
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ**НАСОСЫ СЕРИИ "R"**

1. Введение	4
2. Правила безопасности	4
3. Проверка поставки	4
4. Хранение	5
5. Описание	5
6. Установка	5
7. Ввод в эксплуатацию	6
8. Уплотнение вала	7
9. Неисправности	8
10. Поддержание в исправном состоянии	10
11. Подшипник	11
12. Хранение	11

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

1. ВВЕДЕНИЕ

- 1.1. Руководство по эксплуатации насосов содержит важные указания по безопасному, целесообразному и экономичному использованию насосов. Соблюдение этих указаний поможет избежать опасности, сократить расходы по ремонту и потери рабочего времени, а, также, увеличить срок службы насоса.
- 1.2. Руководство по эксплуатации всегда должно быть доступно на месте использования насоса.
- 1.3. Руководство по эксплуатации насоса должно быть прочитано всеми сотрудниками, которым поручена работа с насосом.
- 1.4. Кроме руководства по эксплуатации насоса, необходимо соблюдать правила техники безопасности, которые предусмотрены в стране применения насоса, наряду с общепринятыми техническими правилами.

2. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ

- 2.1. Опасность может возникнуть при неправильной установке, эксплуатации или ненадлежащем обслуживании насоса. В случае невыполнения следующих указаний, может возникнуть опасность для обслуживающего персонала.
- 2.2. Необходимо соблюдать осторожность при обращении со всеми частями насоса. В случае, если насосы или их компоненты весят более 20 кг, рекомендуется использовать надлежащее грузоподъемное оборудование для того, чтобы избежать несчастных случаев на производстве .

ВНИМАНИЕ! Петли, закрепленные на некоторых частях насоса, предназначены для подъема только этих частей, а не всего насоса.

- 2.3. Перед тем как демонтировать насос, необходимо принять все меры предосторожности, в особенности, если перемещаемое вещество является ядовитым или токсичным.
- 2.4. Если насосом перемещались ядовитые или токсичные вещества, то при его разборке необходимо иметь защитную одежду и очки. Могут потребоваться дыхательные аппараты.
- 2.5. Перед работой насос должен быть электрически изолирован. В этом необходимо обязательно удостовериться, чтобы избежать электрического замыкания.
- 2.6. Насос необходимо обязательно очистить перед тем, как снять его со всей установки.
- 2.7. Следует промыть насос совместимой с ним жидкостью. Жидкость необходимо затем слить в безопасное место.
- 2.8. Проверить со специалистом по обслуживанию данного оборудования необходимость проведения дезинфекционных работ.
- 2.9. Все насосы, возвращаемые производителю для технического обслуживания, должны быть очищены и продезинфицированы и должны содержать указания относительно необходимых мер предосторожности для обслуживающего персонала.

3. ПРОВЕРКА ПОСТАВКИ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

- 3.1. Насосы и аппараты в достаточной степени предохранены от повреждений при обычной транспортировке. Несмотря на это, доставляемый товар должен быть проверен сразу же после его получения. Повреждения или деформацию упаковки, которые могут указывать на порчу содержимого, следует немедленно показать экспедитору товара.
- 3.2. Сделанная фотография всегда поможет при предъявлении претензий транспортному агентству. Следует также проинформировать производителя или распространителя.
- 3.3. В случае, если поставка не соответствует накладной, необходимо немедленно уведомить экспедитора товара.
- 3.4. Для того, чтобы установить возможную ошибку в поставке, следует сверить тип насоса с подтверждением заказа и накладной.

4. ХРАНЕНИЕ

- 4.1. Если насос не используется сразу после поставки, то его необходимо снова упаковать и поставить на хранение в подходящее место.
- 4.2. Защитная пленка на непокрашенной поверхности должна быть проверена на наличие повреждений. Непокрашенные места без применения антикоррозионных средств должны быть подвергнуты обработке.
- 4.3. Не следует удалять пластиковые колпаки или крышки.
- 4.4. Насос должен храниться в сухом и чистом месте, в противном случае, его необходимо закрыть водостойким чехлом.

5. ОПИСАНИЕ

- 5.1. Насосы серии «R» представляют собой насосы с внутренним шестеренчатым приводом, которые приспособлены для перемещения веществ любой вязкости. Специальные модели могут также применяться для жидкостей, содержащих абразивные вещества.
- 5.2. Насосы серии «R» самостоятельно всасывают до высоты в 8 м водяного столба. На всасывание влияет упругость паров и вязкость жидкости.
- 5.3. Принцип работы внутреннего шестеренчатого привода обеспечивает равномерную подачу насоса без каких-либо перепадов.
- 5.4. Насос обладает только одним уплотнением на валу.
- 5.5. Осевая установка ротора производится без разборки насоса.
- 5.6. Направление вращения насоса обратимо. Полная производительность насоса достигается в обоих направлениях.
- 5.7. Все насосы снабжены автономным коренным подшипником. Передаточный механизм привода осуществляется посредством эластичных соединений или клинового ремня.
- 5.8. Все насосы снабжены типовой маркировкой и номером. Тип насоса указан на табличке, расположенной на носителе коренного подшипника. Номер насоса выгравирован рядом с табличкой, на которой указан тип насоса.

6. УСТАНОВКА

- 6.1. Внутренние части насоса обработаны антикоррозионным средством. Перед вводом в эксплуатацию насос следует промыть, если антикоррозионное средство загрязняет перемещаемое вещество. Нельзя осуществлять пробный пуск насоса, заполнив его водой.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

- 6.2. Рекомендуется установить насос как можно ближе к перемещаемому веществу. Насос должен находиться на легко доступном для осмотра и обслуживания месте.
- 6.3. Диаметр всасывающего трубопровода должен, по меньшей мере, соответствовать ширине всасывающего отверстия насоса. Рекомендуется использовать короткие всасывающие трубки и шланги и, по возможности, обойтись без изогнутых или сужающихся соединений и клапанов.
- 6.4. Жидкие газы всасывать нельзя. Их можно перемещать, только если установить насос под уровнем всасываемой среды.
- 6.5. Для того, чтобы инородные вещества, окалина, металлические отходы и т.п. не повредили насос, рекомендуется вмонтировать фильтр на всасывающей стороне насоса.
- 6.6. Необходимо рассчитать напорный трубопровод так, чтобы по возможности максимально снизить потери давления. Слишком высокое давление понижает стойкость насоса, особенно при перемещении абразивных веществ.
- 6.7. Следует удостовериться, свободен ли трубопровод для перемещения жидкости и плотно ли прилегают друг к другу резьбовые соединения и фланцевые уплотнения.
- 6.8. Во избежание натяжений на корпусе насоса, требуется, по возможности, максимально зафиксировать трубопровод. Необходимо проверить, надежно ли закреплены эластичные соединения.
- 6.9. Если в напорный трубопровод вмонтирован обратный клапан, для которого необходимо давление более 2 атмосфер, то выталкиваемый насосом воздух не может самостоятельно открыть его. В этом случае должен быть предусмотрен воздушный клапан.
- 6.10. Доставляемый по желанию клиента предохранительный клапан (By-Pass), защищает насос во время работы, если напорный трубопровод закрыт или заблокирован. Если насос настроен на работу в 2-х направлениях, то в распоряжение предоставляется двойной предохранительный клапан.

ВНИМАНИЕ! Нельзя использовать предохранительный клапан (By-Pass) в качестве регулирующего клапана.

- 6.11. Перемещаемое насосом количество вещества регулируется через применение регулятора скорости или посредством того, что часть жидкости выталкивается к исходному пункту через специальный клапан.
- 6.12. Насосы, доставленные с тепловым кожухом, могут нагреваться паром при максимальном давлении в 10 атмосфер или термическими маслами до температуры 230°C.
Если насос имеет несколько тепловых кожухов, то они могут быть подсоединены поочередно или параллельно при необходимости работы насоса в условиях максимальной температуры в 300°C. Чтобы избежать перегрева, можно изолировать от теплооборота контактное уплотнение на валу.
- 6.13. Рекомендуется установить рядом с всасывающим и выходящим фланцами манометр. Насосы всех типов уже имеют подсоединения для этих приборов. Манометр поможет найти возможные неисправности в насосе или во всей установке.
- 6.14. Электромоторы должны быть снабжены автоматическими выключателями для защиты от перегрузок, соответствующими приведенному на классификационной табличке максимальному значению потребления тока. Необходимо убедиться в том, что моторы обладают достаточной вентиляцией.

7. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

- 7.1. При первом пуске рекомендуется заполнить корпус насоса небольшим количеством жидкости, чтобы облегчить процесс самовсасывания. Проверить вручную, что насос вращается свободно.
- 7.2. Открыть все клапана на всасывающем и напорном трубопроводах.

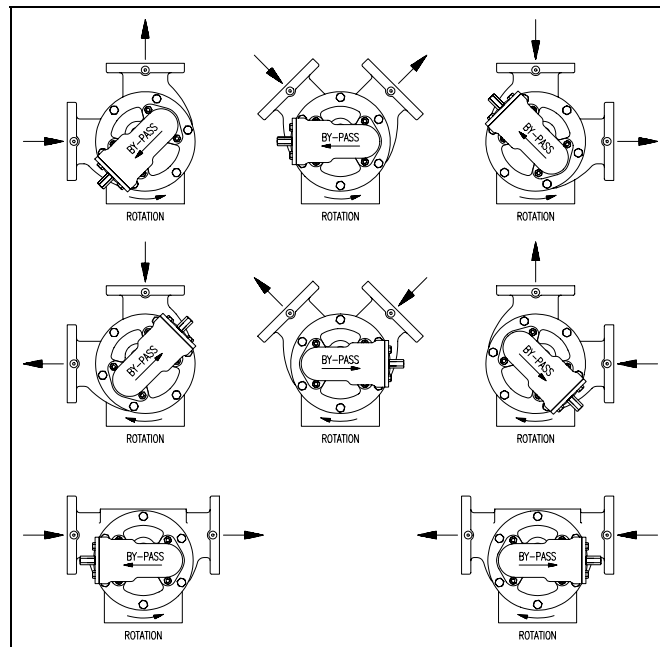


Рис. 1 – Направления вращения

- 7.3. Запустить мотор и проконтролировать направление его вращения. Всасывающая сторона находится справа, если смотреть на направление вращения вала по ходу часовой стрелки.

ВНИМАНИЕ! Если насос был доставлен с предохранительным клапаном (By-Pass), то крышка с регулировочными винтами должна находиться на стороне всасывающего отверстия.

Если менять направление вращения насоса, то необходимо переустановить предохранительный клапан, направив его в другую сторону.

- 7.4. Если насос соединен с мотором внутреннего сгорания, в этом случае он имеет ручное сцепление. Запустить мотор с выключенным сцеплением и оставить его вращаться несколько минут на холостом ходу для того, чтобы он нагрелся, затем медленно включить сцепление. Ускорять мотор до тех пор, пока будет достигнута желаемая частота оборотов.

8. УПЛОТНЕНИЕ ВАЛА

- 8.1. **Прокладка сальника.** Если происходит слишком большая утечка жидкости через прокладку, необходимо попеременно затянуть гайки на лицевых болтах.

ВНИМАНИЕ! Нельзя затягивать сальники слишком туго.

- 8.2. Во время работы насоса жидкость должна выступать из-под прокладки для смазки и охлаждения. В случае, если выступ жидкости является опасным (коррозия или опасность возникновения пожара), то следует использовать контактное уплотнительное кольцо.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

- 8.3. **Контактное торцевое уплотнительное кольцо** применяется совместно с внешней заграждающей жидкостью. Перед запуском в эксплуатацию необходимо заполнить резервуар для масла заграждающей жидкостью. Жидкость должна быть совместима с перемещаемым веществом и соседними уплотнениями.

9. НЕИСПРАВНОСТИ

- 9.1. **Насос не всасывает.**
- а) **Неправильное направление вращения** (см. 7.3).
 - б) **Отсутствие перемещаемой жидкости в корпусе насоса**, посредством чего создается вакуумное уплотнение между зубьями шестеренчатого привода (см. 7.1). Вакуумный счетчик почти не реагирует. Если при каждом пуске самовсасывающего насоса возникают трудности с всасыванием, рекомендуется вмонтировать на всасывающей стороне сифон или подставочный клапан. Таким образом, в насосе всегда остается достаточное количество жидкости для создания вакуума.
 - в) **Всасывающий клапан закрыт.** Всасывающий трубопровод или фильтр засорились. Вакуумный счетчик показывает высокое разряжение. Необходимо тщательно проверить всасывающий трубопровод.
 - г) **Всасывающий трубопровод втягивает воздух.** Проверить все сварочные соединения, резьбу и уплотнения.
 - д) **Насос не может самостоятельно откачивать воздух** (см. 6.9). Проверить, открыты ли все клапана. При необходимости проветрить напорный трубопровод.
 - е) **Превышенная высота всасывания.** Уменьшить геодезическую высоту всасывания.
 - ж) **Слишком низкая частота вращения.** При перемещении жидкостей вязкостью до 20 мм²/с (сSt) частота вращения не должна быть меньше 1/3 максимальной номинальной частоты вращения.
 - з) **Предохранительный клапан открыт и из-за загрязнения заблокирован.** Прочистить клапан и место, где он расположен.
- 9.2. **Количество перемещаемого вещества меньше предусмотренного.**
- а) **Слишком низкая частота вращения.** Проверить, соответствует ли частота вращения желаемому количеству перемещаемого вещества.
 - б) **Всасывающий трубопровод или фильтр засорились.** Вакуумный счетчик показывает высокие значения. Кавитационные шумы.
 - в) **Всасывающий трубопровод втягивает воздух.** Вакуумный счетчик и манометр колеблются. Проверить соединения, резьбу, уплотнения, сварочные швы и т.п.

Примечание: Негерметичные места во всасывающем трубопроводе крайне трудно обнаружить. Если во всасывающем трубопроводе возник вакуум, то негерметичные места невозможно определить.

- г) **Предохранительный клапан установлен на слишком низкое давление**, и часть жидкости протекает назад в насос. Затянуть регулировочные винты на предохранительном клапане (см. 10.1). Манометр показывает более высокое давление.
- д) **Всасывающий трубопровод находится недостаточно глубоко в перекачиваемой жидкости**, из-за этого в систему проникает воздух. Манометр поможет выявить это.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

- е) **Жидкость слишком вязкая.** Вакуумный счетчик показывает очень высокие значения. Кавитационные шумы. Разбавить жидкость путем нагрева или применять трубопровод большего диаметра.
 - ж) **Превышенная высота всасывания или слишком высокие потери давления во время всасывания.** Вакуумный счетчик показывает большие значения. Кавитационные шумы. Понизить геодезическую высоту всасывания и, насколько это возможно, укоротить всасывающий трубопровод, удалив при этом ненужные клапана, изгибы и понижения.
 - з) **Проникновение воздуха через прокладку или контактное уплотнительное кольцо.** Поджать прокладку сальника или вставить дополнительное уплотнительное кольцо, или заменить контактное торцевое уплотнительное кольцо. Неисправность возникает преимущественно в том случае, если давление при перемещении жидкости внутри насоса ниже чем при всасывании.
 - и) **Чрезмерный износ внутренних частей насоса** (см. 10.2).
- 9.3. **Слишком громкая кавитация насоса.**
- а) **Всасывающий трубопровод засорился.** Вакуумный счетчик показывает очень высокие значения. Удалить возможные засорения, полностью открыть все клапана.
 - б) **Загрязнен фильтр.** Прочистить.
 - в) **Повышенная частота вращения при слишком высокой вязкости жидкости.** Разбавить жидкость посредством нагрева, увеличить диаметр всасывающего трубопровода, снизить обороты мотора. Изменить обороты ременного привода или коробки передач.
- 9.4. **Мотор перегружен.**
- а) **Клапана в напорном трубопроводе частично закрыты.** Манометр показывает высокие значения. Проверить все клапана.
 - б) **Напорный трубопровод засорен или имеет слишком маленький диаметр.** Манометр показывает высокие значения. Устранить загрязнение или заменить трубопровод.
 - в) **Сальник затянут слишком туго.** Перегрев вала в районе прокладки сальника. Ослабить регулировочные винты (см. 8.1).
 - г) **Жидкость слишком вязкая или удельный вес больше предусмотренного.** Снизить вязкость жидкости или частоту оборотов мотора, увеличить диаметр напорного трубопровода, установить более мощный мотор.
 - д) **Подшипник скольжения основного вала или малой ведущей шестерни заедают и блокируют насос.** Перегрев крышки подшипника и цапфы. Отшлифовать вал или цапфу, вытереть подшипник и создать большой допуск.
- 9.5. **Большой износ.**
- а) **Жидкость содержит инородные тела,** величина которых больше 0,5-1 мм. Установить всасывающий фильтр. Жидкость содержит абразивные частички твердых веществ. Снизить частоту оборотов мотора. Частота оборотов должна составлять максимум 1/3 указанной в каталоге номинальной частоты вращения.
 - б) **Слишком высокое давление.** Давление при перемещении абразивных жидкостей не должно превышать 4-х атмосфер.
 - в) **Применен неподходящий вид насосов.** Например, насосом, который предназначен для смазочных веществ, перекачиваются растворители, или насос подвержен коррозии из-за влияния агрессивных жидкостей.
 - г) **Деформация насоса из-за прямого веса трубопровода,** давящего на корпус насоса. Не центрирован механизм сцепления. Чрезмерно перетянут клиновой ремень. Перегрузка вала. Неровная опорная плита.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

10. ПОДДЕРЖАНИЕ В ИСПРАВНОМ СОСТОЯНИИ

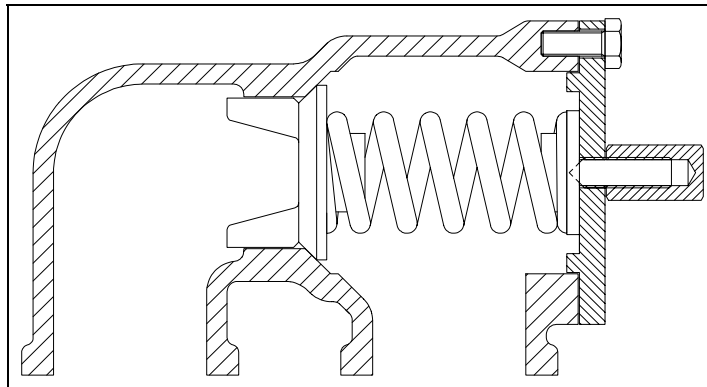


Рис. 2 – Предохранительный клапан

10.1. Установка предохранительного клапана.

- а) Отвинтить крышку.
- б) Отпустить или подтянуть регулировочные винты для того, чтобы уменьшить или увеличить установочное давление предохранительного клапана. Не перегружать мотор. Установка также может осуществляться во время работы насоса, так как утечка из-под болтов минимальна.

ВНИМАНИЕ! Нельзя слишком сильно ослаблять винты.

Если пружина больше не сжимается, необходимо немного открутить регулировочные винты. После этого больше не ослаблять.

ВНИМАНИЕ! Необходимо принять меры предосторожности при работе с горючими и едкими веществами.

10.2. Осевое расположение ротора.

- а) Ослабить внутреннюю крышку.

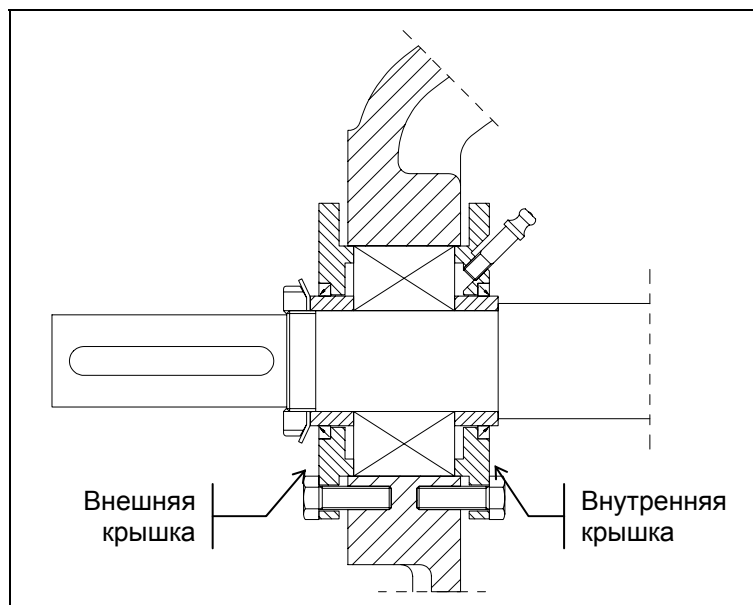


Рис. 3 – Крышка шарикоподшипника

- б) Туго затянуть внешнюю крышку.
- в) Ослабить болты внешней крышки в соответствии с таблицей.
- г) Снова затянуть внутреннюю крышку.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

мм ² /с (сSt) °C			<200 <40		200÷4000 <180		>4000 >180	
Тип	Болт	Резьба	R	мм	R	мм	R	мм
R 35,40	M8	1,25	1/6	0,2	1/3	0,4	1/2	0,6
R 50	M8	1,25	1/3	0,4	1/2	0,6	2/3	0,8
R 65	M8	1,25	1/3	0,4	1/2	0,6	2/3	0,8
R 80	M8	1,25	1/2	0,6	2/3	0,8	1	1,2
R 105	M10	1,5	1/2	0,7	2/3	1	1	1,5
R 125	M10	1,5	1/2	0,7	2/3	1	1	1,5
Классы:			A		B		C	

R = Оборот болта

A = Модель для растворителей

B = Стандартная модель

C = Модель для высокотемпературных или вязких сред

11. ПОДШИПНИК

- 11.1. Встроенный в насос подшипник скольжения не требует технического ухода, так как он либо смазывается перемещаемой жидкостью, либо является самосмазывающимся.
- 11.2. Шарикоподшипник необходимо смазывать после 500 часов работы или каждые 2 месяца.

12. ХРАНЕНИЕ

- 12.1. Если насос должен храниться на складе несколько недель и дольше, то его следует прежде всего освободить и вычистить. При необходимости промыть его растворителем. Залить немного масла и антикоррозионного средства и немного прокрутить насос. В случае, если насос должен находиться под открытым небом, следует закрыть все впускные отверстия и сам насос накрыть водонепроницаемым чехлом.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ**Гарантийный талон**

Организация: _____ ООО « АирПамп» _____

Контактный телефон: _____ (495) 585- 0965 _____

Адрес: _____

Дата продажи: _____ Дата установки: _____

Тип насоса: _____ Серийный №: _____

Характер неисправности:

Внимание! Гарантия не распространяется на изнашиваемые части насосного оборудования .