

Contrôle du COT dans les aéroports pour le ruissellement des eaux de pluie et les effluents des eaux de surface

Problème

Même dans des conditions de fonctionnement normales, les aéroports peuvent être à l'origine d'une importante pollution de l'eau. Le déversement de kérosène ou de carburant, l'entretien des aéronefs et des véhicules au sol, les opérations de lavage extérieur et de ravitaillement peuvent engendrer des niveaux élevés de contaminants dans les eaux de ruissellement. En hiver, les produits de dégivrage des avions peuvent grimper de 20 mg/L C à 240 000 mg/L C en quelques minutes. La surveillance, le contrôle et le traitement approprié des eaux industrielles peuvent représenter un véritable défi.

Solution

L'analyseur de carbone organique total (COT) BioTector B7000i de Hach® est l'outil idéal pour optimiser l'utilisation de liquide antiglaçant et antigivrant (ADAF), respecter les réglementations environnementales, maintenir des niveaux de rejet constants, et gérer la récupération de glycol. L'analyseur BioTector fournit des mesures précises et fiables quelles que soient les conditions météo ou les conditions de prélèvement des échantillons et peut être connecté aux réseaux des aéroports afin de fournir des données en temps réel.

Avantages

L'analyse du COT constitue la manière la plus efficace, économique et rapide de mesurer les matières organiques présentes dans l'eau. Le système fiable de contrôle du COT de Hach permet de réaliser des économies d'exploitation grâce à libération contrôlée de l'eau contaminée à l'usine de traitement des eaux usées (STEP), favorise la suppression des pénalités prévues par la législation et optimise la récupération de glycol. Le BioTector B7000i de Hach effectue une analyse rapide et précise et demande un entretien minimum.

Contexte

En raison du nombre important de vols quotidiens au décollage et à l'atterrissage, le fonctionnement normal des aéroports représente un potentiel d'impact environnemental considérable. Les organisations environnementales appliquent des autorisations de rejet strictes visant à réguler les concentrations de COT, de DBO et de DCO qui peuvent être rejetées sur une période donnée. Pour se conformer aux réglementations environnementales, les aéroports doivent surveiller attentivement le ruissellement des eaux et les effluents des eaux de surface pour s'assurer que les niveaux de contaminants des eaux sont acceptables avant de les rejeter dans l'environnement.

Le contrôle de l'écoulement des eaux pluviales et des effluents des eaux de surface dans les aéroports représente plusieurs défis. Les systèmes de drainage sont généralement situés à plusieurs mètres sous la surface. Les niveaux d'eau saisonniers ainsi que le taux de contaminants peuvent varier considérablement, en particulier en hiver, lorsque des liquides déglaçants et antigivrants sont utilisés.



Déglçage d'un avion

NOTE D'APPLICATION : CONTRÔLE DU COT DANS LES AÉROPORTS

En hiver, il est nécessaire d'appliquer un liquide déglaçant et antigivrants sur les aéronefs et les surfaces de l'aéroport pour assurer la sécurité des passagers. Toutefois, les liquides déglaçants et antigivrants utilisés sont nocifs pour l'environnement. Ils sont notamment composés d'éthylène glycol et de propylène glycol, et renferment également du dioxane, des formamides, de l'acétaldéhyde et de nombreux autres additifs. Pendant la phase de roulage et le décollage, le procédé de déglaçage et d'antigivrage implique généralement une perte de liquides de 20 % et 40 %, parfois même de 80 %. L'écoulement de ces liquides peut être difficile à gérer et représente la principale source de pollution citée dans les dépassements hivernaux des autorisations. Les eaux de ruissellement provenant de la fonte des neiges et des eaux pluviales contiennent des quantités élevées de contaminants organiques, qui peuvent polluer les eaux souterraines dans et autour des aéroports.

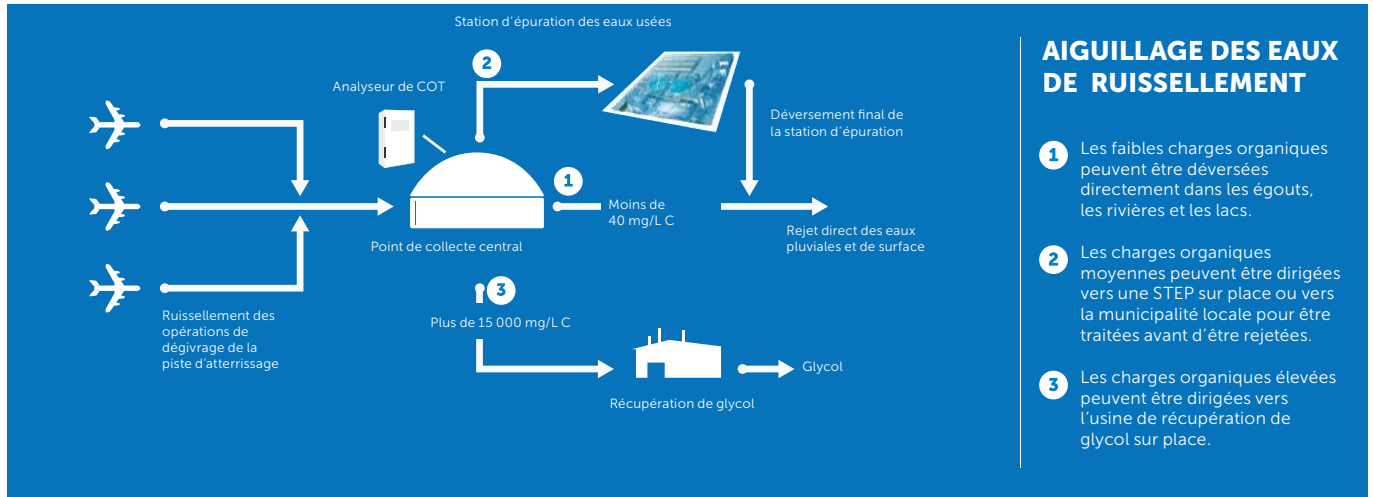


Illustration 1. Les aéroports s'équipent des analyseurs de COT pour déterminer de manière plus efficace si les eaux peuvent être rejetées, si elles doivent être traitées par une station d'épuration des eaux usées, ou envoyées à l'usine de récupération de glycol.

Les aéroports peuvent utiliser différentes méthodes de gestion des eaux usées. Ils peuvent notamment les collecter et les traiter afin de recycler ou de récupérer le glycol, les traiter sur place, les décharger dans une usine de traitement, ou utiliser une combinaison de ces méthodes.

L'utilisation d'un analyseur de COT en ligne dans les eaux de ruissellement, les effluents des eaux de surface et pendant le procédé de traitement des eaux usées permet d'assurer efficacement la conformité environnementale.

Contrôle du COT dans les aéroports

Les aéroports doivent gérer et traiter une grande quantité d'eaux usées industrielles. Ces eaux usées peuvent inclure des eaux industrielles ou domestiques, des eaux de pluie et des effluents de ruissellement. En hiver, les procédés de déglaçage et d'antigivrage représentent de nouveaux défis en raison du composé à base de glycol utilisé, car les opérations ADAF peuvent produire des eaux dont la teneur en COT peut varier en quelques minutes de moins de 20 mgC/L à 240 000 mgC/L.

Options de mesure

	COT	DBO	DCO
Temps de cycle d'analyse	< 7 minutes	5 jours	2 heures
Précision	±3 %	±20 %	±5 %
Corrélation	1	~2	~3

Tableau 1 : le contrôle du COT est un moyen efficace, économique et rapide de mesurer les matières organiques présentes dans les eaux usées. Ce tableau illustre la vitesse et la précision de la mesure du COT par rapport à celle du DBO ou du DCO au laboratoire

L'analyseur de COT BioTector de Hach est un système de contrôle des eaux efficace et fiable. L'analyseur de COT BioTector offre une surveillance en temps réel ; les mesures fournissent des informations exactes et fiables qui peuvent être utilisées pour prendre les décisions opérationnelles.

De nombreux aéroports ont choisi de remplacer leurs équipements en place par des analyseurs de COT qui associent la rapidité d'analyse à une plus grande exactitude. Les analyseurs BioTector de Hach peuvent fournir des mesures de DBO et de DCO après la corrélation. Cette corrélation a été rigoureusement testée et éprouvée sur le terrain en partenariat avec de nombreux grands aéroports internationaux aux Etats-Unis et dans l'Union européenne. Les analyseurs BioTector B7000i de Hach ont obtenu la certification MCERTS confirmant la fiabilité et la précision des mesures de COT.



Le BioTector B7000i de Hach offre une solution fiable de contrôle en ligne du COT dans les aéroports, permettant aux opérateurs de surveiller la contamination des eaux de ruissellement et de pluie, tout en abaissant les coûts d'exploitation.

Défis représentés par les agents de dégivrage et antigivrage

La surveillance de la contamination résultant des ADAF peut soulever un certain nombre de problèmes. Il s'agit notamment de la variabilité des niveaux de carbone organique total, qui peut généralement varier de 20 mgC/L à 240 000 mgC/L. L'analyseur de COT B7000i BioTector de Hach mesure avec précision de faibles charges organiques, et peut aussi détecter sans difficulté des charges organiques élevées.

Par ailleurs, le glycol est une substance très visqueuse qui peut coller aux parois des tubes d'échantillonnage des analyseurs. Ce phénomène peut conduire à des mesures incorrectes indiquant des valeurs trop élevées ou un encrassement, ce qui peut finalement engendrer des temps d'arrêt. Les mesures erronées, les réponses inadéquates, ou les pannes dues à l'entretien pourraient empêcher les aéroports de respecter leur fenêtre de déchargement, un scénario coûteux. Le BioTector B7000i de Hach intègre une pompe péristaltique capable de gérer des échantillons à forte viscosité et de fonctionner avec des préleveurs optionnels pour les cas où les échantillons doivent être prélevés à une certaine distance et à une certaine profondeur.

La solution BioTector pour les aéroports

Les analyseurs de COT BioTector de Hach fournissent des mesures fiables et précises, même dans des environnements et applications difficiles. L'analyse du COT est importante pour les aéroports, car la concentration de carbone du flux d'échantillon détermine si l'eau est acheminée vers les eaux de surface, vers une station d'épuration des eaux usées, ou vers l'usine de récupération de glycol. L'analyseur BioTector B7000i de Hach pour les aéroports intègre trois plages de mesures et permet ainsi de mesurer avec précision la concentration de carbone sur les plages de mesure correspondantes. L'analyseur peut signaler et basculer automatiquement sans difficulté entre les plages d'analyse haute et basse. Cet analyseur facilite la manipulation des échantillons, et fonctionne bien sur les installations où les eaux usées présentent une viscosité élevée et contiennent du glycol, des graisses, des huiles, des sels et des particules.

Le BioTector B7000i de Hach utilise un puissant procédé d'oxydation avancée en deux étapes (TSAO) conçu pour des temps de cycle d'analyse rapides. Toutes les parties de l'analyseur qui entrent en contact avec l'échantillon sont automatiquement nettoyées au cours de chaque cycle de mesure, sans intervention d'un agent de nettoyage externe. L'analyseur mesure sans difficulté et avec précision les niveaux de COT faibles ou élevés.

Principaux avantages du BioTector B7000i de Hach

- Fiabilité supérieure – Disponibilité type de 99,86 %
- Haute sûreté de fonctionnement – Grâce à la technologie d'oxydation avancée en deux étapes unique, l'analyseur gère même les applications les plus difficiles impliquant des huiles, des graisses, des sels, des boues et des particules
- Conception intelligente – La technologie d'auto-nettoyage et la tubulure surdimensionnée éliminent la filtration et empêchent l'encrassement et la contamination des échantillons
- Entretien minimum – Aucun étalonnage ni entretien requis entre les intervalles d'entretien de 6 mois
- Faible coût de propriété – Retour rapide sur investissement avec des économies significatives en matière de réduction des déchets et une optimisation des procédés

Conclusion

Les aéroports travaillent sous pression pour gérer plus efficacement les eaux usées industrielles. A l'aide d'un système de gestion des liquides, ils doivent analyser les eaux de ruissellement et les effluents des eaux de surface afin de déterminer s'ils sont assez propres pour être évacués dans l'environnement, ou s'ils doivent être traités dans une station d'épuration des eaux usées ou une usine de récupération de glycol.

Les fortes précipitations hivernales provoquent une augmentation des activités de déglacage et d'antigivrage et par conséquent une saturation des drains des aéroports et des systèmes de gestion de l'eau. Une analyse en ligne rapide et précise du COT est nécessaire pour mesurer les niveaux fluctuants de contaminants présents dans les eaux usées des aéroports pour permettre au personnel d'exploitation de prendre des décisions plus rapides et plus appropriées en matière d'acheminement des eaux.

L'analyseur de COT BioTector de Hach est l'outil idéal pour améliorer et contrôler les opérations ADAF, pour veiller au respect de l'environnement, et pour diriger l'eau vers le canal approprié : soit elle est évacuée dans l'environnement, vers un processus de traitement de l'eau ou encore vers l'usine de récupération. La mesure en ligne du COT est indispensable aux opérations quotidiennes d'un aéroport. Le BioTector B7000i de Hach est internationalement reconnu pour les mesures précises et fiables qu'il peut fournir et qui peuvent être utilisées avec confiance.