

Karakteristik pembakaran premix bahan bakar campuran gasoline, etanol, dan metanol menggunakan simulasi PSR Chemkin Ansys = Combustion characteristics of gasoline, ethanol, and methanol blended fuel premixes using Chemkin Ansys PSR simulation

Muammar Shaddam Kusnandar, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920544767&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji karakteristik pembakaran dari campuran premix bahan bakar yang terdiri dari gasoline, etanol, dan metanol menggunakan simulasi Partially Stirred Reactor (PSR) pada perangkat lunak CHEMKIN yang terintegrasi dalam ANSYS. Dengan meningkatnya kebutuhan akan bahan bakar alternatif yang 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 700-1200 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 PSR 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 premixed fuel mixture consisting of gasoline, ethanol, and methanol using Partially Stirred Reactor (PSR) simulation in CHEMKIN software integrated in ANSYS. With the increasing need for alternative fuels that are more environmentally friendly, this study focuses on understanding the combustion behavior of such fuel blends and their potential to reduce harmful emissions and improve combustion efficiency. The method used involved numerical simulations by setting various blend ratios between gasoline, ethanol, and methanol. Parameters analyzed include combustion temperature, mole fraction, formation rate, sensitivity, and exhaust emissions such as CO and CO₂. The simulations were conducted under fixed pressure and temperature conditions focusing on 700-1200 K temperatures. This study concludes that the use of premix blends of gasoline, ethanol, and methanol as alternative fuels can provide a more environmentally friendly solution while maintaining high combustion efficiency. The CHEMKIN ANSYS PSR simulation proved to be effective in analyzing the combustion characteristics and provided important insights for the development of better blended fuels in the future.