

アルミニウム合金加工用高能率カッタALNEX「ANX型」

1. 概要

近年、自動車産業などでは地球環境保護のため、自動車の燃費性能改善が求められており、部品の軽量化やHV、EV、FCV車の拡大に伴いアルミニウム合金などの非鉄金属材料の使用割合が増加している。これらの部品加工においては生産性を向上させるため、加工時間の短縮を目的とした高能率加工や、非切削時間短縮のため、取り扱いが容易な工具、切りくず処理性に優れる工具が求められている。さらに、単位面積あたりの生産性向上を目的とした、小型加工設備に対応できる軽量工具も、近年では求められている。これらに対応するため、当社はアルミニウム合金加工用高能率PCD（多結晶焼結ダイヤモンド）カッタALNEX「ANX型」を開発した（写真1）。ここではALNEX「ANX型」の特長について紹介する。



写真1 ALNEX「ANX型」

2. ALNEX「ANX型」の特長

2-1 高速・高能率加工を実現

ALNEX「ANX型」は、刃先となるブレードとの締結方法を開発したことにより4.5刃/inchの多刃設計を実現し、カッタ径φ100mmにおいて刃数18枚を可能とした。また、高速回転時の遠心力による刃先変位を最小化する設計を取り入れたことで、図1に示す加工能率30,000mm/min以上の高能率な加工条件下においても、安定した高精度な加工が実現できる。

2-2 操作性の向上

従来のウェッジタイプの刃振れ調整機構を取り入れたカッタでは、刃先にブレードをウェッジで締め付ける際

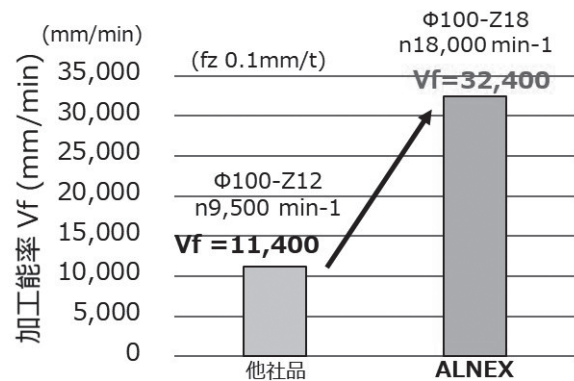


図1 加工能率

にボディを撓ませながらクランプさせていたが、これが刃先高さを変化させるため、刃振れ調整を繰り返し行う必要があった。またカッタボディへのブレード搭載数が多くなると、工具交換や刃振れ調整時間が長くなることに加えて、ポケットが小さいため、操作性が低下する傾向にある。ALNEX「ANX型」はシンプルなクランプ構造によりクランプ時にボディ撓ませない設計とし、かつ図2に示すように容易な微調整機構としている。これにより図3に示すように、1回の刃振れ調整操作にて刃先高さを調整することができ、刃振れ調整時間を大幅に短縮し、操作性を向上させた。

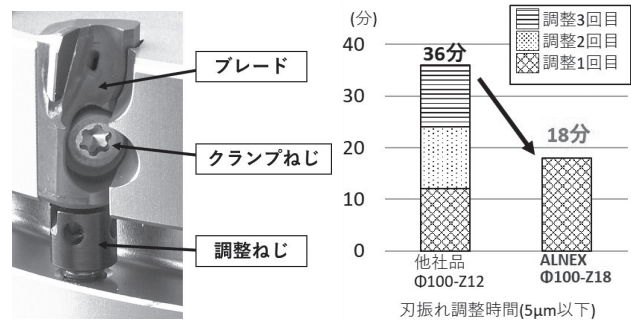


図2 クランプと刃先調整機構

図3 刃振れ調整時間

2-3 小型加工機にも対応

ALNEX「ANX型」は鋼ボディに加え、軽量なアルミボディもラインアップしている。アルミボディではφ100mmの

工具径においても1.0kg以下のカッタ重量を達成し、BT30機のような小型加工設備にも対応可能である。

2-4 切りくず処理の改善

ALNEX「ANX型」は新開発の超硬合金成型技術を採用することで、カッタボディ内部から給油されたクーラントが**写真2**のようにブレードを貫通し、より刃先近傍に吐出させることを実現した。このように高い圧力を維持したままクーラントが刃先に供給されるため、**写真3**に示すように切りくずをより細かく分断することが可能である。この機能により、ワーク内部での切りくずの絡みつきを抑制し、ワークからの切りくず排出を容易にしている。

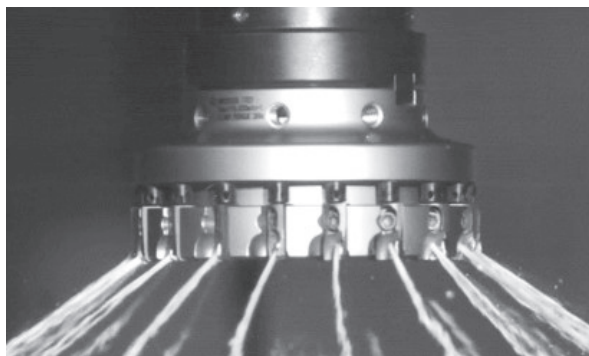
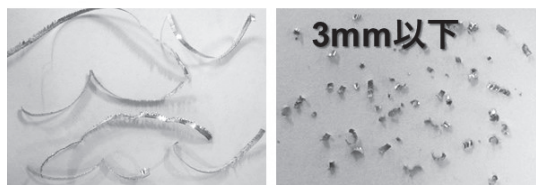


写真2 クーラントの吐出



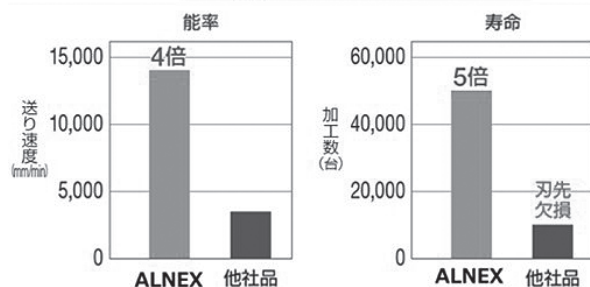
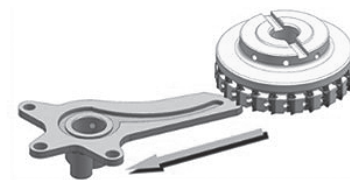
他社品

ALNEX

写真3 切りくずの比較

3. 加工事例

図4はアルミニウム合金製の自動車部品加工の事例である。ALNEX「ANX型」はアルミボディ製のため、工具径φ125mmでもアーバー込みの総重量は1.75kgと従来の鋼カッタと比べ半分以下と軽量であり、図4の事例のBT30機に対応可能となった。そして、ALNEXは工具径φ125mmで刃数22枚と多刃仕様であるため、他社品に比べ加工能率4倍を達成した。また、強靱かつ優れた耐摩耗性を発揮する当社のPCD材種スミダイヤDA1000を刃先に用いることにより、他社品が刃先欠損していたのに対し、ALNEX「ANX型」は刃先欠損することなく安定加工を実現し、寿



使用設備：立形M/C BT30、被削材：ADC12 自動車部品
 使用工具：ANXA 16125R22 (φ125, 22枚刃, アルミニウム合金ボディ *アーバー込み総重量1.75kg)
 インサート：ANB1600R-G (DA1000)
 切削条件： $v_c=3,142\text{m/min}$, $v_f=6,432\text{mm/min}$, $a_p=0.5\text{mm}$ Wet

図4 加工事例

命5倍を達成した。このようにALNEX「ANX型」は生産性の向上、コスト削減に大きく貢献する。

・ALNEX、スミダイヤは住友電気工業(株)の登録商標です。

〔ハードメタル事業部 072-772-4531〕