

Analisa Karakteristik Getaran Bearing Pada Mesin Frais Emco F3 Akibat Variasi Perubahan RPM dengan Penyayatan dan Tanpa Penyayatan

ABSTRAK

Metoda konvensional yang dipakai di masa lalu bahkan masih ada saat ini yang dilakukan oleh teknisi untuk menentukan ada tidaknya gangguan pada suatu mesin adalah dengan merabanya atau pipa yang tersambung pada mesin tertentu dan mendengarkan suara yang timbul dari getaran mesin tersebut. Cara tersebut kuranglah tepat dan akurat. Mengingat semakin tingginya teknologi, mesin – mesin sekarang dirancang dengan toleransi vibrasi yang kecil. Diperlukan suatu alat untuk mengukur tingkat getaran tersebut secara akurat. KochTect Compact Vibrometer 107B, merupakan salah satu alat untuk mengukur tingkat getaran dengan sejumlah parameter kelengkapannya.

Pengamatan yang dilakukan pada mesin frais Emco F3 dengan difokuskan pada bearing adalah salahsatu bentuk upaya untuk mengamati karakteristik getaran pada mesin tersebut. Melalui serangkaian pengambilan data tanpa penyayatan dan dengan penyayatan material serta variasi putaran motor masing – masing 160 RPM, 245 RPM dan 360 RPM terjadi kenaikan nilai *velocity*, *acceleration* dan *displacement* saat dilakukan penyayatan terhadap material berupa nilon dengan kedalaman 2mm. Untuk putaran motor 160 RPM, *displacement* berada pada kisaran 0,2936 μm sampai 0,4136 μm dengan kecepatan yang berkisar 0,0869 sampai 0,2729 mm/s. Untuk putaran motor 245 RPM, *displacement* kisarannya berada pada 0,2003 μm sampai 0,3989 μm dengan kecepatan yang berkisar 0,0946 sampai 0,3699 mm/s. Sedangkan pada putaran motor 360 RPM, *displacement* berada pada range 0,2801 μm sampai 0,6208 μm dengan kecepatan berada pada 0,0847 sampai 0,3600 mm/s.

Didapat suatu kesimpulan bahwa ada peningkatan *displacement* dengan *velocity* yang cukup signifikan saat terjadi penyayatan material. ISO 2372, BS 4675 dan VDI 2056, yang menjadi standar getaran yang diijinkan pada mesin, menunjukkan bahwa mesin frais Emco F3 masih berada di Group K dan berada di area warna hijau mengindikasikan bahwa kondisi mesin khususnya bearing masih bagus.

Kata Kunci:

Getaran, *Vibrasi*, *Velocity*, *Acceleration*, *Displacement*, Bearing, Getaran Mekanis