

ABSTRAK

Perancangan Mesin Pengisian *Bulk Sediaan Liquid Cream* dengan Sistem Pneumatik Menggunakan Kontrol PLC *Autonic Type LP*

Ade Nuryaman

41309120034

PT XYZ merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pembuatan kosmetik. Pada penelitian ini dirancang sebuah mesin untuk pengisian *bulk liquid-cream* ke dalam *packaging* dengan sistem pneumatik dengan menggunakan kontrol PLC (*Programmable Logic Control*). Perancangan dimulai dengan menentukan kriteria kebutuhan alat, kemudian menuangkannya ke dalam dua alternatif desain. Pemilihan desain ini dilakukan dengan cara pembobotan. Dari kedua alternatif desain tersebut, maka dipilih desain II karena memiliki bobot penilaian yang lebih besar dibandingkan desain I.

Alat pengisian *bulk liquid-cream* ini menggunakan tiga silinder. Silinder pertama (Aktuator A), silinder kedua (Aktuator B), dan silinder *shut off nozzle*. Alat yang dirancang haruslah mampu menghasilkan volume tertentu yang relatif konstan dengan panjang langkah yang telah ditentukan.

Berdasarkan hasil perhitungan maka diperoleh hasil sebagai berikut: Diameter silinder injeksi yang dihasilkan = 35,68 mm; diameter silinder aktuator injeksi A = 20,8584 mm, panjang langkah 150 mm; diameter silinder aktuator B = 16,2481 mm, panjang langkah 45 mm; dan diameter silinder aktuator C = 5,9330 mm, panjang langkah 15 mm. Namun, di pasaran tidak tersedia ukuran-ukuran tersebut karena memerlukan kesesuaian konstruksi. Sehingga diameter yang dipilih untuk silinder aktuator A = 40 mm dengan panjang langkah 150 mm, silinder aktuator B = 25 mm dengan panjang langkah 45 mm, dan silinder aktuator C = 16 mm dengan panjang langkah 15 mm. Berdasarkan hasil pengujian melalui simulasi *software Festo Fluidsim*, aktuator dapat bergerak sesuai dengan yang diinginkan. Sehingga, program PLC yang dibuat sudah sesuai.

Kata kunci : bulk liquid-cream, pneumatik, PLC, ladder diagram

ABSTRACT

*Design Of Liquid Cream Bulk Filling Machine With Pneumatic System
By Using Autonic PLC Control Type LP*

Ade Nuryaman

41309120034

PT XYZ is a cosmetics company. In this research designed a filling machine of liquid-cream bulk into packaging with pneumatic system by using PLC control (Programmable Logic Control). This design is started with determining criteria of tool needs, and then pour it into two alternative designs. Selection of the design is done by weighting value. From the two alternative designs, the selected design is the second alternative design because it's weight value is greater than first one.

This liquid-cream bulk filling machine is using three cylinder. The first cylinder (Actuator A), the second cylinder (Actuator B), and shut off-nozzle cylinder. This tool designed has to produce a certain and constant volume with length of the step that has been specified.

Based on calculation, these follows are the result: the diameter of injection actuator cylinder = 35,68 mm; diameter injection actuator cylinder A = 20,8584 mm, step length = 150 mm; diameter actuator cylinder B = 16,2481 mm, step length = 45 mm; and diameter actuator cylinder C = 5,9330 mm, step length = 15 mm. However, we can't get cylinder with these measures in market and because it requires conformity of construction. So that, the diameter of cylinders are selected for A = 40 mm with step length = 150 mm, cylinder B = 25 mm with step length = 45 mm, and cylinder C = 16 mm with step length = 15 mm. Based on testing result of simulation of Festo Fluidsim software, the actuator can move as desired. Thus, PLC program has been appropriated.

Key words : liquid-cream bulk, pneumatic, PLC, ladder diagram