

"振動"と加工の調和～超音波援用加工の最新動向～ 次世代固定砥粒加工プロセス専門委員会

設置年:2005年 企業会員:73社(2023年8月現在) 委員長:山田高三(日本大学)

1.はじめに

高機能材料の固定砥粒加工技術として延性モード研削技術や、メカノケミカル等の物理化学現象を援用した固定砥粒研削加工技術の開発が進められている。これらの加工技術を確立するためには、工作機械、工具、砥石、加工方法、加工評価技術および周辺技術の進歩が極めて重要である。本専門委員会は、研究会を企画し、新たな加工技術の提案および紹介を行い、課題、応用分野およびニーズの開拓に関する討論を行う。ならびに、見学会を行い、次世代の固定砥粒加工技術の進歩および発展に貢献していく。

2. 研究会概要

8月24日(木)13時から、明治大学駿河台キャンパス、リパティタワ7階1073教室において、ハイブリッド形式で開催した。今回の研究会においては、「"振動"と加工の調和～超音波援用加工の最新動向～」と題して4名の講師に、ご講演頂いた。対面の参加者は43名、オンラインの参加者は49名であった。大変活況な研究会となり、超音波援用加工に対する関心が高いことがわかる。



研究会の様子



研究会の様子

3. 講演内容

講演1「超音波振動研削・研磨の始まりとこれから」 日本工業大学 神 雅彦氏

初めに、「超音波加工」法の原理および発展の歴史に関して

解説を頂いた。続いて、超音波振動研削・研磨に関して、これまでの多くの研究結果を用いながら、現在の超音波振動研削・研磨に関して、詳しい解説を頂いた。

講演2「砥石の性能を引き出す超音波ドレッシング技術の紹介」 ノリタケカンパニーリミテド 神谷 太志氏

初めに、従来の砥石のドレッシング方法、続いて、超音波ドレッシング装置の開発の経緯に関して説明を頂いた。超音波ドレッシングを行うと、鋭利な切れ刃が生成するため、砥石の切れ味が向上し、砥石軸消費電力が減少する。さらに、研削焼けが減少し、研削面の表面粗さが小さくなる。加えて、ドレッサの寿命が長くなるという結果に関して、詳しい解説を頂いた。

講演3「超音波の測定手法と超音波ツールの振動解析」 小野測器 勝野 雄輝氏

初めに、超音波および超音波を工業分野に応用した事例(加工、溶着、洗浄、分散、霧化、計測)に関して説明を頂いた。続いて、レーザードップラー振動計で超音波ホーンを対象とした測定の事例、レーザ面内速度計を用いた砥石の回転むらの測定の事例およびレーザ測長計を用いた直線変位の測定事例に関して、詳しい解説を頂いた。

講演4「超音波を応用した切断加工、金属接合および連続溶着(全固体電池から半導体材料までの加工事例) アドウェルズ 中居 誠也氏 北村 直規氏

初めに、超音波切断の原理および超音波振動が切断に及ぼす影響およびその応用事例について解説を頂いた。多層成形品である、積層セラミックコンデンサ、全固体電池の部品加工の切断例、軟質材料の切断例、切断砥石への応用例について説明を頂いた。次に、超音波を利用した固相拡散接合の原理について解説を頂いた。40枚の金属箔を接合した接合事例、金属の太線および細線の接合事例、フレキシブル基板の接合事例に関して、詳しい説明を頂いた。最後に、超音波連続溶着に関して、詳しい解説を頂いた。

4. おわりに

ご講演頂いた講師の皆様は、厚く御礼を申し上げます。次回からは、**10月20日(金)**13時から、日本大学理工学部駿河台キャンパス1号館3階134教室において、「**レーザ加工技術導入のすすめ～加工の基礎から最新トレンドまで～**」という題目で開催する予定である。

企画担当(文責):佐藤秀明(東京都市大学)、澤武一(芝浦工業大学)、宮本祐司(旭ダイヤモンド工業)