



AGITATEURS **AMX** PÉTROCHIMIQUE

Les sujets suivants sont abordés dans ce document:

1. Introduction
2. Constitution d'émulsion
3. Réduction de CO² La phase de traitement de gaz
4. Homogénéisation de l'eau dans le pétrole brut
5. Contrôle des boues

AGITATEURS **AMX** PÉTROCHIMIQUE

L'industrie pétrolière est généralement considérée comme limitée par rapport à l'industrie chimique et pharmaceutique. Les procédés de raffinerie sont moins complexes que ceux rencontrés dans les produits fini chimiques fins de spécialité, mélange joue un rôle important dans l'amélioration de la productivité et de la rentabilité, compte tenu des importants volumes de pétrole. Les grandes sociétés pétrolières ont des opérations chimiques exceptionnelles mais seulement lorsqu'ils font référence à des fluides physiques et à des conditions de procédé. Le mélange joue un rôle important dans l'amélioration de la productivité et de la rentabilité, compte tenu des importants volumes de pétrole. Les grandes sociétés pétrolières ont des opérations chimiques exceptionnellement intégrées avec un spectre couvrant, réagissant et ne réagissant pas, des systèmes à un ou plusieurs étages.

Les procédés suivants sont souvent rencontrés au cours des opérations de raffinage: - constitution en émulsion - Absorption de CO₂ - Homogénéisations pétrole brut-eau - Suspensions de boues - Dessalage - Neutralisation et alkylation - Contrôle du pH De petites améliorations dans le mélange peuvent générer des bénéfices importants. Les coûts d'exploitation, ainsi que de réduire le risque de perdre de gros volumes de produits. La plupart des procédés pétrochimiques rencontrent des problèmes de mélange similaires rencontrés dans l'industrie du mélange chimique.

Pendant le processus de constitution en émulsion, le produit final est préparé par lots en combinant de l'argile avec une émulsion stable d'eau dans l'huile. L'émulsion est préparée en dispersant l'eau dans l'huile dans des cuves agitées. Cette émulsion finale doit être très stable pour éviter que les solides ne se déposent pendant les périodes de stockage sur site. La stabilité au stockage de l'émulsion est obtenue par la formation d'un film protecteur solide à l'interface entre les gouttelettes d'eau et la phase continue. Le film protecteur est un produit de la réaction chimique entre le PIBSA (acide polysiobutylène succinique) et l'acide polyacrylique. Les acides sont ajoutés dans la phase huile et eau avant le processus d'émulsion. Afin de surmonter l'inversion de phase potentielle, de l'eau est ajoutée lentement dans le récipient de mélange avec l'agitateur en fonctionnement. La sélection de la turbine est vitale pour fournir la dispersion de goutte nécessaire pour les meilleurs résultats d'épaississement de cisaillement. AFX est capable de dimensionner et de concevoir l'agitateur requis pour de telles applications ainsi que de garantir le processus. LA PHASE DE TRAITEMENT DES GAZ Le gaz naturel a une forte concentra-

AGITATEURS **AMX** PÉTROCHIMIQUE

tion de CO₂, ce qui le rend impropre à une utilisation directe comme combustible. La concentration de CO₂ doit être inférieure à 2%. Ce procédé nécessite classiquement une solution d'amine dans laquelle le CO₂ est absorbé. L'absorption se produit à des pressions supérieures à 100 bars et avec une ration gaz-liquide de 2: 1, les agitateurs statiques sont favorisés dans ces applications. Les agitateurs statiques sont utilisés dans ces applications, non seulement en raison du résultat du mélange, mais aussi de la construction physique d'agitateur qui contribue à l'utilisation réussie de la solution. Le débit de bouchon requis est atteint avec très peu de mélange axial, ce qui garantit un bon mélange radial. Les agitateurs statiques sont plus petits en taille et en poids comparés aux tours de lit tassées et sont faciles à installer horizontalement, verticalement ou inclinés, traitement permettant. Les agitateurs statiques manipulent des systèmes moussants avec facilité et ils ont un coefficient de transfert de masse élevé, souvent 20 fois plus haut que celui des tours emballées. Les agitateurs statiques nécessitent également un temps de résidence très court pour atteindre la concentration de CO₂ cible.

Des exigences et des attentes élevées sont imposées aux agitateurs installés dans ces réservoirs. Un mélange inadéquat entraîne des pertes importantes. Une erreur de rendement de 0,1% peut entraîner de lourdes pertes financières, d'où la nécessité d'un mélange adéquat. Un mélange adéquat assure une bonne dispersion de l'eau dans le mélange d'huile. L'émulsion dans ce cas ne devrait pas être stabilisée et ne devrait pas être stable dans l'eau car l'eau doit être séparée dans la phase de stockage. Un bon mélange entraîne des rendements élevés pour le raffineur. Les pompes des navires fonctionnent souvent à des vitesses variables, ce qui permet de prendre en compte le dimensionnement d'agitateur en fonction de la longueur totale du tuyau, des sections du profil d'écoulement ainsi que de la perte de charge. Par conséquent, les agitateurs ne sont pas seulement dimensionnés pour les résultats de processus immédiats mais sont dimensionnés pour gérer des débits fluctuants.

Les agitateurs en ligne statiques sont couramment utilisés pour fournir un mélange rapide et une agitation adéquate provoquant la dispersion et l'homogénéisation de l'émulsion dans le tuyau. La construction interne et la disposition des aubes séquentielles dans l'agitateur, force le fluide qui coule dans différentes directions brusquement et plusieurs fois ce qui entraîne des forces de cisaillement élevées. Ces agitateurs n'ont pas besoin d'être alimentés extérieurement, dérivant leur puissance

AGITATEURS **AMX** PÉTROCHIMIQUE

via la pression et le transfert de débit provenant des pompes des navires ou des ports. Il est important de noter que ces agitateurs ne fonctionnent pas de manière optimale avec de faibles vitesses de fluide. Bien qu'il existe d'autres agitateurs pouvant fournir une géométrie et un recyclage variable, les agitateurs statiques sont économiques et supérieurs dans l'obtention des résultats souhaités. Consulter AFX pour aider à la conception et au dimensionnement d'un agitateur en ligne ALM approprié.

Dans les cuves de stockage de pétrole brut, la décantation de boues, qui comprend des produits organiques et inorganiques, nécessite une agitation pour assurer une suspension hors-sol évitant ainsi les problèmes de processus en aval et la sédimentation du réservoir entraînant une accumulation du réservoir et des performances de l'agitateur. D'autres problèmes résultant de cette accumulation d'accumulation pourraient entraîner des erreurs dans le train de préchauffage, affectant ainsi les commandes du procédé du produit. L'accumulation de boues cause des problèmes de sécurité et d'environnement et a des implications dans le nettoyage fréquent des réservoirs. Ceci est à la fois dangereux et un problème environnemental tout en

réduisant la capacité de stockage du parc de stockage. Les boues déposées présentes dans le réservoir peuvent également être corrosives sur une période de temps. Les réservoirs de diamètre anormalement grand nécessitent l'utilisation des agitateurs d'entrée latérale car les agitateurs d'entrée supérieure ne sont pas économiquement viables en raison des diamètres de roue requis. Les agitateurs d'entrée latérale sont composés de l'agitateur à hydrofoil et, dans la plupart des cas, ils sont entraînés par des courroies. Ces agitateurs d'entrée latérale sont conçus avec des dispositifs de fermeture et des joints mécaniques sont utilisés. Le positionnement est d'une importance primordiale avec les agitateurs d'entrée latérale, car les agitateurs mal placés créent un tourbillon, ce qui fait que les solides tourbillonnent autour du fond du réservoir et ne sont pas mis en suspension. Les agitateurs d'entrée latérale sont dimensionnés et conçus pour être installés à un angle de 10 degrés vers la gauche lorsque l'agitateur fonctionne dans le sens des aiguilles d'une montre. Une grappe peut être installée là où une énergie élevée est requise en raison d'une teneur élevée en solides ou en boues. AFX possède une vaste expertise dans les agitateurs d'entrée



AGITATEURS **AMX** PÉTROCHIMIQUE

latérale dans un certain nombre d'industries et a conçu et fabriqué avec succès des agitateurs d'entrée latérale dans les processus d'exigence de suspension des boues.