

《ローレットQ&A》

Q. 目が二重に(細かく)なるがどうしたらよいのか？

A. ローレット加工において目が二重になることはよくあります。原因は大きく分けて3つあります。

1. ワーク外径に対してピッチがあわない時(ピッチのマッチング) [図1]

この場合はワークの外径を変更するか、ピッチの変更を検討する必要があります。

2. 切込みスピードが遅すぎる場合

切込みスピードを速くする必要があります。ただし、あまり速すぎるとホルダーや駒に衝撃が掛かりますので1回転あたり0.1mm程度までに設定して下さい。

3. 切込み不足 [図1]

故意に目の浅いローレット加工を行い、ワークの外径素地が多く残っている場合、その残った外径素地に駒の山が乗ってしまい二重になることがよくあります。ある程度の所定の切込量を守って下さい。切込量は転造の場合、直径でピッチの約50%を推奨しますが、ワークの逃げなどを考慮すると80%程度まで増やした方が多い場合が多いです。切削の場合は直径でピッチの約80%です。また、ワークに対してローレット駒の歯を現状よりも立てて切込みを入れると解消することがあります。これは歯を立てることによりローレットが入り易くなるからです。[図2]

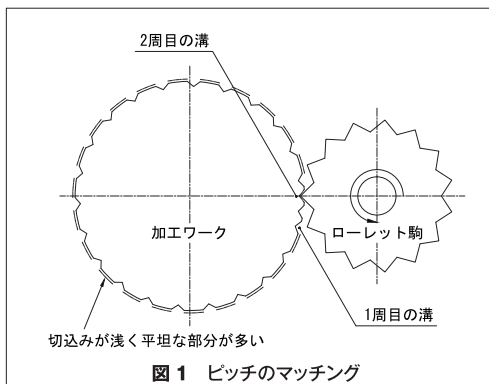


図1 ピッチのマッチング

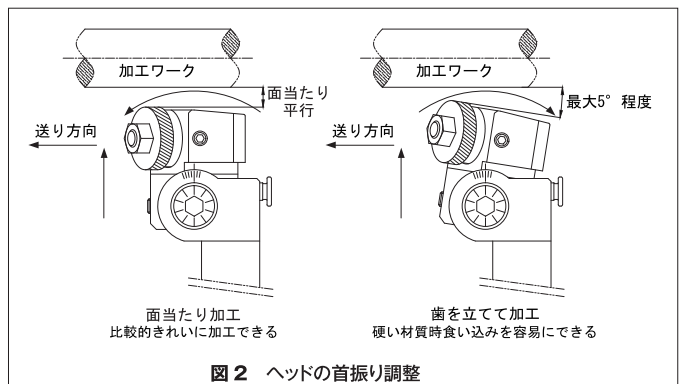


図2 ヘッドの首振り調整

Q. 切削油はなぜ必要なのか？

A. 切粉(転造の場合は転造時に発生する金属粉)がワークと駒の間に入り込み、ワークに傷をつけることを防ぐため切粉を洗い流す必要があります。また、駒と軸部の焼き付きや破損の防止にもなります。特にキワ加工や切削タイプは十分に切削油を掛けて下さい。

Q. ローレットの加工面がきたないがどうしたらよいのか？

A. 比較的転造タイプの方がきれいな場合があります。切削タイプでもワークに対して駒の切込を面当たりに調整するときれいに上がる場合があります。ただし、面圧が下がるためローレット目は入り難くなります。[図2]

Q. 駒が欠ける場合はどうしたらよいのか？

A. パイプ材などワークの振動や音の共振などの影響で、駒が欠けることがあります。

ローレット加工前に外径を削り、振れや振動をなるべく少なくして加工を行って下さい。また、切込量を少なくし、駒の歯を立てるのではなく駒の幅全体で加工するようにして下さい。[図2] 回転や送りなどの条件も落として加工を行って下さい。

Q. テーパー部や端面にローレットを掛ける場合は？

A. この場合特殊なローレット駒が必要です。(現在はほとんど対応していません。)ただし、コストなどのリスク面から考えると多くの条件が揃えば標準の転造駒で加工しているのが現状です。

Q. 切削ローレットでローレット目が真っ直ぐにならないが(螺旋になる)？

A. この場合、歯を立てて加工していることが多いと思われます。まずは駒がワークに対して平行に当たるよう調整して下さい。ただし送りの進行方向に対して駒の後ろ側が先に当たるのは良くありません。一番いい状態は歯先が先に当たり、切込んだ時には歯幅全体が当たる状態が一番安定します。ただし、面圧が下がるので硬い材質になるとローレット目が深く入らない場合があります。

Q. 平目切削ローレットで切込んだ部分だけが盛り上がりになってしまうが？

A. 切削ローレットであっても切込む時は転造の原理と同じで膨らんでしまいます。切込んだ部分は面取りをするなどして削ることをお勧めします。

Q. 駒の寿命は？

A. 一概には言えません。アヤ目加工で S45C φ25 長さ 250mm を 15 本程度加工したことがあります

Q. S45C と SS400 の違いは？

A. S45C…機械構造用炭素鋼鋼材 熱処理可能な材料。ローレットは焼入れ前に行ってください。

SS400…一般構造用圧延鋼材 通常熱処理不可能な材料

調質材…硬度が高い (30HRC 以上)。調質材は硬いためローレットの目が入り難いです。当社はステンレス (20HRC) 程度までが加工可能範囲です。

Q. ローレット目が浅い？

A. 切込量を確認し、駒の歯を立てて歯の角で削るように首ふり角度を調整して下さい。[図 2]

Q. 駒の再研磨及び追加工はできますか？

A. 申し訳ございませんが、駒の硬度は非常に硬く、追加工できません。また再研磨も品質が下がるため対応しておりません。

Q. チタンにローレット加工できますか？

A. ワークの硬度が高く硬いため切削及び転造とも対応しておりません。

Q. キワ加工用ローレットホルダー及び転造ローレットの加工条件は？

A. 周速 10~15m/min 送り 0.1 ~ 0.2mm/rev です。ワークがステンレスなどの硬い材質の場合は周速 7m/min に条件を下げて加工を行ってください。(注意)切削油は十分に掛けて下さい。軸等の部品が焼付く恐れがあります。

Q. 切削アヤ目用の駒の種類 KNCD21**と 25**の使い分けは？

A. KNCD25**は小径から大径まで対応しております。但し、ワークがφ18 以上であれば KNCD21**をお勧めします。

Q. 同じところに2回ローレットを掛けられますか？

A. 1 回目のローレット目に2回目に沿わない可能性があるためお勧めしません。

Q. 山数の計算方法は？

A. 理論では外周／ピッチ＝山数ですが、ローレット加工の場合、ワークが高速で回転しており、駒の回転が遅れるため実際にはピッチが大きくなり、ワークの山数が減ります。回転数にも因りますが、約 1 割程度山数が減ります。切込時の回転数を下げれば理論値に近づきますが山数はばらつく可能性があります。

Q. ワークの山数がばらつくのですか？

A. ローレットの山数は最初の切込みで決まります。駒の消耗や摩擦によって微妙に回転がばらつくため、1 山 2 山のばらつきはあります。

Q. 転造ローレットで鋳物に加工したい

A. 転造ローレットの場合、ワークの塑性変形(谷の部分の肉が盛り上がり山を形成する)を期待しますが、材料に粘りが無いため山が形成し難くお勧めしません。

Q. 切削ローレットでワークの外径が途中から先細りする？

A. 切削ローレットの場合、切込んだ部分は転造加工と同様に盛り上がり、送りをかけた部分は切削しているのではほとんど盛り上がりません。切込んだ部分と段差ができる場合があります(特に平目加工)。できれば切込んだ部分は、面取りなどで削ることをお勧めします。また、歯が立ち過ぎていないか確認して下さい。立ち過ぎの場合は駒がワークに対して面当たりになるよう調整して下さい。
[図 2]