

Щит станции управления ЩСУ

Предназначен для управления насосными агрегатами с асинхронными двигателями в тепловых пунктах холодного и горячего водоснабжения в ручном или автоматическом режиме работы.

Структура условного обозначения

ЩСУ

Щит системы управления

Технические характеристики

Конструкция:

Щит состоит из двух шкафов с вводно-распределительными устройствами (ВРУ) и трех шкафов ЩСУ, в одном из которых расположены ЧП и в двух других - панели с пускорегулирующей аппаратурой для рабочих и резервных насосов (автоматические выключатели, магнитные пускатели и электросчетчики). В шкафу ЧП, кроме этого, расположен блок АВР для питания шкафа автоматики, задвижки на вводе водопровода и вентиля отопления.

Включение насосов производится с помощью кнопок, расположенных на двери. Здесь же расположены переключатели режима "Ручной" (М - местный) - "Автоматический" (Д - дистанционный). Насосы, питаемые от ЧП, могут включаться как от сети - "Пуск от сети", так и от ЧП - "Пуск от ЧП". Маркировка кнопок и переключателей произведена в соответствии с расчетной электросхемой типового проекта, т.е. НО -1 (насос отопления № 1) и т. д.

В случае возникновения ошибки в работе ЧП расположенная на его панели автоматика самостоятельно подключит насос к сети и предотвратит сбой в работе последнего.

Для питания токового датчика давления (4-20 мА) из ЧП выдается напряжение +15 В. Подключается датчик с клеммами ЧП: 14 - "Плюс датчика" (Выход +15 В) и 17 - "Минус датчика" (Вход усилителя).

Для подключения датчика рекомендуется экранированный провод сечением 0,35 мм². В качестве аналогового датчика давления используется переменный резистор, установленный на панели ЧП. На одной из панелей ЧП расположен блок питания +24 В для питания реле подключения пускателя насоса к сети при возникновении ошибки. Обычно при нормальной работе это не требуется, но в крайнем случае, для аппаратного сброса ошибки ЧП - замкнуть кратковременно перемычкой клеммы ЧП 20 и 14 при этом убедиться, что источник ошибки устранен.

В программе работы ЧП предусмотрен режим регулирования Р1. Переключение на этот режим производится параметром СР.11. При значении этого параметра, равного 1, работа без Р1-регулятора, при значении параметра, равного 19 - с Р1-регулятором. Значение давления в процентах от максимума задается параметром СР. 15. Качество регулирования задается параметрами СР.17 - коэффициент пропорционального влияния $K_{\text{П}}$ и СР.18 - коэффициент интегрального влияния (сглаживания бросков) $K_{\text{И}}$.

Заводская установка этих параметров выставлена на оптимальный режим, но, если есть необходимость дальнейшего улучшения, то можно сделать регулировку по месту. При этом руководствуются следующим: если регулирование насоса медленное, то $K_{\text{П}}$ увеличивается (например, путем удвоения) до тех пор, пока не начнутся колебания. При этом необходимо подрегулировать время разгона и торможения - СР.6 и СР.7. Если насос с самого начала проявляет колебания, то необходимо уменьшить $K_{\text{П}}$ вдвое до прекращения колебаний. $K_{\text{И}}$ регулируется аналогично. Если насос приходит в стабильное состояние очень долго - увеличивается $K_{\text{И}}$, если идут колебания - $K_{\text{И}}$ уменьшается.

Основные технические характеристики указаны в таблице 17

Таблица 17

Наименование параметра	Значение
Максимальное напряжение питания, В	380
Частота тока, Гц	50
Максимальный ток (до 250А)	80
Количество частотных преобразователей (ЧП), шт	до 5
Мощность ЧП (до 250 кВт)	1,5-30
Количество подключаемых к каждому ЧП насосных агрегатов, включая резервные, шт	3
Количество подключаемых к ЩСУ насосных и управляющих задвижками агрегатов, включая резервные, шт	до 17
Номинальный ток АВР, А	25-40
Длина экранированного кабеля до электродвигателей, м	100
Момент затяжки клемм ЧП, Н х м	0,5
Напряжение питания датчика давления, В	+15
Тип датчика	КРТ-1А
Ток датчика, мА	4-20
Габаритные размеры (без УВР), мм	2000x2400x450
Габаритные размеры УВР, мм	2000x1260x450

Условия эксплуатации

- номинальные значения климатических факторов для климатического исполнения УХЛ4 по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89, при этом:
- высота над уровнем моря до 2000м; при установке выше 1000 м мощность снижается на 1% на каждые 100 м;
- рабочая температура окружающей среды от минус 10 до 45 °С;
- температура хранения от минус 25 до 70 °С;
- относительная влажность до 95% при температуре окружающего воздуха 25 °С, без росы;
- отсутствие прямого воздействия атмосферных осадков и конденсации влаги на заслонке;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая агрессивных паров и газов в концентрациях, разрушающих металлы, лакокрасочные покрытия и электроизоляцию;
- не допускается работа в условиях проникновения воды, водяной пыли и тумана.

Степень защиты IP20 по ГОСТ 14254-96.

Требования техники безопасности по ГОСТ 12.1.030-81, ГОСТ 12.1.038-82, действующим "Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей".

По способу защиты человека от поражения электрическим током устройство относится к классу 01 по ГОСТ 12.2.007.7-83.

Требования пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004-91 и ГОСТ 27924-88.