

Решение проблемы традиционных способов поддержания давления в водопроводной сети

Холодное и горячее водоснабжение относится к энергоемким процессам, используемым в коммунальном хозяйстве. Данные процессы носят, как правило, случайный, вероятностный характер и подвержены существенным колебаниям. Другими словами, на примере системы водоснабжения, при постоянно включенном насосе давление в системе напрямую зависит от разбора воды, т.е. давление воды в системе снижается с увеличением разбора и наоборот – повышается с уменьшением разбора. В свете вышесказанного актуальна проблема регулирования давления воды в системе водоснабжения.

Сейчас большинство коммунальных хозяйств решают проблему двумя самыми распространенными способами. Первый способ регулирования давления в сети - это установка дросселирующей задвижки, второй – установка бака гидроаккумулятора и управление работой насоса (включение – выключение) в зависимости от величины давления в сети. Но, к сожалению оба метода регулирования имеют существенные недостатки.

Регулирование традиционным методом – дросселированием, не обеспечивает необходимой точности и своевременности изменения давления до необходимого значения по ряду причин. Основной является «человеческий фактор». Помимо этого данный метод практически не учитывает энергетических аспектов транспорта воды. При таком регулировании от 5 до 15%, а в отдельных случаях до 25 – 30% потребляемой энергии затрачивается нерационально из-за:

- потерь энергии в дросселирующем органе;
- создания избыточных напоров в трубопроводной сети;
- утечек и непроизводительных расходов воды.

Есть недостатки и у другого метода регулирования – управление насосом. При

прямом пуске электродвигателя возникают большие пусковые токи, многократно превышающие номинальное значение тока потребляемого электродвигателем. Это приводит к просадкам сетевого напряжения, превышению допустимого уровня температуры обмоток, снижению электрической прочности изоляции и, как следствие к выходу из строя электродвигателя. Кроме того, ударная механическая нагрузка на электродвигатель, насосный агрегат при прямом пуске ведет к увеличению зазоров в механических соединениях между двигателем и механизмом, преждевременному износу муфт, редукторов, подшипников.

Удачное и современное техническое решение вышеперечисленных проблем предлагает компания «ТЕХКОМ-АВТОМАТИКА БАРНАУЛ». Это - станция управления насосами «СУН-3» (рис. 1). Станция управления комплектуется из высоко-надежных средств автоматизации корпорации Schneider Electric и предназначена для управления несколькими (до трех) насосными агрегатами, эксплуатируемыми в системах промышленного водоснабжения, системах водоснабжения



Фото 1 – Внешний вид станции СУН-3

зданий, коммунальном водоснабжении, технологических процессах и пр. Станция СУН-3 с заданной точностью поддерживает давление в водопроводной сети за счет плавного изменения частоты вращения насоса, кроме того, в случаях когда, давления создаваемого одним насосом недостаточно, станция автоматически включает второй (а при необходимости и третий) насос. В станции СУН-3 реализован механизм плавного запуска насосов, который

позволяет плавно, в течении нескольких секунд, раскрутить насос с нулевой до рабочей частоты вращения. Плавный запуск применяется ко всем подключенным насосам и исключает повышенные пусковые токи и ударные механические нагрузки. Также станция управления автоматически выводит из работы насос при его неисправности и вместо него включает исправный. Все переключения электродвигателей насосов производятся станцией в автоматическом режиме без участия человека, что практически исключает возможность влияния «человеческого фактора».



Фото 2 – Вид станции СУН-3 внутри

Для установки станции СУН-3 не требуется замены насосов или установки дополнительного оборудования (задвижки, байпасы, гидроаккумуляторы).

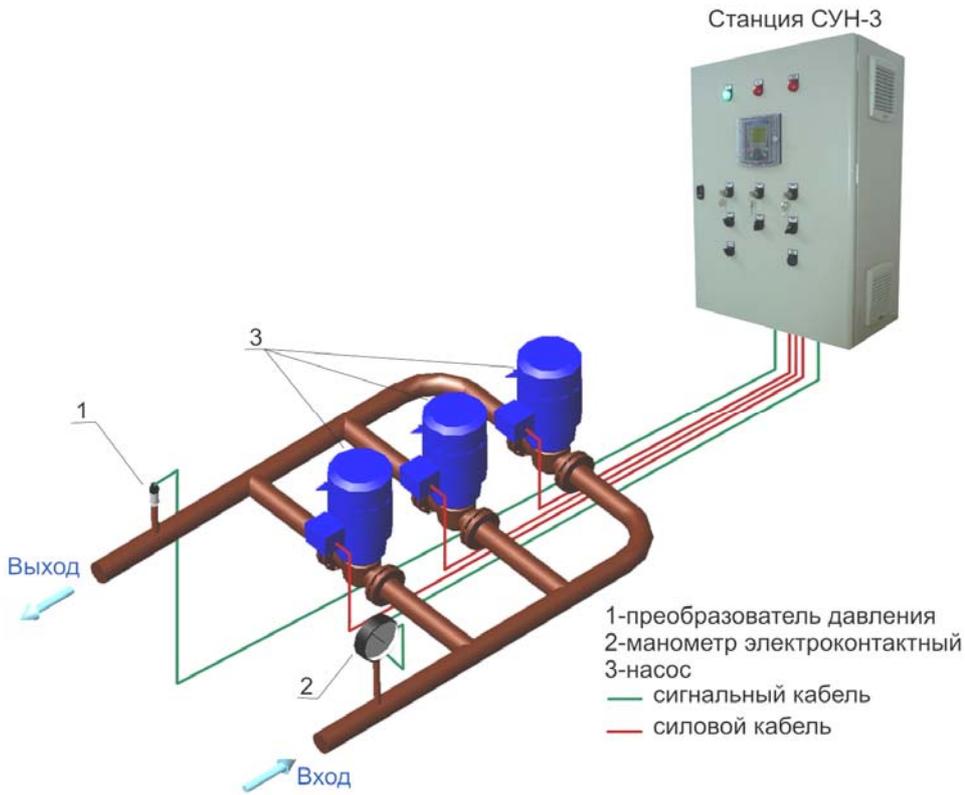


Рис.1 – Подключение станции СУН-3