

ООО «ЗАВОД ВКО»

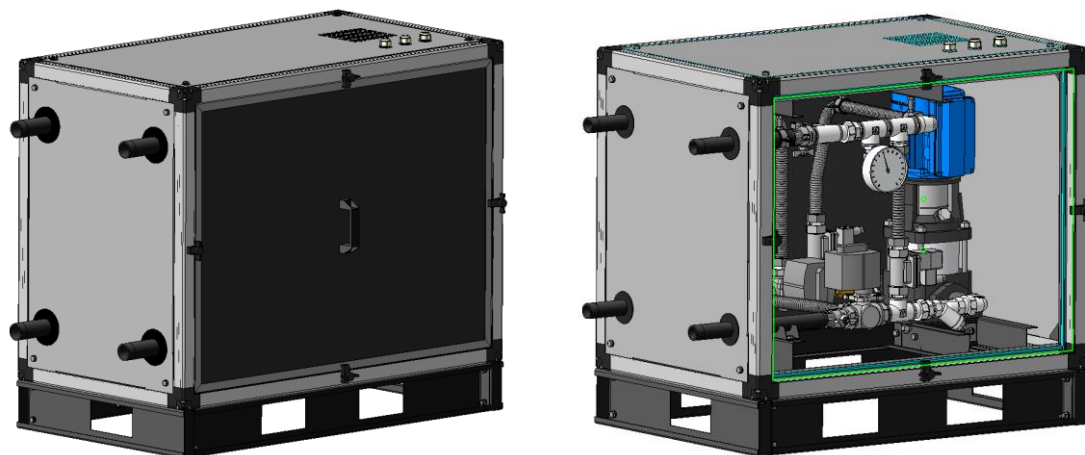
ОГРН 1133316000861

Россия, 601010, Владимирская обл., Киржачский р-н, г. Киржач,
мкр. Красный Октябрь, ул. Первомайская, дом 1
Тел., факс: +7(495) 777-19-57, e-mail: zavod_vko@rambler.ru

Гидромодуль подпитки и заполнения раствором гликоля Shuft SHM-F2



ПАСПОРТ. РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ



Содержание

- 1. Назначение**
- 2. Технические характеристики**
- 3. Комплектность**
- 4. Устройство и принцип работы**
- 5. Указание мер безопасности**
- 6. Подготовка к работе**
- 7. Порядок работы**
- 8. Инструкция по сборке системы**
- 9. Возможные неисправности и способы их устранения**
- 10. Техническое обслуживание**
- 11. Гарантийные обязательства**

Приложения:

Приложение 1: Паспорт. Руководство по монтажу и эксплуатации на насосное оборудование.

Приложение 2: Схема электрического шкафа.

Уважаемый покупатель!

Вы приобрели гидромодуль подпитки и заполнения раствором гликоля, предназначенный для гликолевых систем кондиционирования и холодоснабжения, который является сложным техническим устройством. Перед началом работы с этим устройством необходимо внимательно ознакомиться с данным документом.

Неправильное подключение каких-либо элементов системы может привести к аварийным ситуациям.

1. Назначение

Гидромодуль предназначен для заполнения, создания необходимого рабочего давления, а также подпитки в случае утечек и опорожнения замкнутых гидравлических систем, предназначенных для холодоснабжения кондиционеров, фанкойлов и прочих устройств, холодоносителем в которых является водный раствор пропилен- или этиленгликоля.

2. Технические характеристики.

2.1. Устройство соответствует требованиям технических условий.

2.2. Принципиальная схема устройства приведена на рис.1:

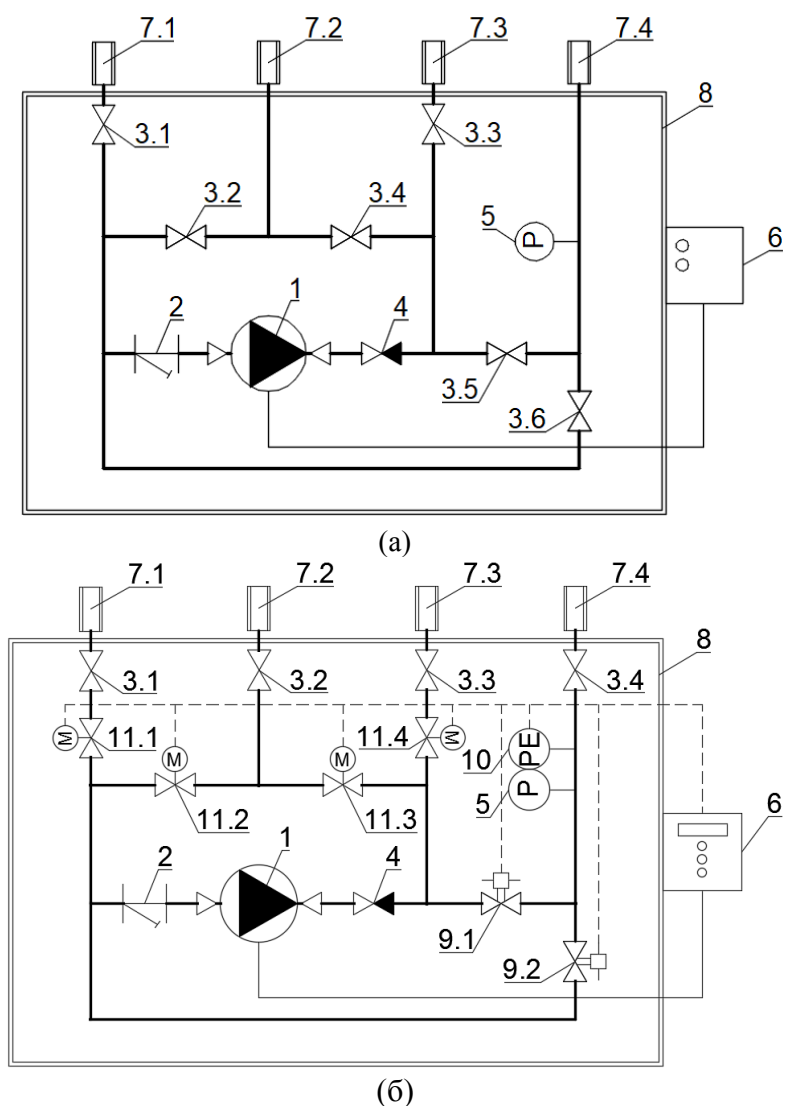


Рис. 1 Принципиальная схема устройства: а – без системы автоматизации; б – с системой автоматизации

2.3. Эскизная схема устройства приведена на рис.2:

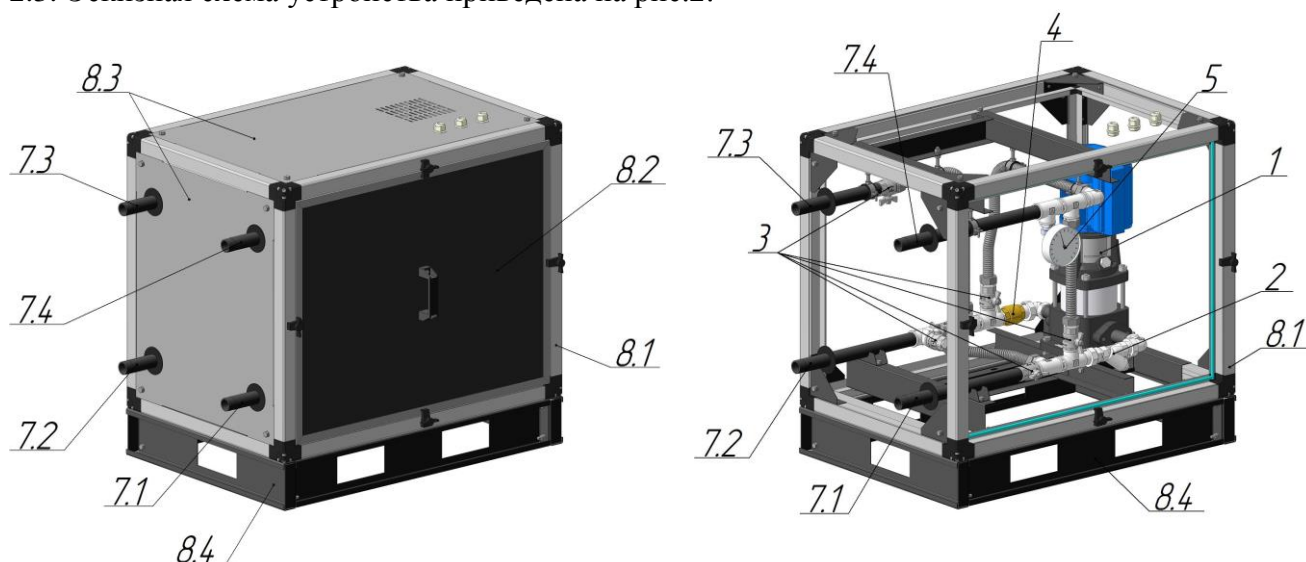


Рис. 2 Эскизная схема устройства

2.4. Перечень основных элементов гидромодуля приведен в таблице 1:

Таблица 1. Перечень основных элементов системы

№ согласно рис. 1 и 2	Наименование	Количество, Шт.
1	Насос подпиточный	1
2	Фильтр сетчатый	1
3	Кран запорный	6 (4*)
4	Клапан обратный	1
5	Манометр	2
6	Шкаф электроподключений (и автоматизации*)	1
7	Присоединительные патрубки:	4
7.1	Патрубок подключения к баку (откачка из бака)	1
7.2	Патрубок подключения к бочке (с помощью шланга)	1
7.3	Патрубок подключения к баку (закачка в бак)	1
7.4	Патрубок подключения к системе холодоснабжения	1
8	Корпус в составе:	1
8.1	Каркас алюминиевый	1
8.2	Дверь	1
8.3	Панели корпуса	4
8.4	Опорная рама	1
9	Клапан соленоидный*	2
10	Датчик давления*	1
11	Кран шаровой с электроприводом*	4
12	Трубопроводы, фитинги, гибкие подводки	комплект
13	Крепежные изделия	комплект

* - позиция является опциональной

2.5. Основные технические характеристики системы приведены в табл. 2. Гидромодуль выпускается в трех типоразмерах, характеризующихся разными номинальными расходами, напорами и диаметрами присоединительных патрубков.

Таблица 2. Общие характеристики устройства

Наименование характеристики	Типоразмер		
	SHM-F2-1,0-30	SHM-F2-2,5-40	SHM-F2-5,0-50
Габаритные размеры гидромодуля, мм	1190x750x850	1380x830x920	1380x830x920
Масса гидромодуля сухая (с водой), кг	100 (110)	125 (135)	150 (160)
Напряжение питания, В	3~230 ±15 %		
Потребляемая мощность, кВт	0,37 ± 5 %	0,75 ± 5 %	1,5 ± 5 %
Рабочий ток, А	1,74	3,30	5,45
Количество насосов, шт	1		
Максимальный расход теплоносителя, м ³ /ч	1,0	2,5	5,0
Собственное сопротивление гидромодуля, кПа*	6,2	8,4	11,1
Максимальное создаваемое давление, кПа	300	400	500
Диапазон рабочих давлений холодоносителя, бар	0 ÷ 6 (10)**		
Температура окружающей среды	+1 ÷ +40		
Относительная влажность воздуха	до 90 %		
Степень защиты электродвигателей насосов	IP55		
Допустимая температура холодоносителя	+5 ÷ +40		
Перемещаемая жидкость	Водный раствор пропилен- или этиленгликоля концентрацией 0-65%		

* - для 40%-го раствора пропиленгликоля при температуре +5 °С;

** - по запросу возможен подбор гидромодуля с максимальным давлением до 1000 кПа.

3. Комплектность и маркировка.

3.1. Комплектность приведена в табл. 3.

Таблица 3.

Наименование	Количество	Примечание
Гидромодуль подпитки и заполнения	1 шт.	
Паспорт	1 экз.	
Технический лист	1 экз.	

3.2. Маркировка гидромодуля:

Shuft SHM-F2-1,0-30-A

1 2 3 4 5

1 – SHM – Shuft HydroModule – гидромодуль Shuft;

2 – F2 – гидромодуль подпитки и заполнения раствором гликоля;

3 – максимальный расход раствора гликоля, м³/ч;

4 – максимальное создаваемое давление, кПа;

5 – А – система автоматизации; при отсутствии системы автоматизации обозначение не ставится.

При наличии обозначения «А» в маркировке гидромодуль комплектуется опциональными элементами 9-11 из табл. 1.

4. Устройство и принцип работы.

4.1. Гидромультипликатор подключается к системе холодоснабжения следующим образом:

- патрубок 7.1 соединяется с трубопроводом от сливного крана бака для приготовления раствора гликоля;
- патрубок 7.2 соединяется шлангом с бочкой с концентрированным раствором или чистым гликолем; в случае если работа с бочкой не предполагается, патрубок остается свободным, при этом краны 3.2 и 3.4 (для гидромультипликатора без системы автоматизации) или только 3.2 (для гидромультипликатора с системой автоматизации) должны быть закрыты;
- патрубок 7.3 соединяется с трубопроводом к заливной горловине бака для приготовления раствора гликоля;
- патрубок 7.4 соединяется с трубопроводом к обслуживаемой гидромультипликатором системе холодоснабжения или кондиционирования.

4.2 Гидромультипликатор подпитки и заполнения раствором гликоля может работать в 8 режимах.

Примечание: при работе с гидромультипликатором, оснащенным системой автоматизации, необходимо открыть вручную краны 3.1-3.4 и не закрывать их в любом режиме работы гидромультипликатора. Данные краны предназначены только для отключения гидромультипликатора при необходимости его обслуживания или отсоединения от сети.

4.2.1 Режим 1: подача чистого гликоля или концентрированного раствора из бочки в бак для приготовления раствора гликоля заданной концентрации.

Перед началом работы в данном режиме необходимо присоединить сливной шланг одним концом к патрубку 7.2, другим – к бочке.

ВНИМАНИЕ! Перед включением данного режима, необходимо убедиться, что шланг от бочки до патрубка 7.2 заполнен жидкостью! В противном случае возможно повреждение насоса!

Схема работы гидромультипликатора в данном режиме представлена на рис. 3.

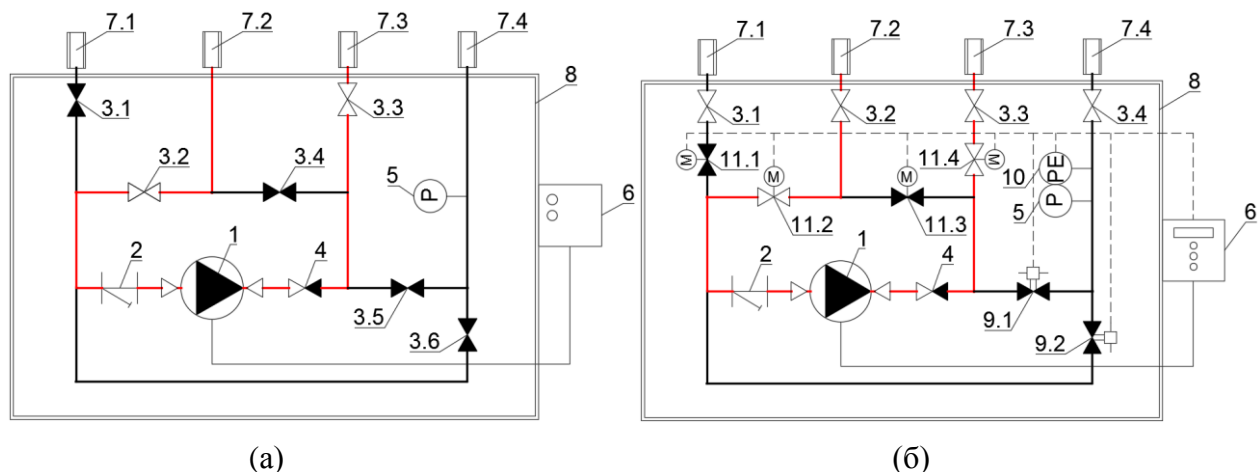


Рис. 3. Схема работы гидромультипликатора в режиме 1: а – без системы автоматизации; б – с системой автоматизации.

Для работы в режиме 1 краны 3.1, 3.4, 3.5, 3.6 гидромультипликатора без автоматизации должны быть закрыты, остальные – открыты, насос должен быть включен. После окончания работы в данном режиме необходимо выключить насос и закрыть все краны.

Для гидромультипликатора с системой автоматизации открытие кранов и включение насоса произойдет автоматически при выборе соответствующего режима работы в меню контроллера или в программе при работе через систему диспетчеризации. Остановка работы в данном режиме производится пользователем через меню контроллера или систему

диспетчеризации. Отключение насоса и закрытие кранов при этом осуществляется автоматически.

ВНИМАНИЕ! При работе в данном режиме, как для гидромодуля с системой автоматизации, так и без нее, необходимо контролировать наличие раствора в бочке, для исключения работы насоса в режиме сухого хода и уровень в баке, во избежание перелива!

4.2.2 Режим 2: перемешивание раствора гликоля для достижения одинаковой заданной концентрации по всему объему раствора в баке. Выполняется после заливки в бак концентрированного раствора или чистого гликоля и необходимого количества воды.

Схема работы гидромодуля в данном режиме представлена на рис. 4.

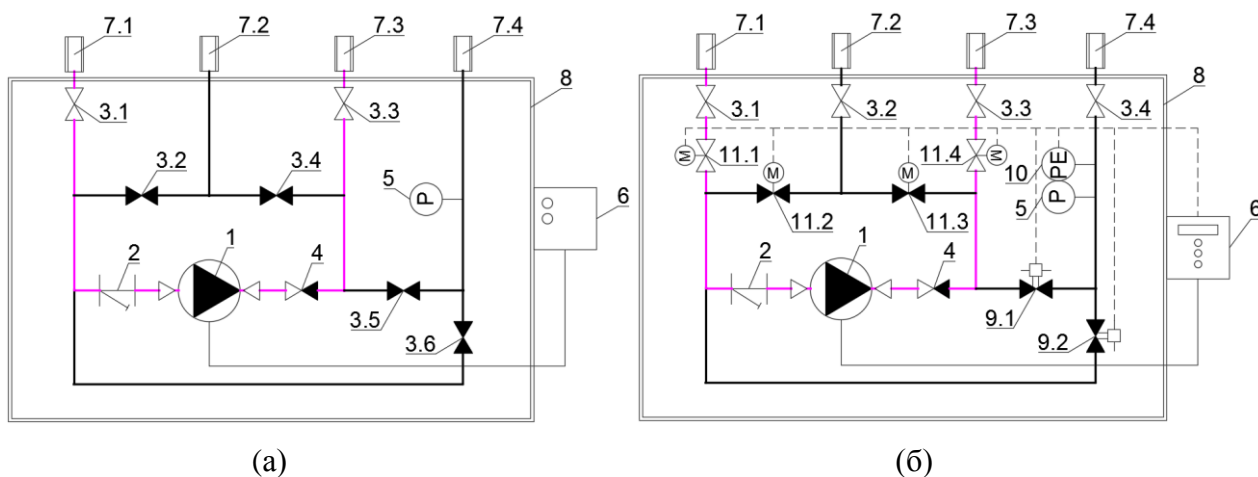


Рис. 4. Схема работы гидромодуля в режиме 2: а – без системы автоматизации; б – с системой автоматизации.

Для работы в режиме 2 краны 3.2, 3.4, 3.5, 3.6 гидромодуля без автоматизации должны быть закрыты, остальные – открыты, насос должен быть включен. После окончания работы в данном режиме необходимо выключить насос и закрыть все краны.

Для гидромодуля с системой автоматизации открытие кранов и включение насоса произойдет автоматически при выборе соответствующего режима работы в меню контроллера или в программе при работе через систему диспетчеризации. Остановка работы в данном режиме производится пользователем через меню контроллера или систему диспетчеризации. Отключение насоса и закрытие кранов при этом осуществляется автоматически.

4.2.3. Режим 3: заполнение системы холодоснабжения раствором гликоля из бака и создание необходимого давления в системе холодоснабжения.

Схема работы гидромодуля в данном режиме представлена на рис. 5.

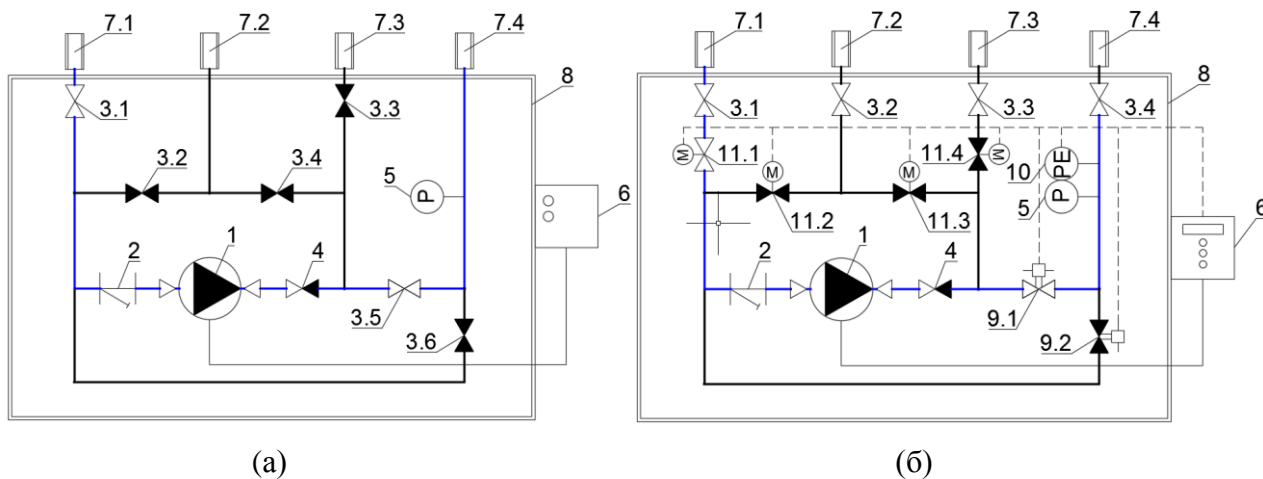


Рис. 5. Схема работы гидромодуля в режиме 3: а – без системы автоматизации; б – с системой автоматизации.

Для работы в режиме 3 краны 3.2, 3.3, 3.4, 3.6 гидромодуля без автоматизации должны быть закрыты, остальные – открыты, насос должен быть включен.

Заполнение системы производится до установления необходимого давления, которое необходимо контролировать с помощью показывающего манометра (поз. 5 на схеме гидромодуля). После окончания работы в данном режиме необходимо выключить насос и закрыть все краны.

ВНИМАНИЕ! Запрещается оставлять насос в работе при превышении требуемого давления в системе более чем на 20%, поскольку это может привести к повреждению гидромодуля или других элементов системы холооснабжения!

При падении давления в системе и необходимости повторно довести давление до требуемого процедуру повторить.

ВНИМАНИЕ! Если при включения насоса в случае падения давления в системе требуемое давление не достигнуто после работы насоса в течение 1 минуты, это означает наличие крупных утечек в системе! Необходимо отключить насос, закрыть все краны на гидромодуле подпитки, устранить утечки и только после этого провести повторное заполнение системы!

Для гидромодуля с системой автоматизации открытие кранов и включение насоса произойдет автоматически при выборе соответствующего режима работы в меню контроллера или в программе при работе через систему диспетчеризации. Остановка работы в данном режиме произойдет автоматически по достижению необходимого давления, будет отключен насос и закрыты все краны. Далее гидромодуль перейдет в режим работы 8 (см. ниже).

ВНИМАНИЕ! При работе в данном режиме, как для гидромодуля с системой автоматизации, так и без нее, необходимо контролировать наличие раствора в баке, для исключения работы насоса в режиме сухого хода!

4.2.4. Режим 4: слив раствора гликоля из системы холодоснабжения в бак.

ВНИМАНИЕ! Согласно п. 9.7 СП 60.13330.2016 слив гликолевого раствора в систему канализации запрещен! Слив должен производиться в бак для приготовления раствора!

Слив раствора гликоля в бак позволяет реализовать режим 4. Работа в таком режиме возможна, если опорожняемая система холодоснабжения находится выше уровня гидромодуля. В этом случае исключается работа насоса в режиме сухого хода.

Если система холодоснабжения расположена ниже уровня гидромодуля, для ее слива используется режим 5 (см. п. 4.2.5).

Схема работы гидромодуля в режиме 4 представлена на рис. 6.

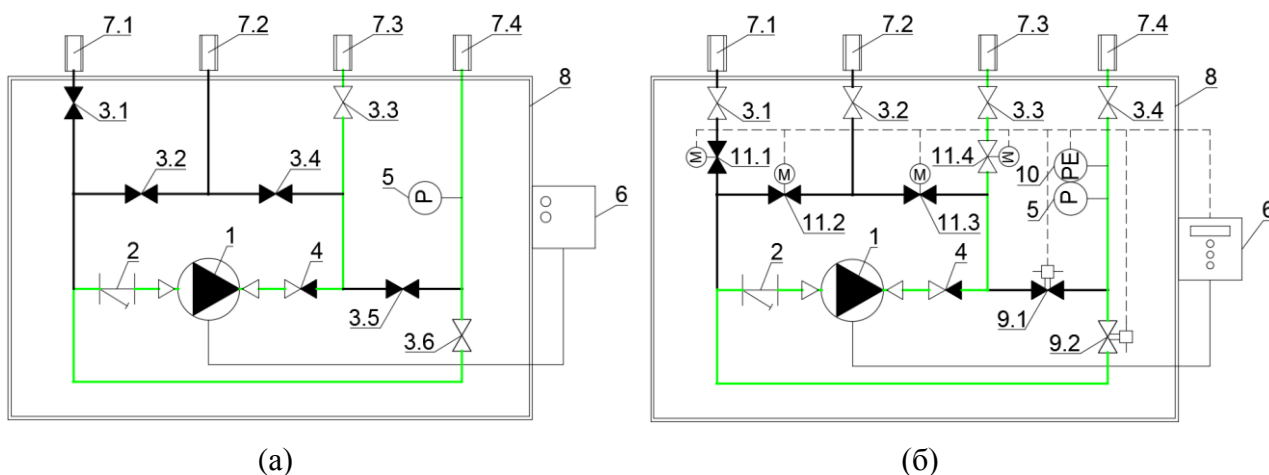


Рис. 6. Схема работы гидромодуля в режиме 4: а – без системы автоматизации; б – с системой автоматизации.

Для работы в режиме 4 краны 3.1, 3.2, 3.4, 3.5 гидромодуля без автоматизации должны быть закрыты, остальные – открыты, насос должен быть включен.

После окончания работы в данном режиме необходимо отключить насос и закрыть все краны на гидромодуле. Дальнейший слив раствора гликоля (при необходимости) производить через сливные краны, установленные на трубопроводах системы холодоснабжения.

Для гидромодуля с системой автоматизации открытие кранов и включение насоса произойдет автоматически при выборе соответствующего режима работы в меню контроллера или в программе при работе через систему диспетчеризации. Остановка работы в данном режиме производится пользователем через меню контроллера или систему диспетчеризации. Отключение насоса и закрытие кранов при этом осуществляется автоматически.

ВНИМАНИЕ! После завершения опорожнения системы необходимо сразу отключить насос для его защиты от сухого хода!

ВНИМАНИЕ! При работе в данном режиме, как для гидромодуля с системой автоматизации, так и без нее, необходимо контролировать уровень раствора в баке, для исключения перелива!

4.2.5. Режим 5: слив раствора гликоля из системы холодоснабжения в бак. Работа в таком режиме осуществляется, если опорожняемая система холодоснабжения находится ниже уровня гидромодуля.

Схема работы гидромодуля в режиме 5 представлена на рис. 7.

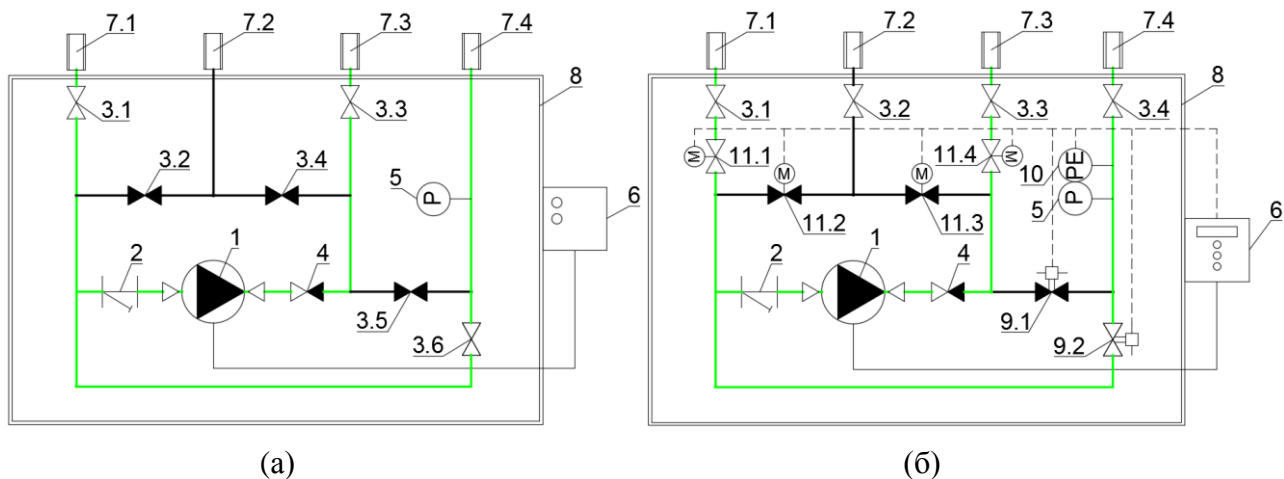


Рис. 7. Схема работы гидромодуля в режиме 5: а – без системы автоматизации; б – с системой автоматизации.

Для работы в режиме 5 краны 3.2, 3.4, 3.5 гидромодуля без автоматизации должны быть закрыты, остальные – открыты, насос должен быть включен.

Примечание: если при работе насоса в данном режиме видимого наполнения бака раствором гликоля не происходит, это означает, что система холодоснабжения может быть опорожнена только через сливные краны, расположенные на трубопроводах системы.

После окончания работы в данном режиме необходимо отключить насос и закрыть все краны на гидромодуле.

Для гидромодуля с системой автоматизации открытие кранов и включение насоса произойдет автоматически при выборе соответствующего режима работы в меню контроллера или в программе при работе через систему диспетчеризации. Остановка работы в данном режиме производится пользователем через меню контроллера или систему диспетчеризации. Отключение насоса и закрытие кранов при этом осуществляется автоматически.

При работе в данном режиме открытый кран 3.1 (и 11.1 для гидромодуля с автоматизацией) обеспечивает нормальную работу насоса (исключается режим сухого хода), а создающееся на всасе насоса разрежение позволяет подсасывать раствор гликоля из системы через патрубок 7.4.

ВНИМАНИЕ! После завершения опорожнения системы необходимо сразу отключить насос для его защиты от сухого хода!

ВНИМАНИЕ! При работе в данном режиме, как для гидромодуля с системой автоматизации, так и без нее, необходимо контролировать уровень раствора в баке, для исключения перелива!

4.2.6. Режим 6: слив раствора гликоля из бака в бочку. После опорожнения системы холодоснабжения в бак для приготовления раствора гликоля, раствор может быть либо закачан обратно в систему (если слив был произведен для проведения работ с трубопроводами или арматурой системы), либо, в случае если опорожнение имело целью замену гликолевого раствора, раствор перекачивается гидромодулем в бочки для вывоза и утилизации.

Схема работы гидромодуля в режиме 6 представлена на рис. 8.

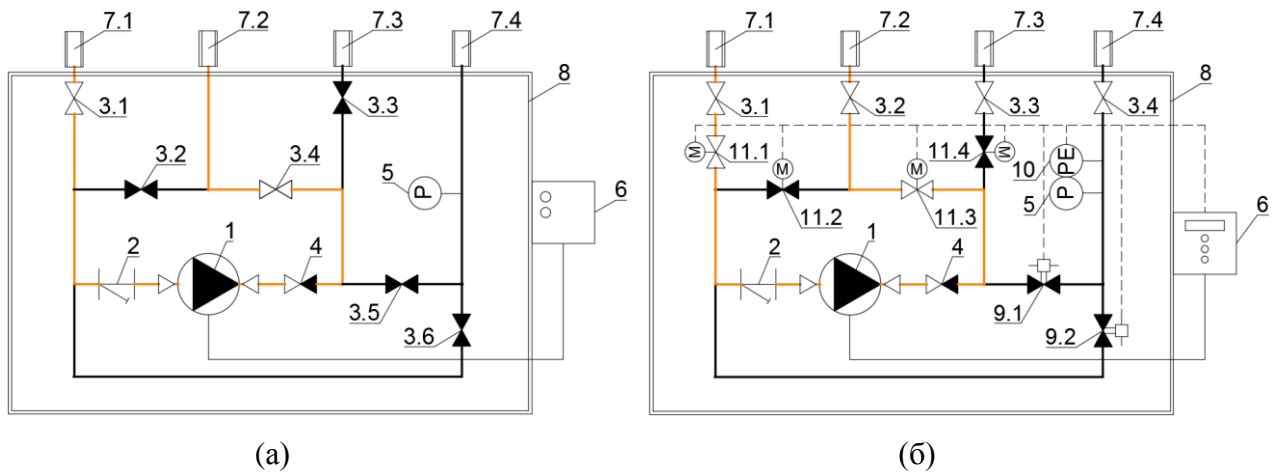


Рис. 8. Схема работы гидромодуля в режиме 6: а – без системы автоматизации; б – с системой автоматизации.

Перед началом работы в данном режиме необходимо присоединить сливной шланг одним концом к патрубку 7.2, другим – к бочке.

Для работы в режиме 6 краны 3.2, 3.3, 3.5, 3.6 гидромодуля без автоматизации должны быть закрыты, остальные – открыты, насос должен быть включен. После окончания работы в данном режиме необходимо выключить насос и закрыть все краны.

Для гидромодуля с системой автоматизации открытие кранов и включение насоса произойдет автоматически при выборе соответствующего режима работы в меню контроллера или в программе при работе через систему диспетчеризации. Остановка работы в данном режиме производится пользователем через меню контроллера или систему диспетчеризации. Отключение насоса и закрытие кранов при этом осуществляется автоматически.

ВНИМАНИЕ! После завершения опорожнения бака необходимо сразу отключить насос для его защиты от сухого хода!

ВНИМАНИЕ! При работе в данном режиме, как для гидромодуля с системой автоматизации, так и без нее, необходимо контролировать наличие раствора в баке, для исключения работы насоса в режиме сухого хода и уровень в бочке, во избежание перелива!

4.2.7. Режим 7: слив раствора гликоля из системы в бочку. При необходимости быстро опорожнить систему холодоснабжения небольшого размера раствор гликоля можно слить непосредственно в бочки.

ВНИМАНИЕ! Работа в данном режиме возможна только в случае, если система холодоснабжения расположена выше уровня установки гидромодуля!

Если система холодоснабжения находится ниже уровня гидромодуля, то ее опорожнение возможно только в бак для приготовления раствора гликоля (см. режим 5).

Схема работы гидромодуля в режиме 7 представлена на рис. 9.

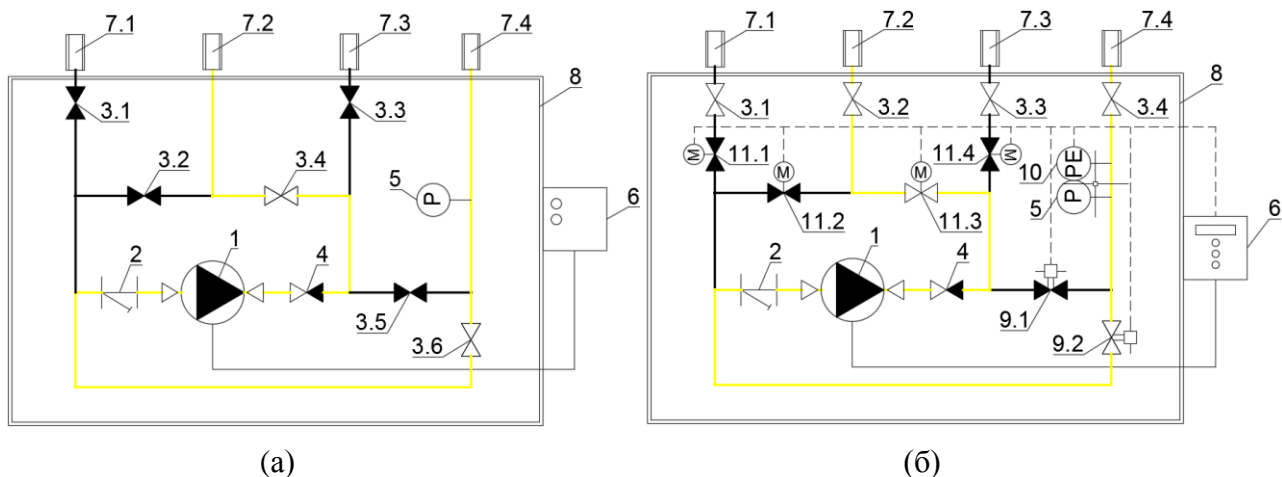


Рис. 9. Схема работы гидромодуля в режиме 7: а – без системы автоматизации; б – с системой автоматизации.

Перед началом работы в данном режиме необходимо присоединить сливной шланг одним концом к патрубку 7.2, другим – к бочке.

Для работы в режиме 7 краны 3.1, 3.2, 3.3, 3.5 гидромодуля без автоматизации должны быть закрыты, остальные – открыты, насос должен быть включен. После окончания работы в данном режиме необходимо выключить насос и закрыть все краны.

Для гидромодуля с системой автоматизации открытие кранов и включение насоса произойдет автоматически при выборе соответствующего режима работы в меню контроллера или в программе при работе через систему диспетчеризации. Остановка работы в данном режиме производится пользователем через меню контроллера или систему диспетчеризации. Отключение насоса и закрытие кранов при этом осуществляется автоматически.

ВНИМАНИЕ! После завершения опорожнения системы необходимо сразу отключить насос для его защиты от сухого хода!

ВНИМАНИЕ! При работе в данном режиме, как для гидромодуля с системой автоматизации, так и без нее, необходимо контролировать наличие уровень в бочке, во избежание перелива!

4.2.8 Режим 8: поддержание давления в системе (только для гидромодуля с системой автоматизации).

В данном режиме работы все краны на гидромодуле закрыты, насос остановлен. При этом раз в минуту происходит считывание давления в системе, при падении давления гидромодуль включается в работу в режиме 3.

4.3. Для работы во всех перечисленных режимах предусмотрен насос, который управляется либо непосредственно на месте установки со шкафа электроподключений, либо через меню контроллера шкафа автоматизации (при наличии) или дистанционно по специальному протоколу. Инструкция на насосное оборудования приведена в приложении 1. При управлении гидромодулем непосредственно на месте установки контроль давления в заполняемой системе производится визуально по встроенному манометру, а отключение гидромодуля при достижении необходимого давления производится вручную.

4.4. Гидромодуль оснащен необходимой запорной арматурой для обслуживания и обеспечения работы при достаточном напоре внешней сети (см. рис 1), а также сетчатым фильтром для защиты насоса и очистки поступающего теплоносителя от крупных взвешенных частиц (см. рис 1).

4.5. Гидромодуль оснащен встроенным шкафом электроподключений и присоединяется к электрической сети согласно приложению 2.

4.6. При необходимости обеспечения внешнего или автоматического управления насосом, гидромодуль комплектуется шкафом автоматизации, соленоидным клапаном, шаровыми кранами с электроприводом и датчиком давления. Необходимый режим работы гидромодуля и рабочее давление в системе устанавливаются на контроллере в шкафу автоматизации или дистанционно с компьютера диспетчера, после чего осуществляется автоматическая работа гидромодуля в заданном режиме.

5. Указание мер безопасности.

5.1. При проведении монтажа и при эксплуатации необходимо соблюдать «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности электроустановок потребителей» и требования, установленные ГОСТ 12.0.004-79, ГОСТ 12.1.030-81, ГОСТ 12.2.007-75.

Видом опасности при работе со щитами управления и насосным оборудованием является поражающее действие электрического тока. Источником опасности являются токоведущие части, находящиеся под напряжением.

Перед проведением пусконаладочных работ необходимо установить заземление, подсоединив заземляющий провод к зажимам защитного заземления электрических шкафов, отмеченному знаком РЕ, а также к любому месту каркаса гидромодуля.

5.2. Любые подключения к электрическим шкафам следует производить при отключенном сетевом питании.

5.3. Не допускается попадание влаги в электрические шкафы.

5.4. Необходимо соблюдение всех мер безопасности и инструкций при работе с насосным оборудованием, указанным в приложении 1.

6. Подготовка к работе.

6.1. Установить гидромодуль на определенное для него проектной документацией место, удовлетворяющее п. 8 настоящего паспорта.

6.2. Подключить патрубки гидромодуля к системе холодоснабжения и баку для заполнения раствором гликоля согласно указаниям п. 4.1 настоящего. При необходимости работы в режимах 1, 6, 7 соединить патрубков 7.2 и бочку гибким шлангом. Все шаровые краны гидромодуля при этом должны быть закрыты.

6.3. Выполнить соединения в соответствии с прилагаемой схемой внешних электрических соединений всех электрических элементов системы (Приложение 2);

6.4. Проверить правильность подключения внешних цепей контроля и управления;

6.5. Проверить затяжку всех крепежных элементов каркаса и корпуса гидромодуля: все элементы должны быть хорошо закреплены, люфты и свободный ход исключен;

7. Порядок работы.

7.1. Перед пуском системы проверить:

- соответствие насосного оборудования требуемым техническим параметрам;
- состояние защитных автоматов. В исходном состоянии все автоматы питания шкафов управления должны быть отключены;
- надежность крепления силовых проводов и блоков контакторов (возможное ослабление крепления при транспортировке может привести к нарушению работы);
- отсутствие течей в гидравлической системе.

7.2. Для пуска гидромодуля в работу необходимо:

- Установить вводной выключатель нагрузки QS1 в положение «Вкл»;
- Установить переключатель на пускателе QF1 в положение “Т”;
- Для гидромодуля с ручным управлением:
 - открыть шаровые краны, которые необходимы для работы в требуемом режиме, согласно схемам в п. 4.2;
 - запустить насос гидромодуля в работу переводом переключателя SA1 в положение «Пуск» на внешней панели шкафа электроподключений;
- Для гидромодуля с автоматическим управлением:
 - установить необходимый режим работы, а также величину необходимого давления в системе непосредственно на контроллере шкафа автоматизации или дистанционно через систему диспетчеризации;
 - гидромодуль включится в работу автоматически;

ВНИМАНИЕ! При работе гидромодуля как в ручном, так и в автоматическом режимах необходимо строго следовать всем указаниям п. 4.2 настоящего руководства для соответствующего режима, во избежание выхода гидромодуля из строя!

7.3. Для остановки работы гидромодуля необходимо:

- Для гидромодуля с ручным управлением:
 - отключить насос гидромодуля переводом переключателя SA1 в положение «Стоп» на внешней панели шкафа электроподключений;
 - закрыть все шаровые краны;
 - при необходимости длительного отключения гидромодуля установить переключатель на пускателе QF1 в положение «0» и отключить вводной выключатель нагрузки QS1.
- Для гидромодуля с автоматическим управлением:
 - остановить выполняемый режим работы через меню контроллера или дистанционно через систему диспетчеризации; остановка насоса и закрытие всех кранов произойдет автоматически;
 - при необходимости длительного отключения гидромодуля установить переключатель на пускателе QF1 в положение «0» и отключить вводной выключатель нагрузки QS1, а также вручную закрыть шаровые краны 3.1-3.4.

8. Инструкция по подключению гидромодуля

8.1. Подключение гидромодуля к гидравлической системе осуществляется только квалифицированным персоналом, инструктированным об основных положениях техники безопасности. Подключение выполняется в соответствии с требованиями СП 73.13330.2016 «Внутренние санитарно-технические системы зданий».

8.2. Подключение гидромодуля к электросети должно производиться только квалифицированным персоналом, имеющим группу допуска по электробезопасности не ниже III. Подключение выполняется в соответствии с Правилами устройства электроустановок.

8.3. Установка гидромодуля осуществляется в соответствии с проектной документацией на твердую горизонтальную поверхность, способную выдержать вес гидромодуля.

8.4. Установка гидромодуля производится в помещении с параметрами, указанными в табл. 2 настоящего паспорта.

8.5. Установка гидромодуля должна быть произведена таким образом, чтобы сохранить доступ ко всем присоединительным патрубкам и щиту электроподключений. Следует

оставить свободное место для обслуживания гидромодуля перед дверью, равное ширине гидромодуля.

8.6. Подключение к электросети осуществляется согласно приложению 2.

9. Возможные неисправности и способы их устранения.

9.1. При возникновении аварийных ситуаций насосная группа автоматически отключается. Питание необходимо отключить, и после устранения причин, приведших к возникновению аварийной ситуации, снова запустить в работу.

9.2. Перечень возможных неисправностей приведен в таблице 7.

Таблица 7. Перечень возможных неисправностей гидромодуля

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
1. Гидромодуль не включается в работу или отключается во время работы	<p>Низкое напряжение в питающей сети.</p> <p>Несоответствие номинала вводного автомата рабочему току гидромодуля.</p> <p>Аварийное отключение двигателей насосов из-за недостаточного протока раствора гликоля.</p> <p>Нарушение контакта в цепи электроподключений гидромодуля.</p>	<p>Проверить величину питающего напряжения.</p> <p>Проверить номинал тока на вводном автомате, заменить автомат при необходимости.</p> <p>Проверить наличие раствора гликоля в баке для приготовления раствора или в бочке, проверить запорные краны (должны быть открыты в соответствии с выбранным режимом работы), проверить систему на утечки и устранить их.</p> <p>Проверить надежность крепления проводных подключений в электрощите.</p> <p>Проверить проводные подключения гидромодуля на обрыв.</p> <p>Обратиться в сервисную службу.</p>
2. Не удается выйти на заданный расход или создать заданное давление	<p>Засорение фильтра гидромодуля</p> <p>Утечки в системе</p> <p>Неучтенное сопротивление в сети трубопроводов</p> <p>Перепад высот между насосом и верхней точки сети больше максимального давления гидромодуля</p> <p>Повреждение насосов</p>	<p>Очистить фильтр</p> <p>Найти и устранить утечки</p> <p>Проверить перепады давлений на всех участках заполняемой сети на соответствие расчетным значениям</p> <p>Заменить гидромодуль на более мощный</p> <p>Проверить состояние насосных групп</p>

	Открыты запорные краны, не соответствующие требуемому режиму работы насоса	Проверить положение запорных кранов в соответствии с п. 4.2 настоящего паспорта. Обратиться в сервисную службу
--	--	---

10. Техническое обслуживание

10.1. Техническое обслуживание системы должно осуществляться только специалистами сервисной службы.

10.2. Перед любыми работами по техническому обслуживанию и проверке, связанными с коммутацией электрических кабелей, необходимо отключить общий автомат питания.

10.3. Визуальный осмотр состояния элементов и контроль функционирования системы должен производиться каждые 6 месяцев с момента ввода в эксплуатацию.

11. Гарантийные обязательства

11.1 Средний срок службы изделия — 7 лет.

11.2 Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям проектной и эксплуатационной документации при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

11.3 Гарантийный срок эксплуатации — 12 месяцев с момента продажи.

11.4 В случае выхода гидромодуля из строя в период гарантийного срока изготовитель обязуется осуществить его бесплатный ремонт или замену при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации и монтажа.

11.5 Оборудование подлежит диагностике и ремонту в сервисном центре производителя.

11.6 Демонтаж, монтаж и доставка оборудования до сервисного центра производителя осуществляется силами или за счет клиента.

11.7 В случае, если неисправность какого-либо элемента вызвана: отклонениями от нормы параметров питающей сети, нарушениями условий эксплуатации, не соблюдением периодичности технического обслуживания, неквалифицированным монтажом или ремонтом — ремонт производится за счет потребителя.