

ABSTRACT

Planning in die design is very important to produce dies according to the standards so it is possible to use. Planning in die design needs to be considered so that it can process work well.

In the research conducted by the author by carrying an internship at PT Sekisui Polymatech Indonesia by designing piercing dies. Making using a press machine with a punch and die. There are several types of dies with their respective advantages and disadvantages. The selection is based on the shape of the product to be made. In making inner contact rubber, the process used is piercing. The choice of dies will be based on the practicality of the process of making the products, and the relatively cheaper cost of making dies. In the process of making this product, it will use one simple die, so it can save a lot of time and money. For this dies planning, the process includes identifying the product, the size of the cutting force, clearance, punch dimensions and the components that make up the dies, which die shoes, dies blocks, strippers, punch plates, springs, fasteners, guide pins, guide bushes, and dowel pins. The inner contact rubber material is silicone rubber with 2.5 mm thick. By calculating the cutting force and stripping force of 2,731.7 kgf and 273.2 kgf, a total force of 4.5 Tonf is obtained and by calculating the punch size equal to the hole size to be made, which is 7 mm and the size die hole in the die block is bigger than the size of the hole to be made with the addition of clearance of 0.02 mm per side.

After designing the piercing dies the inner contact rubber can be concluded that the press machine used is a press machine with a capacity of 10 Tonf, the diameter of the die hole obtained after the clearance calculation is 7.04 mm with a punch diameter of 7 mm and 6 springs SWH 10-50 to hold the stripping force and the components making up dies, namely dies shoe, die clock, punch plate, puncher hole and stripper are aluminum.

Keywords: piercing dies, silicone rubber, clearance

INTISARI

Perencanaan dalam perancangan *dies* sangat penting untuk menghasilkan *dies* yang sesuai standar sehingga layak untuk digunakan. Perencanaan dalam perancangan *dies* perlu diperhatikan sehingga dapat memproses suatu pengerjaan dengan baik.

Pada penelitian yang dilakukan penulis dengan melaksanakan kerja praktik di PT Sekisui Polymatech Indonesia dengan melakukan perancangan *piercing dies*. Pembuatannya menggunakan mesin press dengan *punch* dan *die*. Ada beberapa tipe *dies* dengan kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Pemilihannya didasarkan pada bentuk dari produk yang akan dibuat. Dalam pembuatan *inner contact rubber* proses yang digunakan adalah *piercing*. Pemilihan *dies* akan didasarkan pada kepraktisan proses pembuatan produknya, serta relatif lebih murah biaya pembuatan *dies*. Dalam proses pembuatan produk ini akan menggunakan satu *simple dies*, sehingga dapat banyak menghemat waktu dan biaya. Untuk perencanaan *dies* ini proses pengerjaannya meliputi mengidentifikasi produk, besar gaya pemotongan, *clearance*, dimensi *punch* dan komponen penyusun *dies* yang digunakan, yaitu *dies shoe*, *dies block*, *stripper*, *punch plate*, *spring*, *fasteners*, *guide pin*, *guide bush* dan *dowel pins*. Material *inner contact rubber* adalah *silicone rubber* dengan tebal 2,5 mm. Dengan melakukan perhitungan *cutting force* dan *stripping force* berturut-turut sebesar 2.731,7 kgf dan 273,2 kgf maka didapat gaya total sebesar 4,5 Tonf dan dengan melakukan perhitungan untuk ukuran *punch* sama dengan ukuran lubang yang akan dibuat, yaitu 7 mm dan ukuran lubang *die* pada *die block* lebih besar dari ukuran lubang yang akan dibuat dengan penambahan *clearance* sebesar 0,02 mm tiap sisi.

Setelah melakukan perancangan *piercing dies inner contact rubber* dapat disimpulkan bahwa mesin press yang digunakan adalah mesin press berkapasitas 10 Tonf, diameter lubang *die* yang diperoleh setelah dilakukan perhitungan *clearance* adalah 7,04 mm dengan ukuran diameter *punch* 7 mm dan 6 buah *spring* SWH 10-50 untuk menahan *stripping force* serta material komponen penyusun *dies*, yaitu *dies shoe*, *die clock*, *punch plate*, *puncher hole* dan *stripper* adalah aluminium.