

Studi percobaan pengabutan dan karakteristik pembakaran campuran minyak nabati dengan bahan bakar minyak menggunakan nozzle jet = An experimental study on the atomization and combustion characteristic of vegetable oil mixtures with fossil fuel using nozzle jet

Silitonga, Johannes Ivan Dennis, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20403367&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini membandingkan karakteristik pengabutan dan pembakaran dari campuran minyak nabati dan bahan bakar minyak pada setiap rasio pencampuran nya. Semburan nyala api pada pembakaran yang beroperasi pada tekanan 0,2 hingga 1,2 bar diamati secara optis. Bahan bakar nabati (BBN) memiliki kekentalan (viskositas) yang besar sehingga menjadi kendala dalam proses pembakaran. Karena itu untuk menurunkan viskositas nya perlu dicampur dengan bahan bakar minyak (BBM). Pembakaran yang baik memerlukan proses pengabutan yang baik. Pada penelitian ini proses pengabutan nya menggunakan nosel jet. Pengukuran kualitas pengabutan dan pembakaran dilakukan dengan metode fotografi dan perangkat lunak pemrosesan citra. Hasilnya menunjukkan bahwa rasio campuran BBN dan BBM yang terbaik adalah 40% : 60% untuk semua jenis campuran (minyak jelantah dan solar, minyak curah dan solar, minyak nyamplung dan solar serta minyak curah dan minyak tanah) dan tekanan operasi terbaik adalah 1,2 bar. Pada kondisi tersebut, campuran minyak curah dan minyak solar memiliki rerata suhu nyala yang paling tinggi (391,6oF) dan distribusi partikel aerosol terkecil yang paling tinggi (73%) meskipun masih di bawah BBM murni (100%).

The spray atomization and combustion characteristic of vegetable oil and fossil fuel are compared to those ratio of mixtures on this paper. The spray flame was contained in an optically accessible combustor which operated at 0,2 - 1,2 bar of air pressure. Vegetable Fuel (VF) contains high viscosity that has been a constraint in the combustion process; it needs to be mixed with Fossil Fuel (FF) in order to decrease the VF viscosity. A fine atomization process is necessary to fix the combustion. Research of atomization process was tested by using nozzle jet. The atomization and combustion quality were investigate by photographic method and image processing software was used to measure the spray droplet size. As a testing result, ratio mixture of 40% : 60% of VF and FF was good ratio mixtures (used cooking oil diesel oil, cooking oil and diesel oil, nyamplung oil and diesel fuel, cooking oil and kerosene) compared to others ratio which operated at 1,2 bar of air pressure implying flame temperature. The flame temperatur of cooking oil and diesel oil mixture reached (391,6oF) as the highest mean temperature and distribution of aerosol particle reached (73%) although produced lower than fossil fuel (100%).