

ABSTRAK

ANALISIS PERAMBATAN FATIK BAJA *LEAF SPRING* JIS SUP9 DIBERIKAN PERLAKUAN PANAS *AUSTEMPERING*

Oleh

AHMAD KURNIAWAN PURGA

Baja JIS SUP9 mempunyai sifat mekanik yang mampu menahan beban secara berkelanjutan. Terkait hal tersebut, diperlukan pengamatan lanjutan dalam rangka mengetahui tingkat kekuatan dan kelelahan baja yang akan digunakan untuk memprediksi umur pakai dengan cara melakukan eksperimen uji tarik dan uji fatik, lalu diberikan perlakuan panas Austempering dengan larutan garam selama 120 menit pada temperatur 800 derajat Celcius, kemudian dilakukan pendinginan pada temperatur ruang. Hasil uji tarik, yaitu tegangan maksimal baja mengalami kenaikan menjadi 1087,16 MPa sehingga spesimen menjadi getas. Hasil uji fatik menunjukkan bahwa pada spesimen yang tegak lurus terhadap arah pengerolan spesimen memiliki siklus 60000N dan perambatan retak 20,8 mm, sedangkan pada spesimen dengan arah pengerolan yang sama, menghasilkan siklus 37500N namun panjang retak 21,2 mm. Hasil pengujian tersebut menunjukkan sifat high cycle fatigue spesimen karena pada pengamatan struktur mikro dengan Optical Microscopy (OM) and Scanning Electron Microscopy (SEM) menunjukkan Fasa Perlit, Bainit dan Ferit. Hal tersebut merupakan alasan dan jawaban kenapa Baja JIS SUP9 masih bisa diandalkan sebagai bahan pegas kendaraan yang membawa beban.

Kata Kunci : Baja JIS SUP9, Uji Tarik, Uji Fatik, *Austempering*, Mikrostruktur

ABSTRACT

FATIGUE PROCESS ANALYSIS OF JIS SUP9 LEAF SPRING STEEL GIVEN AUSTEMPERING HEAT TREATMENT

By

AHMAD KURNIAWAN PURGA

JIS SUP9 steel is known for its mechanical properties that are able to withstand continuous loads. Regarding this, further observation is needed to comprehensively determine the strength and fatigue characteristic of JIS SUP9 steel which will be used to predict its service life by conducting both tensile and fatigue test experiments, then subjecting the steel to Austempering heat treatment with a salt solution at 800 degrees Celsius for 120 minutes followed by cooling to room temperature. The results of the tensile test showed the maximum stress of the steel indicating a higher strength to 1087.16 MPa hence the specimen became brittle. The fatigue test results showed that the specimen perpendicular to the rolling direction had a cycle of 60,000N and a crack propagation of 20.8 mm, whereas the specimen with the same rolling direction produced a cycle of 37,500N but a crack length of 21.2 mm. The test results showed the high cycle fatigue properties of the specimen because microstructure observations using Optical Microscopy (OM) and Scanning Electron Microscopy (SEM) revealing Pearlite, Bainite, and Ferrite phases. This is the reason why JIS SUP9 Steel can still be relied on as a spring material for vehicles that carry loads.

Keywords : JIS SUP9 Steel, Tensile Test, Fatigue Test, Austempering, Mikrostruktur