

A-CH-Réduire le coût du contrôle de mousse dans les procédés industriels 20011601

Comment réduire le coût du contrôle des mousses dans les procédés industriels ?

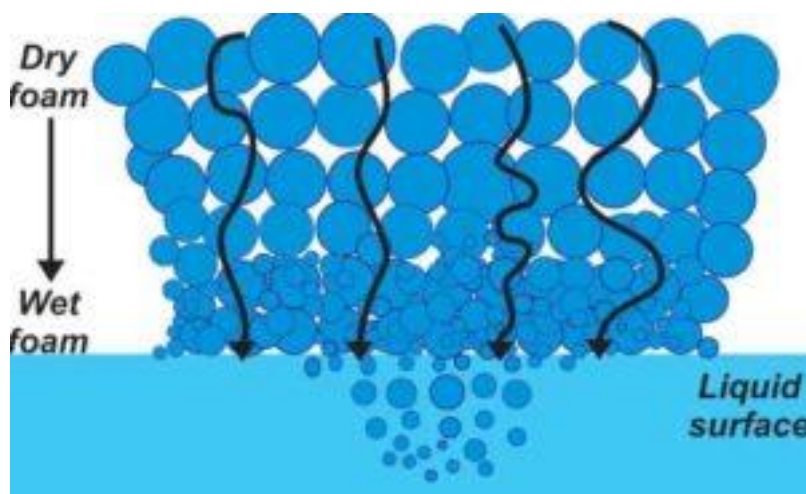
La mousse est présente dans de nombreux procédés industriels. Elle peut être produite, par exemple, biologiquement, par fermentation, culture cellulaire, par digestion anaérobie ou brassage, par des eaux usées ou lors du nettoyage et/ou de la préparation des légumes féculents...

Le plus souvent sa présence est non désirée.

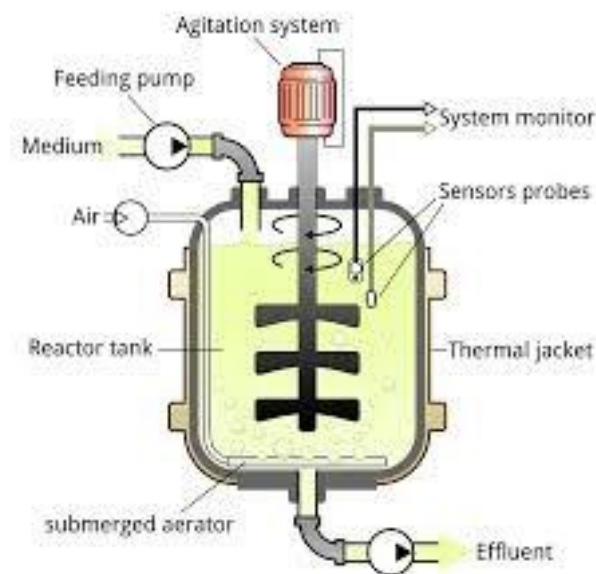
Le contrôle efficace de la mousse est essentiel dans les procédés biopharmaceutiques, en particulier dans les bioréacteurs utilisés pour produire des antibiotiques, des vaccins, des stéroïdes et d'autres médicaments. Cela s'explique par le fait qu'une accumulation excessive de mousse peut entraîner la perte d'un lot avec des coûts qui peuvent atteindre des milliers d'euros.

Dans la préparation de produits agricoles tels que les pommes de terre, les betteraves sucrières et les produits laitiers, la mousse est principalement causée par la présence de substances tensioactives comme les protéines, les acides gras et les sucres. Le contrôle et la réduction de la mousse sont essentiels pour prévenir les débordements, l'obstruction des filtres, la contamination et les dommages aux pompes et autres équipements, qui exigent tous un nettoyage long et coûteux.

Comment la mousse se forme-t-elle dans les environnements industriels et manufacturiers ?



La mousse est un milieu instable, biphasé, composé de poches de gaz piégées dans un réseau de couches minces de liquide - essentiellement un amas de bulles ! Pour produire une couche de mousse, il faut qu'il y ait de l'aération (par agitation/mélange, brassage, barbotage) et des composants tensioactifs (surfactants) dans le liquide qui réduisent la tension superficielle. De plus, la mousse doit se former plus rapidement ou à la même vitesse que sa décomposition. Dans une colonne de mousse, le liquide s'écoule continuellement vers le bas, créant un gradient de densité avec des bulles plus légères et plus grosses en haut et des bulles plus petites et plus lourdes en bas. Finalement, la mousse au sommet de la colonne s'effondre lorsque les films deviennent trop minces pour supporter les bulles.



Pourquoi est-il nécessaire de contrôler la mousse ?

La mousse est un problème parce qu'elle peut modifier l'écoulement naturel des liquides dans les systèmes et bloquer les interactions de processus comme le transfert d'oxygène de l'air dans le milieu et réduire les rendements de productions. Pour prévenir l'accumulation de mousse dans les procédés industriels, on utilise souvent des antimousses comme de l'huile siliconée, mais la quantité d'additif utilisée peut être difficile à contrôler et le surdosage peut être très coûteux et contre-productif. Les additifs agissent en réduisant la tension superficielle des films liquides à l'intérieur de la mousse, ce qui les décompose et se dissipe plus rapidement. Cependant, les additifs eux-mêmes peuvent avoir certains effets secondaires indésirables, tels que la réduction des taux de transfert massique de gaz dans le milieu de culture, la contamination du produit final et même la création de préoccupations environnementales : il est donc essentiel d'éviter une utilisation excessive.

Quelles sont les méthodes les plus courantes pour contrôler la mousse, leurs avantages et leurs inconvénients ?

Dans de nombreux procédés où la mousse doit être contenue, il est courant d'avoir

- 1) une alimentation d'antimousse constante. Bien qu'efficace comme méthode de prévention de la mousse, il suppose que le procédé produira toujours de la mousse, même si ce n'est pas le cas.
- 2) Lorsque ce processus n'est pas automatisé, l'additif est ajouté "au seau" ou bien par l'intermédiaire de pompes activées manuellement. Cependant, cela dépend fortement d'une personne qui remarque le problème et qui le surveille jusqu'à ce qu'il soit résolu.

La nature humaine étant ce qu'elle est, il y a souvent une tendance à "surdoser" ou à laisser les pompes en marche parce que l'opérateur est appelé à faire autre chose. Que cette stratégie soit automatisée ou mise en œuvre manuellement, il est clair que le coût élevé des antimousses rendent cette méthode coûteuse et peu fiable.

- 3) Pour les plus éclairés qui mettent en œuvre des systèmes de dosage automatique qui ne détectent la mousse et ne distribuent les additifs qu'en cas de besoin, le potentiel d'économies est important.

Les sondes sont disponibles dans le commerce et peuvent être facilement installées sur tous procédés existants.

De plus en plus d'entreprises adoptent cette approche facile et efficace pour atténuer voire contrôler de façon optimale les problèmes générés par les mousses. Qu'il s'agisse de simples détecteurs ou de systèmes avec contrôleurs intégrés qui actionnent directement les pompes d'antimousse ou ouvrent des vannes de casse-vide pour décomposer la mousse à mesure qu'elle se forme, les systèmes automatiques peuvent faire une grande différence dans la façon dont une usine est exploitée et entretenue.



Quels sont les coûts financiers associés au contrôle de la mousse ?

Soyons clairs, la mousse peut causer une variété de problèmes coûteux et chronophages. Outre le coût réel des antimousses eux-mêmes, la pollution de l'environnement, les dangers pour les opérateurs, la contamination potentielle des produits, la perte de produits, les temps d'arrêt et les coûts de nettoyage résultant des déversements des cuves de traitement peuvent représenter une lourde facture.

De plus, l'excès de mousse peut créer des coûts secondaires en limitant la production du produit et même endommager l'équipement tel que les pompes, les filtres et les vannes. Quelle que soit la façon dont vous la considérez, la mise en œuvre d'un contrôle efficace de la mousse a de bonnes chances de rembourser très rapidement les dépenses d'investissement et les dépenses d'exploitation.

Pour quelles raisons les entreprises devraient-elles envisager de nouvelles méthodes de contrôle de la mousse ?

Les entreprises du monde entier dépensent des milliards d'euros chaque année pour faire face aux problèmes de mousse et à l'impact qui en résulte sur leurs activités. Il faut également tenir compte des effets néfastes potentiels à long terme de l'élimination et de la dispersion des produits chimiques antimousse sur notre santé et sur l'environnement. Il est évident qu'il est possible de réaliser des économies considérables en contrôlant activement l'ajout de d'antimousse et en offrant des produits spécialement conçus pour la détection et le contrôle fiables de la mousse - [comme ceux d'Hycontrol](#) - il est donc nécessaire pour les entreprises de se moderniser et d'arrêter les méthodes manuelles existantes et les systèmes de contrôle désuets.

[A-CH-Réduire le coût du contrôle de mousse dans les procédés industriels 20011601](#)