

# Контроль объема деминерализованной воды

**Николай Шапошников,**  
ИП «Шапошников Николай Артемович», г. Россось Воронежской обл.

*Внеплановая остановка оборудования на пищевом предприятии... Как велики будут убытки и можно ли предотвратить аварийную ситуацию? За счет внедрения простого и малозатратного решения можно свести к минимуму риск аварийных остановок и даже исключить их вовсе.*

На предприятии ООО «Плодовка» (г. Россось) на участке переработки молока (фото 1) возникли трудности, связанные с поддержанием необходимого объема пара, использующегося для технологических нужд предприятия. Всему виной оказалось очень высокое содержание нерастворимых солей кальция и магния в природной воде. Парообразующая установка за несколько недель забивалась железообразной массой из соединений нерастворимых солей и коррозийных частиц из элементов парообразователя, вытесняя воду и препятствуя процессу парообразования. При этом очень быстро происходило разрушение самих электродов. В результате мощность установок падала, количество пара уменьшалось, все это замедляло скорость и качество обработки продукта и, естественно, сказывалось на полезных свойствах, присущих быстро

пастеризованному цельному молоку и другим натуральным молочным продуктам. Воду для пастеризатора вообще приходилось закупать, так как природная вода оказалась абсолютно непригодна.

По этой же причине на хлебозаводе «Хлеб-Агр» из-за отложения солей регулярно выгорали ТЭНЫ хлебных расстойек, за считанные дни забивалась накипью и выходила из строя система парообразования в роторных печах. Вследствие этого хлебные изделия теряли глянец и браковались.

Для получения деминерализованной воды для нужд этих предприятий потребовалось закупить две коммерческие установки обратного осмоса Atoll A-5400Er (фото 2). Установки подбирались по параметрам парогенераторов предприятий с учетом расхода воды для питьевых нужд и расходом на пастеризационную установку. На

питьевые фонтанчики вода шла через дополнительные минерализаторы.

Чтобы обеспечить постоянное наличие деминерализованной воды, было решено установить накопительную емкость (1 м<sup>3</sup>), снабженную кондуктометрическими датчиками ОВЕН, подсоединенными к сигнализатору уровня жидкого сред ОВЕН САУ-М7Е (фото 3). Условием выбора именно этого прибора стала возможность его управления в нештатных ситуациях собственными кнопками «пуск-стоп».

Прибор установлен не точно по заводской схеме подключения, поскольку обеспечивает выход питающего напряжения на две розетки. Одна из них активирует работу установки обратного осмоса, вторая – запитывает насос раздающего миниводопровода. Установка работает автономно без вмешательства человека. Приборы всегда включены в



Фото 1. Технологическая линия на предприятии «Плодовка»



Фото 2. Установка обратного осмоса

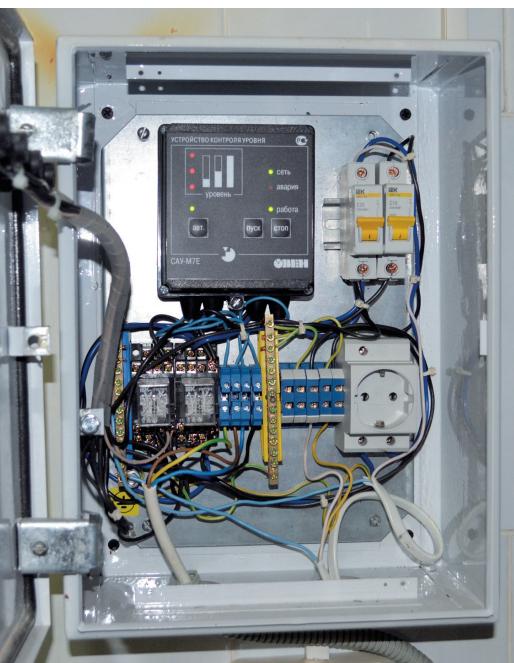


Фото 3. Шкаф управления

сеть, за исключением случаев ремонта (замены картриджей).

Обессолененная вода поступает в накопительную емкость. В штатном автоматическом режиме при заполнении емкости до верхнего рабочего уровня включается розетка для насоса подачи деминерализованной воды, загорается сигнальная лампа наличия воды, которая не гаснет, пока вода не снизится ниже минимального уровня. После этого питание насоса отключается. Насос будет отключен до тех пор, пока система обратного осмоса не восстановит уровень согласно логике работы сигнализатора САУ-М7Е. Розетка установки обратного осмоса работает только при условии заполнения емкости. При превышении верхнего рабочего уровня розетка питания отключается и включается вновь только при снижении воды ниже верхнего уровня.

## Результат внедрения

Система работает четко на протяжение двух лет. Кроме смены картриджей ни одного ремонта системы не проводилось. ТЭНЫ расстоек на хлебозаводе меняются в восемь раз реже по сравнению с обычной эксплуатацией при использовании неподготовленной водопроводной воды.

С парообразованием проблемы исчезли. Парогенераторные установки на предприятии «Плодовка» с момента запуска системы ни разу не разбирались для чистки. Пастеризатор также работает на данной воде в течение двух лет, не образуя в трубах накипи. ■



За дополнительной информацией можно обращаться к автору по адресу: nikolay621@yandex.ru

# ОВЕН ТРМ500

Регулятор для управления температурой



- » Точное поддержание температуры (ПИД-регулятор)
- » Режим термореле (on/off)
- » Контроль открытия двери печи
- » Память на две температуры; переключение тумблером
- » Возможность ручного управления
- » Прямое управление ТЭНом 6 кВт
- » Управление твердотельным реле или магнитным пускателем
- » 2 выхода для сигнализации



[www.oven.ru](http://www.oven.ru)  
+7 (495) 641-11-56