

Проблемы функционирования и методы их устранения

В определенных ситуациях могут возникать проблемы из-за ложных срабатываний датчиков уровня, некорректно настроенных параметров, сбоев электропитания:

Проблема	Метод устранения
После внезапного отключения и восстановления электропитания возникает перегрузка электросети в момент пуска насоса.	Необходимо установить выдержку таймера t_{01} , которая обеспечит задержку старта насоса на период включения прочих нагрузок, питающихся от этой же сети (насосы, электродвигатели вентиляторов и т.п.)
Через короткое время после включения насоса следует его отключение из-за ложного срабатывания ЭКМ.	Необходимо выбрать такую выдержку таймера t_{03} , которая будет задерживать отключение насоса до тех пор, пока давление в гидромагистрале не стабилизируется.
Насос не включается кнопкой ПУСК в режиме автоматической работы.	Убедиться в отсутствии свечения индикаторов отключающих датчиков (d_L при дренаже или d_H при водоподъеме).
Насос не включается внешней кнопкой ПУСК в ручном режиме (-P-).	Проверить цепь нормально замкнутой внешней кнопки СТОП, возможно нет контакта в цепи этой кнопки.
При работающих вблизи мощных сварочных аппаратах или инверторах возникают ложные команды на включение или отключение.	Для исключения сбоев из-за импульсных помех необходимо увеличить выдержки таймеров t_{02} , t_{03} и t_{04} . Мощные инверторы должны быть оборудованы дросселями, уменьшающими генерацию помех в питающую сеть.
Снижение динамического уровня воды в скважине ниже предельного значения. Отключение насоса датчиком сухого хода. При отсутствии датчика сухого хода в какой-то момент изменяется характер шума работающего насоса. Возможен выход из строя насоса.	<p>Проблема может возникать из-за применения насоса со слишком большой производительностью и разбора воды большего, чем позволяет подача скважины.</p> <p>Если производительность скважины лишь не на много превышает возможный разбор воды, то необходимо обязательно установить датчик сухого хода, подключив его к входу d_C.</p> <p>Если со временем скважина начнет отдавать воды меньше, чем забирает насос, то, при наличии датчика сухого хода, этой скважиной можно достаточно эффективно пользоваться. Датчик d_C при снижении уровня воды отключит насос, а таймер t_{05}, обеспечит задержку включения насоса для восстановления приемлемого уровня воды в скважине, после чего будет дано разрешение на продолжение работы насоса.</p> <p>Для дополнительной защиты от сухого хода можно включить контроль минимального тока (параметры R_{06}, $I_F=2$, $I_L=0$), проверив на срабатывание защиты при холостом ходе насоса (работа с полностью закрытой задвижкой). Работа защиты по минимальному току может зависеть от текущих параметров электросети и точности настройки токовой защиты.</p>

Продолжение

Проблема	Метод устранения
<p>Погружные насосы имеют большие пусковые токи и при частых пусках сильно разогреваются, что может привести к выходу их из строя.</p>	<p>Производители насосов указывают допустимую частоту включений, как правило, она не превышает 15-20 включений в час. Для исключения слишком частых пусков используется таймер t10, выдержку которого нужно установить в соответствии с рекомендациями изготовителя насоса.</p>
<p>Сбои в работе электродных (кондуктометрических) датчиков при работе с водой, имеющей невысокую минерализацию (дождевой).</p>	<p>Можно увеличить чувствительность, подключив между входами датчиков уровня dC, dL, dH и GND резисторы МЛТ-0,25 24кОм. При работе со слабоминерализованной водой рекомендуется заменить электродные датчики на ЭКМ или поплавковые датчики.</p>
<p>Сбои в работе из-за наводок на длинные линии связи.</p>	<p>В качестве линий связи использовать экранированный провод типа «витая пара».</p>
<p>При разгоне насоса методом «звезда-треугольник» наблюдаются сильные рывки вала насоса или искрение контактора.</p>	<p>Нужно уточнить продолжительность разгона в режиме «звезда» (таймер t08) для обеспечения набора необходимой скорости. Время переключения между контакторами должно быть оптимальным, обеспечивающим гашение коммутационной дуги (таймер t09).</p>
<p>Отключение исправного насоса с сообщением «ЕСІ» без возможности автоматического перезапуска.</p>	<p>Данная ситуация возможна в случае, когда по каким-либо причинам возникает асимметрия питающего напряжения, приводящая к перекосу фазных токов двигателя и срабатыванию защиты. Нужно повысить чувствительность защиты от асимметрии напряжения ЕСU, а защиту от асимметрии токов ЕСІ «заглубить». После этого может срабатывать защита ЕСU, но, после нормализации симметрии напряжения питания, она автоматически будет сбрасываться, не мешая работе. Более подробно об ошибке «ЕСІ» изложено в документе «Ошибки, неисправности и методы их устранения».</p>