

Améliorer le rendement de l'usine ainsi que la conformité à la réglementation grâce à la surveillance du COT en ligne

Problème

Pour cette entreprise internationale de transformation des produits laitiers, la perte de matière dans l'effluent réduisait non seulement le rendement, mais elle induisait également des variations importantes du procédé de traitement des eaux usées, risquant d'entraîner une infraction aux règles environnementales et d'alourdir les charges d'exploitation.

Solution

Le Biotector B7000 assure la surveillance en ligne et en temps réel du carbone organique total (COT) afin de faciliter l'identification des déversements de l'usine et prendre des actions correctives.

Avantages

L'identification et la résolution des pertes de matière à la source ont permis d'augmenter les rendements de production. L'élimination de la perte de matière à la source a réduit la variabilité de la charge de la station de traitement, ce qui facilite l'application des conditions réglementaires d'exploitation. La réduction globale des matières organiques dans le système de traitement réduit les coûts et a permis de réaliser des économies supplémentaires.

Présentation de la société

Conformité

Soucieux de renforcer la conformité aux obligations réglementaires et d'améliorer l'exploitation de la station de traitement des eaux usées, un fabricant international d'ingrédients alimentaires, d'arômes et de fromages a décidé de renouveler ses instruments. « Des impératifs environnementaux et commerciaux nous ont poussé à installer Biotector », explique un responsable de l'environnement. « En effet, nos objectifs principaux étaient de remplir les obligations environnementales stipulées dans notre licence IPPC et d'améliorer le rendement global de l'usine en réduisant les pertes de matière dans l'effluent. »

Avant d'installer l'analyseur de COT Hach® Biotector B7000, l'entreprise avait essayé d'autres systèmes qui se sont vite révélés « non fiables et incohérents », et a dû s'appuyer sur des échantillons composites pour surveiller la charge des eaux usées. Cependant, selon le responsable de l'environnement, « les informations n'étaient pas disponibles en temps réel et arrivaient 24 heures trop tard. » Ce retard d'analyse conjugué à des résultats non fiables risquait d'entraîner la violation des obligations réglementaires.



Perte de matière

Les pertes de matière sont inévitables dans les environnements de traitement. Afin d'améliorer sa station de traitement des eaux usées, l'entreprise a installé le Biotector B7000 sur l'un de ses sites. Avant la mise en service du Biotector B7000, elle ne parvenait pas à suivre ses pertes en temps réel, ce qui nécessitait un post-traitement chimique considérable. « Nous considérons chaque kilogramme de DCO comme un produit perdu qui aurait dû aller dans un paquet ou un carton », explique l'un des opérateurs du site.

La majeure partie des coûts d'exploitation de la station de traitement des eaux usées résulte du processus d'aération. Ce processus est indispensable pour réduire la charge en DCO, mais consomme beaucoup d'énergie. Les produits perdus contiennent également du phosphore, par conséquent les eaux usées peuvent avoir à la fois des taux élevés de DCO (tels que mesurés par les analyseurs de COT) et de phosphore, ce qui alourdit considérablement les coûts de traitement. La réduction à la source de la DCO, dans les ateliers de production, réduit le coût de traitement de la station de traitement des eaux usées et permet à cette dernière de ne pas dépasser les limites de l'effluent dans la rivière la plus proche, en réduisant la charge initiale de l'effluent.

Solution et améliorations

Le premier analyseur Biotector B7000 a été installé sur l'évacuation principale pour détecter les pertes ou les déversements, et s'est rapidement révélé très efficace. Toutefois cette installation ne pouvait que constater les pertes, et par conséquent des analyseurs supplémentaires ont été installés en amont pour remonter à la source des pertes ou des incidents.

L'analyseur a su gagner la confiance des opérateurs et l'année suivante, l'entreprise a installé 10 analyseurs B7000 supplémentaires sur les points de rejet du processus. Chaque installation s'intégrait avec le système SCADA, fournissant ainsi une vue d'ensemble des mesures des unités Biotector, ainsi que plusieurs autres informations sur le site. Cela a eu pour conséquence de placer la responsabilité des actions correctives des pertes de matière au niveau des opérateurs de l'usine, étant donné que les résultats s'affichent en temps réel sur leur tableau de bord.

Cette approche, alignée sur les meilleures pratiques dans ce domaine, s'est traduite par d'excellents résultats commerciaux pour l'entreprise. « Le système Biotector se distingue par sa fiabilité et sa précision par rapport aux autres analyseurs qui se sont tous révélés non fiables par le passé », précise un responsable de site.

Un effluent avec un fort taux de DCO est dirigé vers deux digesteurs anaérobies dans le cadre d'un processus actif 24h/24, 7j/7 ayant un impact direct sur l'exploitation de la station de traitement des eaux usées en cas de surcharge. Le système Biotector installé sur site a été jugé particulièrement utile pour la surveillance de cette charge et le renforcement du contrôle.

L'eau de refroidissement est également analysée par le système Biotector avant son déchargement en continu. Les informations du Biotector s'affichent en unités de COT, et le contrôle du procédé comme les prises de décision dépendent de ces unités.

Lorsque nous avons demandé pourquoi l'analyseur Biotector a été retenu, un opérateur a répondu : « robustesse, fiabilité et précision ».

Impact commercial

L'analyseur Biotector a contribué à l'amélioration du rendement de l'usine en réduisant les pertes de matière à la source dans les ateliers de production. Par conséquent, les coûts énergétiques de la station de traitement des eaux usées ont également été réduits. Ce résultat a été rendu possible en réduisant la charge de DCO et en installant un nouvel équipement d'aération dans la station de traitement des eaux usées. Le processus d'aération est beaucoup plus facile à réguler avec le système Biotector, car le débit volumique peut être réglé pour maintenir des performances optimales sur la base des mesures en temps réel de COT.

Tous les analyseurs Biotector ont été installés avec des échantillonneurs Biotector à effet Venturi, ce qui permet de réaliser des analyses sur un échantillon précis, quelle que soit la viscosité de l'échantillon d'effluent.

L'analyseur Biotector s'est également révélé très utile pour les mesures de carbone inorganique total (CIT). Les composants inorganiques, tels que du bicarbonate, peuvent parfois être véhiculés par l'effluent des réacteurs à circulation interne des installations d'épuration, ce qui peut affecter la station de traitement des eaux usées en termes de volume de boues et de décantation. La surveillance du CIT permet aux opérateurs de cette station de prendre les mesures nécessaires pour réguler le réservoir d'équilibre en fonction des besoins. Ils bénéficient ainsi d'une visibilité bien supérieure, notamment pour les eaux usées quittant les réacteurs à circulation interne.

Conclusion

Les équipes techniques ont été convaincues de la fiabilité des mesures de COT et les services de production ont une meilleure visibilité de leurs sorties dans la station de traitement des eaux usées, ce qui entraîne en retour une meilleure définition des responsabilités pour l'équilibre de sa charge. Toutes les équipes travaillent mieux ensemble pour atteindre les objectifs commerciaux de l'entreprise.

« Pas question de revenir à l'ancien système », résume le responsable de l'environnement pour résumer l'expérience d'utilisation du Biotector B7000. « Il est très facile à utiliser et nous donne les informations dont nous avons besoin, quand nous en avons besoin. D'autre part, la fonctionnalité de vérification croisée d'un échantillon sur le système d'échantillonnage manuel du Biotector est excellente. Avant l'installation de ces analyseurs Biotector, il nous fallait jusqu'à trois heures pour analyser le taux de DCO d'un échantillon. Maintenant, les mesures de COT se font en à peine sept minutes. Globalement, nous avons réduit notre taux de produits perdus et augmenté notre rendement. »

Résumé

Le Biotector B7000 a permis à cette laiterie de :

- Répondre aux exigences de conformité réglementaire quelle que soit l'évolution des taux de DCO/COT constatés
- Mesurer et optimiser en temps réel les dosages chimiques en réponse aux taux de DCO/COT
- Augmenter le rendement de l'usine et réduire les pertes de matière à la source

