

Histoire d'une réussite :
Filtration de sucre liquide

Segment de marché :
Boissons et produits alimentaires

Les éléments filtrants Eaton HAYFLOW sont une réussite, car ils améliorent la sécurité et les performances des opérations de traitement du sucre liquide

Lieu :
États-Unis

Défi :
Réduction des coûts et temps d'arrêt liés au remplacement des poches filtrantes et amélioration de la sécurité de l'opérateur lors des opérations de production par lots et en continu

Solution :
Mise à niveau avec des éléments filtrants de qualité supérieure Eaton® HAYFLOW™ dans les corps de filtre multi-poches Eaton MAXILINE VMBF™ équipé d'un mécanisme d'ouverture rapide et sécurisé QIC-LOCK™

Résultat :
Les poches de filtration ne sont plus remplacées à chaque équipe mais uniquement tous les trois jours, tout en simplifiant les procédures de maintenance et en améliorant la sécurité de l'opérateur

« La transition vers les éléments filtrants de qualité supérieure HAYFLOW permet à un corps de filtre MAXILINE à 12 poches de fournir les performances d'un corps de filtre à 20 poches, tout en améliorant la sécurité de l'opérateur. C'est une double victoire ! »

*Wim Callaert,
Senior Product Manager,
division filtration d'Eaton*

Contexte

L'apparition de l'un des plus grands producteurs de l'industrie sucrière actuelle remonte à 1799. Aujourd'hui, la société issue de cette entreprise produit 6,5 millions de tonnes de sucre par an dans des usines situées aux Amériques et Europe.

Bien sûr, le sucre en poudre qui donne son goût unique au café du matin n'est qu'un des nombreux produits à base de sucre inclus dans ces 6,5 millions de tonnes. Le sucre liquide est l'édulcorant privilégié pour de nombreux aliments et boissons, et il est produit à l'échelle industrielle dans une usine des États-Unis, qui fonctionne en continu depuis environ 100 ans.

« On produit du sucre liquide en dissolvant du sucre sec dans de l'eau à des températures pouvant atteindre 70 °C, voire 90 °C dans certains cas, afin de produire un sirop plus épais », explique Wim Callaert, Senior Product Manager, division filtration d'Eaton. « Les éléments solides non dissous, appelés « yeux de poisson », et

d'autres contaminants doivent être retirés du liquide au niveau intermédiaire, et à nouveau juste avant l'emballage à des fins de livraison pour respecter des normes strictes en matière de qualité et de pureté. »

Au départ, l'usine avait installé des filtres à panier Eaton dans les zones de traitement intermédiaire et de finition du processus. Au fur et à mesure que la production augmentait, ces filtres ont été remplacés par de grands corps de filtre Eaton MAXILINE™ à 12 poches. Les poches filtrantes en feutre aiguilleté standard choisies au départ devaient être remplacées à chaque nouvelle équipe. Cette opération était difficile, longue et potentiellement dangereuse, car le liquide filtré était chaud et visqueux, et les corps de filtres se trouvaient dans des emplacements confinés.

Le groupe Eaton a été questionné afin d'évaluer la situation proposer une solution visant à réduire le nombre de remplacements de poches, de simplifier et sécuriser la maintenance pour les intervenants.

EATON

Powering Business Worldwide

Défi

L'opération de remplacement des poches filtrantes commence par l'isolement du filtre puis de sa vidange. Ensuite les poches filtrantes colmatées sont retirées, ainsi que le ballon réducteur de volume (accessoire en inox permettant de réduire le volume interne de la poche, et ainsi limiter les pertes de produit lors de la vidange du corps de filtre). Le corps de filtre est rincé et les effluents sont vidangés avant l'insertion de nouvelles poches et des ballons réducteurs de volume. Le corps est ensuite refermé, rempli et remis en service.

La chaîne de production du sucre liquide utilise trois grands corps MAXILINE à 12 poches ; ces opérations étaient répétées à chaque changement d'équipe, générant des temps d'arrêt importants. En outre, certains des corps MAXILINE sont situés dans des zones difficiles d'accès dans l'usine. Par conséquent, les poches filtrantes standards n'étaient pas toujours placées correctement, ce qui pouvait les endommager et entraîner d'autres problèmes de filtration.

« Le système de filtration était en fait sous-dimensionné pour le volume de produit filtré », note M. Callaert. « La solution standard aurait consisté à étendre la capacité de filtration en ajoutant davantage de corps de filtre à poches, mais cela aurait exigé un investissement important et monopolisé plus d'espace au sol, sans pour autant réduire la durée des opérations d'entretien. »

Au lieu de cela, l'équipe Eaton s'est concentrée sur l'amélioration des performances des poches filtrantes et a commencé à tester diverses options.

Solution

Également le système de filtration, la solution consistait à équiper les corps MAXILINE à 12 poches existants d'éléments filtrants HAYFLOW hautes performances. Eaton a recommandé l'utilisation d'éléments filtrants HAYFLOW en polyester de 25 microns, associés à des joints d'étanchéité SENTINEL™, pour les applications de filtration intermédiaires et finales de la fabrication, afin de gérer les températures élevées.

« Les éléments filtrants HAYFLOW combinent les meilleures caractéristiques des poches filtrantes et des cartouches filtrantes dans un seul élément, compact et de haute performance », déclare M. Callaert. « Ils utilisent des médias en feutre aiguilleté en polypropylène ou polyester entièrement soudés et avec un seuil de filtration nominal. La durée de vie est environ 2,5 fois plus importante du fait d'une surface de filtration supérieure de 65 %, par rapport aux poches filtrantes standards. En outre, les éléments filtrants compacts HAYFLOW réduisent la quantité de produit perdu lors de l'entretien et éliminent le recours à des ballons réducteurs de volume, tandis que les joints d'étanchéité SENTINEL simplifient l'installation et limitent les pertes par by-pass. »

Résultat

Le processus de filtration, auparavant soumis à un programme d'entretien basé sur le temps, est passé à un programme basé sur la pression différentielle (Δp), ce qui permet d'utiliser les éléments filtrants jusqu'à des niveaux optimaux de saturation et de profiter de leur pleine capacité. Les éléments filtrants HAYFLOW ont augmenté la surface du filtre de 65 %, transformant ainsi chaque corps de 12 poches en l'équivalent d'un corps à 20 poches.

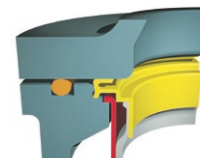
« L'élément filtrant HAYFLOW est constitué de médias de filtration de plus haute capacité que les médias standard utilisés précédemment », ajoute M. Callaert. « Ce changement a multiplié jusqu'à cinq la capacité de filtration. Avec la capacité considérablement accrue de la solution HAYFLOW, cela a permis de réduire les besoins en entretien des filtres d'une fois par équipe à une fois tous les trois jours en moyenne, avec une réduction proportionnelle des temps d'arrêt et une productivité accrue. »

Avec une seule opération nécessaire, les éléments filtrants compacts HAYFLOW sont beaucoup plus faciles à retirer et à installer par rapport à l'ensemble de 2 pièces poche filtrante et ballon réducteur de volume. Son volume interne réduit de 75 % limite les pertes de produits et son poids lors du remplacement. Le joint d'étanchéité SENTINEL assure une étanchéité qui élimine pratiquement toutes les pertes lors par by-pass et garantit un alignement correct, afin d'éviter d'endommager l'élément lors de l'installation.

« Cependant, l'avantage le plus important est l'amélioration de la sécurité de l'opérateur, résultant à la fois des cycles d'entretien plus longs et des procédures d'entretien beaucoup plus faciles, grâce à la mise à niveau vers les éléments filtrants HAYFLOW haut de gamme », explique M. Callaert. « Une exposition moins importante de l'opérateur à un produit chaud et visqueux réduit considérablement les risques d'accident ou de blessure. »



Les éléments filtrants HAYFLOW d'Eaton combinent les avantages d'une poche filtrante et d'une cartouche filtrante afin d'augmenter la surface du filtre de 65 % par rapport aux poches filtrantes standards, et proposer une durée de vie prolongée, des intervalles augmentés de remplacement de filtre et des coûts d'exploitation réduits.



Le joint d'étanchéité à lèvres SENTINEL d'Eaton offre un joint flexible et résistant aux produits chimiques qui s'adapte à n'importe quel corps de filtre. La lèvre d'étanchéité activée par pression garantit de filtration sans by-pass dans toutes les plages de pression, de température et de seuil de filtration. La conception simplifiée l'installation et la dépose.



Les corps de filtre multi-poches MAXILINE VMBF d'Eaton sont conçus pour des applications à avec un volume élevé nécessitant des changements fréquents de poches filtrantes, notamment les productions par lots et les applications avec une charge importante en contaminants. Leur mécanisme d'ouverture QIC-LOCK facilite et accélère le changement de poches filtrantes afin d'améliorer la productivité et réduire les coûts d'exploitation.

Amérique du Nord
44 Apple Street
Tinton Falls, NJ 07724
Gratuit: 800 656-3344
(seulement en Amérique du Nord)
Tél: +1 732 212-4700

Grande Chine
No. 7, Lane 280,
Linhong Road
Changning District, 200335
Shanghai, Chine
Tél: +86 21 5200-0099

Europe/Afrique/Proche-Orient
Auf der Heide 2
53947 Nettersheim, Allemagne
Tél: +49 2486 809-0

Asie-Pacifique
100G Pasir Panjang Road
#07-08 Interlocal Centre
Singapour 118523
Tél: +65 6825-1668

Friedensstraße 41
68804 Altlußheim, Allemagne
Tél: +49 6205 2094-0

An den Nahewiesen 24
55450 Langenlonsheim, Allemagne
Tél: +49 6704 204-0

Pour de plus amples informations, contactez-nous à l'adresse e-mail suivante : filtration@eaton.com ou en ligne sur www.eaton.com/filtration

© 2021 Eaton. Tous droits réservés. Toutes les marques commerciales et marques déposées sont la propriété de l'entreprise concernée. Toutes les informations contenues dans la présente brochure ainsi que les recommandations concernant l'utilisation des produits décrits sont basées sur des tests considérés comme fiables. Il incombe cependant à l'utilisateur de vérifier que ces produits sont adaptés à sa propre application. Étant donné que nous ne pouvons pas contrôler l'utilisation concrète par des tiers, Eaton ne donne aucune garantie explicite ou tacite quant aux effets d'une telle utilisation ou aux résultats réalisables par ce biais. Eaton décline toute responsabilité concernant l'utilisation de ces produits par des tiers. Les informations contenues dans la présente brochure ne doivent pas être considérées comme exhaustives car d'autres informations pourraient s'avérer nécessaires voire souhaitables au regard des circonstances spécifiques ou exceptionnelles ou encore des lois ou dispositions légales en vigueur.

FR
05-2021