Flottweg
Separation Technology

TECHNOLOGIE INNOVANTE DES DECANTEURS CENTRIFUGES

TECHNOLOGIE DES DECANTEURS CENTRIFUGES

Les centrifugeuses modernes sont utilisées dans l'industrie pour réaliser la séparation mécanique de mélanges solides et liquides.

La sédimentation et la filtration sont des procédés de séparation mécanique, tandis que la distillation, l'incinération ou le séchage sont des procédés de séparation thermique.

Dans de nombreux procédés industriels, la séparation mécanique influe sur la qualité du produit final, l'efficacité de la production et les impacts environnementaux. Les procédés de séparation mécanique se retrouvent dans pratiquement tous les secteurs industriels dont les industries agro-alimentaires, chimiques, pharmaceutiques, la biotechnologie, l'exploitation minière et l'environnement.

Avantages des centrifugeuses

Les procédés modernes de centrifugation présentent de nombreux avantages par rapport à la filtration ou à la sédimentation.

- **Conceptions compactes**
- **Construction étanche afin d'éviter les émissions d'odeurs et la contamination du produit**
- **Opération aisée grâce au fonctionnement continu et automatisé**
- **Utilisation réduite de consommables comme les filtres ou les adjuvants de filtration**

Decanteur Flottweg Z4E pour le traitement des boues de forage

® = Marque déposée dans plusieurs pays

OPERATIONS DE BASE DU PROCEDE

Le décanteur centrifuge permet d'effectuer les opérations de base suivantes :

- **Clarification des liquides**
- **Déshydratation des boues et des suspensions**
- **Epaississement des boues**
- **Séparation de mélanges trois phases, c'est-à-dire séparation de deux phases liquides non miscibles et une phase solide**
- **Classification des solides dans une suspension selon la taille de leurs particules (classification humide)**
- **Classification de solides selon leurs densités différentes**

L'obtention de performances optimales requiert une conception sur mesure du décanteur adaptée à chaque procédé.

Flottweg répond aux besoins de différentes applications en proposant une grande variété de designs tels que Décanteurs, Tricanters®, Sedicanters® et Sorticanters®. Ces Centrifugeuses Flottweg sont utilisées dans la plupart des applications utilisant la séparation mécanique.

Vis d'un décanteur

PRINCIPALES APPLICATIONS

Produits alimentaires, végétaux et animaux

- Algues
- Amidon
- Biodiesel
- Bioéthanol
- Biogaz
- Café
- Carnasses chaulées
- Caséine
- Dérivés cellulosiques
- Drêches de bière
- Eaux provenant de l'industrie de pêche (eau de colle, de pressage)
- Extraits végétaux
- Farine et huile de poisson
- Gélatine
- Graisse animale
- Huiles essentielles
- Huiles végétales
- Jus de fruits et légumes
- Kieselguhr
- Lactose
- Lait de soja
- Levure de bières
- Mélasses
- Pectine
- Pommes de terre
- Produits de fermentation
- Protéines
- Protéines de soja
- Sang
- Sorbose
- Surimi
- Viande
- Vin/moût
- Vinasses
- Vitamines

Produits chimiques et pharmaceutiques

- Dioxyde de titanium
- Acide phosphorique
- Additifs de plastiques
- Alumine
- Carbonate de zinc
- Chlorure de sodium
- Dérivés/additifs de plastiques
- Composés de phosphate
- Colorants
- Cryolithe
- Dérivés de cellulose
- Dimethylphtalate DMT
- Fluorescents
- Fluorure de calcium
- Hydroxyde d'aluminium
- Latex
- Oxyde de fer
- Oxyde de plomb
- Oxyde de zinc
- Pigments colorés
- Polyéthylène
- Polypropylène
- Phosphate tricalcique
- Polystyrène
- PVC
- Résine époxy
- Sels
- Silicates
- Silice
- Substances luminescentes
- Sulfate de baryum
- Sulfate de calcium
- Sulfate de zinc

Matières minérales

- Hydroxyde de magnésium
- Argile
- Bauxite
- Bentonite
- Boues de carbure
- Carbonate de calcium
- Gypse
- Extraits de cuivre
- Carbure de silice
- Goudrons
- Graphite
- Hydroxyde de fer
- Kaolin
- Mica
- Silice

Protection de l'environnement/ recyclage

- Boues d'aciéries
- Boues de peinture
- Boues industrielles
- Boues municipales
- Boues de forage
- Déchets organiques
- Eau de lavage de sable et du gravier
- Lisiers
- Tri et recyclage des plastiques

Huiles minérales

- Boues de perforation
- Boues huileuses
- Nettoyage du goudron
- Traitement des huiles usées

Exemples d'applications (parmi plus de 300 références)

La production de biodiesel est une application typique pour l'utilisation des centrifugeuses.

DECANTEURS CENTRIFUGES

Les principes de base de la décantation centrifuge sont connus depuis la fin du 19ème siècle. Au fil du temps, les améliorations technologiques, de même que l'arrivée de matériaux plus performants et résistants à la corrosion ont permis l'utilisation du décanteur centrifuge dans de nombreux procédés.

L'utilisation d'équipements électroniques et électromécaniques de mesure et de contrôle a permis d'améliorer les performances et la fiabilité des machines.

La conception de base d'un décanteur centrifuge est relativement simple, et peut être adaptée de façon à répondre à de nombreuses exigences. Parmi les centrifugeuses industrielles modernes, c'est le décanteur centrifuge qui est utilisé dans le plus grand nombre d'applications.

® = *Marque déposée dans plusieurs pays*

En utilisant des Décanteurs/Tricanters®, il est possible d'extraire l'huile de palme des fruits du palmier.

DECANTEURS CENTRIFUGES FLOTTWEG

ALIMENTATION

La suspension à séparer est introduite dans le décanteur par une canne d'alimentation axiale localisée au centre de la vis. Le produit est progressivement accéléré dans la chambre de distribution avant d'être introduit dans le bol par des orifices appropriés.

BOL

Le bol, de forme cylindro-conique, tourne à une vitesse optimisée pour chaque application.

La suspension tourne avec le bol à la vitesse de fonctionnement et forme une couche concentrique sur la paroi interne du bol. Les particules solides contenues dans la suspension sont plaquées contre la paroi du bol sous l'effet du champ centrifuge.
Le diamètre, la longueur de la section cylindrique et l'angle du cône sont définis selon les exigences spécifiques de l'application.

VIS CONVOYEUSE

La vis convoyeuse tourne à une vitesse légèrement différente de celle du bol, ce qui lui permet de convoyer les particules solides ayant décanté, vers l'extrémité conique du bol.

Cette vitesse différentielle détermine le temps de rétention des particules solides dans le bol et par conséquent, la siccité des solides extraits. Elle peut être ajustée en marche, en vue d'optimiser la séparation.
Si les propriétés physiques du produit changent, la vis peut être changée ou modifiée sur le décanteur existant. Le pas de vis et le nombre de filets font partie des principales variables de conception.

INFORMATION TECHNIQUE

Décanteur Flottweg pour la séparation liquide/solide avec évacuation gravitaire de la phase liquide (centrât)

Rotor de décanteur avec des plaques de réglage de l'anneau liquide de type excentrique

SORTIE SOLIDES

Les solides séparés sont évacués à l'extrémité conique du bol dans le collecteur de sédiments puis tombent par gravité, dans la trémie d'évacuation.

MATERIAUX DE CONSTRUCTION

Flottweg utilise des aciers inoxydables spéciaux pour toutes les parties en contact avec la suspension. Le bol et le corps de la vis convoyeuse sont fabriqués par coulée centrifuge en acier inoxydable Duplex, ce qui leur confère des propriétés mécaniques et une résistance à la corrosion optimales.

ROULEMENTS DU ROTOR

Une sélection particulière des roulements et de leur montage leur assure une longévité et une fiabilité exceptionnelles.
Divers systèmes automatisés de lubrification à la graisse ou à l'huile sont disponibles.

ANNEAUX DEVERSOIRS

Le liquide clarifié reflue vers l'extrémité cylindrique du bol et déborde par-dessus un jeu d'anneaux déversoirs. Ceux-ci sont facilement réglables avec précision, ce qui permet de régler de façon précise la profondeur de l'anneau liquide dans le bol. Ensuite le liquide est recueilli dans le centrât et évacué par gravité.

TURBINE CENTRIPETE

La phase liquide clarifiée peut également être évacuée par une turbine centripète, dans ce cas elle est évacuée sous pression, ce qui évite l'utilisation d'une pompe de reprise séparée.
La turbine centripète réglable Flottweg est un perfectionnement technique unique qui permet d'ajuster avec précision et en continu la profondeur de l'anneau liquide, machine en marche, et ce pour s'adapter à un changement dans l'alimentation.

INFORMATION TECHNIQUE

Décanteur Flottweg : Evacuation de la phase liquide (centrât) sous pression

Position de la turbine centripète réglable, pour un diamètre d'ouverture maximum de la turbine

Position de la turbine centripète réglable, pour un diamètre d'ouverture minimum de la turbine

® = Marque déposée dans plusieurs pays

TRICANTER® FLOTTWEG
Séparation trois phases

Le Tricanter® Flottweg permet une séparation trois phases, c'est-à-dire une séparation simultanée de deux liquides non miscibles de densités différentes et d'une phase solide, pour autant que cette dernière soit la plus dense.

Par rapport au décanteur, la différence principale porte sur la décharge séparée des deux phases liquides. Le Tricanter® Flottweg évacue sous pression la phase liquide la plus dense par la turbine centripète réglable alors que la phase liquide légère est évacuée par débordement gravitaire.

La turbine centripète réglable permet d'ajuster la zone de séparation et les performances de séparation, machine en marche. Cette technologie optimise la séparation liquide/liquide et peut permettre de supprimer un équipement en aval.

INFORMATION TECHNIQUE

Tricanter® Flottweg (Décanteur 3-phases).
Evacuation du centrât : phase liquide lourde sous pression, phase liquide légère par gravité

Diamètre de la turbine centripète réglable

Dispositif d'alimentation et d'évacuation de la turbine centripète réglable

SORTICANTER® FLOTTWEG

L'innovation dans la conception du Sorticanter® Flottweg vient du fait qu'il soit conçu pour séparer deux solides de densités différentes. Pour ce faire, les solides sont mis en suspension dans un liquide de densité spécifique, comprise entre les densités des deux solides à séparer.

Le Sorticanter® Flottweg, système breveté, est constitué d'un bol conique cylindrique avec un deuxième cône intérieur à l'extrémité cylindrique et d'une vis convoyeuse spécialement conçue pour évacuer les deux flux de solides dans des directions opposées.

Le bol et la vis tournent à grande vitesse dans le même sens, la vis ayant une vitesse plus faible.

Le mélange est introduit par la canne d'alimentation de la centrifugeuse où il est accéléré à la vitesse du bol. Sous l'effet du champ centrifuge, les solides denses (de densités supérieures au liquide) sont plaqués contre la paroi du bol et sont convoyés vers la section conique pour être évacués.

Les solides légers (de densités inférieures au liquide) flottent et sont entraînés par le liquide vers l'extrémité cylindrique du bol. La vis convoyeuse possède un filet inversé dans cette section ce qui permet de transporter les solides flottants et de les évacuer par le cône interne.

Le liquide est évacué sous pression par la turbine centripète qui assure le retour ou recyclage du liquide dans la cuve d'homogénéisation.

L'utilisation de différents liquides porteurs, avec chacun une densité spécifique, permet d'affiner la classification des solides.

Sorticanter® Flottweg pour le recyclage des plastiques

Copeaux de plastiques à trier par le biais du Sorticanter® Flottweg

® = Marque déposée dans plusieurs pays

SEDICANTER® FLOTTWEG

Le Sedicanter® Flottweg est utilisé pour effectuer une séparation solide/liquide dans laquelle les solides décantés restent mous et fluides. Le Sedicanter® s'imposera dans le cas de suspensions où les sédiments très fins ne peuvent être captés et extraits par le biais d'un décanteur standard du fait de leur consistance molle. Dans le Sedicanter®, le liquide et les solides se déplacent dans le même sens et n'ont pas à passer dans la zone de turbulences de l'alimentation. Le centrât est alors évacué sous pression par la turbine centripète réglable incorporée dans le corps de la vis convoyeuse. Les solides se compactent au pied du cône où ils sont pressés par un disque plongeur et évacués par la pression hydraulique de l'anneau liquide remplissant le bol.

Les principales applications du Sedicanter® sont la séparation de biomasses, de levures, de protéines et de produits de fermentation.

Caractéristiques techniques

- **Jusqu'à 10.000 g d'accélération afin de permettre la séparation de solides fins difficiles à séparer**
- **Distributeur d'alimentation spécifique permettant une accélération optimale et la réduction de mousse**
- **Version inertée disponible pour tous les modèles**
- **Version sanitaire avec NEP disponible pour les applications dans la pharmacie**
- **Joints spécifiques disponibles pour les applications critiques**
- **Toutes motorisations disponibles dont le Simp Drive®**

INFORMATION TECHNIQUE

Sedicanter® Flottweg

NETTOYAGE DE LA CENTRIFUGEUSE

En général, les centrifugeuses sont toujours lavées avant d'être éteintes. Selon les applications, divers systèmes de lavages peuvent être prévus dans la conception. Les Centrifugeuses Flottweg sont conçues pour un fonctionnement continu et ne requièrent pas d'être ouvertes pour leur nettoyage. Pour les applications alimentaires, pharmaceutiques et biotechnologiques, les Centrifugeuses Flottweg sont conçues avec des systèmes de Nettoyage-En-Place (NEP).

NETTOYAGE DE CENTRIFUGEUSES POUR LES APPLICATIONS STANDARDS

Pour la majorité des applications, (c'est-à-dire traitement des boues, séparation de produits cristallins), il est suffisant de laver la centrifugeuse à l'eau avant l'arrêt, par l'intermédiaire de la canne d'alimentation. Le temps et le débit de lavage dépendent du produit. Dans la plupart des cas, l'utilisation du centrât ne contenant plus de solides est suffisante. Des rampes de lavage pour nettoyer le carter d'évacuation des solides ainsi que l'extérieur du bol ou l'intérieur de la vis, peuvent être installées si besoin.

NETTOYAGE DES CENTRIFUGEUSES POUR LES APPLICATIONS PHARMACEUTIQUES, BIOTECHNIQUES ET ALIMENTAIRES

Les centrifugeuses qui sont utilisées dans les applications pharmaceutiques, biotechniques et alimentaires doivent satisfaire les demandes les plus exigeantes en terme de propreté. Flottweg prend en compte ces facteurs de manière particulière pour la conception, la fabrication et le dimensionnement dans ces industries.

Les particularités des centrifugeuses qui permettent de satisfaire aux exigences hygiéniques sont :

- **Toutes les soudures sont réalisées selon les normes spécifiques de finition sanitaire (optionnel).**
- **Toutes les parties en contact avec le produit sont réalisées conformément aux normes sanitaires de traitement de surface avec électro-polissage éventuel.**
- **Les buses et rampes de lavage sont conçues pour un nettoyage poussé de l'intérieur et de l'extérieur du bol ainsi que pour l'intérieur du corps de la vis.**
- **L'utilisation de la turbine centripète réglable en marche permet de faciliter et d'améliorer l'efficacité du NEP.**
- **Des séquences de NEP à basse vitesse à l'aide d'une motorisation contrôlée par variateurs de fréquence**
- **Electro-polissage des surfaces de la vis, du carter et du bol (optionnel)**

® = Marque déposée dans plusieurs pays

ENTRAINEMENTS

GENERALITES

Les décanteurs centrifuges sont soumis à deux exigences contradictoires pour l'entraînement. D'une part, le rotor doit tourner à grande vitesse et d'autre part, la vis située à l'intérieur du bol doit tourner à une faible vitesse différentielle et simultanément avec un couple élevé de convoyage. L'utilisation de moteurs électriques contrôlés par variateurs de fréquence ou moteurs hydrauliques à vitesse réglable, permet de réaliser un démarrage progressif pour surmonter l'inertie, évitant les pics d'intensité lors du démarrage. Le choix du type de motorisation dépend de l'application et des conditions climatiques. La majorité des configurations d'entraînement offre des vitesses différentielles variables afin d'assurer un fonctionnement optimal et de répondre aux exigences du client.

ENTRAINEMENT TOUT HYDRAULIQUE

Deux moteurs hydrauliques entraînent séparément le bol et la vis. Une caractéristique est le moteur hydraulique qui est en rotation conjointement avec le bol entraînant ainsi directement la vis, tandis que le bol est entraîné par des courroies trapézoïdales. Un ensemble hydraulique compact avec 2 pompes variables alimente 2 circuits séparés d'huile. Les débits d'huile déterminent les vitesses du bol et de la vis ; tandis que la pression est directement proportionnelle au couple de convoyage des solides, donc de la charge de la machine.

ENTRAINEMENT HYBRIDE

Dans cette version, un moteur électrique contrôlé par variateur de fréquence entraîne le bol à la place d'un moteur hydraulique. L'ensemble hydraulique pour la vis est compact parce qu'un seul circuit d'huile est exigé. La commande et l'ajustement sont les mêmes qu'avec la commande hydraulique.

Avantage de l'entraînement hydraulique

La motorisation hydraulique présente la solution de motorisation la plus adaptée dans les environnements extrêmes, pour les applications en zone explosive et systèmes mobiles. Sa conception compacte permet une utilisation optimale de l'espace.

INFORMATION TECHNIQUE

Entraînement tout hydraulique **Entraînement hybride** **Entraînement par variateur de fréquence**

Cet entraînement permet la régulation de la vitesse différentielle en fonction des variations de l'alimentation. De plus, elle permet la rotation indépendante de la vis même lorsque le bol est arrêté, ce qui potentiellement présente une solution optimale de débourrage.

.

ENTRAINEMENT PAR REDUCTEUR DE VITESSE AVEC VARIATEUR DE FREQUENCE

Un moteur électrique contrôlé par variateur de fréquence entraîne le bol par l'intermédiaire de courroies. Un deuxième jeu de courroies agit en parallèle avec un rapport de transmission légèrement différent sur un réducteur de vitesse de type cycloïdal afin de générer une vitesse différentielle fixe. La vitesse différentielle peut être modifiée, machine à l'arrêt, en changeant les poulies. Cette solution d'entraînement est la plus simple et est appropriée, en particulier, aux procédés de séparation qui n'exigent pas l'optimisation de la vitesse différentielle.

ENTRAINEMENT AVEC DEUX VARIATEURS DE FREQUENCE

Cette solution d'entraînement est la version améliorée du système précédent. La vitesse différentielle peut être modifiée machine en marche à l'aide d'un second moteur, contrôlé par variateur de fréquence. Ce système permet de réaliser une régulation de la vitesse différentielle en fonction du couple de convoyage. Cette configuration permet également un recyclage de l'énergie électrique du moteur secondaire vers le moteur principal, efficace surtout pour les applications utilisant de fortes vitesses différentielles.

Avantages de l'entraînement Simp Drive®

- **Haut rendement énergétique et faible consommation énergétique**
- **Système simple ne nécessitant pas de lien entre les variateurs de fréquence**
- **Entraînement constant, couple constant**
- **Intégration aisée au système de supervision**
- **Puissance installée optimisée (taille réduite des moteurs et variateurs)**
- **Les variateurs de fréquence sont de conception standard**
- **Grande flexibilité dans la sélection de la vitesse**
- **Evacuation du bol possible machine à l'arrêt**
- **Solution optimale pour les applications à faible ou moyenne vitesses relatives**

Entraînement avec deux variateurs de fréquence **Entraînement Simp Drive®**

ENTRAINEMENT SIMP DRIVE®

Le Simp Drive® Flottweg ajuste la vitesse différentielle en contrôlant le couple de la vis. Ainsi le Décanteur Flottweg s'adapte à des conditions d'alimentation différentes et permet d'optimiser la siccité du produit. La particularité de cette configuration est l'utilisation d'un réducteur de vitesse planétaire à trois étages qui permet une indépendance totale entre l'entraînement du bol et de la vis.

® = Marque déposée dans plusieurs pays

SYSTEMES DE CONTROLE DE LA VIS ET DE LA VITESSE DIFFERENTIELLE ET PROTECTION CONTRE LES SURCHARGES

Les fluctuations des débits massiques, résultant des variations de concentration de la suspension, sont souvent inévitables, et peuvent entraîner des fluctuations dans les résultats de séparation, des baisses de rendement, voire une surcharge de l'équipement.
Afin d'éviter ces problèmes et optimiser les capacités de production des décanteurs, la vitesse relative doit être ajustée en fonction des variations à l'alimentation.

Flottweg propose un système de contrôle de la vitesse relative, basé sur les principes suivants :

1) Le couple de convoyage et le débit massique sont liés entre eux.

2) La charge, et par conséquent le couple doivent être maintenus à une valeur optimale.

Lorsque le couple de convoyage dépasse le couple de consigne, le système de régulation augmente la vitesse relative afin d'évacuer les solides en excès. Cela a pour effet de stopper l'augmentation du couple de convoyage, puis de le ramener à la valeur du couple de consigne. Inversement, la vitesse relative est diminuée lorsque le couple de convoyage décroît.

Cet ajustement automatique assure la constance des rendements de séparation. Bien entendu, il permet également de prévenir les risques de bourrage. En effet, la protection des parties mécaniques consiste en un dispositif à deux niveaux de sécurités. Lorsque le couple de convoyage ne peut revenir au couple de consigne et atteint la valeur du premier seuil de sécurité, le système arrête l'alimentation du décanteur aussi longtemps que le couple dépasse ce seuil.

Système de contrôle du process

AUTOMATISATION PAR FLOTTWEG

Flottweg vous procure l'ajustement optimal du système de contrôle de votre centrifugeuse. En effet, seul le fabricant de la machine connait les exigences spécifiques de chaque détail technique, ce qui permet d'éviter les interfaces mal définies entre différents intervenants.
La centrifugeuse est intégrée de la meilleure manière dans votre procédé et atteint sa performance optimale après une très courte phase de mise en route. Etant donné que nous fabriquons les armoires électriques nous-mêmes, nous sommes en mesure de vous garantir la plus haute flexibilité sans retard.
Les adaptations à des conditions variées ne posent aucun problème. Le test avant expédition vous évite de mauvaises surprises ; la mise en marche se déroule rapidement et sans problème. Vous ne perdez pas de temps, votre production atteint très rapidement la capacité déterminée. Grâce à l'Ingénierie Flottweg vous pouvez être sûr de pouvoir faire face à des défis futurs avec l'aide de la compétence et de l'expérience du fabricant des centrifugeuses.

Intégration et opération optimales – adaptées à votre procédé

Vos avantages

- **L'intégration optimale du système de contrôle de la centrifugeuse dans votre système de contrôle global est la condition préalable pour une productivité élevée et une opération en toute sécurité.**
- **L'utilisation facile de l'écran tactile de Flottweg permet d'éviter les erreurs de l'opérateur.**
- **Toutes les options modernes de télécontrôle et de télémaintenance sont réalisables à chaque instant grâce aux possibilités de connexion correspondantes – les temps d'arrêt imprévus sont minimisés tout comme les frais de maintenance.**
- **Mise en marche rapide parce que toutes les fonctionnalités et les échanges de signaux sont vérifiés avant livraison – par conséquent vous pouvez commencer à produire immédiatement.**
- **Maximum de sécurité grâce à notre test-pré-livraison et du fait que tous les standards ISO concernés et les normes EN sont strictement respectés**
- **Les pièces de rechange sont rapidement disponibles dans le monde entier grâce à l'utilisation des composants standards.**

INFORMATION TECHNIQUE

Ecran tactile Flottweg

SYSTEMES D'ETANCHEITE

La plupart des tailles et modèles des Centrifugeuses Flottweg peuvent être proposés avec différentes solutions d'étanchéité entre rotor et carter, selon les conditions demandées :

- Atmosphérique
- Etanche à la vapeur
- Etanche aux gaz

Les Centrifugeuses Flottweg sont également adaptées pour des utilisations en milieu clos.

LES CENTRIFUGEUSES ATMOSPHERIQUES FLOTTWEG

constituent la version standard. Elles sont utilisées dans des applications où aucun produit ou vapeur nocifs pour l'environnement ne sont libérés.

LES CENTRIFUGEUSES FLOTTWEG ETANCHES AUX VAPEURS

sont adaptées pour un milieu dans lequel le produit dégage des substances pouvant polluer l'environnement ou dans lequel un contact produit/air ambiant n'est pas souhaité. Des joints supplémentaires sont ajoutés entre les moyeux du rotor et le carter pour fournir l'étanchéité nécessaire. Les émissions peuvent être éliminées grâce à une purge de gaz/air sur les étanchéités ou par la connexion du carter à un système d'évent.

LES CENTRIFUGEUSES FLOTTWEG VERSION « ETANCHE AUX GAZ »

permettent en toute sécurité de travailler avec des produits toxiques, corrosifs ou inflammables en utilisant un gaz inerte entre les joints et en inertant l'intérieur du carter. Une légère surpression ou dépression peut être maintenue dans le carter en contrôlant l'apport de gaz d'inertage. La consommation de gaz d'inertage est limitée grâce à l'utilisation de joints spéciaux.

atmosphérique étanche aux vapeurs étanche aux gaz

INERTAGE AVEC GAZ INERTE

INERTAGE AVEC GAZ INERTE

Les applications comportant un risque d'explosion doivent être contrôlées en employant un gaz inerte. On utilise en général de l'azote. Les centrifugeuses, ainsi que les équipements amont et aval du process, doivent être étanches aux gaz pour empêcher la sortie de ceux-ci vers l'atmosphère et pour éviter l'entrée d'air dans le système. Les exemples typiques se rencontrent dans les industries chimiques, pétrolières et pharmaceutiques, applications utilisant des solvants organiques inflammables. Un autre exemple est le traitement des boues huileuses. Ces centrifugeuses sont conformes à la norme ATEX 95 pour la zone 1, ou classe 1, division 1, jusqu'à la classe T3.

INERTAGE

Avant de commencer, le système entier comprenant la centrifugeuse est purgé. Dans ce but, de grands volumes de gaz inerte sont introduits dans le système jusqu'à ce que la teneur en oxygène soit ramenée en dessous de la valeur critique. On considère que l'inertage est correct après avoir renouvelé plusieurs fois le volume interne de la machine ou lorsque la sonde à oxygène montée sur le carter indique une concentration sûre en oxygène.

ALIMENTATION CONTINUE EN GAZ INERTE

Après avoir purgé correctement l'enceinte et pendant le fonctionnement sur produit, il est nécessaire de continuer à alimenter le système en gaz d'inertage, de façon à maintenir une légère surpression qui évite tout risque d'entrée d'air extérieur.

LE CONTROLE DES CENTRIFUGEUSES INERTEES

est assuré par le biais d'un système de surveillance automatique de la différence de pression. Ainsi, le système d'étanchéité maintient une surpression constante fixée dans le système inerté à l'aide des vannes de contrôle. Ceci assure une petite surpression dans le système inerté et à l'intérieur de la centrifugeuse garantissant la protection contre toute fuite d'air vers l'intérieur du système et de produit vers l'atmosphère.

TRAITEMENT DES PRODUITS SENSIBLES A L'OXYDATION

Le contact avec l'oxygène est souvent à proscrire dans le traitement des boissons et de certains produits alimentaires. Dans ce but, l'entrée d'air vers l'intérieur de la centrifugeuse est évitée de par la construction de l'équipement correspondant, et par une légère surpression de gaz inerte maintenue dans la centrifugeuse. Dans la majorité des applications, on utilise du CO^2. Un simple contrôle du débit de gaz est alors souvent utilisé.

Unité de Contrôle Flottweg pour l'inertage

LUBRIFICATION

Les Centrifugeuses Flottweg peuvent être fournies avec des systèmes de lubrification différents selon les exigences du client. Le système de lubrification dépend du type de l'opération, par exemple batch ou continu, ainsi que du degré de l'automatisation du système de la chaîne. Les systèmes de lubrification de Flottweg permettent la re-lubrification des roulements du rotor machine en marche. La disponibilité d'un système de graissage dépend du modèle de la centrifugeuse. Les roulements sont lubrifiés pour la durée de service ou bien ils peuvent être lubrifiés à nouveau manuellement.

Système de lubrification centralisé (à commande manuelle)

LUBRIFICATION MANUELLE

Lubrification directe sur les paliers des roulements du rotor par le biais d'une pompe à graisse manuelle.

SYSTEME DE LUBRIFICATION CENTRALISE

Chaque point principal de lubrification est en permanence graissé par l'intermédiaire de tube ou flexibles reliés à une pompe centrale. Le lubrifiant est amené proportionnellement par un distributeur spécial à piston.

Lubrification automatique à la graisse

LUBRIFICATION AUTOMATIQUE A LA GRAISSE

Contrairement au système de lubrification manuel, le système de lubrification centralisé peut être automatisé, ce qui assure une lubrification uniforme et fiable de la centrifugeuse. Cela évite que les roulements soient trop ou pas assez lubrifiés, avec pour conséquences des pics anormaux de température et une surconsommation de graisse. La pompe à graisse est contrôlée automatiquement. Dans de nombreuses applications, on préfère utiliser un système air/huile de lubrification.

Système de lubrification air/huile

SYSTEME DE LUBRIFICATION AIR/HUILE

Le système entièrement automatique de lubrification huile/air assure une lubrification optimale par des gouttelettes d'huile transportées par air vers les roulements. Une lubrification optimum est réalisée pour les vitesses élevées, avec une baisse de la consommation d'huile, sans aucune perte de performances. Un contrôle de la pression d'air et d'huile garantit une sécurité opérationnelle élevée. Ces systèmes pneumatiques sont disponibles pour des utilisations dans des zones antidéflagrantes. Elles conviennent à la Zone 1, à une température Classe T 4, suivant la norme ATEX 95.

INFORMATION TECHNIQUE

Roulements lubrifiés par le système central de lubrification

PROTECTIONS CONTRE L'ABRASION

Pour répondre aux vastes domaines d'applications, Flottweg offre un choix complet de solutions pour limiter les phénomènes d'abrasion :

[1] Blindage par dépôt à la baguette ou projection de poudres
[2] Céramique
[3] Tuiles en carbure de tungstène, brasées ou vissées
[4] Inserts coulés
[5] Revêtements en plastique

Afin de réduire les coûts de maintenance pour les applications hautement abrasives, tous les éléments de protection, excepté les blindages par dépôt ou projection, sont remplaçables sur place.

INFORMATION TECHNIQUE

Eléments remplaçables de protection contre l'abrasion

SURVEILLANCE DE LA CENTRIFUGEUSE

CONTROLE DE VIBRATION (STANDARD)

Les capteurs de vibration transmettent des signaux donnant l'accélération à un analyseur qui déclenche une alarme ou arrête la centrifugeuse si la valeur limite maximum est atteinte.

CONTROLE DE LA VITESSE (STANDARD)

La vitesse du bol ainsi que la vitesse différentielle de la vis sont surveillées sans interruption par un détecteur de proximité inductif et représentées sur un dispositif d'affichage numérique. Le contrôle continu des valeurs maximales et minimales durant l'opération permet d'éviter des erreurs et de maintenir un haut niveau de sécurité.

CONTROLE DE LA TEMPERATURE DES PALIERS (OPTION)

La température des roulements dans les Centrifugeuses Flottweg est constamment surveillée à distance sur un écran de contrôle, à l'aide de sondes de température. Lors du dépassement des limites fixées de température (entre 100 et 130°C selon l'application), la centrifugeuse se met en alarme ou s'arrête. Cette mesure préventive protège les roulements et évite des éventuels dégâts sur la machine.

Contrôle des vibrations (standard)

Contrôle de la vitesse (standard)

LE SERVICE FLOTTWEG : UN ATOUT GLOBAL

LE SERVICE CLIENT EST NOTRE FORCE

Conception spécifique de votre équipement selon l'application, fabrication de haute qualité et maintenance professionnalisée sont les clefs d'une exploitation sans problème. Les techniciens expérimentés et compétents de notre département service sont entraînés pour répondre rapidement à votre appel. Le S.A.V. Flottweg est également disponible pour assurer une maintenance préventive, limitant ainsi tout arrêt intempestif de production.

LABEL QUALITE « MADE IN GERMANY »

Flottweg est certifiée ISO 9001 et construit tous ses équipements en conformité avec les standards techniques les plus récents.

Flottweg vous propose les services suivants

- Expertise sur les procédés de séparation
- Possibilité d'essais sur site ou dans le Laboratoire Flottweg
- Machines industrielles de démonstration
- Spécification et dimensionnement des équipements
- Intégration et automatisation de commande des équipements dans le procédé spécifique du client
- Conception et construction de systèmes complets de séparation
- Installation, mise en route, maintenance, réparation et fournitures de pièces de rechange dans le monde entier

Notre n° SAV en Allemagne

Téléphone :
+49/87 41 301 0
Fax : +49/8741 301-304

De 17h00 à 07h00 :
Téléphone/Fax :
+49/87 41 91591

Unité de tests mobile de Flottweg

SERVICE APRES-VENTE FLOTTWEG

Même les meilleures machines ont besoin d'une maintenance. Flottweg a établi un réseau de service mondial qui comprend des filiales, des succursales et des bureaux de ventes pour pouvoir fournir à nos clients un service local et des pièces de rechange.

Nos techniciens et nos ingénieurs sont qualifiés pour toute sorte d'installation, de mise en service, de réparations et de maintenance.

Nos techniciens de service sont toujours disponibles pour vous

DECANTEURS CENTRIFUGES FLOTTWEG : LA GAMME DES MACHINES ET MODELES

Décanteur série C, Sorticanter® et Sedicanter®

Décanteur série C

Sorticanter®

Sedicanter®

*** La force centrifuge « g » dépend de la température et de la densité du produit.**

Décanteur série Z et Tricanter®

® = Marque déposée dans plusieurs pays

Flottweg SE
Industriestraße 6-8
84137 Vilsbiburg
Deutschland (Germany)

Tel.: +49 8741 301-0
Fax: +49 8741 301-300

mail@flottweg.com
www.flottweg.com

REPRESENTANT

Flottweg France SAS
Technoparc – Espace Média
3, rue Gustave Eiffel
BP 90057
78306 POISSY Cedex - France

Membre du Groupe Flottweg SE

Tél.: 01 82 72 60 30 • Fax: 01 39 22 64 52
E-mail: france@flottweg.fr • http://www.flottweg.com/fr

PR-0004 I-30 1 10/2014