

# 7. 表面処理工具を用いた洗浄レスタッピング装置



図1 洗浄レスタッピング装置外観

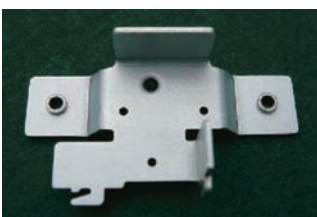
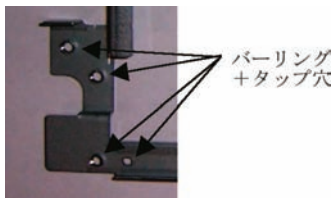


図2 加工品外観例

プレス加工部品においても環境負荷低減の観点から、洗浄レス工程が求められています。

しかし、DVD-ROMドライブ装置など情報機器の駆動装置の筐体や部品は小径めねじタッピング加工が多く、高粘度の加工油剤が使用され、洗浄レスプレス化が困難となっています。表面処理工具に無洗浄油を用いたタッピング加工によって、従来の加工と比較して少量の塗布量で済む洗浄レス加工が可能となり、作業環境改善と生産性向上が図れました。

## 開発の背景

DVD-ROMドライブ装置など各種情報機器の駆動装置の筐体や部品は薄鋼板をプレス加工して製造されています。それらの生産においては、生産コストの低減や納期短縮、あるいはグリーン調達への対応、環境負荷低減の観点から、加工油剤の使用を低減し洗浄工程を簡略化することが要求されています。現在、情報機器部品の加工は、金型で抜き、曲げ、バーリング加工してから、別工程でタッピング加工を行っています。前述の部品は、図2に一例を示すようにM3以下の小径めねじを多数有する構造となっていますが、通常多用されている溝なしタッピング加工では、高粘度の加工油剤を使用する必要があり、洗浄レスプレス化が困難となっています。

近年、プレス加工の分野においてもコーティング工具を用いた洗浄レス加工やドライ加工装置の開発が試みられています。

## 開発の経過

各種情報機器の筐体や部品用材として多用されている亜鉛めっき鋼板に対して洗浄レスタッピング加工が出来る装置の開発を試みました。市販のタッピング装置に洗浄レス加工に適した条件設定を行い、工具としては耐摩耗性および耐溶着性に優れるDLC(ダイヤモンド状炭素)コーティング溝なしタッピングと、工具表面処理に一般的に使用されているホモ処理(Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>皮膜処理) 溝なしタッピングの

2種類を用いました。評価試験を実施した結果、表面処理を施していないタッピングは2穴加工の時点で加工不能となりましたが、表面処理したタッピングはいずれも数千穴の加工ができました。ただし、実用化にあたっては、無洗浄油(揮発性の油)を使用しましたが、従来の無処理タッピングの加工と比較して少量の塗布量で洗浄レスタッピング加工ができることを確認しました。このことによって、課題となっている無洗浄油の揮散低減化という作業環境の改善と、抜き、曲げ、バーリング工程と一緒に型内でタッピング加工を行うという生産性の向上が図れました。

## 開発した製品の紹介

### タッピング装置の加工条件

外周切削速度	15.7 m/min
加工タクト	2.4 s /穴
タッピング	コーティング工具
潤滑油	無洗浄油

当開発は、(財)東京都中小企業振興公社の新製品新技術開発助成事業として産学公による協力で行いました。

【共同研究先】(1) 株式会社 エムケーディー  
(2) 日本工業大学

事業化支援部 <城東支所>

基 昭夫 TEL 03-5680-4632

E-mail:motoi.akio@iri-tokyo.jp