*Устройства автоматизации насосных установок.*

Наряду с аппаратурой общего назначения для пуска, переключения и управления, в системах автоматизации применяется специальная аппаратура.

*Поплавковое реле уровня* предназначено для контроля уровня в резер­вуарах с неагрессивной жидкостью и выдачи сигнала в схему управления.

Представление о конструкции и принципе действия поплавкового реле дает рис. 2.4-2.

В резервуар (1) погружается поплавок (2), который подвешен на гибком канате (5), перекинутом через блок (4). Уравновешивание осуществляется с помощью груза (8).

На канате укреплены две переключающие шайбы (7), положение которых можно изменить в соответствии с условиями регулирования. Переключающие шайбы (7) при достижении предельных уровней жидкости поворачивают коро­мысло (6), связанное с контактным устройством (3), которое замыкает четную (2 и 4) или нечетную (1 и 3) пару контактов цепей управления.



*Электродное реле уровня* предназначено для контроля уровня электро­проводных жидкостей и выдачи сигнала в схему управления.

Представление о конструкции и принципе действия электродного реле дает рис. 2.4-3.

Основным контролирующим элементом являются два электрода (2), помещенные в резервуар (1) с электроприводной жидкостью (4). Электроды заключены в кожух (3), открытый снизу и включены в цепь катушки реле промежуточного (РП) малогабаритного исполнения (телефонного типа).

Слаботочное реле (РП) получает питание от понижающего трансформа­тора (по условиям электробезопасности). При подъеме уровня жидкости в резервуаре до короткого электрода со­бирается цепь РП, которая срабатывает, дает команду в цепь управления (РП:1) и становится на самопитание (РП:2) через длинный электрод.

Насосный агрегат включается на откачивание жидкости из резервуара. Отключение агрегата произойдет при снижении уровня ниже длинного электрода.



*Струйное реле* предназначено для контроля наличия потока (струи) жидкости в трубопроводе. Представление о конструкции и принципе дейст­вия струйного реле дает рис. 2.4-4.

Чувствительным элементом является диафрагма (1) с дроссельным уст­ройством (отверстие в центре), установленная в трубопроводе (4) и воспри­нимающая перепад давления жидкости при протоке. Обе полости диафраг­мы трубками (3) соединены с сильфонами (2), у которых имеются цилинд­рические мембраны (5), механически связанные тягами с электроконтактной частью реле (6).

При наличии протока жидкости давление в левой полости диафрагмы (1) будет больше, чем в правой, поэтому контактная группа (1 и 3) замкнута и в цепь управления 1 дается сигнал о наличии протока жидкости.

При уменьшении количества протекающей жидкости (например, оста­новка насоса) перепад давления изменяется на диафрагме, контактная груп­па левая (1 и 3) размыкается, а правая (2 и 4) замыкается. При этом выдается сигнал на остановку двигателя, который обслуживается этой СВО, через цепь управления 2 и он останавливается.

*Примечание* — Струйное реле, обычно, применяется в системах охлаждения, поэтому этот сигнал является разрешающим пуск механизма.

*Реле контроля заливки* предназначено для контроля заливки гидравли­ческой полости центробежных насосов.

Они могут работать на принципе поплавка, но в настоящее время наи­большее распространение получили реле мембранного типа.

Такие реле устанавливаются выше уровня насоса от 0,3 до 0,5 м. При заливке полости насоса жидкостью мембрана прогибается, перемещая при-крепленный к ней шток, что переключает контактную систему реле, разре­шая пуск насоса.

После снижения давления в полости мембрана пружиной возвращается в исходное положение.

Достоинством мембранных реле является большая чувствительность и способность выдерживать высокие давления. Такие реле применяют при заливке насосных агрегатов с помощью вакуум-насоса.

