

PERANCANGAN PEGAS PEMBALIK TANGKI AIR HEMAT ENERGI

Fico Reza Ariwibowo

Abstrak

Pada rancangan tangki penampung air hemat energi ini terdapat pegas yang berperan krusial sebagai alat yang membuat tangki ini dapat mendistribusikan air tanpa harus diletakkan di ketinggian tertentu dan juga membuat proses yang terjadi bersiklus. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui spesifikasi optimal dan *reliable* dari pegas agar mampu membalik posisi tangki ke posisi awal. Awal dari perancangan ini dimulai dengan mengetahui spesifikasi sehingga difleksi yang dialami oleh pegas dapat diketahui yaitu sebesar 823 mm dan beban-beban yang terjadi pada tangki dapat diketahui, ada dua kondisi pembebanan pada tangki, yaitu pembebanan pada kondisi tangki kosong sebesar 900 N dan pembebanan pada kondisi tangki penuh sebesar 2264 N. Dari hasil data spesifikasi tangki tersebut, untuk merancang pegas pembalik maka metode yang dilakukan selanjutnya adalah dengan melakukan perhitungan, dan dari hasil perhitungan didapatkan spesifikasi dari pegas yaitu diameter pegas sebesar 300 mm, diameter kawat 25 mm, spring index 12, panjang bebas 2311 mm, jumlah lilitan 55, dan pitch 43 mm, dan berdasarkan spesifikasi tersebut dapat diketahui bahwa pegas mengalami proses *buckling* dan harus di *support* dengan *guider*, tingkat kegagalan sebesar 0.01 fail/milhours, dan juga estimasi umur pegas sebesar 6849 tahun. Maka dapat disimpulkan bahwa spesifikasi dari pegas optimal dan *reliable*.

Kata Kunci : Pegas, Tangki Penampung Air, Hemat Energi, Umur, Tingkat Kegagalan

DESIGNING REVERSING SPRINGS OF ENERGY EFFICIENT WATER STORAGE TANK

Fico Reza Ariwibowo

Abstract

In the design of this energy efficient water storage tank there is a spring that plays a crucial role as a tool that makes this tank can distribute water without having to be placed at a certain height and also make the process a cycle. The purpose of the study was to determine the optimal and reliable specifications of the spring to be able to reset the position of the tank to the starting position. This design begins with knowing the specifications so that the deflection of the spring can be known which is 823 mm and also the loads that occur in the tank can be known, there are two loading conditions in the tank, loading at an empty tank condition of 900 N and loading on full tank conditions of 2264 N. From the results of the tank specification data, to design a reversing spring the next method is to calculate it, and from the calculation results, specifications of the spring obtained that is spring diameter of 300 mm, wire diameter of 25 mm, spring index 12, free length 2311 mm, number of turns 55, and pitch 43 mm, and based on these specifications it can be seen that the spring undergoes a buckling process and must be supported by guider, failure rate of 0.01 fail / milhours, and estimation of spring life of 6849 years . Then it can be concluded that the specifications of the spring are optimal and reliable.

Keywords : Springs, Water Storage Tank, Energy Efficient, Life Cycle, Failure Rate