

نمونه ترجمه مهندسی مکانیک کد مترجم 123

Micro-EDM milling is an effective machining process for three-dimensional micro-cavity of high hardness materials. However, tools wear sharply in micro-milling, thus several compensation methods are applied. The present study examines the fix-length compensation method, and the initial experiments show that a cone-shaped tool end is formed with this compensation method. Because the cone angle is of great importance in the determination of the fix-length compensation parameters in the machining procedure, a clear explanation of the forming mechanism and precise prediction are of great necessity. First, the tool and the workpiece were geometrically and mathematically modeled as two-dimensional matrices. Second, the machining process was divided into three parts including sparking, horizontal feeding and vertical feeding. Finally, a series of experiments were conducted in order to verify the accuracy of the simulation. The results show that the relative error of the simulation compared to the experimental data is within 4% under most machining conditions. The developed model can thus be used to predict the machined surface of the tool and the workpiece and can also provide a better understanding for the mechanism of the cone shaped tool end.

فرزکاری Micro-EDM یک فرآیند ماشینکاری کارآمد برای ساخت ریزحفره‌های سه‌بعدی در موادی با سختی بالا است. اگرچه در روش ریزفرزکاری، ابزارها به سرعت کند می‌شوند با این حال چندین روش جبرانی برای این نقیصه وجود دارد که مورد استفاده قرار می‌گیرند. پژوهش حاضر، روش جبرانی طول-ثابت را مورد بررسی قرار داده و آزمایش‌های اولیه نشان می‌دهد که با استفاده از این روش، نوک ابزار تراش به شکل مخروط در می‌آید. از آن جایی که در فرآیند ماشینکاری به منظور تعیین پارامترهای روش جبرانی طول-ثابت، زاویه مخروط اهمیت زیادی دارد، تشریح جامع و روشنی از مکانیزم شکل‌گیری مخروط و پیش‌بینی دقیق هندسه آن، از مهمترین الزامات است. در ابتدا، ابزار تراش و قطعه کار به صورت هندسی و ریاضی در ماتریس‌های دوبعدی مدلسازی می‌شوند. در مرحله دوم، فرآیند ماشینکاری به سه بخش شامل جرقه‌زنی، باردهی افقی و باردهی عمودی تقسیم می‌شود. در نهایت، برای صحت‌گذاری بر دقت شبیه‌سازی، مجموعه‌ای از آزمایشات انجام می‌پذیرد. نتایج نشان می‌دهند که خطای نسبی شبیه‌سازی در مقایسه با داده‌های تجربی در اغلب شرایط ماشینکاری در محدوده 4٪ است. بنابراین مدل توسعه یافته می‌تواند برای پیش‌بینی سطح ماشینکاری شده ابزار و قطعه کار مورد استفاده قرار گرفته و همچنین درک بهتری از مکانیزم شکل‌گیری مخروط در نوک ابزار برش ارائه دهد.