

DESENVOLVIMENTO DE PROCESSO DE MOLDAGEM DE PÓS METÁLICOS POR INJEÇÃO (MIM) PARA APLICAÇÃO EM ELETRODOS DE BATERIAS Ni-Fe

1. Introdução

Em todos os cantos de nosso planeta a demanda por energia elétrica vem acompanhando o crescimento da população, o desenvolvimento econômico e a estruturação dos centros urbanos. A matriz energética mundial tem por base os combustíveis fósseis, com alta dependência do petróleo, do carvão mineral e do gás natural. Os combustíveis fósseis em conjunto à geração de energia nuclear, que faz uso por exemplo de minério de urânio, se caracterizam por sua natureza não renovável. A exploração destes recursos impulsionou a construção da sociedade moderna, porém estimativas apontam para o completo esgotamento das fontes de combustíveis fósseis em um futuro breve, colocando em xeque as próximas gerações.

O movimento iniciado ainda no século XX que questiona as consequências ambientais da queima dos combustíveis fósseis tem intensificado os debates políticos na grande maioria dos países.

Economias de ponta já direcionam suas tecnologias objetivando transformar a configuração do setor energético, com o contínuo desenvolvimento e pesquisa de novas maneiras para geração de energia elétrica, como as fontes renováveis (casos da energia solar, eólica, maremotriz e biomassa).

2. Justificativa

Alguns sistemas de geração de energia elétrica a partir de fontes limpas e

renováveis, citando-se a eólica e a solar, não fornecem continuamente eletricidade, já que necessitam da manutenção de determinadas condições naturais. A instalação independente destes sistemas em localidades geograficamente mais distantes, sem ligação à rede de distribuição concessionada, torna ainda mais importante a associação de dispositivos acumuladores de energia (Figura 1).



Figura 1 – Associação de baterias em sistemas de geração de energia eólica e solar.

A limitação técnica, na autonomia dos ciclos de carregamento e a capacidade de armazenamento de energia, atrelado ao custo elevado para implantação e manutenção destes equipamentos sustentam uma importante linha de pesquisa que vem sendo orientada à novos processos de fabricação. Estudos de novos materiais para produção dos eletrodos das baterias procuram melhorar a eficiência das reações eletroquímicas, de forma a assegurar a maior durabilidade do componente, e também reduzir os efeitos agressivos do descarte de alguns materiais pesados, como o chumbo, o mercúrio e o cádmio.

A moldagem de pós metálicos por injeção (MIM) é um processo derivado da metalurgia do pó convencional que oferece

como principais atrativos uma alta produtividade e grande aproveitamento de matéria-prima, e como diferencial um melhor controle de porosidade. Eletrodos sinterizados apresentam ganhos em performance (maior capacidade de armazenamento e densidade de energia) e na redução de peso.

3. Objetivos

Este estudo tem como objetivo principal a aplicação do processo de moldagem de pós metálicos por injeção (MIM) na fabricação de eletrodos para baterias do tipo níquel-ferro (Ni-Fe) (Figura 2).

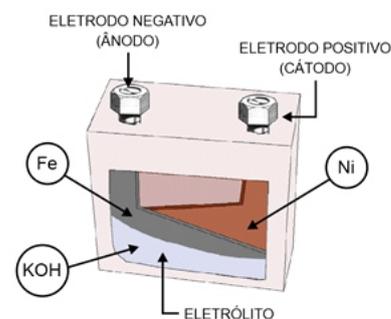


Figura 2 – Representação de uma bateria Ni-Fe.

Será determinada a composição da carga injetável (que inclui os pós metálicos, o sistema aglutinante e o lubrificante), os parâmetros operacionais do processo de injeção e sinterização, a caracterização físico-mecânica dos eletrodos e análise de desempenho da célula eletroquímica em comparação ao produto comercializado por eletrodos convencionais e aos resultados de pesquisas sobre o assunto.

Pesquisador: Eng. Willian Delfim da Silva

Orientação: Prof. Dr. Ing. -Lirio Schaeffer

Contato: williandelfim95@gmail.com ou +55 51 99950 9887