

CBN ホイールの自転形単石ツルueイング

精密加工研究室

安高健司

1. 緒言

CBN ホイールは硬度が高いため、ツルueイングやドレッシングを能率良く行うことは非常に困難である。小径の CBN ホイールでは、単石ドレッサでツルueイングすることも行われているが、ドレッサの摩耗が激しいという問題がある。

一方で、単石ドレッサを回転させた状態で使用する自転形単石ドレッシング装置で普通砥石をドレッシングすると、ドレッサの摩耗が非常に少なくなるという報告がある。そこで、この方法を CBN ホイールのツルueイングに応用することを考えた。

本研究は、自転形単石ドレッシング装置で CBN ホイールをツルueイングした場合の基礎特性を調査することを目的とする。

2. 実験装置および方法

図 1 に示す 3 種類のドレッサで CBN ホイールをツルueイングして、ツルueイング抵抗とツルueイング比を調べた。表 1 にツルueイング条件を示す。

また、ツルueイングした CBN ホイールで SKD11 をプランジ研削して、研削抵抗と表面粗さを調べた。表 2 に研削条件を示す。

ツルueイング抵抗と研削抵抗は 3 成分動力計で測定した。また、ツルueイング比は CBN ホイールの半径摩耗深さをドレッサの摩耗深さで除した値で定義し、それぞれの摩耗深さを測定して求めた。表面粗さは粗さ計で測定した。

自転形ドレッサ 単石ドレッサ インブリドレッサ



図 1 使用したドレッサの写真

表 1 ツルueイング条件

研削砥石	BN1200N100VX4, $\phi 300 \times 15\text{mm}$
ドレッサ	自転形, 単石, インブリ
切込み深さ	$10\mu\text{m}$
送り速度	300mm/min

表 2 研削条件

研削砥石	BN1200N100VX4, $\phi 300 \times 15\text{mm}$
工作物	SKD11, $10 \times 50\text{mm}$
切込み深さ	$1\mu\text{m}$
テーブル速度	20m/min

3. 実験結果および考察

図 2 にドレッサの種類とツルueイング抵抗の関係を示す。自転形ドレッサは抵抗、ばらつきともに小さい。これは自転形ドレッサの先端形状の鋭利さと安定さが原因と思われる。

図 3 にドレッサの種類と研削抵抗の関係を示す。自転形ドレッサは抵抗、ばらつきともに小さい。これも自転形ドレッサの先端形状の鋭利さと安定さが原因と思われる。

図 4 にドレッサの種類とツルueイング比の関係を示す。自転形ドレッサは能率が高いことが分かる。これは自転形ドレッサは単石ドレッサよりもツルueイングに關与する面積が大きいことが原因と思われる。

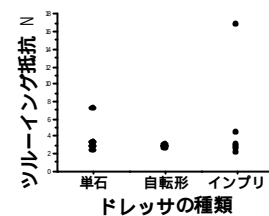


図 2 ドレッサの種類とツルueイング抵抗の關係

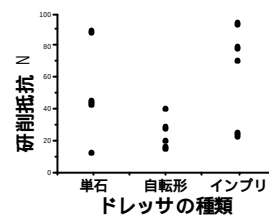


図 3 ドレッサの種類と研削抵抗の關係

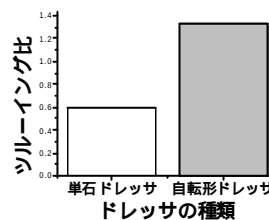


図 4 ドレッサの種類とツルueイング比の關係

4. 結言

自転形ドレッサ、単石ドレッサおよびインブリドレッサで CBN ホイールをツルueイングした場合の特性を調べた結果、次の点が明らかになった。

- (1) ツルueイング抵抗やそのばらつきは自転形ドレッサが最も小さい。
- (2) 研削抵抗やそのばらつきは自転形ドレッサが最も小さい。
- (3) ツルueイング能率は単石ドレッサよりも自転形ドレッサの方が高い。