

Production de biogaz à partir des déjections bovines en milieu aride: cas du M'Zab (Algérie)

N. Douag-Tirichine ¹, A. Benkhelifa ² et K. Bousdira ³

¹ Centre de Développement des Energies Renouvelables, CDER
B.P. 62, Route de l'Observatoire, Bouzaréah, 16340, Algiers, Algeria

² Unité de Recherche Appliquée en Energies Renouvelables, URAER
Centre de Développement des Energies Renouvelables, CDER
47133, Ghardaïa, Algeria

Résumé –

L'objectif de ce travail expérimental est de valoriser les déchets issus de l'élevage bovin, en utilisant les bouses de vaches comme substrat pour la production de biogaz qui peut être directement exploitable pour un usage domestique dans une région enclavée et aride de l'Algérie le M'Zab. Pour cela, nous avons utilisé un système constitué d'une enceinte fermée de 800 litres: c'est le digesteur, une cloche gazométrique de 600 litres pour le stockage du biogaz produit, et un chauffe-eau électrique de 75 litres pour le chauffage du digesteur. Les paramètres de la digestion anaérobie ont été suivis régulièrement. Le contrôle de la température est assuré par un thermostat mécanique et l'ajustement du pH est effectué par l'addition de l'eau de chaux afin de maintenir les valeurs du pH proches de la neutralité 7. Pour ce qui est de l'isolation thermique, le digesteur est recouvert avec de la laine de verre afin de maintenir une température stable et diminuer les écarts de température entre le jour et la nuit. L'épuration est faite par passage du biogaz à travers de la chaux, et le dosage du méthane est effectué par une méthode volumétrique. L'apparition du méthane dans le biogaz a été observée au bout du 5^{ème} jour de fermentation avec une quantité de 40-45 %. Et le maximum a été atteint au 33^{ème} jour de la méthanisation avec 89 % de CH₄ dans le biogaz.

Abstract –

The objective of this experimental work is to make waste from cattle on production, by using cow dung as a substrate for the production of biogas that can be used directly for home use in a remote region of Algeria, the M'Zab. For this, we used a system consisting of an enclosure of 800 liters: the digester, a bell gasometric 600 liters biogas storage product, and an electric water heater 75 liters for heating digester. The parameters of anaerobic digestion were monitored regularly. The temperature control is provided by a mechanical thermostat and the pH adjustment is performed by adding lime water in order to maintain pH values near neutrality 7. Regarding insulation heat the digester is covered with glass wool to maintain a stable and decrease the temperature differences between day and night temperatures. Purification is done by passing the biogas through lime, and determination of methane is carried out by a volumetric method. The appearance of methane in the biogas was observed after the 5th day of fermentation with a quantity of 40-45%. And the maximum was reached on the 33rd day of the biogas with 89% CH₄ in biogas.

Mots clés :

Biométhanisation - Déjections bovines - Digestion anaérobie - Température mésophile - Contrôle du pH - Régulation thermique - Epuration du biogaz.