

Des solutions pour vos applications de
mélange les plus difficiles en

Agro Alimentaire

Fabrication de boissons gazeuses
- Dispersion et hydratation des
ingrédients fonctionnels



Fabrication de boissons gazeuses - Dispersion et hydratation des ingrédients fonctionnels

Des ingrédients tels que les gommes, les amidons, les alginates, etc. se trouvent dans de nombreuses boissons gazeuses, notamment les jus de fruits, les laits aromatisés et les boissons gazeuses. Ces ingrédients «fonctionnels» représentent un très faible pourcentage de la formulation globale, mais apportent des propriétés vitales:

- **Épaississant:** permet au formulateur d'obtenir la viscosité et la texture désirées (appelées «sensation en bouche»). Particulièrement important avec les produits hypocaloriques ou sans sucre où l'effet gonflant du sucre doit être remplacé. De nombreux produits différents sont utilisés, notamment la gomme xanthane, la pectine, etc.
- **Stabilisant:** pour maintenir les particules (par exemple la pulpe de fruit) en suspension. Plusieurs produits sont utilisés, par exemple CMC, amidons, alginates de propylène glycol (APG), pectine et gommes comme le guar et la gomme arabique. Le carraghénane est utilisé pour stabiliser le cacao dans les boissons lactées (voir rapport d'application séparé). Beaucoup de ces ingrédients auront des effets épaississants et stabilisants.

Le Procédé

Selon l'échelle de production, les épaississants/stabilisants peuvent être dispersés directement dans le lot, ou des prémélanges séparés peuvent être préparés pour être utilisés dans une variété de produits. Dans les deux cas, pour obtenir la fonctionnalité de ces produits, ils doivent être correctement dispersés et hydratés. Un certain nombre d'exigences de process doivent être satisfaites pour y parvenir:

- Le système de mélange poudre/liquide doit être capable d'incorporer des poudres et de les disperser dans tout le contenu du mélange.
- Les poudres doivent être entièrement hydratées pour maximiser le rendement.
- Certains produits ne sont «activés» que si les particules sont «individualisées».
- Un degré de haut cisaillement est parfois requis pour activer certains produits et les hydrater complètement.
- Certains types d'ingrédients nécessitent d'être chauffés pour s'hydrater.

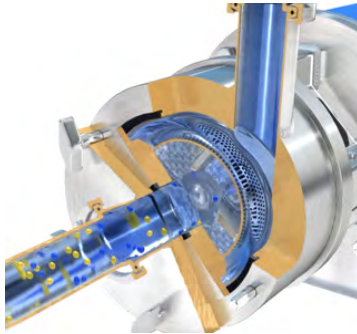
Le Problème

L'hydratation des gommes et des épaississants est l'une des opérations de mélange les plus difficiles. Lors de l'utilisation d'agitateurs classiques, un certain nombre de problèmes peuvent survenir:

- La poudre doit être ajoutée à un taux contrôlé pour réduire la formation de grumeaux.
- Les systèmes d'agitation traditionnels ne produisent pas un cisaillement suffisant pour briser les agglomérats.
- Le prémélange des poudres (normalement avec du sucre) est souvent effectué pour réduire l'agglomération; cela augmente les coûts et le temps de traitement.
- Lorsque des concentrés d'ingrédients fonctionnels sont préparés, la viscosité augmente sensiblement, ce qui rend le mélange plus difficile.
- De longs temps de traitement peuvent être nécessaires pour bien disperser les poudres et parvenir à une hydratation.
- Une hydratation incomplète réduit également le rendement des matières premières.
- De nombreuses formulations contiennent des niveaux inutilement élevés de ces matières premières pour compenser le mauvais rendement et l'inefficacité du process.

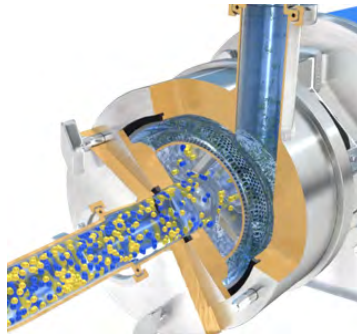
La Solution

Un mélangeur Silverson à haut cisaillement peut surmonter ces problèmes. Les avantages proviennent de l'action de mélange/cisaillement en trois étapes du mélangeur rotor/stator Silverson. Le fonctionnement est le suivant:



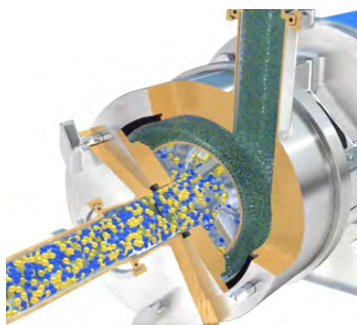
Etape 1

La cuve est chargée d'eau et le mélangeur est actionné. La poudre est ajoutée et rapidement incorporée dans l'eau. La rotation à haute vitesse des pales du rotor crée une puissante aspiration qui attire les ingrédients liquides et en poudre dans la tête de travail.



Etape 2

Les particules sont désagglomérées dans l'espace entre le rotor et le stator. Le produit est expulsé du stator et projeté radialement dans le corps du mélange tandis que de nouveaux ingrédients sont aspirés dans la tête de travail. Toute la poudre est rapidement absorbée et dispersée.



Etape 3

Lors d'un court cycle de mélange, tout le produit passe à travers la tête de travail, réduisant progressivement la taille des particules et exposant une surface croissante au liquide environnant, accélérant le processus d'hydratation.

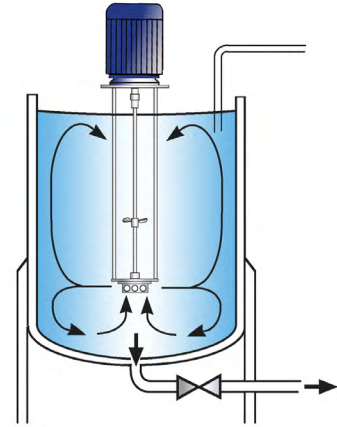
Les Avantages

- Réduction spectaculaire des temps de mélange.
- Mélange sans agglomérat.
- Le prémélange à sec n'est pas nécessaire.
- Rendement maximisé.
- Capacité à démarrer ou arrêter rapidement le processus de traitement des ingrédients à la demande.
- Qualité et répétabilité constantes du produit.
- Amélioration de l'hygiène des cuves.

Il existe plusieurs produits dans la gamme Silverson adaptés à cette application, dont la sélection est dictée par les exigences particulières de traitement, y compris la taille du lot:

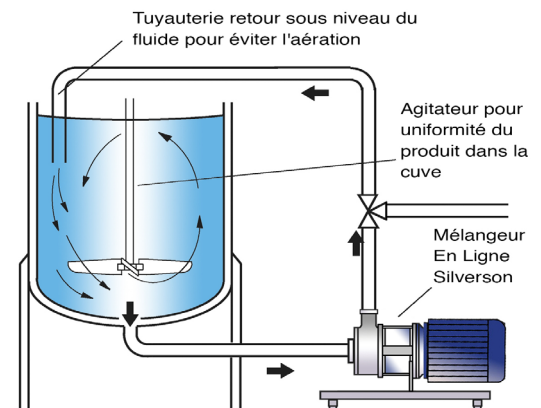
Mélangeurs haut cisaillement à Immersion

- Convient pour des lots allant jusqu'à 1 000 litres
- De nombreuses unités peuvent être utilisées sur des supports mobiles
- Petites unités disponibles pour la R&D et la production pilote



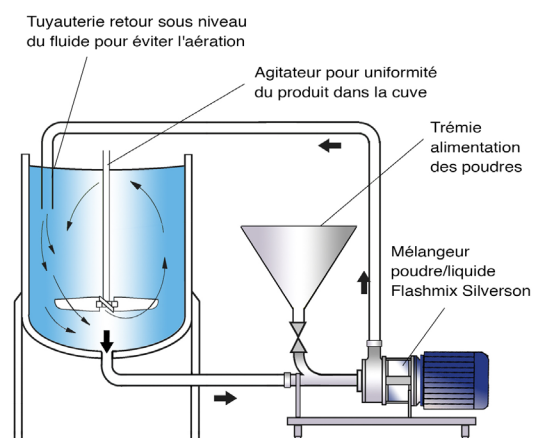
Mélangeurs haut cisaillement En Ligne

- Idéal pour les lots plus importants
- Sans aération
- Facilement adapté à une installation existante
- Auto-pompage
- Peut être utilisé pour décharger la cuve
- Modèles ultra hygiéniques disponibles



Le Flashmix Silverson

- Idéal pour les lots plus importants
- Capable d'incorporer rapidement de grands volumes de poudres
- Aération minimisée
- Exigences de nettoyage minimisées
- Action minimale requise de l'opérateur
- Convient pour les mélanges à haute viscosité
- Convient pour un fonctionnement à des températures plus élevées



Silverson Série U

- Excellent mouvement dans la cuve
- Capable d'incorporer rapidement de grands volumes de poudres
- Conception NEP ultra hygiénique
- Idéal pour les mélanges à haute viscosité
- Peu d'entretien

