



T法(1)による細穴放電加工の測定法の研究

Use of T-method (1) to Measure Small Holes Drilled by Electrical Discharge Machining

和合 健* 清水 友治**
Takeshi Wago *Tomobaru Shimizu*

Given the goal of more efficient parameter design in the drilling of small holes by an electrical discharge machine with an electrode diameter on the order of 0.1 mm, the strategy adopted in this study was to use Taguchi's T-method(1) to predict the quality characteristic of the output from the input energy waveform. When members with matching rises in their discharge waveforms were taken, the voltage and current peaks both failed to align on the time axis and the predicted and measured amounts of material removed had a low correlation coefficient. When a correction was made to allow for the different discharge durations of the members and align their peak positions (maximum values) on the time axis, with voltage used as the energy characteristic, the correlation coefficient improved from 0.518 7 to 0.749 0. This was considered to indicate that the signal-to-noise ratio had improved because singular value effects had been eliminated by the correction. Nevertheless, adequate predictive accuracy was not obtained in the factor effect diagram of the removed volume, indicating that further work will be needed before predicted values can be used in practical parameter design.

Key words : small hole EDM drilling, T method(1) , energy, measurement procedure, estimation, compensation

1. 緒 言

細穴放電加工は、棒状電極を使用してφ0.1 mm程度の細穴を作製する技術で、微細コネクタや化繊ノズル等のダイ金型をワイヤ放電加工する時の下穴加工などで広く利用されている¹⁾。小径ドリルによる細穴の切削加工では転写性による直接的除去加工²⁾となるが、放電加工の場合は放電ギャップを

介した間接的除去加工であるため加工物と電極の双方に除去作用が働き、電極側が消耗過多の場合は正常に穴が形成されない³⁾。その解決策としてEパック(三菱電機製の場合)などの装置製造者が示す最適条件が提供されているが、特殊加工や他者との差別化を図るためには加工者独自の最適条件を見つけ出す必要がある⁴⁾。最適条件探索のためのパラメータ設計では例えば加工時間や除去量などの品質特性を入出力関係として評価している⁵⁾。

ここでは、細穴放電加工で最適条件探索を目的としたパラメータ設計の効率化を図るための測定法を提案する。そのためにパラメータ設計で出力として

* (地独)岩手県工業技術センター, 正会員

** 岩手大学, 正会員