

Fenomena nyala terangkat (Lifted-Flame) pada pembakaran difusi gas propana = Lifted-flame phenomenon on propane diffusion combustion

Ni Ketut Caturwati, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20426616&lokasi=lokal>

Abstrak

Disertasi ini membahas mengenai fenomena nyala terangkat yang bermanfaat dalam usaha memperpanjang umur pakai nosel burner. Penelitian dilakukan dengan metode eksperimen dan komputasi. Hasil penelitian memperlihatkan nyala terangkat erat kaitannya terhadap pola pencampuran udara-bahan bakar. Nosel konik membuat kondisi nyala terangkat mulai terjadi pada nilai Bilangan Reynolds 32 % lebih rendah dibandingkan pada nosel lurus. Sensitivitas lifted-distance terhadap laju aliran gas pada nosel konik 125 % lebih tinggi dibandingkan nosel lurus. Pengaruh aliran udara co-flow terhadap aliran gas meningkatkan kestabilan liftoff terutama pada aliran udara dengan sudut serang 45° terhadap aliran gas dapat menurunkan nilai lifted-distance hingga 31 % dari kondisi nyala pada udara diam. Dengan demikian penggunaan saluran gas berbentuk konik pada ujung burner dan aliran udara berarah 45° direkomendasikan untuk digunakan dalam sistem pembakaran difusi.

.....This dissertation is to discuss on a lifted flame phenomenon, which is useful to prolong nozzle burner time usage. The research was conducted by experimental and computational methods. It has been found that there is a correlation between lifted-flame and air-fuel mixing patterns. The lifted-flame condition can be achieved at 32 % of Reynolds number by cone nozzles lower than straight nozzles. Moreover, the sensitivity of lifted-distance of cone nozzle is 125 % higher than straight nozzle. The co-flow of air and gas affect the improvement of the lift-off stability, especially for air with the direction incoming flow 45° of gas stream resulted decreasing the lifted distance at 31% of quiescence-air condition. Therefore, the cone nozzles with 45° direction flow between air and gas is recommended to be used in diffusion combustion system.