

Note D'application : Traitement de l'enfouissement des déchets de lixiviat

V \diamond SEP vous offre une véritable solution révolutionnaire.

Michele Monroe

Introduction

Un des problèmes les plus importants en ce qui concerne la conception du maintien d'un enfouissement des déchets est le lixiviat qui est produit quand l'eau passe dans les déchets. Le lixiviat comprend une masse de composants organiques et inorganiques différents qui peuvent être ou dissous ou suspendus. Indépendamment de la nature des composants, il pose un problème de pollution potentiel sur les terrains locaux et les eaux de surface.

Beaucoup de facteurs influencent la production et la composition de lixiviat. Un des facteurs majeurs est le climat qui agit sur le terrain d'enfouissement des déchets. Par exemple, là où le climat est enclin aux niveaux les plus hauts de précipitations, il y aura plus d'eau qui entrera dans l'enfouissement des déchets donc plus de lixiviat. Un autre de ces facteurs est la topographie du site de l'enfouissement des déchets qui influence les modes d'écoulement et de nouveau l'équilibre d'eau dans le site.

Le VSEP et l'enfouissement des déchets de lixiviat.

Les options de traitement du courant de lixiviat incluent le recyclage et la réinjection, le traitement sur place, une facilité de décharge de traitement des eaux municipales ou une combinaison. Cependant, avec les règlements les plus stricts quant aux terrains et à la contamination d'eau de surface, on a dû trouver des nouvelles alternatives de traitements. Une approche de traitement est d'utiliser le V \diamond SEP (Vibratory Shear Enhanced Processing). Développé par New Logic Research, Inc basé à Emeryville, en Californie, cette technologie avancée de



membrane a permis aux filtres de cours d'eau de contenir une variété de composants sans les problèmes d'encrassement en moins exposés par les systèmes conventionnels de membrane.

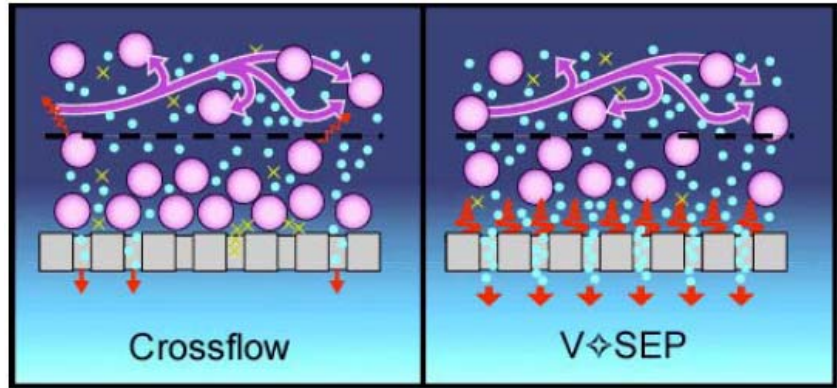
Ce nouveau type de système de membrane filtre non seulement les aliments solides, mais aussi il réduit, élimine et dissout les composants organiques et inorganiques. Le résultat est un cours d'eau claire comme de l'eau de roche et une solution concentrée.

La différence principale entre le V \diamond SEP et la filtration 'crossflow' traditionnelle de membrane est le mécanisme par lequel on empêche le dépôt de s'accumuler sur la surface de membrane. Un système 'crossflow' traditionnel repose sur l'instabilité de la vitesse d'alimentation qui crée des forces dans le liquide. Celles ci aident le maintien en mouvement des substances solides et ralentissent leur déposition sur la surface de la membrane.

Cependant, une couche mince et stagnante reste sur la surface de la membrane, permettant aux substances solides de s'accumuler et finalement de détériorer la qualité du taux sortant. D'autre part, un système V \diamond SEP utilise une commande mécanique vibratoire brevetée qui crée une

force de cisaillement importante à la surface de membrane afin de rejeter le dépôt.

Ce mécanisme permet au filtre de maintenir au plus haut, les taux de sortie supportés et traiter des volumes de matière le plus économiquement possible sans le prétraitement des systèmes 'crossflow'. Le V \diamond SEP élimine avec succès la polarisation de diffusion à la surface de membrane.



Étude de cas.

Les terres de l'Ouest utilisent le V \diamond SEP afin de réduire les nickels.

Beaucoup d'essais ont été réalisés en laboratoire V \diamond SEP sur des unités de pilotes avec lixiviat d'enfouissements et déchets divers. Selon l'emplacement de l'enfouissement des déchets, l'activité chimique du lixiviat, le cahier des charges de la décharge diffère. L'essai le plus coûteux de test de lixiviat a été achevé sur un secteur d'enfouissement des déchets situé à l'Ouest des Etats-Unis. Le règlement spécifique de décharge à cet emplacement exige la réduction de nickel.

La sélection de Membrane et les tests.

Le test initial a été complété dans un petit laboratoire de l'unité V \diamond SEP, (séries L) et a été utilisé principalement pour identifier et choisir une membrane qui serait en cohérence avec le cahier des charges de la décharge. Un film mince de 'nanofiltration' de membrane qui inclut un rejet de chlorure de sodium de 50 % a été choisi. Après la sélection de membrane, une l'unité de Série LP V \diamond SEP a été utilisée pour une mise à l'épreuve à long terme dans des conditions réelles du site. Le LP du V \diamond SEP contient 1.5m² de surface membranaire.

Le pilote de test a confirmé les informations qui ont été récoltés pendant le travail d'essai en laboratoire, y compris les rejets de nickel et les données de flux (voir la Figure 2, les flux par rapport au traitement)

Cet unique système de vibration maintient en mouvement la membrane dans l'unité du V \diamond SEP et est capable de produire un flux stable qui pénètre dans la membrane en peu de temps.

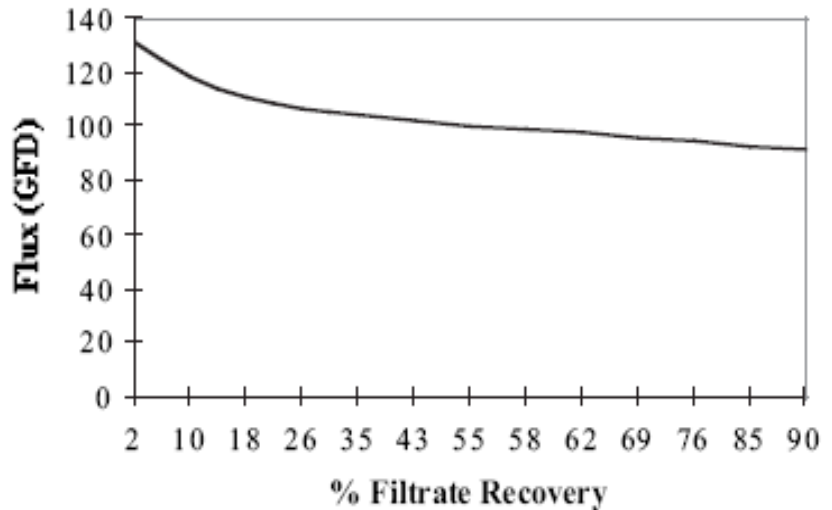


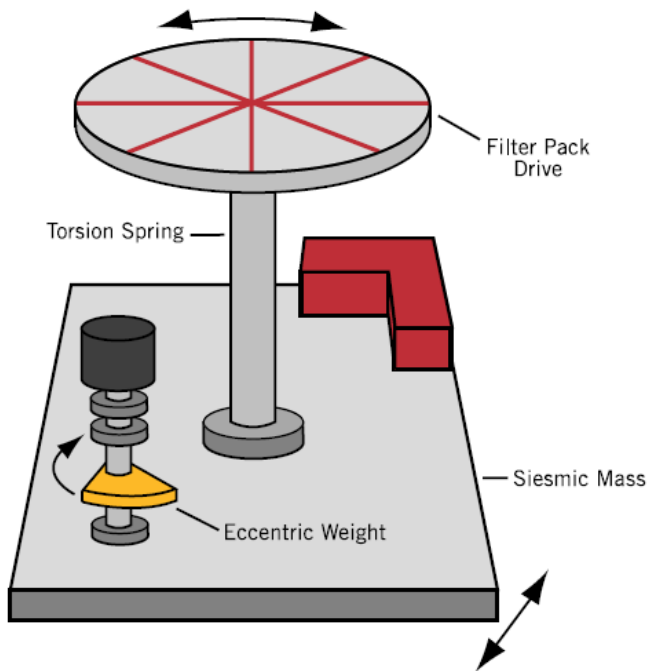
Figure 2 : les données des pilotes de tests montrent la relation entre le flux et la quantité de filtrat qui a été récupéré du courant d'alimentation.

Conception de l'échelle complète et processus

Après tant d'études préliminaires supplémentaires d'essais que le pilote a mises à l'épreuve, le V \diamond SEP a été choisi comme le système de traitement optimal approprié pour le lixiviat. La seule unité du V \diamond SEP est capable de filtrer 113.6 l/m du lixiviat afin de réduire le nickel de 85-90 %.

Le courant concentré ou la bourbe sont maintenus sur place en attente d'un nouveau traitement, ainsi que pour la réduction du volume d'évaporation et un traitement chimique léger. Le site espère évaluer la possibilité de réutiliser l'eau propre mais en ce moment l'objectif est de répondre aux spécifications de la décharge locale.

V◇SEP Resonating Drive System



Il offre énormément d'avantages comparés aux systèmes de traitements alternatifs qui incluent une grande quantité de complément chimique ou qui exigent un espace vaste d'installation. Les unités de membranes vibrantes sont compactes, rentables et faciles d'entretien. Les unités du V◇SEP sont flexibles et peuvent être fabriquées avec presque n'importe quels médias de membrane. Cette caractéristique permet aux systèmes d'être personnalisés afin d'adapter les conditions des différents traitements de lixiviat étant donné la composition du produit chimique du courant.

Les packs de filtre de membrane sont modulables et peuvent être remplacés afin d'être adaptés à un changement des conditions.



À la différence d'autres systèmes de traitements chimiques où le produit chimique qui est ajouté augmente considérablement le volume de matière, le V◇SEP réduit le volume de matière à 10 % de son volume initial. A la fin du processus de séchage de la solution, le volume final de solides secs est seulement de 2 % du volume initial. Le solide sec peut être renvoyé dans l'enfouissement des déchets. Les 98 % de volume restant sont disposés ou réutilisés comme le filtrat clair pur.

Les avantages du V◇SEP comprennent :

- ➔ Aucun prétraitement chimique
- ➔ Un traitement simple par étapes
- ➔ Une petite empreinte de pas
- ➔ Un automatisme et une énergie très efficaces
- ➔ Une séparation moléculaire précise

En plus de ces avantages, nos clients prennent en compte l'avantage non négligeable des aspects de relations publiques du nouveau système de traitement. Le V◇SEP présente une toute nouvelle technologie d'avant-garde pour traiter le problème des eaux usées.



36" Industrial V◇SEP Filtration Unit

Conclusions

Bien que les systèmes membranaires aient subi de grands progrès en vingt ans passés, leur utilisation pour le traitement de lixiviat a seulement été exposée récemment. A cause des règlements plus rigoureux qui placent souvent l'accent sur le traitement du lixiviat, l'industrie cherche de nouvelles technologies afin de résoudre ce problème.

En offrant des avantages d'exploitation économique, le V♦SEP est une technologie de pointe qui permet de traiter l'enfouissement des déchets de lixiviat et elle continuera à révolutionner l'utilisation de membranes dans l'industrie.

Références

1. Diaz, L.F., G. M. Savage et C. G. Gouleke.

« Resource Recovery from Municipal Solid Wastes », Volume II, Final Processing, CRC Press, Inc., 1982

2. Farquhar, G. J.

« Leachate Production and Characterization in Civil Engineering », pp. 317-325 (1989)

3. « Procedures Manual for Ground Water Monitoring at Solid Waste Disposal Facilities » , « A Current Report on Solid Waste Management », United States Environmental Protection Agency, EPA/530/SW-611, August 1977



Pour plus d'information à propos du V♦SEP, nous vous prions de contacter un de nos ingénieurs.

New Logic Research, Inc.

1295 67th Street
Emeryville, CA 94608
510-655-7305
510-655-7307 fax

info@vsep.com
www.vsep.com

