



11º Congresso de Pós-Graduação

AVALIAÇÃO DE SUPERFÍCIES DE FORMA LIVRE CONSIDERANDO ERROS E INCERTEZAS DE MEDIÇÃO PONTO A PONTO

Autor(es)

HERIBERTO SILVA

Orientador(es)

MARIA CELIA DE OLIVEIRA PAPA

Resumo Simplificado

A necessidade dos consumidores frente à globalização dos últimos anos tem colaborado para acirrar a competição do mercado, transformando os produtos cada vez mais ergonômicos, flexíveis e estéticos. Com a ajuda da tecnologia e as novas técnicas de fabricação tem se tornado possível desenvolver produtos com formas cada vez mais complexas. Na literatura encontramos que a combinação de formas convencionais como as planas e esféricas até as mais complexas são chamadas de superfícies de forma livre. No tocante ao processo de medição dessas superfícies, os valores medidos sofrem variações devido vários fatores de influência tal como, equipamento, peça, ambiente, operador, método, e etc. Por esta razão ao avaliar as características de uma superfície de forma livre frente as suas tolerâncias deve necessariamente considerar as incertezas de medição envolvidas. Algumas propostas para consideração dos erros e incertezas de superfícies de forma livre são encontradas em forma científico-experimental ou normativo, contudo, sua aplicação caracteriza peças de geometria convencionais, como por exemplo, esferas e planas enquanto abordagens para peças de forma livre são direcionadas ao alinhamento do sistema de coordenadas, propostas de artefatos calibrados para garantir a rastreabilidade, a adequação e disponibilidade de sistema de medição. Recentemente foi proposto uma medida de desempenho global do sistema de medição que utiliza métodos de simulação e reamostragem para obter novas estimativas de medição que incluem os erros e as incertezas da medição independentemente da tecnologia. Contudo a aplicação dessa proposta utiliza uma medida de incerteza de medição global além de ser limitado a um sub volume de trabalho estipulado do sistema de medição. Posto as considerações até aqui, é objetivo desse projeto avaliar as superfícies de forma livre através das características geométricas e do sistema de medição, considerando uma medida de incerteza ponto a ponto dos valores medidos da peça, usando modelos de sintetização, de interpolação e de alocação de incertezas dos resultados que associam esses erros aos valores medidos. Este projeto será estruturado em duas partes fundamentais: (i) avaliar o sistema de medição; (ii) implementar algoritmo e análise dos resultados obtidos. Primeiramente será realizado o experimento se resume na medição de corpos de prova submetidos à uma máquina de medir por coordenadas (MMC) juntamente com o desempenho da MMC avaliado pelo interferômetro. Os resultados da medição dos corpos de prova serão comparados aos modelos teóricos (CAD) considerando uma medida de incerteza ponto a ponto como resultado da análise com o interferômetro, e utilizando o modelo completo de sintetização de erros e o modelo reduzido de sinterização de erros será associado os erros e incertezas de medição aos erros geométricos. Por fim, o algoritmo será desenvolvido no ambiente integrado R (2013) e as rotinas serão disponibilizadas em uma interface que possibilitará inserir os dados da medição da peça e seus respectivos erros e incertezas. Por fim, conclui-se pela revisão bibliográfica levantada até agora e pela proposta apresentada, que considerando erros e incertezas do sistema de medição é possível obter resultados medidos mais próximo do verdadeiro valor.