

INTISARI

PT United Tractors Pandu Engineering merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang industri alat berat. Perusahaan ini tidak hanya memproduksi untuk sektor tambang tetapi juga memproduksi untuk sektor *construction, forestry & agro, industrial equipment* dan *ground support equipment*. PT UTPE sedang mengembangkan produk baru pada sektor GSE yaitu *mobile passengers stair*. Unit *passengers stair* ini menggunakan sistem hidrolik sebagai penggerak tangga utama, baik untuk menambah ketinggian maupun untuk menambahkan *range* panjang dari tangga tersebut. Agar sistem hidrolik mempunyai kerja yang optimal, maka perlu dilakukan perancangan dan perhitungan pada pemilihan komponen yang akan digunakan, terutama *hydraulic pump, cylinder actuator* dan *reservoir (hydraulic tank)*.

Metode perancangannya dimulai dari mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk perhitungan dan kemudian menghitung distribusi beban struktur yang diterima oleh silinder. Dari perhitungan distribusi beban struktur didapatkan gaya minimal yang dibutuhkan silinder untuk mengangkat beban. Kemudian sesuaikan gaya yang dibutuhkan dengan tabel *theoretical output cylinder*, maka didapatkan diameter silindernya. Setelah diameter silinder diketahui pompa dapat ditentukan dari *displacement* terbesar yang dibutuhkan pada silinder. Setelah menentukan pompa, perhitungan disimulasikan untuk mengetahui kecepatan aktual masing-masing silinder.

Dari hasil perhitungan didapatkan *inside diameter* silinder *tilting* Ø100mm, silinder *lifting* Ø50mm, dan silinder *outrigger* Ø80. Pada pompa *flow* terbesar yang dibutuhkan adalah 27,69 lpm dan *displacement* 53,25 cc/rev, maka ditentukan pompa yang digunakan adalah *Jaguar Gear Pump* dengan *displacement* 51 cc/rev. Untuk kapasitas tangki hidrolik yang dibutuhkan pada sistem ini adalah 115 liter.

Abstract

PT United Tractors Pandu Engineering is a industri that is engaged in the heavy equipment industry. This company doesn't only produce for the mining sector but also produce for the construction sector, forestry & agro, industrial equipment and ground support equipment. PT UTPE is developing new products in sector GSE including mobile passengers stair. This unit use a hydraulic system as the driver of the main staircase, either to increase the height or to add the long range of the stairs. The hydraulic system works optimalize, is necessary to design and calculate the selection of components that will be used, specially hydraulic pump, actuator cylinder and reservoir (hydraulic tank).

The design method starts by collecting the necessary data and then calculate the load distribution endure by a cylindrical structure. From the load distribution structure calculation obtained minimum force required for cylinder to lift the load. Then adjust the force required into tabel theoritical output cylinder then obtained diameter cylinder. Once the cylinder diameter is known, the pump can be determined from the largest displacement required on the cylinder. Calculation simulating to determine the actual speed of each cylinder.

From the calculation results, obtained inside diameter tilting cylinders Ø100mm, lifting cylinder Ø50mm, and outrigger cylinders Ø80. At the pump, the largest flow is required 27.69 lpm by the displacement of 53.25 cc / rev. Its determined the pump application is Jaguar Gear Pump. It is having displacement by 51 cc / rev. The required capacity for hydraulic tank in this system is 115 liters.