



切削油の機能性評価

Functionality Evaluation of Cutting Oils

寶山 靖浩*

Yasubiro Takarayama

小川 和昭**

Kazuaki Ogawa

When cutting a workpiece, it is common to use a cutting oil. The cutting oil is needed to cool, lubricate, and cleanse the workpiece and the cutting edge. These are functions that support the actual cutting. There is accordingly a need to carry out the cutting process in order to evaluate the effect of the cutting oil. Purchasers and users of cutting oil would like to be able to evaluate the myriad types of cutting oil available on the market easily and efficiently. The purpose of this study was to quantitatively evaluate a cutting oil already in use and three cutting oils being considered for use and decide which would be best. The cutting oils were evaluated by measuring chip weight and variation in electric power as the intrinsic function of the cutting process. A cutting oil was selected by balancing its performance against its cost.

Key words : cutting oil, cutting process, quality engineering, functionality evaluation, S/N ratio, Taguchi methods

1. はじめに

加工物を切削するとき通常は切削油を使う。切削油は、加工物と刃物の冷却、潤滑、洗浄などの効果を得るために必要である。これは切削加工を補助する機能である。

当金型工場では、これまで複数の加工機で数種類の切削油を使用していた。工場には市場から切削油の紹介が度々あり、これらの性能とコストの優劣を評価する必要があった。工場では切削油は主に切削油メーカーの性能評価を参考に選定していた。選定したものを実際に長期間使用して最終的な良否判定を

していた。これまでは、このような定性的な評価が主であった。そこで、切削油の機能性を迅速に定量的に評価できる方法を作る課題があった。

本研究の目的は、この課題を解決しながら、すでに使用している水溶性切削油と検討中の3種類の水溶性切削油を評価し良否判断することである。この良否結果から、機能性が良く、損失関数によるコストで有利な切削油を選定する。

2. 機能性評価

2.1 評価方法

切削油は切削加工を補助するために用いられる。本研究では、切削油に影響を受けやすい実穴加工で切削油の評価をした。ここでは基本機能である切削

* リョービ(株), 正会員

** リョービ(株)