

Perbaikan pengembangan cam mesin otto satu silinder empat langkah berkapasitas 65 cc = Improvement of development cam of otto engine single cylinder four stroke 65 cc capacity

Dicky Jaya Hardiansyah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20411399&lokasi=lokal>

Abstrak

Tim LFCE (Low Fuel Consumption Engine) Departemen Teknik Mesin Universitas Indonesia merancang sebuah mesin yang bertujuan hemat bahan bakar. Mesin hemat bahan bakar ini dibuat atas dasar meningkatnya penggunaan bahan bakar khususnya bahan bakar fosil. Perancangan mesin ini hanya pada bagian yang penting saja agar mendapatkan bobot mesin yang ringan. Mesin ini nantinya akan dilakukan uji coba pada kendaraan prototype. Dengan desain mesin yang sederhana dan ringan tanpa melupakan fungsinya merupakan landasan terciptanya mesin irit bahan bakar. Mesin ini mengalami pengembangan di beberapa komponen salah satunya komponen cam. Cam mengalami pengembangan dikarenakan durasi pada cam tidak mencukupi 180 derajat pada putaran crankshaft. Dimana siklus mesin otto 4 langkah yang ideal harus memiliki minimal durasi sebesar 180 derajat. Disini cam mengalami pengembangan pada lift cam dan cam angle. Lift pada cam sebelumnya sebesar 2 mm diperbesar menjadi 3 mm. Selanjutnya cam angle pada cam yang sebelumnya 90 derajat diperbesar menjadi 180 derajat. Durasi cam sebelumnya sebesar 153 derajat. Dengan adanya penambahan lift dan cam angle, maka durasi pada cam juga berubah menjadi 25 derajat. Dengan durasi 25 derajat, berarti durasi pada cam sudah dapat dikatakan cukup untuk mesin otto empat langkah berkapasitas 65 cc. Durasi 25 derajat merupakan durasi maksimal dari cam dengan celah katup 0 mm. Nilai von mises cam dengan menggunakan perhitungan analitik sebesar 29.46 MPa. Nilai von mises cam pada perhitungan numerik menggunakan software Ansys sebesar 116.65 MPa.

.....

Department of Mechanical Engineering, Universitas Indonesia LFCE (Low Fuel Consumption Engine) Team designs an engine which is fuel efficient. The fuel efficient engine is made based from the increasing of fossil energy. The engine design is only on part which is important in order to get a lightweight engine. This engine will be tested on a prototype vehicle. The bases of fuel efficient engine are simple and lightweight design without losing its main function. This engine has been developed on several parts and one of them is cam. Cam is developed because the duration on cam is insufficient to get 180 degrees on the crankshaft rotation. The ideal 4-stroke otto cycle engine should have 180 degrees of minimal cam duration. Cam on this engine has been developed on lift cam and cam angle. Lift on cam is enlarged from 2 mm to 3 mm. Then, cam angle on cam is enlarged from 90 degrees to 180 degrees. The cam duration is enlarged in the amount of 153 degrees. Since lift and cam angle has been enlarged, then the duration on cam changes to 25 degrees. By duration of 25 degrees, it is mean the duration on cam can be said enough for 65 cc 4-stroke otto cycle engine. 25 degrees duration is maximal duration of cam under 0 mm valve gap. Von mises stress values using analytic calculations on the cam is 29.46 MPa While using numerical calculations on the cam is 116.65 MPa.