

Pengembangan simulasi dan model geometri chip dan model geometri permukaan hasil pemesinan pada ultrasonic vibration assisted micromilling 2D = Development of simulated and chip geometry model and machined surface geometry model on ultrasonic vibration assisted micromilling 2D

Yolanda Rudy Johan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20489987&lokasi=lokal>

Abstrak

Kebutuhan akan produk yang terminiaturisasi telah meningkat tinggi di era konsumen dengan tuntutan tinggi dan dengan tren yang selalu berubah. Hal ini juga yang membuat perkembangan teknologi mikromanufaktur terjadi secara cepat untuk memenuhi kualitas produk yang diinginkan. Salah satu dari teknologi yang dikembangkan ini yaitu ultrasonic vibration assisted machining (UVAM). UVAM berbeda dengan pemesinan konvensional dikarenakan adanya fenomena engage -disengage dari alat potong terhadap benda kerja. Fenomena engage-disengage menghasilkan geometri chip yang berbeda, sehingga menghasilkan permukaan hasil pemesinan yang berbeda juga.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari bagaimana UVAM dapat memberikan kualitas yang lebih baik dibandingkan dengan pemesinan konvensional. Pendekatan yang dilakukan yaitu dengan menghitung posisi cutting edge relatif terhadap benda kerja, baik itu sebelum maupun setelah diaplikasikannya getaran. Simulasi model teoritis dibuat dan dipresentasikan dengan menggunakan MATLAB. Tidak hanya parameter pemotongan dan parameter getaran saja, pengaruh fitur geometri cutting edge juga dipertimbangkan dalam penelitian ini. Sistem UVAM yang digunakan adalah dua dimensi (2D) dan diaplikasikan pada benda kerja. Dari hasil analisis, model yang dikembangkan dapat merepresentasikan geometri chip dan geometri permukaan dari hasil proses UVAM.

.....The needs of miniaturized products have increased a lot in this ever-changing era. This also makes the micromanufacturing technologies develop fast in order to meet the required quality of a product. One of the developed technologies is ultrasonic vibration assisted machining (UVAM). UVAM is different than conventional machining because of the way the cutting tool and the workpiece engage and disengage. This engage and disengage phenomenon produces a different chip geometry, hence also produces a different machined surface geometry.

The purpose of this study is to give an understanding about how UVAM can have several advantages compared to conventional machining. The approach used in this study is by calculating where the cutting edge position relative to the workpiece, before and after vibration is applied. Simulated theoretical models are made and presented using MATLAB. Not only cutting parameters and vibration parameters, the influence of the geometry feature of cutting edge is also considered in this study. The UVAM system used is two-dimensional (2D) and induced on the workpiece. From the analysis result, the developed model can present the geometry of chip and geometry of machined surface from UVAM process.