

【大学シーズ情報】 ※印の項目は必須項目ですので、ご記載ください。

◇本事業では、大学の「知財」「技術シーズ」全般を取り扱います。

特許の有無は問いません。

大学名 長岡技術科学大学

<p>※研究タイトル</p>	<p>超音波振動エネルギーを重畳された加工液による研削特性の改善</p>
<p>※研究者の所属学部 学科、役職、氏名</p>	<p>工学部 機械系 准教授 磯部浩巳</p>
<p>技術のポイント</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 簡便かつ廉価に研削加工特性を改善 ・ 吐出している加工液に超音波エネルギーを重畳する技術 ・ 切削加工にも適用可能で実用的
<p>現在の研究開発段階</p>	<p>B 試作段階</p>
<p>※技術の紹介</p>	<p>◆切削液・研削液に超音波エネルギーを重畳することで、加工抵抗や切削熱の低減が期待できる。</p> <p>◆耐熱合金、焼入鋼、耐食合金、複合材、ガラスやセラミックスなどの難削材に対する加工特性の改善を行うため、既存の加工機に簡便かつ廉価に取り付けられる装置を開発した。</p> <p>◇超音波振動する櫛歯形状のエフェクタに加工液を通過させることで、超音波振動エネルギーを加工液に重畳できる構造とした。シンプルな構造のため、既存の加工機で使用している供給ノズルから吐出している加工液に、エフェクタを挿入設置するだけで、効果が得られる。また、エフェクタ内部に加工液を供給してもよい。</p> <div style="text-align: center;"> <p>研削抵抗の低減効果</p> </div> <p>◇装置は、エフェクタと振動ユニットで構成されている。エフェクタ部は、各種工作機械や加工形態にマッチングできるように、他種多様な形状を準備できる。振動ユニットはコンパクトに設計されており、レールによって様々な場所に容易に取付けができる。</p> <div style="text-align: center;"> </div>

<p>研究の背景</p>	<p>◆社会的な動向 スマートフォンに代表されるようなタッチパネル機器のガラス加工、金型製造での高硬度な素材の高精度加工など、日本の基幹産業において難削材の高能率・高精度加工が要求されている。しかし、従来の加工技術では飛躍的な加工特性の改善は期待できない。また特殊加工機の導入は中小企業においては負担が大きい。</p> <p>◆切削・研削加工でのニーズ 難削材の高精度加工においては、加工抵抗を低減し、加工熱を抑制しなければならない。加工現場においては、既存に工作機械へ簡便に取り付けて、効果を発揮できなければ、実用化は難しい。このような、現場レベルでの要求を満たす装置を開発した。</p>
<p>従来技術より優れている点</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・既存の工作機械に簡便に設置して、超音波振動エネルギーの効果を試験的に検証できるので、実用的である。 ・シンプルな構造であり、可動部分がないために、耐久性に優れる。 ・加工液の種別（水溶性、不水溶性など）を問わずに利用できる。
<p>※技術の 用途イメージ</p>	<p>◆平面研削盤への装着例 研削液の供給ノズルの取り回しの変更程度の改造で、平面研削盤に取り付けできる。一時的には、マグネットスタンド等でも取付可能である。</p> <p>◆エフェクタへのノズルの組込 ノズルの取り回しの変更ができない場合には、ノズルをエフェクタに組み込んで超音波エネルギーを重畳することもできる。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="422 1115 879 1462">  <p>平面研削盤への組込事例</p> </div> <div data-bbox="879 1115 1406 1462">  <p>超音波振動エネルギー</p> <p>簡単なセッティング 難削材加工で効果大きい</p> <p>霧化と運動エネルギー => 冷却効果 流れまわり空気流層の突破</p> <p>キャビテーション気泡の含有 => 凝着物の抑制、洗浄</p> <p>加工熱の効率的な除去 目づまりの抑制</p> <p>ノズル組込タイプのイメージ写真</p> </div> </div>
<p>中小企業への期待</p>	<p>◆機械加工のプロフェッショナルのみならず 本装置は、様々な加工機への組込が容易にできます。「工具寿命を延ばしたい」、「安定した仕上面にしたい」「もっと切り込みを大きくしたい」など、大学の研究室ではできないような現場レベルでの生産性、加工品質の改善にトライしたいと思います。</p>
<p>知財情報 (注) 特許番号がありましたら記載ください</p>	<p>【公開番号】 特開 2014-37012 【発明の名称】 研削液供給装置 【出願人】 国立大学法人長岡技術科学大学 【発明者】 磯部浩巳</p>