



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

PERANCANGAN SISTEM TRANSMISI PADA TIRE ROLLER SETARA DENGAN SAKAI TS 150

Tejo Prayitno, Ir. Sunardjo, M.T

Universitas Gadjah Mada, 2008 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

laporan Tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi yang membacanya, khususnya para mahasiswa Jurusan Teknik Mesin Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Yogyakarta, 25 Januari 2008

Tejo Prayitno
05/183922/ET/04337

DAFTAR ISI



HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERYATAAN	iii
NASKAH SOAL	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
MOTO HIDUP	vi
INTISARI.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR NOTASI.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxi
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan	2
1.5. Manfaat Perancangan.....	3
1.6. Metode Perancangan	3
BAB 2 DASAR TEORI	
2.1. Alat Berat Pemasadatan.....	4
2.1.1. Beberapa Jenis Pemasadatan.....	4
2.1.2. Prinsip Kerja Secara Umum.....	4
2.1.3. Prinsip Kerja Tire Roller.....	5
2.1.4. Bagian-Bagian Dari Tire Roller	5
2.2. Sistem Transmisi	6
2.2.1. Prinsip kerja sistem transmisi.....	6
2.2.2. Elemen Mesin	6



2.2.2.1.Elemen Transmisi..	6
2.2.2.2.Elemen Pengikat..	7
2.2.2.3.Elemen Penyangga.....	7
2.3. Sistim Transmisi Pada Tire Roller.....	7
2.3.1. Bagian-bagian Sistem Transmisi Pada Tire Roller.....	7
2.3.2. <i>Engine</i>	8
2.3.2.1. <i>Tractive Force</i>	8
2.3.2.2.Gaya-gaya hambat pada Tire Roller yang bergerak.....	9
2.3.2.3.Gaya Hambat Transmisi.....	9
2.3.2.4.Gaya Hambat Jalan	10
2.3.2.5.Gaya Hambat Angin.....	12
2.3.3. Torsi dan daya	13
2.3.4. <i>Clutch</i>	14
2.3.4.1.Macam-macam <i>Clutch</i>	15
2.3.4.2.Metode uniform Pressure	15
2.3.4.3.Metode uniform Wear	16
2.3.5. Gear Box Transmisi	17
2.3.5.1. <i>Macam-Macam sistem Transmisi</i>	18
2.3.5.2.Rasio Transmisi	18
2.3.6. <i>Roda Gigi</i>	19
2.3.6.1.Macam Macam Roda Gigi.....	19
2.3.6.2.Roda Gigi Silindris.....	20
2.3.6.2.1.Roda Gigi Lurus.....	21
2.3.6.2.2.Gaya-Gaya Yang terjadi Pada Roda Gigi Lurus..	23
2.3.6.2.3.Kekuatan Roda Gigi	24
2.3.6.2.4.Roda gigi Miring	26
2.3.6.2.5.Gaya-Gaya Yang terjadi Pada Roda Gigi Miring	27
2.3.6.3.Roda Gigi Payung	28
2.3.6.3.1.Roda Gigi Payung Lurus	28
2.3.6.3.2.Gaya-Gaya Yang Terjadi Pada Roda Gigi Payung Lurus	
.....	29



2.3.6.3.3.Kekuatan Roda gigi.....	30
2.3.6.3.4.Roda Gigi Payung Spiral dan gaya-gaya yang terjadi	32
2.3.7. Transmisi rantai	34
2.3.8.Poros	38
2.3.8.1.Macam Poros	38
2.3.8.2.Pembebanan pada poros	39
2.3.8.3.Perhitungan Pada Poros.....	42
2.3.8.4.Sambungan Pada Poros	44
2.3.8.5.Material poros.....	47
2.3.9. Bantalan	49
2.3.9.1.Macam-Macam bantalan	49
2.3.9.2.Bantalan Gelinding	49
2.3.9.3.Menghitung Bantalan gelinding	50
2.4. Pelumasan.....	52
2.4.1. Metode Pelumasan.....	52
2.4.2. Pelumas Roda Gigi	54
2.4.3. Kekentalan dan Pemilihan Pelumas Secara Praktis	55
2.5. Efisiensi	57

BAB 3 PERANCANGAN DAN PERHITUNGAN SISTEM TRANSMISI

3.1. Perancangan Awal.....	59
3.2. Perhitungan Tractive Force	60
3.3. Sistem transmisi Tire Roller	64
3.3.1. Torsi Maksimum.....	65
3.3.2. Perancangan Clutch	66
3.3.3. <i>Rasio Transmisi</i>	68
3.3.3.1.Pembagian rasio pada Sistem Transmisi Tire Roller	70
3.3.4. Gear Box Transmisi	71
3.3.4.1.Gaya-Gaya Yang Terjadi Pada Roda Gigi Dalam Gear Box Transmisi	77

3.3.4.2.Perhitungan Tebal Roda Gigi Pada Gear box Transmisi	82
3.3.5. Reverse Gear System	84
3.3.5.1.Perhitungan Dimensi Roda Gigi payung Pada Reverse System	85
3.3.6. Sistem differensial	91
3.3.6.1.Kotak Diferensial	95
3.3.7. Transmisi Rantai	99
3.4. Perhitungan <i>Poros</i>	102
3.4.1. Perhitungan Poros Pada <i>Clutch</i>	103
3.4.2. Perhitungan <i>Poros Pada Gear Box Transmisi</i>	103
3.4.3. Perhitungan <i>Poros pada Reverse System</i>	113
3.4.4. Perhitungan Poros Pada diferensial	115
3.4.5. Perhitungan Poros Silang di dalam Kotak diferensial	117
3.5. Perhitungan Bantalan	118
3.6. Perhitungan Jaw Clutch	122
3.7. Perhitungan Spline	123
3.7.1. Perhitungan Spline Pada Poros Clutch	123
3.7.2. Perhitungan <i>Spline</i> Pada Poros Reverse Gear	124
3.7.3. Perhitungan <i>Spline</i> Pada Poros Diferensial	125
3.7.4. Perhitungan <i>Spline</i> Pada Sinchronizer	126
BAB 4 KESIMPULAN DAN PENUTUP	127
DAFTAR PUSTAKA	131
LAMPIRAN	132

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.Bagian –Bagian dari Tire roller



Gambar 2.2. Bagian-bagian Sistem Transmisi pada Tire Roller

Gambar 2.3. Grafik Karakteristik engine

Gambar 2.4. Jenis Clutch

Gambar 2.5. Skema Susunan roda gigi gear Box Transmisi

Gambar 2.6. bagian-bagian dari Roda Gigi

Gambar 2.7. gaya-gaya pada roda gigi lurus

Gambar 2.8. Gaya-Gaya Pada Roda Gigi Miring

Gambar 2.9. Bagian-Bagian Pada Roda Gigi Payung Lurus

Gambar 2.10. Gaya-Gaya Pada Roda Gigi Payung Lurus

Gambar 2.11. Rantai Roller

Gambar 2.12. Gaya Pada Poros

Gambar 2.13. Gaya Pada Bidang X-Y

Gambar 2.14. Gaya Pada Bidang X-Z

Gambar 2.15. Poros Bintang

Gambar 2.16. Faktor Kekasaran permukaan

Gambar 2.17. Faktor Ukuran Poros

Gambar 2.18. Bantalan Gelinding

Gambar 3.1. Sket Perancangan Transmisi

Gambar 3.2. Pembagian Transmisi

Gambar 3.3. Bidang Gesek pada Clutch

Gambar 3.4. Perancangan Gear Box

Gambar 3.5. Gaya-gaya Pada Roda Gigi Lurus

Gambar 3.6. Sket Susunan Poros dan Roda Gigi

Gambar 3.7. Reverse Gear System

Gambar 3.8. Sket Roda Gigi Payung

Gambar 3.9. Gaya-gaya pada roda gigi Payung

Gambar 3.10. Lebar Roda Gigi Payung

Gambar 3.11. sistem differensial

Gambar 3.12. Kotak Differensial

Gambar 3.13. Sket Sproket

Gambar 3.14. Sket 3D



- Gambar 3.15.Clutch dan poros penyangga
- Gambar 3.16.Gear Box transmisi
- Gambar 3.17.Ukuran jarak Pada poros Gear Box transmisi
- Gambar 3.18.Gaya pada poros 3
- Gambar 3.19.Gaya Pada Poros 1
- Gambar 3.20.Gaya Pada Poros 2
- Gambar 3.21.Sket Jarak Poros
- Gambar 3.22.Gaya Pada Poros Reverse
- Gambar 3.23.Beban Pada Poros Differensial
- Gambar 3.24.Poros Silang Dalam Kotak Diferensial
- Gambar 3.25 Posisi dan Letak Bantalan
- Gambar 3.26.Posisi Jaw Clutch
- Gambar 3.27.Jaw Clutch

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Koefisien hambat gelinding