

ANALISIS SISTEM *HYDRAULIC* PADA *ELECTRICAL PORTABLE*

HYDRAULIC JACK

Muhammad Anivaludin Soleh¹, Rinasa Agistya Anugrah²

Program Studi D3 Teknik Mesin, Program Vokasi, Universitas Muhammadiyah
Yogyakarta

Jl. Lingkar Selatan Tamantirto, Bantul, Yogyakarta 55183 telp: 083862135639

Email: anivaludinmuhammad@gmail.com

Abstrak

Sistem hidrolik sudah banyak digunakan di beberapa industri besar, sehingga pengetahuan tentang komponen dari sistem hidrolik sangat penting dalam semua cabang industrial. Sistem hidrolik merupakan bentuk pemindahan daya dengan menggunakan media penghantar berupa fluida cair untuk memperoleh daya yang lebih besar dari daya awal, dimana fluida penghantar dinaikkan tekanannya oleh pompa pembangkit yang diteruskan ke silinder kerja melalui pipa saluran dan katup. Pada rancangan *Electrical Portable Hydraulic Jack* memiliki beberapa hasil analisis yang mekanisme kerjanya berasal dari silinder hidrolik. Parameter yang dibahas pada penelitian ini memiliki data spesifikasi berat bendanya sebesar 1400 kg, luas penampang $A_1 = 0,0003 \text{ m}^2$ dan luas penampang $A_2 = 0,008 \text{ m}^2$, maka mekanisme gaya awal tekan maksimum untuk mengangkat beban pada pompa hidrolik pengangkat sebesar 5,35 kg ($g = 9,81 \text{ m/s}^2$ dalam percepatan gravitasi). Besarnya nilai perbandingan antara tekanan pompa hidrolik dengan beban berat bendanya adalah (1:262). Analisa kinematika dalam prinsip kesetimbangan didapatkan hasil besar gaya pada setiap titik tumpu masing-masing sebesar 466,67 kg = 4,57 kN dalam satuan $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ dan kesetimbangan benda kerja, momen gaya pada titik B ($M_B = 0$). Dan didapatkan hasil analisis pada rancangan alat saat posisi sudut kemiringan silinder hidrolik sebelum bekerja sebesar $11,53^\circ$, sedangkan posisi sudut kemiringan silinder hidrolik setelah bekerja sebesar $40,83^\circ$.

Kata kunci: *Electrical Portable Hydraulic Jack*.

ANALYSIS OF HYDRAULIC SYSTEM ON ELECTRIC PORTABLE HYDRAULIC JACKS

Muhammad Anivaludin Soleh¹, Rinasa Agistya Anugrah²

Program Studi D3 Teknik Mesin, Program Vokasi, Universitas Muhammadiyah
Yogyakarta

Jl. Lingkar Selatan Tamantirto, Bantul, Yogyakarta 55183 telp: 083862135639

Email: anivaludinmuhammad@gmail.com

Abstract

The hydraulic system has been widely used in several large industries, so knowledge of the components of the hydraulic system is very important in all industrial branches. The hydraulic system is a form of power transfer using a conductive medium in the form of a liquid fluid to obtain a greater power than the initial power, where the delivery fluid is increased by the generator pump which is passed to the working cylinder through a pipe and valve. In the design of the Electrical Portable Hydraulic Jack has several results of analysis that the mechanism of action comes from a hydraulic cylinder. The parameters discussed in this study have data weight specifications of 1400 kg, cross-sectional area $A_1 = 0,0003 \text{ m}^2$ and cross-sectional area $A_2 = 0,008 \text{ m}^2$, then the maximum initial force mechanism to lift the load on the lifting hydraulic pump by 5,35 kg ($g = 9,81 \text{ m/s}^2$ in gravity acceleration). The value of the ratio between the pressure of the hydraulic pump and the heavy load of the object is (1: 262). Kinematics analysis in the principle of equilibrium obtained the results of the force at each fulcrum point of 466,67 kg = 4,57 kN in units of $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ and the equilibrium of the workpiece, moment of force at point B ($M_B = 0$). And obtained the results of analysis on the design of the tool when the position of the slope of the hydraulic cylinder before working is $11,53^\circ$, while the position of the slope of the hydraulic cylinder after working is $40,83^\circ$.

Keywords: *Electrical Portable Hydraulic Jack*