

Penghilangan interferensi pada pemesinan peripheral berbasis model faset 3D

Egi Yanes Asmara, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20241754&lokasi=lokal>

Abstrak

Pemesinan lima axis sudah sangat luas digunakan dalam industri, alasan dari penggunaan pemesinan lima axis adalah fleksibilitas yang ditawarkan oleh pemesinan lima axis itu sendiri. Fleksibilitas itu disebabkan karena kemampuan dari pemesinan lima axis untuk merubah posisi dan orientasi pahat, sehingga penggunaan pahat akan lebih efisien dan ini juga akan menyebabkan pengurangan waktu set-up. Perubahan posisi dan orientasi pada pemesinan lima axis dapat dilakukan dengan constant tool-orientation dan varying optimal tool-orientation.

Pada constant tool-orientation posisi dan orientasi pahat dirubah dengan tetap mempertahankan sudut inklinasi atau sudut antara sumbu pahat dengan sumbu-T (hasil perkalian silang normal vektor dengan vektor arah pemotongan dari cc-point). Sedangkan pada varying optimal tool-orientation, sudut inklinasi pahat dirubah secara dinamis sepanjang lintasannya untuk tetap mempertahankan penghindaran interferensi antara pahat dengan permukaan benda dan juga mempertahankan posisi pahat sedekat mungkin dengan permukaan benda. Dari kedua metode perubahan posisi dan orientasi pahat yang ditawarkan oleh pemesinan lima axis penghindaran interferensi dapat dilakukan dengan constant tool-orientation melalui pengangkatan pahat dan varying optimal tool-orientation melalui perubahan sudut inklinasi serta perubahan sudut screw. Dalam skripsi ini penghindaran interferensi dilakukan dengan menerapkan perubahan posisi dan orientasi melalui constant tool-orientation dan varying optimal tool-orientation pada tipe pemesinan peripheral. Pada pemesinan peripheral sudut inklinasi dirotasikan terhadap vektor arah pemotongan cc-point dan sudut screw dirotasikan terhadap normal vektor cc-point. Penghindaran interferensi antara pahat dan model faset dilakukan berdasarkan modus-modus interferensi yang terjadi antara pahat dan permukaan faset tersebut. Penghindaran interferensi ini diterapkan pada kedua metode perubahan posisi dan orientasi pahat.

.....Five-axis machining is widely used in industry, the reason using this five axis machining is the flexibility offered by this land of machine. This flexibility is caused by the capability of five-axis machining to change tool position and orientation, so the employment of the tool can be much more efficient and this also cause reduction of set-up process. Five-axis machining may be performed with constant tool orientation and varying optimal tool orientation.

When applying constant tool orientation the position and orientation are changed by keeping the inclination angle, the angle between tool axis and T-axis (cross product between normal vector and feed direction vector) constant. On the other hand, when applying varying optimal tool orientation the tool inclination angle is dynamically optimised in order to avoid gouging/interference and maintain the tool to be as close as possible to the surface. On both method of tool position and orientation, gouging elimination is done with constant tool-orientation by tool lifting and varying optimal tool-orientation by inclination and screw angle. In this thesis gouging elimination is done by constant tool orientation and varying optimal tool orientation in peripheral machining. In peripheral machining inclination angle is rotate according feed direction vector ofcc-point and the screw angle is rotate according the normal vector ofcc-point. Gouging between tool and

faceted surface are eliminated according to interference modes that happen between tool and faceted surface and gouging elimination are applied on both orientation method.