

DAFTAR ISI

	<i>Halaman</i>
Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Persembahan	iii
Kata Pengantar	iv
Halaman Persoalan	vi
Intisari	vii
Daftar Isi	viii
Daftar Gambar	xii
Daftar Tabel	xiii
Daftar Notasi	xiv
Bab 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Macam-Macam Transportasi Dalam Industri	1
1.2. Klasifikasi dan Karakteristik Material	2
1.3. Klasifikasi Mesin Pengangkut	6
1.4. Pemilihan Peralatan Pengangkut	13
Bab 2. KONVEYOR SEKRUP DI PABRIK SEMEN	16
2.1. Kapasitas Pabrik	16
2.2. Struktur Konveyor Sekrup	18
2.3. Konveyor Sekrup Horisontal	25
2.4. Konveyor Sekrup Vertikal	32
Bab 3. PERANCANGAN KOMPONEN / UNIT UTAMA	38
3.1. Perancangan Konveyor Sekrup Vertikal	38
3.1.1. Data Perancangan	38
3.1.2. Penentuan Kecepatan Poros Sekrup	38
3.1.3. Penentuan Daya Motor Penggerak	39
3.1.4. Pemilihan Kopling	41
3.1.5. Penentuan Momen Puntir Yang Dialami Poros Sekrup	43



3.1.6.	Pemilihan Bahan dan Perhitungan Kekuatan Poros, Pasak, Bushing, dan Baut	43
3.1.7.	Penentuan Gaya Dorong Aksial (<i>Thrust</i>) Pada Permukaan Sekrup	52
3.1.8.	Perhitungan Berat Sekrup Yang Disangga Oleh Bantalan Dorong	53
3.1.9.	Penentuan Beban Aksial Total Yang Harus Ditahan Bantalan Dorong	55
3.1.10.	Perhitungan Kemungkinan Defleksi Poros Maksimum	56
3.1.11.	Penentuan Gaya Radial Poros Sekrup	58
3.1.12.	Pemilihan Bantalan	59
3.1.13.	Pengecekan Kekuatan Konstruksi Penahan Bantalan Dorong	62
3.2.	Perancangan Konveyor Sekrup Horisontal I	64
3.2.1.	Data Perancangan	64
3.2.2.	Penentuan Kecepatan Poros Sekrup	64
3.2.3.	Penentuan Daya Motor Penggerak	65
3.2.4.	Pemilihan Kopling	67
3.2.5.	Perancangan Sistem Transmisi Rantai Rol	69
3.2.6.	Penentuan Momen Puntir dan Momen Lentur Maksimum Pada Poros	72
3.2.7.	Pemilihan Bahan dan Perhitungan Kekuatan Poros, Pasak, Bushing, dan Baut	78
3.2.8.	Perhitungan Defleksi Poros Sekrup	89
3.2.9.	Penentuan Gaya Dorong Aksial (<i>Thrust</i>) Pada Permukaan Sekrup	92
3.2.10.	Penentuan Gaya Radial Yang Diderita Bantalan	93
3.2.11.	Pemilihan Bantalan	94
3.3.	Perancangan Konveyor Sekrup Horisontal II	98



3.3.1.	Data Perancangan	98
3.3.2.	Penentuan Kecepatan Poros Sekrup	98
3.3.3.	Penentuan Daya Motor Penggerak	99
3.3.4.	Pemilihan Kopling	101
3.3.5.	Perancangan Sistem Transmisi Rantai Roll	102
3.3.6.	Penentuan Momen Puntir dan Momen Lentur Maksimum Pada Poros	106
3.3.7.	Pemilihan Bahan dan Perhitungan Kekuatan Poros, Pasak, Bushing, dan Baut	111
3.3.8.	Perhitungan Defleksi Poros Sekrup	123
3.3.9.	Penentuan Gaya Dorong Aksial (<i>Thrust</i>) Pada Permukaan Sekrup	126
3.3.10.	Penentuan Gaya Radial Yang Diderita Bantalan	126
3.3.11.	Pemilihan Bantalan	127
Bab 4.	Peralatan Penunjang	132
4.1.	Rangka Batang Penunjang Konveyor Sekrup Vertikal	132
4.1.1.	Fungsi	132
4.1.2.	Dimensi	133
4.1.3.	Gaya Yang Bekerja Pada Batang	133
4.1.4.	Program Komputer	135
4.2.	Pintu Beban Lebih (<i>Overflow Gate</i>)	162
Bab 5.	Perakitan, Pengoperasian, dan Pemeliharaan Konveyor Sekrup	163
5.1.	Perakitan	163
5.2.	Pengoperasian	164
5.3.	Pemeliharaan	167
Bab 6.	Kesimpulan dan Penutup	170
6.1.	Kesimpulan	170
6.2.	Penutup	182



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Perancangan Konveyor Sekrup Untuk Pengangkutan Raw Mix (campuran bahan mentah) di Pabrik Semen

Hamdhany Halim , Ir. G. Harjanto

Universitas Gadjah Mada, 1999 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

Daftar Pustaka

Lampiran

Program Komputer



DAFTAR GAMBAR

	<i>Halaman</i>
Gambar 1.1. Ukuran Partikel Beban Curah	3
Gambar 1.2. Klasifikasi Mesin Pengangkut	8
Gambar 1.3. Macam-macam Lintasan Gerak Konveyor	12
Gambar 2.1. Skema Proses Pembuatan Semen	17
Gambar 2.2. Gambar Rancangan Secara Umum	19
Gambar 2.3. Bagian Dari Poros Berongga	21
Gambar 2.4. Jenis-Jenis Sekrup	22
Gambar 2.5. Contoh Bantalan Dorong Bagian Depan	23
Gambar 2.6. Contoh Bantalan Antara	24
Gambar 3.1. Penampang Poros Sekrup	57
Gambar 3.2. Gaya-Gaya Pada Poros Sekrup	74
Gambar 3.3. Diagram Momen Lentur Poros Sekrup	75
Gambar 3.4. Gaya-Gaya Pada Poros Kopling	76
Gambar 3.5. Diagram Momen Lentur Poros Kopling	77
Gambar 3.6. Gaya-Gaya Pada Poros Sekrup	108
Gambar 3.7. Diagram Momen Lentur Poros Sekrup	109
Gambar 3.8. Gaya-Gaya Pada Poros Kopling	110
Gambar 3.9. Diagram Momen Lentur Poros Kopling	111
Gambar 4.1. Dimensi Pelat Lantai	134



DAFTAR TABEL

	<i>Halaman</i>
Tabel 1.1. Pengelompokan Beban Curah Menurut Ukuran Partikelnya	5
Tabel 1.2. Pengelompokan Beban Curah Berdasarkan Berat Curahnya	5
Tabel 1.3. Berat Curah, Sudut Tumpukan, dan Faktor Gesekan dari Material Curah (Nilai Perkiraan)	5
Tabel 2.1. Kapasitas Konveyor Sekrup Horisontal	26
Tabel 2.2. Kapasitas Konveyor Sekrup Vertikal	33



DAFTAR NOTASI

<i>Notasi</i>	<i>Satuan</i>	<i>Keterangan</i>
a'	mm	Ukuran bongkah material rata-rata
a_{max}	mm	Ukuran bongkah material maksimum
a_{min}	mm	Ukuran bongkah material minimum
A	mm	Diameter luar kopling flens
A_b	in^2	Luas penampang baut
b	mm	Lebar pasak
B	mm	Diameter pusat baut
C	m^3/jam ton/jam	Kapasitas angkut
C_b	-	Faktor koreksi lenturan
C_1	mm	Diameter naf / bos
d	mm	Diameter baut
d_{Bmax}	mm	Diameter naf maksimum sproket kecil
d_k	mm	Diameter luar sproket kecil
d_s	mm	Diameter terkecil poros
D	mm	Diameter poros
D_{Bmax}	mm	Diameter naf maksimum sproket besar
D_i	mm	Diameter dalam poros
D_k	mm	Diameter luar sproket besar
D_p	mm	Diameter luar poros
D_s	mm	Diameter sekrup
e	-	Efisiensi penggerak total
e_1	m	Jarak antara titik tengah poros dengan titik pusat massa poros
E	GPa	Modulus elastisitas
f_o	-	Faktor gesekan statis
F	mm	Tebal flens



<i>Notasi</i>	<i>Satuan</i>	<i>Keterangan</i>
F_a	N	Gaya aksial
F_b	-	Faktor bantalan penggantung
F_c	-	Faktor koreksi
F_d	-	Faktor diameter konveyor
F_f	-	Faktor konstruksi sekrup
F_m	-	Faktor material
F_o	-	Faktor beban lebih
F_p	-	Faktor kayuh
F_r	N	Gaya radial
F_u	kg	Beban maksimum rantai diizinkan
F_v	-	Faktor empiris perancangan konveyor sekrup vertikal
g	m/det ²	Gravitasi bumi
h	mm	Tinggi pasak
HP	hp	Daya total motor yang dibutuhkan
HP _f	hp	Daya untuk mengatasi gesekan
HP _m	hp	Daya untuk memindahkan material
HP _v	hp	Daya untuk mengangkut material dalam arah vertikal
I	m ⁴	Momen inersia
Thrust	N	Gaya dorong aksial
k	N/m	Konstanta pegas
K	%	Persentase pembebanan
K_b	-	Faktor koreksi baut
K_F	-	Faktor koreksi flens
K_t	-	Faktor koreksi puntiran
K_1	-	Faktor thrust
l_k	mm	Panjang pasak
l_1	mm	Panjang pasak minimum berdasarkan



		tegangan geser
l_2	mm	Panjang pasak minimum berdasarkan tegangan permukaan
l	mm	Panjang pasak rencana
L	m	Panjang total konveyor
L_1	m	Panjang total poros konveyor
L_2	m	Panjang poros diantara bantalan
L_3	mm	Panjang naf
L_{10}	juta revolusi	Umur bantalan
L_{10h}	jam operasi	Umur bantalan
M_o	kg.mm	Torsi / momen puntir
M_R	kg.mm	Momen lentur gabungan maksimum
n	-	Jumlah baut
N	rpm	Kecepatan putaran / operasi poros
N_{crit}	rpm	Kecepatan kritis
N_{maks}	rpm	Kecepatan putaran maksimum
p	mm	Jarak bagi rantai
p_a	kg/mm ²	Tegangan permukaan pasak yang diizinkan
P	mm	Pitch sekrup
P_d	kW	Daya rencana
r	m	Defleksi
R_v	kg	Gaya pada arah vertikal
R_H	kg	Gaya pada arah horisontal
S_{fb}	-	Faktor keamanan baut
S_{fF}	-	Faktor keamanan flens
S_{fki}	-	Faktor keamanan pasak



Notasi	Satuan	Keterangan
S_{fk2}	-	Faktor keamanan pasak
S_{f1}	-	Faktor keamanan
S_{f2}	-	Faktor keamanan
S_3	kg/mm ²	tegangan geser yang diizinkan
t_1	mm	Kedalaman alur pasak pada poros
t_2	mm	Kedalaman alur pasak pada naf
T	kg.mm	Momen puntir rencana
T_3	kg.cm	Momen puntir maksimum
v	m/det	Kecepatan rantai
W	ton/m ³	Berat jenis material waktu diangkut
W_1	kg ; N	Berat total sistem
Z_p	mm ³	Modulus polar
Z_1	-	Jumlah gigi sproket kecil
Z_2	-	Jumlah gigi sproket besar
α	-	Konsentrasi tegangan pada poros dengan alur pasak
β	-	Konsentrasi tegangan pada poros bertanggung
γ	ton/m ³	Berat curah
ϕ_{dyn}	derajat	Sudut tumpukan dinamik
ϕ	derajat	Sudut tumpukan statis
Δ	mm	Defleksi pada pertengahan poros
ϵ	-	Nilai efektif baut
σ	kg/mm ²	Tegangan normal
σ_b	kg/mm ²	Kekuatan tarik
τ	kg/mm ²	Tegangan geser
τ_b	kg/mm ²	Tegangan geser baut
τ_{ba}	kg/mm ²	Tegangan geser baut yang diizinkan



τ_F	kg/mm ²	Tegangan geser pada flens
τ_{Fa}	kg/mm ²	Tegangan geser flens yang diizinkan
τ_{ka}	kg/mm ²	Tegangan geser pasak yang diizinkan
τ_{max}	kg/mm ²	Tegangan geser maksimum
ω	rad/det	Kecepatan sudut sistem
ω_{crit}	rad/det	Kecepatan sudut kritis sistem