

Kinetika Pertumbuhan Butir Baja Austenit 253 MA dan Hubungannya dengan Kekerasan pada Kondisi Isothermal 1100C = Grain Growth Kinetics and Hardness of 253 MA on Isothermal Condition at 1100oC

Rana Khansa Melinia, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920559984&lokasi=lokal>

Abstrak

Perkembangan baja merupakan kebutuhan pokok yang penting untuk industri Indonesia. Saat ini sudah terdapat kemajuan yang pesat dalam bidang teknologi pembuatan baja untuk menghasilkan kualitas yang lebih baik. Baja Sandvik 253 MA adalah baja tahan karat austenitik dengan paduan kromium-nikel yang dipadukan dengan nitrogen dan elemen reaktif. Pada penelitian ini akan diberikan perlakuan panas (Heat Treatment) pada baja 253 MA dengan suhu isothermal 1100C lalu queching menggunakan gas hidrogen dan diberikan variasi waktu penahanan (holding time) yang diberikan memiliki variasi 0,15,30,45 dan 60 menit. Hasil penelitian tersebut menunjukkan perubahan ukuran rata-rata pertumbuhan butir austenit yang semakin besar seiring bertambahnya waktu tahan yang diberikan. Pertumbuhan butir juga mempengaruhi nilai kekerasan pada setiap sampel dimana kekerasan akan menurun seiring meningkatnya pertumbuhan butir. Selain itu didapatkan permodelan persamaan untuk memprediksi pertumbuhan butir sebagai berikut.

$$D_{4,15}-D_{0,15} = 7,33 \times 10^{18} \exp (-441100 / RT)t$$

..... Sandvik 253 MA steel is an austenit stainless steels that containing a chromium-nickel alloy combined with nitrogen and other reactive elements. Heat treatment is often applied to the steel making process with the purpose to obtaining steel with a better quality. In this study, heat treatment will be given to 253 MA steel with an isothermal temperatur about 1100C then quenched using hydrogen and given different variations in holding time 0,15,30,45 and 60 minutes. From the research results, it can be seen the changes in the average growth size of the austenit. The more holding time given, the bigger the grain. Grain growth also affects the hardness value in each sample where the hardness decreases with grain growth. In addition, equation modeling is obtained to predict grain growth as follows.

$$D_{4,15}-D_{0,15} = 7,33 \times 10^{18} \exp (-441100 / RT)t$$