Вариант 2

Циклическая работа 2 насосов от ПЧ с поддержанием давления в системе водоснабжения.

В этом режиме ПЧ поддерживает заданное давление в системе. Переключение насосов водоснабжения производится по времени для равномерного износа. Схема содержит преобразователь частоты, датчик давления. Запуск и останов преобразователя при помощи выносного выключателя, сигнал обратной связи поступает от датчика давления установленного в системе водоснабжения, переключение насосов по внешнему сигналу (УТ1). Программированием режима работы [частотного преобразователя](http://electricalschool.info/econom/721-chastotnyjj-preobrazovatel-dlja.html) можно обеспечить нужную интенсивность разбега насоса, его плавный пуск и останов.

Данная схема обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое поддержание давления в трубопроводе системы водоснабжения (режим с ПИД-регулированием),

- постоянный контроль, который позволяет предотвратить поломку насоса в результате коррозии и не допустить постоянной работы только одного двигателя,

- дистанционное управление преобразователем частоты,

- плавный пуск и торможение насоса (исключает гидроудары),

- автоматическое поддержание стабильности выходного напряжения при флуктуациях входного напряжения,

- до 26 защит: защита от перегрузки по току, от перенапряжения, от пониженного напряжения, от перегрева, от обрыва фаз и пр,

- регулирование оборотов двигателя насоса,

- сигнализацию о включении и выключении насоса, а также об аварийных режимах.

Блок-схема ПЧ с поддержанием давления в системе водоснабжения.

**Задание режима управления и ввод паспортных данных двигателя.**

****

**Задание режима управления и ввод паспортных данных двигателя.**

(значения параметров отличные от заводских настроек)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код** | **Наименование** |  |  | **Необходимое значение** | **Описание** |
| P0.17 | Восстановление заводских настроек |  |  | 1 | 0: Нет действия1: Восстановлениезаводских настроек2: Стирание записей онеисправностях |
| P0.01 | Источник команд управления |  |  | 1 | 0: клавиатура1. входы2: интерфейс |
| Р0.02 | Настройки ВВЕРХ/ВНИЗ |  |  | 3(0-3) | Действуют только во время работы, сбрасываются после останова |
| Р0.06 | Опорная частота с клавиатуры |  |  | 0(0-50Гц) | Начальное значение опорной частоты с панели управления |
| P0.07 | Источниксигнала опорнойчастоты А |  |  | 6(0-7) | 6: ПИД |
| P2.00 | Номинальная мощность двигателя |  |  | Ввести паспортные данные двигателя | Зависит от двигателя. |
| P2.01 | Номинальная частота двигателя |  |  | Ввести паспортные данные двигателя | Зависит от двигателя.  |
| P2.02 | Номинальная скорость вращения двигателя |  |  | Ввести паспортные данные двигателя | Зависит от двигателя.  |
| P2.03 | Номинальное напряжение двигателя |  |  | Ввести паспортные данные двигателя | Зависит от двигателя.  |
| P2.04 | Номинальная сила тока двигателя |  |  | Ввести паспортные данные двигателя | Зависит от двигателя.  |

**Настройка входов/выходов управления**

В качестве источника обратной связи ПИД-регулятора задан вход **AI2**. Установить джампер J16 в положение соответствующее выходному сигналу датчика давления (рекомендуется использовать датчик с токовым выходом 4-20мА)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код** | **Наименование** | **Необходимое значение** | **Описание** |
| Р5.04 | Функция клеммы S4 | 13 | Выбор активного источника опорной частоты (0-А, 1-В) |
| P5.17 | Нижний предел AI2 | 1,00 В(4 мА) | 0–10,00В(4-20мА)  |
| Р5.19 | Верхний предел AI2 | 5,00 В(20 мА) | 0–10,00В(4-20мА) |
| P5.21 | Постоянная временидля фильтра AI2 | 1,0 с | 0,00 с – 10,00 с. |

**Настройка ПИД – регулятора**

В качестве задания ПИД-регулятора используется значение введенное с клавиатуры панели управления в параметр **Р9.01** (заданное с клавиатуры значение ПИД), по умолчанию 50% от диапазона давления измеряемого датчиком. Например в системе водоснабжения установлен датчик давления с рабочим диапазоном 0-10 bar, в этом случае задание для ПИД регулятора 5 bar. Если необходимо установить рабочее давление в системе 6 bar, надо в параметре Р9.01 ввести значение 60% и т.д.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код** | **Наименование** | **Необходимое значение** | **Описание** |  |
| P9.01 | Задание для ПИД с клавиатуры  | 0-100 | (%) |  |
| P3.07 | Источник обратной связи ПИД | 1(аналоговый вход АI2) | Обратная связь ПИД (сигнал с датчика давления) |  |

**Защита насоса**

Указывается в процентах от тока преобразователя ток защиты двигателя. При превышении значения преобразователь отключает двигатель. К рассчитанному значению рекомендую добавлять 10 %, как погрешность тока двигателя.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код** | **Наименование** | **Описание** | **Нужное значение** |
| PВ.03 | Ток защиты двигателя от перегрузки  | 20.0%-120.0% | I = (I двигателя / I преобразователя) \*100 |

**Типовая схема подключений**

****