

16th International Conference on Metal Forming (Metal Forming 2016)

福井大学 学術研究院 工学系部門 機械工学分野

講師 岡田 将人

(平成 27 年度国際会議等参加助成 AF-2015055)

キーワード：ローラバニシング加工，表面粗さ，コーティング

1. 開催日時

平成 28 年 9 月 18 日～21 日

2. 開催場所

AGH University of Science and Technology, Kraków, Poland

3. 国際会議報告

3. 1 会議概要

本国際会議は AGH University of Science and Technology (クラクフ, ポーランド), Toyohashi University of Technology (豊橋, 日本), University of Palermo (パレルモ, イタリア) の 3 大学が Organizing Universities となり, 隔年で, それぞれの地域を会場に開催されてきた国際会議である。前回のイタリアでの開催に続き, 今回で開催 16 回目を数える。

会期中, 146 件の口頭発表が 3-4 室に別れて生まれ, その内の 5 件は基調講演であった。日本からも Plenary speaker として大津雅亮教授(福井大学)が登壇された。表 1 にプログラムから集計した各セッションにおける講演件数を示す。講演論文はオンライン雑誌の Key Engineering Materials に掲載された。講演以外に初日ならびに 3 日目には Reception, Gala dinner が催され, 参加者が互いに懇親を深めた。次回は 2018 年 9 月 16-19 日の会期で Lisir Hotel Toyohashi を会場に開催が予告されており, Gala dinner の場で森謙一郎教授(豊橋技術科学大学)より, 開催概要が紹介された。

表 1 各セッションの講演件数

Session	Number of presentations
Plenary lectures	5
Modelling of Metal Forming Technologies	30
Numerical Analysis and Modelling	30
Microstructure and Properties	16
Sheet Forming	12
Micro- and Nano- Forming	9
Extrusion and Drawing	9
Formability	7
Friction and Lubrication	6
Modelling of Innovative Hot Strip Rolling Processes	6
Powder Forming	6
Tube and Hydro Forming	6
Rolling	4
Total	146

3. 2 講演概要

著者らは本国際会議において「Influence of burnishing conditions on burnishing force and application of coated roller in inclined roller burnishing」なる講演を行った。講演概要を以下に示す。

自由回転するローラを, 回転する円筒状工作物に押し付け, 対象面上にローラを転動させることで工作物表面の平滑化を目的とした加工法にローラバニシング加工法(以後, ローラ加工)がある。著者らはこれまでにローラ加工において, ローラの回転軸を工作物回転軸から傾斜させることで, 転動と摺動の両作用を同時に発現可能な傾斜ローラバニシング加工法(以後, 傾斜ローラ加工)を開発し, ローラ加工より良好な仕上げ面性状が得られることを確認している。しかしながら, 傾斜ローラ加工におけるローラと工作物間で作用する加工力は明らかにされていなかった。加えて, 傾斜ローラ加工ではローラに摺動が作用するため, ローラの摩耗が懸念される。これらのことから本論文では, 傾斜ローラ加工における加工条件が加工力に及ぼす影響ならびに, 硬質薄膜を蒸着させたコーテッドローラを傾斜ローラ加工に適用した場合のローラ寿命と仕上げ面性状について明らかにした。

加工力の検討では, ローラ回転軸の工作物回転軸からの傾斜角の増加に伴い, 摺動作用が増加することで, 工作物周方向の加工力が増加することを明らかにした。加えて, 加工速度の増加に伴って, 軸方向, 周方向の加工力が減少することを明らかにした。コーテッドローラの適用効果の検討では, ローラに表面性状が良好な DLC 薄膜を蒸着させることで, 良好な仕上げ面性状を維持できる加工距離が増加することを明らかにした。加えて, DLC コートにより, 同一条件下でもノンコートのローラより対象面上の微細凹凸の押しならし量が向上することを明らかにした。

謝 辞

本国際会議への参加にあたり, 公益財団法人天田財団より助成いただいた。関係各位に深謝する。

参考文献

1) 岡田将人・末信翔平・浅川直紀: 塑性と加工, 55-642 (2014), 638.