

DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Aluno	Jarbas Renato Bortolini
Orientador	Prof. Eduardo Alberto Fancello, D.Sc.
Data e Horário	27/02/2014 às 09h
Local	Auditório do EMC - Engenharia Mecânica
Título	Otimização estrutural da lateral de cestos para lavadoras de roupas de eixo vertical, utilizando abordagem multi-objetivo.
Banca	Prof. Eduardo Alberto Fancello, D.Sc. (Presidente) Prof. André Ogliari, Dr.Eng. Prof. José Carlos de Carvalho Pereira, Dr. Prof. Rodrigo de Souza Vieira, Dr.Eng.

RESUMO

O objetivo do trabalho consiste na aplicação de técnicas de otimização multiobjetivo a um estudo de redução de custo do cesto de lavadora de roupas de eixo vertical por meio da redução de massa. Como este componente possui função mecânica nas operações de lavagem, faz-se necessário um estudo de dimensionamento estrutural que avalie tal proposta, utilizando como ferramenta de análise a modelagem virtual por elementos finitos. Os resultados estruturais são confrontados com dados experimentais retirados de testes realizados com a técnica da extensometria, de forma a qualificar o modelo em uso. Como o cesto possui interface com a roupa durante as etapas de lavagem, as alterações que se fizerem necessárias em sua geometria para atender à função estrutural poderão gerar impactos no desempenho de lavagem. Assim, utilizando conhecimentos experimentais que integram ao estudo uma melhoria do desempenho de lavagem, parte-se de um esboço de geometria capaz de integrar três elementos: redução de custo, manutenção da integridade mecânica e aumento da eficiência de lavagem. Utilizando algoritmos genéticos elitistas para a determinação do conjunto ótimo de solução, usualmente denominado fronteira de Pareto, chega-se a uma geometria de lateral capaz de reduzir a espessura da parede da lateral do cesto, e que gera uma melhoria de desempenho de lavagem, dentro de critérios aceitáveis para tensão e deformação mecânica. Como conclusão, foi possível, mediante o uso combinado de conhecimento adquirido em estudos industriais e de ferramentas de análise e síntese, realizar modificações de projeto que simultaneamente reduziram custo e melhoraram a qualidade de um componente do produto, atualmente em linha no mercado, incentivando o uso desta abordagem no contexto industrial.

Palavras-chave: otimização multiobjetivo, dimensionamento estrutural, extensometria, análise numérica por elementos finitos, cesto para lavadora de roupas de eixo vertical.