

## Увеличение производительности за счет беспроводного мониторинга паропотделителей

### РЕЗУЛЬТАТЫ

- Уменьшение потребления электроэнергии путем сокращения избыточной подачи пара и/или блокирования подачи пара.
- Повышение производительности за счет устранения необходимости проведения профилактического обслуживания паропотделителей.
- Сокращение числа сбоев в работе оборудования путем предотвращения возникновения гидравлических ударов.



### ПРИМЕНЕНИЕ

Беспроводной мониторинг паропотделителей.

### ЗАКАЗЧИК

Ведущий производитель продуктов питания Юго-восточных штатов США.

### ЗАДАЧА

Для выпуска продукции и предоставления услуг самого высокого качества ведущий производитель продуктов питания США внедряет инновационные решения во всех сферах своей деятельности. На предприятии по производству продуктов питания, расположенном на юго-востоке США, проводилась модернизация системы КИП и управления. «Мы находимся в постоянном поиске решений по снижению потребления электроэнергии, – рассказывает Инженер проекта, ответственный за реализацию проекта и оказание услуг по техническому обслуживанию инженерных коммуникаций на этом предприятии. – Это крупный завод с многочисленными производственными линиями, которыми управляют как отдельными структурными подразделениями с точки зрения затрат. Мы хотим знать расход электроэнергии в динамике по времени по каждому подразделению, чтобы затем сопоставить эти данные. Таким образом, мы можем непрерывно совершенствовать те области производства, где это больше всего требуется».

Одним из основных источников потерь электроэнергии являются паропотделители. Если паропотделитель не закрылся, то пар полностью не расходуется и поступает напрямую в открытую систему возврата конденсата, откуда может произойти выброс пара в атмосферу. Такая неисправность паропотделителя может также привести к повышению давления в системе конденсата и утечке пара из других паропотделителей, в результате чего уменьшится производительность всей системы. Если паропотделитель не открылся, в системе увеличится уровень воды, что приведет к ухудшению теплопередачи и производительности. Сбой в работе паропотделителя также повышает вероятность возникновения гидравлического удара, который может привести к повреждению и незапланированному простоя оборудования.

Для предотвращения неисправностей паропотделителей был составлен график профилактического технического обслуживания. Ввиду того, что на предприятии установлено около 100 паропотделителей, техническое обслуживание можно было проводить не чаще одного

*«В ходе последнего профилактического обслуживания мы обнаружили, что 22% паропотделителей требуется заменить. Установка на станции беспроводных акустических преобразователей позволит нам предотвратить потери пара благодаря раннему выявлению неисправностей паропотделителей. Это не только минимизирует потери электроэнергии, но и сэкономит время обслуживающего персонала, позволив заниматься ремонтом другого оборудования, что в дальнейшем положительно отразится на нашей производительности».*

*Инженер проекта,  
Ведущий производитель продуктов питания в США*

раза в год. Для надлежащей проверки работы одного пароотделителя обслуживающему персоналу требуется как минимум один час. Таким образом, временные затраты на проведение технического обслуживания пароотделителей составили 100 часов в год. «Когда я услышал про акустические преобразователи фирмы Emerson, мне сразу же захотелось попробовать их в деле, – сообщил наш клиент. – Мы искали автоматическую систему мониторинга пароотделителей и оповещения о неисправностях в режиме реального времени для сокращения объема профилактического технического обслуживания и потерь электроэнергии. Нам показалось, что новое инновационное решение компании Emerson полностью соответствует нашим требованиям, и мы были рады испытать его на практике».

### РЕШЕНИЕ

Для контроля расхода электроэнергии на предприятии уже была внедрена самоорганизующаяся беспроводная система с беспроводными расходомерами 3051S DP, отслеживающая расход сжатого воздуха в различных подразделениях предприятия. Таким образом, для установки дополнительного акустического измерительного устройства не потребовалось больших усилий и средств. «Применение беспроводных устройств значительно сокращает затраты на монтажные работы, – пояснил клиент. – На сэкономленные средства мы приобрели дополнительные КИПиА для расширения зоны действия системы мониторинга инженерных коммуникаций предприятия». Для контроля работы пароотделителей на всех паропроводах завода было установлено девять акустических беспроводных преобразователей Rosemount 708 (со встроенными датчиками, которые монтируются снаружи контролируемого оборудования), интегрированных в существующую систему интеллектуального беспроводного шлюза, подключенного к хост-системе предприятия. Акустические преобразователи совместимы с пароотделителями различных моделей, используемых на заводе (от термостатических, поплавковых термостатических пароотделителей до простых пароотделителей со стаканом-поплавком). Акустический преобразователь был даже установлен на паровой насос для контроля акустических шумов насоса с целью выявления возможных неисправностей. Для расширения сети не потребовалось значительных усилий: новые преобразователи способствовали усилению сети. Преобразователи отгорожены от шлюза бетонными стенами, на производственных участках присутствует сильное электромагнитное поле, но это никак не сказывается на качестве передаваемых сигналов и надежности работы беспроводной системы.

Преобразователь 708 с передовым сочетанием функций измерения температуры и акустического мониторинга обеспечивает эффективный контроль за состоянием пароотделителей. «Измерение температуры вручную дает недостаточно информации для принятия решения о замене пароотделителя в случае обнаружения гидравлического удара, – продолжил инженер проекта. – После установки акустических беспроводных преобразователей мы сразу же смогли определить, в каком пароотделителе произошло заедание». Неисправность оперативно устраняли, а результаты измерения акустики и температуры свидетельствовали о нормальном функционировании нового пароотделителя. В настоящее время на предприятии все девять пароотделителей оборудованы беспроводным акустическим преобразователем, направляющим аварийные сигналы в режиме реального времени в случае неисправности. Некоторые преобразователи установлены на участках промывки, а одно устройство работает в условиях повышенной влажности. Такие условия эксплуатации не ухудшают качество подаваемых преобразователями сигналов.



*В конструкцию беспроводного акустического преобразователя 708 Rosemount входят встроенные датчики, устанавливаемые снаружи контролируемого оборудования, что упрощает и снижает стоимость процесса монтажа и исключает вмешательство в технологический процесс.*



Благодаря уникальной конструкции, акустические преобразователи не требуют профилактического обслуживания после установки. «В ходе последнего профилактического обслуживания мы обнаружили, что 22% пароотделителей требуется заменить. Установка на станции беспроводных акустических преобразователей позволит нам предотвратить потери пара благодаря раннему выявлению неисправностей пароотделителей. Это не только минимизирует потери электроэнергии, но и экономит время обслуживающего персонала, позволив заниматься ремонтом другого оборудования, что в дальнейшем положительно отразится на нашей производительности», – заключил клиент.

### РЕСУРСЫ

**Emerson Process Management, Производство продуктов питания и напитков**

<http://www.emersonprocess.com/foodandbeverage/>

**Беспроводной акустический преобразователь Rosemount 708**

<http://www2.emersonprocess.com/ru-ru/brands/rosemount/wireless/708-acoustic/Pages/index.aspx>

#### Emerson Process Management

Россия, г. Москва,  
Телефон: +7 (495) 981-981-1  
Факс: +7 (495) 981-981-0  
e-mail: [Info.Ru@Emerson.com](mailto:Info.Ru@Emerson.com)

Азербайджан, г. Баку  
Телефон: +994 (12) 98-2448  
Факс: +994 (12) 98-2449  
e-mail: [Info.Az@Emerson.com](mailto:Info.Az@Emerson.com)

Казахстан, г. Алматы  
Телефон: +7 (727) 250-09-03, 250-09-37  
Факс: +7 (727) 250-09-36  
e-mail: [Info.Kz@EmersonProcess.com](mailto:Info.Kz@EmersonProcess.com)

Украина, г. Киев  
Телефон: +38 (044) 4-929-929  
Факс: +38 (044) 4-929-928  
e-mail: [Info.Ua@Emerson.com](mailto:Info.Ua@Emerson.com)

#### Промышленная группа «Метран»

Россия, г. Челябинск  
Приемная, служба маркетинга:  
Телефон: +7 (351) 798-85-10  
Факс: +7 (351) 741-84-32  
e-mail: [Info.Metran@Emerson.com](mailto:Info.Metran@Emerson.com)

Центр поддержки Заказчиков  
Телефон: +7 (351) 247-16-02, 247-1-555  
Факс: +7 (351) 247-16-67

**ROSEMOUNT®**

00830-0407-4728, Ред. АА

Дополнительную информацию читайте на сайтах:  
[www.emersonprocess.com](http://www.emersonprocess.com), [www.metran.ru](http://www.metran.ru)



**EMERSON™**  
Process Management