

XVIII Encontro de Jovens Pesquisadores Universidade de Caxias do Sul - 2010

Projeto de Planta Piloto de Pirólise Multipropósito

Fabrizio Ferrarini (Convênio Com Empresas), Luis Antonio Rezende Muniz, Ana Rosa Costa Muniz (Orientador(a))

A reação de pirólise é um método de reciclagem terciária que consiste na degradação térmica na ausência ou com o mínimo de oxigênio. Este tipo de reação gera três fases distintas: uma fase gasosa atóxica constituída de compostos orgânicos voláteis com alto poder calorífico, uma fase líquida com características de óleo combustível e uma quantidade mínima de sólidos. Esse estudo foca a produção do líquido pirolítico e sua caracterização e classificação seguindo normas da Agência Nacional de Petróleo. Para a realização desta reação química será utilizado um reator semi-batelada, escala piloto já existente no laboratório de reatores da UCS, anteriormente usado para tratar resíduos sólidos industriais. Foram introduzidas pequenas modificações estruturais de modo a usá-lo como Planta Multipropósito para pirólise de biomassa. O reator é aquecido através de um queimador alimentado por gás GLP ou reciclo de gás combustível gerado na reação. Os gases de combustão são absorvidos por uma torre de lavagem. Para manter o processo pirolítico em seus pontos operacionais mais eficientes é utilizado um sistema de supervisão e controle digital. Este sistema dispõe de sensores de temperatura e transdutores de pressão, que convertem as variáveis a serem medidas em sinais elétricos que são enviados para software de supervisão. A matéria prima é conduzida pelo reator através de um parafuso transportador cuja velocidade pode ser controlada por meio de um inversor de frequência e com isso varia-se o tempo de residência. Após passar pelo reator o óleo é separado do gás no separador *flash*. O óleo é conduzido por gravidade para um reservatório localizado na parte inferior do separador *flash* e o gás é enviado para um tanque de armazenamento através de um compressor. Quando a pressão máxima do tanque de armazenamento é alcançada, uma válvula solenoide é acionada com o intuito de liberar o gás em excesso para ser queimado no *flare*. A planta piloto é dotada de um circuito fechado de água de refrigeração, sendo utilizado para resfriar o separador *flash* e a zona de entrada do reator. Este resfriamento na zona de entrada faz-se necessário para que a matéria prima não seja pirolisada no silo de alimentação. Com as modificações que foram propostas na estrutura do sistema reacional, a próxima etapa é o estudo das potencialidades do capim elefante para geração direta de óleo combustível ou geração de óleo para posterior síntese de etanol.

Palavras-chave: pirólise, capim elefante, projeto.

Apoio: UCS, SCT