HUBER TECHNOLOGY
WASTE WATER Solutions



Installation de lavage de sable HUBER Coanda RoSF4

Séparation, lavage et drainage du sable en un seul système

- Réduction des coûts d'élimination
- Très grande efficacité de séparation grâce à l'effet Coanda
- Réduction de la part organique à < 3 %
- Débit de matières solides très élevé
- Plus de 2 000 références

Plus d'informations, téléchargements et actualités

www.huber.fr

La situation

Sable de station d'épuration provenant de sablières

Le sable entraîné dans les eaux usées est généralement séparé dans des dessableurs par gravité ou par centrifugation afin de protéger les installations en aval. Les systèmes de dessablage les plus divers sont utilisés, qui, en fonction de la charge hydraulique (affluent), séparent généralement, outre le sable, de nombreuses particules organiques. Les particules ainsi séparées sont ensuite pompées à l'aide d'une pompe du dessableur vers des classificateurs de sable (classificateurs à vis sans fin ou à pas de pèlerin), qui séparent les matières solides du flux liquide sans aucune différenciation. Le produit de dessablage classé se présente alors en conséquence, avec une perte au feu de 10 à 80 % selon la largeur de la fente du dégrilleur et le flux entrant. La proportion d'eau dans le produit de dessablage reste donc élevée (entre 50 et 80 %) et des coûts élevés d'élimination et de transport sont inévitables. De plus, la situation en matière d'hygiène dans cette partie de l'installation est catastrophique.

Sable de curage des égouts, contenu des avaloirs et balayures de rue

Ces matières premières sont généralement plus ou moins contaminées par des adhérences organiques (boue, feuilles, etc.). Parallèlement, il faut toujours s'attendre à certaine proportion d'éléments perturbateurs assimilables aux ordures ménagères (canettes, déchets de dégrillage, cailloux, etc.) ainsi qu'une part non négligeable d'eau dans ces matériaux bruts. Les variations saisonnières des différents flux de sable, de matières organiques et d'impuretés doivent également être prises en compte. En conséquence, ces matières premières ont une perte au feu de 5 à 80 %. La proportion d'eau est donc très variable et se situe entre 40 et 90 %.

Des coûts d'élimination élevés pour la déshydratation, l'élimination et le transport sont inévitables !

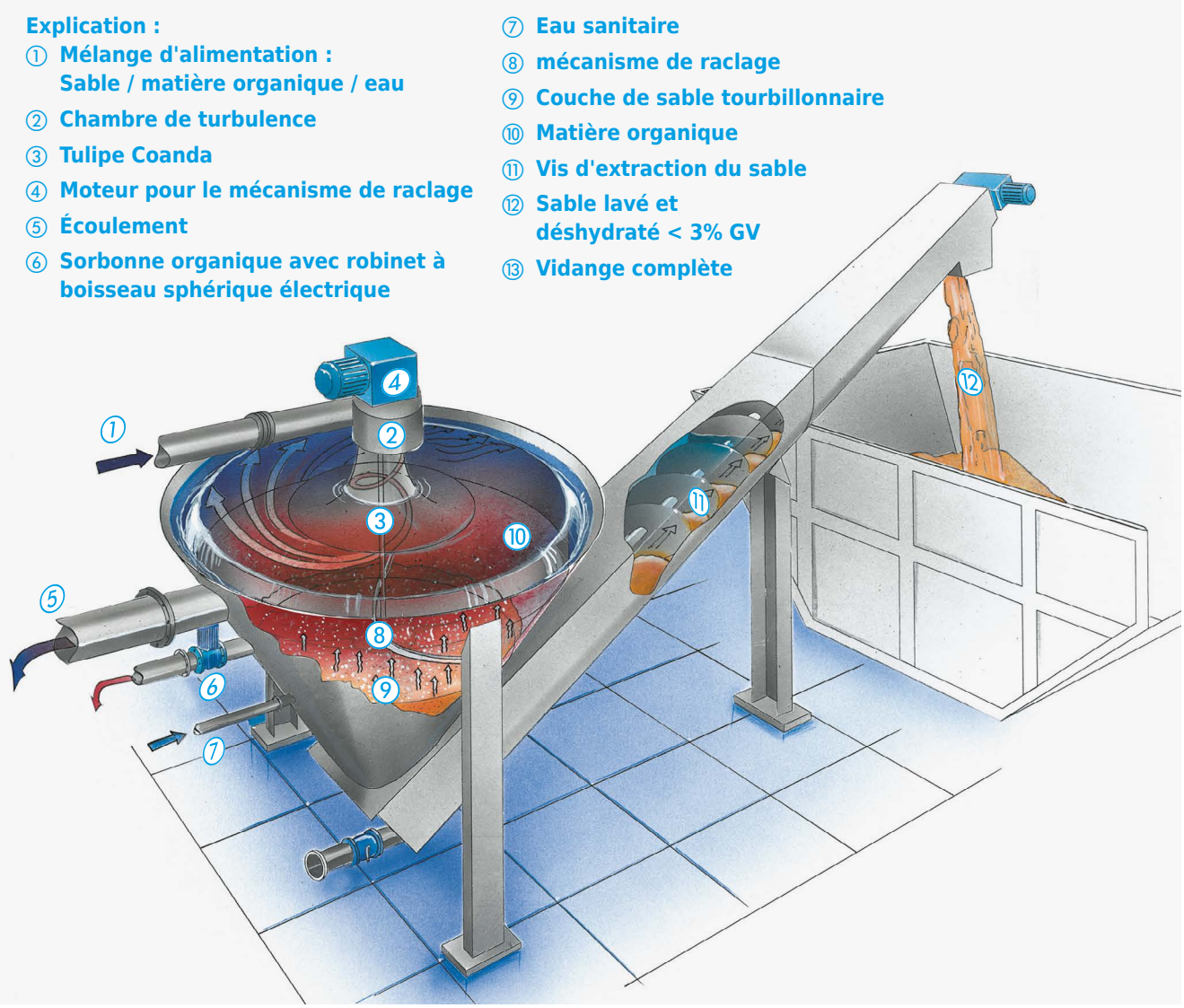


Schéma de principe de l'installation de lavage de sable HUBER Coanda RoSF4.

Structure et fonctionnement

Classification et lavage en un seul système
Avec l'installation de lavage de sable HUBER Coanda RoSF4, les fonctions de classification et de lavage du sable sont réunies en une seule installation. En exploitant l'effet Coanda, il est possible de combiner le procédé de classification avec le procédé de tri, ce qui permet de garantir une efficacité de séparation élevée et constante tout en assurant une efficacité de nettoyage optimale.

Classifier avec l'effet Coanda

L'alimentation de l'installation se fait avec un mélange sable / matière organique / eau via la tulipe Coanda avec une chambre de turbulence en amont. Le flux mis en forte rotation par la chambre de turbulence est dévié de la direction verticale à la direction horizontale sur la surface incurvée de la tulipe Coanda en raison de l'effet Coanda qui s'installe et est dirigé uniformément vers le réservoir. Comme le montre la répartition des vitesses ci-contre, la vitesse encore très élevée dans la zone d'arrivée immédiate (zone rouge) est en outre considérablement réduite par la géométrie du réservoir et l'écoulement régulier du bord de déversement (zone verte). Les matières solides contenues dans le flux (grains de sable, matières organiques) sont alors séparées par l'action combinée de la déviation du flux et de la réduction de la vitesse du flux en fonction de la vitesse de sédimentation des particules et parviennent dans la partie inférieure du réservoir. Ces conditions d'écoulement particulières permettent d'obtenir un degré de séparation de plus de 95 % pour le sable de la classe granulométrique 0,20 – 0,25 mm.

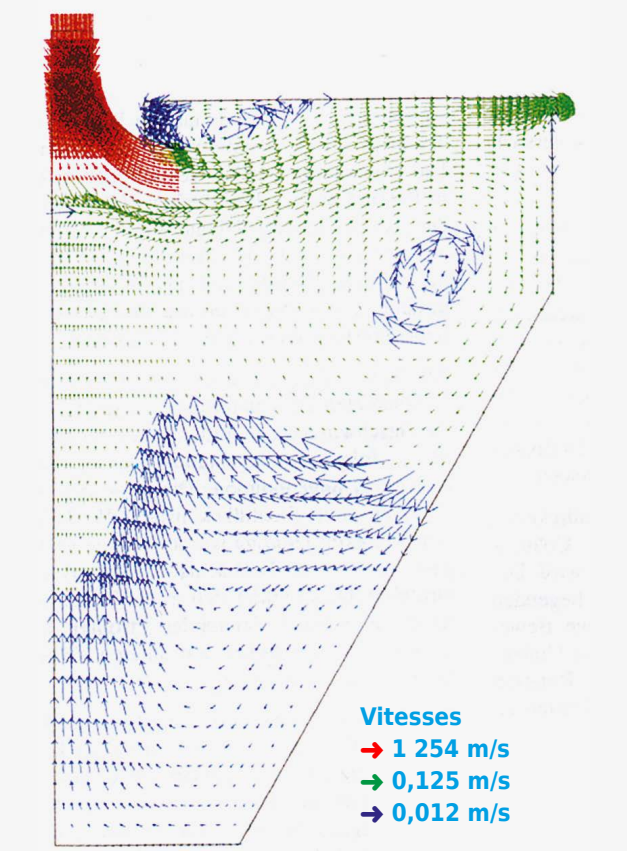
La dépendance du degré de séparation à la vitesse de descente (influence de la densité et de la taille des particules) des matières solides à séparer fait que non seulement les matières minérales, mais aussi les matières organiques sont séparées.

Lavage dans la couche de sable tourbillonnante

Le sable séparé est soumis à un lavage de sable dans la partie inférieure de l'installation de lavage de sable HUBER Coanda RoSF4, c'est-à-dire que les composants organiques y sont séparés des composants minéraux. Grâce à l'eau de traitement amenée par le bas, le sable se trouvant dans l'installation de lavage de sable HUBER Coanda RoSF4 est fluidifié en amont, c'est-à-dire qu'un lit tourbillonnant de sable défini localement est créé. Ce lit tourbillonnant de sable permet maintenant de séparer les matières organiques du sable – désormais indépendamment de la taille des particules – selon un tri par densités. Ce tri en amont du mélange sable/matière organique est assisté par un mécanisme de raclage fonctionnant à faible vitesse.

Le sable nettoyé des composants organiques est évacué automatiquement au moyen de la vis d'extraction de sable, déshydraté statiquement au cours de l'opération puis déversé dans le conteneur.

Les composants organiques retenus dans l'installation de lavage de sable HUBER Coanda RoSF4 sont également extraits automatiquement – mais de manière discontinue et en fonction du procédé global – de l'installation. Ainsi, un espace de séparation est toujours maintenu dans l'installation.

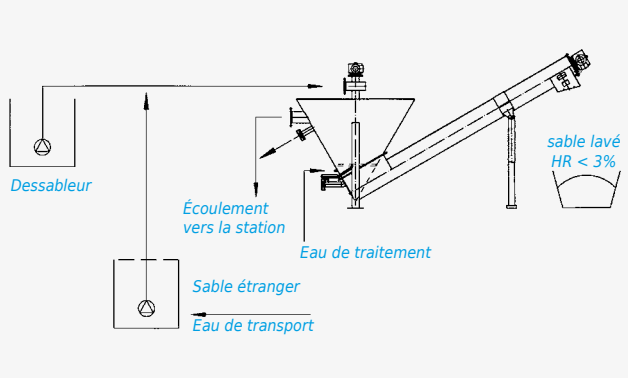


Répartition de la vitesse de la phase liquide dans l'installation de lavage de sable RoSF4 de HUBER Coanda (mesurée par l'Université technique de Munich).



Sable de station d'épuration lavé.

Variante de procédé pour le traitement du sable



- Réduction des coûts d'élimination
- Efficacité de séparation 95% de la classe granulométrique 0,20 – 0,25mm grâce à l'effet Coanda et au faible
  chargement de surface
- Réduction de la teneur en matières organiques à < 3 % de perte au feu
- Déshydratation simultanée du sable lavé pour obtenir un résidu sec d'environ 90 %

Avantages

- Pas de tamisage supplémentaire (p. ex. < 4 mm) nécessaire en amont de l'installation de lavage de sable
- Rendement élevé en sable/gravillons
- Convient également au traitement du sable des égouts, du contenu des avaloirs ou des déchets de voirie, sans aucune restriction
- Pas de broyage de petites pierres et de gravillons dans l'installation
- Usure minimale de la vis sans fin grâce à une prise en charge des deux côtés
- La mesure en ligne du niveau de sable permet d'évacuer le sable même pendant la prise en charge
- Installation étanche aux odeurs
- Extraction séparée des matières organiques permettant un traitement ultérieur séparé des matières organiques
- Les vis épaisses garantissent un débit élevé des matières solides
- Agitateur et vis sans fin également en acier inoxydable
- Aujourd'hui, plus de 2 000 références confirment la satisfaction de nos clients
- Facile à intégrer dans des processus complets de traitement du sable
- Débit de matières solides jusqu'à 3 m^3 de matières solides par heure

Exemples de cas d'application



Une technologie innovante : Installation de lavage de sable HUBER Coanda RoSF4 3, version chauffée pour une utilisation en extérieur.



Réduire les coûts d'élimination tout en améliorant l'hygiène – c'est possible avec l'installation de lavage de sable HUBER Coanda RoSF4.

HUBER TECHNOLOGY France
10 A allée de l'Europe | 67140 BARR
Téléphone: +33 3 88 08 51 52 | info@huber.fr
www.huber.fr

Sous réserve de modifications techniques | 0,1 / 1 – 06.2022 – 06.2022