

Литература

1. Савченко О.Ф., Добролюбов И.П., Альт В.В. Особенности и принципы построения экспертной системы оценки состояния ДВС//Современные методы, средства измерений и автоматизации для исследований физических процессов в сельском хозяйстве / РАСХН.– Сиб. отд-ние. – СибФТИ. – Новосибирск, 1993.– С. 59–73.
2. Добролюбов И.П., Савченко О.Ф., Альт В.В. Измерительная экспертная система для определения технического состояния двигателей внутреннего сгорания// Приборы и системы управления: № 12. – 1998. – С. 56–59.

СПОСОБЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАСКАДНОГО РЕЖИМА УПРАВЛЕНИЯ НАСОСАМИ СТАНЦИИ ПЕРВОГО ПОДЪЕМА ВОДЫ

Якубовская Е.С., Кунац Е.А.

*УО «Белорусский государственный аграрный технический
университет», г. Минск, РБ*

Для водоснабжения сельских потребителей используют одно- и двухступенчатые схемы насосных установок [1, с. 545]. Во втором случае вода из скважины либо открытого источника подается в накопительный резервуар. А затем центробежные насосы второго подъема создают регулируемое давление, под которым вода подается потребителям. На станции первого подъема воды должна быть обеспечена автоматизированная работа насосов для забора воды и ее хранение в резервуарах-накопителях. В функции системы автоматизации таких станций входит [2]: автоматическое поддержание заданных технологических параметров: уровня в приемных резервуарах-накопителях, расхода воды в системе, давления в трубах; плавный запуск насосов, выбор очередности включения двигателей насосов при каскадном режиме управления; управление задвижками после насосов и перед/после резервуаров-накопителей; контроль давления после насосов и на выходе системы; возможность принудительного запуска всех насосов по внешнему сигналу; автоматизированный учет расхода электроэнергии и воды; защита от несанкционированного изменения настроек рабочих параметров, ведение архивов технологических параметров, событий, аварий и создание отчетов.

В случае использования каскадного режима работы насосов на станции первого подъема воды на один резервуар работают поочередно два или три насоса либо один из насосов остается резервным. Также в случае использования трех насосов они могут работать парами (один в резерве). При этом включение второго насоса следует обеспечить с некоторой задержкой, чтобы не создавать большую нагрузку в сети. Управление включением насосов ведется по сигналам датчиков уровня в резервуаре-накопителе. Реализовать такое каскадное управление позволит либо специализированный контроллер САУ-МП либо, что более приемлемо для обеспечения остальных функций, перечисленных выше промышленный контроллер, например, Siemens S7-1200 с подключаемой панелью оператора. Но в последнем случае требуется разработка программы управления насосами и связи контроллера с панелью оператора. Данная программа должна обеспечивать поочередную работу пары из трех насосов, а в случае аварийного режима подключать третий насос.

Литература

1. Фурсенко, С.Н. Автоматизация технологических процессов / С.Н. Фурсенко, Е.С. Якубовская, Е.С. Волкова. – Минск: БГАТУ, 2007. – 592 с.
2. Альбом типовых решений для систем водоснабжения и водоотведения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.plcsystems.ru. Дата доступа: 29.09.2015.

РЕАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ТОЧНОГО ПОДДЕРЖАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ МОЛОКА В СЫРНОЙ ВАННЕ С ПОМОЩЬЮ КОНТРОЛЛЕРА

Якубовская Е.С., Демосюк Е.С., Шинкевич В.А.

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, РБ

По требованиям к автоматизации процесса переработки молока в сырных ваннах автоматическое управление должно предусматриваться для следующих операций [1, с. 203]: заполнение емкостей молоком, внесение закваски и сычужного фермента, перемешивание в течение заданного промежутка времени заквашенного моло-