

CULTURE BACTERIENNE EN MILIEU ANAEROBIE

REFERENCE : MP45



Photo non contractuelle

SERVICE : 220 V MONOPHASE - 50 HZ - 1.5 KW

DIMENSIONS : 1400 X 600 X 1900 MM

On désigne sous les termes de fermentation anaérobie, digestion anaérobie ou méthanisation, la transformation de composés organiques en méthane et gaz carbonique sous l'action de microorganismes.

L'appareil consiste essentiellement en un réacteur de méthanisation monté sur un châssis, ainsi que ses organes de stockage, de contrôle et de mesure.

Objectifs Pédagogiques :

- L'étude hydrodynamique d'un lit fluidisé liquide-solide
- L'étude de la fermentation anaérobie en lit fluidisé
- L'étude du rendement d'élimination de la DCO en fonction de la charge volumique et du temps de passage
- L'étude de la composition du biogaz en fonction de la charge organique
- L'étude des pertes de charges

Description technique :

Cette transformation de la matière organique en biogaz est réalisée par des populations bactériennes complexes dans des conditions d'environnement bien précises (milieu strictement anaérobie, de potentiel Red-Ox voisin de - 250 mV, pH voisin de la neutralité). La fermentation anaérobie est essentiellement appliquée au traitement des boues activées provenant des traitements aérobies des eaux résiduaires urbaines (digestion des boues d'eaux résiduaires urbaines) et au traitement des eaux résiduaires industrielles contenant de fortes concentrations de composés facilement biodégradables (industries agro - alimentaires). Dans un fermenteur fonctionnant correctement, le taux d'élimination de la DCO (Demande Chimique en Oxygène) peut atteindre 80% à condition que le temps de séjour soit suffisant car les bactéries méthanogènes travaillent lentement.

Le pilote se compose de :

- Bidon d'alimentation des eaux usées.
- Canalisation d'alimentation des eaux usées vers le réacteur en PVC
- Canalisation d'alimentation des réactifs vers le réacteur en PVC
- Réacteur de méthanisation de type colonne cylindrique, en inox 316 L constitué de :
- Cloche inférieure d'alimentation des eaux usées et des réactifs, en inox.
- Grille support de garnissage perforé en PVC,
- Garnissage de type granulaire pour le support du lit bactérien
- Garnissage en acier inoxydable pour éviter l'entraînement mécanique du lit bactérien
- Grille de séparation du compartiment supérieur du réacteur en PVC
- Cloche supérieure (compartiment séparé du réacteur proprement dit),

en inox. servant à la séparation liquide - gaz, au prélèvement du liquide recyclé et du liquide épuré.

- Décanteur secondaire pour le recyclage des boues
- Surverse de prélèvement de l'effluent sortant du réacteur, en acier inoxydable 316 L.
- Canalisation de prélèvement du biogaz sortant du réacteur.
- Canalisation de recyclage des boues du réacteur avec vannes d'arrêt à l'aspiration et au refoulement de la pompe de recyclage et vanne de vidange de type à boisseau sphérique en acier inoxydable.
- Décanteur
- Charpente de supportage en tube carrés en acier inoxydable 304 L avec noix de serrage en aluminium
- Sonde de température.
- Pompe d'alimentation des eaux usées dans le réacteur à vitesse variable.
- Pompe d'alimentation des réactifs dans le réacteur à vitesse variable.
- Pompe de recyclage du liquide du réacteur à vitesse variable.
- Régulateur de température, affichage de la mesure et de la consigne
- Timer pour les cycles d'alimentation en réactifs
- Timer pour les cycles de recyclage
- Timer pour l'alimentation des eaux usées
- Câble chauffant de traçage du réacteur
- Calorifuge
- Sonde de mesure de pH avec transmetteur
- Sonde de mesure potentiel Red-Ox avec transmetteur

Pour fixer des bactéries sur le support : boues issues du digesteur anaérobie d'une station d'épuration d'eaux urbaines.