

Produção de biogás a partir da degradação de glicerol em reator UASB

Oliveira¹, Kellie; Martins², Ramiro

¹ kellieoliveira@hotmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal.

² rmartins@ipb.pt, Departamento de Tecnologia Química e Biológica, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal.

Resumo

Uma crescente preocupação ambiental, tem impulsionado a pesquisa de novas alternativas na produção de energia. O desenvolvimento de novas formas e fontes de energia conduz em diversas situações à produção de novos subprodutos (resíduos). Um dos casos referidos na literatura, corresponde à produção de biodiesel através de uma reação de transesterificação, cujo subproduto - glicerol, representa cerca de 11% do biodiesel produzido. Apesar do glicerol ser utilizado como matéria prima em diversos tipos de indústrias: alimentar, química, têxtil e farmacêutica, a oferta atingiu valores significativamente excedentários. Tornou-se necessário encontrar novas aplicações que permitam de forma ambientalmente sustentável a sua eliminação e consequente valorização energética. O glicerol no estado bruto, apresenta uma composição rica em elementos nutricionais (fósforo, magnésio, enxofre), pelo que têm sido realizados diversos estudos, em que por ação de microrganismos anaeróbios, ocorre a sua transformação com produção de biogás. Neste estudo foi utilizado como substrato o glicerol, num reator de fluxo ascendente e manta de lodo (UASB – Upflow Anaerobic Sludge Blanket), para produção de biogás, por digestão anaeróbia. O projeto e construção de um reator UASB à escala laboratorial, com um volume de 22 L, permitiram uma pré avaliação, quantitativa e qualitativa, da produção de biogás por digestão anaeróbia; foram produzidos 6,93 L biogás/kg CQO.dia, com uma percentagem de metano de 37%.

Palavras-chave: Glicerol; Biogás; Reator UASB; Digestão Anaeróbia

Application of bluetooth low energy in the control and monitoring of very low consumption devices

Oliveira¹, Pedro; Matos², Paulo

¹ poliveira@ipb.pt, ESTiG, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal.

² pmat@ipb.pt, ESTiG, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal.

Resumo

This work was performed in an industrial context, a collaboration between the Polytechnic Institute of Bragança and Techwelf Ltd, a company developing control solutions for energy management. The collaboration aimed to solve a concrete problem of one of the devices that is under development at this company, aiming to strengthen the competitive advantages of the product. The challenge was to analyze the feasibility of using Bluetooth Low Energy as wireless communication solution enabling secure monitoring and control of the device from a smartphone. But ensuring maximum energy autonomy of the device, considered as critical factor, given that communication is the main cause of energy consumption. The work carried out resulted in a technical, fully functional solution, which uses the chip nRF51822 from Nordic and an Apple iPhone. The entire system has been optimized, including the Bluetooth Low Energy GATT services, in order to maximize the autonomy of the device while ensuring the reliability and security of communication. Many of the details of the work performed and the product concerned were purposely omitted as a result of the secrecy and confidentiality agreement signed by the proposer of the dissertation.

Palavras-chave: Bluetooth low energy; nRF51822; iOS