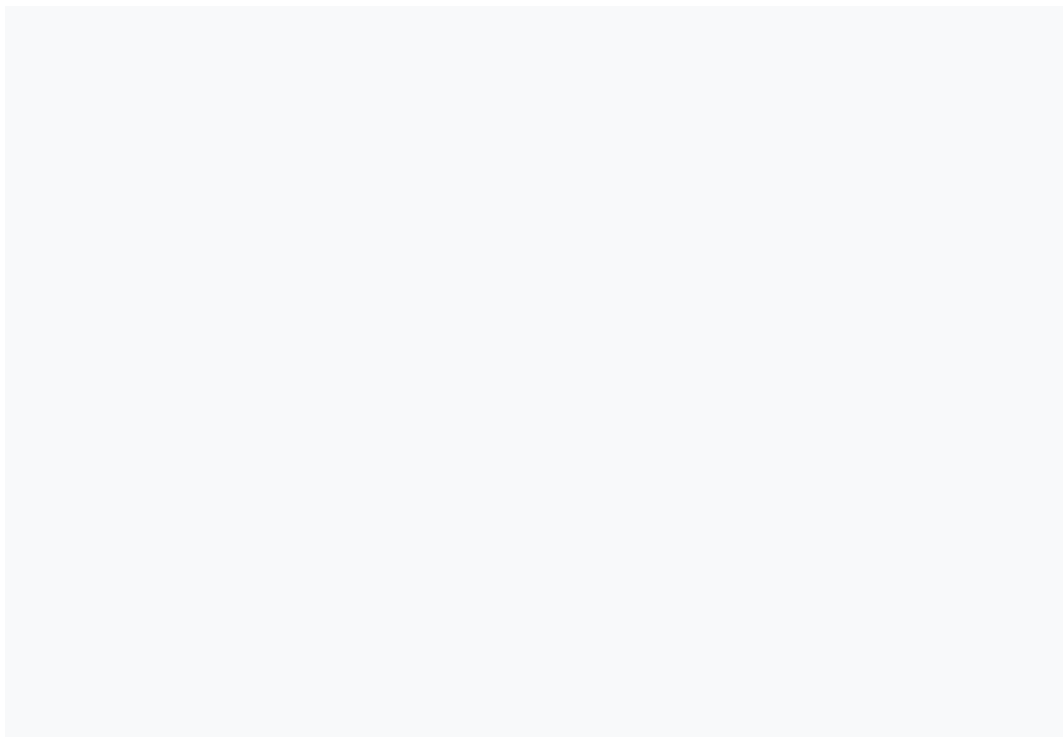


ABSTRAK

Perkembangan teknologi di bidang manufaktur yang semakin maju tidak dapat dipisahkan dari pengelasan karena mempunyai peranan penting dalam rekayasa dan reparasi logam. Pembangunan konstruksi menggunakan baja karbon banyak melibatkan unsur pengelasan khususnya pada konstruksi mesin. Dalam proses pengelasan mengalami pemanasan yang menyebabkan terjadinya perubahan siklus termal cepat yang menyebabkan perubahan struktur, deformasi, dan tegangan termal. Pengujian ini dilakukan untuk mengukur ketahanan suatu material terhadap gaya statis yang diberikan secara lambat. Salah satu cara untuk mengetahui besaran sifat mekanik dari logam adalah dengan uji tarik. Secara umum, berdasarkan hasil uji tarik yang dilakukan untuk material tanpa pengelasan dan material dengan pengelasan yang divariasikan menggunakan media pendingin maka terjadi perubahan sifat mekanis pada material baik tegangan luluh maupun kekuatan tarik. Pemanasan dan pendinginan yang terjadi pada saat proses pengelasan menyebabkan terjadinya perubahan struktur mikro pada material baja S45C yang didinginkan dalam media pendingin air, oli dan udara, jumlah fasa delta ferit dalam udara lebih tinggi dibanding material yang didinginkan dengan media pendingin air dan oli hal ini disebabkan karena kecepatan dalam proses pendinginan mempengaruhi fasa apa yang terbentuk dahulu austenit atau delta ferit.

Kata kunci: pengelasan, uji mikro, media pendingin, uji tarik, baja S45C



ABSTRACT

Technological developments in the increasingly advanced manufacturing sector cannot be separated from welding because it has an important role in metal engineering and repair. The construction of buildings using carbon steel involves a lot of welding elements, especially in machine construction. In the welding process, it experiences heating which causes rapid thermal cycle changes which cause structural changes, deformation and thermal stress. This test is carried out to measure the resistance of a material to static forces applied slowly. One way to determine the mechanical properties of metal is by tensile testing. In general, based on the results of tensile tests carried out for materials without welding and materials with varying welding using a cooling medium, there are changes in the mechanical properties of the material, both yield stress and tensile strength. The heating and cooling that occurs during the welding process causes changes in the microstructure of the S45C steel material which is cooled in water, oil and air cooling media, the amount of delta ferrite phase in the air is higher than the material cooled with water and oil cooling media, this is because because the speed of the cooling process affects what phase is formed first, austenite or delta ferrite.

Keywords: welding, micro test, cooling medium, tensile test, S45C steel