



DESENVOLVIMENTO DE MÁQUINA GRANULADORA DE PÓS EM ESCALA DE LABORATÓRIO PARA PEQUENAS QUANTIDADES

Alcemir Gama de Oliveira - IFFluminense – agamaol@gmail.com
Angelus Giuseppe Pereira da Silva - UENF - angelusdasilva@gmail.com

Tecnologia da Engenharia Mecânica / Materiais

Este trabalho descreve a construção de uma máquina para granulação de pó cerâmico em escala de laboratório, ou seja, para processamento de pequenas quantidades. A máquina baseia-se em modelo comercial dedicado ao processamento de maiores quantidades de material. A construção da referida máquina se deu em três etapas: Montagem do equipamento; Testes do equipamento vazio; e teste de granulação e investigação dos resultados com definição dos parâmetros de funcionamento. Na construção do granulador, deu-se preferência à utilização de componentes eletromecânicos e eletroeletrônicos encontrados no comércio. Destaca-se o uso de: vaso de granulação de dimensões reduzidas, impelidor principal especialmente desenhado para a função, uma máquina retificadora adaptada como cortadora de grânulos, um motor elétrico assíncrono trifásico de rotor em gaiola de esquilo associado a um inversor de frequência para controle de sua velocidade, além de transformadores de tensão, fonte de alimentação de tensão CC e circuitos eletroeletrônicos para controle da comutação e do tempo de operação, montados em placa de circuito impresso. O teste do equipamento vazio permitiu a aferição de determinados parâmetros de funcionamento do granulador, tais como: a velocidade do motor principal em função da frequência através de um tacômetro mecânico de contato diretamente ligado ao eixo do motor e o nível de emissão de ruído, medido por um decibelímetro digital em ambiente apropriado. Um teste de funcionamento de longa duração foi feito para avaliar a estabilidade dos componentes. Testes de granulação de argila, e mistura de argila e areia, foram feitos para investigar as características de granulação produzida pela máquina. Foram explorados parâmetros como tempo de granulação, umidade do pó, quantidade de pó, velocidade do impelidor principal e velocidade do cortador. Os grânulos foram caracterizados por: distribuição de tamanho de grânulo, fluidez, densidade aparente, resistência mecânica e forma de grânulos. Percebeu-se que o tempo de granulação influencia aumentando a resistência mecânica, uniformizando a distribuição de tamanho e aumentando a densidade dos grânulos.

Palavras-chave: Pó cerâmico; granulação; teste.

Instituição de fomento: UENF, IFF