Логика управления каландром

**1: Гидравлический агрегат прижима вала.**

Выполняется с пульта управления а также с панели оператора.

Кнопка «пуск» агрегата SB1

Кнопка «стоп» агрегата SB2

Ключ выбора SA Насос агрегата «А»

Насос агрегата «В»

*Пуск агрегата;*

Нажатием кнопки SB1 приводит в действие электродвигатель насоса гидроагрегата

*Условия включения электродвигателя насоса*:

Уровень масла гидроагрегата в норме LT

Температура масла TT больше +15\*C

Максимальная температура TT не превышает +55\*C

Ключ выбора SA включен в положение Насос агрегата «А» или Насос агрегата «В»

Каждый раз при запуске агрегата запускается насос который не работал в предыдущем цикле,

попеременный запуск Насос агрегата «А» или Насос агрегата «В»

*Температурный режим*

t мин +15\*C

t раб +45\*C

t мак +55\*C

*Стоп агрегата*

Выполняется нажатием кнопки SB2 стоп на пульте управления либо на панели оператора.

**2 . Гидравлический агрегат S- вала (мягкого вала)**

Выполняется с пульта управления а также с панели оператора.

Кнопка «пуск» агрегата SB1-S

Кнопка «стоп» агрегата SB2-S

Ключ выбора SA1-S Насос агрегата «А»

Насос агрегата «В

*Пуск агрегата.*

Нажатием кнопки SB1-S приводит в действие электодвигатель насоса гидроагрегата

*Условия включения электодвигателя насоса:*

Уровень масла гидроагрегата в норме LT1

Температура масла TT1 больше +15\*C

Ключ выбора SA1-S включен в положение Насос агрегата «А» или Насос агрегата «В»

Каждый раз при запуске агрегата запускается насос который не работал в предыдущем цикле,

попеременный запуск Насос агрегата «А» или Насос агрегата «В»

*Стоп агрегата*

Выполняется нажатием кнопки SB2-S стоп на пульте управления либо на панели оператора.

**3 Прижим вала**

Выполняется с пульта управления кнопками :

SB3 кнопка «свести» вал

SB4 кнопка «нагрузить» вал

SB5 кнопка «развести» вал

***Режим «свести» вал.***

Нажатием кнопки SB3 «свести» вал приводит в действие два гидроцилиндры S-вала со стороны оператора FS и на стороне привода TS

При этом включаются клапана (смотреть гидравлическую схему) Y6,Y9,Y17(Y10,Y13,Y16)

Когда достигло расстояние между валами 1 см которое определяется датчиками положения RL FS и RL TS находящимися на гидроцилиндрах увеличиваем рампу задания пропорциональных клапанов Y17(Y16) до медленного сведения валов.

В случае неравномерного прижатия валов которое опредиляется датчиками положения RL FS и RL TS на гидроцилиндрах активируется функция «развести» вал

*Условия для старта:*

- работает гидроагрегат прижима валов

- работает гидроагрегат S-вал

- работает маслостанция смазки подшипников каландраY6

- готовность привода каландра

- валы не вращаются

- нет перекоса вала

После сведения до точки касания , при этом подсветка кнопки SB3 переходит в постоянное свечение , включается таймер на 60 с для за пуска привода каландра , если за это время не приходит подтверждающий сигнал – привод в работе то происходит переход в режим « развести валы»

***Режим «нагрузить» вал.***

Нажатием кнопки SB4 «нагрузить» вал, включаются клапана Y7(Y11) и отключаются клапана Y6(Y10), при этом задание на пропорциональные клапанаY17(Y16) остаётся значения режима валы сведены.

Далее происходит переход на рабочее давление заданное оператором на панели ,также на панели оператора можно произвести коррекцию прижима стороны FS и TS в пределах 1% .

После того как давление прижима достигло рабочего даётся разрешение на включение бомбировки , включая клапан Y1 P

Контроль и настройку давления прижима контролируют на панели оператора.

При обрыве бумажного полотна датчик BL дает сигнал возврата задания на пропорциональные клапанаY17(Y16) до значения режима валы сведены и включения клапанов Y6(Y10), а клапана Y7(Y11) отключаются

*Условия для работы :*

-Привод в работе на рабочей скорости

-Наличие бумажного полотна фотодатчик BL

***Режим «развести» вал***

Выполняется с пульта управления нажатием кнопки SB5 «развести» нажатием кнопки SB5 «развести» включаются клапана Y8(Y12) и в тоже время отключаются все клапана режима «нагрузить» и «свести» не зависимо в каком режиме находился каландр.

*Условия для работы :*

-Нет протока масла гидростанции S - вала датчик FT1 (работа без протока масла 30 мин.)

**Световая индикация гидроагрегата S - вал**

Подсветка кнопки SB1-S «пуск» агрегата сигнализирует работу электродвигателя насоса гидроагрегата.

Подсветка кнопки SB2-S «стоп» агрегата сигнализирует останов электродвигателя насоса гидроагрегата.

Аварийные состояния двигателей «А» и «В»:

- тепловая защита

- токовая защита

сигнализирует подсвет кнопки SB2-S в импульсном режиме а также на сигнальной колоне EL красный цвет

в импульсном режиме.

**Световая индикация прижима вала**

Подсветка кнопки SB3 «свести» вал сигнализирует в импульсном режиме сведение валов до точки касания валов.С точки касания подсветка кнопи SB3 переходит в постоянное свечение а EL сигнальная колона зеленый цвет в импульсный режим.

При нажатии кнопки SB4 «нагрузить» вал подсветка кнопки переходит в постояное свечение

а также EL сигнальная колона зеленый цвет в постояное свечение.

Световая индикация кнопки SB5 желтый цвет «развести» вал а также EL сигнальная колона желтый цвет активируется при нажатии SB5 в импульсном режиме до разведения валов.

В положении валы разведены сигнализирует постоянное свечение подсветки кнопки SB5 и EL сигнальная колона желтый цвет.

**Панель оператора**

Вкладка основного меню.

1. Работа гидроагрегата прижима валов

2. Работа привода

3. Наличие протока масла смазки пошипников.

4. Давление на выходе гидроагрегатаприжима валов S5

5. Давление после фильтра S1

6. Положение прижимных цилиндров FS и TS.

7. Работа гидроагрегата S - вал.

8. Проток масла гидроагрегата S - вал.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Адресс ПЛК | Адресс панели оператора | Блоки ПЛК | Обозначения на схеме | Назначение |
|  |  |  | М1А | Двигатель гидроагрегата прижима валов |
|  |  |  | М1В | Двигатель гидроагрегата прижима валов |
|  |  | DI | LT | Уровень масла в гидростанции прижима валов |
|  |  | DI | TT | Температура масла в гидростанции прижима валов |
|  |  | DI | FT S1 | Давление в фильтрах гидростанции прижима валов |
|  |  | DI | FT S5 | Давление гидростанции прижима валов |
|  |  | DO | Y6 | Катушка гидроклапана FS |
|  |  | DO | Y7 | Катушка гидроклапана FS |
|  |  | DO | Y8 | Катушка гидроклапана FS |
|  |  | DO | Y9 | Катушка гидроклапана FS |
|  |  | AO | Y17 | Пропорциональный клапан FS |
|  |  | DO | Y10 | Катушка гидроклапана TS |
|  |  | DO | Y11 | Катушка гидроклапана TS |
|  |  | DO | Y12 | Катушка гидроклапана TS |
|  |  | DO | Y13 | Катушка гидроклапана TS |
|  |  | AO | Y16 | Пропорциональный клапан TS |
|  |  | AI | PI3 | Давление в линии отжима FS |
|  |  | AI | PI4 | Давление в линии прижима FS |
|  |  | AI | PI5 | Давление в линии отжима TS |
|  |  | AI | PI6 | Давление в линии прижима TS |
|  |  |  | M2A | Двигатель гидроагрегата S-вал |
|  |  |  | M2B | Двигатель гидроагрегата S-вал |
|  |  | DI | LT1 | Уровень гидроагрегата S-вал |
|  |  | AI | TT1 | Температура гидроагрегата S-вал |
|  |  | DI | FT1 | Проток масла гидроагрегата S-вал |
|  |  | DO | KM1A | Контактор двигателя гидроагрегата прижима валов |
|  |  | DO | KM1B | Контактор двигателя гидроагрегата прижима валов |
|  |  | DO | KM2A | Контактор двигателя гидроагрегата S-вал |
|  |  | DO | KM2B | Контактор двигателя гидроагрегата S-вал |
|  |  | DI | SB1 | Кнопка «пуск» гидроагрегата прижима валов |
|  |  | DI | SB2 | Кнопка «стоп» гидроагрегата прижима валов |
|  |  | DI | SA1 | Переключатель выбора работы двигателя гидровгрегата прижима валов «А» и «В» |
|  |  | DI | SB1 S | Кнопка «пуск» гидроагрегата прижима валов S-вал |
|  |  | DI | SB2 S | Кнопка «стоп» гидроагрегата прижима валов S-вал |
|  |  | DI | SA1 S | Переключатель выбора работы двигателя гидровгрегат S-вала«А» и «В» |
|  |  | DI | SB3 | Кнопка «свести» валы |
|  |  | DI | SB4 | Кнопка «нагрузить» валы |
|  |  | DI | SB5 | Кнопка «развести» валы |
|  |  | AI | RL FS | Положение прижимного вала FS |
|  |  | AI | RL TS | Положение прижимного вала TS |
|  |  | DI | BL | Обрыв бумажного полотна |
|  |  | DO | EL | Сигнальная колона красный |
|  |  | DO | EL | Сигнальная колона желтый |
|  |  | DO | EL | Сигнальная колона зеленый |
|  |  | DO | HL1 | Подсветка кнопки SB1 зеленый |
|  |  | DO | HL2 | Подсветка кнопки SB2 красный |
|  |  | DO | HL1 S | Подсветка кнопки SB1 S зеленый |
|  |  | DO | HL2 S | Подсветка кнопки SB2 S красный |
|  |  | DO | HL3 | Подсветка кнопки SB3 зеленый |
|  |  | DO | HL4 | Подсветка кнопки SB4 зеленый |
|  |  | DO | HL5 | Подсветка кнопки SB5 желтый |
|  |  | DO | Y1 P | Катушка пневмоклапанабомбировки |
|  |  | DO | Y1 P | Катушка пневмоклапана блокировки бомбировки |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

DI-16

DO-24

AI-7

AO-2