

Analisis penguapan tetesan metanol dengan permodelan modifikasi stagnan film = Methanol droplet evaporation analysis using modified stagnant film model

Pius Vepa Puntoadji, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20461690&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 ($Le=1,5$) dengan data eksperimen. Analisa yang dilakukan menunjukkan bahwa besar Sh dan Nu model stagnan film memiliki korelasi yang lemah terhadap model analogi Ranz-Marshall.

<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 ($Le=1,5$) 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 dan Nu using Ranz-Marshall analog model has a bad correlation to stagnant film.