

Simulasi proses oksidasi dan pembakaran dari campuran biodiesel dan solar = Simulation of oxidation and combustion process of biodiesel and solar mixtures

Danny Leonardi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20456486&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Sebuah penelitian komparatif berbasis simulasi telah dilakukan untuk menyesuaikan dan memvalidasi model kinetika pembakaran dari surogat biodiesel dan solar, dan untuk menggabungkan kedua model tersebut untuk memprediksi waktu tunda ignisi IDT dari campuran biodiesel dan solar nyata. Penelitian ini meliputi pengembangan model kinetika pembakaran dari surogat biodiesel dan surogat solar, penggabungan kedua model tersebut, dan validasi dengan data eksperimen IDT dari setiap bahan bakar yang bersesuaian. Model kinetika pembakaran surogat biodiesel dan solar telah disesuaikan dan divalidasi agar cocok dengan data eksperimen IDT dari metil 9-dekanoat pada tekanan 20 atm dan tiga nilai rasio ekuivalensi dengan IDT sebesar 2.7 ms pada simulasi dan 2.69 ms pada data eksperimen, dan dari n-heksadekana pada 2 - 5 atm dan rasio ekuivalensi 1.0 dengan IDT sebesar 0.37 ms dari simulasi dan 0.38 ms pada data eksperimen. Model kinetika pembakaran gabungan telah dibuat dengan memakai model surogat biodiesel dan solar untuk memprediksi IDT dari campuran biodiesel dan solar nyata. Model ini sudah divalidasi agar cocok dengan data eksperimen IDT dari campuran biodiesel dan solar nyata pada empat komposisi campuran B20, B40, B60, B80, tekanan 1.18 atm, dan menghasilkan model yang valid dengan IDT sebesar 0.699 ms dari simulasi dan 0.69 ms pada data eksperimen.

<hr>

ABSTRACT

comparative simulation based research has been set up to adjust and validate combustion kinetic models of biodiesel and solar surrogate and to combine the two models to predict ignition delay times IDT of real biodiesel and solar mixtures. This research consists of the development of combustion kinetics model for biodiesel surrogate and solar surrogate, the fusion of said models, and validation with the corresponding IDT experimental data for each fuel surrogates. Biodiesel and diesel combustion kinetic models have been adjusted and validated to fit the experimental IDT data of methyl 9 decenoate at 20 atm and three equivalence ratio values with IDT values of 2.7 ms from simulation and 2.69 ms from experimental data, and n hexadecane at pressure values of 2 5 atm and equivalence ratio of 1.0 with IDT values of 0.37 ms from simulation and 0.38 ms from experimental data. A combined combustion kinetic model has been made using biodiesel and solar surrogate models to predict the IDT of real biodiesel and solar mixtures. The model has been validated to fit the experimental IDT of real biodiesel and solar mixtures at four mixture compositions B20, B40, B60, B80 and 1.18 atm of pressure, resulting in a valid model with IDT values of 0.699 ms from simulation and 0.69 ms from experimental data.