

Pengembangan mesin Micro Forming untuk proses manufaktur Part mikro = Development of Micro Forming machine for micro Part manufacturing

Aida Mahmudah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20330130&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Mesin micro forming adalah mesin forming berskala mikro yang digunakan untuk membuat produk-produk berukuran mikro. Mesin ini dibuat sebagai langkah awal penelitian teknologi micro forming. Pada penelitian ini, dikembangkan sebuah mesin micro forming berkapasitas 5 kN. Mesin tersebut dirancang dengan sistem penggerak motor stepper DC memutarakan ball screw yang membawa ram agar dapat bergerak naik dan turun. Analisis kekuatan dilakukan pada kondisi statis dan pembebanan maksimum dengan pertimbangan bahwa kondisi operasi dilakukan pada kecepatan yang rendah dan beban yang tidak terlalu besar. Performa mesin diuji dengan pengukuran toleransi geometrik mesin terakit, resolusi pergerakan mesin, dan uji proses pembentukan produk yang ditentukan, dengan material pelat lembaran alumunium, kuningan, tembaga, dan baja. Hasil dari penelitian ini adalah mesin Micro Forming 5 kN dengan area kerja diameter 105 mm, resolusi posisi 2 mikrometer, dan kecepatan minimum 2 mikrometer/s.

ABSTRACT

Micro forming machine is a forming machine in micro level used to make micro-scale products. The development of this machine is an initial step of micro forming technology research. In this study, a micro forming machine with a capacity of 5 kN is developed. The machine is actuated by a DC actuator system which rotating ball screw carrying ram in translational motion. Strength analysis is performed on a static and maximum loading conditions since the operating condition is performing at a low speed and load. Machine performance was measured by measuring geometrical tolerances, movement resolution, and process experiment to produce forming products of sheet metal made from aluminum, brass, copper, and steel. The result of this research is the Micro Forming Machine 5 kN. It has 105 mm in diameter working area, 2 micrometers position resolution, and 2 micrometers/s minimum velocity.