Des solutions pour vos applications de mélange les plus difficiles en

Chimie

Préparation d'émulsions de cire de paraffine



SILVERSON®
High Speed High Shear Mixers

Préparation d'émulsions de cire de paraffine

Les émulsions de cire sont des mélanges stables d'une ou plusieurs cires dans un liquide en phase aqueuse, généralement de l'eau. Dans ce rapport, nous examinons la préparation des émulsions de cire de paraffine. Les émulsions de paraffine sont généralement composées de cires micronisées, d'eau et d'un agent émulsifiant. Les principaux domaines d'application sont les produits de polissage, les textiles, l'industrie du bois, la production de papier et même les revêtements pour les agrumes tels que les limes et les citrons.

Bien que ce rapport traite des émulsions de cire de paraffine, d'autres cires telles que la cire d'abeille, la cire de candelilla, la cire de carnuba, etc. peuvent être traitées de la même manière.

Le Procédé

- Le mélange est généralement effectué à température, de sorte que les deux phases sont liquides lorsque l'émulsion se forme. Des récipients à double enveloppe peuvent être utilisés pour maintenir les phases à l'état liquide.
- La paraffine est fondue séparément et tout autre ingrédient de la phase huileuse, tel que les émulsifiants oléophiles, est ajouté avant d'être ajouté à la phase aqueuse.
- La phase aqueuse, qui peut comprendre des stabilisants, des agents tensioactifs, des colorants et des agents antimousse, est préparée à une température égale ou supérieure à la température de fusion de la cire, afin d'empêcher celle-ci de se refroidir et de se solidifier lorsque les deux phases sont combinées.
- Une fois les deux phases préparées séparément, la cire (phase huileuse) est lentement incorporée dans la phase aqueuse jusqu'à la formation d'une émulsion.

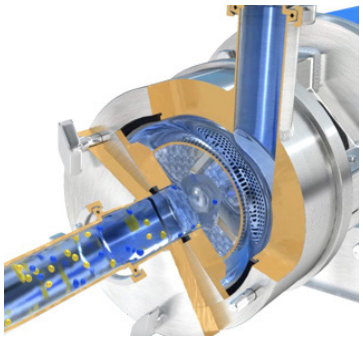
Le Problème

La formation d'une émulsion uniforme et stable peut être difficile et donner lieu à plusieurs problèmes :

- Pour garantir la stabilité, il est essentiel d'obtenir des globules de la plus petite taille possible. Les équipements de mélange conventionnels ne transmettent pas le cisaillement nécessaire pour y parvenir. Au lieu de cela, ces mélangeurs ne font que déplacer les deux phases liquides et, une fois l'agitation arrêtée, les phases se séparent à nouveau.
- Il en résulte un manque d'uniformité entre les lots et une qualité médiocre du produit.
- Lorsque l'on travaille avec de la cire fondue, le traitement doit être rapide afin de minimiser la perte de température.
- Pendant les longues durées de mélange, les cires peuvent commencer à refroidir et à se solidifier, ce qui affecte la qualité du produit et entraîne des besoins de nettoyage supplémentaires.

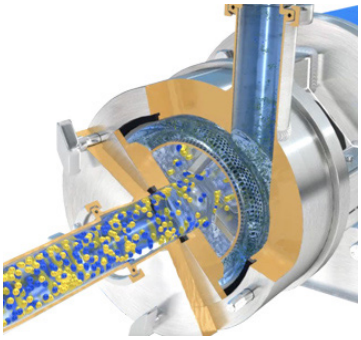
La Solution

Les mélangeurs à haut cisaillement Silverson sont idéaux pour cette application. Ils peuvent rapidement et efficacement réduire les deux phases à la taille d'un petit globule, créant ainsi une émulsion stable qui ne se séparera pas une fois l'action du cisaillement supprimée. Voici comment cela fonctionne :



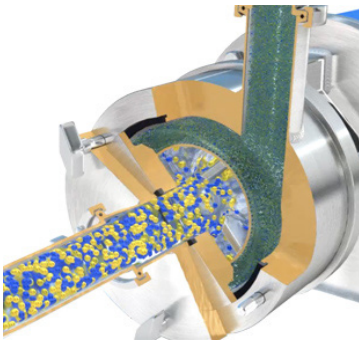
Etape 1

La cuve à double enveloppe est chargée du liquide en phase aqueuse et le mélangeur est mis en marche. Les autres ingrédients de la phase aqueuse, tels que les stabilisants, sont ajoutés et incorporés dans le mélangeur par la tête de travail du rotor/stator. Pendant ce temps, la cire et les autres ingrédients de la phase huileuse sont préparés dans un autre récipient.



Etape 2

Une fois fondus, la cire et les autres ingrédients de la phase huileuse sont introduits dans la phase aqueuse en recirculation via un collecteur juste avant le mélangeur en ligne. Les deux phases sont immédiatement soumises à une action de cisaillement intense dans la tête de travail du rotor/stator. Il est impossible de contourner la tête de travail, de sorte que la taille des globules des deux phases est rapidement réduite.



Etape 3

Après quelques minutes de mélange intense à haute énergie, les deux phases sont finement et uniformément dispersées et une émulsion stable est formée. Le produit peut être recirculé à travers le mélangeur en ligne et la cuve à double enveloppe jusqu'à l'obtention du produit désiré. Le mélangeur en ligne peut alors être utilisé pour décharger la cuve.

Les Avantages

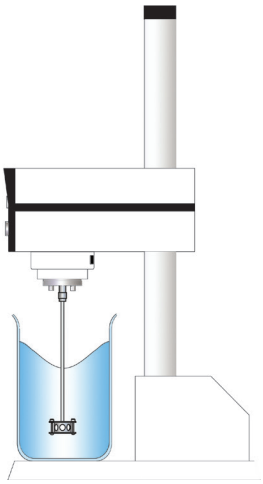
L'utilisation d'un mélangeur à haut cisaillement pour cette application présente de nombreux avantages par rapport aux équipements de mélange conventionnels :

- Typiquement, une taille de globule de 2-5µm est réalisable avec un mélangeur à haut cisaillement Silverson.
- Des tailles de globules allant jusqu'à 0,5 micron peuvent être obtenues en fonction de la formulation.
- Pour les systèmes aqueux, un mélangeur Silverson peut être utilisé pour créer des émulsions stables.
- Qualité constante du produit.
- Mélange sans agglomérat.
- Émulsion stable.
- Temps de mélange rapides.

Trois types de mélangeurs de la gamme Silverson sont recommandés pour cette application. Le choix de l'un ou l'autre est dicté par les exigences de traitement individuelles, y compris la taille du lot et la formulation :

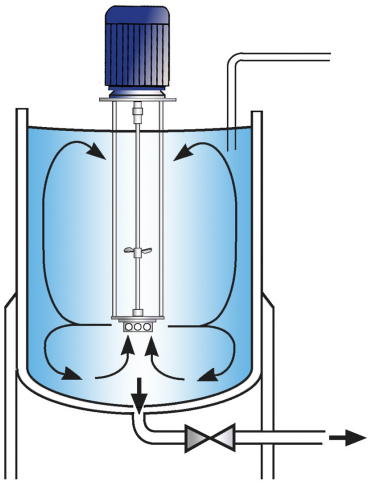
Mélangeurs de laboratoire

- Idéal pour les petits lots et les travaux de R&D
- Prévoit les performances des mélangeurs équivalents à l'échelle de production
- Les têtes de travail facilement interchangeables permettent au mélangeur d'être utilisé pour plusieurs applications et processus
- Facile à utiliser et à nettoyer



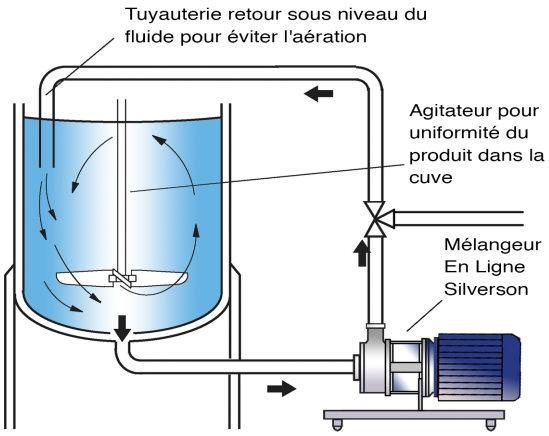
Mélangeurs à immersion à haut cisaillement

- Convient pour des lots allant jusqu'à 1000 litres
- Peut être utilisé sur des supports mobiles
- Petites unités disponibles pour la R&D et la production pilote
- Peut être facilement déplacé d'une cuve à l'autre
- Facilement nettoyé



Mélangeurs en ligne à haut cisaillement

- Idéal pour les lots plus importants
- Aération minimisée
- Facilement adaptable aux installations existantes
- Auto-pompant
- Modèles à double enveloppe disponibles pour empêcher la perte de chaleur pendant le mélange
- Modèles à haute viscosité disponibles
- Doit être utilisé en conjonction avec un agitateur efficace dans la cuve pour empêcher un mélange localisé
- Peut être utilisé pour décharger la cuve



Les informations contenues dans ce rapport sont considérées comme correctes et sont fournies à titre indicatif uniquement. Aucune garantie n'est explicite ou implicite quant à l'aptitude à l'utilisation ou à l'absence de brevets. Silverson Machines se réserve le droit de modifier les spécifications du produit sans préavis.