

Séparateurs magnétiques dans la transformation des aliments



Les morceaux de métal dans les produits alimentaires présentent un risque pour la sécurité des consommateurs et peuvent endommager l'équipement de transformation. La détection et l'élimination des contaminants métalliques est une pratique courante dans l'industrie de la transformation des aliments. Une approche pour réduire ou éliminer la contamination métallique est l'utilisation de séparateurs magnétiques

Sources de contamination par les métaux

La contamination par les métaux peut provenir de diverses sources, notamment :

- ingrédients entrants et matières premières
- abrasion ou vibration générale d'équipement de traitement (broyeurs, concasseurs, etc.) causant la perte d'écrous et de boulons
- pratiques inadéquates du personnel et causes environnementales

Conceptions de séparateurs magnétiques

Les séparateurs magnétiques sont disponibles dans une large gamme de modèles et ont différentes utilisations. Le tableau suivant résume certains des séparateurs magnétiques les plus couramment utilisés dans l'industrie alimentaire.

Conception de séparateur magnétique	Description	Utilisation
Barres aimantées	Les unités magnétiques non électriques permanentes peuvent être utilisées dans une large gamme d'applications.	Enlever la contamination métallique présente dans de petites quantités peu profondes de poudre, de granulés, de fibres et de liquides qui s'écoulent.
Plaques aimantées	Simple et économique à installer. Utilisé dans le fond d'une goulotte inclinée ou suspendu au-dessus des bandes transporteuses.	Retirer les gros morceaux de métal tels que les écrous, les boulons, les agrafes des produits secs.
Grilles aimantées	Tubes magnétiques conçus dans une configuration de grille qui permet au flux de matériau de basculer à travers la grille. Elles étendent la protection magnétique à travers des zones transversales d'équipement, comme des tuyaux ou des trémies.	Enlever les particules fines ou relativement grosses de contaminants métalliques.
Filtre magnétique pour liquides	Filtres avec aimants tubulaires à l'intérieur, conçus avec un orifice d'entrée pour correspondre aux canalisations existantes.	Retirer les pièces métalliques comme le fil à paqueter ou les agrafes.
Aimants suspendus	Conçu pour être suspendu au-dessus des bandes transporteuses et retirer les fragments de métal du matériau transporté sur un convoyeur lors de son passage sous l'aimant.	Retirer les gros morceaux de métal, peut protéger les équipements, par exemple les concasseurs, contre les dommages.

Matériaux aimantés

Il existe plusieurs types de matériaux utilisés pour les séparateurs magnétiques :

- Les **aimants alnico** sont fabriqués à partir d'aluminium, de nickel-cobalt et de fer. Ce sont des sources magnétiques économiques utilisées dans des applications à haute température (plus de 204 °C). L'alnico a une résistance comparable à celle de la céramique et il est utilisé pour retirer des pièces relativement grandes, comme des boulons ou des écrous.
- Les **aimants en céramique** sont des aimants à faible coût fabriqués à partir d'un composite d'oxyde de fer et de carbonate de baryum/strontium. Ils sont utilisés pour retirer des pièces de métal ferreux relativement grandes telles que des écrous, des boulons, des clous et d'autres objets métalliques de cette taille.
- Les **aimants permanent à base de terres rares** génèrent un champ magnétique extrêmement puissant, leur permettant d'éliminer la contamination fine ou faiblement magnétique telle que la rouille ou l'acier inoxydable écroui d'un flux de produit. Largement utilisé par l'industrie alimentaire.

Facteurs affectant le rendement des aimants

Plusieurs facteurs peuvent influencer sur l'efficacité d'un aimant, notamment :

- **Température:** les matériaux magnétiques perdent de leur résistance lorsqu'ils sont exposés à des températures élevées et ne peuvent pas être récupérés par refroidissement.
- **Conception d'équipement:** l'espacement et le nombre de tubes dans un équipement magnétique affectent la force du champ magnétique qu'il génère. Un espacement plus étroit et plus de tubes signifie un champ magnétique plus fort et une plus grande efficacité.
- **Caractéristiques de débit:** de nombreux produits alimentaires présentent des caractéristiques d'écoulement différentes lorsqu'ils sont humides, ce qui influe sur l'écoulement entre le séparateur magnétique et le produit.
- **Caractéristiques du produit:** évaluer les caractéristiques du matériau qui est traité est un point clé dans le choix du bon séparateur magnétique. Pour obtenir un complément d'information à ce sujet, allez à : [Séparateurs](#)

[magnétiques dans la transformation des aliments](#)

Évaluation du rendement des aimants

Les aimants peuvent perdre de leur force avec le temps et doivent être testés au moins une fois par an. Il existe deux types de mesures qui évaluent les aimants :

- **Essai de traction :** test facile et reproductible pour évaluer les rendements d'un aimant. L'équipement de test peut être acheté commercialement pour évaluer l'efficacité d'un séparateur en mesurant la force de maintien de l'aimant.
- **Gaussmètre:** fournit une mesure standard pour évaluer une conception d'aimant. Il n'est pas pratique d'évaluer l'efficacité relative d'un séparateur magnétique. L'efficacité (force) dépend du matériau de l'aimant, mais aussi de la taille et du poids.

Pour de plus amples renseignements sur la salubrité des aliments, veuillez communiquer avec la Direction de la salubrité et de l'inspection des aliments à l'adresse foodsafety@gov.mb.ca.