

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第2部門第3区分
 【発行日】平成20年10月16日(2008.10.16)

【公開番号】特開2007-196331(P2007-196331A)
 【公開日】平成19年8月9日(2007.8.9)
 【年通号数】公開・登録公報2007-030
 【出願番号】特願2006-18749(P2006-18749)
 【国際特許分類】

B 2 3 Q 15/00 (2006.01)

B 2 3 Q 11/00 (2006.01)

【F I】

B 2 3 Q 15/00 3 0 1 H

B 2 3 Q 11/00 A

【手続補正書】

【提出日】平成20年8月28日(2008.8.28)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

加工条件や工具の剛性、材料の被削性を考慮したNCプログラムの作成方法において、

加工面の曲率半径、工具径、ピックフィード量、加工面と工具回転軸の傾斜角及び工具の刃数を入力値として、初めに加工面直角切込み量の初期値を設定し、これに基づいて切れ刃の切削開始角と切削終了角を求め、自励振動が発生しない加工面直角切込み量を計算し、初期値と計算結果との差が一定値以下となるまで初期値を修正して計算を繰返すことにより切削自励振動の発生限界となる最大切込み量を算出する算出ステップを含むことを特徴とするNCプログラムの作成方法。

【請求項2】

請求項1記載のNCプログラムの作成方法において、

前記入力値として、工具の刃先半径を使用することを特徴とするNCプログラムの作成方法。

【請求項3】

請求項1記載のNCプログラムの作成方法において、

切れ刃の切削開始角と切削終了角を求めるにあたり、切れ刃の回転面内において切れ刃が描く軌跡上の点の座標が、一連の動作の前の動作による加工面の円弧よりも外側にあり、なおかつ1回前の加工における切れ刃の軌跡の円弧よりも外側にある場合に、その点が切削状態にあると判別して切削開始角、切削終了角を求めることを特徴とするNCプログラムの作成方法。

【請求項4】

請求項1記載のNCプログラムの作成方法において、

加工面直角切込み量の初期値が、ピックフィードと工具径によって決定されるスカロップ高さと安定限界の加工面直角切込み量の計算結果を合計した値と一定値以下となるまで初期値を修正して計算を繰返すことを特徴とするNCプログラムの作成方法。

【請求項5】

請求項1記載のNCプログラムの作成方法において、

ピックフィードと、前記の安定限界の加工面直角切込み量の計算結果との関係をそれぞれ X 軸、Y 軸としてグラフ表示することによって加工条件選定を容易にすることを特徴とする NC プログラムの作成方法。

【請求項 6】

加工条件や工具の剛性、材料の被削性などを考慮して、切削自励振動の発生限界となる最大切込み量を算出するためにコンピュータを、加工面の曲率半径、工具径、ピックフィード量、加工面と工具回転軸の傾斜角及び工具の刃数を入力値として、初めに加工面直角切込み量の初期値を設定する手段と、これに基づいて切れ刃の切削開始角と切削終了角を求める手段と、自励振動が発生しない加工面直角切込み量を計算する手段と、初期値と計算結果との差が一定値以下となるまで初期値を修正して計算を繰返すことにより切削自励振動の発生限界となる最大切込み量を算出する手段として機能させるプログラム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】NC プログラムの作成方法及びプログラム

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

本発明は、NC プログラムの作成方法及びプログラムに関し、特に工作機械によって切削工具を回転させながら移動することによって三次元形状の加工を行う際に、加工精度の悪化や工具破損の原因となる切削自励振動を防止するために、安定な加工条件を事前に予測する方法に関する。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

しかし、従来の切削自励振動の解析手法では、図 2 に示した X Y 平面内での溝切削のように、工具 1 の送り方向が工具 1 の回転軸に垂直な平面内である場合しか適用できない。すなわち、工具 1 の回転軸とワーク 2 の加工面の傾斜角度、加工する面の工具回転面内の曲率半径などが考慮されていない。実際の部品加工では、例えば図 1 に示したようにポケットのコーナ部を、工具 1 を回転軸とほぼ同じ方向に移動させて加工する方法もあり、このような場合の自励振動に対する安定性の評価は行われていない。本発明では、このような場合に対応したNC プログラムの作成方法及びプログラムを提供することを目的とするものである。