

Analisis pengaruh swirl number terhadap peningkatan stabilitas nyala api premix pada modifikasi bunsen burner dengan rotating fan =
Analysis of swirl number effect on premix flame stability improvement on bunsen burner modified with rotating fan. / Ridho Ernandi

Ridho Ernandi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20388519&lokasi=lokal>

Abstrak

Stabilitas nyala api merupakan salah satu aspek penting dari teknik pembakaran yang memiliki aplikasi yang sangat luas, baik dari segi kebermanfaatan energi maupun keselamatan dari kebakaran. Penggunaan dari daerah stabilitas nyala api terlihat dari kemampuan untuk mengatur letak pembakaran, tinggi nyala sesuai dengan konsumsi udara yang dibutuhkan. Upaya kajian teoritis untuk meningkatkan luas stabilitas nyala api terus ditingkatkan. Penelitian ini dilakukan untuk meningkatkan luas stabilitas nyala api pada penggunaan bahan bakar LPG dengan cara penambahan "swirl flow" (aliran pusar) saat pencampuran udara dan bahan bakar pada nyala api premix. Swirl flow dihasilkan oleh rotating fan mixer dan dikuantifikasikan dengan bilangan tak berdimensi swirl number sesuai dengan peningkatan putaran. Variasi swirl number yang digunakan adalah 0, 0.44, 0.86, 1.28, 1.69, 2.06, 2.17. Laju aliran LPG divariasikan pada 300 cc, 350 cc, 400 cc, 450 cc, 500 cc, 550cc, 600 cc. Pada penelitian ini, menganalisis pengaruh swirl number terhadap peningkatan luas stabilitas nyala api berdasarkan grafik fuidge (AFR vs BL). Grafik fuidge dianalisis kontur dari nyala api yellow tip dan blow off untuk menentukan daerah stabilitas nyala api. Ternyata pengaruh peningkatan swirl number juga meningkatkan homogenitas campuran udara dan bahan bakar semakin baik dengan bukti penurunan ketinggian panjang api. Hasil penelitian ini menunjukkan luas stabilitas nyala api meningkat seiring dengan peningkatan Swirl Number. Hasil penelitian menunjukkan dengan peningkatan swirl number, luasan stabilitas nyala api meningkat sebesar 7.09 %, 16.67 %, 27%.50 %, 29.41 %, 41.43 % dan 57.65 % seiring dengan peningkatan swirl number. Flame stability is one important aspect of the combustion technique has a very wide application, both in terms of usefulness and safety of fire energy. The use of a visible flame stability regions of the ability to adjust the combustion, flame height in accordance with the required air consumption. Efforts to improve the broad theoretical study flame stability improved. This study was conducted to improve flame stability in wide use LPG fuel by adding "swirl flow" (flow navel) when mixing air and fuel in premix flame. Swirl flow generated by the fan rotating mixer and quantified with a dimensionless number swirl number matching with increase in rotation. Variations number of swirl used is 0, 0.44, 0.86, 1.28, 1.69, 2.06, 2.17. LPG flow rate was varied at 300 cc, 350 cc, 400 cc, 450 cc, 500 cc, 550cc, 600 cc. In this study, to analyze the effect of the increase in number swirl wider flame stability based on graph fuidge (AFR vs. BL). Graph fuidge analyzed contours of yellow flame tip and blow off the area to determine flame stability. It turns out that the effect of the increase in swirl number also increases the homogeneity of the mixture of air and fuel is getting better with the evidence of a decrease in length of fire taller. The results of this study showed extensive flame stability increases with increasing Swirl Number. The results showed with the increase in swirl number, size flame stability increased by 7:09%, 16.67%, 27%, 50%, 29.41%, 41.43% and 57.65% with increasing swirl number.