

ESTUDO DE EQUIPAMENTOS PARA APROVEITAMENTO DE CAVACO DE ALUMÍNIO GERADO NO PROCESSO DE USINAGEM

Rossim, Rhana Vitória Conceição¹; Santos, Walber Ronconi dos²

Engenharias

Introdução e Objetivo

As ligas de alumínio podem ser classificadas em primárias e secundárias, onde a primeira se refere ao alumínio produzido a partir do mineral bauxita e que demanda um elevado gasto energético, enquanto o alumínio secundário advém da reciclagem do primeiro grupo.

A produção do alumínio secundário é uma alternativa para a redução no gasto energético e nas emissões de poluentes, sendo ela a reciclagem dos cavacos de alumínio resultantes dos processos de usinagem (LIMA, 2019).

Diante disso, este estudo propõe o desenvolvimento de um equipamento para triturar cavacos de alumínio, facilitando sua preparação para a fundição e posterior transformação em alumínio secundário. A pesquisa segue a metodologia de projeto de Machado e Dedini (1997) e Baxter (2000), iniciando com a identificação das necessidades do produto, análise de especificações e identificação de falhas. A partir disso, foi elaborado um projeto conceitual com propostas de aperfeiçoamento, seguido da verificação dos subsistemas e do desenvolvimento do projeto detalhado. O objetivo final é o desenvolvimento de um projeto de equipamento eficaz para moagem de cavacos, promovendo a reutilização do alumínio de forma eficiente e ambientalmente responsável.

Método e Metodologia

A fim de definir o melhor equipamento para atender as necessidades do Ifes campus São Mateus, o presente projeto teve como ponto de partida o seu dimensionamento, considerando um volume médio de cavacos de alumínio descartados e disponíveis para o processo de trituração.

Com o levantamento das necessidades e com o auxílio do software *Solid Works*, o projeto do equipamento foi desenvolvido, como apresentado na Figura 1.

¹ Estudante do Curso de Engenharia Mecânica, Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes) campus São Mateus, rhanav65@gmail.com;

² Mestre em Engenharia Mecânica, Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes) campus São Mateus, walber.santos@ifes.edu.br.

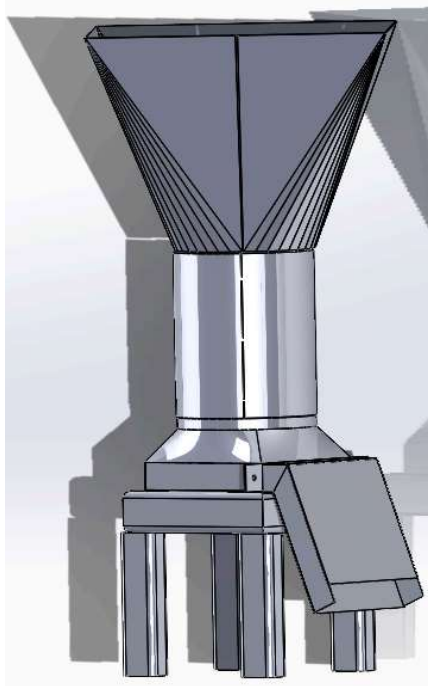


Figura 1 - Projeto do triturador de cavacos de alumínio.

Fonte: Autora.

Discussão e Resultados

Através dessa pesquisa foi possível compreender a importância da reciclagem dos cavacos de alumínio, tanto para o meio ambiente quanto para instituições de ensino e empresas.

Como resultado, chegou-se a um projeto do equipamento capaz de triturar cavacos de alumínio, possibilitando a economia na compra de matéria prima no campus, visto que esse metal é capaz de ser reciclado mais de uma vez, sendo descrito como um material circular, visto que mesmo com sua reutilização suas propriedades são mantidas similares às originais (SKUIBIDA, 2022).

Vale ressaltar que o equipamento consiste em uma base de metalon, um rotor responsável por triturar os cavacos e contará com uma peneira na parte de saída do cavaco, o que permite a regulação do tamanho esperado na trituração.

Para que o equipamento seja montado, será utilizado processo de soldagem para união das chapas e dos componentes; para partes como a entrada, que possui forma similar a um funil, ou para o corpo cilíndrico que está na parte central do equipamento, serão utilizados processos de calandragem para que a forma visada seja atingida.

Além disso, o equipamento conta com, aproximadamente, 550 mm de largura e 1,17 m de altura total.

Considerações Finais

Ao longo do desenvolvimento do projeto, os objetivos foram atendidos visto que o equipamento atua como um facilitador na reciclagem do cavaco, permitindo a sua reutilização no campus.

Para que o projeto seja devidamente finalizado, faltam algumas etapas, como a montagem das peças e a instalação do motor que possibilite a potência necessária ao rotor para a trituração.

Agradecimentos/Apoio Técnico

Os autores agradecem ao Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes) campus São Mateus pela infraestrutura e apoio institucional e pelo fomento concedido por meio do Programa Institucional de Iniciação Científica e Tecnológica do Ifes - Edital PRPPG 02/2024.

Referências

BAXTER, Mike. **Projeto de Produto**: Guia Prático para o Design de Novos Produtos. 2. ed. São Paulo: Editora Blücher, 2000.

LIMA, Leonardo Reixach. **Reaproveitamento de cavaco gerado no processo de usinagem das ligas de alumínio AA 413 e AA 6351-T6**. Tese (Mestrado em Engenharia) - Departamento de Metalurgia da Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Rio Grande do Sul. 2019.

MACHADO, Cristiano dos Santos; DEDINI, Franco Giuseppe. **Contribuição ao estudo da Metodologia e Morfologia do Projeto Mecânico**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica na Universidade Estadual de Campinas). 24 de jul., 1997.

SKUIBIDA, Olena. **Green Aluminum**: Trends and prospects. International scientific journal «Grail of Science». Ucrânia, n.18-19. p. 165-169, ago, 2022.