

Contrôle de la charge organique dans l'effluent à l'aide de la surveillance continue du COT

Problème

Dans le cadre du traitement des eaux usées, une gestion efficace de l'élimination de la charge organique nécessite de surveiller cette charge organique en continu de manière à pouvoir ajuster le procédé en fonction de la charge organique réelle. Cette charge organique réelle constitue une information cruciale pour déterminer à quel moment le traitement peut être interrompu.

Solution

L'analyseur de carbone organique total (COT) BioTector B7000 permet d'obtenir des résultats précis lors de la mesure du COT dans les différentes phases du procédé de purification. Ces informations précises sur l'état du traitement permettent de prendre des décisions en temps réel.

Avantages

La disponibilité en continu des valeurs de COT permet de contrôler automatiquement le procédé en ajustant les valeurs du procédé selon les résultats obtenus, ce qui permet de prendre les décisions appropriées instantanément.

Situation

Destilerías Muñoz Gálvez est une entreprise espagnole spécialisée dans la fabrication de produits chimiques aromatiques, huiles essentielles, parfums et arômes. Sa stratégie de croissance inclut le lancement d'une nouvelle station de traitement des eaux usées industrielles (voir Figure 1) qui permettra de réutiliser l'eau traitée. L'entreprise participe au projet européen WaterReuse (voir Figure 2), qui vise à favoriser la réutilisation des eaux usées après la réduction de leur charge organique. Pour cela, l'entreprise utilise plusieurs des technologies considérées comme les meilleures disponibles sur le marché pour le traitement des effluents.

La nouvelle station d'épuration est dotée de quatre lignes de traitement (ultra-filtration, nano-filtration, photochimique et électro-oxydation) pour la réduction de la charge organique, qui permet la réutilisation de l'eau. Un système d'automatismes (PLC) et un système de contrôle et d'acquisition de données (SCADA) contrôlent automatiquement les procédés de chaque ligne de traitement et enregistrent en continu les données du procédé pour favoriser la prise de décision. Dans tous les cas, il est nécessaire de déterminer le niveau initial de la charge organique avant chaque traitement, le profil de destruction de la charge organique pendant chaque analyse et la valeur finale atteinte.

Dans le cadre du traitement des eaux usées, une gestion efficace de l'élimination de la charge organique nécessite de surveiller cette charge organique en continu de manière à pouvoir ajuster le procédé en fonction de la charge organique réelle. Cette charge organique réelle constitue une information cruciale pour déterminer à quel moment le traitement peut être interrompu.



Figure 1 : Nouvelle station de traitement de l'entreprise Destilerías Muñoz Gálvez



Figure 2 : Le projet européen WaterReuse est financé par la Commission européenne (CE)

Solution et améliorations

L'entreprise a installé un analyseur de COT BioTector (voir Figure 3) doté de quatre canaux d'échantillon afin de surveiller en continu les quatre lignes de traitement mentionnées ci-dessus. L'analyseur se connecte à un réseau PROFIBUS DP interne de façon à ce que le système SCADA puisse recevoir des informations et prendre les décisions appropriées, permettant un contrôle efficace des procédés de traitement.

L'analyseur de COT mesure précisément le développement de la charge organique dans chaque traitement de ligne. Les niveaux de concentration en COT peuvent varier de valeurs très faibles à très élevées. La puissante technologie d'oxydation avancée à deux étapes (TSAO) de l'analyseur garantit l'oxydation des composés organiques complexes présents dans l'échantillon. De plus, l'analyseur dispose d'une fonction d'auto-nettoyage qui lui permet de mesurer une large gamme d'échantillons dans un même instrument sans risquer la contamination d'un flux d'échantillon vers un autre.

Les mesures du COT ont été utilisées pour enregistrer la cinétique d'élimination de la matière organique lors du traitement par électro-oxydation de l'eau qui était auparavant traitée avec des membranes. Les valeurs indiquées dans la figure 4 illustrent la cinétique d'élimination de la matière organique et permettent au système SCADA d'adapter les paramètres du traitement par électro-oxydation tels que la charge électrique appliquée ou la concentration instantanée de la matière organique.



Figure 3 : BioTector B7000 installé dans la station

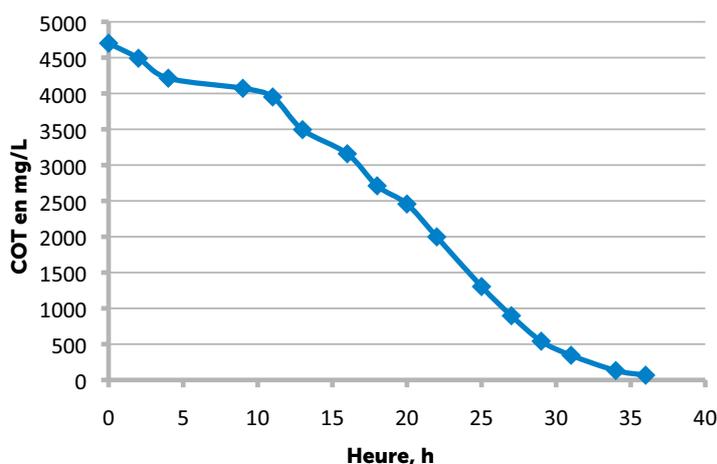


Figure 4 : Réduction du COT dans le temps pendant la phase de traitement par électro-oxydation

Conclusion

L'analyseur fournit une valeur fiable directement liée au contenu total de la charge organique dans l'effluent lors du procédé de traitement. La disponibilité des valeurs de COT horodatées permet de prendre des mesures automatiquement en ajustant les valeurs du procédé selon les résultats obtenus, ce qui permet de prendre des décisions appropriées en temps réel.



Pedro Trinidad
Directeur de la production
Destilerías Muñoz Gálvez



José Carlos Merino
Responsable de procédé
Hach Lange