

Пример. Поддержание заданного давления в системе водоснабжения с подключением резервного насоса.

Конфигурация предназначена для поддержания заданного давления ПИ – регулятором со скалярным принципом управления скоростью АД насосной установки. Давление поддерживается на уровне задания (уставки) 4 бар. Сигнал ОС, 4...20 мА, от ПД с диапазоном измерения, от 0 до 10 бар. Алгоритм поддержания давления выполняется с экономией электроэнергии потребления, благодаря включенной функции ОАЭ.

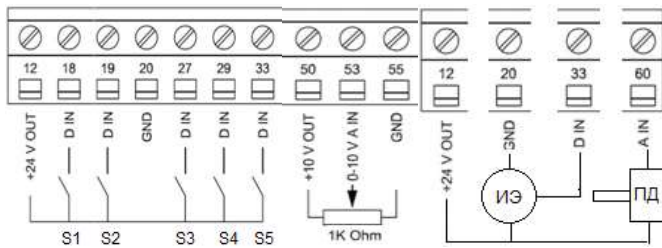
При потере питания и повторном включении ПЧВ возобновляет работу в режиме до отключения.

Запуск и работа резервного насоса производится после замыкания S1, давления в системе меньше нижнего порога гистерезиса, равного 3,5 бар и выдержке времени действия ТАЙМ1, который затем работает до верхнего порога гистерезиса, равного 4 бар. При превышении 4 бар и выдержке времени ТАЙМ0, резервный насос автоматически отключается и переходит в режим ожидания до нижнего порога гистерезиса, равного 3,5 бар. При понижении давления в системе, менее 3,5 бар, выдержке времени ТАЙМ1, автоматически запускается в работу резервный насос, до верхнего порога гистерезиса, равного 4 бар. Далее, по замкнутому циклу.

Таблица 1. Программная конфигурация для поддержания заданного давления с подключением резервного насоса.

| № | Код | Наименование | Знач | Примечание |
|----|----------|---------------------------------|------|----------------------------------|
| 1 | 0-04 | Режим при включении питания | 0 | Режим до отключения |
| 2 | 1-00 | Режим конфигурирования | 3 | Замкнутый контур ПИ-рег. |
| 3 | 1-01 | Принцип управления | 0 | Скалярный |
| 4 | 1-03 | Характер крутящего момента | 2 | АОЭ включена |
| 5 | 3-03 | Максимальное задание, бар | 8 | Верхнее значение диапазона, 100% |
| 6 | 3-10[0] | Предустановл. задание 0,% | 50 | Уставка . Рп = 4 бар |
| 7 | 3-15 | Источник задания 1 | 0 | Не используется |
| 8 | 3-16 | Источник задания 2 | 0 | Не используется |
| 9 | 3-17 | Источник задания 3 | 0 | Не используется |
| 10 | 3-41 | Время разгона, сек | 8 | Настройка от гидроудара |
| 11 | 3-42 | Время замедления, с | 8 | Настройка от гидроудара |
| 12 | 4-12 | Нижний предел скорости, Гц | 20 | Рекомендуемая мин. скорость |
| 13 | 4-14 | Верхний предел скорости, Гц | 50 | Номинальная скорость |
| 14 | 5-40 | Функция релейного выхода | 81 | Цифровой выход ПЛК |
| 15 | 6-22 | Низкий ток входа, кл. 60, мА | 4 | Нижнее значение шкалы |
| 16 | 6-25 | Масштаб высок. задания, бар | 10 | Верхний предел ПД |
| 17 | 6-82 | Масштаб высок. задания ЛПО, бар | 8 | Верхнее значение потенциометра |
| 18 | 6-91 | Функция аналог. выхода, кл. 42 | 12 | Сигнал обратной связи |
| 19 | 6-93 | Мин. масштаб выхода кл. 42 | 50 | Устранение смещения выхода |
| 20 | 6-94 | Макс. масштаб выхода кл. 42 | 90 | Контроль давления (0-20 мА) |
| 21 | 7-20 | Источник ОС для ПИ-рег. | 2 | Кл. 60. |
| 22 | 7-33 | Пропорц. коэффициент ПИ-рег. | 1 | Настройка от перерегулирования |
| 23 | 7-34 | Интегральн. коэффициент ПИ-рег. | 8 | |
| 24 | 13-00 | Режим ПЛК | 1 | ПЛК активен |
| 25 | 13-10[0] | Операнд компаратора «0» | 2 | Источник гистерезиса |
| 26 | 13-10[1] | Операнд компаратора «1» | 2 | – обратная связь |
| 27 | 13-11[0] | Оператор компаратора «0» | 2 | Больше, чем верхний порог |
| 28 | 13-11[1] | Оператор компаратора «1» | 0 | Меньше, чем нижний порог |
| 29 | 13-12[0] | Уставка компаратора «0», бар | 4,0 | Верхний порог гистерезиса |
| 30 | 13-12[1] | Уставка компаратора «1», бар | 3,5 | Нижний порог гистерезиса |
| 31 | 13-20[0] | ТАЙМ0, с | 5 | Задержка выключения |
| 32 | 13-20[1] | ТАЙМ1, с | 20 | Задержка включения |
| 33 | 13-40[0] | Булев вход 1 ЛС0 | 23 | Компаратор «1» |
| 34 | 13-40[1] | Булев вход 1 ЛС1 | 22 | Компаратор «0» |

| | | | | |
|----|----------|------------------------|----|-------------------|
| 35 | 13-41[0] | Оператор 1 ЛС0 | 1 | И |
| 36 | 13-41[1] | Оператор 1 ЛС1 | 1 | И |
| 37 | 13-42[0] | Булев вход 2 ЛС0 | 31 | ТАЙМ1 |
| 38 | 13-42[1] | Булев вход 2 ЛС1 | 30 | ТАЙМ0 |
| 39 | 13-51[0] | Событие ПЛК «0» | 23 | Компаратор «1» |
| 40 | 13-51[1] | Событие ПЛК «1» | 26 | ЛС0 |
| 41 | 13-51[2] | Событие ПЛК «2» | 22 | Компаратор «0» |
| 42 | 13-51[3] | Событие ПЛК «3» | 27 | ЛС1 |
| 43 | 13-52[0] | Действие ПЛК «0» | 30 | Запуск ТАЙМ1 |
| 44 | 13-52[1] | Действие ПЛК «1» | 39 | «Работа резерва» |
| 45 | 13-52[2] | Действие ПЛК «2» | 29 | Запуск ТАЙМ0 |
| 46 | 13-52[3] | Действие ПЛК «3» | 33 | «Останов резерва» |
| 47 | 14-41 | Мин. намагничивание, % | 50 | АОЭ |



1. Функции управления.

В режиме отладки «ПУСК/РУЧН»:

- «задание» (уставка) - потенциометром на ЛПО1, от 0 до 8 бар;

В рабочем режиме «ПУСК/ДИСТ»:

- «задание» (уставка) - предустановленным заданием в пар. 3-10[0],
- «ПУСК/СТОП» - замыканием/размыканием S1,
- «Контроль давления» - измерительным прибором, 0...20 мА, на кл. 42 или в пар. 16-52, бар.

- Для корректной работы алгоритма в ПЛК следует обеспечить запуск ПЧВ из состояния перезапуска по питанию и нулевом сигнале ОС.