



ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DE UMA CAIXA DE RETENÇÃO DE ÓLEO ASSOCIADA A UM REATOR ELETROLITICO

Edergleidson Soares de Oliveira¹ (PROVIC-Unit), edersdo@hotmail.com.

Nivea Fernanda Corrêa ¹, – UNIT/AL– nivea.fernanda@souunit.com.br.

Centro Universitário Tiradentes¹/Engenharia de Petróleo/Maceió, AL.

3.07.02.00-3 - Tratamento de Águas de Abastecimento e Residuárias 3.07.02.03-8 – Técnicas Convencionais de Tratamento de Águas

Postos de gasolina, lava jatos, oficinas automotivas, são locais propícios ocorrência de contaminação por hidrocarbonetos. Tornando necessário o uso dos separadores óleo/água nesses locais por possuírem um elevado potencial de contaminação urbana. Em concordância com a norma brasileira - NBR 14605 deve ser então utilizada uma caixa de retenção de óleo (CRO) como dispositivo de captação, condução e retenção seletiva que tem como objetivo a remoção de óleo do efluente. A eficiência da CRO com relação a remoção de óleo é de 50% com tempo de permanência do efluente de 10 mim, será instalado na CRO um reator de eletroflotação visando o aumento da eficiência bem como a diminuição do tempo de retenção. Cerqueira (2011) esclarece que o tratamento de efluentes utilizando a eletroflotação, é antigo, mas o interesse em sua utilização vem aumentando, devido a tecnologia ser versátil e de fácil operação. A eletroflotação consiste na passagem de uma corrente elétrica através de eletrodos ,os íons metálicos gerados no ânodo, são hidrolisados aos hidróxidos poliméricos, que são excelentes agentes coagulantes e fazem com que os contaminantes se precipitem ou se liguem química ou fisicamente, os eletrodos também liberam oxigênio e hidrogênio que geram microbolhas no efluente e carregam os contaminante coagulados para superfície, a depender do efluente o hipoclorito pode ser formado, auxiliando o processo e dando um maior clareamento ao efluente (TONES,2015). Diante disso, o objetivo do presente estudo é avaliar o tratamento combinado (CRO + Eletroflotação) do efluente oriundo das atividades acima citadas. Será utilizado um efluente sintético preparado a partir de um levantamento bibliográfico de artigos acadêmicos e normas brasileiras. O reator eletroquímico, irá operar em regime de batelada, como eletrodos de trabalho, serão utilizadas placas feitas de alumínio provenientes de latas de refrigerantes que induzirão a eletroflotação. Para as análises, serão realizadas eletrólises utilizando uma densidade de corrente elétrica, vazão e tempo a serem determinados, serão coletadas alíquotas em tempos previamente estabelecidos, para serem analisadas. Deverão ser monitorados ainda, o pH da solução e a temperatura do sistema. A pesquisa experimental possibilitará a construção de um reator eletrolítico, a análise da eletroflotação no tratamento do efluente bem como possibilidade da utilização de placas fotovoltaicas na alimentação do reator. Através dos resultados obtidos nas análises cromatográficas das alíquotas, pretende-se concluir que a utilização da eletroflotação, otimizou a



eficiência na remoção de óleo, diminuição do tempo de retenção da CRO, e maior clarificação do efluente tornando-o adequado as normas dos órgãos reguladores, quanto ao descarte legal. Pretende-se ainda, avaliar a utilização da energia fotovoltaica como alternativa para redução dos custos do consumo de energia elétrica, em substituição as fontes de energia convencionais.

Palavras-chave: Eletroflotação, tratamento de efluentes, retenção de óleo.

ABSTRACT:

Gas stations, lava jets, automotive workshops, are likely sites of contamination by hydrocarbons. It is necessary to use the oil / water separators in these places because they have a high potential for urban contamination. In accordance with the Brazilian standard - NBR 14605, an oil retention box (CRO) must be used as a picking, conducting and selective retention device that has the objective of removing oil from the effluent. The efficiency of the CRO in relation to the oil removal is 50% with a time of residence of the effluent of 10 m, an electroflotation reactor will be installed in the CRO in order to increase the efficiency as well as the reduction of the retention time. Cerqueira (2011) clarifies that the treatment of effluents using electroflotation, is old, but the interest in its use is increasing, because the technology is versatile and easy to operate. Electroflotation consists of the passage of an electric current through electrodes, the metal ions generated at the anode, are hydrolyzed to the polymer hydroxides, which are excellent coagulating agents and cause the contaminants to precipitate or chemically or physically connect, the electrodes also release oxygen and hydrogen that generate microbubbles in the effluent and transport the coagulated contaminants to the surface, depending on the effluent the hypochlorite can be formed, assisting the process and giving a greater bleaching to the effluent (TONES, 2015). Therefore, the objective of the present study is to evaluate the combined treatment (CRO + Electroflotation) of the effluent from the activities mentioned above. A synthetic effluent prepared from a bibliographic survey of academic articles and Brazilian standards will be used. The electrochemical reactor will operate in batch mode, as working electrodes will be used plates made of aluminum from cans of soft drinks that will induce electroflotation. For the analysis, electrolysis will be carried out using an electric current density, flow rate and time to be determined, aliquots will be collected at previously established times, to be analyzed. The pH of the solution and the temperature of the system should still be monitored. The experimental research will allow the construction of an electrolytic reactor, the electroflotation analysis in the treatment of the effluent as well as the possibility of the use of photovoltaic plates in the reactor feed. By means of the results obtained in the chromatographic analyzes of the aliquots, we intend to conclude that the use of electroflotation, optimized the



efficiency in the removal of oil, reduction of the retention time of the CRO, and greater clarification of the effluent, making it suitable to the standards of the regulatory bodies, regarding the legal discard. It is also intended to evaluate the use of photovoltaic energy as an alternative to reduce the costs of electricity consumption, replacing conventional energy sources.

Keywords: Electroflotation, effluent treatment, oil retention.

Referências/references:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14605**: posto de serviço – sistema de drenagem. Rio de Janeiro, 2000.

CERQUEIRA, Alexandre Andrade. Aplicação da técnica de eletrofloculação utilizando corrente alternada de frequência variável no tratamento de água de produção da indústria do petróleo. Rio de Janeiro: UERJ, 2011.

GOBBI, Lorena Cristina Abrahão. Tratamento de água oleosa por Eletrofloculação. Espírito Santo: UFES, 2013.

GOMES, Ana Paula Pereira. Gestão ambiental da água produzida na indústria de petróleo: melhores práticas e experiências internacionais. Rio de Janeiro: COPPE, 2014.

TONES, Aline Raquel Müller. Estudo da aplicação da técnica de eletrofloculação na remoção de corantes têxteis. Paraná: UTFPR, 2015.

PERTILE, Tais Sabedot. Avaliação do processo de eletrocoagulação aplicado a efluentes cianídricos da indústria galvânica. Caxias do Sul: UCS, 2014.

HOLT, P. K. O futuro da eletrofloculação como tratamento tecnológico da água de produção. Chemosphere, 2005.

KOTZ, J. C. Química geral e reações químicas. São Paulo: THOMSON, 2005.

SILVA, Carlos Remi Rocha. Água produzida na extração de petróleo. Bahia: EPDHS, 2000

MOLLAH, M.Y.A.; MORKOVSKY, P.; GOMES, J.A.G.; KESMEZ, M.; PARGA, J.; COCKE, D.L. Fundamentals, present and future perspectives of electrocoagulation, Journal of Hazardous Materials, 2004.

HOLT, Peter K.; BARTON, Geoffrey W; WARK, Mary.; MITCHELL, C. A quantitative comparison between chemical dosing and electrocoagulation. Sydney, 2002.

CAIXA SEPARADORA ÁGUA/ÓLEO – dimensionamento hidráulico. 1. 2004. Disponível em: <http://ftp://ftp2.cemig.com.br/licitaserv/530-R00022/DOC%20TEC/PADR%D5ES%20EL%C9TRICOS,%20ELETROMECC%20NICOS%20E%20CIVIS/Civil/Caixa_separadora/22000--2.PDF>. Acesso em: 17 out. 2018.