

サブルーチン	機能説明書	'95/05/	
OSP5020M		y.nakashima	

OHELN

ヘリカル切削サブプログラム

目次

[illegible]

共通規則

1. 注意事項

- (1) mm単位系のみ使用可能です。
- (2) MOD IN機能を使用することにより、固定サイクルに準じた動作が可能です。
- (3) サイクル軸寸法 (R, Z, T) は、G 9 1モード中でもワーク原点からの寸法を指令して下さい。
- (4) M5 2指令は有効ですが、CALLのブロックにM5 2を指令しても無効です (サブ内部でM5 2を読めないため)。この場合は、PM= 5 2を指令して下さい。
(MOD IN中のM5 2は有効)
- (5) M5 3 / 5 4も有効ですが、M5 3の戻り位置はG 7 1ではなく、T tで指令して下さい。(固定サイクルではないためG 7 1の位置が読めないため)
- (6) 主軸起動は自動的に行われますが、主軸が回転中の場合は現在のモードを保持します。(固定サイクルと異なり、主軸の正 / 逆回転に関係なく使用出来る)
- (7) M3 / 4, M7 / 8 / 1 2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、無視される場合が有ります。
- (8) 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。
- (9) 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。

2. 平面指定

このプログラムはG 1 7平面 (X-Y) で説明してあります。

他の平面 (G 1 8, G 1 9) 使用時は軸アドレスを下記の様に置き換えて下さい。

	X	Y	Z	R	T	
G 1 7	X(1)	Y(2)	Z(3)	Z	Z	
G 1 8	X(2)	Y(3)	Z(1)	Y	Y	
G 1 9	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. 指令値フォーマット (共通部分)

変数	値	符号	小数点	備考
PX	A / I	+ / -	FLOT	
PY	A / I	+ / -	FLOT	
PZ	ABS	+ / -	FLOT	
PR	ABS	+ / -	FLOT	
PI	VOL	+	FLOT	
PJ	VOL	+	FLOT	
PK	VOL	+	FLOT	
PL	VOL	+	FLOT	
PF	VOL	+	FLOT	
PFA	VOL	+	FLOT	
PFB	VOL	+	FLOT	
PFC	VOL	+	FLOT	
PT	ABS	+ / -	FLOT	
PM	注8			
PS	VOL	+	FIX	
PF1	VOL	+	FLOT	
PF2	VOL	+	FLOT	

- 注1) A/IはG90/91に従う。
 注2) ABSは座標値（原点からの値）指令。
 注3) INCは移動量（相対値）指令。
 注4) VOLは大きさ、又は量を指令する。VOLの時は原則として負数不可。（例外あり）
 注5) +/－は負数可。+は負数不可。
 注6) FLOATは小数点指令可能。
 注7) FIXは整数のみ。
 注8) 52のみ。
 注9) この表は各プログラム共通部分のみ。各プログラム固有部分は各プログラム毎に説明。注1－7は、個別説明部分も同様。

4. 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。

5. その他の注意事項

(1) コモン変数VC120～128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PQの事ではありません。混同しない事。

ex

CALL OHEL (PX=x PY=y) PR=r PZ=z PI=i PD=d PP=p (PJ=j PK=k PQ=q PF=f PFA=fa PFZ=fz PFB=fb PFC=fc PFS=fs PS=s PT=t PM=52) -> OK

CALL OHEL Q5 (PX=x PY=y) PR=r PZ=z PI=i PD=d PP=p (PJ=j PK=k PQ=q PF=f PFA=fa PFZ=fz PFB=fb PFC=fc PFS=fs PS=s PT=t PM=52) -> NG

ヘリカル切削機能（１）

１．機能

このプログラムは、ヘリカル機能(オプション)を使用する穴の拡幅加工専用プログラムです。

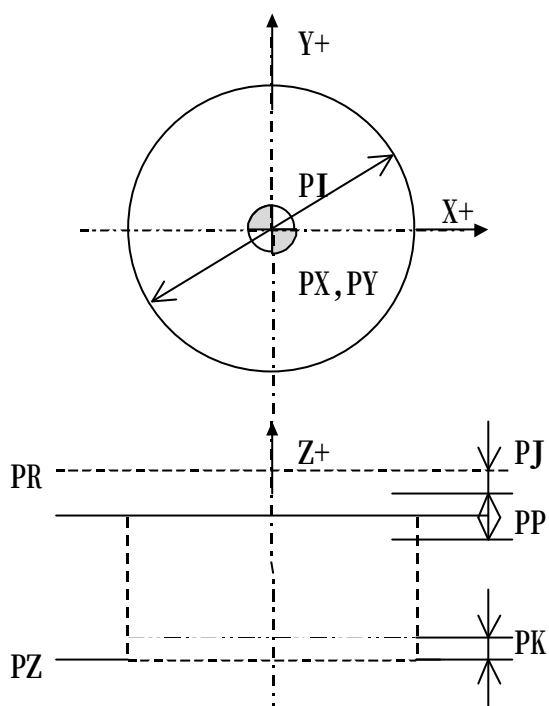
２．指令フォーマット

MODIN OHEL PR=r PZ=z PI=i PD=d PP=p (PJ=j PK=k PQ=q PF=f PFA=fa PFB=fb PFK=fk PFS=fs PS=s PT=t
PM=52 M53/54) (M3/4/7/8/12)

３．引数リスト

引数	意 味	省略時の処理
P X	穴の中心のX座標	現在値
P Y	穴の中心のY座標	現在値
P Z	加工位置のZ座標	エラー
P R	加工開始／逃げ点のZ座標	エラー
P I	穴径	エラー
P J	アプローチ開始距離（Z方向，R点から）	0
P K	スパークアウト量	0
P D	径補正番号	エラー
P Q	スパークアウト回数	1
P P	ピッチ	エラー
P F	切削送り速度	現在値
P F A	アプローチ速度	G 0
P F B	逃げ速度	P F * 4
P F C	スパークアウト切込み速度	P F / 2
P F S	スパークアウト速度	P F
P F Z	アプローチ速度(Z方向P J 区間)	P F C
P T	M 5 3 時の戻り位置	無し
P M	Mコードの引渡（PM= 5 2）	無し
P S	主軸回転数	現在値

注１）アプローチはP J だけ切り込んだ位置で行われます。これによりアンダーカットが可能です。但しアンダーカット時は、P F A を忘れると早送りで衝突しますので注意して下さい。



4. 動作順序

- 1 - X Y位置へ早送りで位置決め。
- 2 - R点へ早送りで位置決め。
- 3 - R - J点まで早送り。
- 4 - アプローチ (F = P F A)。
- 5 - Z + K点までヘリカル切削送り (F = P F)。
- 6 - Z + K点で1回転。
- 7 - スパークアウト切り込み (F = P F C)。
- 8 - スパークアウト (Q回。F = P F S)。
- 9 - キャンセル移動 (F = P F B)。
- 10 - R点まで早送り。
- 11 - M5 3モード中ならT点迄早送り。
- 12 - G1 7モードで、PM = 5 2又はM5 2指令があれば、Z + リミットまで早送り。

ヘリカル切削機能（２）

１．機能

このプログラムは、ヘリカル機能(オプション)を使用する穴の拡幅加工専用プログラムです。
ドリルで入口を逃がしている場合に使用します。

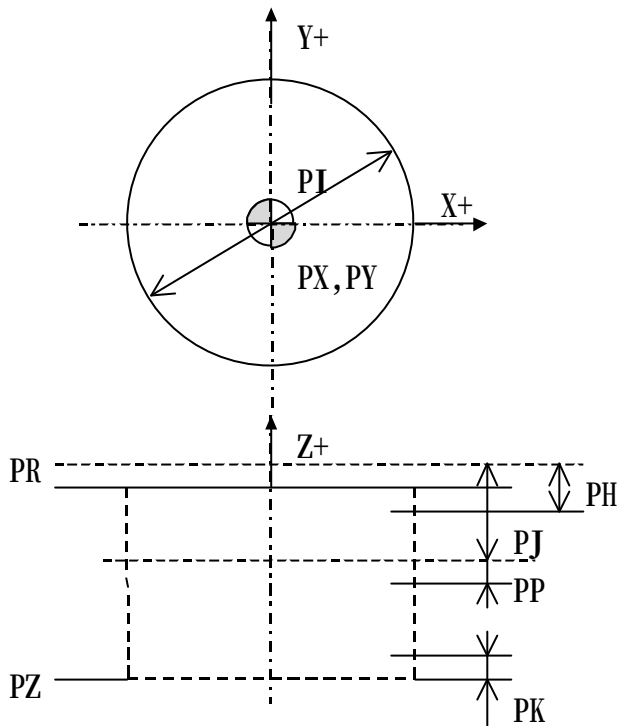
２．指令フォーマット

MODIN OHCLC PR=r PZ=z PI=i PD=d PP=p (PJ=j PH=h PK=k PQ=q PF=f PFA=fa PFB=fb PFC=fc PFS=fs PFH=fh PS=s PT=t PM=52 M53/54) (M3/4/7/8/12)

３．引数リスト

引数	意 味	省略時の処理
P X	穴の中心のX座標	現在値
P Y	穴の中心のY座標	現在値
P Z	加工位置のZ座標	エラー
P R	加工開始／逃げ点のZ座標	エラー
P I	穴径	エラー
P J	高送り区間	0
P K	スパークアウト量	0
P P	ピッチ	エラー
P H	高送りピッチ（P J区間）	P P * 2
P D	径補正番号	エラー
P Q	スパークアウト回数	1
P P	ピッチ	エラー
P F	切削送り速度	現在値
P F A	アプローチ速度	G 0
P F B	逃げ速度	P F * 4
P F H	高送り速度（P J区間）	P F * 4
P F S	スパークアウト速度	P F
P F C	スパークアウト込み速度	P F / 2
P T	M 5 3 時の戻り位置	無し
P M	Mコードの引渡（PM= 5 2）	無し
P S	主軸回転数	現在値

注１）アプローチはR点で行われます。



4. 動作順序

- 1 - X Y位置へ早送りで位置決め。
- 2 - R点へ早送りで位置決め。
- 4 - アプローチ ($F = P F A$)。
- 5 - R - J点までヘリカル切削送り (ピッチ = PH, $F = P F H$)。
- 5 - Z + K点までヘリカル切削送り (ピッチ = PP, $F = P F$)。
- 6 - Z + K点で1回転。
- 7 - スパークアウト切り込み ($F = P F C$)。
- 8 - スパークアウト (Q回, $F = P F S$)。
- 9 - キャンセル移動 ($F = P F B$)。
- 10 - R点まで早送り。
- 11 - M53モード中ならT点迄早送り。
- 12 - G17モードで、PM = 52又はM52指令があれば、Z + リミットまで早送り。

参考資料

1. サブプログラム使用例 (OHELの場合)

単独ブロック指令

CALLの場合

CALL OHEL (PX=x PY=y) PR=r PZ=z PI=i PD=d PP=p (PJ=j PK=k PQ=q PF=f PFA=fa PFB=fb PFC=fc PFS=fs PS=s PT=t PM=52 M53/54) (M3/4/7/8/12)

Gコードマクロの場合

G11* (Xx Yy) Rr Zz Ii Dd Pp (Jj Kk Qq Ff FA=fa FB=fb PFC=fc PFS=fs Ss Tt PM=52 M53/54) (M3/4/7/8/12)

モーダル指令

MODINの場合

MODIN OHEL PR=r PZ=z PI=i PD=d PP=p (PJ=j PK=k PQ=q PF=f PFA=fa PFB=fb PFC=fc PFS=fs PS=s PT=t M53/54) (M3/4/7/8/12)

Xx Yy

Xx Yy (M52)

MODOUT

Gコードマクロの場合

G10* Rr Zz Ii Dd Pp (Jj Kk Qq Ff FA=fa FB=fb PFC=fc PFS=fs Ss Tt M53/54) (M3/4/7/8/12)

Xx Yy

Xx Yy (M52)

G100

注1) MODIN (G10*) のブロックには、PX, PYの指令は不可。

(指令した場合は、指令値のX, Y座標でサイクル動作を繰り返します)

注2) MODIN (G10*) はMDIモードでは指令出来ません。

注3) ~~ターラント (M7/8/12) 指令はG10*と同じブロックで指令可能です。~~

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。

4) M52の効き方が一部異なります。

CALLのブロックにM52を指令しても無効です。この場合は、PM=52と指令して下さい。又、MODINのブロックにPM=52を指令した場合は、MODIN中の全てのブロックにM52が指令された物とみなされます。(MODIN指令は、NCYL G8?に相当するので、MODINのブロックにM52指令をする事は通常は無い)

MODIN中のM52は有効です。

ex

MODIN OHEL 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

3. 制限事項

G 6 0は使用できません。（G 6 0モード中の最初の位置決めはG 6 0が利きますが、2回目からG 0になります）

警告！！

このプログラムを使用する場合は、絶対G 6 0とNCYLを同時に使用しないで下さい。
G 6 0とNCYLが重なっていると、NCYLが無視されて衝突する場合があります。