

旋削加工やドリル加工で発生する切りくずを細断できる「揺動切削」。
当社製品による機能の検証を行いました。

「揺動切削(オシレーション機能)」について

旋削加工においてワークやバイトへの切削絡みは避けては通れない現象のひとつです。

対処法としては、切削条件やチップブレイカの変更、高圧クーラント装置の使用など様々なものがありますが、

今回はFANUCオプション機能の一つ、「サーボ学習オシレーション機能」を用いた「揺動切削」についてご紹介いたします。

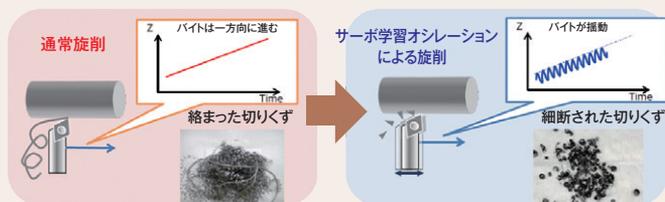
■ 揺動切削(オシレーション機能)とは

ワーク回転に同期して、送り軸方向にバイトを微小に揺動させることで刃先を空振りさせ、切りくずを細断する加工法を揺動切削といいます。(図1)

当社製品ではオシレーション機能を使用することで揺動切削を可能とし、旋削加工だけでなく、ドリル加工でも切りくず細断の効果を発揮します。

揺動切削は対象加工部の前後に簡単なプログラムを追加するだけで実行できるため、プログラムや加工条件の変更も簡単に行うことができます。

切りくずトラブルによる機械停止やチップ破損、不良品発生の悩みを解消し、稼働率や品質安定性の向上に大きく貢献します。



[図1] 通常切削と揺動切削の違い

※ファナック株式会社様HPより引用

■ 切りくず状態と面粗度の比較

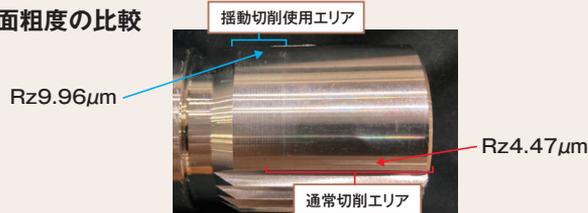
通常切削と揺動切削の切りくず状態を比較すると(図2)、通常切削時は長く伸びていますが、揺動切削時には細かく分断することができます。

面粗度の比較(図3)では、通常切削時はRz4.47 μ mに対して揺動切削時はRz9.96 μ mと約5 μ mの違いが見られました。揺動切削を使用することでのサイクルタイムの変動はありません。

[図2] 切りくず状態の比較



[図3] 面粗度の比較



■ 安定した品位を守るための課題と注意点

●加工精度への影響

寸法公差や面粗度が厳しい加工には適さない場合があります。

●指令方法に関して

オシレーション機能は、送り軸1軸のみの指令しかできません。同時に2軸が動作するような加工(テーパ加工等)では、指令したX軸またはZ軸のどちらか1軸のみの揺動となります。早送り指令、ネジ切りの指令では揺動しません。

●機械に与える影響度

本機能を使用した場合、機械の稼働状況により影響度は異なりますが、スライドおよびボールねじ、サポートベアリング等に負荷がかかるため、機械の寿命は短くなるリスクがあるをご理解ください。

●揺動切削の効果

揺動切削はサーボ軸モータとスライドの追従性が重要であるため、大型の機種や主軸の回転数が高い場合は効果が低減します。また、バックラッシュ調整等の管理が必要です。

●対応機種・コントローラ

FANUCコントローラ 0i-TF PLUSにて使用可能です。(有料オプション)
既存機においてオプション追加対応も可能です。改造は制御ソフト変更のみとなります。

●当社対応機種

・XT-6/XT-6M [6インチ] ・XT-8 [8インチ]
・XT-8M [8インチ] ・XT-8MY [8インチ]

■ まとめ

今回は切りくず処理問題を解決する特殊な加工法「揺動切削」についてご紹介しました。当社でも更なるニーズに応えるため、対応機種の拡充に努めてまいります。詳細な使用方法や機械仕様に関しましては、当社営業技術課までご連絡をお願いいたします。

お問合せ先:業務部 営業技術課 076-274-1402

高松流技 Vol.1~23はこちら!!

