

ABSTRACT

Electric road sweeper is the prototype of electric vehicle. This prototype function is to trash and street sweeping. This road sweeper has two trash sweeping mechanism. The first mechanism is using front side of sweeper to sweep and after that the trash is sucked. The second mechanism is using trash crushing system. Trash crushing system has three important components i.e. horizontal sweeper for sweeping, conveyor for transferring, and trash crusher for crushing the trash.

Drafter need to design using the correct calculation in order to make trash crushing system run properly. Driving motor of horizontal sweeper and conveyor must be determined to achieve the suitable power for the system. Trash crusher is one of the crucial part of the system, it should be designed and calculated accurately. The inside part of trash crusher is shaft, pulley, and v-belt. Based on the calculation, driving motor of horizontal sweeper with the rotation 250 rpm require 0,5 HP electric motor, 1,8 ton/hour conveyor require 1 HP electric motor, and 50 kg/hour of trash crusher require 3 HP electric motor. The trash crusher crushing force is 405 N, the appropriate trash crusher shaft diameter is 50 mm, diameter of trash crusher shaft pulley is 8 inch, diameter of motor shaft is 4 inch, and v-belt length is 58 inch.

Keywords: Electric road sweeper, horizontal sweeper, conveyor, trash crusher.

INTISARI

Electric road sweeper adalah sebuah *prototype* mobil listrik yang berfungsi untuk menyapu sampah yang ada di jalanan. *Road sweeper* ini mempunyai dua mekanisme penyapuan sampah. Yang pertama adalah penyapuan menggunakan *sweeper* bagian depan dengan cara menyapu kemudian dilanjutkan oleh menyedot sampah. Yang kedua adalah penyapuan menggunakan *trash crushing system*. *Trash crushing system* adalah sebuah sistem pada *electric road sweeper* yang terdiri dari tiga komponen utama yaitu *horizontal sweeper*, *conveyor*, dan *trash crusher* yang berfungsi sebagai satu kesatuan sistem penyapuan, pentransferan, dan penghancuran sampah.

Agar *trash crushing system* bekerja dengan baik sesuai yang diharapkan perancang maka sistem ini harus dirancang menggunakan perhitungan yang benar. *Horizontal sweeper* dan *conveyor* perlu diperhitungkan motor penggeraknya agar daya yang dihasilkan sesuai dengan yang dibutuhkan. *Trash crusher* yang lebih krusial di dalam sistem ini perlu diperhitungkan perancangan yang lebih mendetail mulai dari poros, *pulley*, hingga *v-belt*. Berdasarkan hasil dari perhitungan analisa yang telah dilakukan motor penggerak untuk *horizontal sweeper* dengan kecepatan putaran 250 rpm adalah motor listrik dengan daya 0,5 HP, motor penggerak untuk *conveyor* berkapasitas 1,8 ton/jam adalah motor listrik dengan daya 1 HP, sedangkan motor penggerak untuk *trash crusher* berkapasitas 50 kg/jam adalah motor listrik dengan daya 3 HP. Selanjutnya perhitungan analisa yang telah dilakukan pada *trash crusher* menunjukkan bahwa gaya penghancuran sampah adalah 405 N, diameter poros yang sesuai adalah 50 mm, diameter *pulley* poros *trash crusher* adalah 8 inchi, diameter *pulley* motor adalah 4 inchi, dan panjang keliling *v-belt* adalah 58 inchi.

Kata kunci: *Electric road sweeper*, *horizontal sweeper*, *conveyor*, *trash crusher*.