

Dispositif d'homogénéisation des boues pour digesteur anaérobie

La présente invention concerne le traitement des eaux usées. L'invention se place dans le domaine des stations d'épuration, particulièrement des digesteurs anaérobies, très particulièrement des digesteurs anaérobies infiniment mélangés.

Plus particulièrement, l'invention porte sur un dispositif d'homogénéisation des boues pour les digesteurs anaérobies qui sont utilisés dans les procédés de digestion anaérobie pour le traitement des boues des eaux usées domestiques et industrielles.

La digestion anaérobie est un procédé microbiologique dans laquelle les matières organiques sont décomposées par l'action de microorganismes en l'absence d'oxygène.

Les microorganismes anaérobies réduisent la quantité de matières organiques présentes dans les boues activées biologiquement tout en dégageant des gaz principalement du méthane.

La digestion anaérobie des boues des eaux usées municipales et industrielles exige généralement l'utilisation de grands réservoirs de rétention suffisamment dimensionnés pour accueillir les boues pendant la totalité du temps de rétention nécessaire qui peut dépasser 21 jours.

Ces réservoirs nécessitent un système d'agitation ou de diffusion des boues permanent, afin que les boues soient en permanence en suspension pour une meilleure efficacité de la digestion anaérobie.

Actuellement, les digesteurs infiniment mélangés sont homogénéisés de manière plus ou moins empirique :

- soit par un système d'agitation rotatif actionné par un dispositif hélicoïdal immergé au fond du digesteur. Selon la vitesse de rotation de l'hélice les boues sont plus ou moins mises en suspension et ce de manière aléatoire ;

- soit par système hydraulique actionné par une pompe reliée à un réseau de tubes immergés au fond du digesteur. Là encore l'empirisme trône puisque il est impossible de sélectionner tel ou tel tube, l'aspiration se fait de manière aléatoire sur l'ensemble du réseau de tubes dont certains peuvent être colmatés et de ce fait définitivement inefficaces.

Il existe donc un besoin d'amélioration des systèmes d'homogénéisation des boues dans les digesteurs afin de toujours améliorer leur mise en mouvement pour une meilleure efficacité dudit digesteur.

La présente invention porte sur une innovation majeure des systèmes d'homogénéisation des boues dans les digesteurs infiniment mélangés.

Ainsi l'invention a pour objet un dispositif d'homogénéisation des boues pour digesteur anaérobie infiniment mélangé caractérisé en ce que le fond dudit digesteur est divisé en au

moins 2 secteurs, séparés par une parois de hauteur définie, chacun des secteurs étant équipé d'une canalisation d'aspiration des boues, immergée, chacune desdites canalisations étant reliées à un dispositif de pompage unique comprenant au moins une pompe assurant l'aspiration et le refoulement des boues, ledit refoulement des boues étant réalisé au travers d'une canalisation de refoulement remontant les boues aspirées au fond dudit secteur vers la surface dudit digesteur.

Le dispositif d'homogénéisation selon l'invention permet de mettre alternativement en mouvement les boues contenues dans les différents secteurs divisant le fond du digesteur et de les redistribuer dans le volume global du liquide du digesteur.

En effet, chacune des canalisations d'aspiration des boues est reliée à un moyen de pompage, pouvant être unique et commun à l'ensemble des secteurs, ledit moyen de pompage servant également au refoulement des boues aspirées, ledit refoulement pouvant être réalisé au travers d'un moyen de refoulement unique commun à tous les secteurs. Ledit moyen de pompage peut être constitué d'une seule pompe, mais préférentiellement il peut être constitué de 2 pompes.

On comprend donc que selon l'invention, le dispositif d'homogénéisation peut permettre d'aspirer et de refouler alternativement les boues de chacun des secteurs.

Un grand avantage de l'invention réside dans le fait que le dispositif peut être aisément adapté par l'Homme du Métier à n'importe quel digesteur quelle que soit la taille de ce dernier.