

ABSTRACT

Increased of production capacity in the machining cylinder block by feed rate increasing. Increased of feed rate will reduce machine time of CNC milling machine (OP 20). This research aims to analyze the occur impacts of that due to increased feed rate to the surface roughness of bottom face cylinder block ADC 12 and tool wear.

Machining process is bottom face cylinder block with cutter face mill 6 insert SEGT12X402FR-AJ2 KS05F. There are 2 cutting process cycles of roughing and finishing. Surface roughness bottom face cylinder block material ADC 12 analyze was done by trial (experiment) of machining process with 4 variant feed rate for rough and finish. Variant feed rate for rough process : 0,18 ; 0,20 ; 0,21 and 0,23 mm/tooth. Variant feed rate for finish process : 0,18 ; 0,20 ; 0,21 and 0,18 mm/tooth. Trial process used 4 test specimens and 2 test specimens for validation. Validation is slected and applied to OP 20 machine for line production of cylinder block.. Measurement of tool wear is taken on the condition before and after the application with increasing feed rate. Tool wear is taken on the greatest condition wear land (VB) and crater wear.

Regular condition with feed rate 0,18 mm/tooth resulted average Ra 0,107 μm and Rz 1 μm . Trial 1 with feed rate 0,20 mm/tooth resulted average Ra 0,118 μm dan Rz 1,298 μm . Trial 2 with feed rate 0,21 mm/tooth resulted average Ra 0,099 μm dan Rz 1,044 μm . Trial 3 with feed rate 0,21 (rough) & 0,18 (fininsh) mm/tooth resulted average Ra 0,093 μm dan Rz 0,875 μm . Tool wear showing increased with increased feed rate.

Keywords : feed rate, surface roughness, tool wear.

INTISARI

Peningkatan kapasitas produksi pada jalur *machining cylinder block* dilakukan dengan cara meningkatkan kecepatan pemakanan. Peningkatan kecepatan pemakanan akan mengurangi waktu proses pemesinan mesin *center type FLX horizontal seri 0106* (OP 20). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa dampak yang terjadi akibat peningkatan kecepatan pemakanan terhadap kekasaran permukaan *bottom face cylinder block* ADC 12 dan keausan pahat.

Proses pemesinan yang dilakukan adalah *bottom face cylinder block* menggunakan *cutter face mill 6 insert SEGT12X402FR-AJ2 KS05F*. Proses *cutting* ada 2 siklus yaitu *roughing* dan *finishing*. Analisa terhadap kekasaran *bottom face cylinder block* material ADC 12 dilakukan melalui proses *trial* (percobaan) pemesinan dengan 4 variasi gerak pemakanan. Variasi gerak pemakanan untuk *rough* proses : 0,18; 0,20; 0,21 dan 0,22 mm/tooth. Variasi gerak pemakanan untuk *finish* proses : 0,18; 0,20; 0,21 dan 0,18 mm/tooth. Trial menggunakan 4 spesimen uji dan 2 spesimen uji digunakan untuk validasi. Validasi dipilih dan diterapkan pada mesin OP 20 untuk jalur produksi *machining cylinder block*. Pengukuran keausan pahat dilakukan pada kondisi sebelum dan setelah penerapan dengan peningkatan gerak pemakanan. Keausan pahat diambil pada kondisi terbesar *wear land* (VB) dan *crater wear*.

Pada kondisi reguler dengan gerak pemakanan 0,18 mm/tooth menghasilkan rata-rata Ra 0,107 μm dan Rz 1 μm . Pada *trial* 1 dengan gerak pemakanan 0,20 mm/tooth menghasilkan rata-rata Ra 0,118 μm dan Rz 1,298 μm . Pada *trial* 2 dengan gerak pemakanan 0,21 mm/tooth menghasilkan rata-rata Ra 0,099 μm dan Rz 1,044 μm . Pada *trial* 3 dengan kombinasi gerak pemakanan 0,23 (rough) & 0,18 (finish) mm/tooth menghasilkan rata-rata Ra 0,093 μm dan Rz 0,875 μm . Terjadi peningkatan *wear land* (VB) seiring dengan gerak pemakanan ditingkatkan.

Kata kunci : kecepatan pemakanan, kekasaran permukaan, keausan pahat.