

Pengendalian emisi gas buang menggunakan catalytic converter untuk campuran bahan bakar bensin-oksigenat

Muhammad khayam, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=93297&lokasi=lokal>

Abstrak

Salah satu alternatif pengendalian polusi udara dari emisi gas buang kendaraan bermotor yaitu menggunakan catalytic converter. Namun penggunaannya terbatas, disebabkan terbatasnya rentang AFR, meningkatnya gas aldehyde ketika menggunakan campuran bensin-oksigenat selain gas bermacam lainnya seperti CO & UHC serta meningkatnya turunnya tekanan gas buang.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja catalytic converter serta pengaruhnya terhadap kinerja motor bensin, yang menggunakan mesin uji 1.500 cc dan dipasang TWCC dengan bahan aktif platinum dengan metode pengujian pada beban tetap (10 & 13 kg) dan putaran tetap (1.800 & 2.300 rpm).

Hasil penelitian yaitu komposisi gas CO dan UHC sebelum TWCC sudah berada di bawah nilai ambang Batas, sedangkan komposisi gas aldehyde masih relatif tinggi namun berkurang dengan peningkatan AFR. Penggunaan TWCC mampu menurunkan lebih rendah lagi komposisi gas buang hingga dicapai efisiensi konversi maksimum CO 81,3%, UHC = 78,2% dan aldehyde = 58,9%. Waktu tinggal gas buang diperoleh 0,0032 - 0,123 detik, fenomena perpindahan fluida terdiri dari bilangan Reynold : 196 - 543, bilangan Sherwood : 3,67 - 3,74 dan bilangan Nusselt : 3,68 - 3,70. Namun penggunaan TWCC dapat menurunkan daya motor (BHP), meningkatkan konsumsi bahan bakar spesifik (BSFC) dan meningkatkan turun tekanan (-AP). Prosen kehilangan daya motor berkisar antara 3,5 - 15%, sedangkan prosen kehilangan daya motor terhadap tune.' tekanan berkisar antara 0,07 - 0,09% per mmH₂O.

<hr><i>

One of alternatives to control air pollution of vehicle exhaust gas emission is catalytic converter. However it is limited, is caused by limited AFR, increasing of aldehyde emission when using gasoline-oxygenate mixtures besides other poisonous substances like CO & UHC and also increasing exhaust gas pressure drop.

This research purpose to study about catalytic converter performance and the influence to the motor performance, which use test bed engine t500 cc and is installed by TWCC with platinum as active catalyst, with test method at the constant load (10 & 13 kg) and constant rotational speed (1.800 & 2.300 rpm).

The results of test are CO and UHC composition before entering TWCC is below the threshold value, while the higher value of aldehyde composition can be decreased with increasing of AIR. Using TWCC is able to decrease lowered exhaust composition until reaching maximum conversion efficiency for CO = 81,3%, UHC = 78,2% and aldehyde = 58.9%. Residence time of exhaust gas is 0,0032 - 0,123 s, fluid transfer such are Reynold Number : 196 - 543, Sherwood Number : 3,67 - 3,74 and Nusselt Number : 3,68 - 3,70. However using TWCC can decrease brake horse power (BHP) and increase brake specific fuel consumption (BSFC). Percentage of brake horse power loss is 3,5 - 15%, while brake horse power loss per pressure drop

is 0,07 - 0,09% per mmH₂O.</i>