

Dispositif de diffusion des boues pour digesteur à lit de boue

La présente invention concerne le traitement des eaux usées. L'invention se place dans le domaine des stations d'épuration, particulièrement des digesteurs à lit de boue, très particulièrement des digesteurs à lit de boue de grande taille.

Plus particulièrement, l'invention porte sur un dispositif de diffusion des boues pour les digesteurs à lit de boue qui sont utilisés dans les procédés de digestion anaérobie pour le traitement des boues des eaux usées domestiques.

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 des industries agroalimentaires 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 à lit de boue fonctionnent en flux ascendant, les boues fraîches sont diffusées dans le fond du digesteur au travers d'une tôle perforée recouvrant toute la surface du fond du digesteur. Les boues sont incorporées sous cette tôle perforée par une canalisation alimentée par une pompe unique au centre, et elles sont diffusées au travers des perforations et traversent le lit de boue qui est maintenu au dessus de la tôle perforée. Cette diffusion est aléatoire car préférentielle près du centre, là où est placée la canalisation de refoulement de la pompe.

Il existe donc un besoin d'amélioration des systèmes de diffusion 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 de diffusion et répartition des boues dans les digesteurs de diamètre important.

Ainsi l'invention a pour objet un dispositif de diffusion des boues pour digesteur à lit de boue, particulièrement de grand diamètre, caractérisé en ce qu'il comprend

- a. un fond constitué d'une paroi pleine relevée sur son pourtour extérieur ;
- b. d'un couvercle constitué d'une paroi perforée de trous ;

c. une alimentation du diffuseur placée au centre du couvercle et débouchant à l'intérieur de l'espace ménagé par la réunion du fond et du couvercle du diffuseur, l'ensemble couvercle/fond constituant un ensemble clos et hermétique.

Le dispositif de diffusion selon l'invention constitue une unité indépendante, qui permet de mettre les boues arrivant dans le digesteur en permanence en suspension dans ledit digesteur sous l'effet de la pression exercée par le flux de boue conduit dans le dispositif par l'alimentation dans le volume interne dudit dispositif selon l'invention.

Par clos et hermétique on entend selon l'invention que l'ensemble couvercle/fond délimite un volume sans autre ouverture vers l'extérieur que les trous ménagés dans le couvercle. On comprend donc que le couvercle et le fond sont en contact par leurs circonférences et que le dit contact est hermétique.

Mais selon l'invention, le couvercle dudit dispositif est percé de trous au travers desquels sous l'effet de la pression induite par l'alimentation, les boues vont diffuser.

Un grand avantage de l'invention réside dans le fait que le dispositif selon l'invention peut prendre toutes les dimensions désirées. Ainsi, l'Homme du Métier saura adapter les dimensions extérieures du dispositif selon l'invention en fonction de la taille du digesteur. En effet si l'on conçoit aisément que l'on puisse utiliser un dispositif selon l'invention pour un digesteur, il est en fait beaucoup plus efficace de multiplier le nombre de dispositif selon l'invention dans un même digesteur. En effet les boues étant acheminées au centre de chacun des dispositifs positionnés dans le digesteur, la diffusion de celle-ci est alors beaucoup plus efficace et mieux répartie dans le volume global du digesteur que si l'on utilisait qu'un seul dispositif.

L'Homme du Métier saura adapter la forme du dispositif selon l'invention selon les besoins dictés par le digesteur dans lequel il voudra installer ledit dispositif selon l'invention. Ainsi ledit dispositif peut être de forme triangulaire, carré, rectangulaire, parallélépipédique à n côtés, ou encore circulaire. Préférentiellement selon l'invention, le dispositif peut être circulaire.