

万能・高精度隅削りカッタSEC-ウェーブミル WEZ型

1. 概要

フライス工具は外周、端面もしくは側面に工具切れ刃を備えた切削工具であり、これが回転運動することで、様々な部品の加工が行われる。現在ではその切れ刃となるインサートを交換する工具が一般的に広く使用されており、平面削り加工、隅削り加工、側面加工、溝加工、穴拡げ加工、傾斜加工、ヘリカル加工等の様々な加工に用いられている。

一方、機械加工の分野で部品に要求される寸法精度や加工品位は年々厳しさを増しており、工具に対しても高い加工面粗さや壁面精度の性能が求められている。また、軽量化を目的とした剛性の低い薄肉部品や固定が困難な複雑形状の部品が増加しており、鋭い切れ味を持つ工具の需要が高まっている。

今回開発した「SEC-ウェーブミル WEZ型」(以下WEZ型、**写真1**)は広範な加工用途に使用可能で加工品位と切れ味に優れ、高い加工精度と切れ味を持ち、加工面粗さや壁面精度の向上、および生産性の向上に貢献する。



写真1 SEC-ウェーブミル WEZ型

2. 特長

2-1 多彩な加工用途に対応

WEZ型は隅削りカッタの1種である。隅削りカッタとは、主切れ刃とさらい刃を有する壁面と底面を同時に加工するフライス工具を指し、平面削り加工、隅削り加工、側面加工、溝加工、穴拡げ加工等に使用される。さらに、WEZ型は傾斜加工やヘリカル加工へも適用可能であり、広範な加工へ適用可能である。主切れ刃とさらい刃の他に大きな副切れ刃を設けた(図1)ことで、大きな傾斜角での傾斜加工やヘリカル加工(図2)を可能にした。



図1 WEZ型の切れ刃

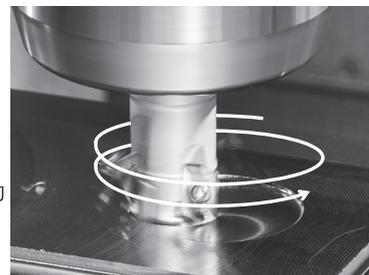


図2 WEZ型でのヘリカル加工

2-2 高品位な壁面精度

WEZ型は主切れ刃形状の最適設計と高精度なインサート造形技術の組み合わせにより、隅削り加工において優れた壁面精度と仕上げ面品位を実現する。インサートは用途に合わせ6種類のブレーカをラインアップしているが、中でも特筆すべきは、工具径ごとに主切れ刃形状を研磨で最適化し、切れ味と加工精度に特化したハイレキブレーカP型である。P型ブレーカとそれに適合したボディを適用することにより、一般に最も精度が必要な場合に使用されるソリッドエンドミルと同等の壁面精度を可能にしている(図3)。

設備: 立形 M/C BT50
 被削材: ブロック(S50C)
 ボディ: WEZ11020E03 (Ø20, 3 枚刃)
 インサート: AOET11T308PEER-P20 (ACU2500)
 切削条件: $v_c=150\text{m/min}$, $f_z=0.1\text{mm/t}$,
 $a_p=8\text{mm} \times 3$ パス, $a_e=1\text{mm}$, Dry

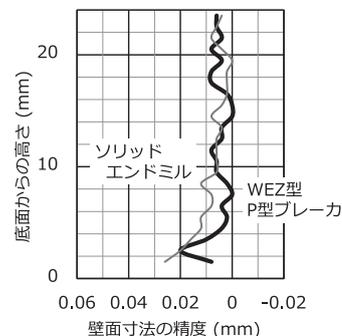
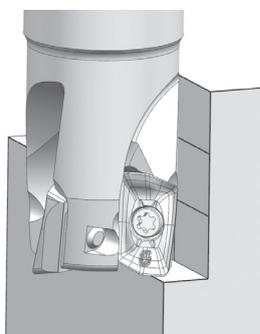


図3 P型ブレーカの壁面精度

2-3 鋭い切れ味

WEZ型のインサートは低抵抗で優れた切れ味を持つ切れ刃設計を有しており、一般鋼から軟鋼やステンレス、あるいはアルミニウム合金などの加工において、加工音とバリを最小化している。中でも、切れ味に優れるF型ブレーカは刃先が研磨で仕上げられており、非常にシャープな切れ刃を有している。これにより、加工抜け際に発生するバリを、大幅に抑制する（図4）。

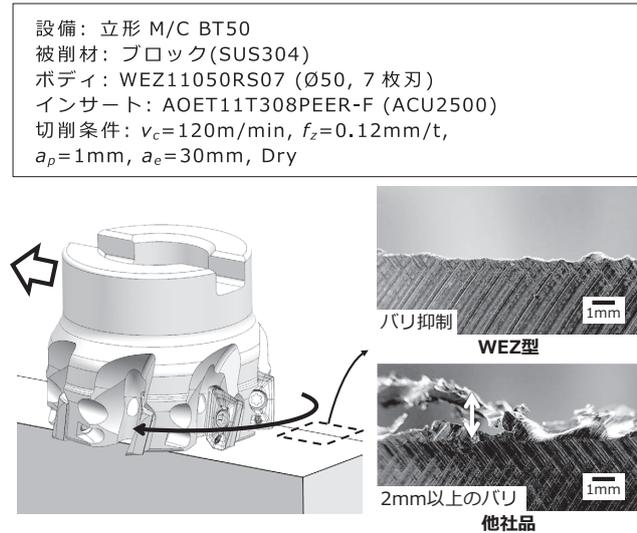
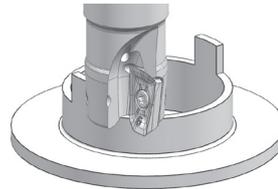


図4 バリの比較

3. 加工実例

実際の加工事例を紹介する。

設備：立形 M/C BT40
 被削材：ハブ(S40C)
 ボディ：WEZ17025E02 (Ø25, 2 枚刃)
 インサート：AOMT170508PEER-G (ACU2500)
 切削条件： $v_c=120\text{m/min}$, $f_z=0.066\text{mm/t}$,
 $a_p=9\text{mm}$, $a_e=5\text{mm}$, Wet



- 薄肉ワーク特有の高いびびり音が消え、安定した加工で長寿命化。

設備：横形 M/C BT50
 被削材：機械部品(FC250)
 ボディ：WEZ11050RS07 (Ø50, 7 枚刃)
 インサート：AOMT11T308PEER-G (ACU2500)
 切削条件： $v_c=180\text{m/min}$, $f_z=0.1\text{mm/t}$,
 $a_p=0.3\text{mm}$, $a_e=10\text{mm}$, Wet



- 加工音が静かで加工能率も向上。
- 平行度 $3\mu\text{m}$, 平面度 $4\mu\text{m}$ で仕上げ面品位良好。

・ウェーブミル、WEZは住友電気工業㈱の商標、または登録商標です。

[ハードメタル事業部 072-772-4531]