

# **СТЕНД ОЧИСТКИ ЖИДКОСТЕЙ**

**СОГ-913КТ1Н**



**Паспорт**

**ТЕАС.443161.004.00.000 ПС**

**СОДЕРЖАНИЕ**

	Стр.
1 Назначение изделия .....	3
2 Условия эксплуатации стенда.....	4
3 Технические характеристики.....	5
4 Описание конструкции и работы стенда .....	7
4.1. Устройство стенда.....	7
4.2. Устройство центрифуги	9
4.3. Конструкция и принцип действия насоса .....	11
4.4. Принцип работы стенда.....	12
5 Электрооборудование.....	14
6 Требование мер безопасности.....	17
7 Подготовка стенда к работе.....	19
8 Порядок работы.....	21
8.1. Режим очистки.....	21
8.2. Качество очистки.....	22
8.3. Контроль проб жидкости .....	23
9 Техническое обслуживание.....	24
9.1. Удаление осадка из грязеотстойника.....	24
9.2. Удаление осадка из ротора центрифуги.....	24
9.3. Регламентные работы.....	27
10 Комплект поставки.....	31
11 Свидетельство о приемке.....	32
12 Свидетельство о консервации.....	33
13 Свидетельство упаковке.....	33
14 Транспортирование и хранение.....	34
15 Гарантийные обязательства.....	35
Приложение: 1. Классы чистоты жидкостей по ГОСТ 17216-71..	36

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ СТЕНДА

Стенд очистки жидкостей СОГ-913КТ1Н черт. ТЕАС.443161.004.00.000 (в дальнейшем – стенд) предназначен **для тонкой очистки подготовленных до 17 класса чистоты(ГОСТ 17216-71)жидкостей** на нефтяной основе (масла, СОЖ, рабочие жидкости для гидросистем машин и оборудования, дизельное топливо летнее и др.) от механических загрязнений, плотность которых превышает плотность очищаемых жидкостей и **нерастворенной воды не более 10% по массе** с глубины не более 3 м. Подготовку жидкостей осуществлять методом отстаивания, фильтрации и т.п.

**Стенд может работать без электронасоса, обеспечивая паспортные характеристики, при уровне очищаемой жидкости в баке не менее чем на 200 мм выше верхнего торца центрифуги.**

На стенде данной модификации установлена центрифуга с подшипниками скольжения из композиционного материала, что гарантирует повышенную износостойкость подшипников и очистку жидкостей с малой вязкостью.

Стенд применяется для очистки жидкостей при ремонте и обслуживании оборудования энергопредприятий, газоперекачивающих агрегатов, дорожно-строительной техники, технологического оборудования и проч., с целью повышения надежности и долговечности гидромасляных систем и узлов, увеличения срока службы рабочих жидкостей, улучшения экологической обстановки.

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ очистка стендом легковоспламеняющихся (БЕНЗИН, СПИРТ, ДИЗЕЛЬНОЕ ТОПЛИВО ЗИМНЕЕ, АРКТИЧЕСКОЕ и др., с температурой вспышки менее 61<sup>0</sup>С), токсичных и агрессивных к алюминиевым сплавам, некоррозийностойким сталям и маслостойкой резине жидкостей, а также жидкостей с вязкостью менее 3 мм<sup>2</sup>/с (сСт).

Стенд имеет сертификат соответствия № РОСС RU.AB24.V01459.

Примечание:

В конструкцию стенда могут быть внесены изменения, улучшающие характеристики стенда, неотраженные в тексте паспорта.

## 2. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ СТЕНДА

2.1. Стенд допускается эксплуатировать на рабочих местах, защищенных от атмосферных осадков, при температуре окружающего воздуха от 1 до

40<sup>0</sup>С и нормальных атмосферных условиях (относительная влажность, при температуре воздуха до 20<sup>0</sup>С, в пределах 65±15%, атмосферное давление в пределах 84,0 – 106,7 кПа (630-800 мм рт. ст.).

2.2. При подключении стенда к внешним системам (бакам, резервуарам и трубопроводам) давление жидкости и подводящей магистрали должно быть не более 0,05 МПа (0,5 кгс/см<sup>2</sup>), а отводящей – не более 0,2 МПа (2,0 кгс/см<sup>2</sup>).

При работе стенда общее гидросопротивление подводящей магистрали не должно превышать гидросопротивление всасывающего шланга стенда. При большем гидросопротивлении необходимо увеличить диаметр подводящего трубопровода, устанавливать вентили с большим условным проходом и т.д.

2.3. **При работе стенда без электронасоса** для обеспечения паспортных характеристик уровень очищаемой жидкости в баке должен быть не менее чем на 200 мм выше верхнего торца центрифуги.

2.4. Для работы стенда необходимо электропитание трехфазным переменным током частотой (50±1) ГЦ и напряжением 380<sup>+38</sup><sub>-57</sub> В.

2.5. Вязкость очищаемых жидкостей должна быть в пределах от 3(при температуре 50<sup>0</sup>С) до 150(при нормальных условиях) мм<sup>2</sup>/с (сСт), при этом температура жидкостей должна быть не более 50<sup>0</sup>С.

2.6. Степень обезвоживания нормируется для нерастворенной воды, не образующей с очищаемой жидкостью устойчивой эмульсии.

2.7. Исходная концентрация примесей в жидкости, при которой нормируется паспортное качество очистки:

механических загрязнений, класс чистоты по ГОСТ 17216-71(Прил.1) (процент по массе), не более ..... 17 (0,063);  
нерастворенной воды, процент по массе, не более ..... 10.

2.8 Емкость гидросистемы стенда ~ 20 л.

**2.9.ВНИМАНИЕ! Перед включением стенда необходимо слить отстоянную воду из подводящего трубопровода и из емкости, к которой подключен стенд.**

### 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1. Производительность.

3.1.1. Максимальная производительность, в зависимости от вязкости жидкости, должна быть не менее указанной в табл. 3.1.

Таблица 3.1.

Наименование параметра	Вязкость жидкости, мм <sup>2</sup> /с (сСт)			
	5±2	15±5	50±10*	100+50*
Производительность, л/мин.	45	30	15	5

Примечание: параметры, обозначенные знаком \*, указаны для работы центрифуги **без включения электронасоса.**

3.1.2. Рабочая производительность регулируется в зависимости от требований к качеству очистки жидкости, но должна быть не менее 3 л/мин (во избежании перегрева жидкости в центрифуге).

3.2. Тонкость очистки жидкостей плотностью до 0,9 г/см<sup>3</sup> от абразивных загрязнений плотностью  $\geq 2,5$  г/см<sup>3</sup>, должна быть не более 5 мкм.

Примечание: тонкость очистки определяется минимальным размером частиц загрязнений.

3.3. Степень очистки жидкостей плотностью до 0,9 г/см<sup>3</sup> от абразивных загрязнений плотностью  $\geq 2,5$  г/см<sup>3</sup> при исходной концентрации загрязнений до 17-го класса чистоты по ГОСТ 17216-71 (не более 0,063% по массе), в зависимости от вязкости жидкости и производительности, указана в табл. 3.2.

Таблица 3.2

Вязкость жидкости, мм <sup>2</sup> /с (сСт), в пределах	Производительность, л/мин, не более	Степень очистки, класс чистоты по ГОСТ 17216-71, не хуже
5±2	45	7
15±5	30	9
50±5	15	10
св. 60	5	не норм. ввиду методич. ограничений

Примечание: степень очистки определяется уровнем чистоты жидкости на выходе стенда (контроль – см. п.8.3).

3.4. Степень обезвоживания.

При производительности не более 20 л/мин и поступлении в очищаемую жидкость нерастворенной воды до 10% по массе содержание нерастворенной воды на выходе стенда должно быть не более 0,05%.

3.5. Давление.

3.5.1. Давление, при полном перекрытии напорной магистрали работающего стенда, не должно быть ниже 0,25 МПа (2,5 кгс/см<sup>2</sup>).

3.5.2. Рабочее давление не должно быть ниже 0,04 МПа (0,4 кгс/см<sup>2</sup>) во избежании нарушения режима смазки подшипников центрифуги.

3.6. Глубина всасывания, не более, м

3

3.7. Давление срабатывания контроллера МПа (кгс/см<sup>2</sup>) - 0,04-0,05 (0,4-0,5)

3.8. Температура срабатывания контроллера, °С ..... 55 \_

3.9. Грязеемкость), кг, не менее:

- ротора центрифуги ..... 2,0;
  - грязеотстойника ..... 10.
- 3.10. Частота вращения ротора центрифуги,  
об/с (об/мин) 133±5 (8000±300).
- 3.11. Утечки через торцевое уплотнение, см<sup>3</sup>/ч, не более ..... 20.
- 3.12. Потребляемая мощность, кВт, не более ..... 4,0.
- 3.13. Нарботка на отказ, ч, не менее ..... 2000.
- 3.14. Шумовые характеристики стенда:
- уровень звука дБА, не более ..... 80;
  - уровень звукового давления, дБ – не более указанного в табл. 3.3.
- Таблица 3.3.

Уровень звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								
31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
107	95	87	81	78	75	73	71	69

- 3.15. Габаритные размеры, мм .....730x560x1030.
- 3.16. Масса, кг, ..... 100.
- 3.17. Стенд драгоценных металлов не содержит.
- 3.18. Содержание цветных металлов и сплавов:
- алюминиевых сплавов, кг, не более..... 10;
  - медь и сплавы на медной основе, кг, не более .....0,2.

## 4. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И РАБОТЫ СТЕНДА

### 4.1. Устройство стенда.

4.1.1. Корпус стенда выполнен несущим. В корпусе выполнен отсек – грязеотстойник, с герметично закрытой крышкой 6(рис.4.1) и патрубком в нижней части для слива жидкости. Патрубок герметично закрыт резьбовой заглушкой 7.

Над грязеотстойником на прокладке-мембране 5 установлена центрифуга 3 с пробкой 2, которая закрывается кожухом 4 с быстросъемной крышкой 1.

За грязеотстойником выполнена полость 12 для сбора возможных утечек через торцевое уплотнение центрифуги, отводимых по трубке 11, и жидкости, стекающей с наконечников 29, вставляемых в отверстия крышки 30. Слив накопившейся жидкости производится через штуцер с заглушкой 10.

На корпусе установлен также электродвигатель 15 со шкивом 13 привода центрифуги через поликлиновой ремень 14, натяжение которого осуществляется подпружиненным роликом 8.

4.1.2. На стойках корпуса закреплен шкаф с электроаппаратурой 28. Крепление шкафа к стойкам позволяет устанавливать его либо прямо (транспортное положение), либо с наклоном (рабочее положение). На панели шкафа расположены: выключатель 20, лампа СЕТЬ 21, кнопки ПУСК 19 и СТОП 17, розетка 18 (220В, 50Гц - для подключения прибора ИЧЖ-01.), тумблер включения электронасоса 36, предохранитель электронасоса 35. Внутри шкафа расположен датчик давления 27. Из шкафа выходит кабель с вилкой 16.

4.1.3. На вертикальном трубопроводе находится кран регулировки производительности 9, датчик температуры 24 и штуцер отбора проб с заглушкой 23. На стойке корпуса закреплен ручной насос 26.

4.1.4. В корпусе размещены трубопроводы, обеспечивающие подачу к центрифуге и отвод от нее очищаемой жидкости по внешним всасывающему 31 и напорному 25 шлангам стенда с наконечниками 29.

4.1.5. С наружной стороны корпуса размещен на специальном креплении электронасос 33, манометр 32, кран 34(открыт для работы без электронасоса), кран 37 (для переподключения входного рукава).

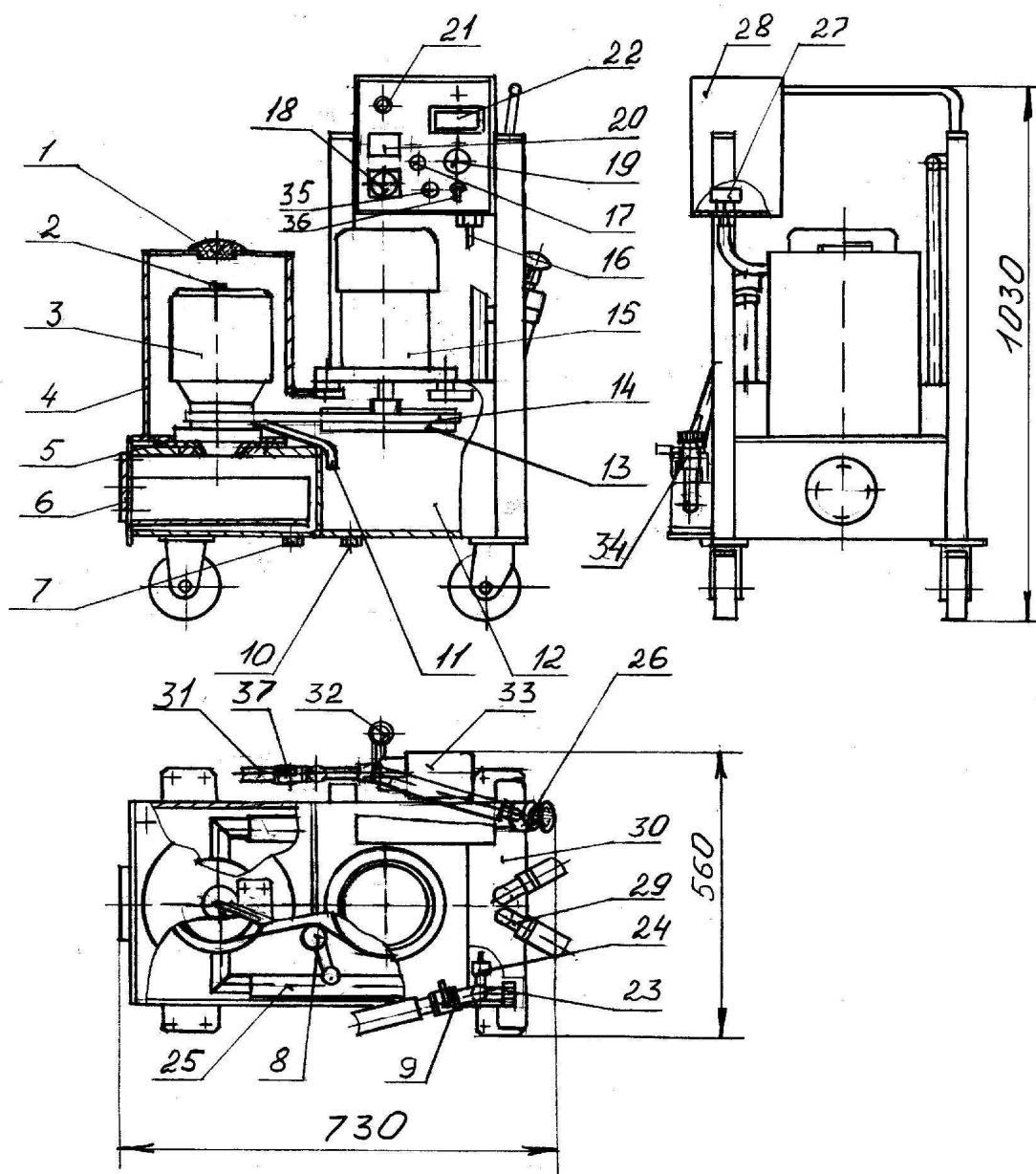


Рис 4.1.

#### 4.2. Устройство центрифуги.



4.2.1. Центрифуга состоит из двух частей – неподвижной и вращающейся (ротора). Неподвижная часть состоит из основания центрифуги с входным 15 (рис. 4.2) и выходным 13 штуцерами, полый оси 3, по которой отводится очищенная жидкость и напорного диска 25. Между осью и основанием имеются каналы 16 для прохода жидкости. Основание крепится к резиновой мембране 14, которая в свою очередь, крепится к корпусу стенда. Основание центрифуги через отверстия в мембране сообщается с грязеотстойником стенда.

4.2.2. Ротор состоит из крыльчатки 8, втулки 2 с подшипниками 20 и 23, колпака 4 с пробкой 1 и тарельчатой вставки 21. В пробке 1 имеется клапан для выпуска воздуха при заполнении центрифуги жидкостью.

4.2.3. Крыльчатка 8 представляет собой единую деталь, нижняя часть которой является шкивом для поликлинового ремня, а на ее внутренней поверхности имеются вертикальные лопасти 6. На крыльчатку напрессована втулка 2, прижимающая металлическую тарелку 5. На периферии крыльчатки имеется посадочная поверхность для стыковки с колпаком 4 и канавка для резинового уплотнительного кольца 19. Между собой крыльчатка и колпак соединяются стопорным кольцом 7, удерживающим колпак от осевого перемещения и относительного поворота

4.2.4. Тарельчатая вставка 21 представляет собой пакет, собранный из симметрично надеваемых на втулку 2 пластмассовых «тарелок». При сборке центрифуги пакет сжимается колпаком 4.

4.2.5. Ротор вращается на верхнем 23 и нижнем 20 подшипниках скольжения, запрессованных во втулку 2. Подшипники смазываются очищенной жидкостью, для подвода которой в оси сделаны отверстия.

4.2.6. Верхний подшипник 23 имеет подпятник. Между подпятником и напорным диском 25 устанавливается шайба 24. При сборке центрифуги между напорным диском и шайбой может устанавливаться дополнительная компенсационная шайба, с помощью которой регулируется осевой люфт ротора на оси.

4.2.7. Вращающаяся и неподвижная части центрифуги герметизируются торцевым уплотнением, состоящим из верхней 9 и нижней 10 половин.

4.2.8. Верхняя половина 9 торцового уплотнения вставляется в ротор и удерживается в нем за счет упругости резинового уплотнительного кольца. Имеет «клюв» - выступ для отвода от трущихся поверхностей сползающего осадка.

4.2.9. Нижняя половина 10 уплотнения герметизируется кольцом 18. Прижимающее усилие трущимся поверхностям обеспечивают пружины 12.

4.2.10. Возможные утечки торцового уплотнения накапливаются в кольцевой полости 11 и по трубке 17 (трубка 11 на рис.4.1) направляются в сборник утечек.

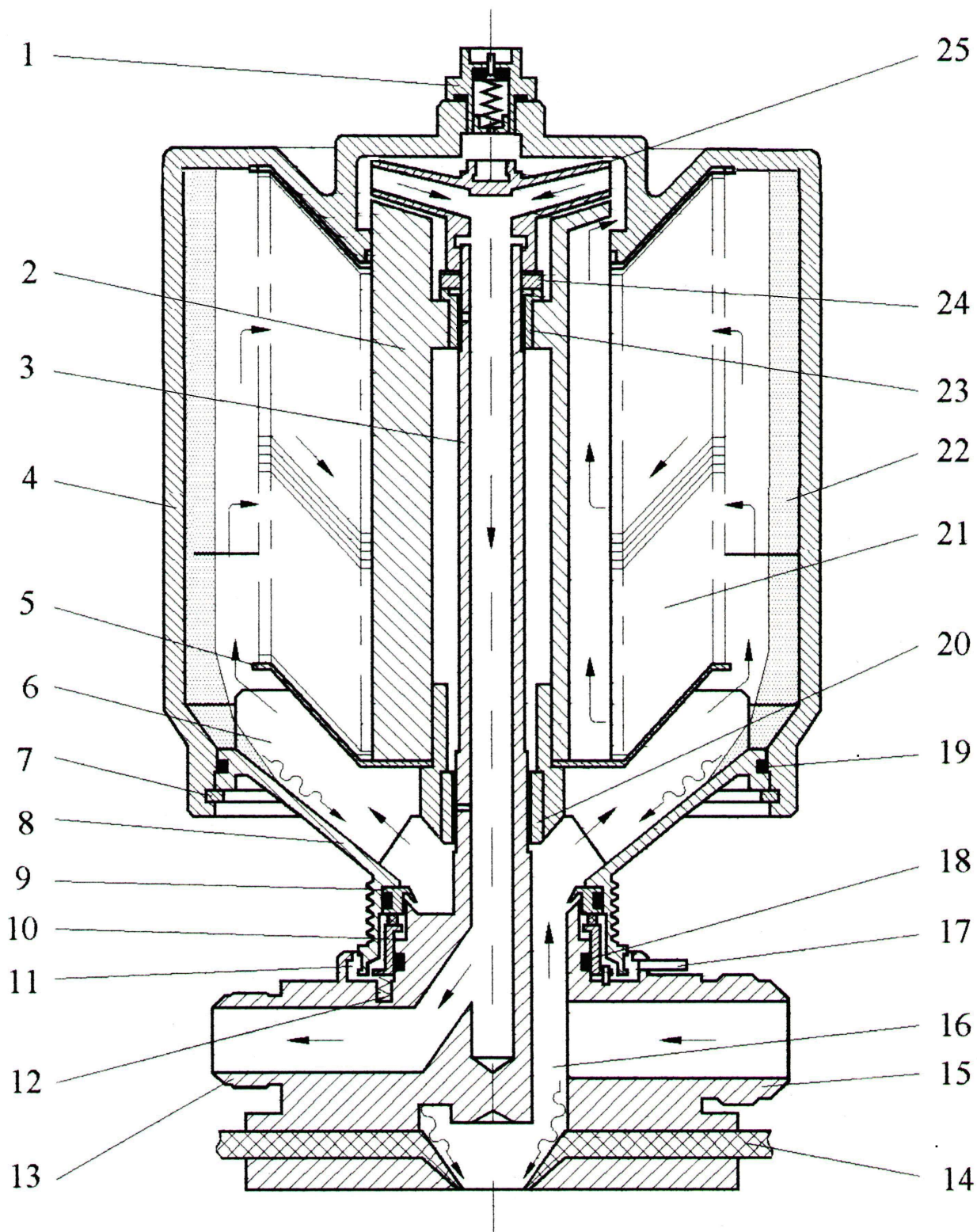


Рис.4.2

Работает центрифуга следующим образом:

Жидкость по входному штуцеру 15 и каналам 16 поступает в ротор, где раскручивается лопастями 6 нижней крыльчатки (течение жидкости показано стрелками). Крупные частицы загрязнений сразу оседают в нижней части колпака 4, а мелкие увлекаются вместе с жидкостью в тарельчатую вставку 21. При движении жидкость через зазоры между тарельчатой вставки 21 под дей-

ствием центробежного поля частицы загрязнений сначала оседают, а затем сбрасываются на внутреннюю поверхность колпака, образуя осадок 22. Очищенная жидкость по каналам втулки 2 поступает к напорному диску 25, и под давлением подается к выходному штуцеру 13 по каналу в оси 3.

Если центрифуга работает без остановок, то слой накапливаемого осадка на внутренней поверхности колпака перекрывает зазор между наружным краем тарелки 5 и колпаком 4, что вызывает падение расхода, давления и приводит к выключению электропривода центрифуги. **При значительном накоплении осадка возникает повышенная вибрация и шум вследствие дисбаланса центрифуги, что является сигналом к выключению стэнда.**

После остановки центрифуги осадок, сползает по наклонной поверхности ротора и каналам 16 в грязеотстойник стэнда. Туда же сливается выделенная из очищаемой жидкости эмульсионная вода. Путь сползающего осадка указан волнистой стрелкой. Налипший осадок удаляется при разборке центрифуги ( при этом производится очистка грязеотстойника – см.п. 9.1.)

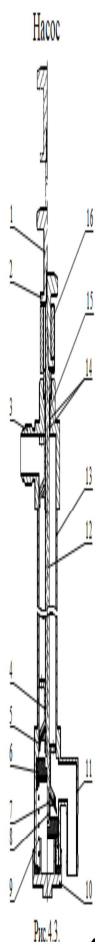
### 4.3. Конструкция и принцип действия насоса

4.3.1. Для заполнения гидросистемы стэнда при его запуске предусмотрен ручной насос (рис.4.3).

4.3.2. Основными деталями насоса являются - рукоятка 1 с выступом 2, навинченная на шток 12, упорная гайка 16, резиновая манжета 5, расположенная между направляющей втулкой 4 и шайбой 7 ( надетыми на шток 12 и зажатыми гайкой 8) , клапан 6; съемная крышка 10( с направляющей втулкой для пружины 9) и корпус 13.

4.3.3. При транспортировке и работе стэнда выступ 2 направляют в прорезь упорной гайки 16 и поворотом фиксируют в пазу прорези (см. правую половину (рис.4.3)). При этом конец штока 12 отжимает клапан 6, обеспечивая свободный проход жидкости через насос.

4.3.4. Перед запуском центрифуги необходимо рукоятку 1 вывести из прорези и возвратно – поступательными движениями заполнить гидросистему стэнда очищаемой жидкостью.



4.3.5. При движении штока насоса вниз жидкость, выталкиваемая из корпуса 13 манжетой 5, отжимает клапан 6 и через выходной штуцер 11 поступа-

ет в гидросистему, а корпус заполняется жидкостью, поступающей через входной штуцер 3.

После остановки штока клапан 6 под действием пружины 9 перекрывает вход штуцера 11, сохраняя давление в гидросистеме станда. Нижней точкой рабочего хода штока является торец упорной гайки 16 (см. левую половину рис.4.3).

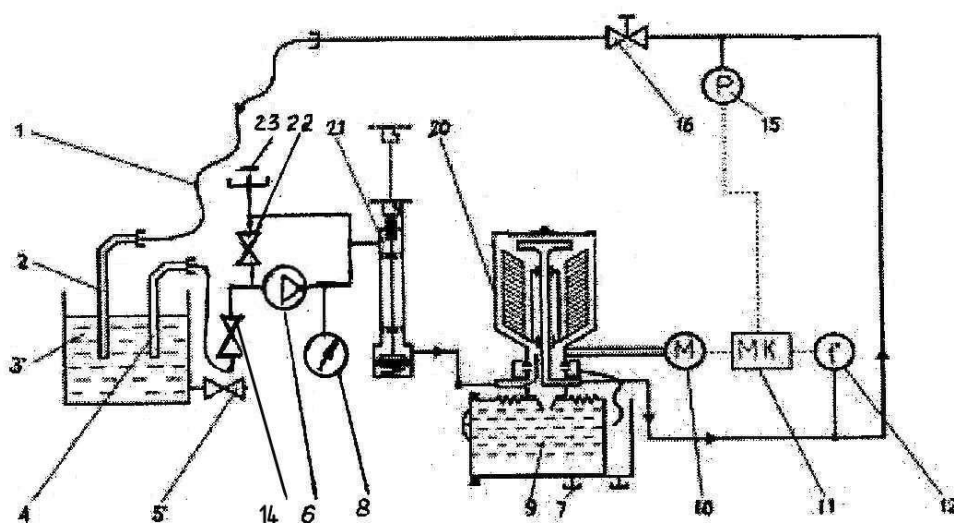
При движении штока вверх жидкость свободно обтекает направляющую втулку 4 и манжету 5 через отверстия во втулке и щели, образующейся между корпусом и манжетой. Крайнее верхнее положение штока изображено пунктиром.

#### 4.4. Принцип работы станда

4.4.1. Перед заполнением гидросистемы погрузить наконечники 2 и 4 в бак 3 (рис.4.4). Открыть краны 14 и 16. Закрыть кран 22. Ручным насосом сделать 15-20 полных ходов тем самым заполняя гидросистему электронасоса 6, затем опустить рукоятку ручного насоса 21 в крайнее нижнее положение и зафиксировать. Включить электронасос 6 тумблером 36 (рис.4.1) и заполнить гидросистему станда очищаемой жидкостью. В случае отсутствия давления на манометре 8 (от 0,2 до 0,5 кгс/см<sup>2</sup>) или воздуха из наконечника 2 (рис.4.4) выключить электронасос 6 и повторить заполнение гидросистемы электронасоса. После чего включить электронасос 6 и дождаться заполнения гидросистемы станда до появления стабильного потока из наконечника 2. Не выключая электронасос, аккуратным нажатием на клапан центрифуги 2 (рис.4.1) через салфетку сбросить остатки воздуха. Перекрыть выходной кран 16 (рис.4.4) на 1/2 хода (давление на ЖК-индикаторе контроллера 11 не более 1,0 атм.). Нажать кнопку ПУСК 19 (рис.4.1) и держать 5 сек.

**Полное закрытие крана 16 (рис.4.4) при работающем станде с электронасосом ЗАПРЕЩАЕТСЯ! Несоблюдение приведет к выходу из строя станда!**

Гидравлическая схема станда



\* Бак 3 и вентиль 5 в состав станда не входят.

Рис. 4.4.

4.4.2. Очищенная жидкость с выхода центрифуги подается под давлением через кран 16 и напорный шланг 1 либо опять в бак 3 (при многократной циркуляционной очистке), либо напорный шланг направляется в другую емкость (при заправке или перекачке с одновременной очисткой). Давление жидкости контролируется по ЖК-индикатору контроллера 11.4.4.3. Производительность регулируется краном 16 в зависимости от требований к качеству очистки жидкости (чем ниже производительность, тем качество очистки выше), которое может контролироваться прибором типа ИЧЖ.

4.4.4. Если загрязнителем являются абразивные частицы, то гарантируется паспортная степень очистки при соответствии производительности и вязкости жидкости, как указано в табл. 3.2. В этом случае для более точной настройки производительности возможно подключение к выходу напорного шланга 1 стандартного расходомера.

4.4.5. Для предотвращения заклинивания подшипников центрифуги при падении давления менее 0,04 МПа (0,4 кгс/см<sup>2</sup>) срабатывает реле контроллера 11, отключая электропривод 10.

4.4.6. После выключения стенда осадок сползает из центрифуги в грязеотстойник 7, туда же стекает накопившаяся вода.

4.4.7. Выгрузка осадка и воды из грязеотстойника производится не реже одного раза в смену или одновременно с удалением налипшего осадка с колпака центрифуги. Для этого необходимо слить жидкость из стенда, открыв пробку 7, снять крышку грязеотстойника и удалить из него шлам.

4.4.8. При очистке жидкостей от загрязнений, налипших на колпаке 4(рис.4.2) (например, смолистые загрязнения) осадок удаляется вручную после разборки центрифуги. Инструкция по разборке центрифуги и удалению осадка приведена в Разделе 9.



## 5. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

5.1. Питание схемы (рис. 5.1) осуществляется от сети переменного тока напряжением  $380_{-57}^{+38}$  В, частотой 50 Гц с заземленной нейтралью. Включение питания осуществляется через выходной соединитель XP1/XS1. При подключении стенда к электросети загорается светодиод VD2 СЕТЬ. Остальные элементы схемы запитываются через выключатель QF1.

Схема электрическая принципиальная

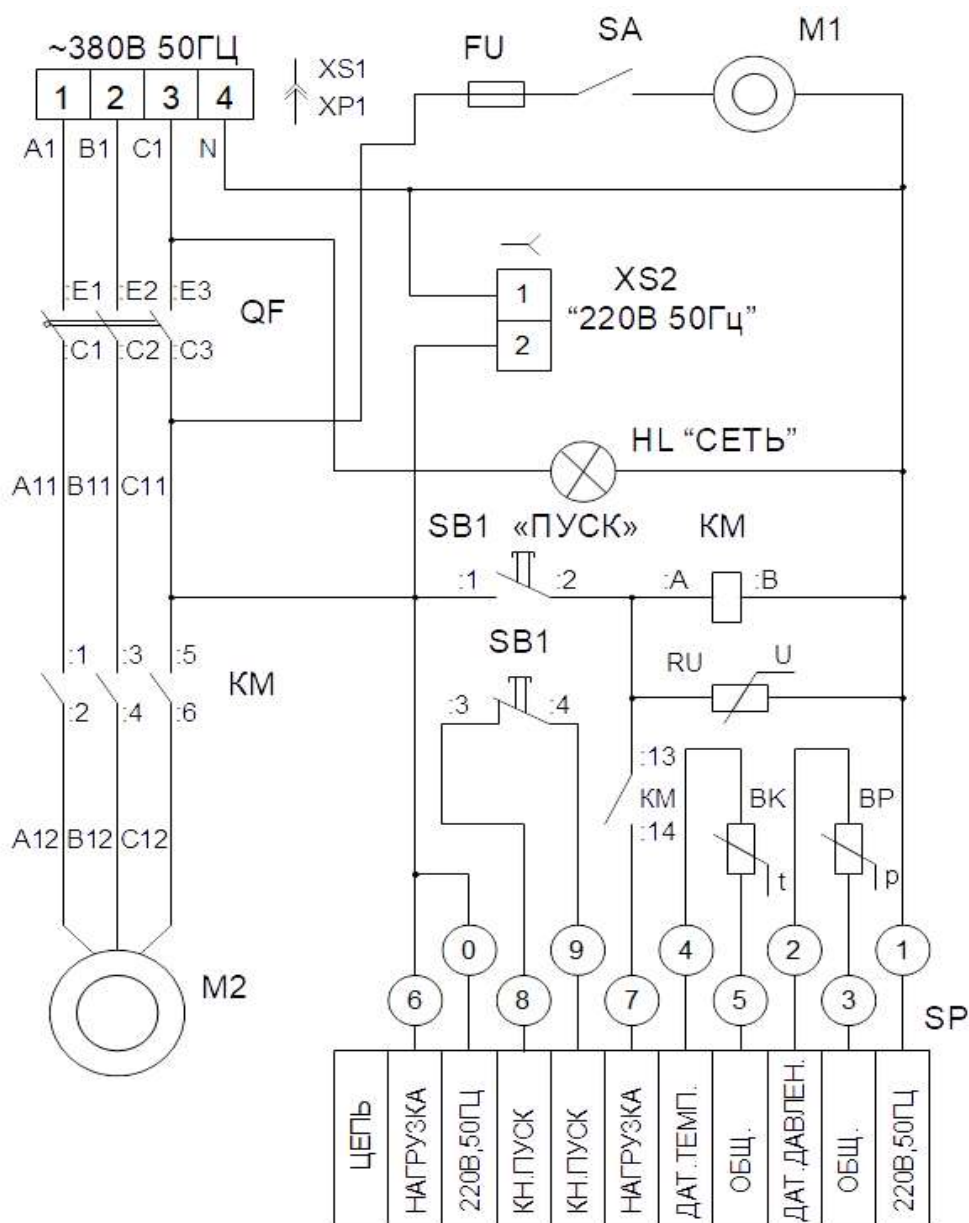


Рис. 5.1

5.2. Для пуска стенда необходимо включить выключатель QF и нажать кнопку SB1 ПУСК, при этом замыкается цепь питания катушки магнитного

пускателя КМ, контакты которого подают питание на электродвигатель М1 привода центрифуги.

После запуска центрифуги и создания ею давления жидкости в напорной магистрали срабатывает реле контроллера SP, которое своими контактами шунтирует контакты кнопки SB1 ПУСК, после чего кнопку ПУСК можно отпустить.

При падении давления жидкости на выходе станда менее 0,04 МПа (0,4 кгс/см<sup>2</sup>) реле контроллера SP выключает магнитный пускатель КМ, который отключает электродвигатель.

5.3. Для отключения станда необходимо выключить выключатель QF.

5.4. Перечень элементов электрической схемы приведен в табл. 5.1.

**Таблица 5.1**

Обозначение	Наименование и характеристика	Тип
ВК	Датчик температуры	ТМ108
ВР	Датчик давления	ММ393А
FU	Вставка плавкая 2А	ВПБ6-23 ОЮО.481.021 ТУ
КМ	Пускатель электромагнитный	ПМЛ-1100-УХЛ4 220 В, 50 Гц
М1	Насос 220В, 370Вт, 2900об/мин	ADB-35
М2	Электродвигатель 380В, 4,0 кВт, 3000 об/мин	АИР100S2У3 исп. IM 3041
QF	Автоматический выключатель 12,5 А	ВА 51Г25-3400 10Р0 УХЛ3, 660В, 50-60Гц, 12,5А, 14In
RU	Варистор	TVR14431
SA	Тумблер	П2Т-1-1
SB1	Кнопка	КН-П
SP	Микропроцессорный контроллер	МК1.2.1
HL	Лампа	N-765G
XP1	Вилка	024 3P+PE 32А.380В.ІР44 ИЭК
XS1	Розетка	124 стационарная 3P+PE 32А.380В.ІР44 ИЭК
XS2	Розетка двухполюсная	РД1-1

5.6 Для индикации рабочих параметров (давления и температуры), а также защиты от заклинивания подшипников центрифуги и предотвращения перегрева очищаемой жидкости, в станде применяется микропроцессорный контроллер (МК) с ЖК-индикатором.

Прибор выполнен на микропроцессорной базе, в качестве микропроцессора использован PIC16F874, управление работой осуществляется по программе записанной в ПЗУ микропроцессора. Принцип действия прибора основан на преобразовании измеряемой величины (давления и температуры) в напряже-

ние постоянного тока. Измерение производится с помощью аппаратно реализованного АЦП последовательного приближения.

Полученный результат измерения сравнивается с заданием и на основе результата сравнения формируется команда управления для исполнительного устройства.

#### 5.6.1 Включение прибора.

При включении выключателя QF( см.рис5.1) на МК подается напряжение 220В,50Гц, на ЖК-индикатор выводится надпись «Работа» в первой строке и значения рабочих величин, давления в атмосферах и температуры в градусах, во второй строке.

Если значение температуры очищаемой жидкости не превышает 39 градусов, то на индикатор выводится значение 39°C. При температуре очищаемой жидкости более 39°C на индикатор выводится реальное значение температуры.

#### 5.6.2 Установка задания.

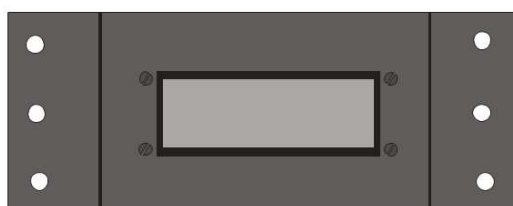
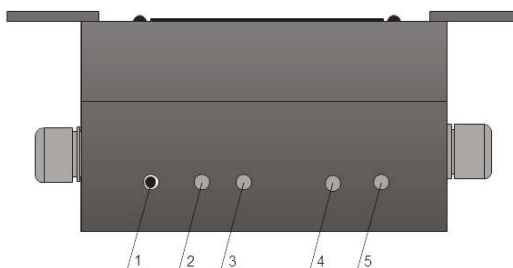
При нажатии на кнопку 1 (см. рис. 5.2) происходит переход прибора в режим настройки установок, при этом на индикатор выводятся надпись «Установка» и значения параметров давления и температуры. При монтаже МК на стенд очистки устанавливаются следующие параметры: давление 0,4 атм. и температура 60°C, т.е. при снижении давления менее 0,4 атм. или при повышении температуры более 60°C работа стенда будет остановлена.

Для введения новых значений необходимо:

- а) нажать кнопку 1 рис.5.2;
- б) удерживая кнопку 1 установить значения температуры отключения или давления отключения вращением потенциометров 2 и 3 соответственно;
- в) отпустить кнопку 1.

#### 5.6.3 Настройка прибора при смене датчиков давления и температуры.

Для настройки прибора при замене датчиков температуры и давления служат потенциометры 4 и 5 соответственно.





**Рис. 5.2**

## 6. ТРЕБОВАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. К работе на стенде допускаются лица не моложе 18 лет, ознакомленные с конструкцией, принципом действия и правилами эксплуатации стенда, прошедшие медицинский осмотр согласно приказу №90 Минздрава РФ от 14.03.96г. и инструктаж по технике безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004.

6.2. При выполнении работ на стенде соблюдать требования ГОСТ 12.1.019, ГОСТ Р 51321.1, "Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок", утвержденных Министерством труда и социального развития РФ и Министерством энергетики, действующих с 01.07.2001г. Заземление стенда должно быть выполнено в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.030.

6.3. Эксплуатацию стенда производить в помещениях, оборудованных приточно-вытяжной вентиляцией, выполненной в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.021, строительных норм и правил СНИП 2.04.05-91 "Отопление, вентиляция, кондиционирование", при условии оснащения местной вытяжной вентиляцией. Предельно допустимая концентрация паров масел в воздухе рабочей зоны не более величин, указанных в ГОСТ 12.1.005 и ГН 2.2.5.686-98 "Предельные допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны".

6.4. Контроль за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны оператора согласно ГОСТ 12.1.005 "ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны" в соответствии с методическими указаниями, утвержденными Минздравом РФ.

6.5. При работе на стенде необходимо соблюдать требования мер безопасности, указанные в нормативно-технических документах на очищаемые жидкости.

6.6. Температура, относительная влажность и скорость движения воздуха должны отвечать Санитарным правилам и нормам Сан ПиН 2.2.4.548-96.

6.7. Обслуживающий персонал должен быть обеспечен спецодеждой по ГОСТ 12.4.111.

6.8. При работе стенда возможны следующие виды опасности в случае нарушения правил эксплуатации и обслуживания:

- поражение вращающимся ротором центрифуги;
- поражение электрическим током;
- повышенный уровень вибрации и шума;
- попадание очищаемой жидкости на поверхность тела, в глаза, органы дыхания;
- загорание очищаемой жидкости или взрыв смеси ее паров с воздухом;
- загрязнение воздуха рабочей зоны парами и аэрозолями очищаемой жидкости.

6.9. Уровень шума работающего стенда не должен превышать величин, указанных в пункте 3.14. При увеличении шума во время работы стенд необходимо выключить до выяснения причины и устранения неисправности.

6.10. Периодичность контроля и метод контроля уровней шума на рабочем месте оператора согласно ГОСТ 12.1.003 "ССБТ. Шум. Общие требования безопасности" и ГОСТ 12.1.050 "Методы измерения шума на рабочих местах".

6.11. Периодичность контроля уровней вибрации на рабочем месте оператора согласно ГОСТ 12.1.012 "Вибрационная безопасность. Общие требования".

6.12. ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

подключение стенда к электросети без заземления;

вскрытие и проведение работ по обслуживанию стенда, находящегося под напряжением;

запуск стенда без слива отстоянной воды из подводящей магистрали;

работа на стенде при снятой крышке (кроме случаев проверки направления и частоты вращения ротора центрифуги) и снятом кожухе центрифуги;

работа стенда при вращении центрифуги против часовой стрелки;

длительная (свыше 10 с) работа центрифуги при отсутствии расхода и давления в напорной магистрали (контроль - по ЖК-индикатору контроллера);

подключение стенда к внешним системам с давлением в подводящей магистрали свыше 0,05 МПа (0,5 кгс/см<sup>2</sup>);

работа стенда при повышенных утечках и уровне шума;

6.13. Использованный обтирочный материал собирать в металлический ящик с плотно закрывающейся крышкой.

6.14. Выгружаемый из грязеотстойника шлам согласно ГОСТ 12.1.007, Временному классификатору токсичных промышленных отходов и методическим рекомендациям по определению класса токсичности (М., 1987, Минздрав СССР и ГКНТ СССР) по степени токсичности относится ко 2-му классу опасности-вещества высокоопасные. Обращение с этими отходами согласно закону РФ "Об охране окружающей природной среды" от 19.12.91г. № 2060-1 и закону РФ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" от 19.04.91г. должно регламентироваться нормативными документами, согласованными с региональными органами по охране окружающей среды.

6.15. Для подготовки стенда к утилизации провести демонтаж стенда и выделить группы составных частей и комплектующих содержащих:

пластмассы и резинотехнические изделия;

цветные металлы.

## 7. ПОДГОТОВКА СТЕНДА К РАБОТЕ

7.1. Установите стенд на рабочем месте. Установите шкаф с электроаппаратурой 28 (рис.4.1.) в рабочее положение. Проведите работы по подключению стенда к электросети.

7.2. Убедитесь в идентичности жидкости в баке и гидросистеме стенда (если она уже заполнена). Если жидкости различного типа, то опустошите гидросистему и грязеотстойник.

Для удаления осадка снимите крышку 1 с кожуха 4 (см. рис.4.1), под грязеотстойником установите поддон из комплекта поставки и, открыв заглушку 7, слейте жидкость, нажимая на клапан пробки 2 центрифуги. Жидкость из поддона после его заполнения можно сливать в другой бак для повторной очистки.

После слива жидкости откройте грязеотстойник и очистите от загрязнений. Закройте грязеотстойник. Слейте жидкость из сборника утечек 12, открыв заглушку 10.

### **7.3. Слейте из бака с очищаемой жидкостью отстоянную воду.**

Подача отстоянной воды на вход стенда может привести к заклиниванию подшипников скольжения центрифуги.

**Если концентрация загрязнений в очищаемой жидкости превышает 17 класс чистоты по ГОСТ 17216-71, рекомендуется провести предварительную фильтрацию жидкости. При несоблюдении требований к очищаемой жидкости уменьшается ресурс оборудования, возможно разрушение центрифуги.**

7.4. Проверьте состояние заглушек 7 и 10, а также соединения шлангов 25 и 31 к штуцерам и наконечникам 29.

7.5. Опустите в бак наконечники 29. Если конструкция бака не позволяет опустить в него наконечники, можно их отсоединить и в жидкость опустить концы шлангов 25 и 31 или подсоединить их к штуцерам бака для забора и подачи очищенной жидкости.

Для обеспечения устойчивой работы стенда рекомендуется обеспечить уровень очищаемой жидкости не ниже уровня пола (паспортные характеристики стенда по производительности обеспечиваются при уровне жидкости на 200 мм выше верхнего торца центрифуги).

7.6. При неработающем стенде давление жидкости в подводящей магистрали должно быть не более 0,05 МПа (0,5 кгс/см<sup>2</sup>), а в отводящей - не

более 0,2 МПа (2,0 кгс/см<sup>2</sup>);

7.7. Подключите вилку кабеля стенда к питающей сети, при этом должна загореться лампа СЕТЬ 21.

7.8. Перед заполнением гидросистемы погрузить наконечники 2 и 4 в бак 3 (рис. 4.4), открыть кран 14 и 16. Закрывать кран 22. Ручным насосом сделать 15-20 полных ходов тем самым заполняя гидросистему электронасоса, затем опустить рукоятку ручного насоса 21 в крайнее нижнее положение и зафиксировать. Включить электронасос 6 и заполнить гидросистему стенда очищаемой жидкостью. В случае отсутствия давления на манометре 8 (от 0,2 до 0,5 кгс/см<sup>2</sup>) или воздуха из наконечника 2 выключить электронасос и повторить заполнение гидросистемы электронасоса. После чего включить электронасос тумблером 36 (рис. 4. 1.) и дождаться заполнения гидросистемы стенда до появления стабильного потока из наконечника 2 (рис.4.4). Не выключая электронасос, аккуратным нажатием на клапан центрифуги 2 (рис.4.1) через салфетку сбросить остатки воздуха. Перекрыть выходной кран 16 (рис.4.4) на 1/2 хода (давление на ЖК-индикаторе контроллера 11 не более 1,0 атм.) Нажать кнопку ПУСК 19 (рис.4.1) и держать 5 сек.

**Полное закрытие крана 16 (рис.4.4) при работающем стенде с электронасосом ЗАПРЕЩАЕТСЯ! Несоблюдение приведет к выходу из строя стенда!**

**7.9. При работы стенда без электронасоса для обеспечения паспортных характеристик обеспечить уровень жидкости не ниже чем на 200 мм верхнего торца центрифуги.**

**В случае работы стенда без электронасоса**, откройте краны 14, 16, 22 (рис.4.4) и ручным насосом 21 заполните гидросистему стенда очищаемой жидкостью.

После заполнения гидросистемы закройте вентиль 16, создайте насосом в гидросистеме стенда давление в пределах 0,5-0.8 кгс/см<sup>2</sup> (контроль – по ЖК-индикатору контроллера 11) и, нажав на клапан центрифуги 2 (рис.4.1), через салфетку выпустите воздух. Установите рукоятку насоса 21 (рис.4.4) в крайнем нижнем положении и зафиксируйте. В нижнем положении рукоятки клапан насоса отжат, и всасывающая магистраль обеспечивает подвод жидкости к центрифуге стенда. Включите стенд и следите за показаниями контроллера 11. Если давление жидкости при полных оборотах центрифуги менее 0,25 МПа (2,5 кгс/см<sup>2</sup>), выключите стенд и повторите дозаправку стенда жидкостью и выпуск воздуха.

7.10. ВНИМАНИЕ! Проверьте направление вращения ротора центрифуги (при первоначальном пуске стенда на данном рабочем месте, а также после ремонта питающей сета или электрооборудования стенда) кратковременным включением стенда. Для этого поднимите флажок выключателя 20 в положение «1», нажмите и отпустите кнопку ПУСК 19, следя за направлением вращения ротора. Направление вращения должно совпадать с указанным стрелкой на кожухе (по часовой стрелке, если смотреть сверху).

Если направление обратное, необходимо поменять местами два фазных

провода в питающей сети.

7.11. Установите крышку 1 на место.

7.12. Плавно открывая вентиль 9 установите производительность, обеспечивающую требуемое качество очистки жидкости.

7.13. Если после открытия вентиля 9 давление резко падает, то немедленно выключите стенд, опустив флажок выключателя в положение «0». Быстрое падение давления возможно из-за:

недостаточно полного удаления воздуха из гидросистемы;

забивки сетки всасывающего наконечника ветошью или осадком в баке;

подсоса воздуха из-за ослабленных гаек, неплотно закрытых заглушек штуцеров и т.п.

Устраните замеченную неисправность и еще раз выпустите воздух из гидросистемы, как указано в п.7.8.

7.14. После остановки и включения стенда или заполнения его гидросистемы жидкостью необходимо некоторое время для промывки гидромагистралей, поэтому требуемое качество очистки сразу может не обеспечиваться.

Время промывки зависит от типа жидкости, характера загрязнений и предыдущих операций (например, после заполнения гидросистемы промывка более длительна, чем после остановки стенда).

Если нет автоматического анализатора, то для обеспечения степени очистки по высшим классам ГОСТ 17216-71, рекомендуется после включения выделять не менее 30 минут в общем цикле работы стенда на промывку гидромагистралей.

## **8. ПОРЯДОК РАБОТЫ**

### **8.1. Режимы очистки**

8.1.1. При работе стенда возможны два режима очистки жидкости: очистка многократным пропуском жидкости, находящейся в баке машины, станка, технологического оборудования, через центрифугу (циркуляционная очистка) и очистка за один проход через центрифугу при перекачке жидкости из одного бака в другой (заправка бака чистой жидкостью).

При циркуляционной очистке уже очищенная жидкость с выхода стенда опять поступает в загрязненную, постепенно снижая концентрацию содержащихся в баке загрязнений. Повышая кратность циркуляции, возможно удаление частиц, не осаждаемых полностью в роторе центрифуги за один проход.

При перекачке в приемный бак сразу поступает чистая жидкость, а качество очистки можно повысить, уменьшая производительность.

#### **8.1.2. Циркуляционная очистка**

8.1.2.1. Подготовьте стенд к работе и запустите, как указано в разделе 7.

8.1.2.2. Время очистки жидкости в баке до необходимой степени, при условии нахождения всех загрязнений (мехпримеси и вода) во взвешенном

состоянии, приблизительно равно семи-десятикратному проходу всего объема жидкости через стенд.

Если в очищаемую жидкость постоянно поступление загрязнений (из работающей гидросистемы, со дна бака, из атмосферы и проч.), то кратность очистки должна быть увеличена в зависимости от интенсивности поступления загрязнений.

Можно уменьшить производительность по сравнению с паспортной. В этом случае степень очистки улучшится, но увеличится время очистки жидкости в баке.

8.1.2.3. При циркуляционной очистке жидкость в баке нагревается, и чем больше вязкость жидкости, тем интенсивнее ее нагрев. Поэтому, если производственные условия требуют стабильности температуры жидкости, следует предусмотреть возможность ее охлаждения.

8.1.2.4. По окончании очистки выключите электронасос 33, закройте вентиль 9 (см. рис.4.1), выключите стенд, поднимите рукоятку насоса в среднее положение.

8.1.3. Очистка с одновременной перекачкой в другой бак

8.1.3.1. Подготовьте стенд к работе и запустите, как указано в разделе 7, а затем направьте напорный шланг 25 в чистый приемный бак.

При завершении перекачки всего объема жидкости в центрифугу из всасывающей магистрали может попасть воздух, что приведет к падению давления в напорной магистрали, и при величине, менее 0,04 МПа (0,4 кгс/см<sup>2</sup>), стенд автоматически выключится. Для уменьшения времени подготовки к следующему запуску рекомендуется закрыть кран 9 и отключить стенд вручную, не дожидаясь полного опустошения бака и срабатывания реле контроллера 22 (в этом случае попадания воздуха в стенд не происходит).

8.1.3.2. Для получения более высокой степени очистки производительность можно установить меньше указанной в Паспорте для соответствующего диапазона вязкости жидкости.

## 8.2. Качество очистки

8.2.1. Качество очистки тем выше, чем меньше производительность, вязкость жидкости и концентрация загрязнений, и чем больше размер частиц и разность плотностей частиц загрязнений и жидкости.

В Паспорте стенда качество очистки от механических примесей нормируется двумя параметрами – «Тонкость очистки» (п.3.2) и «Степень очистки» (п.3.3) - для абразивных (кварцевых) загрязнений размером более 5 мкм. Условия очистки, оговоренные в пп. 3.2 и 3.3 (соответствие производительности и вязкости жидкости, определенный тип жидкости и загрязнителя при заданной начальной концентрации), называются стандартными или паспортными.

Для паспортных условий на выходе стенда гарантируется соответствующая степень очистки от широко распространенных и наиболее опасных

для трущихся пар гидромасляных систем оборудования абразивных загрязнений при номинальной тонкости очистки не хуже 5 мкм.

Более высокое качество очистки можно получить, снижая производительность стенда или вязкость жидкости путем ее подогрева.

Производительность стенда регулируется краном 9, а для ее замера можно подключить на выход стенда расходомер или определять ее по времени заполнения мерной емкости.

8.2.2. Если при паспортных значениях производительности и вязкости жидкости стенд не обеспечивает требуемое качество очистки, то причиной могут являться следующие факторы:

меньшая, чем у кварца, плотность частиц загрязнений (см.стр.32);

наличие в жидкости большого количества частиц размером меньше 5 мкм;

превышение исходной концентрации загрязнений, указанной в п.3.3.

Общей рекомендацией для этих случаев является проведение предварительной очистки жидкости фильтрацией, используя блок фильтров – БФ, для снижения начальной концентрации загрязнений, а также уменьшение производительности стенда и вязкости жидкости, как указано в п. 8.2.1.

### **8.3. Контроль проб жидкости**

8.3.1. Отбор проб жидкости для анализа на тонкость и степень очистки производите из штуцера 23 с резьбой G1/2" (см. рис.4.1).

8.3.2. Пробы отбирайте не ранее, чем через 30 мин после включения стенда в специально подготовленную чистую стеклянную посуду с крышкой, исключающей попадание в пробу частиц из воздуха. Рекомендуется посуду перед отбором пробы прополоскать очищенной жидкостью.

8.3.3. Анализ проб проводите способами, погрешность измерения которых не превышает 30. Для получения достоверных результатов проводите анализ не менее 5 проб.

8.3.4. Для определения содержания в жидкости механических примесей рекомендуется применять прибор ИЧЖ-01, изготавливаемый на нашем предприятии. При контроле чистоты жидкости на выходе стенда прибор подключается к штуцеру 23, обеспечивая анализ проб «в потоке» т.е. при непрерывном прохождении через него жидкости.

Такой метод анализа, в отличие от анализа «методом отдельных проб», позволяет достигать минимальной погрешности измерений (исключаются погрешности, связанные с недостаточной промывкой пробоотборников и приемной воронки прибора, попаданием в пробу атмосферной пыли, смывом загрязнений из крана отбора проб при его открывании и закрывании). Кроме того, оперативность контроля (время анализа пробы не превышает 1 мин) позволяет быстро установить оптимальную производительность стенда и сократить время очистки заданного объема жидкости.

Для подключения прибора к электросети в стенде предусмотрена розетка 18.

При использовании прибора ИЧЖ-01 необходимо, чтобы в контролируемой жидкости отсутствовали капли воды и пузырьки воздуха, поскольку лю-



бые неоднородные включения подсчитываются прибором как частицы загрязнений.

## 9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 9.1. Удаление осадка и воды из грязеотстойника

9.1.1. Выгрузка осадка и воды из грязеотстойника производится не реже одного раза в смену или одновременно с удалением налипшего осадка с колпака центрифуги.

9.1.2. Перед выгрузкой осадка закройте кран 9 (см. рис. 4.1 ). Поднимите рукоятку насоса 26 вверх или закройте вентиль на подводящей магистрали, если он имеется, для предотвращения подсоса жидкости. Отсоедините стенд от электропитания.

9.1.3. Слейте жидкость из гидросистемы стенда и удалите осадок из грязеотстойника, как указано в п. 7.2. Удаленный из стенда осадок утилизируется в установленном порядке.

### 9.2. Удаление осадка из ротора центрифуги

9.2.1. Для некоторых типов загрязнений и жидкостей осадок в роторе центрифуги может образовываться сильно уплотненным или обладать высокой адгезией. В этом случае он не будет сползать в грязеотстойник.

Сползанию может также препятствовать сверхкритическое заполнение ротора, при котором заполняется не только свободное пространство между поверхностью колпака и внешним краем тарельчатой вставки, но и нижняя крыльчатка и частично щели между тарелками,

Если осадок не сползает в грязеотстойник, то необходима разборка центрифуги и удаление осадка вручную.

#### 9.2.2. Разборка центрифуги и удаление осадка

9.2.2.1. Отсоедините стенд от электропитания. Перед выгрузкой осадка закройте кран 9 (см. рис.4.1), поднимите рукоятку насоса 26 вверх и закройте вентиль на подводящей магистрали для предотвращения подсоса жидкости. Снимите защитный кожух 4. Выверните пробку 2 (резьба левая).

9.2.2.2. Под грязеотстойником установите поддон из комплекта поставки и, открыв заглушку 7, слейте жидкость из центрифуги. Жидкость из поддона можно слить в бак с очищаемой жидкостью для повторной очистки.

9.2.2.3. Вместо пробки центрифуги вверните в колпак на 3-4 оборота втулку 3 съёмника, входящего в комплект поставки (рис.9.1).

9.2.2.4. Наверните на болт 1 гайку 2 до упора. Вставьте болт во втулку и заверните его в напорный диск 4 до упора.

9.2.2.5. Вращайте гайку 2, осаживая колпак центрифуги до упора.

9.2.2.6. Через паз на нижнем обресе колпака нажмите внутрь вниз на бородку стопорного кольца 7 (см. рис .4.2) и извлеките кольцо из канавки колпака.

9.2.2.7. Ослабьте гайку и выверните болт съемника. Затем вворачивайте втулку до упора ее в напорный диск и последующего съема колпака с посадочных мест. Снимите колпак вручную.

9.2.2.8. Удалите осадок скребком с внутренней стороны колпака и протрите колпак ветошью.

9.2.2.9. При заиливании тарелок (чаще всего после работы стенда со смолистыми загрязнителями) их также необходимо протереть. Для этого отверните напорный диск 25 и по одной снимайте тарелки с втулки 2, не нарушая порядок их установки.

9.2.2.10. Если необходима дальнейшая разборка центрифуги для осмотра состояния подшипников и торцевого уплотнения, то снимите ремень со шкива, вращая руками центрифугу и направляя ремень вниз. Отверните напорный диск и снимите с оси ротор.

9.2.2.11. Снимите нижнюю половину 10 торцевого уплотнения и промойте ее в топливе. Внимательно осмотрите торцевую поверхность запрессованного кольца. При обнаружении глубоких царапин, сколов необходимо поверхность кольца протереть. Удалите грязь с верхней половины 9 уплотнения. Обращайтесь осторожно с торцевым уплотнением, не повредите его рабочие поверхности.

9.2.2.12. Снимите и осмотрите резиновые кольца 18 и 19. При обнаружении следов износа, среза или других повреждений кольца замените на другие. При необходимости извлеките пружины 12 из гнезд и тщательно удалите все видимые загрязнения.

Съемник колпака центрифуги

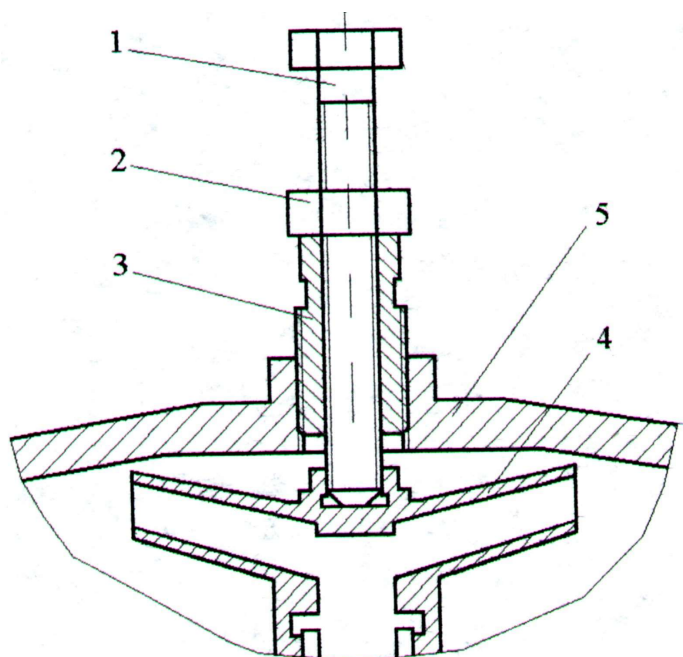


Рис. 9.1.

### 9.2.3. Сборка центрифуги

9.2.3.1. Установите на место снятые уплотнительные резиновые кольца и смажьте их очищаемой жидкостью или тонким слоем консистентной смазки. Смажьте также внутреннюю поверхность нижней половины 10 торцевого уплотнения, втулки подшипников на оси, втулки подшипников 20 и 23 в роторе и посадочные поверхности на колпаке.

9.2.3.2. Установите на место нижнюю половину 10 торцевого уплотнения таким образом, чтобы штифт на основании центрифуги вошел в имеющийся на уплотнении паз.

9.2.3.3. Наденьте на ось стопорное кольцо 7 **бородкой вверх**.

9.2.3.4. Наденьте по одной тарелке на втулку 2, при этом выступы на внутренней стороне каждой последующей тарелки вставляются в пазы втулки со смещением на 180° относительно предыдущей тарелки.

9.2.3.5. Последовательно наденьте на ось ротор (без колпака), затем шайбу 24, а затем компенсационную шайбу (если она имеется).

9.2.3.6. Заверните на ось напорный диск 25 до упора. Проверните ротор рукой, он должен вращаться свободно, без заеданий.

9.2.3.7. Проверьте высоту пакета тарелок. При нормальной высоте пакета плоскость наружного края верхней тарелки (после нажатия на пакет вертикально вниз с усилием в пределах 8-10 кг) должна примерно совпадать с верхней плоскостью напорного диска. При меньшей высоте (например, из-за усадки, утери или повреждении тарелок при разборке и сборке центрифуги) добавьте в пакет тарелки из комплекта поставки, иначе возможно ухудшение качества очистки из-за увеличения высоты щели между тарелками.

9.2.3.8. Заверните втулку съемника в колпак.

9.2.3.9. Наденьте колпак на ротор и совместите примерно паз на нижнем обресе колпака с пазом на днище нижней крыльчатки. Затем слегка нажмите на колпак сверху, осадив его до упора и, вставив в пазы отвертку, совместите их более точно.

9.2.3.10. Заверните в напорный диск болт съемника и, свинчивая гайку до упора, осадите колпак.

9.2.3.11. Вставьте изнутри в канавку на колпаке, в паз, бородку стопорного кольца 7, а затем заведите в канавку все кольцо целиком. Если кольцо не входит в канавку, то подтяните еще немного гайку съемника.

**ВНИМАНИЕ! Проверьте правильность установки стопорного кольца.**

Кольцо должно равномерно входить в канавку колпака по всему периметру. Для контроля правильности установки используйте щуп диаметром 3-3,5 мм, вставляя его в три отверстия на наружной поверхности колпака. Щуп должен упереться в кольцо, углубившись в колпак не более чем на 6,5 мм. При неправильной установке кольца в момент запуска стенда колпак центрифуги может сойти с ротора.

9.2.3.12. Ослабьте гайку съемника, выверните из колпака болт и втулку и заверните на место пробку 1 (резьба левая).

9.2.3.13. Заведите ремень за натяжной ролик и, вращая руками центрифугу, наденьте его на приводной шкив. Установите на место защитный кожух.

### **9.3. Регламентные работы**

9.3.1. Проверка электрооборудования осуществляется один раз в месяц. Для этого снимите панель управления. Проверьте целостность изоляционного слоя проводов и надежность их закрепления в местах контактирования. Обрывы проводов не допускаются.

9.3.2. Периодически проверяйте состояние подшипников в натяжном ролике 8 (см. рис.4.1). Подшипники должны вращаться плавно, без заеданий и не иметь осевого люфта. При наличии дефектов в подшипниках замените их.

9.3.3. Раз в неделю проверяйте герметичность гидросистемы. Для проведения проверки снимите защитный кожух 4, закройте кран 9, а затем насосом 26 создайте в гидросистеме стенда давление в пределах 0, 10-0, 15 МПа (1, 0-1, 5 кгс/см<sup>2</sup>).

Осмотрите соединения трубопроводов, пробки, заглушки, крышку отстойника, прокладку, на которой установлена центрифуга, герметичность крана. Не допускаются утечки и появление капель жидкости. При необходимости замените мембрану в насосе.

9.3.4. Возможные неисправности и методы их устранения указаны в табл. 9.1.

Таблица 9.1.

Возможная неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
<p>1. Центрифуга не развивает паспортной производительности и давления.</p>	<p>1. Не полностью удален воздух из гидросистемы станда.</p> <p>2. Негерметичность гидросистемы станда (всасывающей магистрали, насоса, крепления центрифуги, грязеотстойника).</p> <p>3. Большое насыщение очищенной жидкости воздухом, другим газом, вспенивание, малый объем жидкости при циркуляционной очистке.</p> <p>4. Засорение всасывающей магистрали крупными частицами загрязнений, ветошью, посторонними предметами и т.д.</p> <p>5. Повышенное гидросопротивление всасывающей магистрали (большая длина, малое сечение, перегиб или пережатие шланга и т.д.).</p> <p>6. Сверхкритическое накопление загрязнений в роторе центрифуги.</p>	<p>1. Заполните гидросистему станда, как указано в п.п. 7.7. – 7.8.</p> <p>2. Проверьте герметичность, как указано в п. 9.3.3. Определите место негерметичности и устраните ее.</p> <p>3. Обеспечьте всасывание жидкости с нижней части бака. Дайте время для отстоя жидкости от пузырьков воздуха. Увеличьте объем очищаемой жидкости в режиме закольцовки.</p> <p>4. Проверьте и очистите всасывающую магистраль.</p> <p>5. Снизьте гидросопротивление всасывающей магистрали. Величина разряжения должна быть не более 0,15 кгс/см<sup>2</sup>.</p> <p>6. Удалите загрязнения из ротора, как указано в п. 9.2.</p>
<p>2. Повышение утечки через торцевое уплотнение.</p>	<p>1. Повреждено уплотнение, износилось резиновое кольцо.</p>	<p>1. Разберите центрифугу, снимите нижнюю часть 10 торцевого уплотнения и резиновое кольцо 18 (см. рис. 4.2.). Осмотрите. При необходимости притрите кольцо.</p>
<p>3. Течь из-под колпака центрифуги, подтекание жидкости из-под клапана пробки центрифуги.</p>	<p>1. Повреждено резиновое кольцо.</p> <p>2. Ослабла пружина клапана.</p>	<p>1. Снимите колпак центрифуги и замените кольцо 19 (см. рис. 4.2) .</p> <p>2. Слейте жидкость из центрифуги, выверните пробку 1 (см. рис. 4.2.). Выверните из пробки заглушку и растя-</p>

Возможная неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
4. Сползание ремня со шкива, повышенный шум.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Искривлена плоскость рычага-держателя ролика.</li> <li>2. Износ ремня.</li> </ol>	<p>ните пружину.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выправьте плоскость рычага-держателя ролика 8 (см. рис. 4.1.).</li> <li>2.1. Срежьте изношенные клинья по всей длине ремня.</li> <li>2.2. Снимите, переверните и вновь установите ремень.</li> <li>2.3. Замените ремень.</li> </ol>
5. Насос не создает давление. Утечки из-под штока насоса. После опускания рукоятки насоса вниз она сама поднимается вверх с падением давления.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Износилась манжета насоса.</li> <li>2. Износились уплотнительные кольца штока насоса.</li> <li>3. Негерметичность клапана насоса.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Снимите нижнюю крышку насоса, опустите рукоятку штока вниз и замените манжету.</li> <li>2.1. Подожмите уплотнительные кольца, завернув плотнее фиксатор рукоятки насоса.</li> <li>2.2. Замените кольца. Для этого отверните рукоятку штока, снимите нижнюю крышку насоса и полностью опустите вниз шток. Отверните фиксатор рукоятки, извлеките из гнезда втулку и уплотнительные кольца, разделенные шайбой.</li> <li>3.1. Устраните перекос пружины клапана постукиванием по нижней крышке насоса.</li> <li>3.2. Очистите клапан насоса от загрязнений, отвернув нижнюю крышку насоса.</li> </ol>
6. Низкая эффективность очистки жидкости.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установлена высокая производительность.</li> <li>2. Загрязнены внутренние магистрали станда.</li> <li>3. Сверхкритическое накопление загрязнений в роторе центрифуги.</li> <li>4. Большая концентрация загрязнений в очищаемой жидкости.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Снизьте производительность, как указано в п. 8.2.1.</li> <li>2. Промойте внутренние магистрали путем очистки жидкости не менее 30 мин. закольцовкой бака.</li> <li>3. Удалите загрязнения из ротора, как указано в п. 9.2.</li> <li>4.1. Проведите предварительную очистку жидкости, как указано в п. 7.3.</li> <li>4.2. Уменьшите производительность.</li> </ol>

Возможная неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
	<p>5. Наличие в очищаемой жидкости большого количества частиц загрязнений, плотность которых равна или очень мала (менее чем на <math>0,1 \text{ г/см}^3</math>) отличается от плотности очищаемой жидкости.</p> <p>6. Усадка пакета тарелок и образование увеличенного зазора между тарелками.</p>	<p>5. Уменьшите производительность.</p> <p>6. Разберите центрифугу, замерьте высоту пакета тарелок, как указано в п. 9.2.3.7. и при необходимости добавьте тарелки.</p>
<p>7. Низкая степень обезвоживания масла.</p>	<p>1. В очищаемом масле присутствует много воды (более 1%).</p> <p>2. Вода раздроблена на капли очень маленького диаметра (1-5 мкм).</p>	<p>1. Перед очисткой слейте отстой воды из бака.</p> <p>2. Уменьшите производительность.</p>
<p>8. При работе стенда появились сильный шум и вибрация.</p>	<p>1. Сверхкритическое накопление загрязнений в роторе центрифуги.</p> <p>2. Ослаблены крепления съемных деталей.</p> <p>3. Заклинивание подшипников центрифуги.</p>	<p>1. Удалите загрязнения из ротора, как указано в п. 9.2.</p> <p>2. Закрепите детали.</p> <p>3. Обратитесь к Поставщику.</p>

## 10. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Комплект поставки стенда СОГ-913КТ1Н должен соответствовать указанному в табл. 10.1. (в таблице указан номер рисунка, на котором изображена поставляемая деталь и номер позиции детали на рисунке).

Таблица 10.1

Наименование, обозначение, размеры (мм)	Кол., шт.	Наименование детали, номер позиции	Рис.
Стенд очистки жидкостей СОГ-913КТ1Н ТЕАС.443161.004.00.000	1	-	4.1
<b>КОМПЛЕКТ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ</b>			
Кольца ГОСТ 9833-73			
008-012-25-2-2	2	Для штока насоса 36	4.1
020-025-30-2-2	1	Для пробки 1	4.2
049-055-36-2-2	1	Поз.18	4.2
175-180-36-2-2	1	Кольцо 19	4.2
Прокладка (манжета насоса)	1	Для насоса 36	4.1
Тарелка	5	Для пакета тарелок 21	4.2
<b>КОМПЛЕКТ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ</b>			
Поддон	1	Поддон для слива жидкости из стенда	-
Розетка 124 стационарная	1	Для вилки электрожгута 24	4.1



ЗР+РЕ 32А.380В.ІР44 ІЭК			
Съемник	1	Съемник колпака центрифуги (болт 1, гайка 2 и втулка 3)	9.1
<b>ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ</b>			
Стенд очистки жидкостей СОГ-913К1Н Паспорт ТЕАС.443161.004.00.000 ПС	1	-	-

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Запасные части и принадлежности упаковываются в поддон (из комплекта поставки), который помещается в тару стенда.

Комплектовал:

:

## 11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Стенд очистки жидкостей СОГ-913К1Н (заводской номер \_\_\_\_\_) )  
соответствует техническим условиям и признан годным для эксплуатации.

### Результат проверки степени очистки от абразивных загрязнений

Условия проверки

1. Очищаемая жидкость – **И-20**
2. Производительность - \_\_\_\_\_ л/мин .
3. Загрязнитель – кварцевая пыль с уд. поверхностью 10500 см<sup>2</sup>/г, концентрация – 0,063% по массе.
4. Контроль чистоты прибором ИЧЖ-01(изготавливается на нашем предприятии).

Число частиц загрязнений в объеме жидкости (100±0,5) мл, при размере частиц, мкм						Класс чистоты по ГОСТ 17216-71
5-10	10-25	25-50	50-100	100-200	Св. 200	
На входе стенда						
7730000	2420000	127000	19800	790	50	>17
На выходе стенда Требование ТУ, не более						
8000	4000	400	50	12	4	9
Результат проверки						

Дата выпуска

Руководитель

\ Гаранин Э.М.\

М.П .

## 12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ

Стенд очистки жидкостей СОГ-913КТ1Н (заводской номер ) подвергнут консервации, согласно требованиям, предусмотренным техническими условиями.

Дата консервации

Срок консервации 12 месяцев

Консервацию произвел

## 13. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

Стенд очистки жидкостей СОГ-913КТ1Н (заводской номер ) упакован на предприятии-изготовителе согласно требованиям конструкторской документации.

Дата упаковки

Упаковку произвел

## 14. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

14.1. Стенд должен храниться в закрытых не отапливаемых помещениях в заводской упаковке. Условия хранения стенда должны соответствовать группе 2 ГОСТ 15150-69.

14.2. Транспортирование стенда, упакованного в тару, допускается в закрытом транспорте (в крытых железнодорожных вагонах, контейнерах, трюмах судов и т.д.). Условия транспортирования – по ГОСТ 15150-69, группа 2. **Транспортирование должно производиться строго вертикально.**

14.3. После транспортирования при отрицательных температурах стенд перед включением должен быть выдержан в течение 24 ч при нормальных условиях.

14.4. Транспортирование подъемно-транспортными средствами стенда, закрепленного на поддоне производить по схеме, указанной на рис. 14.1.

Схема транспортирования стендов

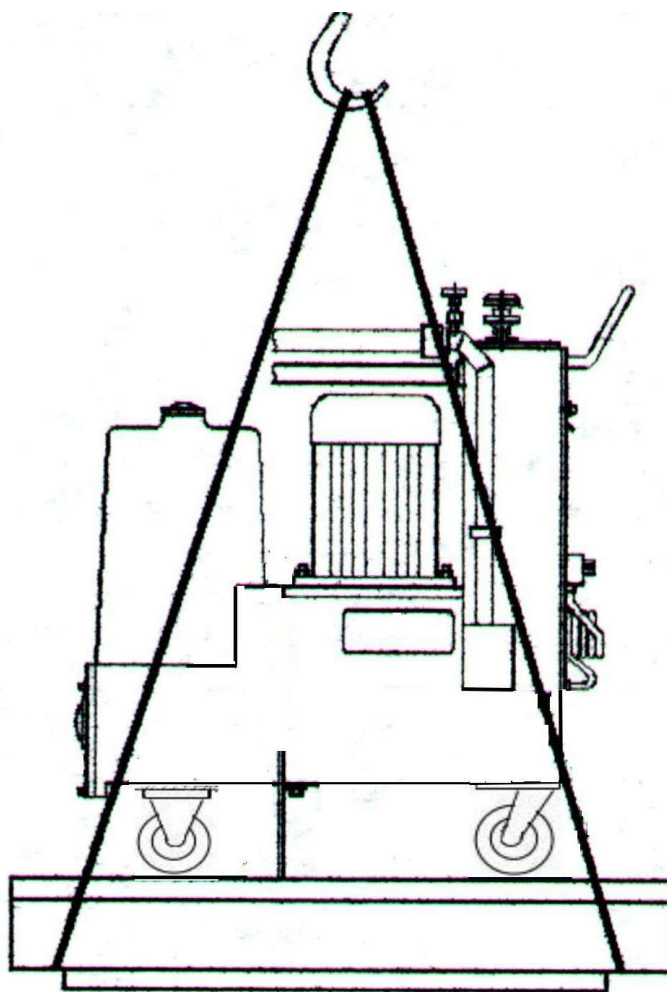


Рис. 14.1.

## 15. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

15.1. Изготовитель гарантирует соответствие стенда требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, выполнения технического обслуживания, установленных настоящим Паспортом.

15.2. Срок гарантии – 12 месяцев со дня отгрузки потребителю.

Приложение 1

**Классы чистоты жидкостей по ГОСТ 17216-71**

Классы чистоты жидкостей	Число частиц загрязнений в объеме жидкости (100±0,5) мл, не более, при размере частиц, мкм									Масса загрязн., процент, не более		
	от 0,5 до 1	св. 1 до 2	св. 2 до 5	Св. 5 до 10	св. 10 до 25	св. 25 до 50	св. 50 до 100	св. 100 до 200	волокна			
00	800	400	32	8	4	1	отсут.	А.О.	А.О.	Не нормируется		
0	1600	800	63	16	8	2		отсут.				
1		1600	125	32	16	3					отсут.	
2			250	63	32	4						1
3				125	63	8						2
4	Не нормируется			250	125	12						3
5				500	250	25	4	1				
6				1000	500	50	5	2	1	0,0002		
7				2000	1000	100	12	4	2	0,0002		
8				4000	2000	200	25	6	3	0,0004		
9				8000	4000	400	50	12	4	0,0006		
10				16000	8000	800	100	25	5	0,0008		
11				31500	16000	1600	200	50	10	0,0016		
12				63000	31500	3150	400	100	20	0,0032		
13					63000	6300	800	200	40	0,005		
14					125000	12500	1600	400	80	0,008		
15						25000	3150	800	160	0,016		
16						50000	6300	1600	315	0,032		
17							1250	3150	630	0,063		

## Примечания:

1. «Отсутствие» - означает, что при взятии одной пробы жидкости частицы заданного размера не обнаружены или при взятии нескольких проб общее число обнаруженных частиц меньше числа проб.
2. «А.О.» - абсолютное отсутствие частиц загрязнений.
3. Масса загрязнений для классов 5-12 дана факультативно, т.е. не является обязательным контрольным параметром. Контроль может вводиться по усмотрения разработчика системы, применяющего жидкость.
4. Размер частиц загрязнений, кроме волокон, принимается по наибольшему измерению. Волокнами считаются частицы толщиной не более 30 мкм при отношении длины к толщине 10:1, не менее.
5. Частицы загрязнений размером более 200 мкм (не считая волокон) в жидкости не допускаются.