

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis ketangguhan baja St 37 dan St 42 dengan variasi ketebalan lapisan karbon fiber untuk aplikasi mobil listrik, serta membuktikan adanya peningkatan kekuatan pada material dalam hal memperbaiki ketangguhan.

Metode yang digunakan untuk pengumpulan data pada penelitian ini adalah metode eksperimen. Metode ini biasa digunakan untuk mengetahui hubungan antara sebab dan akibat. Penelitian ini menggunakan pengujian *impact*. Pengujian dilakukan pada 12 spesimen dengan perincian 3 spesimen tanpa menggunakan lapisan karbon fiber, 3 spesimen dengan dilapisi karbon fiber 3 mm, 3 spesimen dilapisi karbon fiber 5 mm, dan 3 spesimen dengan menggunakan lapisan karbon fiber ketebalan 7 mm. Pelekatan serat karbon menggunakan resin.

Hasil pengujian *impact* memperlihatkan bahwa ketangguhan baja St 37 dengan lapisan serat karbon 3 mm memiliki kekuatan 21,23 joule spesimen dengan lapisan karbon fiber 5 mm memiliki nilai ketangguhan 30,26 Joule, dan spesimen dengan lapisan karbon fiber ketebalan 7 mm memiliki nilai ketangguhan 42 Joule, sedangkan pada spesimen tanpa menggunakan lapisan serat karbon menunjukkan nilai ketangguhan yang paling kecil yaitu 19,35 Joule. Ketebalan lapisan karbon fiber berpengaruh terhadap ketangguhan spesimen St 37. Semakin tebal lapisan yang diberikan, maka semakin tinggi pula nilai ketangguhan yang didapat.

Kesimpulan dari pengaruh lapisan karbon fiber dengan ketebalan 3 mm , 5 mm dan 7 mm telah mampu meningkatkan ketangguhan pada St 37.

Saran dari penelitian ini adalah dalam proses pengerjaan pelapisan harus memperhatikan penekanan campuran resin setiap menempelkan serat, agar diperoleh kepadatan yang merata dan perlu diadakan penelitian lebih lanjut dengan menambahkan variasi pengujian yang lain seperti uji bending, uji tarik, dan lainnya.

Kata kunci: *karbon fiber, ketangguhan, impact*

ABSTRACT

This study aimed to analyze the toughness of steel St 37 and St42 with carbon fiber layer thickness variation to the application of electric cars, as well as proving the existence of an increase in the strength of the material in terms of improving toughness.

The method used to collect data in this study is the experimental method. This method is used to determine the relationship between cause and effect. This study uses impact testing. Tests performed on 12 specimens, comprising three specimens without the use of layers of carbon fiber, 3 specimens with coated carbon fiber 3 mm, 3 specimens coated carbon fiber 5 mm, and 3 specimens with the use of carbon fiber layer thickness of 7 mm. Sticking carbon fiber using a resin.

The test results show that the impact toughness of steel St 37 with a 3 mm layer of carbon fiber has a strength of 21,23 Joule, the specimen with a layer of 5 mm carbon fiber has a toughness value of 30,26 Joule, and specimens with carbon fiber layer has a thickness of 7 mm toughness value of 42 Joule, while on the specimen without using carbon fiber layer showed toughness smallest value is 19,35 Joule. Carbon fiber layer thickness affects the toughness specimens St . The thicker the layer is given, the higher the toughness values obtained.

The suggestion of this research is in the process of coating resin mixture emphasis should pay attention to every attaching fiber, in order to obtain a uniform density and further research needs to be held by adding another test variation like bending test, tensile test, and more.

Keywords: carbon fiber, toughness, impact