

「パーカットBCによるデバリング事例」

山田マシンツール株式会社 機工営業部 反町 猛

「万能なバリ取りツールはありますか?」という電話が最近増えてきている。

もちろん答えは「それは世界中どこを探してもありません」当然の事ではあるが、生産の現場ではどの図面にも記述の「バリなきこと」という言葉。たったこの6文字にコスト削減を進めなければいけないこの時代でも生産者は人件費を掛けてバリ取り作業を行わなければいけないのである。

弊社のパーカットBCは、そういった人手の掛かるバリ取り作業を機械側で取る為の自動バリ取りツールである。



1. 従来のバリ取り方法

加工の中でも特にバリが発生するのは穴あけ加工時であり、その穴が交差した時こそ交差穴バリ（通称：裏バリ）が発生する事となる。

この裏バリは加工品が製品として機能する時に、剥落して機械・製品内で噴射口の目詰まりや機械不良を起こす原因となる。これを防ぐ為に製品完成前に行うのがバリ取りである。

従来のバリ取り方法といえば、ブラシやドリルを中に差し込んでバ리를折ったり掻き出したり、ハンド回転工具に軸付き砥石やロータリーバーを取り付けて研削除去したりと、非常に手間も時間も掛かり、且つ安定しない方法だった。

バりに厳しい大型機械の内燃部品工場などでも、バリ取り要員を40人並べて1日中バリ取り作業を行う工場もある。

2. 裏バリを取る方法

ただの平面板の裏側にある真っ直ぐなバリなら容易に除去する事は出来ても、湾曲した曲面で立体的に発生する交差穴の裏バリは、なかなか除去する事は難しかった。

まず考え出したのが「耳かき」の様なツールで、穴の内面にそって突き出しているすくい面をこすり合わせ、バ리를こそげ取る様な方法だった。

確かにこれで粗方のバリには対応が出来たが、立体的な動きが必須なので手作業で行う事は避けられず、人件費の削減には遠く及ばなかった。

3. パーカットBCの開発

自動化するにはどうしたら良いのか?

耳かきの形状でバりに掛かるテンションを適度に調整出来、入口付近のバリまで綺麗に取りきれする方法を考えたら、ピンセット形状にして素材そのものの「しなり」を利用する事は出来ないかという結論にたどり着いた。

それこそがパーカットBC誕生の瞬間である。

そして以降も研究を重ねる事により、0.5mmまでの極小穴に対応する製品の開発や、刃形状の変更とテンション変更でバリの取れ具合を調整する事も可能となった。

4. パーカットBCの使用法

本製品はドリル作業よりも簡単にワンパスで表・裏のバリを取る事が出来、適応する機械も汎用のボール盤から新型のマシニングセンタまで様々。つまり、ドリリング加工の可能な回転機械であれば全ての機種に使用可能である。

もちろんシンプルな構造の為に、切粉詰まりも起こらず、再研磨を行う事により更なるロングライフ化も実現した。



穴形状による適用範囲も広く、通常のTクロス穴から十字クロス穴、Y字クロス穴用のツールもラインナップしており、幅広い製品のバリ取りが可能となっている。

上記は斜め穴の裏バリを除去しているコマ送り写真である。写真右のバリ取り後では綺麗にバリを取りきっている事がよく分かる写真になっている。

また、使用方法についても上記写真の通りではあるが、
ツールを無回転のまま穴に差し込む。
バリを通過した後に回転させながら引き上げていく
バリを取り切り、穴通過時は早送りで引き出す。
というツールの動きでバリを除去していく。

5. パーカットBCの使用条件

前述の通り、パーカットBCは汎用性バリ取りツールでは
群を抜いている使用の容易なツールであり、ドリリング加工
の可能な機械であれば簡単に導入する事が可能である。

適用する材料	鋳物、鋳鉄、鉄鋼、非鉄金属、樹脂
適用する穴径	最小 0.5 ~ 30 (以上は特注)
回 転 数	周速8m ~ 12m/min
送 り 速 度	0.1 ~ 0.5mm/rev
再 研 磨	3 ~ 6回まで可能(刃形状による)

送りを遅くする事でバリはしっかりと取れるようになるが、
その分だけ面が大きくなってしまうので材料や形状、面取り
の可否については必ず確認が必要となる。

6. 適用事例

パーカットBCが一番良く取り上げられるのは、大量生産
現場である自動車産業である。その適用範囲は様々だが、全
体部品の中でも特にオイルを流す部分や燃料を流す部分など、
車の中でも重要とされる部品が特に多い。これは、バリ取り
精度の信頼性を裏付けるデータとも言える。

大量生産現場で使用される事により、バリ取り作業の工程
は全て機内で行われる様になり、最終組立ラインや検査ライ
ンで必須であったバリ取り手作業は大幅に削減する事が可能
となった。



7. 万能のバリ取りツール！？

これだけの研究結果や経験をもとにしても、冒頭に記述し
た通り「万能のバリ取りツール」には遠く及ばないのが実状
である。これは未来永劫変わらないだろう。

しかしながらパーカットBCは汎用バリ取りツールとして、
他社の同製品に追随を許さない長所がある。

それが「様々なバリへの適応力」だ。

8. 進化し続けるバリ取りツール

バリは材質・機械・工具・温度条件・切削条件などなど様々
な要因から形も厚さも除去の難易度も変わってくる。

航空産業や宇宙産業でもチタン合金を始めとする新素材は
日々増え続けており、加工する機械も年々新しいモデルが登
場する。

バリ取りツールも進化していかなければならない。それを
基に弊社が取り組んでいるのが「様々なバリへの適応力」だ。

簡易かつ単純な構造だからこそ、刃先の形状や切れ味など
を少し変える事で難解なバリにも対応する事が可能となる。



まとめ

世の中には無数のバリがあり、無数のバリ取りツールがあ
るが、大切なのは目の前のバリに立ち向かうにはどうすれば
いいか？である。

「このバリならこのツール」という様にケースバイケースで
使い分ける事も一つの手段であるが、本製品の様な千変万化
の進化するバリ取りツールを用いる事で、よりコスト削減と
品質向上に繋がる動きをする事こそがこの不況の中で生き残
る第一歩となるに違いない。

* * *

以上、パーカットBCの機能と適用事例について説明させ
ていただいた。

当社は今後も生産現場の諸問題に見合ったツールを提案し、
性能・機能とコストパフォーマンスに優れた製品を提供して
いく所存である。