

UPX – EXPLORANDO PROCESSOS PRODUTIVOS E EQUIPAMENTOS – PROJETO PARA SUBSTITUIÇÃO DO ENGATE/ARRASTE UTILIZADO EM UM LIQUIDIFICADOR

Abimael Alvino da Silva – RA: 211750
 Ana Luísa de Oliveira Amaral – RA: 210446
 Christian Lima Vital Silva – RA: 210400

Fabio Augusto Serafim Feltrin – RA: 210422
 Fernando Ramos Corá – RA: 142560
 Gabriela Lacerda de Almeida – RA: 190728

Orientador: Guilherme Silva

INTRODUÇÃO

O liquidificador é um eletrodoméstico essencial que baseia-se na transmissão de torque do motor para as lâminas de corte, o que ocorre por meio de um sistema de acoplamento entre o eixo motriz e o copo do liquidificador. Atualmente, componentes como o engate são feitos de polímeros (POM, polietileno) por seu baixo custo e boas propriedades. Contudo, o uso de metais pode aprimorar a estética e a percepção de qualidade. Este trabalho visa analisar a viabilidade de substituir o engate/arraste de polímero por metal.

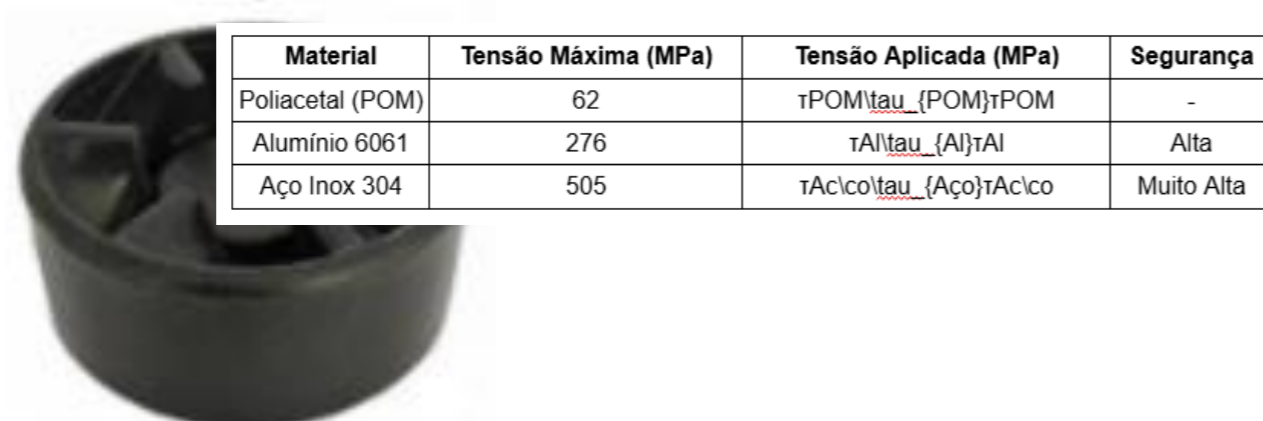


Figura 1. Engate de Polímero

Fonte: Elaborado pelos autores.

Material	Tensão Máxima (MPa)	Tensão Aplicada (MPa)	Segurança
Poliacetil (POM)	62	1POM1au_(POM)1POM	-
Alumínio 6061	276	1Al1tau_(Al)1Al	Alta
Aço Inox 304	505	1Aco1tau_(Aço)1Aco	Muito Alta

RESULTADOS E VALIDAÇÃO

Tabela 2. Comparação de Massa e Densidade do Engate/Arraste

Material	Densidade (g/cm3)	Volume (cm3)	Massa (g)
Poliacetil (POM)	1,42	v	1,42·V1,42 \cdot V1,42·V
Alumínio 6061	2,7	v	2,70·V2,70 \cdot V2,70·V
Aço Inox 304	7,93	v	7,93·V7,93 \cdot V7,93·V

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 3 Comparação de Tensão Mecânica dos Materiais

Material	Densidade (g/cm3)	Volume (cm3)	Massa (g)
Poliacetil (POM)	1,42	v	1,42·V1,42 \cdot V1,42·V
Alumínio 6061	2,7	v	2,70·V2,70 \cdot V2,70·V
Aço Inox 304	7,93	v	7,93·V7,93 \cdot V7,93·V

Fonte: Elaborado pelos autores.

JUSTIFICATIVA

Estudo e aplicação de um novo material para o Engate/Arraste do liquidificador e análise de viabilidade do projeto em um caso real de aplicação.

OBJETIVOS e ODS

Estudar a mudança do material do engate do liquidificador, a partir dos parâmetros: econômicos, de aplicação e sustentáveis. Abrangendo as ODS: 9: Indústria, Inovação e Infraestrutura. 12: Consumo e Produção Responsáveis. 13: Ação Contra a Mudança Global do Clima.

ORÇAMENTO

Análise orçamentária para produção.

Material	Custo/Kg	Custo de Produção	Meio de Produção
Poliacetil (POM)	R\$ 70,00	R\$ 15,00	Injeção Plástica
Alumínio 6061	R\$ 25,00	R\$ 70,00	Fundição
Aço Inox 304	R\$ 112,50	R\$ 175,00	Usinagem

Material	Custo/Kg	Custo de Reciclagem	Reciclagem Anual
Poliacetil (POM)	R\$ 70,00	R\$ 8,00	26%
Alumínio 6061	R\$ 25,00	R\$ 9,50	98,7%
Aço Inox 304	R\$ 112,50	R\$ 11,00	6%

Tabela 1. Comparação de orçamento de produção

CONCLUSÃO

Este estudo teórico avaliou substituir o poliacetal (POM) por metais (Alumínio 6061, Aço Inox 304) no engate de liquidificadores, buscando melhor estética, custo de produção baixo/médio, maior resistência mecânica e alta reciclabilidade. Ao fim do projeto com base nos parâmetros e análises efetuadas, o Alumínio 6061 se mostrou ser a melhor escolha para a substituição de material.

PERSPECTIVAS

Um possível ponto de melhoria seria o teste físico dos parâmetros e possibilidades a fim de ter uma validação dos métodos utilizados, comprovando (ou não) que o alumínio 6061 seria a melhor opção considerando todos os parâmetros abrangentes.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos especialmente ao professor Guilherme Silva, que apoiou o grupo durante o desenvolvimento do projeto.