

Traitement des biofilms

dans un système de nettoyage en place (NEP)

On sait que les biofilms sont une importante source de contamination des aliments, et qu'ils coûtent chaque année des millions de dollars à cause des rappels de produits. Ces contaminants organiques peuvent se former sur n'importe quel type de surface, même dans des conditions qui permettent habituellement de prévenir la prolifération bactérienne. Les biofilms peuvent également apparaître dans la tuyauterie, en particulier dans les industries des produits laitiers, des brasseries et des jus. Étant donné qu'il est impossible de maintenir un contact direct avec la surface durant le nettoyage de la tuyauterie, l'équipement doit faire l'objet d'un nettoyage en place (NEP) à l'aide de la méthode de circulation. Cela rend l'élimination des biofilms encore plus difficile.

Pendant les opérations de nettoyage en place (NEP) par circulation, la solution nettoyante et/ou désinfectante est injectée dans les tuyaux pour une durée bien précise (au moins 10 minutes). Étant donné qu'il faut ajuster la pression du liquide, on ne peut pas utiliser de solution moussante à cause des fluctuations qu'elle peut créer dans le système de nettoyage en place (NEP). On utilise plutôt un assainissant à base d'acide peracétique tel que le CHINOOK^{MC} à une concentration de 1000 ppm pendant 20 minutes. Toutefois, cela dégage une forte odeur de vinaigre et peut accélérer la corrosion des équipements.

De plus, l'installation nécessaire au système de nettoyage en place (NEP) est coûteuse. Le système standard utilise trois réservoirs de solution : un pour le nettoyant alcalin, un pour le cycle acide et un pour l'eau de rinçage « propre ». Les clients ont besoin d'un produit de traitement des biofilms qu'ils pourront intégrer à leur système de nettoyage en place (NEP) existant sans devoir y apporter d'importantes modifications. Cela représente un défi de taille. C'est pourquoi nous avons créé BIOTIZER^{MC}, un produit pour le traitement des biofilms qui permet de régler tous ces problèmes et qui peut être injecté dans le système NEP comme le CHINOOK^{MC}, sans modification aux installations.

La science à l'origine de la formulation de BIOTIZER^{MC}

Des études précédentes et des documents scientifiques ont montré que l'acide peracétique prévient efficacement la formation de biofilms; il pénètre la structure des exopolysaccharides et tue les microorganismes à l'intérieur du biofilm. Grâce à nos recherches, nous avons pu rendre l'acide peracétique encore plus efficace en y ajoutant des adjuvants. En jumelant BIOTIZER^{MC} avec un acide tel que l'ENVIRO-ACID^{MC}, l'efficacité du produit contre les biofilms est augmentée. Ceci nous permet d'incorporer le BIOTIZER^{MC} au mélange d'acide présent dans le système de nettoyage en place (NEP) et d'obtenir la même efficacité d'assainissement ou une efficacité supérieure à celle de l'acide peracétique seul, mais sans la forte odeur de vinaigre ou l'effet corrosif qui y sont associés.



Test d'efficacité antibactérienne

Des tests en laboratoire ont été effectués pour comparer l'efficacité antibactérienne de l'acide peracétique seul par rapport à celle du produit BIOTIZER^{MC}. Une efficacité supérieure a été démontrée grâce à l'effet synergique du surfactant et de l'acide peracétique contenus dans le produit BIOTIZER^{MC}.

L'effet qui a été démontré initialement sur les biofilms nous a poussés à nous demander si cet effet existait aussi sur les bactéries planctoniques, soit le type de bactéries que nous retrouvons hors biofilms. Nous avons donc réalisé un test d'efficacité d'assainissement avec la méthode AOAC 960.09 sur les bactéries suivantes : *E. coli*, *Listeria*, *Salmonella*, *Pseudomonas* et *Enterococcus*. Les résultats ont démontré qu'il est possible d'obtenir 6 log de réduction en utilisant 30 % moins de produit. C'est-à-dire qu'il est possible d'utiliser BIOTIZER^{MC} à 50 ppm au lieu d'utiliser de l'acide peracétique à 85 ppm. Ces résultats sont illustrés dans le graphique 2 ci-dessous.

Conclusion

Ces études montrent qu'il existe une synergie fort intéressante entre l'acide peracétique, le produit ENVIRO-ACID^{MC} et les surfactants. Non seulement ce mélange synergique réduit la quantité d'agent oxydant (acide peracétique) nécessaire durant le traitement, mais il offre en plus une solution viable pour le traitement des biofilms et l'assainissement de la tuyauterie à plusieurs secteurs de l'industrie agroalimentaire. Cette approche novatrice présente également d'autres avantages. La combinaison de l'acide et de l'assainissant réduit à la fois le temps de traitement et la consommation d'eau. En plus de prévenir la formation de biofilms et de les éliminer, BIOTIZER^{MC} diminue grandement la consommation d'acide peracétique, ce qui réduit également le risque de corrosion, augmente le temps de production et estompe la forte odeur de vinaigre perçue.

Graphique 2 : Efficacité des produits à base d'acide peracétique contre les bactéries

