

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/310829091>

Otimização de parâmetros de tomografia computadorizada industrial para comparação entre peças de polímero e...

Conference Paper · November 2016

CITATIONS

0

READS

10

5 authors, including:



[Alexandre Vieira](#)

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

1 PUBLICATION 0 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



[Cristiano Cardoso](#)

SENAI SP

1 PUBLICATION 0 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



[Waldemar Alfredo Monteiro](#)

Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares

60 PUBLICATIONS 134 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Microstructural characterization of 316L stainless steel components manufactured by metal powder injection [View project](#)



Surface laser texturing with ultrashort pulses to improve tribological properties in engine components [View project](#)

CONGRESSO BRASILTEC & VINILTEC 2016
8-9 Novembro, 2016

**OTIMIZAÇÃO DE PARÂMETROS DE TOMOGRAFIA
COMPUTADORIZADA INDUSTRIAL PARA COMPARAÇÃO
ENTRE PEÇAS DE POLÍMERO E MODELO MATEMÁTICO**

Vieira, A.^{1,3*}; Cardoso, C.^{2,3}; Félix, J.B.³;
de Rossi, W.(orientador)¹; Monteiro, W.A.(orientador)²

¹
Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares
(Ipen; CLA; São Paulo; São Paulo; Brasil, 05508-000)

²
Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares
(Ipen; CCTM; São Paulo; São Paulo; Brasil, 05508-000)

³
Instituto SENAI de Inovação em Manufatura Avançada e Microfabricação
(ISI MAMF; SENAI; São Paulo; São Paulo; Brasil, 04757-000)

*Autor Correspondente (alexandre.vieira@sp.senai.br)

Palavras-chaves: tomografia computadorizada industrial; metrologia; injeção plástica

RESUMO

Este trabalho busca comprovar a aplicabilidade da tomografia computadorizada industrial (TCI), no controle dimensional de peças plásticas, por meio do estudo de otimização de parâmetros de máquina (tensão, corrente, *spot size*, número de projeções) e parâmetros de *software* (escala de cinza, reconstrução matemática, número de polígonos) para obtenção de resultados confiáveis e com boa resolução da nuvem de pontos. O objeto de análise foi um padrão de baquelite com geometrias retangulares e circulares fornecido por uma empresa alemã usuária da tecnologia. Os resultados da TCI foram comparados com resultados obtidos por máquina de medir por coordenadas (MMC) e medidor de altura. Para otimização dos parâmetros de escaneamento, os detalhes do padrão com características dimensionais menores que 2 mm foram analisados visualmente, pois estes estão sujeitos a maior perda de definição devido à resolução da nuvem de pontos. Com base nas comparações, notou-se que o parâmetro de maior influência é o *voxel size* que é função da tensão e da corrente, deste modo, concluiu-se que o *voxel* deveria ser da ordem de 40 µm. Embora os métodos de controle dimensional utilizados na comparação possuam diferentes incertezas de medição, que é caracterizada como erro aleatório, as dimensões das características avaliadas por TCI apresentaram desvios de aproximadamente 18 µm em relação aos resultados da MMC e medidor altura, estando acima dos valores de incerteza dos métodos, porém relativamente pequenos em

relação as variações esperadas em peças fabricadas pelo processo de injeção. Concluiu-se então, que a TCI é um método confiável para controle dimensional de peças plásticas, permitindo resultados confiáveis e semelhantes aos métodos tradicionais de medição, além de possibilitar a análise de detalhes complexos e de difícil acesso a outros métodos, como por exemplo, pequenos furos e canais. Outro benefício é a redução de fontes de erro de medição, como por exemplo, pressão de apalpação, existente em métodos táteis e consideravelmente influente em peças plásticas de pequenas espessuras. A TCI pode ainda oferecer soluções para análise falhas de preenchimento podendo ser uma importante ferramenta para otimização de processos de injeção.

TEMA

BVIT - Inovações Tecnológicas