

Малая автоматизация фермерских хозяйств

Арнольд Бруклич, инженер,
ООО «Сущево», Костромская обл.

Фермерские хозяйства в российской глубинке не всегда имеют возможность провести масштабную автоматизацию по причине высокой стоимости оборудования. Для начала можно выполнить локальную автоматизацию с минимальными затратами, которая сразу же повысит продуктивность и прибыльность хозяйств. В статье описан опыт малой автоматизации достаточно крупной фермы.

Фермерское хозяйство в объединении «Сущево» Костромской области рассчитано на 800 голов крупного рогатого скота. Дневной надой молока составляет в среднем 14,5 тонн. Поставляется молоко на перерабатывающее предприятие ДАНОН, но предварительно его требуется охладить до нужной температуры.

Для автоматизации процессов охлаждения молока, поддержания его температуры при хранении, перемешивания и промывки танка на ферме некоторое время использовался специализированный блок управления, который, несмотря на высокую стоимость, часто выходил из строя. Чтобы избежать лишних затрат и повысить надежность работы оборудования, потребовалось создать локальную систему управления процессом сбора и хранения сырого молока. Силами специалистов предприятия была разработана, собрана и внедрена система управления, в которой используются легко заменяемые компоненты автоматики отечественного производства.

теля – ОВЕН. Функциональная схема показана на рис. 1.

Система автоматизации

Во время дойки молоко от доильных аппаратов по молокопроводу поступает в молочные танки, предназначенные для приема, охлаждения и хранения сырого молока. Охладительный агрегат позволяет уже к концу доения снизить температуру молока с 32 до 4 °C и поддерживать ее в автоматическом режиме.

Управляет охладительным агрегатом измеритель-регулятор ОВЕН ТРМ1 с подключенным термодатчиком ОВЕН ДТС-50М. Для равномерного охлаждения молочный танк оснащен мешалкой. В промежутках между дойками таймер реального времени ОВЕН УТ1 запускает мешалку и компрессор. Кроме охлаждения, операция перемешивания приводит к однородному распределению жира по всему объему.

Реле времени ОВЕН УТ24 согласно заложенной программе управляет шестью исполнительными механизмами:

двигателем мешалки, циркуляционным насосом, клапанами холодной и горячей воды, дренажным клапаном и клапаном подачи моющей жидкости. Каждый механизм контролируется по своему каналу. Поскольку одно реле УТ24 имеет два контакта, в системе используются три реле.

Переключение режимов работы с охлаждения на промывку производится в ручном режиме. На дисплее ТРМ1 отображается температура содергимого молочного танка: при охлаждении – температура молока, при промывке – температура моющей жидкости.

В случае выхода из строя какого-либо устройства система позволяет завершить цикл в ручном режиме путем подачи напряжения прямо к исполнительным механизмам.

Созданная автоматизированная система управления имеет преимущества:

- » простая схема управления, построенная по модульному принципу;
- » ремонтопригодность: свободная замена модулей управления;



- » возможность принудительного охлаждения молока в случае отказа автоматики;
- » низкая стоимость управляющего оборудования – 16 000 руб.

Созданная система управления с приборами ОВЕН – наиболее доступное и в то же время надежное решение для охлаждения и хранения молока, которое может применяться как на крупных фермах, так и в небольших фермерских хозяйствах.

Основная отличительная особенность выбранного решения – это простота монтажа, легкость настройки и обслуживания системы.



За более подробной информацией обращайтесь к автору статьи по тел.: 8 (910) 807 20 19 или по адресу: abramich38@rambler.ru

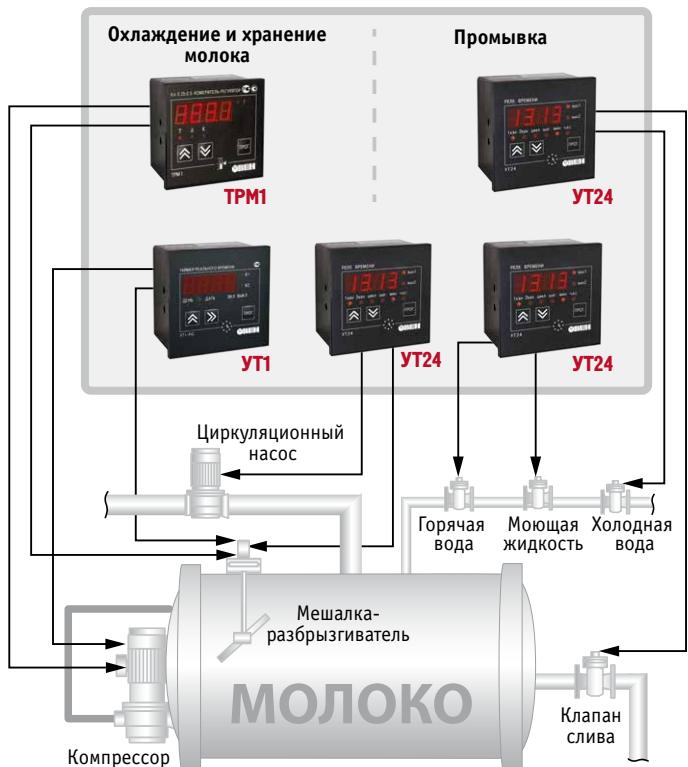


Рис. 1. Функциональная схема процесса охлаждения молока

Сигнализаторы загазованности метана CH_4 и угарного газа CO

с выходным силовым реле для управления газовым отсечным клапаном, сиреной, вентиляцией, дополнительной световой сигнализацией и т.п.



ОВЕН ДЗ-1



Технические характеристики

- высокая чувствительность: $\pm 2\%$ НКПР ($\pm 580 \text{ мг}/\text{м}^3$) и селективность;
- порог срабатывания: CH_4 – 10 % НКПР, CO – 20/100 $\text{мл}/\text{м}^3$;
- время реакции – 3 сек;
- коммутируемый ток нагрузки: 5 А, 250 В;
- сигнализация – световая, звуковая 70 дБ.



+7 (495) 64 111 56
www.owen.ru