

# Pengaruh waktu pada proses high concentration carburizing terhadap karakteristik baja SCM 440 pada komponen pin rantai tipe timing chain = time effect of high concentration carburizing process on characteristics of SCM 440 steel pin of timing chain component

M. Dimas Sanjaya, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20316178&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Persaingan yang ketat di dunia industri otomotif menuntut setiap perusahaan manufaktur Indonesia untuk melakukan inovasi produknya agar kualitasnya meningkat dengan biaya produksi yang sama. Inovasinya berupa proses high concentration carburizing pada komponen pin rantai tipe timing chain berbasis baja SCM 440. Rangkaian proses terdiri dari 2 proses karburisasi, yaitu karburisasi primer dan karburisasi sekunder. Karburisasi primer dilakukan pada 950°C dengan karbon potensial 0,9% dan waktu 60 menit, lalu diturunkan menuju 690°C dengan furnace quenching. Karburisasi sekunder dilakukan pada 850°C dengan karbon potensial 1,2%. Variabel waktu 30, 60 dan 90 menit digunakan untuk melihat pengaruhnya dari proses ini, kemudian dilakukan pendinginan dengan media oli ke 100°C. Proses ini bertujuan untuk membentuk karbida yang tersebar merata pada permukaan dan sub-permukaan. Karakterisasi yang dilakukan mencakup pengujian kekerasan permukaan, pengujian case depth hardness, pengamatan struktur mikro, pengujian laju aus, dan pengujian SEMEDS.

Hasilnya menunjukkan bahwa semakin lama waktu karburisasi, kekerasan yang dihasilkan meningkat dan laju ausnya semakin rendah. Kekerasan permukaan untuk masing-masing variabel waktu adalah 63,77 HRC, 65,5 HRC, dan 65,65 HRC. Sedangkan untuk komponen pin rantai tipe timing chain hasil impor memiliki kekerasan 65,3 HRC. Berdasarkan pengamatan struktur mikro dan pengujian SEM-EDS, terdapat karbida krom yang tersebar merata di area permukaan dan sub-permukaan. Dari penelitian ini didapatkan bahwa proses high concentration carburizing dapat diaplikasikan pada komponen pin rantai untuk menggantikan produk impor.

.....Very tight competition in the automotive industry requires every manufacturing company in Indonesia to innovate on its products so that their quality increases with the same production costs. The innovation is high concentration carburizing process applied in the chain pin type timing chain based on SCM 440 steel. The process consists of two carburization, primary carburization and secondary carburization. Primary carburization performed at 950°C with carbon potential 0.9% and 60 minutes, so lowered to 690°C with furnace quenching. Secondary quenching performed at 850°C with 1.2% CP. Time variable 30, 60 and 90 minutes are used to see the effects of this process, then performed oil quenching to 100°C. This process aims to form a uniformly dispersed carbides on the surface and sub-surface. Characterization is performed include surface hardness testing, case depth hardness testing, observation of the microstructure, the rate of wear testing, and testing of SEM-EDS.

The results showed that the longer time of secondary carburization, which generated increased hardness and smaller the rate of wear. Surface hardness for each variable of time is 63.77 HRC, HRC 65.5, and 65.65 HRC. Whereas for the import chain pin type timing chain has a hardness of 65.3 HRC. Based on microstructure observation and SEM-EDS testing, there are dispersed chrome carbides evenly in the area of surface and sub-surface. From this study it was found that the high concentration carburizing process can be

applied to the chain pin component to replace imported products.