

Группа компаний Danone оптимизирует контроль ООУ и снижает расходы на реагенты

Проблема

На очистных сооружениях международной компании – лидирующего производителя продуктов питания контроль входного потока и дозирование нутриентов для поддержания соотношения С/Н/Р с целью снижения ХПК осуществлялись на основе круглосуточно выполняемых лабораторных анализов. Используемый метод не гарантировал соответствия нормативам.

Решение

Установка двух анализаторов BioTector и модуля Real Time Controller Doser (RTC-DOS), разработанного специально для данного предприятия, позволила в реальном времени измерять органическую нагрузку на входе и выходе очистных сооружений, оптимизировать управление буферным танком и автоматизировать добавление нутриентов.

Преимущества

Благодаря внедрению онлайн-анализаторов предприятию удалось улучшить соответствие нормативам по содержанию ООУ/ХПК в стоках. Кроме того, произошло значительное снижение потребления реагентов (на 39 %) и улучшение качества сбрасываемой воды (содержание общего азота снижено на 48 %).

Ситуация

Société des Eaux de Volvic (SEV) – это компания, которая входит в группу компаний Danone и ежегодно производит 1 700 000 000 л бутилированной минеральной воды. 25 % из этого объема приходится на фруктовые напитки. Чтобы продукция соответствовала стандартам качества, завод регулярно проводит очистку и промывку систем, в результате которых образуются сточные воды с высоким содержанием сахара и фруктовой мякоти.

В 2014 году установки для предварительной очистки с трудом достигали 45 % от номинальной мощности. В результате руководство компании обратилось к консалтинговой фирме IFB Environnement для диагностики проблемы и составления плана по достижению номинальной мощности в течение двух лет и дальнейшему ее повышению на 50 %. Достижение этой цели было невозможным при использовании только лабораторных измерений с разовыми пробами.

Была поставлена задача оптимизировать управление очистными сооружениями, действуя на нескольких уровнях:

- Изолировать входящие потоки с высокой органической нагрузкой благодаря использованию онлайн-измерений ООУ.
- Управлять потоком биологическую очистку в зависимости от уровня в буферном танке и концентрации в поступающих стоках, обеспечивая равномерную органическую нагрузку, чтобы не приходилось пускать стоки в обход биологической очистки.



Линии бутилирования на предприятии

- Автоматизировать и оптимизировать подачу нутриентов для обеспечения постоянного и оптимального соотношения С, N и P в аэротенке.
- Повысить надежность и круглосуточную безопасность стоков в соответствии с действующими стандартами для промышленных предприятий.

Решения и улучшения

Предприятие и консалтинговая фирма связались с компанией Hach® для разработки надежного комплексного решения на основе онлайн-измерений и модуля RTC. Реализация предложенного решения осуществлялась в два этапа.

На первом этапе потребовалось установить два анализатора BioTector. Первый анализатор BioTector 7000i компания Hach установила на входе очистных, чтобы непрерывно измерять концентрацию органических веществ в производственных стоках. Это позволило управлять клапаном в автоматическом режиме и изолировать потоки с высокой органической нагрузкой в случаях утечек продукции.

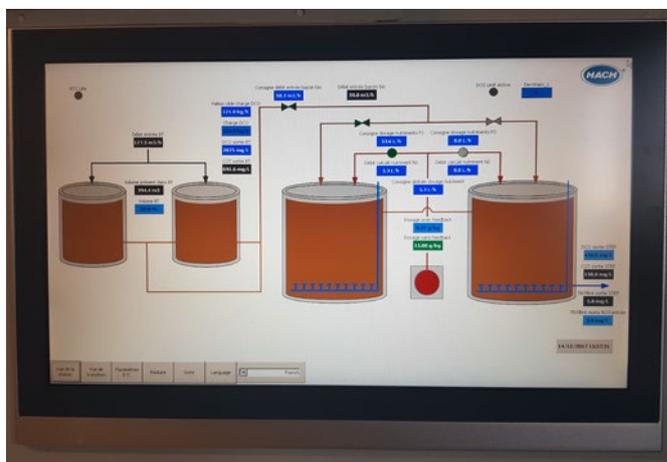
Второй BioTector для измерений ООУ и общего азота был установлен на очистных сооружениях. Этот мультиканальный анализатор выполняет измерения на входе, выходе и других контрольных точках. Пробы для каждого канала измерений отбираются непосредственно из контейнеров, установленных рядом с анализатором.

На втором этапе RTC-DOS, установленный на промышленный ПК, позволил управлять буферным баком и оптимизировать дозирование нутриентов дополнительно к онлайн-измерению ООУ. Модуль рассчитывает параметры входящего на биологическую очистку потока для контроля органической нагрузки и оптимального использования буферных танков.

RTC-DOS также рассчитывает подачу нутриентов исходя из органической нагрузки на этапе биологической очистки и остаточной концентрацией общего азота на выходе очистных.



6-канальный анализатор ООУ/Общего азота Biotector B7000



Модуль RTC на промышленном ПК с сенсорным экраном

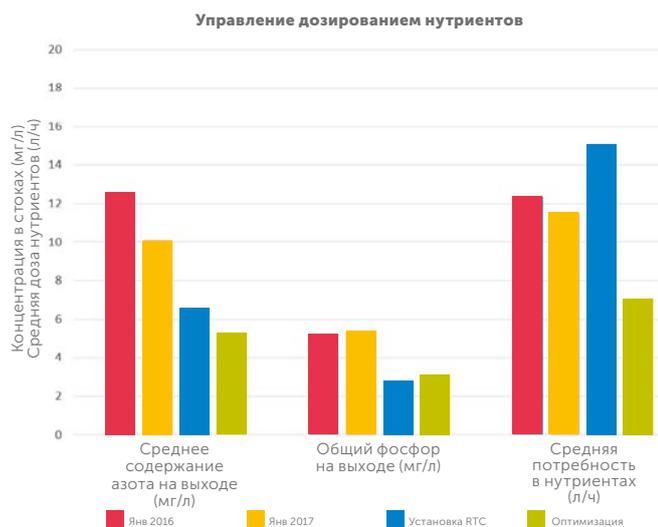


Рисунок 1: Изменения в дозировании нутриентов

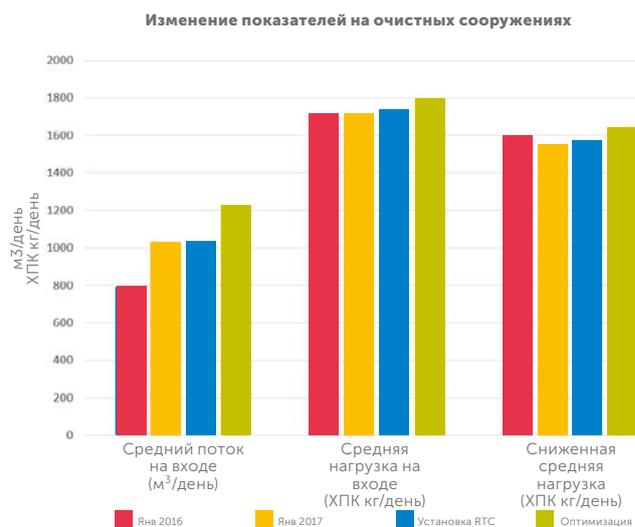


Рисунок 2: Управление работой буферного бака

Заключение

В мае 2017 года на предприятии в два этапа было реализовано решение, в рамках которого были установлены два анализатора BioTector и модуль RTC-DOS. После нескольких месяцев наблюдений и анализа система была отрегулирована и автоматизирована, в результате чего удалось достичь высокого уровня производительности и реализации всех четырех целей, поставленных в начале процесса, а именно:

- Значительного сокращения случаев запуска стоков в обход биологической очистки
- Оптимизации управления буферным баком
- Сокращения потребления реагентов: потребление нутриентов снижено на 39% по сравнению с началом 2017 года
- Повышения качества стоков: общее содержание азота снижено на 48% по сравнению с началом 2017 года

Краткое содержание

Установка двух анализаторов BioTector и модуля RTC-DOS позволила создать оптимальное решение комплексной проблемы на основе инновационного и надежного оборудования.

Сотрудничая с отраслевыми экспертами, компания Hach осуществляла поддержку на протяжении всего времени реализации проекта, в результате чего после нескольких месяцев тесного сотрудничества была внедрена надежная и долговечная технология, позволившая полностью решить сложные задачи предприятия.

Преимущества установки BioTector и системы RTC-DOS для предприятия:

- Оптимизация управления буферным баком
- Сокращение случаев отправки стоков в обход биологической очистки
- Сокращение потребности в нутриентах
- Круглосуточное соответствие стоков действующим нормативам



Линии бутелирования на предприятии

О клиенте

Société des Eaux de Volvic (SEV) Группа компаний DANONE, Франция

Ведущий международный производитель пищевой продукции

Регион: Овернь, Франция

Интервью дали: Ив Гаркон, инженер; Себастьян Мазурек, руководитель технологического отдела; Филипп Пеллегрини, управляющий очистными сооружениями и водными ресурсами; Жан-Кристоф Стаки, консультант и помощник руководителя проекта (IFB Environnement)

