

ABSTRACT

Forging process at PT. Menara Terus Makmur applies hot working technology, so it requires high temperatures in raw material. To increase the temperature of the raw material, the process of heating the material is carried out using the principle of induction. In the heating process, often occur any problems. One of the problems is material return. Material return is produced when the forging machine is problematic, product trials occur, die problems and others. This study aims to determine the effect of the material return process on raw material from the forging process.

The research was carried out by taking 6 types of S45C material, there are without burning up to 5 times burning. There are several test that must be done in the data retrieval process, that is by tensile test, hardness test and metallographic test.

Based on the test results it was found that material return can change the mechanical properties of the material. Strength and hardness increase while ductility decreases with the addition of heating. As well as changing the microstructure of the material. The most significant changes occur when the first heating.

Keywords: forging, steel S45C, material return.

INTISARI

Proses *forging* di PT. Menara Terus Makmur mengaplikasikan teknologi pengerjaan panas, sehingga membutuhkan temperatur yang tinggi pada material bahan baku. Untuk menaikkan temperatur material bahan baku dilakukan proses pemanasan material dengan menggunakan prinsip induksi. Dalam proses pemanasan, seringkali ditemukan beberapa permasalahan. Salah satu permasalahannya adalah material bakar ulang. Material bakar ulang ini dihasilkan ketika kondisi mesin *forging* bermasalah, terjadi *trial* produk, *dies* yang bermasalah dan lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari proses pemanasan berulang terhadap material bahan baku dari proses *forging*.

Penelitian dilakukan dengan mengambil material S45C sebanyak 6 jenis, yaitu tanpa pembakaran hingga 5 kali pembakaran. Terdapat beberapa pengujian yang dilakukan dalam proses pengambilan data, yaitu dengan uji tarik, uji kekerasan dan uji metalografi.

Berdasarkan hasil pengujian didapatkan bahwa pemanasan berulang dapat merubah sifat mekanik material. Kekuatan dan kekerasan meningkat sedangkan keuletan menurun seiring penambahan pembakaran. Serta megubah struktur mikro material. Perubahan paling signifikan terjadi ketika *heating* pertama.