

Analisa hubungan kandungan emisi gas buang dengan performansi turbin GT85-2 pada putaran rendah

Yoyok Marsudi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20241185&lokasi=lokal>

Abstrak

Turbin gas merupakan mesin kalor pembangkit daya yang mengubah energi kalor menjadi energi mekanis dengan fluida kena berupa gas. Dengan kelebihan-kelebihan yang dimiliki seperti kemampuan merespon beban puncak dengan cepat maka digunakan sebagai penggerak generator pada pembangkit listrik. Aplikasi yang lain adalah digunakan sebagai penghasil gaya dorong pada pesawat terbang. Konstruksi yang sederhana terdiri dari kompresor, ruang bakar dan turbin. Performance dan sebuah turbin gas sangat tergantung dari unjuk kerja ketiga komponen tersebut.

Dalam ruang bakar, bahan bakar dibakar oleh udara yang bertekanan dan bersuhu tinggi. Proses pembakaran yang kurang sempurna menunjukkan kurang efisiennya ruang bakar sehingga dapat memperendah efisiensi turbin gas. Sebagai indikator dapat dilihat dari kandungan emisi gas buang. Pembakaran yang menghasilkan komponen seperti CO, HC, NO_x, O₂ yang bukan merupakan produk pembakaran hidrokarbon secara sempurna (H₂O, CO₂ dan N₂) menunjukkan bahwa pembakaran terjadi kurang sempurna.

Emisi gas buang turbin gas sangat dipengaruhi oleh harga campuran udara dengan bahan bakar, temperatur pembakaran, daya operasi, bentuk dan besar ruang bakar, dan waktu pembakaran. Berdasarkan teori ini, dapat diketahui hubungan kecenderungan emisi gas buang dengan performance turbin gas. Sehingga perkembangan dalam usaha meningkatkan performance turbin gas dapat dilakukan dengan mempertimbangkan minimalisasi kandungan emisi gas buang yang dapat mencemarkan lingkungan.

.....Gas turbine is a power generator heat engine that converted heat energy to be mechanical energy which using gas as working fluid. its advantages such as ability to respond ultimate load quickly, it's used as power for generator at power plant. Another application is used to generate force at aircraft. A simply construction consists of compresor, combustion chamber, and turbine.

In combustion chamber, fuel is bumed by air with high pressure and temperature. Unideal combustion shows that combustion chamber has not enough hlgh efficiency, so tt drop the thermal efficiency of gas turbln. As indicator, it could showed by emission of exhaust gas. Combustion that produce CO, HC, NO_x and O₂, where they're not an ideal hydrocarbon combustion (H₂O, CO₂ and Nz) shows that combustion is not ideal. Exhaust gas emission of gas turbine is depend on air and fuel mixture, combustion temperature, operation power, combustion chamber constniction and combustion time. According this theory, it could known tendentious relationship between exhaust gas emission and gas turbine performance. So, development in order to increase gas turbine perfonnance could do with considering minimize exhaust gas emission that could make environment pollution.