



Станция управления СУГП

Руководство по эксплуатации
КВЗ.090.014 РЭ

(ред. 06 / октябрь 2012)

СОДЕРЖАНИЕ.

1. НАЗНАЧЕНИЕ.	3
2. ИСПОЛНЕНИЯ СТАНЦИИ И ОБОЗНАЧЕНИЕ.	3
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.	3
4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СТАНЦИИ.	5
4.1. Конструкция и состав станции.	5
4.2. Силовая часть.	5
4.3. Управление и защита двигателей.	5
4.3.1. Реле защиты двигателя РДЦ–01.	6
4.3.2. Реле управления двигателем (РУД) блока УГП.	7
4.4. Терминал MC04-GSM/GPRS (поставляется опционально).	7
5. МОНТАЖ, ПОДГОТОВКА И ПОРЯДОК РАБОТЫ.	10
5.1. Монтаж силовых кабелей.	10
5.2. Монтаж кабелей датчиков и электромагнитов к блоку УГП–04.	10
5.3. Включение и работа станции.	11
5.4. Индикация рабочего и аварийных состояний.	11
5.4.1. Индикация реле РДЦ–01.	11
5.4.2. Индикация блока УГП–04.	12
6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.	13
7. КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ.	14
8. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.	14
9. ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.	14
10. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ.	15

1. Назначение.

Станция СУГП предназначена для управления электрогидроприводом ПШСНГ-80-2,5 глубинного штангового, а именно для:

- управления и защиты одного или двух асинхронных двигателей насосов гидропривода;
- управления электромагнитами гидравлических распределителей;
- динамометрирования – измерения усилия в точке подвеса штанг в функции перемещения.

Станция имеет два режима работы – ручной или автоматический.

В автоматическом режиме станция обеспечивает:

- самозапуск электродвигателей при отключении двигателя по причине снижения или превышения напряжения и последующем восстановлении напряжения;
- автоматическое повторное включение (АПВ) после отключения по перегрузкам или асимметрии токов (в заводской установке функция АПВ выключена).

В автоматическом режиме станция также обеспечивает защиту гидросистемы посредством отключения двигателей насосов:

- при аварийных состояниях уровня и давления масла;
- при заклинивании гидрораспределителя.

В обоих режимах – автоматическом и ручном – обеспечивается защита двигателей от:

- токовых перегрузок;
- асимметрии нагрузки по фазам;
- работы с недогрузкой (в заводской установке функция выключена);
- превышения питающего напряжения;
- понижения питающего напряжения;
- обратного чередования фаз при включении реле (в заводской установке функция выключена);
- снижения сопротивления изоляции перед пуском двигателя.

Питание станции осуществляется от 3–х фазной 4–х проводной сети переменного тока с заземленной нейтралью.

2. Исполнения станции и обозначение.

Исполнение	Обозначение	Функциональные возможности	Примечание
KB3.090.014–01	СУГП–1–18–Д*	Один фидер, мощность до 18 кВт	Штанговый насос
KB3.090.014–02	СУГП–2–18–Д*	Два фидера, мощность до 18 кВт	Штанговый насос

*Примечание. Символ Д или его отсутствие в обозначении станции означает наличие или отсутствие встроенного блока динамометрирования, который поставляется опционально.

3. Технические характеристики.

3.1. Номинальные фазные/линейные напряжения питания 220/380 В.

Пределы допустимых отклонений напряжения питания от номинального:

- верхний предел +30% от $U_{ном}$;
- нижний предел –35% от $U_{ном}$.

3.2. Установки защиты автоматического выключателя:

- номинальный ток теплового расцепителя для станции на 18 кВт 50 А
- для станции на 45 кВт 100 А
- уставка по току электромагнитного расцепителя 800 А
- предельная отключающая способность 40 кА.

3.3. Установки защиты двигателей.

3.3.1. Установки порогов срабатывания защиты по напряжению:

- уставка максимального фазного напряжения $U_{макс}$ (110...125)%· $U_{ном}$;
- уставка минимального фазного напряжения $U_{мин}$ (70...95)%· $U_{ном}$;
- гистерезис по напряжению срабатывания 5 %.
- дискретность уставок по напряжению 1 В.

Заводские установки порогов срабатывания защиты по напряжению:

- уставка максимального фазного напряжения $U_{\text{макс}}$ 264 В ($120\% \cdot U_{\text{ном}}$);
- уставка минимального фазного напряжения $U_{\text{мин}}$ 154 В ($70\% \cdot U_{\text{ном}}$).

3.3.2. Установки порогов по току:

- уставка номинального тока двигателя $I_{\text{ном}}$ 1...600 А;
- уставка порога срабатывания перегрузки по току $(1,1 \dots 2,0) \cdot I_{\text{ном}}$;
- уставка асимметрии тока нагрузки $I_{\text{асим}}$ $(20 \dots 55)\% \cdot I_{\text{раб}}$;
- гистерезис по току срабатывания 5 %.

Уставка номинального тока двигателя:

- для двигателя мощностью 5,5 кВт 13 А;
- для двигателя мощностью 7,5 кВт 16 А;
- для двигателя мощностью 11 кВт 23 А;
- для двигателя мощностью 15 кВт 31 А;
- для двигателя мощностью 18 кВт 38 А.

Примечание. Уставка номинального тока корректируется в нижнюю сторону исходя из реальной нагрузки на скважине (см. п 6.3).

Зависимость времени срабатывания защиты от величины перегрузки по току следующая:

Ток перегрузки	$1,1 \cdot I_{\text{ном}}$	$2 \cdot I_{\text{ном}}$	$3 \cdot I_{\text{ном}}$	$4 \cdot I_{\text{ном}}$	$5 \cdot I_{\text{ном}}$
Время срабатывания	более 100 с	10 с	4 с	2 с	1 с

3.3.3. Установки временных параметров:

- уставка времени запуска электродвигателя $t_{\text{зап}}$ 1...25 с;
- уставка задержки срабатывания защиты по напряжению ($U_{\text{макс}}$, $U_{\text{мин}}$) и асимметрии тока ($I_{\text{асим}}$, обрыв фаз), $t_{\text{зад.нт}}$ 0...255 с;
- уставка количества автоматических повторных пусков после аварийного отключения по токовой перегрузке или асимметрии тока 0...5;
- уставка задержки автоматических повторных пусков после аварийного отключения по токовой перегрузке или асимметрии тока 1...999 с.

Заводские установки временных параметров:

- уставка времени запуска электродвигателя 11...18 кВт 1 с;
- уставка времени запуска электродвигателя 45 кВт 2 с;
- уставка задержки срабатывания защиты по напряжению и асимметрии тока 3 с;
- уставка количества автоматических повторных пусков после аварийного отключения по токовой перегрузке или асимметрии тока 0;
- уставка задержки автоматических повторных пусков после аварийного отключения по токовой перегрузке или асимметрии тока –.

3.3.4. Порог срабатывания по снижению сопротивления изоляции 500±100 кОм.

3.4. Потребляемая мощность, не более 400 Вт.

3.5. Диапазон рабочих температур от минус 60 до +45 °С

Относительная влажность окружающего воздуха – до 98 % при температуре 25 °С.

Вид климатического исполнения – ХЛ1 по ГОСТ 15150-69.

3.6. Станция устойчива к вибрационным нагрузкам:

- в диапазоне частот от 5 до 15 Гц с максимальным ускорением 3g;
- в диапазоне частот от 15 до 60 Гц с максимальным ускорением 2g;
- в диапазоне частот от 60 до 100 Гц с максимальным ускорением 1g.

Станция выдерживает многократные ударные нагрузки длительностью от 2 до 20 мс с максимальным ускорением 3g.

3.7. Габаритные размеры:

- высота, не более 680 мм;
- ширина, не более 545 мм;
- глубина, не более 220 мм.
- Масса, не более 30 кг.

4. Устройство и работа станции.

4.1. Конструкция и состав станции.

Конструктивно станция выполнена в виде навесного металлического шкафа климатического исполнения ХЛ1 (установка на открытом воздухе в районах с холодным климатом).

Схема электрическая станции СУГП–2–18 приведена на рис.1. Схема расположения узлов и элементов станции СУГП–2–18 приведена на рис.2.

Станция содержит следующие основные узлы:

- силовую часть;
- управления и защиты двигателей;
- блок управления электромагнитами гидрораспределителей УГП (А4) с трансформатором питания Т7 и автомат–выключателем Q4;
- модем GSM/GPRS (А5).

4.2. Силовая часть.

Силовая часть станции включает:

- автоматический выключатель Q3 общий на 2 фидера питания двигателей;
- два магнитных пускателя двигателей К1 и К2 с выключателями питания катушки Q1 и Q2;
- магнитный пускатель двигателя вентилятора К3 с биметаллической термозащитой;
- входной клеммник ВВОД для подключения силового кабеля от трансформаторной подстанции;
- выходной клеммник ДВИГАТЕЛЬ 1 для подключения силового кабеля двигателя 1;
- выходной клеммник ДВИГАТЕЛЬ 2 для подключения силового кабеля двигателя 2;

На левой стороне станции расположены кнопки ПУСК1 и ПУСК2 для ручного запуска двигателей соответственно первого и второго, общая кнопка СТОП выключения двигателей и переключатель задания режима работы АВТ/РУЧ.

Разрешение и запрет на включение двигателей обеспечивается установкой выключателей питания Q1 и Q2 катушки пускателей в соответственно включенное и выключенное положение.

Станция также включает следующие дополнительные узлы:

- лампа освещения EL1 с выключателем;
- однофазная (220 В) розетка Х4 с автоматом-выключателем Q5 для подключения внешних электроприборов.

4.3. Управление и защита двигателей.

Для управления и защиты станция включает:

- два цифровых реле защиты двигателей типа РДЦ–01 – А1 и А2 для двигателя 1 и 2;
- трансформаторы тока Т1...Т6;
- встроенное в блок УГП реле управления двигателем (РУД).

Станция имеет два режима работы:

- ручной – переключатель АВТ/РУЧ в положении РУЧ;
- автоматический – переключатель АВТ/РУЧ в положении АВТ.

В ручном режиме станция обеспечивает включение электродвигателей кнопками ПУСК1 и ПУСК2 и выключение кнопкой СТОП.

В автоматическом режиме станция обеспечивает отключение двигателей по аварийным ситуациям, а также кнопкой СТОП. В автоматическом режиме после отключения по аварийным ситуациям станция обеспечивает:

- самозапуск электродвигателей при отключении по причине снижения или превышения напряжения и последующем восстановлении напряжения;
- автоматическое повторное включение (АПВ) после отключения по перегрузкам или асимметрии токов (в заводской установке функция АПВ выключена).

В автоматическом режиме станция также обеспечивает защиту гидросистемы посредством отключения двигателей насосов:

- при аварийных состояниях уровня и давления масла в гидросистеме;
- при заклинивании гидрораспределителя.

4.3.1. Реле защиты двигателя РДЦ–01.

В станции установлены для каждого из двигателей два независимых реле защиты А1 и А2 типа РДЦ–01 (см. **Руководство по эксплуатации РДЦ–01**). Реле осуществляет защиту и управление электродвигателем через пускатель. Выходной цепью реле является замыкающий контакт, подключенный последовательно с катушкой пускателя.

При подаче напряжения питания на клеммы 3...6, выходное реле обесточено и его выходной контакт (клеммы 2-4) находится в разомкнутом состоянии. Для замыкания контакта реле должны соблюдаться условия:

- соответствие напряжения питания уставкам;
- сопротивление изоляции выше порога;
- прямое чередование фаз (в заводской установке контроль чередования фаз выключен);
- отсутствие тока в измерительных цепях (контроль залипания контактов пускателя).

При выполнении данных условий, примерно через 2 с, контакты реле замыкаются, и загорается зеленый светодиод **К**.

Работа реле до включения двигателя.

После того, как в реле замкнулись выходные контакты (клеммы 2 – 4), начинается цикл ожидания включения двигателя (в случае ручного запуска двигателя). Признаком включения двигателя является наличие тока через измерительные трансформаторы Т1..Т3 и Т4...Т6.

Индикатором ожидания является мигающий индикатор холостого хода. В данном состоянии реле может находиться как угодно долго. Во время ожидания реле ведет контроль напряжения и сопротивления изоляции двигателя. Реле контролирует сопротивление изоляции с момента подачи напряжения на реле до пуска двигателя, т.е. до момента начала протекания тока через трансформаторы тока. После этого контроль сопротивления изоляции прекращается и возобновляется после аварийного отключения двигателя (отключения пускателя). В случае нарушения сопротивления изоляции, повторные пуски запрещаются. Признаком аварийного отключения по сопротивлению изоляции, являются все мигающие светодиоды.

Работа реле во время пуска и работы двигателя.

В течении времени запуска двигателя Тзап реле проводит контроль токов по параметрам «холостой ход» и «асимметрия тока». Контроль по параметру «асимметрия тока» производится по значениям рабочих токов. По параметру «перегрузка» контроль не проводится, благодаря чему обеспечивается селективность реле к пусковым токам двигателя.

После окончания времени запуска двигателя дополнительно включается защита от перегрузки по токам и напряжениям. При нарушении параметров сети, например превышение напряжения, загорается светодиод **U>** и красным цветом светодиод **К**, сигнализирующий разомкнутый контакт реле. При наличии сразу нескольких аварийных параметров на светодиодах может быть зафиксирован только параметр, по которому произошло отключение реле.

Работа функции автоматического повторного включения (АПВ).

Устройство позволяет осуществлять АПВ (программируется от 0 до 5) при автоматической работе двигателя. АПВ работает только после отключения двигателя (т.е. после прекращения протекания тока через трансформаторы тока) по следующим аварийным параметрам:

- перегрузка;
- асимметрия тока по фазам;
- холостой ход (в заводской установке функция отключена).

Повторные пуски происходят через заданное оператором время. Если причина аварии не исчезла, то после отработки последнего цикла АПВ, реле запоминает параметры на светодиодном экране и высвечивает причину отключения на соответствующих светодиодах, показывающих причины, по которым произошло отключение. При этом работа реле блокируется.

При отключении двигателя по причине снижения или превышения напряжения, при автоматической работе двигателя, число пусков не ограничено. Пуски происходят после восстановления напряжения в заданных пределах с учетом гистерезиса.

Каждый вид аварий, по которой произошло отключение двигателя, отображается индикатором (см. п.5.4. **Индикация рабочего и аварийных состояний**).

Кроме защитных функций, реле РДЦ–01 обеспечивает по каждому из двигателей цифровую индикацию (мониторинг) следующих параметров:

- потребляемого тока по каждой фазе (IA, IB, IC);
- напряжения в сети по каждой фазе (UA, UB, UC);
- частоты сети;
- моторесурса.

4.3.2. Реле управления двигателем (РУД) блока УГП.

Блок УГП предназначен для управления гидравлическим приводом штангового насоса или дожимной насосной станции. Блок по сигналам верхнего и нижнего датчиков положения штока формирует команды на включение/выключение электромагнитов распределителя гидроцилиндра (см. **Руководство по эксплуатации УГП–04**).

Кроме этого блок УГП имеет встроенное *реле управления двигателем* (РУД). Выходной замыкающий контакт РУД включен последовательно с катушками пускателей двигателей. Выходная цепь реле выведена из блока УГП в виде двухпроводного кабеля и подключена между нормально замкнутым контактом кнопки СТОП и корпусом (нульм).

Реле РУД обеспечивает выключение двигателей по следующим условиям:

- по нажатию кнопки СТОП при автоматическом режиме работы станции;
- по срабатыванию аварийного датчика уровня масла в гидросистеме;
- по срабатыванию аварийного датчика давления масла в гидросистеме;
- при заклинивании гидрораспределителя;
- по срабатыванию датчиков уровня жидкости на входе/выходе дожимной станции.

По первым трем условиям команда на отключение двигателей формируется по замыканию сухих контактов на входах СТОП, УМ (уровень масла), ДМ (давление масла).

В случае заклинивания гидрораспределителей штоки перемещаются очень медленно или совсем останавливаются. Если время движения штока в одном направлении превышает уставку, выполняется процедура расклинивания – два периода движения вверх/вниз длительностью 10с. После процедуры расклинивания проходит команда на движение штока в прежнем направлении (процедура расклинивания). Если после процедуры расклинивания штоки не достигают датчика верхнего/нижнего положения за время 40 с /10 мин / 100 мин, то реле РУД размыкает выходной контакт, двигатели насосов выключаются.

Примечание. Уставка времени движения штока, по истечении которого выполняется расклинивание, задается программно, может иметь 3 значения: 40 с, 10 мин, 100 мин.

Запуск таймера движения штока на размыкание контакта РУД производится при условии наличия напряжения на двигателях гидронасосов, т.е. при условии их работы. Сигнал о наличии напряжения на двигателях принимается блоком УГП по входу НД (напряжение на двигателе) от блок–контакта пускателя. При отсутствии напряжений на двигателях, т.е. при выключенном состоянии пускателя, команда на движение штока блокируется, таймер не запускается и выходной контакт реле РУД остается в замкнутом состоянии. В этом случае обеспечивается самозапуск двигателей после их отключения при срабатывании защиты по выходу напряжения за допуск или по перегрузкам с последующим восстановлением нормы напряжения питания или снятием токовых перегрузок.

4.4. Терминал MC04-GSM/GPRS (поставляется опционально).

Терминал MC04-GSM/GPRS предназначен для организации телеметрии блока УГП через канал связи GSM. Блок подключен к терминалу через интерфейс RS-232. Канал связи GSM обеспечивается с помощью GSM антенны, вынесенной в зону уверенного сигнала GSM.

Телеметрия по блоку УГП обеспечивает удаленный контроль рабочих и аварийных состояний станции и сбора динамограмм. Также обеспечивается удаленное управление, а именно изменение уставок времени, числа качаний, выключение двигателей.

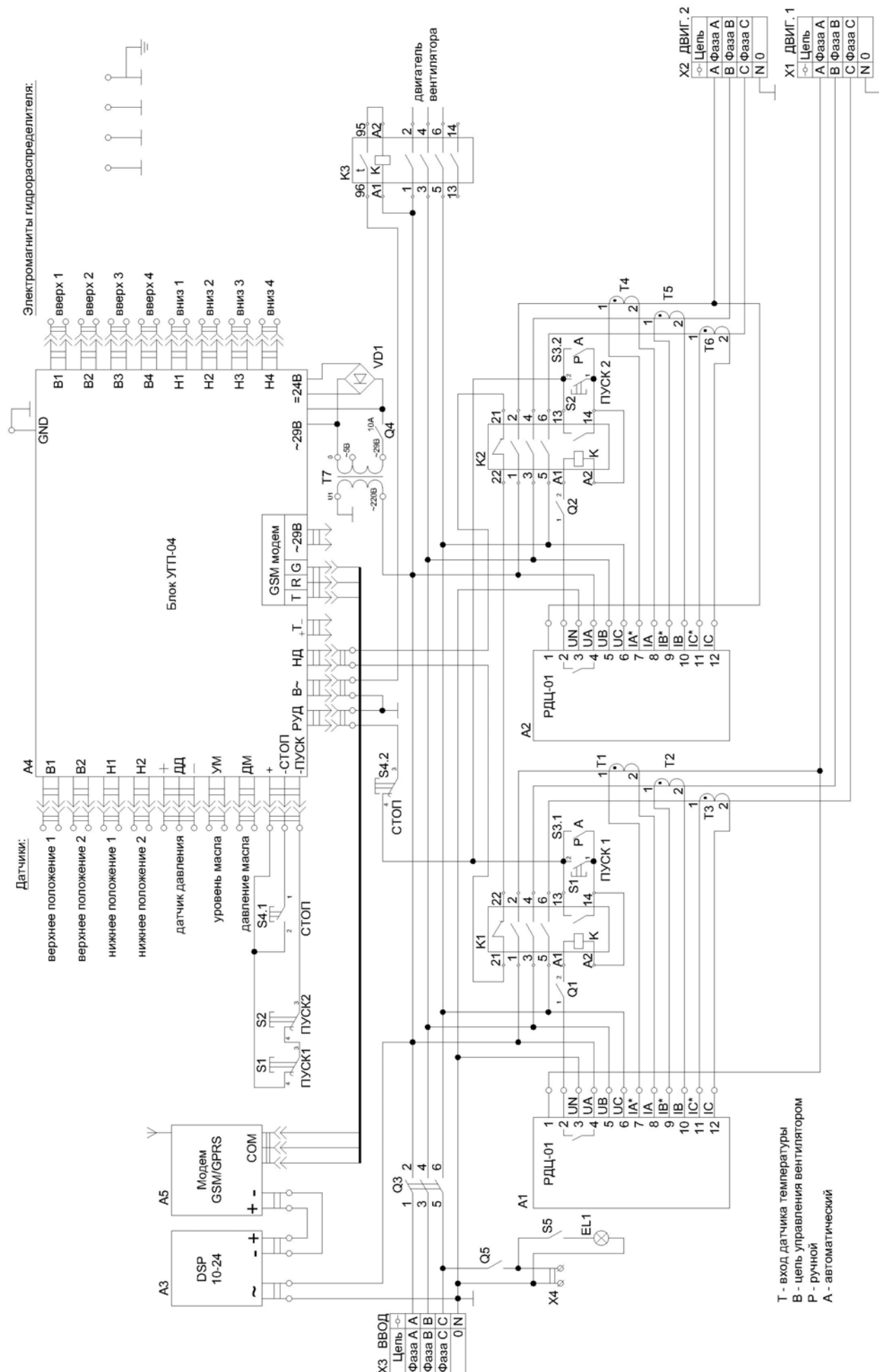


Рис.1. Станция СУГП-2-18. Схема электрическая принципиальная.

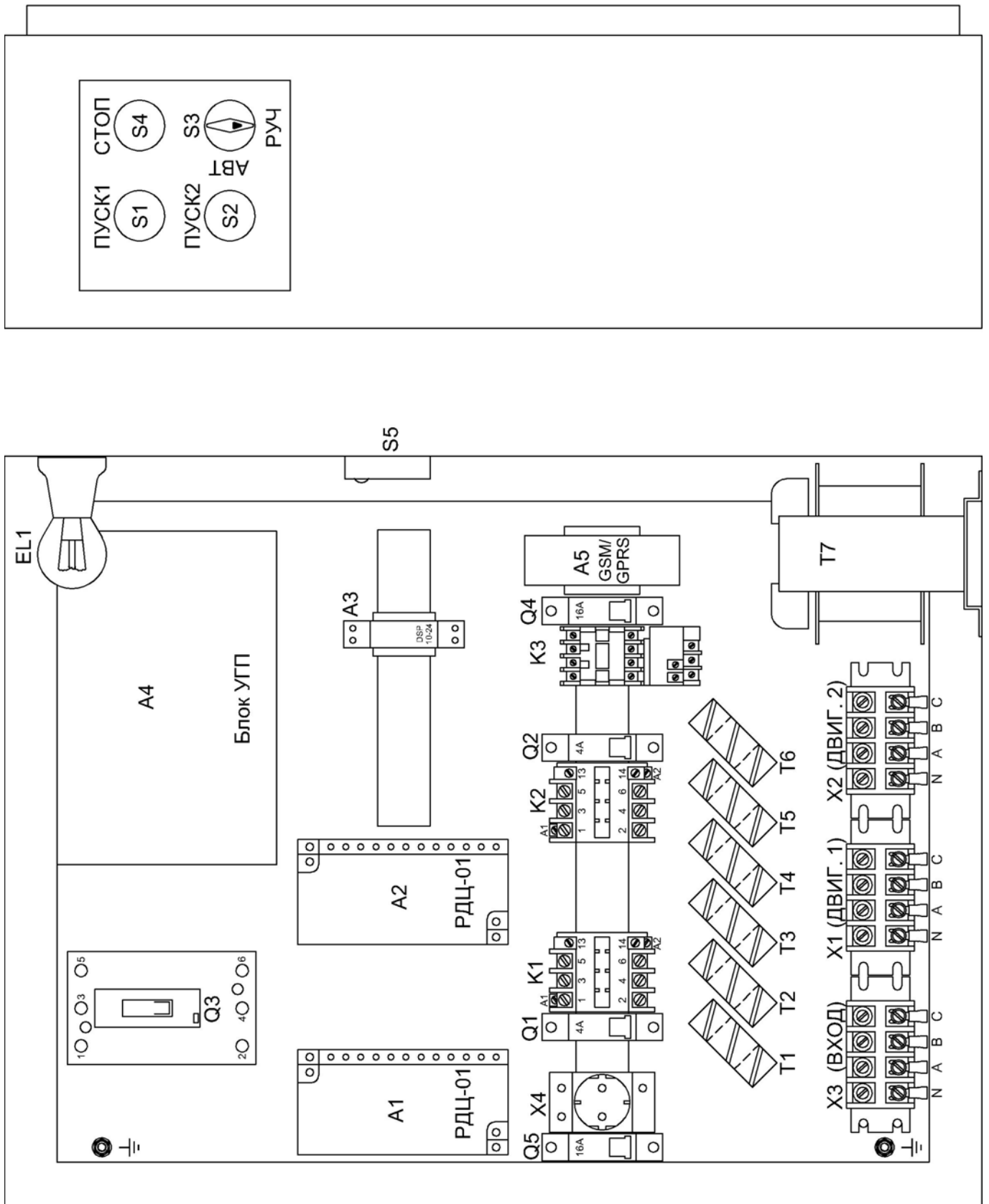


Рис.2. Станция СУГП-2-18. Схема расположения.

5. Монтаж, подготовка и порядок работы.

5.1. Монтаж силовых кабелей.

Перед монтажом силовых кабелей установить автоматический выключатель Q3 в выключенное состояние. Монтаж силовых кабелей от трансформаторной подстанции производится к клеммам ВВОД. Монтаж силовых кабелей к двигателям производится к клеммам ДВИГАТЕЛЬ 1 и ДВИГАТЕЛЬ 2. Монтаж кабеля к двигателю вентилятора производится непосредственно к выходным клеммам пускателя К3. Силовые кабели вводятся через 3 кабельных ввода, расположенные в левой части днища станции.

Корпус станции должен быть заземлен. Заземление производится к болту заземления, расположенному справа на боковой стенке и обозначенному знаком земли. Сопротивление заземления не должно превышать 4 Ом.

Внимание.

Монтаж должен производиться в строгом соответствии с действующими «Правилами устройства электроустановок (ПУЭ)», «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭ)», «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (ПТБ)».

Работы по профилактике, осмотру и ремонту должны производиться только при снятом напряжении, выключенном состоянии выключателя Q3. Необходимо соблюдать меры предосторожности, т.к. при выключенном состоянии выключателя Q3 остается напряжение на клеммах ВВОД, верхних зажимах выключателя Q3, однофазной розетке X4 и лампе освещения.

5.2. Монтаж кабелей датчиков и электромагнитов к блоку УГП–04.

Кабели датчиков и электромагнитов гидрораспределителей вводятся через 2 кабельных ввода, расположенные в правой части днища станции (рядом с трансформатором). Рекомендуется кабели датчиков заводить в один кабельный ввод, кабели электромагнитов – в другой.

Прокладку кабелей внутри станции к блоку УГП проводить вдоль правой кромки монтажной панели и правой стенки станции и далее ко входам блока по верхней стенке блока УГП, как показано на рис. 5. Кабели закрепить с помощью 2-х стяжек к площадкам, расположенных на монтажной панели станции.

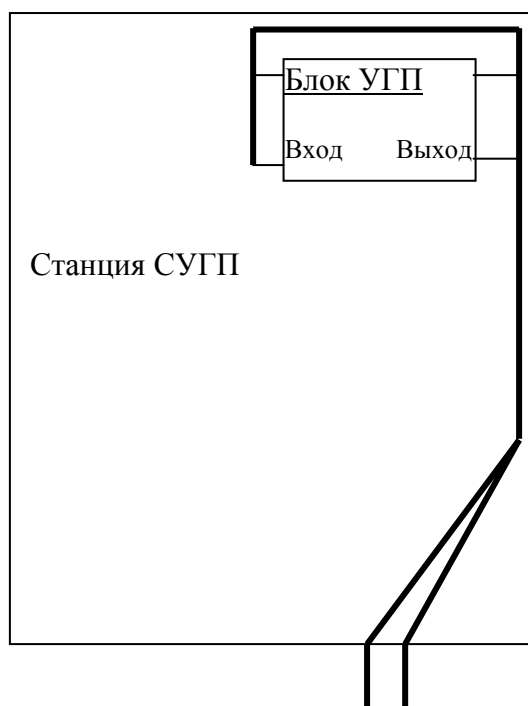


Рис. 5. Прокладка кабелей датчиков и электромагнитов гидрораспределителей.

5.3. Включение и работа станции.

5.3.1. Перед включением питания разрешить работу (включение) двигателей 1 и 2 установкой выключателей питания катушки пускателей Q1 и Q2 во включенное положение. Включить питание блока УГП, установив выключатель Q4 во включенное состояние.

5.3.2. Уставки по защите двигателей – максимальное и минимальное напряжение, пороги срабатывания по току и асимметрии тока – установлены при поставке. (см. раздел 3. **Технические характеристики**) и не требуют дополнительных регулировок.

Примечание. При необходимости изменения заводских уставок необходимо выполнить операции по настройке согласно **Руководства по эксплуатации РДЦ–01**.

5.3.3. Работа станции в ручном режиме:

- установить тумблер АВТ/РУЧ в положении РУЧ.
- установить автоматический выключатель Q3 во включенное состояние.
- через 2 сек нажать кнопки ПУСК1 и ПУСК2. Двигатели запустятся.

Для выключения двигателей нажать кнопку СТОП.

Внимание. Кнопку СТОП следует нажимать до упора.

5.3.4. Работа станции в автоматическом режиме:

- установить переключатель АВТ/РУЧ в положении АВТ.
- установить автоматический выключатель Q3 во включенное состояние.
- через 2 сек двигатели запустятся, если параметры питания в норме.

Для выключения двигателей нажать кнопку СТОП. Для включения двигателей после остановки по кнопке СТОП нажать кнопку ПУСК1 или ПУСК2. При этом запустятся оба двигателя.

В автоматическом режиме после отключения по авариям станция обеспечивает:

- самозапуск электродвигателей при отключении по причине снижения или превышения напряжения и последующем восстановлении напряжения;
- автоматическое повторное включение после отключения по перегрузкам или асимметрии токов.

В автоматическом режиме станция также обеспечивает защиту гидросистемы посредством отключения двигателей насосов:

- при аварийных состояниях уровня и давления масла в гидросистеме;
- при заклинивании гидрораспределителя.

5.3.5. В обоих режимах (автоматическом и ручном) обеспечивается защита двигателей от:

- токовых перегрузок;
- асимметрии нагрузки по фазам;
- превышения питающего напряжения;
- понижения питающего напряжения;
- снижения сопротивления изоляции перед пуском двигателя.

5.4. Индикация рабочего и аварийных состояний.

На дверце станции имеется 3 окна, через которые проводится визуальный контроль рабочего и аварийных состояний: 2 нижних окна – для контроля состояния двигателей насосов по дисплею реле РДЦ–01 и верхнее окно – для контроля состояния гидропривода на блоке УГП.

5.4.1. Индикация реле РДЦ–01.

Реле РДЦ–01 обеспечивает по каждому из двигателей цифровую индикацию параметров: потребляемого тока по каждой фазе (IA, IB, IC), напряжения в сети по каждой фазе (UA, UB, UC), частоты сети, моторесурса. Заводская установка цифрового индикатора – контроль тока по фазе А.

При отключении двигателя светодиодами индицируется вид аварии:

- **К** индикатор состояния выходного реле, красный – реле выключено, зеленый – реле включено;
- **I >** индикатор токовой перегрузки;
- **I ≠** индикатор асимметрии токов;
- **I <** индикатор холостого хода;
- **U >** индикатор превышения напряжения;
- **U <** индикатор понижения напряжения;
- **ABC** индикатор неправильного чередования фаз.

При снижении сопротивления изоляции ниже порога происходит мигание 6-и аварийных светодиодов.

5.4.2. Индикация блока УГП–04.

Таблица 1. Светодиодная индикация состояния входных, выходных сигналов и аварий

Индикатор	Условие включения индикатора	Состояние привода
ВХОД Н1, Н2, В1, В2	– не горит – датчик положения не сработал – горит – датчик сработал – мигает часто (5 Гц) – к.з. датчика – мигает редко (1 Гц) – обрыв датчика.	При одном исправном из двух датчиков положения Н1, Н2 и В1, В2 цикл движения штока не останавливается.
УМ	Уровень масла не в норме.	Остановка цикла движения штока (электромагниты выключены). Двигатели гидронасосов выключены.
ДМ	Давление масла не в норме.	
РУД	Выходной контакт РУД разомкнут.	
ГР12 и ГР34	Отказ гидрораспределителей 1...4	
ГР12	Отказ гидрораспределителей 1 и 2	Задействованы распределители 3 и 4. Цикл движения штока не останавливается.
ГР34	Отказ гидрораспределителей 3 и 4	Задействованы распределители 1 и 2. Цикл движения штока не останавливается.
Т	Датчик температуры неисправен.	Цикл движения штока не останавливается.
ВЫХОД Н1...Н4 В1...В4	Включены электромагниты: ВНИЗ1...4. ВВЕРХ1...4.	Движение штока вниз. Движение штока вверх.

Таблица 2. Цифровая индикация аварий – индикация десятичного кода причины аварии.

Код	Причина остановки	Действия оператора по запуску цикла
-01-	Нажатие кнопки СТОП.	Нажать кнопку ПУСК1 или ПУСК2. Оба двигателя запустятся.
-02-	Сработал датчик давления на входе или выходе дожимной станции (вход РВ).	Запуск цикла произойдет автоматически через время задержки 1 мин или 10 мин.
-03-	Отказ обоих датчиков верхнего положения.	После устранения неисправности сбросить накопленные аварии: перевести блок УГП тумблером АВТ/РУЧ в ручной режим и нажать кнопку ОТМЕНА более 1 сек. После сброса перевести блок в автоматический режим. После сброса аварий память очищается и аварийные индикаторы гаснут.
-04-	Отказ обоих датчиков нижнего положения.	
-05-	Уровень масла не в норме. Горит светодиод УМ .	
-06-	Давление масла не в норме. Горит светодиод ДМ .	Сбросить накопленные аварии можно выключением питания блока.
-07-	Заклинивание гидрораспределителей – медленное перемещение штока в одном направлении более 40с / 10 мин / 100 мин.	
-08-	Отсутствие напряжения на двигателе (НД) – двигатель был отключен по срабатыванию защиты двигателя (РДЦ)	После устранения причин срабатывания защиты запуск цикла произойдет автоматически при наличии напряжения на двигателе (НД).
-09-	Температура масла выше порога срабатывания верхней уставки Твс. Двигатели гидронасосов не выключаются. Цикл останавливается (электромагниты обесточены).	Запуск цикла произойдет автоматически при нормализации температуры (снижении ниже порога отпускания верхней уставки Тво).
-11-	Одновременное срабатывание датчиков верхнего и нижнего положений штока. Двигатели гидронасосов не выключаются. Цикл останавливается (электромагниты обесточены).	После устранения неисправности движение штока возобновляется.

6. Техническое обслуживание.

6.1. Периодичность выполнения регламентных работ:

- до первого включения после монтажа установки гидропривода на скважине;
- через каждые 6 месяцев эксплуатации.

6.2. При техническом обслуживании выполняются следующие регламентные работы:

- осмотр состояния узлов и протяжка их винтовых креплений к монтажной панели станции: автоматов, пускателей, блоков РДЦ и УГП, трансформаторов, кнопок;
- осмотр и протяжка винтовых зажимов силовых проводников и цепей управления всех узлов станции (обратить особое внимание на клеммы питания УГП ~29В и =24В);
- контроль уставок защиты электродвигателей на блоках РДЦ;
- контроль температурных уставок гидропривода на блоке УГП.

6.3. Контроль уставок защиты электродвигателей на блоках РДЦ проводить согласно **Руководства по эксплуатации РДЦ–01** (Раздел 4. Настройка режимов работы реле). Заводские уставки защиты блока РДЦ даны в табл.3.

Таблица 3. Заводские уставки защиты блока РДЦ.

№ уставки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d	E	G	L	H
Имя уставки	Уном	Умакс	Умин	Кт	Ином	Ихх	Иперег	Иасим	тзап	тзад хх	тзад нт	Кол. АПВ	Зад. АПВ	Контр. черед. фаз
	В	В	В		А	%		%	с	мин	с		с	
Уставка	220	264	154	10	*	**	1,1	40	1	off	3	0	**	off

** – уставка отключена (произвольное число).

* Ином – номинальный ток соответственно:

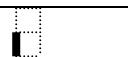

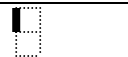

- 13А – для двигателя мощностью 5,5 кВт
- 16А – для двигателя мощностью 7,5 кВт
- 23А – для двигателя мощностью 11 кВт
- 31А – для двигателя мощностью 15 кВт
- 38А – для двигателя мощностью 18 кВт

С целью повышения надежности защиты двигателя от перегрузки рекомендуется **снизить уставку номинального тока** с учетом реальной нагрузки гидропривода. Особенность нагрузки гидропривода следующая: основное время цикла от начала движения штока двигатель нагружен значительно менее номинала, в конце движения штока вблизи верхней мертвой точки проходит пиковый (длительностью порядка 1 с) наброс нагрузки, превышающий номинал в 1,5...2 раза.

При таком характере нагрузки уставка номинального тока может быть снижена до величины 60...70% от номинального тока двигателя. Например, для двигателя мощностью 15 кВт с номинальным током 31А уставка номинального тока будет равна 20А. Для исключения ложных срабатываний защиты новую уставку номинального тока следует корректировать по месту исходя из реальной нагрузки на скважине.

6.4. Контроль температурных уставок гидропривода на блоке УГП проводить согласно **Руководства по эксплуатации УГП–04** (п.5.2.3. Уставки температуры масла). Заводские температурные уставки блока УГП даны в табл.4.

Таблица 4. Заводские температурные уставки блока УГП.

Символ	Наименование уставки	Уставка
	Температура отключения вентилятора – Тно.	40°C
	Температура включения вентилятора – Тнс.	45°C
	Температура включения гидрораспределителей – Тво.	55°C
	Температура отключения гидрораспределителей – Твс.	65°C

7. Комплектность поставки.

1. Станция СУГП	1 шт.
2. Стяжка монтажная кабеля	4 шт.
3. Комплект крепежа:	
- Болт М10х50	4 шт.
- Гайка М10	4 шт.
- Шайба D10	4 шт.
- Шайба гроверная D10	4 шт.
4. Отвертка шестигранная (протяжка зажимов автомата Q3)	1 шт.
5. Руководство по эксплуатации СУГП	1 шт.
6. Руководство по эксплуатации УГП-04	1 шт.
7. Руководство по эксплуатации РДЦ-01	1 шт.
8. Модем MC04-GSM/GPRS (опция)	__ шт.
9. Руководство по эксплуатации модема MC04-GSM/GPRS	__ шт.
10. Антенна направленная с кабелем	__ шт.

8. Свидетельство о приемке.

Станция СУГП-□-□-□ № _____/_____ изготовлена и принята в соответствии с техническими условиями КВ3.090.014 ТУ и признана годной для эксплуатации.

ОТК:

_____ подпись
_____ дата

Руководитель предприятия:

М.П

_____ подпись
_____ дата

9. Гарантия Изготовителя.

Изготовитель гарантирует соответствие качества станции требованиям действующей технической документации при условии:

1) соблюдения Потребителем условий и правил транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации;

2) приобретения оборудования от Изготовителя или его официального представителя;

3) проведения пусконаладочных работ организацией (специалистами), уполномоченными Производителем, либо организацией, осуществляющей гарантийное обслуживание.

Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня продажи.

Изготовитель оставляет за собой право вносить незначительные изменения в конструкцию аппаратуры, неотраженные в технической документации и не влияющие на основные технические характеристики.

10. Сведения о рекламациях.

В случае выхода станции из строя в период действия гарантийных обязательств не по вине Потребителя, Потребитель извещает об отказе. Изготовитель осуществляет ремонт отказавшей аппаратуры.

Ремонт аппаратуры по истечению гарантийного срока Изготовитель производит по отдельному договору. Сведения об отказах фиксируются в таблице.

Дата	Характер отказа	Сведения о ремонте

Предприятие – изготовитель: ООО «АДС».

Адрес предприятия: 614990, г. Пермь, шоссе Космонавтов, 111, корпус 43, оф. 9.

Тел. (342) 223–21–05.

Факс (342) 259–36–89

e-mail: info@adc-line.ru.

www.adc-line.ru.