

Perbandingan diameter dan temperatur tetesan metanol terhadap waktu antara model simulasi dengan data eksperimen = Comparison of diameter and temperature of methanol droplet against time between simulation model and experimental data

Pius Vepa Puntoadji, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20430838&lokasi=lokal>

Abstrak

Laju penguapan semprotan bahan bakar pada motor pembakaran dalam mempunyai peran yang sangat penting dalam kesempurnaan pembakaran. Semprotan ini berbentuk seperti tetesan-tetesan bahan bakar yang sangat kecil. Tevfik Gemci et. al. telah melakukan simulasi semprotan cairan dengan perangkat lunak KIVA-3V. Beberapa perangkat lunak simulasi pembakaran, seperti KIVA-3V dan Fluent, menggunakan model analogi Ranz-Marshall dan stagnan film untuk menghitung laju perpindahan massa dan panas. Penelitian ini bertujuan untuk melihat kesesuaian kombinasi kedua model tersebut yang diterapkan pada tetesan metanol ($\rho=119871; \mu=119890; \sigma=1,5$) dengan data eksperimen. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk membandingkan model Ranz-Marshall dan stagnan film dengan kombinasi model yang diusulkan oleh Kosasih E.A. dan Alhamid M.I (modifikasi stagnan film). Setelah dianalisis, besar Sh dan Nu yang dihasilkan model Ranz-Marshall memiliki korelasi yang buruk dengan yang dihasilkan model stagnan film dan modifikasi. Oleh karena itu, makalah ini juga membahas koreksi terhadap koefisien $C1$ dan $C2$ yang digunakan dalam model modifikasi stagnan film.

<hr>

Fuel spray evaporation rate in inner combustion engine has an important role in the perfection of combustion. The spray consists of small droplets of fuel. Tevfik Gemci et. al. had worked on simulation of spray with KIVA-3V software. Some combustion simulation software, such as KIVA-3V and Fluent, use Ranz-Marshall analog model and stagnant film model to calculate heat and mass transfer rate. This study is aimed to show the correlation between the two models on methanol droplet evaporation ($\rho=119871; \mu=119890; \sigma=1,5$) using experimental data. Besides, this study is also intended to compare stagnant film and Ranz-Marshall analog model to the combination of the two models (modified stagnant film) which Kosasih E.A and Alhamid M.I had proposed. After it was analysed, it was found that the result of Sh and Nu using Ranz-Marshall analog model has a bad correlation to stagnant film and modification model. Thus, this paper also discusses a correction on $C1$ and $C2$ coefficient which is used in modification model.