

CE 287

Filtre-presse à cadres et à plateaux



Description

- **séparation des matières solides dans les suspensions à l'aide d'un filtre-presse à cadres et à plateaux**
- **filtration sur gâteau discontinue**
- **essais adaptés à l'expérimentation à l'échelle du laboratoire**

Les filtres-presses à cadres et à plateaux sont utilisés par exemple dans l'industrie des boissons pour clarifier les produits intermédiaires.

Une suspension de diatomite et d'eau (recommandée) est préparée dans un réservoir. Une pompe maintient la matière solide en suspension et l'empêche de se déposer. La pompe alimente la suspension dans les différents compartiments de séparation du filtre-presse. Un compartiment de séparation est formé d'un cadre et de deux plateaux filtrantes. Les plateaux filtrantes sont rainurées et recouvertes de toiles filtrantes. Le filtrat traverse la toile filtrante et coule dans une conduite collectrice via les rainures des plateaux. Le filtrat quitte le filtre-presse au travers de la conduite collectrice et est recueilli dans le réservoir à filtrat. La matière solide est retenue par la toile filtrante et y forme un gâteau de filtre d'épaisseur croissante.

Plus l'épaisseur du gâteau de filtre augmente, plus sa résistance à l'écoulement devient importante. Lorsque le compartiment de séparation est plein ou qu'une différence de pression maximale est atteinte, le processus de filtration s'arrête. Les cadres et plateaux du filtre-presse sont écartés. Le gâteau de filtre peut être retiré. Les plaques et plateaux doivent être remis en place pour la filtration suivante. Ils sont serrés entre-eux à l'aide d'une broche. Grâce aux forces de pression, la suspension ne s'échappe pas aux points de contact entre plateaux et cadres mais est pressée à travers la toile filtrante.

Une vanne permet d'ajuster le débit à travers le filtre-presse. La pression produite pendant la filtration est indiquée par un manomètre. Le réservoir du filtrat est gradué. À l'aide d'un chronomètre, il devient ainsi possible de déterminer le débit. Un turbidimètre fourni permet de déterminer la concentration des matières solides du filtrat. Une étuve est recommandée pour l'analyse des essais.

Contenu didactique/essais

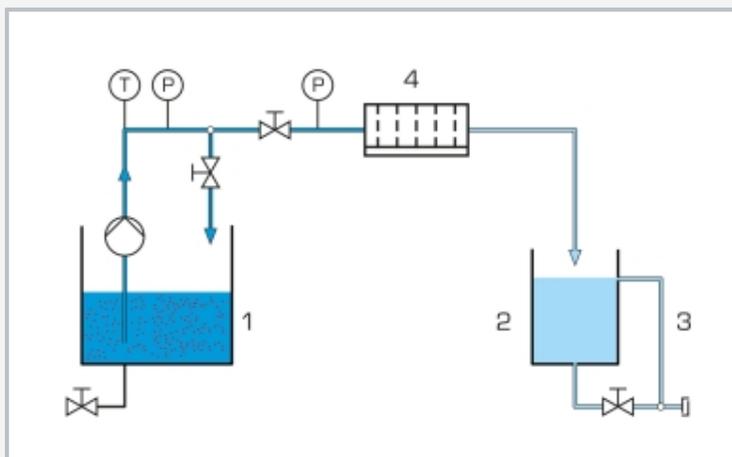
- apprentissage du principe de base et des caractéristiques de fonctionnement d'un filtre-presse à cadres et à plateaux
- préparation d'une suspension
- élimination du gâteau de filtre
- mise en place de la toile filtrante
- principes de la filtration sur gâteau
 - ▶ équation de Darcy
- évolution de la quantité de filtrat et de la concentration des matières solides du filtrat
- masse du gâteau de filtre en fonction de la quantité de filtrat

CE 287

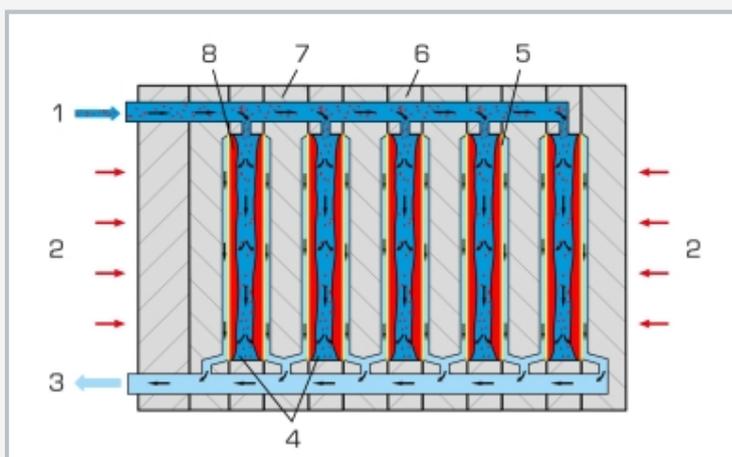
Filtre-presse à cadres et à plateaux



1 coffret de commande avec les éléments de commande, 2 réservoir de la suspension, 3 orifice de sortie et trop-plein réservoir à filtrat, 4 réservoir du filtrat, 5 broche, 6 filtre-presse à cadres et à plateaux



1 réservoir avec pompe, 2 réservoir à filtrat, 3 trop-plein, 4 filtre-presse à cadres et à plateaux; T température, P pression



Principe de base d'un filtre-presse à cadres et à plateaux: 1 alimentation de la suspension, 2 forces de pression, 3 sortie du filtrat, 4 compartiments de séparation, 5 toile filtrante, 6 cadre, 7 plateau filtrant, 8 gâteau de filtre

Spécification

- [1] filtre-presse à cadres et à plateaux pour la filtration sur gâteau discontinue
- [2] réservoir en HDPE pour la préparation de la suspension
- [3] pompe centrifuge pour le transport de la suspension vers le filtre-presse
- [4] filtre-presse avec 10 compartiments de séparation ouvrables pour l'élimination du gâteau de filtre
- [5] réservoir gradué en PMMA pour le filtrat
- [6] ajustage du débit de la suspension transportée à l'aide d'une vanne
- [7] thermomètre et manomètre en alimentation
- [8] turbidimètre alimenté par batterie pour la détermination de la concentration des matières solides du filtrat

Caractéristiques techniques

Filtre-presse à cadres et à plateaux

- surface filtrante: env. 0,72m²
- pression de service: env. 0,4...2,5bar

Pompe centrifuge (pompe noyée)

- débit de refoulement max.: 4,5m³/h
- hauteur de refoulement max.: 45m

Réservoirs

- réservoir de suspension: 200L
- filtrat: 20L

Plages de mesure

- pression: 0...4bar
- température: 0...60°C
- turbidité: 0...50,0NTU

230V, 50Hz, 1 phase

230V, 60Hz, 1 phase

120V, 60Hz, 1 phase

UL/CSA en option

Lxlxh: 1900x800x1900mm

Poids: env. 208kg

Nécessaire pr le fonctionnement

raccord d'eau, drain

Liste de livraison

- 1 banc d'essai
- 1 turbidimètre
- 1 emballage de diatomite (20kg)
- 1 jeu d'accessoires
- 1 documentation didactique