

Perancangan dan Pengembangan Cylinder Head dan Camshaft Assembly Mesin Otto Satu Silinder Empat Langkah Berkapasitas 65 cc = Design and Development Cylinder Head and Camshaft Assembly of Otto Engine Single Cylinder Four Stroke 65 cc Capacity.

Dimas Aji Kharisma Cakra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20347458&lokasi=lokal>

Abstrak

Mesin pembakaran dalam yang irit bahan bakar dipengaruhi oleh desain dan material yang digunakan. Semakin ringan bobot dari mesin maka akan semakin ringan pula bobot dari kendaraan sehingga kendaraan tersebut menjadi irit bahan bakar. Desain mesin yang sederhana dan ringan tanpa melupakan fungsinya merupakan landasan terciptanya mesin irit bahan bakar. Cylinder head dan camshaft assembly merupakan salah satu komponen penting yang mempengaruhi kinerja mesin. Berdasarkan hasil perhitungan analitik pada penelitian ini diperoleh dimensi dari tinggi cylinder head (L) sebesar 24 mm, diameter camshaft (d) adalah 6 mm, tinggi (h) dan lebar (b) rocker arm adalah 8,44 mm dan 4,22 mm, dan nilai konstanta pegas (K) berdasarkan rekayasa balik adalah 10300,5 N/m. Selain itu pada penelitian ini dibahas mengenai kekuatan cylinder head, camshaft, rocker arm, dan pegas dengan membandingkan nilai Von Mises stress yang didapat melalui perhitungan analitik dengan perhitungan numerik dengan bantuan software ANSYS 14. Nilai Von Mises stress menggunakan perhitungan analitik pada cylinder head adalah 49,029 MPa, pada camshaft titik C dan titik D adalah 206,63 dan 297,16 MPa, pada rocker arm adalah 21 MPa, dan untuk pegas adalah 451,8 MPa. Sedangkan menggunakan perhitungan numerik pada cylinder head adalah 48,519 MPa, pada camshaft titik C dan D adalah 65,288 dan 406,58 MPa, pada rocker arm adalah 66,078 MPa, dan pada pegas adalah 844,49 MPa. Analisis fatigue digunakan untuk mendapatkan lifetime dari cylinder head adalah 2 tahun, camshaft adalah 4 tahun, rocker arm adalah 1,7 tahun, dan pegas 1 tahun.

.....Combustion engine in which fuel economy is affected by the design and materials used. The lighter weight of the engine will also be light weight of the vehicle so that the vehicle to be fuel efficient. A simple design and lightweight machines without forgetting its function is the main idea to create fuel efficient engine. Cylinder head and camshaft assembly is one of the important components that affect engine performance. Based on the results of analytical calculations in this research were obtained from a height of cylinder head (L) is 24 mm, diameter of the camshaft (d) is 6 mm, height (h) and width (b) of rocker arm is 8.44 mm and 4.22 mm, and the value of the spring constant (K) based on reverse engineering is 10300.5 N / m. In addition, this study discussed the strength of the cylinder head, camshaft, rocker arm, and spring by comparing the value of Von Mises stress obtained through analytical calculations with numerical calculations with the help of ANSYS software 14. Von Mises stress values using analytic calculations on the cylinder head is 34.29 MPa, the camshaft on points C and D are 206.63 and 297.16 MPa, the rocker arm is 21 MPa, and for spring is 260.85 MPa. While using numerical calculations on the cylinder head is 48.519 MPa, camshaft on point C and D are 65.288 and 406.58 MPa, rocker arm is 66.078 MPa, and the spring is 844.49 MPa. Fatigue analysis is also used in simulation using ANSYS 14 to obtain the lifetime of the cylinder head is 2 years before failure, camshaf is 4 years, rocker arm is 1.7 years, and spring is 1 year.