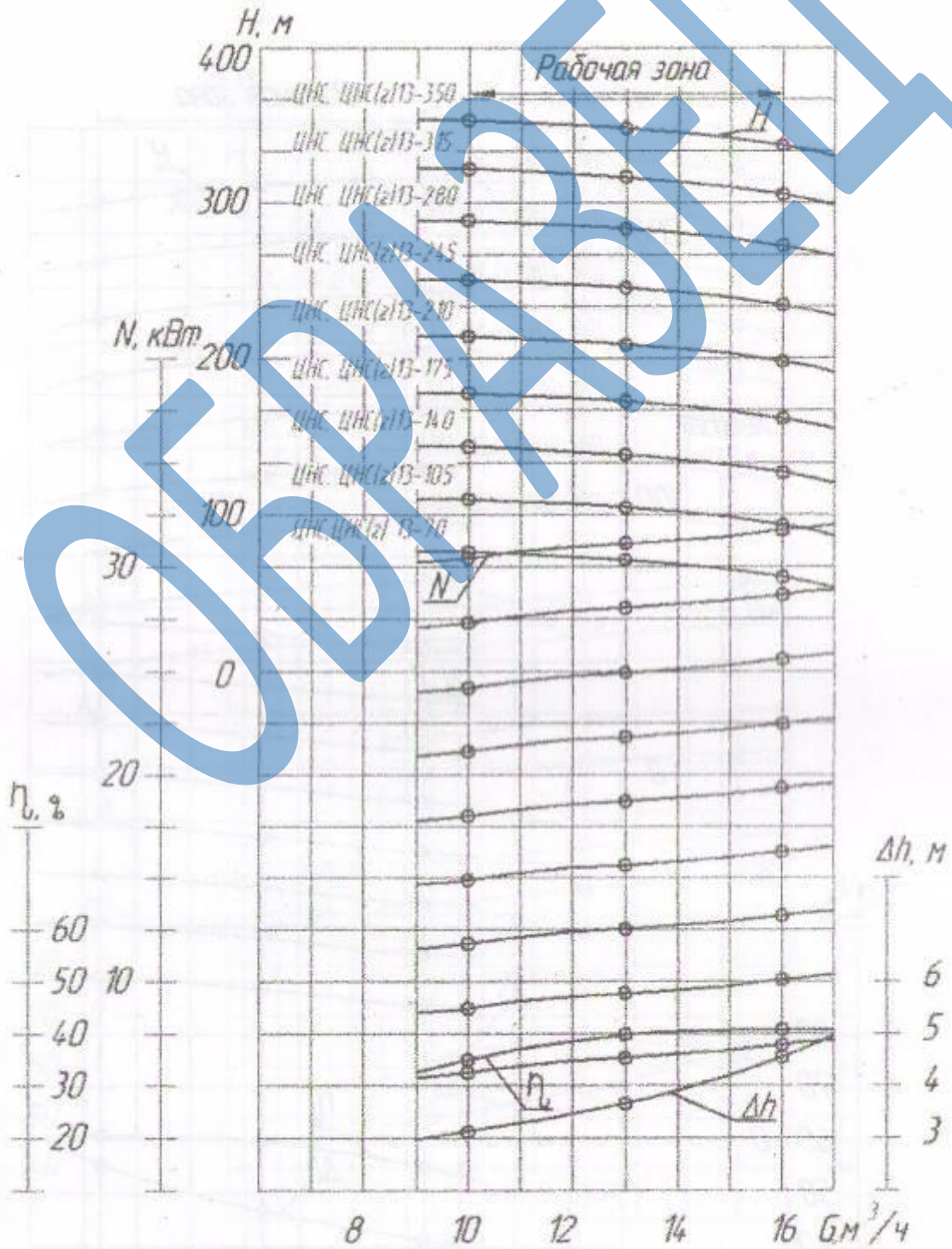
Начальник ОТК

М.П. _____
личная подпись

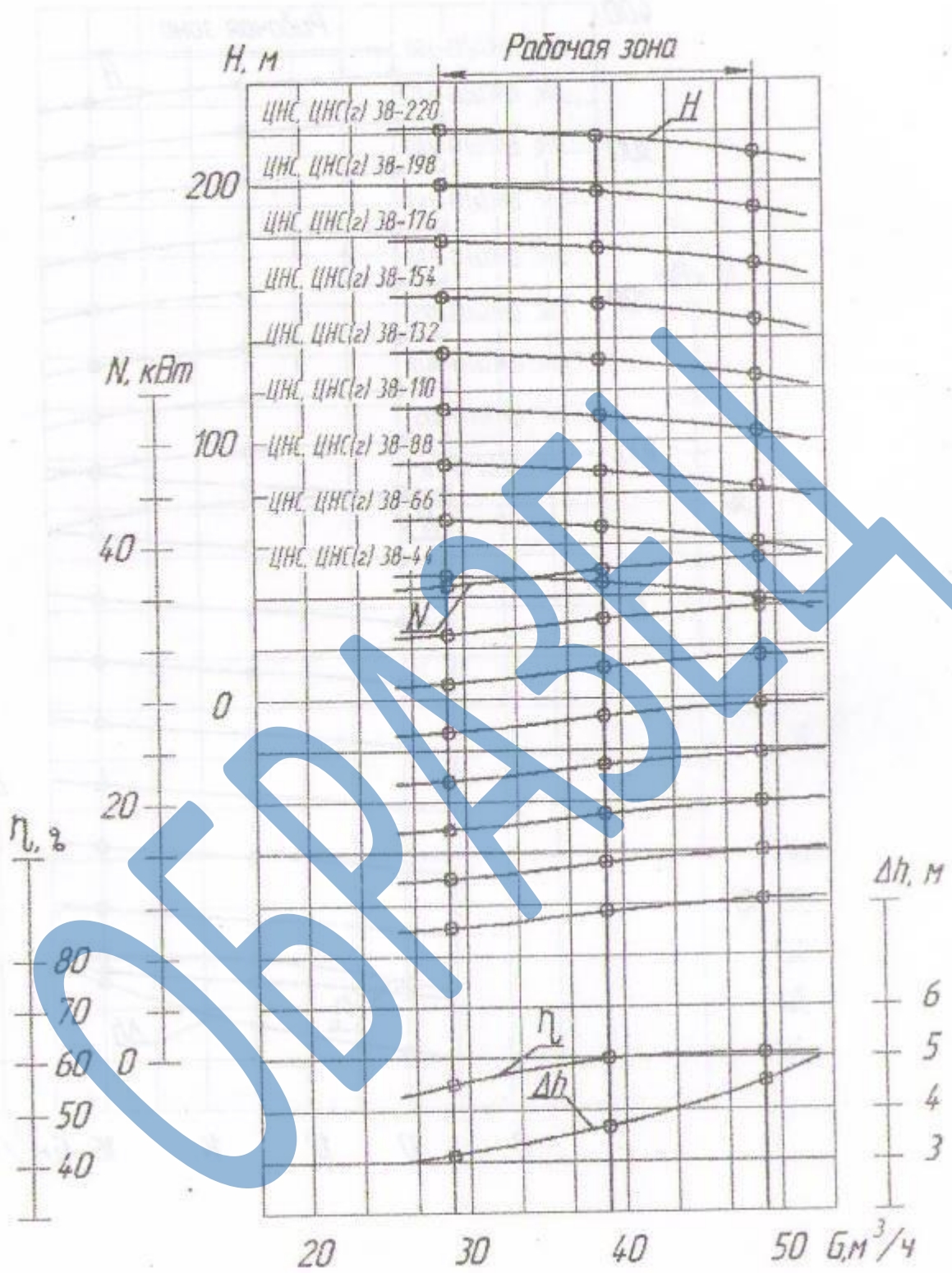
расшифровка подписи

_____ год, месяц, число

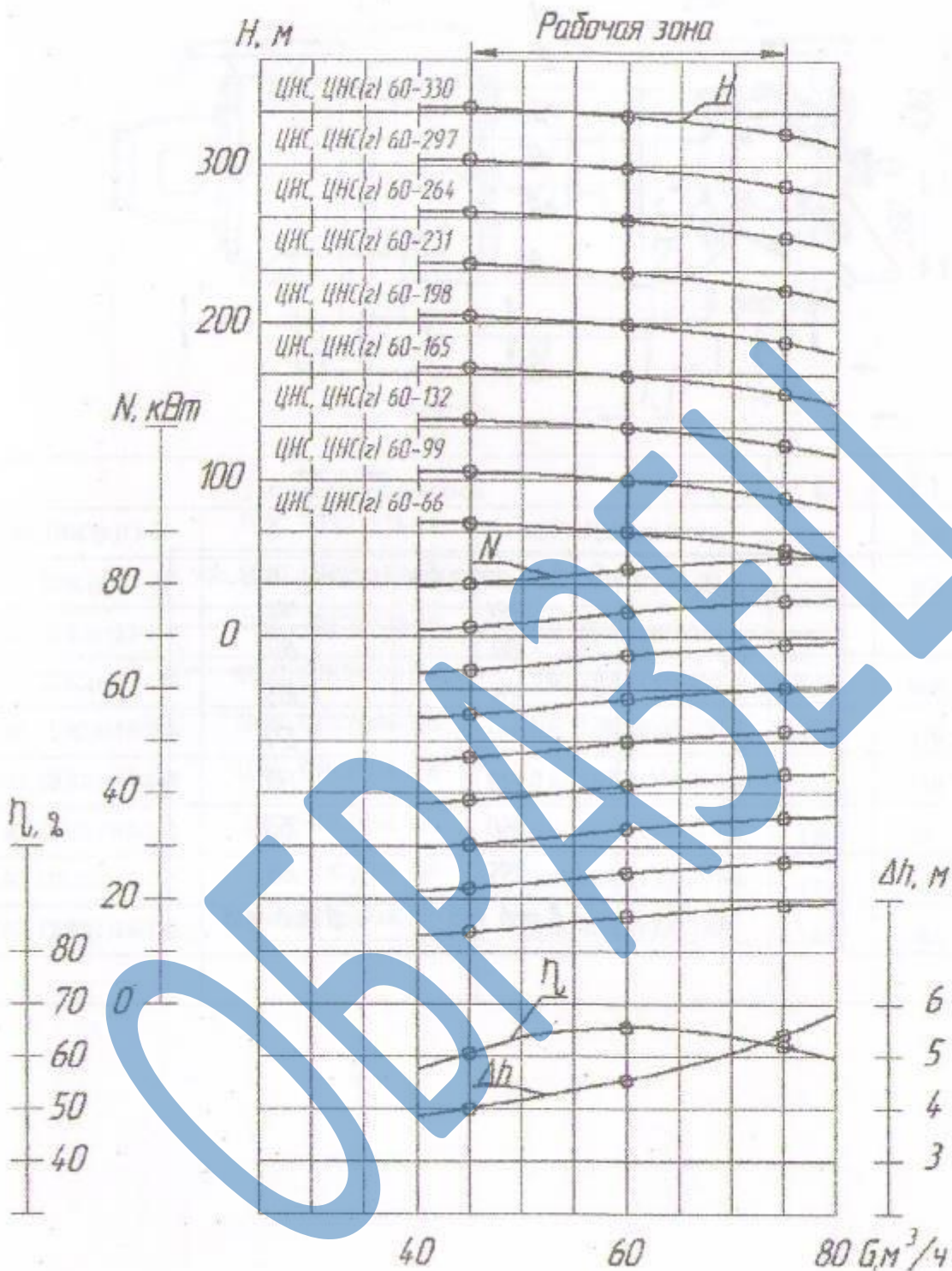
Характеристика насосов ЦНС, ЦНС(г) 13



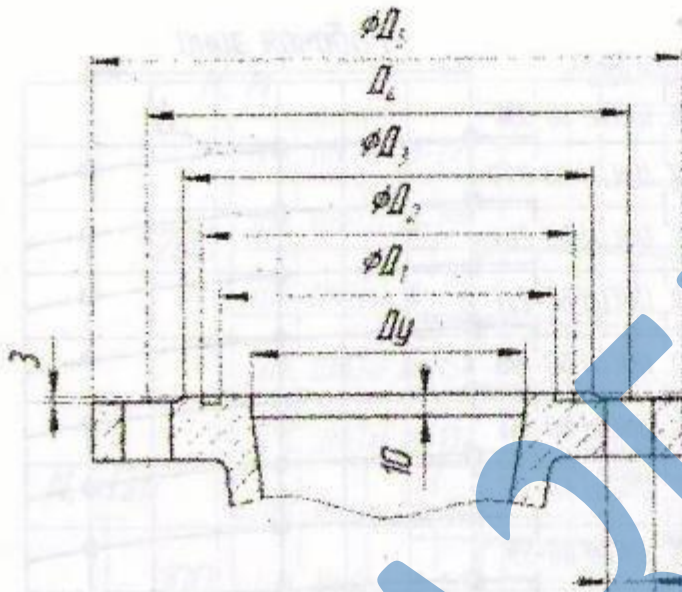
Характеристика насосов ЦНС, ЦНС(г) 38



Характеристика насосов ЦНС, ЦНС(г) 60

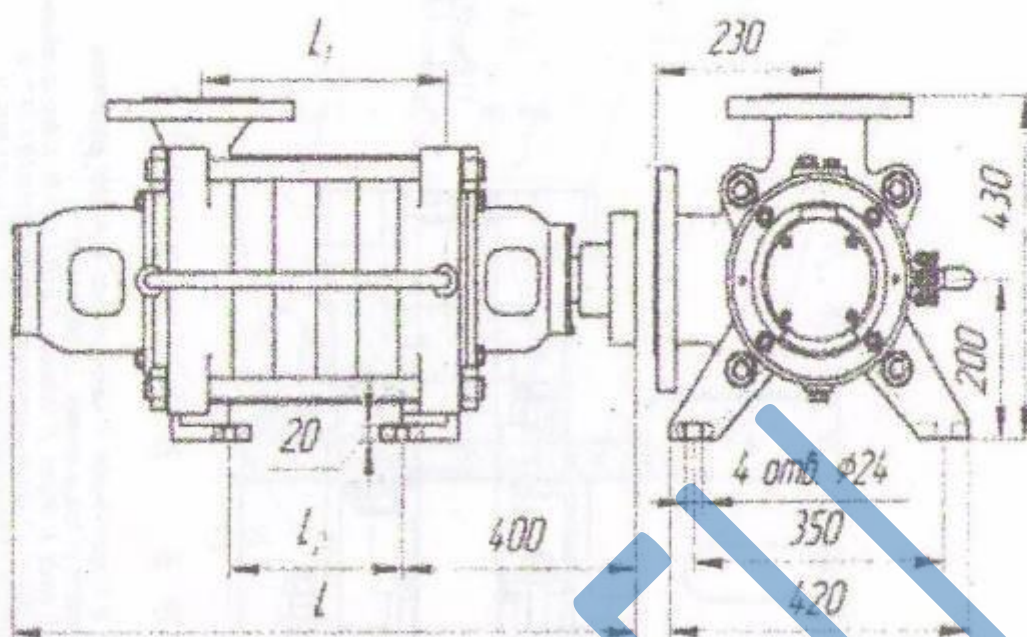


Присоединительные размеры патрубков насоса типа ЦНС, ЦНС(г) 13, 38, 60



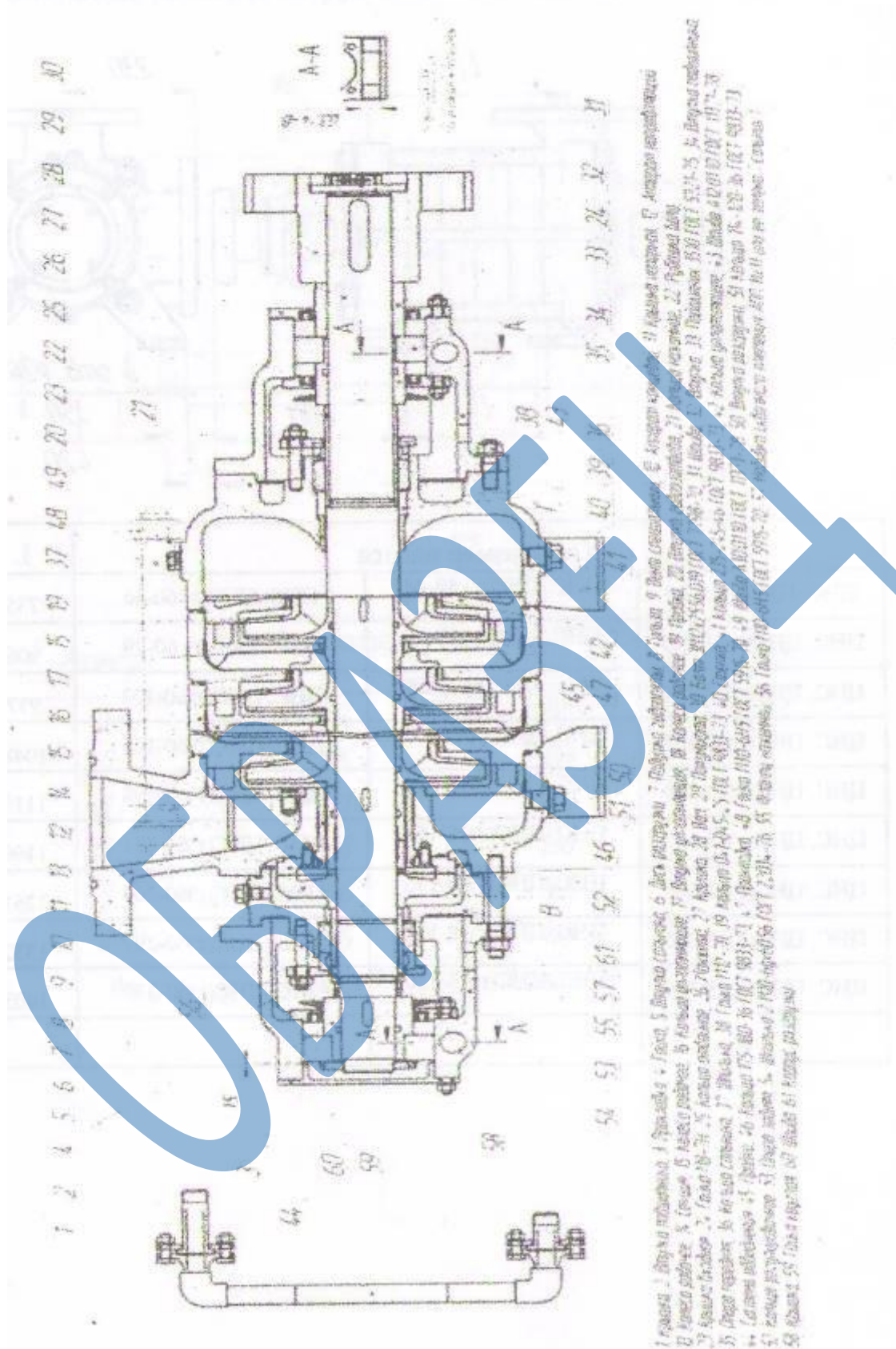
Размеры	Входной патрубок, мм	Выходной патрубок, мм
$Dу$	80	80
D_1	105	105
D_2	121	121
D_3	138	138
D_4	160	160
D_5	195	195
n	8 отв. $\phi 18$	8 отв. $\phi 18$

Габаритные и установочные размеры насосов типа ЦНС, ЦНС(г) 13, 38, 60



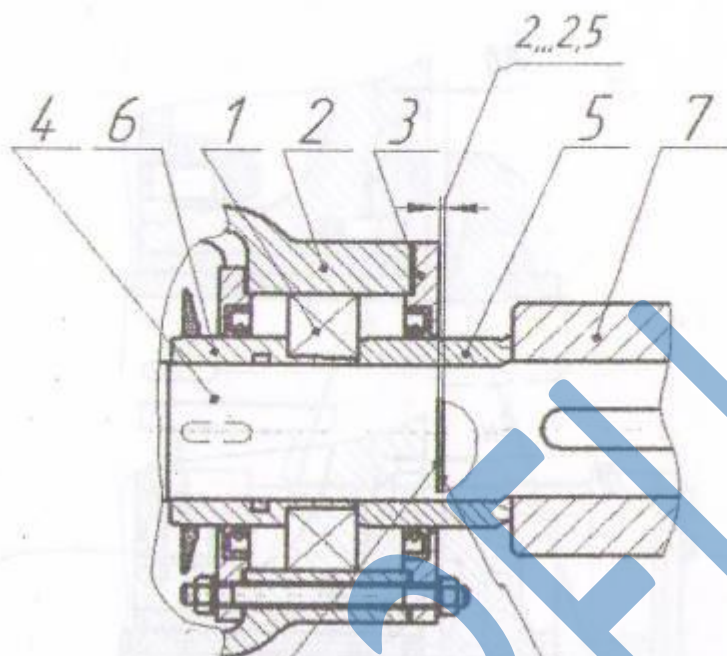
Типоразмер насоса			L	L1	L2
ЦНС, ЦНС(г)13-70	ЦНС, ЦНС(г) 38-44	ЦНС, ЦНС(г) 60-66	735	195	85
ЦНС, ЦНС(г)13-105	ЦНС, ЦНС(г) 38-66	ЦНС, ЦНС(г) 60-99	906	266	156
ЦНС, ЦНС(г)13-140	ЦНС, ЦНС(г) 38-88	ЦНС, ЦНС(г)60-132	977	337	227
ЦНС, ЦНС(г)13-175	ЦНС, ЦНС(г)38-110	ЦНС, ЦНС(г)60-165	1048	408	298
ЦНС, ЦНС(г)13-210	ЦНС, ЦНС(г)38-132	ЦНС, ЦНС(г)60-198	1119	479	369
ЦНС, ЦНС(г)13-245	ЦНС, ЦНС(г)38-154	ЦНС, ЦНС(г)60-231	1190	550	440
ЦНС, ЦНС(г)13-280	ЦНС, ЦНС(г)38-176	ЦНС, ЦНС(г)60-264	1261	621	511
ЦНС, ЦНС(г)13-315	ЦНС, ЦНС(г)38-198	ЦНС, ЦНС(г)60-297	1332	692	582
ЦНС, ЦНС(г)13-350	ЦНС, ЦНС(г)38-220	ЦНС, ЦНС(г)60-330	1403	763	653

Насос типа ЦНС, ЦНС(г)



- 1 корпус 2 крышка подшипника 3 подшипник 4 подшипник 5 подшипник 6 подшипник 7 подшипник 8 подшипник 9 подшипник 10 подшипник 11 подшипник 12 подшипник 13 подшипник 14 подшипник 15 подшипник 16 подшипник 17 подшипник 18 подшипник 19 подшипник 20 подшипник 21 подшипник 22 подшипник 23 подшипник 24 подшипник 25 подшипник 26 подшипник 27 подшипник 28 подшипник 29 подшипник 30 подшипник 31 подшипник 32 подшипник 33 подшипник 34 подшипник 35 подшипник 36 подшипник 37 подшипник 38 подшипник 39 подшипник 40 подшипник 41 подшипник 42 подшипник 43 подшипник 44 подшипник 45 подшипник 46 подшипник 47 подшипник 48 подшипник 49 подшипник 50 подшипник 51 подшипник 52 подшипник 53 подшипник 54 подшипник 55 подшипник 56 подшипник 57 подшипник 58 подшипник 59 подшипник 60 подшипник 61 подшипник 62 подшипник 63 подшипник 64 подшипник 65 подшипник

Установка ротора по риску

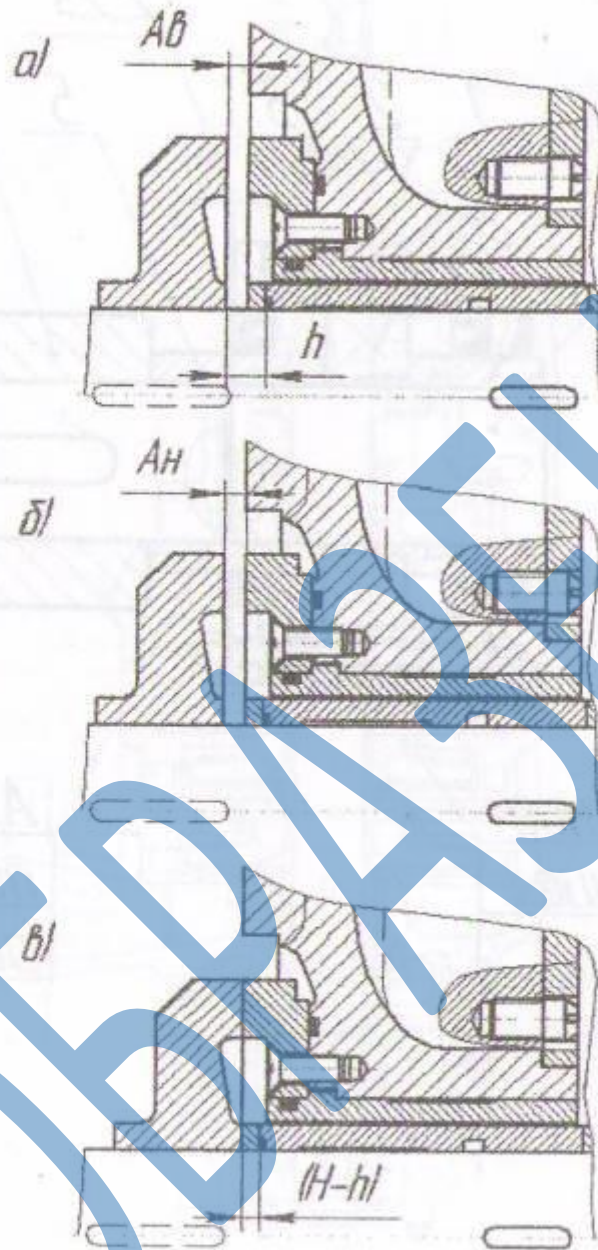


Нормальное
положение
ротора

Аварийное
положение
ротора

1. Подшипник 3510 ГОСТ 5721-75; 2. Опора; 3. Крышка
4. Вал; 5. Втулка; 6. Втулка подшипника; 7. Полумуфта

Регулировка разбега ротора



*а) положение ротора, сдвинутого до отказа в сторону всасывания;
 б) положение ротора, сдвинутого до отказа в сторону нагнетания;
 в) нормальное положение ротора.*

Схема строповки насоса при транспортировке

