

EVALUASI PERBANDINGAN KETANGGUHAN *IMPACT* BAJA PEGAS SEBELUM DAN SESUDAH PROSES *CARBURIZING*

Nama : Agusyanto

Nim : 2204221463

Dosen Pemimbing : Suhardiman ST., MT

ABSTRAK

Baja pegas daun merupakan komponen penting pada sistem suspensi kendaraan yang bekerja di bawah pembebanan dinamis dan beban kejut secara berulang. Oleh karena itu, material ini dituntut memiliki ketangguhan *Impact* yang baik agar mampu menyerap energi tumbukan tanpa mengalami kerusakan. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk meningkatkan sifat mekanik baja pegas adalah proses *pack carburizing*. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi perbandingan ketangguhan *Impact* baja pegas daun sebelum dan sesudah proses *pack carburizing* serta menganalisis pengaruh penggunaan tiga jenis media karbon, yaitu arang tempurung kelapa, arang kayu bakau, dan arang tempurung kelapa sawit. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen. Material yang digunakan berupa baja pegas daun yang dibentuk menjadi spesimen uji *Charpy* sesuai standar ASTM E23. Proses *pack carburizing* dilakukan pada temperatur 920°C dengan waktu penahanan (*holding time*) selama 30 menit menggunakan masing-masing media karbon, kemudian dilanjutkan dengan proses *quenching* menggunakan oli sebagai media pendingin. Selanjutnya dilakukan pengujian komposisi kimia, pengujian *Impact* metode *Charpy*, dan pengamatan karakteristik permukaan patahan menggunakan mikroskop. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses *pack carburizing* memberikan perubahan terhadap nilai ketangguhan *Impact* baja pegas daun. Perbedaan media karbon menghasilkan nilai ketangguhan yang berbeda karena dipengaruhi oleh kemampuan difusi karbon pada permukaan baja. Penggunaan media karbon alami terbukti mampu memengaruhi kemampuan material dalam menyerap energi tumbukan setelah proses perlakuan panas. Berdasarkan hasil pengujian, salah satu media karbon memberikan nilai ketangguhan *Impact* yang lebih baik dibandingkan media karbon lainnya sehingga berpotensi digunakan sebagai media *pack carburizing* yang lebih efektif untuk meningkatkan kualitas baja pegas daun.

Kata kunci: Baja pegas daun, *pack carburizing*, ketangguhan *Impact*, uji *Charpy*, media karbon, *quenching*.

Comparative Evaluation of the Impact Toughness of Leaf Spring Steel Before and After the Carburizing Process

Name : Agusyanto

Nim : 2204221463

Lecturer : Suhardiman ST., MT

ABSTRACT

Leaf spring steel is one of the main components used in vehicle suspension systems and is continuously subjected to dynamic and Impactloading during operation. Therefore, this material must possess good Impacttoughness to absorb Impactenergy without failure. One of the heat treatment methods used to improve the mechanical properties of spring steel is the pack carburizing process. This study aims to evaluate the comparison of the Impacttoughness of leaf spring steel before and after the pack carburizing process and to analyze the effect of three different carbon media, namely coconut shell charcoal, mangrove wood charcoal, and oil palm shell charcoal. This research employed an experimental method. The test material was leaf spring steel prepared according to the ASTM E23 standard for the Charpy Impacttest. The pack carburizing process was carried out at a temperature of 920°C with a holding time of 30 minutes using each carbon medium, followed by oil quenching. Chemical composition analysis, Charpy Impacttesting, and fracture surface observations using a microscope were conducted to evaluate the mechanical behavior of the treated specimens. The results showed that the pack carburizing process affected the Impacttoughness of leaf spring steel. Different carbon media produced different Impacttoughness values due to variations in carbon diffusion into the steel surface during the carburizing process. The use of natural carbon media significantly influenced the material's ability to absorb Impactenergy after heat treatment. Among the carbon media tested, one exhibited better Impacttoughness than the others, indicating its potential as a more effective carburizing medium for improving the performance of leaf spring steel.

Keywords: *Leaf spring steel, pack carburizing, Impacttoughness, Charpy Impacttest, carbon media, quenching.*