



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

Alcemir Gama de Oliveira^{1*} e Angelus Giuseppe Pereira da Silva²

1 – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense – IFF, agamaol@gmail.com.br

2 - Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro – UENF

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 com inversor de frequência para controle de sua velocidade, além de transformadores de tensão, fonte de alimentação de tensão CC e circuitos eletroeletrônicos de comutação e controle de tempo 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 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 do 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. Percebe-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