

Karakteristik Pembakaran Bahan Bakar GEM (Gasoline-Ethanol-Methanol) Berdasarkan Data Ignition Delay Time Pada Simulasi Closed Homogeneous Batch Reactor = Combustion Characteristics Testing of GEM (Gasoline-Ethanol-Methanol) Fuels Based on Ignition Delay Time Data in Closed Homogeneous Batch Reactor Simulation

Daffa Farhan Ahmad, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920545406&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji karakteristik pembakaran dari campuran premix bahan bakar yang terdiri dari gasoline, etanol, dan metanol menggunakan simulasi Closed Homogeneous Batch Reactor berupa Shock Tube Reactor pada perangkat lunak CHEMKIN yang terintegrasi dalam ANSYS. Dengan meningkatnya kebutuhan akan bahan bakar alternatif yang efisien dan lebih ramah lingkungan, studi ini berfokus pada pemahaman perilaku pembakaran campuran bahan bakar tersebut dan potensinya untuk mengurangi emisi berbahaya serta meningkatkan efisiensi pembakaran. Metode yang digunakan melibatkan simulasi numerik dengan mengatur berbagai rasio campuran antara gasoline, etanol, dan metanol. Parameter yang dianalisis mencakup temperatur pembakaran, fraksi mol, laju pembentukan, sensitivitas, dan emisi gas buang seperti CO dan CO₂. Simulasi dilakukan pada kondisi tekanan tetap dan temperatur yang difokuskan pada temperatur 800-1500 K. Studi ini menyimpulkan bahwa penggunaan campuran premix gasoline, etanol, dan metanol sebagai bahan bakar alternatif dapat memberikan solusi yang lebih ramah lingkungan dengan tetap mempertahankan efisiensi pembakaran yang tinggi. Simulasi Closed Homogeneous Batch Reactor CHEMKIN ANSYS terbukti efektif dalam menganalisis karakteristik pembakaran dan memberikan wawasan penting untuk pengembangan bahan bakar campuran yang lebih baik di masa depan.

.....This study aims to examine the combustion characteristics of a premix fuel mixture consisting of gasoline, ethanol, and methanol using a Closed Homogeneous Batch Reactor simulation in the form of a Shock Tube Reactor on the CHEMKIN software integrated within ANSYS. With the increasing demand for efficient and more environmentally friendly alternative fuels, this study focuses on understanding the combustion behavior of these fuel mixtures and their potential to reduce harmful emissions while improving combustion efficiency. The method involves numerical simulations by setting various mixture ratios between gasoline, ethanol, and methanol. The parameters analyzed include combustion temperature, mole fraction, formation rate, sensitivity, and exhaust gas emissions such as CO and CO₂. The simulations are conducted under constant pressure conditions with temperatures ranging from 700 to 1500 K. The study concludes that using a premix of gasoline, ethanol, and methanol as an alternative fuel can provide a more environmentally friendly solution while maintaining high combustion efficiency. The CHEMKIN ANSYS Closed Homogeneous Batch Reactor simulation proves effective in analyzing combustion characteristics and offers important insights for the development of better fuel mixtures in the future.