

Мониторинг ООУ в ливневых и поверхностных стоках в аэропортах

Проблема

Даже в обычном режиме работы аэропорты могут значительно загрязнять природные воды. Разлив керосина или реактивного топлива, техобслуживание воздушного судна и наземного транспорта, мойка и заправка топливом могут привести к существенному повышению уровня загрязнений. Зимой концентрация химических антиобледенителей для воздушного судна может за минуты увеличиться с 20 мг/л С до 240,000 мг/л С. Надлежащий мониторинг, контроль и очистка промышленной воды может стать серьезной проблемой.

Решение

Анализатор ООУ Hach® BioTector B7000i является идеальным инструментом для оптимизации процессов по обработке воздушных судов противообледенительной жидкостью (ПОЖ), обеспечения соответствия экологическим нормам, соблюдения нормативов по сбросам и управления процессом регенерации гликоля. Анализатор BioTector выполняет надежные и точные измерения независимо от погоды и условий отбора пробы и может быть интегрирован в систему аэропорта для предоставления данных в режиме реального времени.

Преимущества

Анализ ООУ является самым экономически эффективным, точным и быстрым методом измерения органических соединений в воде. Компания Hach предлагает надежный мониторинг ООУ, обеспечивающий экономию ресурсов благодаря контролю стоков на входе на очистные сооружения, что позволяет избежать штрафов и оптимизировать регенерацию гликоля. Анализатор Hach BioTector B7000i позволяет выполнять быстрый и точный анализ и требует минимального технического обслуживания.

Ситуация

Каждый день большое количество самолетов взлетает или заходит на посадку, поэтому во время нормального режима работы аэропорты могут оказывать существенное воздействие на окружающую среду. Природоохранные организации устанавливают строгие требования по концентрации ООУ, БПК и ХПК в сточной воде, сбрасываемой за определенный промежуток времени. Для соблюдения экологических норм в аэропортах необходимо выполнять строгий мониторинг ливневых и поверхностных стоков, чтобы убедиться, что перед сбросом в водоемы уровень загрязнения находится в допустимых пределах.

Мониторинг ливневых и поверхностных стоков в аэропортах связан с рядом трудностей. Дренажные системы обычно находятся под землей на существенной глубине. Уровень воды, характер и объем загрязнений могут значительно различаться в зависимости от сезона, особенно зимой во время использования противообледенительных веществ.

Зимой для обеспечения безопасности пассажиров необходимо обрабатывать поверхности воздушных судов и аэропорта противообледенительными средствами.



Противообледенительная обработка самолета

ПРИМЕР ПРИМЕНЕНИЯ: МОНИТОРИНГ ООУ В АЭРОПОРТАХ

Однако используемые противообледенительные жидкости наносят вред окружающей среде. Они содержат этиленгликоль и пропиленгликоль, а также диоксан, формамиды, ацетальдегид и многие другие вещества. Во время движения самолета по земле и взлета обычно от 20% до 40% (иногда до 80%) жидкости, нанесенной на самолет при противообледенительной обработке, может быть утеряно. Управлять стоками такой жидкости может быть непросто, и они являются основным источником загрязнения, нарушающим допустимые нормы в зимнее время. Впоследствии талая и дождевая вода собирается в стоки с высоким содержанием органических загрязнений, которые в свою очередь загрязняют грунтовые воды в аэропорте и вокруг него.

Аэропорты могут использовать различные методы контроля сточных вод, включая их сбор для переработки или регенерации гликоля, локальную очистку или перенаправление на очистные сооружения, а также комбинацию нескольких методов.

Использование надежного анализатора ООУ для измерения ООУ, БПК и ХПК в ливневых и поверхностных стоках и в процессе очистки сточных вод – это эффективный метод для соблюдения экологических норм.

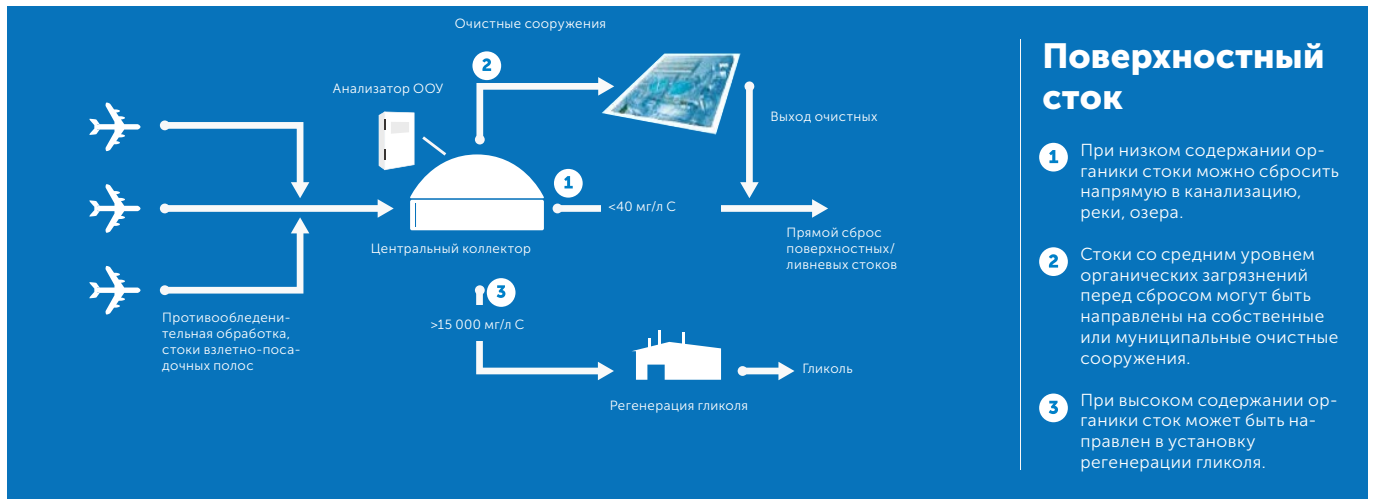


Рисунок 1. Аэропорты начинают использовать анализаторы содержания ООУ вместо приборов для измерения БПК и ХПК, поскольку они позволяют оперативно определить, можно ли сбросить поверхностные стоки, или их необходимо направить на очистные сооружения или установку регенерации гликоля.

Мониторинг ООУ в аэропортах

В аэропортах требуется осуществлять мониторинг и очистку огромных объемов сточных вод. Стоки могут содержать промышленные отходы, бытовые, ливневые и поверхностные стоки. Зимой дополнительные сложности возникают из-за использования гликоля в процессе противообледенительной обработки, в результате которой за несколько минут содержание ООУ в стоках может меняться от менее 20 мг/л С до 240 000 мг/л С.

Анализатор ООУ Nach BioTector – эффективная и надежная система мониторинга стоков. BioTector может выполнять мониторинг в режиме реального времени и производить надежные и точные измерения для принятия оперативных решений.

Многие аэропорты начинают использовать анализаторы ООУ вместо приборов для измерения БПК и ХПК, поскольку они обеспечивают более точный и быстрый анализ ООУ. Анализаторы Nach BioTector могут предоставлять результаты анализа ХПК и БПК после корреляции. Эта корреляция была широко протестирована и проверена на практике в рамках сотрудничества с несколькими крупными международными аэропортами в США и Европе. Анализаторы Nach BioTector B7000i сертифицированы MCSERTS, что подтверждает выполнение надежных и точных измерений ООУ.

Параметры измерения

	ООУ	БПК	ХПК
Время цикла анализа	<7 минут	5 дней	2 часа
Погрешность	±3 %	±20 %	±5 %
Корреляция	1	~2	~3

Таблица 1: анализ ООУ – экономически выгодный, точный и быстрый метод измерения содержания органических веществ в сточной воде. Таблица отображает скорость и точность измерения ООУ по сравнению с методами ХПК и БПК.

Трудности, связанные с использованием противообледенительных веществ

При мониторинге загрязнений, образующихся в результате использования ПОЖ, может возникнуть ряд трудностей. Одна из них – вариативность ООУ, значение которого может находиться в диапазоне от 20 мг/л С (обычное значение) до 240 000 мг/л С. Анализатор ООУ Hach BioTector B7000i точно измеряет как низкие, так и высокие уровни содержания органических веществ.

Еще одна трудность заключается в том, что гликоль представляет собой очень вязкое вещество и может прилипнуть к стенкам пробоотборных трубок анализаторов. Это может стать причиной неправильных измерений, слишком высоких показаний или засорения, что в конечном итоге приведет к простоям. Из-за неправильных измерений, некорректного отклика или ошибок во время обслуживания аэропорт может пропустить надлежащее время сброса сточных вод, что приведет к крупным расходам. Прибор Hach BioTector B7000i оснащен перистальтическим насосом, подходящим для проб с веществами высокой вязкости, и может работать с дополнительными пробоотборниками, когда отбор проб выполняется на определенном расстоянии и глубине.

BioTector: решение для аэропортов

Анализатор ООУ Hach BioTector выполняет надежные и точные измерения даже в сложных условиях. Анализ ООУ имеет большое значение для аэропортов, поскольку в зависимости от концентрации углерода в потоке пробы сток напрямую сбрасывается в водоемы, направляется на очистное сооружение или на предприятие по регенерации гликоля. Анализатор Hach BioTector B7000i для аэропортов работает в трех диапазонах измерения, что позволяет выполнять правильные измерения концентрации углерода в соответствующих диапазонах. Анализатор может легко передавать сигналы и автоматически переключаться между низким и высоким диапазонами анализа. Данный анализатор обеспечивает простую работу с пробами и отлично подходит для сточных вод высокой вязкости, содержащих гликоль, смазку, масла, соли и различные частицы.

В анализаторе Hach BioTector B7000i реализована эффективная технология двухстадийного окисления (TSAO), сокращающая время анализа. Все детали анализатора, вступающие в контакт с пробой, подвергаются автоматической очистке во время каждого цикла измерения без необходимости использования внешнего чистящего средства. Анализатор точно измеряет высокие и низкие уровни содержания ООУ, при этом следов от предыдущих проб не остается.



Прибор Hach BioTector B7000i выполняет надежный мониторинг ООУ в аэропортах, позволяя сотрудникам отслеживать содержание загрязнений в ливневых и поверхностных стоках, а также снизить общие эксплуатационные расходы.

Ключевые преимущества Hach BioTector B7000i

- Высокая надежность: 99,86 % времени безотказной работы
- Превосходная точность: благодаря уникальной технологии двухстадийного окисления прибор способен производить измерения даже в самых сложных средах, содержащих масла, смазки, соли, ил и различные частицы
- Интеллектуальный дизайн: технология самоочистки и увеличенная пробоотборная трубка исключают необходимость фильтрации, предотвращая засорения и загрязнения проб
- Минимальное обслуживание: калибровку и обслуживание требуется выполнять только один раз в 6 месяцев
- Низкая стоимость владения: быстрая окупаемость за счет уменьшения количества отходов и оптимизации процессов

Заключение

Важной задачей для аэропортов является более эффективный контроль сточных вод. В системе управления стоками необходимо выполнять анализ ливневых и поверхностных вод, чтобы принимать решения, достаточно ли чист сток для прямого сброса в водоемы или его необходимо подвергнуть обработке на очистных сооружениях или станции по регенерации гликоля.

Зимой образуется большое количество талой и дождевой воды, в аэропортах проводится противообледенительная обработка, в результате чего увеличивается нагрузка на канализацию и очистные сооружения. Для измерения постоянно изменяющихся уровней загрязнения сточных вод в аэропортах требуется выполнять быстрый и точный онлайн-анализ содержания ООУ, благодаря чему сотрудники могут быстрее принимать обоснованные решения о том, куда направлять стоки.

Анализатор ООУ Hach BioTector – оптимальный инструмент, способствующий улучшенному использованию и управлению ПОЖ, соблюдению экологических норм и правильному направлению потоков воды – напрямую в водоемы, на очистное сооружение или предприятие по регенерации. Онлайн-измерение ООУ – неотъемлемая часть ежедневной работы аэропорта. Прибор Hach BioTector B7000i специально разработан для выполнения надежных и точных измерений и получения достоверных результатов.