

サブルーチン	擬似トロコイド式溝加工プログラム	'01/08/30	
OSP5020M		y.nakashima	

OTRCUT

機能

このプログラムは、擬似トロコイド方式により溝加工を行うものです。

抜き溝(両端が抜けているタイプ)用と、長穴用があります。

抜き溝用は、

横長用(OTRKX)と縦長用(OTRKY)があります。

長穴用は、

横長用(OTROX)と縦長用(OTROY)があります。

(何れもI/Jの大小による自動判別はありません)

形状が機械軸に平行でない(形状が傾いている)場合は、G11又COPYで処理して下さい。但し、G11/COPY中はMODINは使用出来ません。

抜き溝用(OTRKX/OTRKY)はどのモードでもMODINでは使用出来ません。

共通規則

1. 注意事項

(1) mm単位系のみ使用可能です。

(2) 主軸逆転でも使用できます。(主軸は自動的に起動しますが、主軸が回転中は現在の状態を保持します)

(3) サイクル軸寸法(PR, PZ, PT)は、G91モード中でもワーク原点からの寸法を指令して下さい。(位置決め平面軸はG90/91に従う)

(4) M52指令は有効ですが、CALLのブロックにM52を指令しても無効です(サブ内部でM52を読めないため)。この場合は、PM=52を指令して下さい。(MODIN中のM52は有効)

(5) M53/54も有効ですが、M53の戻り位置はG71ではなく、PT=tで指令して下さい。

(6) M3/4, M7/8/12コードは、サブプログラム呼出しブロックで指令した場合、無視される場合があります。

(7) 横軸の場合はR点とX/Y点の前後関係はチェックしていません。注意して下さい。

(8) 横軸の場合は+側から見た場合と、-側から見た場合では、ダウン/アップカットの関係が逆になります。(主軸が-から+方向を向いている時は、アップカット用をCALLすればダウンカットになる)

(9) これらのプログラムをMODINで使用中に、絶対にG60とNCYLを併用しないで下さい。G60中はNCYLが無視され工具がワークに衝突します。(この問題はマクロでは回避できません)

2. 平面指定

このプログラムはG17平面(X-Y)で説明してあります。

他の平面(G18, G19)使用時は軸アドレスを下記の様に置き換えて下さい。

	PX	PY	PZ	PR	PT	
G17	X(1)	Y(2)	Z(3)	Z	Z	
G18	X(2)	Y(3)	Z(1)	Y	Y	
G19	X(3)	Y(1)	Z(2)	X	X	

注) ()内は軸番号を示す。1, 2が位置決め平面軸、3がサイクル軸。

3. プログラム実行中のエラー

プログラム実行中にエラーがあると、原則としてアラーム B で停止します。

(1) アラーム B [4 2 3] で停止する場合

プログラム実行中に動作条件を満たしていないブロックを検出すると、アラーム B [4 2 3] で停止します。この時、アラームの発生したブロックにコメントが書き込まれていますので、コメントの内容を参照してプログラム指令値等を修正して下さい。

(2) 上記以外のアラームにより停止した場合

アラームの内容により必要な取扱説明書を参照して下さい。

4 . その他の注意事項

(1) コモン変数 V C 1 2 0 ~ 1 2 8 は、サブルーチン内で使用されています。

ユーザープログラムでこれらの変数を使用すると、予期せぬ値が書き込まれる事がありますので注意して下さい。(特に使用禁止ではありません)

(2) サブプログラムの Q 指令による複数回呼出しは考慮されていません。注 1

Q 指令による複数回呼出しを使用した場合、2 回目以降異常動作する可能性があります。

(パラメータの中に内部で符号反転される場合あり。この場合 2 回目以降は 1 回毎にそのパラメータの符号が反転されますから、動作上支障がある場合があります)

注 1) サブプログラムの複数回呼出し用の Q 指令は、引数の P Q の事ではありません。混同しない事。

ex

MODIN OTROX PR=r PZ=z PI=l PJ=j PD=d PP=p (PK=k PF=f PFA=fa PFB=fb PT=t PS=s) -> OK

MODIN OTROX Q5 PR=r PZ=z PI=l PJ=j PD=d PP=p (PK=k PF=f PFA=fa PFB=fb PT=t PS=s) -> 不可

擬似トロコイド式溝加工サイクル

1. 概要

このプログラムは、擬似トロコイド方式で抜き溝(両端が抜けているタイプ)を加工するものです。

2. 指令フォーマット

長軸がX軸方向の場合

CALL OTRKX PX=x PY=y PR=r PZ=z PI=i PJ=j PP=p PD=d (PK=k PF=f PFA=fa PFB=fb PT=t PS=s M53/54)
(PM=52 M3/4 M7/8/12)

長軸がY軸方向の場合

CALL OTRKY PX=x PY=y PR=r PZ=z PI=i PJ=j PP=p PD=d (PK=k PF=f PFA=fa PFB=fb PT=t PS=s M53/54)
(PM=52 M3/4 M7/8/12)

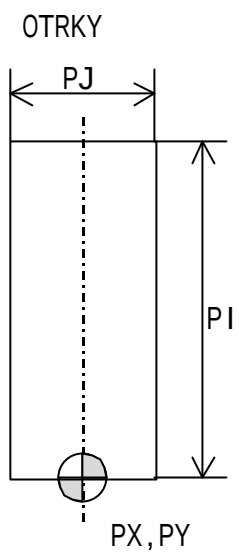
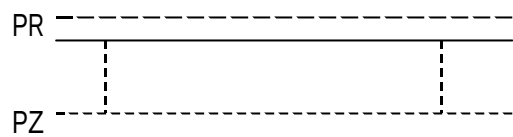
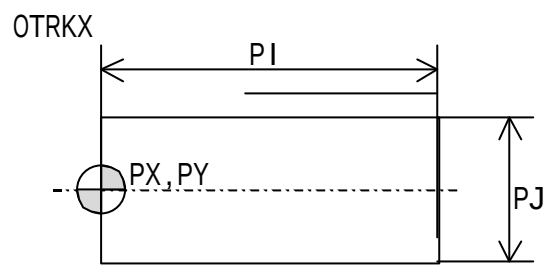
3. 引数リスト

引数	意 味	省略時の処理
P X	溝端面(開始側)のX座標(OTRKXの場合)	エラー
P Y	溝中心のY座標(OTRKXの場合)	エラー
P Z	サイクル軸動作終了点のZ座標	エラー
P R	サイクル軸動作開始点のZ座標	エラー
P I	溝長	エラー(負数可)
P J	溝幅	エラー
P P	ピックフィード量	エラー
P D	工具径補正量	エラー
P K	仕上げ代	無し
P F	切削送り速度	現在値
P F A	戻り側の送り速度	F4000
P S	主軸回転数	現在値
P T	M 5 3 時の戻り位置	無し
P M	引渡Mコード (P M = 5 2)	無し

注 1) 1パス目は負荷が大きいため送り速度は自動的に 1 / 2 に減速します。

注 2) P K 指定時は、外周/底面とも同じになります。

注 3) このプログラムでは溝終端側は、溝が抜けているか否かは関知しません。(U溝でも構わない)



擬似トロコイド式溝加工サイクル

1. 概要

このプログラムは、擬似トロコイド方式で長穴を加工するものです。

2. 指令フォーマット

長軸が X 軸方向の場合

MODIN OTR0X PR=r PZ=z PI=i PJ=j PP=p PD=d (PK=k PL=l PF=f PFA=fa PFB=fb PFC=fc PT=t PS=s M53/54) (PM=52 M3/4 M7/8/12)

長軸が Y 軸方向の場合

MODIN OTR0Y PR=r PZ=z PI=i PJ=j PP=p PD=d (PK=k PL=l PF=f PFA=fa PFB=fb PFC=fc PT=t PS=s M53/54) (PM=52 M3/4 M7/8/12)

3. 引数リスト

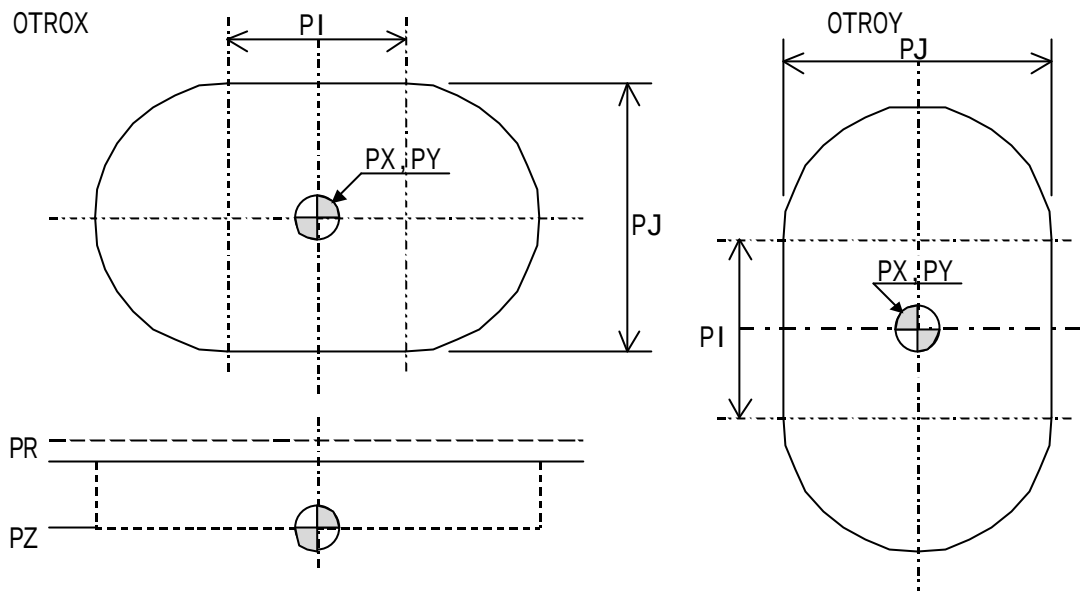
引数	意 味	省略時の処理
P X	中心点の X 座標	現在値
P Y	中心点の Y 座標	現在値
P Z	サイクル軸動作終了点の Z 座標	エラー
P R	サイクル軸動作開始点の Z 座標	エラー
P I	心間 (R 中心間距離)	エラー
P J	溝幅	エラー
P P	ピックフィード量	エラー
P D	工具径補正量	エラー
P K	仕上げ代	0
P L	スタート位置での終点減速距離	0
P F	切削送り速度	現在値
P F A	戻り側の送り速度	F4000
P F B	スタート位置での切込み速度	P F
P F C	P L 区間の送り速度	P F / 4
P S	主軸回転数	現在値
P T	M 5 3 時の戻り位置	無し
P M	引渡 M コード (P M = 5 2)	無し

注 1) スタート位置には必ず下穴を明けて下さい。

注 2) スタート位置は次の条件で決定します。

第 3 軸の + 側から見た時、P I 軸の - 側 $P I / 2$ がスタート位置になります。P I が負数の場合は位置が逆になります。

注 3) P K 指定時は、外周/底面とも同じになります。



参考資料

1. サブプログラム使用例 (OTROXの場合)

CALLの場合

CALL OTROX PX=x PY=y PR=r PZ=z PI=i PJ=j PP=p PD=d (PF=f PFA=fa PFB=fb PT=t PS=s M53/54) (PM=52 M3/4 M7/8/12)

MODINの場合

MODIN OTROX PR=r PZ=z PI=i PJ=j PP=p PD=d (PF=f PFA=fa PFB=fb PT=t PS=s M53/54) (PM=52 M3/4 M7/8/12)

Xx Yy

Xx Yy (M52)

MODOUT

Gコードマクロの場合

G10* Rr Zz Ii Jj Pp Dd (Ff FA=fa FB=fb Tt Ss M53/54) (PM=52 M3/4 M7/8/12)

Xx Yy

Xx Yy (M52)

G100

2. 固定サイクルとの相違点

- 1) 主軸の正 / 逆転に関係なく使用できる。主軸起動は自動的 (正転) に行われますが、主軸が逆転中はその状態を保持します。
- 2) G91モード中のR点とZ点の指定方法。
インクレ中でもR / Z点は絶対値で指定します。(将来変更の場合あり)
- 3) G71が使用できません。M53中の指定点はPTで指定します。

```
ex
MODIN OTROX PR=r PZ=z .. PT=t.... M54
NCYL X Y      <- NCYL指令有効(固定サイクルと同等)
X Y
X Y M53       <- M53有効(PTが指令されていること。G71は無効)
X Y
X Y
X Y M52       <- M52有効
MODOUT
```

- 4) G60中にNCYL指令が出来ません。このような指令を行うと、NCYLが無視され工具がワークに衝突することがあります。
- G60中は位置決めが2回行実行される場合があります、この場合はNCYL指令をマクロで読み込むことが出来ません。G60モード自体もマクロでは検出できません。依ってこれらのプログラムを使用する場合は、G60は絶対に使わないで下さい。