

## **ABSTRAK**

### **ANALISIS PENGELASAN FRICTION WELDING MAGNESIUM AZ31 MENGGUNAKAN APLIKASI THERMOGRAFI**

**Oleh**

**AHMAD ADI SAPUTRA**

Magnesium adalah jenis logam ringan yang memiliki kekuatan yang baik dan juga ketahanan terhadap korosi, namun magnesium memiliki kekurangan yaitu sifat mudah terbakar pada suhu tinggi, kekurangan tersebut membuat bahan magnesium sulit untuk dilakukan proses pengelasan. Oleh karena itu, untuk mengatasi hal tersebut digunakanlah metode pengelasan *Friction welding*. Proses pengelasan *Friction welding* dilakukan pada kondisi padat dengan memanfaatkan energi panas yang timbul dari gesekan kedua bahan yang akan disambung.

Besarnya energi panas yang timbul digunakan untuk meluluhkan ke dua permukaan gesekan, sehingga bahan dapat menyatu saat penempaan (*forging*) dilakukan, hal tersebut menunjukkan bahwa energi panas dapat berpengaruh terhadap hasil pengelasan, oleh sebab itu digunakanlah aplikasi Termografi untuk memantau besarnya energi panas yang dapat dibangkitkan sesuai suhu pengelasan yang diperlukan.

Pengambilan data suhu pengelasan dilakukan dengan meletakkan kamera termografi di depan proses pengelasan. Data pengelasan diambil saat pengelasan berlangsung dan didapat hasil berupa gambar yang menunjukkan kenaikan suhu pada masing-masing parameter. Pada kecepatan gesek 1150rpm didapat suhu maksimal sebesar 218°C sedangkan pada kecepatan gesek 1750rpm didapat suhu maksimal sebesar 482°C. Dari data pengujian dan analisis suhu yang diperoleh menunjukkan bahwa, semakin tinggi kecepatan gesekan maka semakin besar energi panas yang dapat dibangkitkan (hingga mendekati titik luluh bahan), maka semakin baik pula sambungan yang dihasilkan.

Kata kunci: Magnesium AZ31, *Friction welding*, Termografi, Distribusi suhu

## **ABSTRACT**

### **ANALYSIS OF FRICTION WELDING MAGNESIUM AZ31 USING THERMOGRAPHY APPLICATIONS**

**By**

**AHMAD ADI SAPUTRA**

Magnesium is a kind of lightweight metal that has good strength and corrosion resistance, but has the disadvantage that magnesium flammable properties at high temperatures, it makes magnesium deficiency is difficult to do the welding process. Therefore, to overcome this welding Friction welding method is used. Friction welding process of welding performed on the solid condition by utilizing heat energy arising from the friction of the two materials to be joined.

The amount of heat energy arising used to leach into two surface friction, so that the material can be fused when forging is done, it shows that thermal energy can affect the results of welding, therefore it is used apps Thermography to monitor the amount of heat energy that can be generated appropriate temperature welding required.

Data retrieval temperature welding is done by putting a thermography camera in front of the welding process. Data taken during welding welding in progress and the results obtained in the form of images showing the temperature rise on each parameter. At a speed of 1150rpm swiipe obtained maximum temperature of 218°C while the swiipe speed 1750rpm obtained maximum temperature of 482°C. Testing and analysis of the data obtained showed that the temperature, the higher the speed the greater the friction heat energy that can be raised (to near the yield point of the material), the better the connection is produced.

Keywords: Magnesium AZ31, Friction welding, Thermography, temperature distribution