

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ АРТЕЗИАНСКОЙ СКВАЖИНОЙ (АСУ АС)

Шишковец Ф.Д., Куприянов А.Б.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Республика Беларусь

Автоматизированная система управления артезианскими скважинами предназначена для дистанционного и локального управления оборудованием артезианских скважин. Система автоматизации скважины осуществляет контроль состояния оборудования и технологических параметров с центрального (или локального) диспетчерского пункта посредством кабельной линии связи, модема или GSM канала, а также оповещает оператора о возникновении перебоев в работе системы.

Автоматизированная система обеспечивает автоматическое местное и дистанционное включение и выключение оборудования скважины по заданному алгоритму, контроль наличия сетевого напряжения в павильоне артезианской скважины. Также контроль давления воды на выходе насоса, контроль статического и динамического уровня воды в скважине при наличии пьезометрического датчика, контроль температуры и других параметров поступающей воды. При возникновении аварийной ситуации включается звуковая и световая сигнализация на пульте управления, также оповещается отдел, отвечающий за работу АСУ АС.

Шкаф управления (ШУ) предназначен для управления и контроля состояния насосного агрегата, установленного в помещении артезианской скважины, сбора данных с установленных в помещении датчиков и передачи их в диспетчерскую по каналу связи, обеспечение функции охраны помещения скважины.

Состав шкафа:

- панели управления и индикации, позволяющей задавать режимы работы станции, а также осуществлять визуальный контроль работы;
- графической панели индикации, для отображения информации с датчиков, а также настройки работы ШУ;
- пускателя, для плавного включения/выключения насосного агрегата;
- коммутационной и пускорегулирующей аппаратуры;
- источников бесперебойного питания с аккумуляторами и блоком питания;
- промышленного контроллера;
- счетчика электроэнергии (при необходимости);
- радиостанции и/или радиомодема.

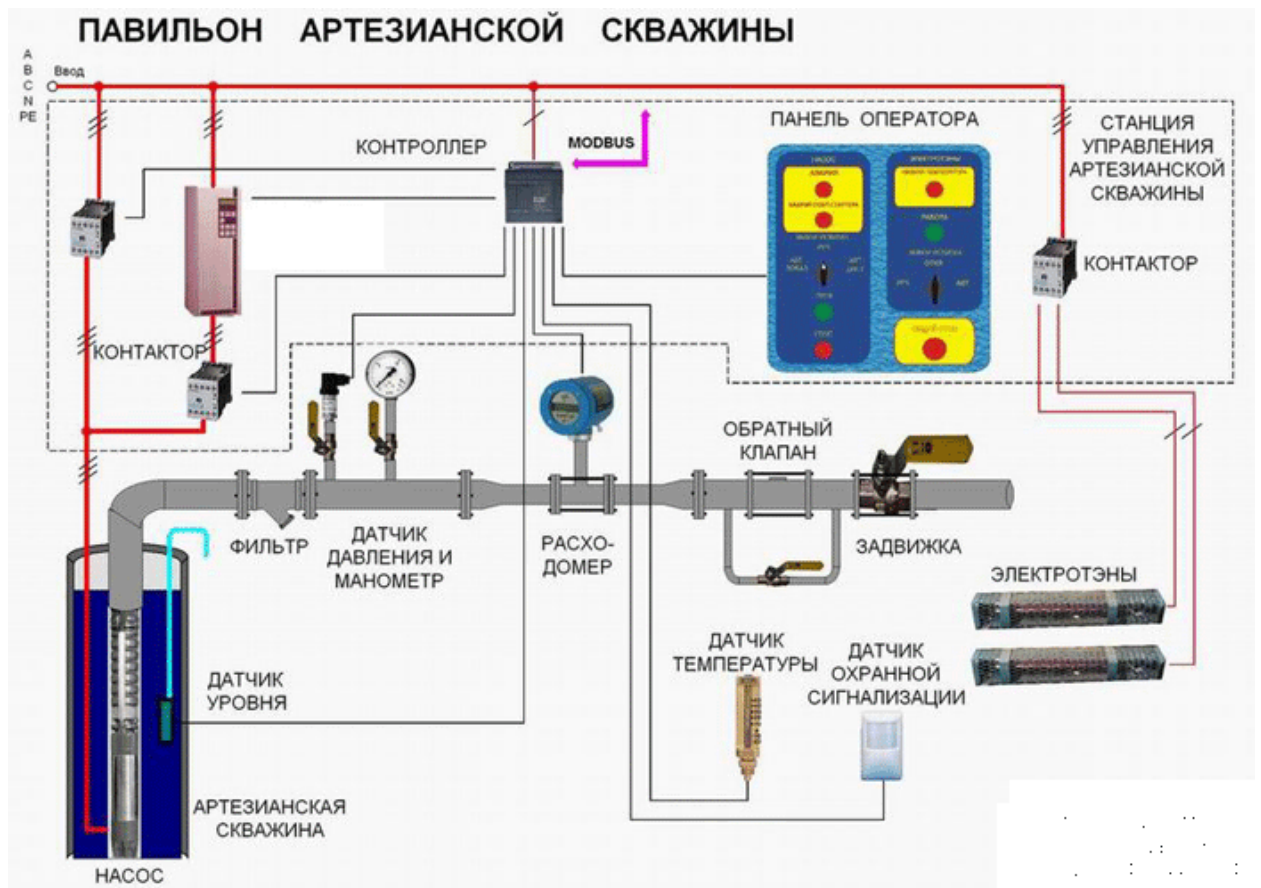


Рисунок 1. Общая схема автоматизированной системы управления артезианской скважиной

Можно выделить следующие преимущества автоматизации скважин:

- поддержание давления в сети, уровня в башне, увеличение ресурса насоса;
- повышение энергоэффективности насосного оборудования;
- автоматический учет расхода;
- контроль протечки, сухого хода, контроль доступа и прочих параметров;
- удаленное управление или управление в единой системе посредством GSM, GPRS, ETHERNET и прочих каналов связи, дистанционный съём показаний приборов учета.

АСУ АС обеспечивает поддержание постоянного давления в магистрали, плавный разгон и торможение электродвигателя, диспетчерский контроль показаний счетчиков воды и электроэнергии, защиту оборудования в случае возникновения внештатных ситуаций и др. Также автоматизация контроля состояния объектов водоснабжения сокращает риски, связанные с человеческим фактором на производстве.