

ОКП 37 9171

УТВЕРЖДАЮ

Директор ООО «Кварк-Привод»



Ефремов С.Т.

2017 г.

**ПРИВОД РУЧНОЙ
ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ**

для управления трубопроводной арматурой
РЦ15-Г-1000-М500-120-270-Б УХЛ3

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
РЦ15-Г-1000-М500-120-270-Б РЭ

2017 г.

Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) распространяется на привод ручной цилиндрический (далее - привод) для управления трубопроводной арматурой РЦ15-Г-1000-М500-120-270-Б.

РЭ предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, работой, техническими характеристиками, с указаниями по безопасной эксплуатации.

Руководство по эксплуатации состоит из разделов:

- назначение изделия;
- техническая характеристика
- принцип действия и устройство изделия
- указания по безопасности
- подготовка изделия к работе, монтаж
- техническое обслуживание
- правила транспортирования и хранения
- утилизация

Конструкция привода совершенствуется, поэтому отдельные детали и элементы деталей могут отличаться от описанных в данном РЭ.

1. Назначение изделия.

Привод ручной цилиндрический предназначен для управления трубопроводной арматурой с выдвжными и не выдвжными шпинделями при температуре окружающей среды от -60°C до $+40^{\circ}\text{C}$ (климатические исполнения ХЛ1, УХЛ1, УХЛ3). Эксплуатация привода ручного должна осуществляться вне опасной зоны.

Управление арматурой с установленным на ней приводом производится вручную, – непосредственно, маховиком, установленном на входном валу привода.

Привод изготавливается в соответствии с требованиями ТУ 37 91-002-62604381 – 2009, КД.

Полный средний ресурс - см. паспорт на изделие.

Полный средний срок службы - см. паспорт на изделие.

Средняя наработка на отказ - см. паспорт на изделие.

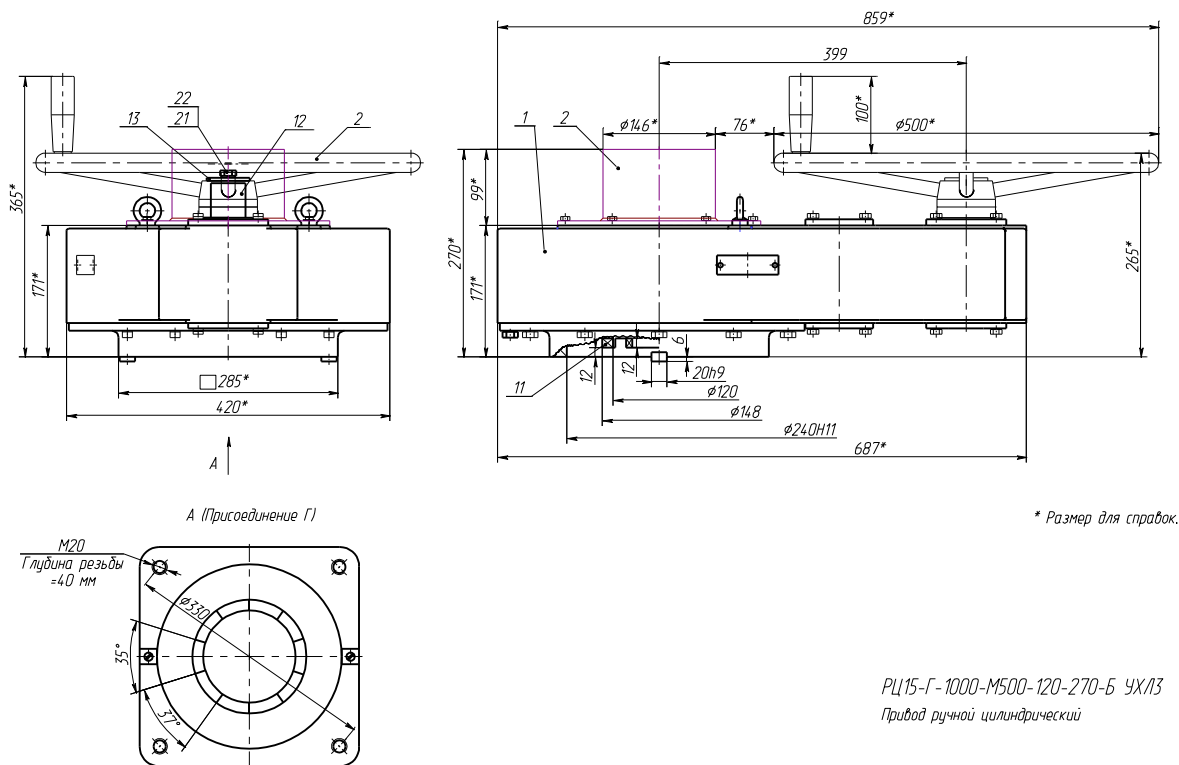


Рис. 1

Основные узлы привода.

- 1 - редуктор привода цилиндрический
- 2 - маховик
- 3 - крышка привода

2. Техническая характеристика.

| | |
|---|-------------------------------|
| Обозначение привода | - РЦ15-Г-1000-М500-120-270-Б. |
| Присоединение к арматуре | - Г по ГОСТ Р 55510-2013. |
| Климатическое исполнение | - УХЛЗ |
| Передаточное число редуктора привода | - 15 |
| КПД редуктора привода | - 0.9 |
| Наружный диаметр маховика привода | - 500 мм ($\pm 5\%$) |
| Рабочий входной крутящий момент редуктора | - 74 Н*м |
| Максимальный входной крутящий момент редуктора | - 184 Н*м |
| Максимальное число оборотов входного вала | - 100 об/мин |
| Рабочий крутящий момент на выходе привода (при рабочем окружном усилии на маховике 295 Н) | - 1000 Н*м |
| Максимальный крутящий момент на выходе привода (при максимальном окружном усилии на маховике 735 Н) | - 2500 Н*м max |
| Масса привода | - 147 кг (+7%, -1%) |
| Степень защиты привода от внешних факторов | - IP54 по ГОСТ 14254-96 |
| | |
| Диаметр внутренней полости в крышке привода для размещения выдвижного шпинделя задвижки | - 120 мм |
| Высота внутренней полости в крышке привода (от опорной поверхности присоединительного фланца привода) | - 265 мм |
| | |
| Смазка редуктора привода | - ВНИИНП-231 ТУ 38.1011220-89 |
| Количество смазки на редуктор | - 5 кг |

Примечание. Смазка рассчитана на весь срок службы редуктора привода.

Зависимость выходного крутящего момента редуктора от окружного усилия на маховике:

| Окружное усилие на маховике, Н | | | | | |
|---|------|------|------|------|------|
| 150 | 450 | 295 | 735 | 400 | 1000 |
| Выходной крутящий момент редуктора, Н*м | | | | | |
| 510 | 1530 | 1000 | 2480 | 1350 | 3380 |

3. Принцип действия и устройство изделия.

Привод ручной приводится в действие усилием руки (рук) оператора. Оператор руками создает окружное усилие на маховике. Маховик привода ручного преобразует окружное усилие от рук оператора в крутящий момент.

При вращении маховика его крутящий момент через шпонку передается валу-шестерне. Вал-шестерня посредством зубчатого зацепления передает крутящий момент промежуточной шестерне. Промежуточная шестерня посредством зубчатого зацепления далее передает крутящий момент ведомому зубчатому колесу, установленному на выходном валу. От ведомого зубчатого колеса крутящий момент через шпоночное соединение передается выходному валу.

Зубчатая передача (двухступенчатая) увеличивает величину крутящего момента при передаче его от маховика к выходному валу на коэффициент (в число раз), равный передаточному числу редуктора привода ручного.

От выходного вала через кулачки его торцовой муфты крутящий момент передается исполнительному механизму арматуры (резьбовой втулке арматуры, при вращении которой поднимается или опускается узел затвора, открывая или закрывая, при этом, проходное сечение арматуры).

Привод состоит из основных деталей (см. рис. 1):

- Редуктора привода (дет. поз.1), в корпусе которого на подшипниках качения установлены выходной вал (дет. поз. 11) с закрепленным на нем ведомым зубчатым колесом, промежуточный вал с зубчатыми колесами и входной вал с зубчатым колесом (дет. поз. 12).

Маховика ручного привода (дет. поз.2), установленного на верхнем конце входного вала (дет. поз. 12).

Крышки привода (дет. поз.3) с полостью для размещения выдвижного шпинделя арматуры.

При вращении маховика крутящий момент через цилиндрическую зубчатую передачу передается выходному валу (дет. поз. 11). От выходного вала через кулачки торцовой муфты крутящий момент передается резьбовой втулке арматуры. При вращении резьбовой втулки арматуры поднимается или опускается исполнительный узел арматуры, открывая или закрывая, при этом, проходное сечение этой арматуры.

4. Подготовка изделия к работе, монтаж на арматуру.

Установку привода РЦ15-Г-1000-М500-120-270-Б на трубопроводную арматуру (монтаж) и эксплуатацию следует проводить в соответствии с требованиями сопроводительной и проектной документации.

Монтаж и эксплуатацию привода РЦ15-Г-1000-М500-120-270-Б должен проводить персонал, изучивший правила техники безопасности, устройство привода, требования настоящего РЭ, проектную документацию, и правила охраны окружающей среды.

Транспортирование привода к месту монтажа должно производиться в упаковке производителя. Снятие заглушек и расконсервацию производить непосредственно перед монтажом привода на трубопроводную арматуру.

Удаление консервационных смазок с наружных установочных поверхностей привода производить протиркой ветошью, смоченной органическим растворителем.

При расконсервации должны выполняться правила безопасности труда, правила пожарной безопасности, требования по охране окружающей среды.

Непосредственно перед монтажом привода ручного на арматуру убедитесь в том, что присоединительные фланцы привода ручного и арматуры не имеют загрязнений, забоин.

При необходимости устраните указанные дефекты.

Рекомендуется нанести сплошной тонкий слой консистентной смазки (например, Литол-24) на присоединительные поверхности фланца привода ручного.

Во время монтажа установите фланец привода ручного на фланец арматуры, совместите при этом торцовые кулачки вала выходного с торцовыми кулачками арматуры, а также совместите шпонки привода ручного со шпоночными пазами фланца арматуры.

Установите и затяните крепежные изделия. Затяжку крепежных изделий производите стандартным инструментом.

При подготовке к эксплуатации приводов ручных, поставленных в частично разобранном виде, необходимо произвести монтаж маховика на редуктор привода.

Для этого на наружную поверхность входного вала (дет. поз. 12) установить маховик.

При этом совместить шпонку входного вала со шпоночным пазом во втулке маховика (дет. поз. 2).

Установить шайбы (дет. поз. 13 и 22), завернуть болт (дет. поз. 21). Болт затянуть стандартным гаечным ключом.

Снятие (демонтаж) маховика производится в обратном порядке.

При монтаже или демонтаже маховика для облегчения процесса его установки или снятия допускается наносить легкие удары молотком по втулке маховика.

Место, предназначенное для установки привода на трубопроводную арматуру для постоянной работы, должно быть доступным и удобным для монтажа, осмотра, обслуживания.

После сборки привод установить на арматуру. Закрепить.

При необходимости произвести подкраску поврежденных мест лакокрасочного покрытия привода.

Работы по монтажу привода на трубопроводную арматуру, работы по демонтажу привода с трубопроводной арматуры, а также работы по обслуживанию привода без демонтажа с арматуры, должны проводиться при условиях, при которых производятся аналогичные работы на присоединенной к приводу трубопроводной арматуре - отсутствие давления рабочей среды и т.д. Все работы по обслуживанию привода, проводимые в специальных помещениях для ремонта и обслуживания, а также проводимые с приводом без демонтажа с трубопроводной арматуры, должны выполняться при обязательном соблюдении следующих условий:

- выполнение правил техники безопасности;
- работа стандартным исправным инструментом;
- предохранение рабочих и резьбовых поверхностей от повреждений;
- выполнение требований настоящего руководства по эксплуатации;
- выполнение требований по защите окружающей среды.

5. Техническое обслуживание.

Межремонтные обслуживания и плановые технические осмотры проводятся в сроки, установленные графиком в зависимости от режима работы трубопроводной арматуры, но не реже двух раз в год.

Межремонтное обслуживание - это надзор за правильной эксплуатацией привода, который осуществляется на основе данного руководства по эксплуатации, паспортных данных и норм, принятых в организации, эксплуатирующей приводы.

Плановый технический осмотр обычно совмещают с межремонтным обслуживанием.

Плановый технический осмотр включает:

- внешний осмотр;
- удаление загрязнений с наружных поверхностей;
- проверку состояния крепежных соединений;
- проверку на наличие деформированных узлов и деталей (маховик, крышка привода);
- проверку плавности хода, отсутствия заеданий (при полном открывании и закрывании арматуры);
- проверку величин износа деталей привода;
- проверку состояния лакокрасочного покрытия и, при необходимости, его восстановление.

Осмотр и проверку приводов проводит персонал, обслуживающий трубопроводную арматуру.

При обнаружении деформированных деталей, детали отшлифовать.

Восстановить затяжку ослабленных крепежных соединений.

Проверку величин износа деталей привода допускается проводить косвенным способом - измерением величины свободного окружного хода маховика.

Наибольший допускаемый свободный окружной ход при зафиксированном выходном вале не более 20° (или не более 85 мм по дуге окружности на наружном диаметре маховика). В случае невозможности фиксации выходного вала редуктора (привод установлен на арматуре) наибольший допускаемый свободный окружной ход маховика не более 25° (или не более 110 мм по дуге окружности на наружном диаметре маховика). При большей величине свободного окружного хода маховика, свидетельствующей о предельном износе внутренних деталей редуктора, привод ручной направить в капитальный ремонт.

Критериями непригодности привода к работе также являются:

- нарушение плавности хода, присутствие заеданий, ударов, щелчков;
- заклинивание редуктора привода (невозможность поворота маховика при приложении к нему допустимых окружных усилий, см. таблицу в пункте 2 настоящего РЭ. Этот пункт проверки рекомендуется выполнять на снятом с арматуры и закрепленном на стенде приводе);

- отсутствие в редукторе передачи крутящего момента от нормально вращающегося маховика к выходному валу (к арматуре).

При наличии указанных критериев привод ручной направить в капитальный ремонт.

6. Правила транспортирования и хранения.

Перед упаковкой привода ручного проведена его консервация.

Временная защита ВЗ-1 или ВЗ-4 по ГОСТ 9.014-78 (указано в паспорте на изделие).

Внутренняя упаковка ВУ-1 или ВУ-4 по ГОСТ 9.014-78 (указано в паспорте на изделие).

Условия транспортирования не жестче, чем 8 (ОЖЗ).

Сроки хранения изделия (сроки действия защиты) без переконсервации не должны превышать указанных в таблице (в зависимости от вида временной защиты, вида внутренней упаковки и от условий хранения по ГОСТ 15150-69).

Примечание.

Сроки действия защиты (консервации) в зависимости от упаковки и условий хранения.

| Сочетание вариантов защиты и упаковки | Условия хранения (по ГОСТ 15150-69) | | | | | |
|---------------------------------------|---|--------|--------|--------|----------------|----------------|
| | 1(Л) | 2(С) | 3(ЖЗ) | 4(Ж2) | 5(ОЖ4) | 6(ОЖ2) |
| | Срок действия защиты (консервации) по ГОСТ 9.014-78 | | | | | |
| ВЗ-1, ВУ-1 | 7 лет | 3 года | 1 год | 1 год | Не допускается | Не допускается |
| ВЗ-1, ВУ-4 | 10 лет | 5 лет | 3 года | 3 года | 1 год | 1 год |
| ВЗ-4, ВУ-1 | 7 лет | 5 лет | 3 года | 3 года | 1 год | 1 год |
| ВЗ-4, ВУ-4 | - | 7 лет | 5 лет | 5 лет | 3 года | 3 года |

При длительном хранении приводов ручных выполнить следующие условия:

- условия хранения должны гарантировать сохранность упаковки и изделий от повреждений и загрязнения.

- хранящиеся приводы ручные периодически (не реже 2 раз в год) осматривать на предмет целостности упаковки.

При нарушении целостности упаковки или при окончании срока действия консервации приводы ручные проверить на пригодность и работоспособность. Проверку на пригодность и работоспособность проводить в рамках требований технического осмотра (см. пункт 5 настоящего РЭ). Исправные приводы ручные переконсервировать по ГОСТ 9.014-73. Неисправные приводы ручные направить в ремонт.

Транспортирование приводов ручных к месту монтажа производить в упаковке производителя. Допускается транспортирование в контейнерах или в другой упаковке. При этом должна быть обеспечена сохранность изделий.

Транспортирование приводов ручных может производиться любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

При транспортировании должны быть выполнены следующие условия:

- приводы ручные или тара с ними должны быть надежно закреплены на транспортном средстве.

- при погрузке и разгрузке не допускать ударов, не бросать и не ронять.

7. Утилизация.

После окончания срока службы изделия и его списания, утилизацию изделия или его частей проводить по правилам утилизации обычного металлического лома, действующим в эксплуатирующей организации.

8. Примечание.
Структура обозначения привода ручного.

Обозначение привода ручного цилиндрического для арматуры с выдвижным шпинделем:

РЦ15-Г-1000-М500-120-270-Б УХЛ3

| | | | | | | | | | | |
|--|---|----|---|------|------|-----|-----|---|------|--|
| Р | Ц | 15 | Г | 1000 | М500 | 120 | 270 | Б | УХЛ3 | Климатич. исполнение изделия |
| | | | | | | | | | | Признак наличия дополнительных требований к исполнению привода |
| | | | | | | | | | | Общая высота привода (с глухой крышкой), мм |
| | | | | | | | | | | Диаметр внутреннего отверстия в крышке привода, мм |
| | | | | | | | | | | Маховик, наружный диаметр мм |
| | | | | | | | | | | Рабочий крутящий момент привода Нм (при рабочем окружном усилии на маховике 295Н) |
| | | | | | | | | | | Типоразмер присоединения привода к арматуре |
| Передаточное число редуктора привода | | | | | | | | | | |
| "Редуктор цилиндрический" - Общее обозначение приводов с редуктором цилиндрическим | | | | | | | | | | |