

INTISARI

Untuk menggerakkan generator listrik dengan daya output 2 KW maka dibutuhkan penggerak mula yang tidak terlalu besar, dalam hal ini dipilih penggerak mula motor bensin. Motor bensin yang berukuran kecil (*portable*) ini menggunakan siklus 4 langkah (*siklus Otto*) dan putaran rendah. Perencanaan motor bensin dengan putaran rendah dimaksudkan agar frekuensi getaran yang ditimbulkannya relatif lebih rendah, karena jika menggunakan putaran tinggi maka frekuensi getaran yang ditimbulkannya akan jauh lebih besar yang pada akhirnya akan mempengaruhi kekuatan komponen – komponen motor bensin.

Sebagai penghasil energi listrik, maka yang dibutuhkan dari motor bensin adalah putaran outputnya. Putaran yang dihasilkan haruslah konstan. Untuk menyesuaikan putaran dengan generator maka dipilih generator ac yang putarannya sesuai dengan putaran motor bensin. Putaran generator yang diperlukan tergantung dari jumlah kutub (*pole*) yang ada pada generator tersebut. Generator ini menggunakan jumlah kutub 4 (2 pasang), sehingga putaran yang dihasilkan 3000 rpm pada frekuensi 50 Hz.

Dengan menggunakan perbandingan kompresi 9, menghasilkan tekanan efektif rata – rata 6.34 kg/cm^2 dan kebutuhan bahan bakar yang sebenarnya 0.1384 kg hp/hr. Motor bensin ini dirancang dengan pendekatan empiris dari literatur buku yang kebanyakan diambil dengan pendekatan motor vehicle. Diameter torak cukup kecil sebesar 5.13 cm dan perbandingan stroke – bore 1.1, sehingga volume total silinder 139.65 cc, maka perancangan ini cukup kompak.

DAFTAR NOTASI

A	: Luas penampang
a	: percepatan
b	: lebar
c	: konstanta
D,d	: diameter
E	: Modulus elastisitas
F	: Gaya
f	: frekuensi
G	: Modulus elastisitas
g	: percepatan grafitasi
H	: penurunan kecepatan
h	: tinggi angkat katup
I	: momen inersia
j	: konstanta joule, koefisien
k	: konstanta, radius girasi, konduktifitas panas
l	: panjang, lebar, stroke
M	: berat molekul, momen
m	: konstanta, poisson ratio
N	: daya, gaya nominal
n	: putaran
P	: tekanan
Q	: energi
q	: prosentase, aliran panas
R	: jari-jari, konstanta gas universal
S	: kekuatan, tegangan
St	: faktor, stroke
T	: torsi
t	: temperatur, tebal
u	: koefisien, internal energi
V	: volume, kapasitas, viskositas
v	: kecepatan
w	: berat
x	: jarak
z	: perbandingan tekanan
α	: konstanta, koefisien
λ	: defleksi
θ, β	: sudut
ϕ	: koefisien volumetrik
ρ	: jari-jari girasi, massa jenis
η	: efisiensi
Δ	: konstanta, selisih
δ	: kelonggaran radial



**Perancangan Motor Bensin 4 Langkah Untuk Penggerak Generator Listrik 2 KW (Keperluan Rumah
Tangga)**

Hadi Santosa, Ir. Purnomo, MSME, Ph.D.

Universitas Gadjah Mada, 2002 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

- ε : eksentrisitas
- ϕ : faktor
- ω : kecepatan sudut
- γ : berat jenis
- τ : tegangan puntir
- μ : viskositas, koefisien aliran

SPEKIFIKASI MOTOR

Jenis motor	= Otto
Daya	= 2.5 KW = 3.35 hp
Putaran	= 3000 rpm
Langkah	= 4
Jumlah silinder	= 1
Diameter silinder	= 51.3 mm
Langkah piston	= 60 mm
Volume silinder	= 139.cm ³
Tekanan efektif rata – rata	= 6.43 kg/cm ²
Perbandingan kompresi	= 9
Jenis bahan bakar	= bensin
Pemakaian bahan bakar	= 0.1384 kg hp/hr
Sistem pendinginan	= Udara
Sistem pelumasan	= Percik
Jenis minyak pelumas	= SAE 40
Cara menghidupkan mesin	= hand