

ABSTRACT

Dies press quenching is a machining product used in the manufacturing process of diaphragm spring which is a product of the clutch engineering department and is the die set that is most frequently ordered. The quenching dies press includes working on the top and bottom, each of which has two working sides, namely the upper and lower sides with the upper side contouring according to the diaphragm shape and the lower side in the form of the cavity with the spiral cooling shape. A cavity in the form of spiral cooling has a high level of workmanship that costs excessive cutting equipment, where 3-5 cutting tools are needed because of the fracture and wear that occurs. Therefore, this study aims to make a CNC program by adding a new engineering method.

Making a program for working the cavity in the form of spiral cooling is carried out by observed, discussed with field supervisors using the interview method, and added drilling methods. Then the programming is carried out using the Siemens Unigraphics NX 9 software for making 3D models and selecting the cutting tool path when making cuts.

The results of the research obtained CAM and G-Code simulations for the work of spiral cooling, reduced costs for using the SRI carbide endmill cutting tool by Rp. 2,699,000.00, and reduced cutting tool wear rates which were brown from the reduced noise in the machining process and less load large screen on the monitor

Keywords : Dies, Unigraphics NX,CAM

INTISARI

Dies press quenching merupakan produk pemesinan yang digunakan dalam proses pembuatan *diaphragm spring* yang merupakan produk dari departemen *engineering clutch* dan merupakan *dies set* yang paling sering dilakukan pemesinan. Pengerjaan *dies press quenching* meliputi pengerjaan bagian atas dan bawah yang masing-masing memiliki dua sisi pengerjaan, yaitu sisi atas dan sisi bawah dengan sisi atas berbentuk kontur sesuai bentuk *diaphragm* dan sisi bawah berbentuk *cavity* dengan bentuk *spiral cooling*. *Cavity* berbentuk *spiral cooling* memiliki tingkat pengerjaan yang memakan biaya penggunaan alat potong yang berlebih, dimana dibutuhkan 3-5 alat potong yang digunakan karena patah dan aus yang terjadi. Berdasarkan hal tersebut, dibuat program CNC yang lebih optimal dengan menambah metode pemesinan yang baru.

Pembuatan program untuk pengerjaan *cavity* dengan bentuk *spiral cooling* dilakukan dengan observasi, diskusi dengan pembimbing lapangan dengan metode wawancara, dan penambahan metode pengeboran. Kemudian pembuatan program dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak Siemens Unigraphics NX 9 untuk pembuatan model 3D dan melakukan pemilihan jalur alat potong saat melakukan penyayatan.

Hasil dari penelitian diperoleh simulasi CAM dan *G-Code* pengerjaan *spirall cooling*, pengurangan biaya pada penggunaan alat potong *endmill* 8R1 carbide sebesar Rp 2.699.000,00 dan mengurangi tingkat keausan alat potong yang diketahui dari berkurangnya suara *noise* proses pemesinan dan *load* mesin yang tidak terlalu besar pada layar monitor.