

BAGIAN II

SABUK (BELT)

Sabuk adalah elemen mesin yang menghubungkan dua buah puli yang digunakan untuk mentransmisikan daya.

Sabuk digunakan dengan pertimbangan jarak antar poros yang jauh, dan biasanya digunakan untuk daya yang tidak terlalu besar.

Kelebihan transmisi sabuk jika dibandingkan dengan transmisi rantai dan roda gigi adalah :

1. Harganya murah
2. Perawatan mudah
3. Tidak berisik

kekurangannya :

1. Umurnya pendek/mudah aus
2. Terjadi sliding / tidak akurat
3. Efisiensi rendah
4. kapasitas daya kecil

A. JENIS-JENIS BELT :

1. Transmisi sabuk datar (flat belt)

Digunakan di industri dengan daya yang cukup besar, jarak antar puli biasanya sampai 10 m.

2. Transmisi sabuk V (V-belt)

Sabuk-V terbuat dari karet dan mempunyai penampang trapesium. Digunakan pada mesin-mesin industri dimana jarak antar puli dekat.

3. Transmisi sabuk bundar (circular belt)

Paling jarang digunakan, biasanya dipakai untuk mentransmisikan daya yang kecil, dan jarak antar puli sampai 5 meter.

Mechanical Engineering

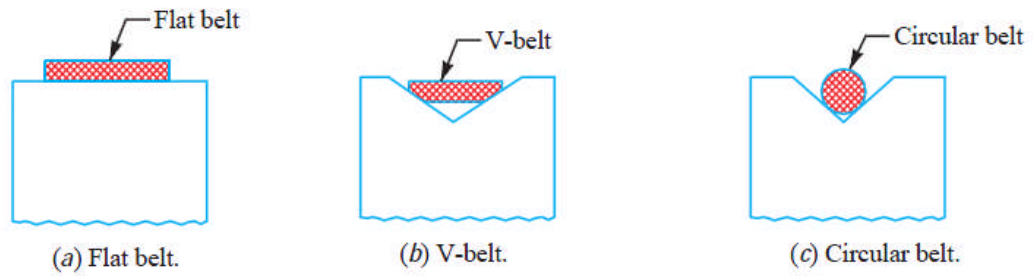
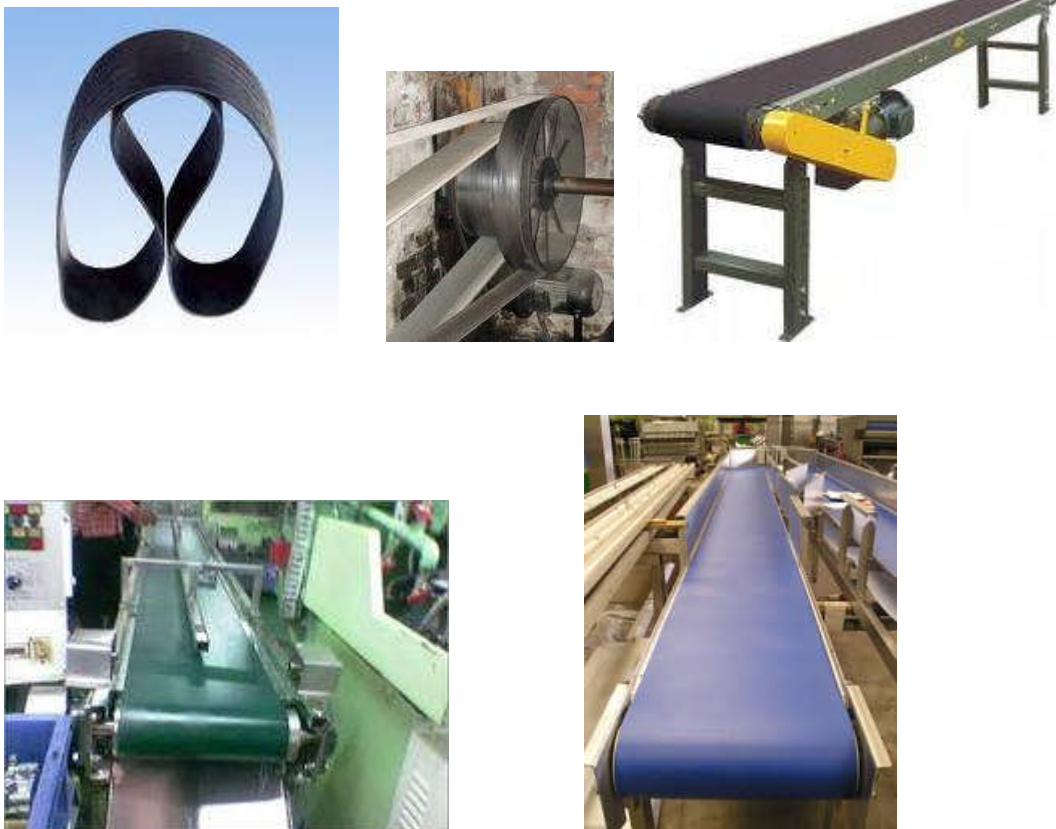


Fig. 3.1 Types of belts

Belt biasanya dibuat dari kulit, karet, kapas dan paduannya.

B. TRANSMISI SABUK DATAR (FLAT BELT)



Mechanical Engineering

1. Rasio Kecepatan

Rasio kecepatan adalah rasio antara kecepatan driver dan driven. Dinyatakan secara matematis :

- Panjang sabuk yang melewati driver dalam satu menit :

$$= \pi d_1 N_1$$

- Demikian pula, panjang sabuk yang melewati driven, dalam satu menit

$$= \pi d_2 N_2$$

Karena panjang sabuk yang melewati driver dalam satu menit adalah sama dengan panjang sabuk yang melewati driven dalam satu menit, sehingga

$$\pi d_1 N_1 = \pi d_2 N_2$$

Dimana :

d_1 = Diameter driver,

d_2 = Diameter driven,

N_1 = Kecepatan driver (r.p.m),

N_2 = Kecepatan driven/pengikut(r.p.m),

sehingga kecepatan rasio adalah :

$$\frac{N_2}{N_1} = \frac{d_1}{d_2}$$

Ketika ketebalan sabuk dianggap (t), maka rasio kecepatan,

$$\frac{N_2}{N_1} = \frac{d_1 + t}{d_2 + t}$$

Catatan:

Rasio kecepatan drive sabuk juga dapat diperoleh :

Kita ketahui bahwa kecepatan driver :

$$v_1 = \frac{\pi d_1 N_1}{60} \text{ m/s}$$

dan kecepatan driven

Mechanical Engineering

$$v_2 = \frac{\pi d_2 N_2}{60} \text{ m/s}$$

ketika tidak ada slip maka $v_1 = v_2$

Sehingga :

$$\frac{\pi d_1 N_1}{60} = \frac{\pi d_2 N_2}{60} \text{ or } \frac{N_2}{N_1} = \frac{d_1}{d_2}$$

2. Susunan Belt dalam Sistem Puli :

- a. Sistem terbuka yaitu susunan puli dimana putaran puli yang satu dengan yang lain berputar dengan arah yang sama.

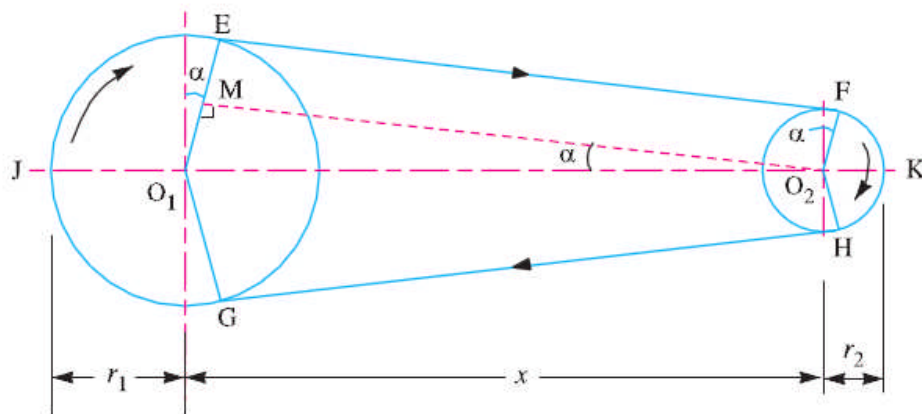


Fig. 3.2 Open belt drive.

- x = jarak antar poros
- r_1, r_2 = jari-jari puli 1 dan 2
- α = sudut kemiringan
- L = Panjang total sabuk

Panjang sabuk,

$$\begin{aligned} L &= \text{Arc } GJE + EF + \text{Arc } FKH + HG \\ &= 2 (\text{Arc } JE + EF + \text{Arc } FK) \end{aligned}$$

Dari geometri gambar, kita juga temukan bahwa :

Mechanical Engineering

$$\sin \alpha = \frac{O_1M}{O_1O_2} = \frac{O_1E - EM}{O_1O_2} = \frac{r_1 - r_2}{x}$$

$$\theta = (180^\circ - 2\alpha) \dots\dots (\text{open belt drive})$$

Panjang sabuk keseluruhan :

$$\begin{aligned} L &= \pi (r_1 + r_2) + 2x + \frac{(r_1 - r_2)^2}{x} \\ &= \frac{\pi}{2} (d_1 + d_2) + 2x + \frac{(d_1 - d_2)^2}{4x} \end{aligned}$$

- b. Sistem tertutup yaitu susunan puli dimana putaran puli yang satu dengan yang lain berlawanan arah.

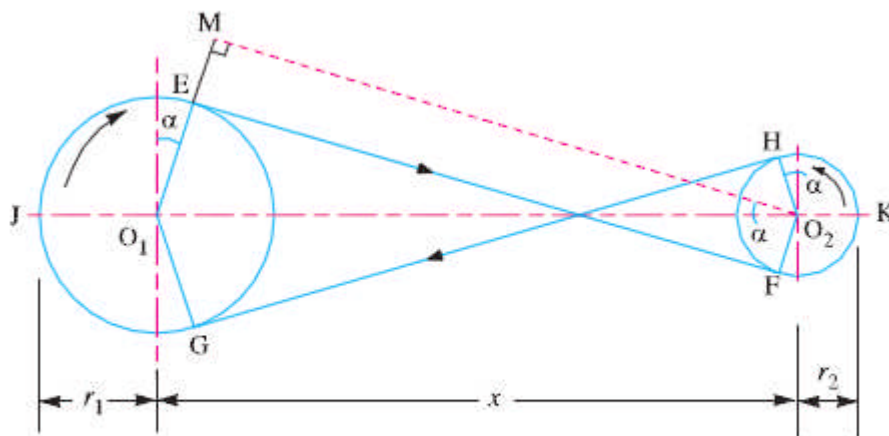


Fig. 3.3 Crossed belt drive.

$$\sin \alpha = \frac{r_1 + r_2}{x}$$

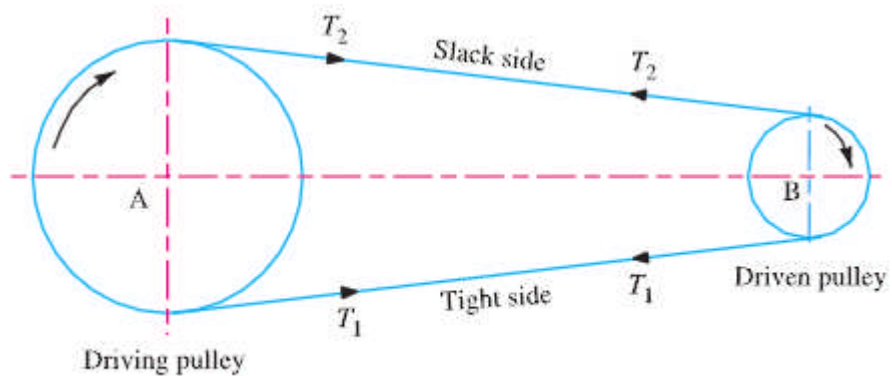
$$\theta = (180^\circ + 2\alpha) \dots\dots (\text{cross belt drive})$$

Panjang belt keseluruhan :

$$\begin{aligned} L &= \pi (r_1 + r_2) + 2x + \frac{(r_1 + r_2)^2}{x} \\ &= \frac{\pi}{2} (d_1 + d_2) + 2x + \frac{(d_1 + d_2)^2}{4x} \end{aligned}$$

Mechanical Engineering

Gambar : Sistem sabuk konveyor

3. Daya yang ditransmisikan :**Fig. 3.4** Power transmitted by a belt.

T_1 = Tegangan pada sisi kencang (N)

T_2 = tegangan pada sisi kendur (N)

Daya yang ditransmisikan :

$$P = (T_1 - T_2)V \quad \text{W}$$

4. Rasio Tegangan

$$2,3 \log \frac{T_1}{T_2} = \mu \theta$$

Mechanical Engineering

μ = koefisien gesek antara puli dengan belt

θ = sudut kontak (radian)

Contoh permasalahan :

Dua puli, salah satu diameternya 450 mm dan diameter lainnya 200 mm, jarak antar poros 1,95 m yang dihubungkan oleh sabuk silang.

- Tentukan panjang sabuk yang diperlukan dan masing-masing sudut kontak antara belt dan pulley.
- Hitunglah daya yang ditransmisikan oleh belt, jika puli yang berdiameter besar berputar dengan kecepatan 200 rpm dan tegangan maksimum yang diizinkan pada sabuk adalah 1 kN. (koefisien gesekan antara belt dan pulley adalah 0,25)

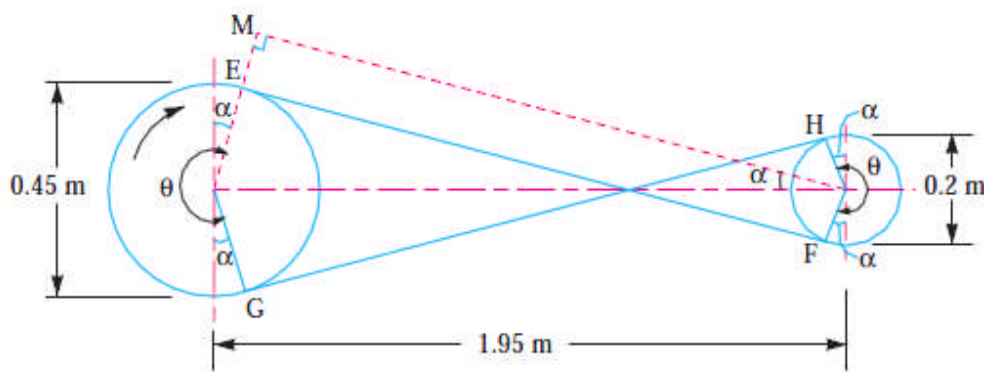


Fig. 3.5

diketahui : $d_1 = 450 \text{ mm} = 0.45 \text{ m}$ or $r_1 = 0.225 \text{ m}$; $d_2 = 200 \text{ mm} = 0.2 \text{ m}$ or $r_2 = 0.1 \text{ m}$; $x = 1.95 \text{ m}$; $N_1 = 200 \text{ r.p.m.}$; $T_1 = 1 \text{ kN} = 1000 \text{ N}$; $\mu = 0.25$

Panjang sabuk :

$$\begin{aligned}
 L &= \pi (r_1 + r_2) + 2x + \frac{(r_1 + r_2)^2}{x} \\
 &= \pi (0.225 + 0.1) + 2 \times 1.95 + \frac{(0.225 + 0.1)^2}{1.95} \\
 &= 1.02 + 3.9 + 0.054 = 4.974 \text{ m}
 \end{aligned}$$

Mechanical Engineering

Sudut kontak antara belt dan pulley :

$$\begin{aligned}\sin \alpha &= \frac{r_1 + r_2}{x} = \frac{0.225 + 0.1}{1.95} = 0.1667 \\ \alpha &= 9.6^\circ \\ \theta &= 180^\circ + 2\alpha = 180 + 2 \times 9.6 = 199.2^\circ \\ &= 199.2 \times \frac{\pi}{180} = 3.477 \text{ rad}\end{aligned}$$

Daya yang di transmisikan :

T_1 = Tegangan pada sisi kencang (N)

T_2 = tegangan pada sisi kendur (N)

$$\begin{aligned}2.3 \log \left(\frac{T_1}{T_2} \right) &= \mu \cdot \theta = 0.25 \times 3.477 = 0.8693 \\ \log \left(\frac{T_1}{T_2} \right) &= \frac{0.8693}{2.3} = 0.378 \quad \text{or} \quad \frac{T_1}{T_2} = 2.387 \\ T_2 &= \frac{T_1}{2.387} = \frac{1000}{2.387} = 419 \text{ N}\end{aligned}$$

Kecepatan belt :

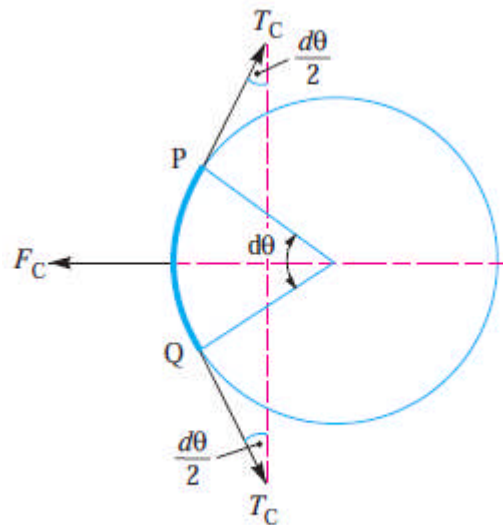
$$v = \frac{\pi d_1 N_1}{60} = \frac{\pi \times 0.45 \times 200}{60} = 4.713 \text{ m/s}$$

Sehingga,

$$P = (T_1 - T_2) v = (1000 - 419) 4.713 = 2738 \text{ W} = 2.738 \text{ kW}$$

5. Tegangan Sentrifugal

Ketika sabuk berputar, menyebabkan gaya sentrifugal dan akan berpengaruh dengan meningkatnya tegangan yaitu sisi yang mengencang dan sisi yang mengendur. Tegangan yang disebabkan oleh gaya sentrifugal disebut tegangan sentrifugal. Pada kecepatan sabuk lebih rendah (kurang dari 10 m/s), tegangan sentrifugal sangat kecil, tetapi pada kecepatan sabuk lebih tinggi (lebih dari 10 m/s), efeknya cukup besar sehingga harus diperhitungkan.

Mechanical Engineering**Fig. 3.6 Centrifugal tension.**

Akibat berputarnya sabuk, maka timbul tegangan sentrifugal yang besarnya :

Jika :

m = Massa sabuk per satuan panjang (kg/m),

v = kecepatan linier sabuk (m / s),

r = Radius pulley (m), dan

T_c = Tegangan sentrifugal di P dan Q dalam newton.

Massa sabuk per satuan panjang (kg/m) :

$$m = \text{Area} \times \text{length} \times \text{density} = b.t.l.\rho$$

Gaya sentrifugal yang bekerja pada sabuk PQ adalah :

$$F_c = m.r.d\theta \times \frac{v^2}{r} = m.d\theta.v^2$$

dan tegangan sentrifugal yang bekerja pada sabuk PQ adalah :

$$T_c = m.v^2$$

Total tegangan pada sisi kencang :

$$T_{t1} = T_1 + T_c$$

Total tegangan pada sisi kendur :

$$T_{t2} = T_2 + T_c$$

Mechanical Engineering

Sehingga daya yang ditransmisikan :

$$P = (T_{t1} - T_{t2}) v$$



Belt drive pada mesin bubut

Tegangan maksimum pada sabuk :

T = Tegangan ijin \times luas penampang sabuk = $\sigma \cdot bt$

Jika tegangan sentrifugal diabaikan, maka :

$$T \text{ (or } T_{t1}) = T_1 \quad \text{tegangan maksimum pada sabuk yang kencang.}$$

Jika tegangan sentrifugal diperhatikan, maka :

$$T \text{ (or } T_{t1}) = T_1 + T_C$$

Contoh permasalahan :

Sebuah sabuk kulit berdimensi 9 mm x 250 mm digunakan untuk menggerakkan katrol besi cor dengan diameter 900 mm pada kecepatan 336 rpm. Jika busur aktif di pulley yang lebih kecil adalah 120 °, tegangan ijin (di sisi kencang) adalah 2 MPa, density kulit adalah 980 kg/m³, dan koefisien gesekan kulit pada besi cor 0,35. Tentukan kapasitas daya sabuk.

Jawab :

$$\begin{aligned} \text{Diketahui : } & t = 9 \text{ mm} = 0.009 \text{ m} ; b = 250 \text{ mm} = 0.25 \text{ m} ; d = 900 \text{ mm} = 0.9 \text{ m} ; \\ & N = 336 \text{ r.p.m} ; \theta = 120^\circ = 120 \times \frac{\pi}{180} = 2.1 \text{ rad} ; \sigma = 2 \text{ MPa} = 2 \text{ N/mm}^2 ; \rho = 980 \text{ kg/m}^3 ; \mu = 0.35 \end{aligned}$$

Mechanical Engineering

- Kecepatan sabuk :

$$v = \frac{\pi d N}{60} = \frac{\pi \times 0.9 \times 336}{60} = 15.8 \text{ m/s}$$

- Luas penampang permukaan sabuk :

$$a = b.t = 9 \times 250 = 2250 \text{ mm}^2$$

Sehingga :

Tegangan maksimum pada sabuk :

$$T = T_{t1} = \sigma.a = 2 \times 2250 = 4500 \text{ N}$$

- Massa sabuk per meter panjang

$$m = \text{Area} \times \text{length} \times \text{density} = b.t.l.p = 0.25 \times 0.009 \times 1 \times 980 \text{ kg/m}^3 \\ = 2.2 \text{ kg/m}$$

- Tegangan sentrifugal

$$T_C = m.v^2 = 2.2 (15.8)^2 = 550 \text{ N}$$

- Tegangan pada sisi kencang sabuk :

$$T_1 = T - T_C = 4500 - 550 = 3950 \text{ N}$$

Sehingga dapat dicari tegangan pada sisi kendur sabuk (T_2)

$$2.3 \log \left(\frac{T_1}{T_2} \right) = \mu.\theta = 0.35 \times 2.1 = 0.735$$

$$\log \left(\frac{T_1}{T_2} \right) = \frac{0.735}{2.3} = 0.3196 \quad \text{or} \quad \frac{T_1}{T_2} = 2.085 \quad \dots (\text{Taking antilog of } 0.3196)$$

$$T_2 = \frac{T_1}{2.085} = \frac{3950}{2.085} = 1895 \text{ N}$$

- Jadi dapat dihitung kapasitas daya sabuk adalah :

$$P = (T_1 - T_2) v = (3950 - 1895) 15.8 = 32\,470 \text{ W} = 32.47 \text{ kW}$$

atau dengan cara lain :

- Tegangan maksimum pada sisi kendur sabuk :

$$T_{t2} = T_2 + T_C = 1895 + 550 = 2445 \text{ N}$$

- Maka kapasitas daya sabuk adalah :

$$P = (T_{t1} - T_{t2}) v = (4500 - 2445) 15.8 = 32\,470 \text{ W} = 32.47 \text{ kW}$$

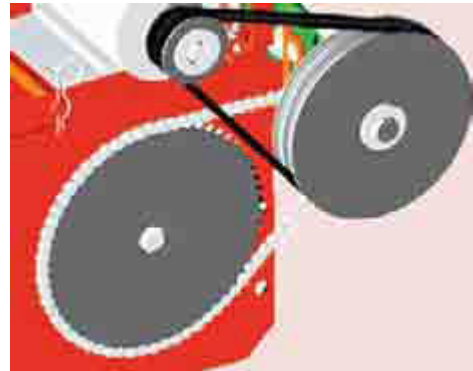
Mechanical Engineering

C. TRANSMISI SABUK V (V-BELT)



Mechanical Engineering

Sabuk V terbuat dari karet dan mempunyai penampang trapesium, tenunan tetoron atau semacamnya dipergunakan sebagai inti sabuk dan membawa tarikan yang besar. Sabuk V dibelitkan di keliling alur puli yang berbentuk V pula. Gaya gesekan juga akan bertambah karena pengaruh bentuk baji, yang akan menghasilkan transmisi daya yang besar pada tegangan yang relatif rendah.



Keuntungan dari sabuk V dibandingkan sabuk datar adalah :

1. Drive V-belt memberikan kekompakan karena jarak antar pusat-pusat puli kecil.
2. Slip antara sabuk diabaikan.
3. lifetime lebih lama, 3 sampai 5 tahun.
4. Dapat dengan mudah di bongkar pasang..
5. Pengoperasian sabuk dan pulley halus.
6. Rasio kecepatan tinggi.
7. Tindakan wedging dari sabuk di alur memberikan nilai tinggi untuk membatasi rasio * ketegangan. Oleh karena itu daya yang ditransmisikan oleh V-sabuk lebih dari belts datar untuk ketegangan yang sama koefisien gesekan, busur dari kontak dan diijinkan di sabuk.
8. V-belt dapat dioperasikan di kedua arah, dengan sisi ketat sabuk di bagian atas atau bawah. Garis tengah bisa horizontal, vertikal atau miring.

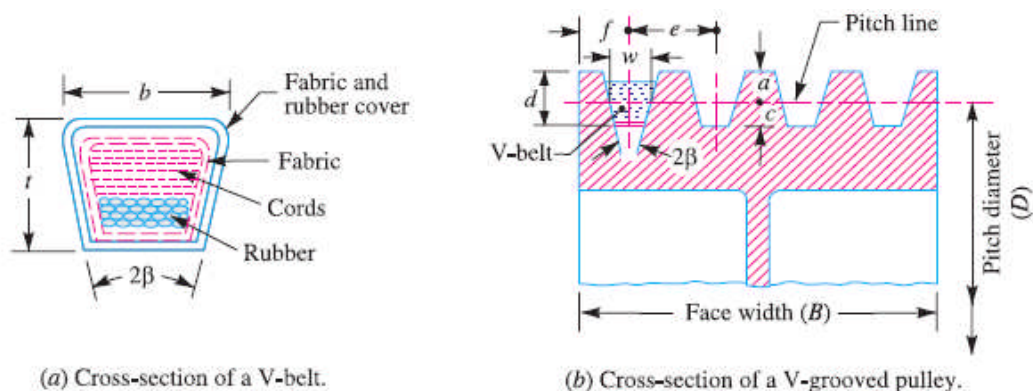
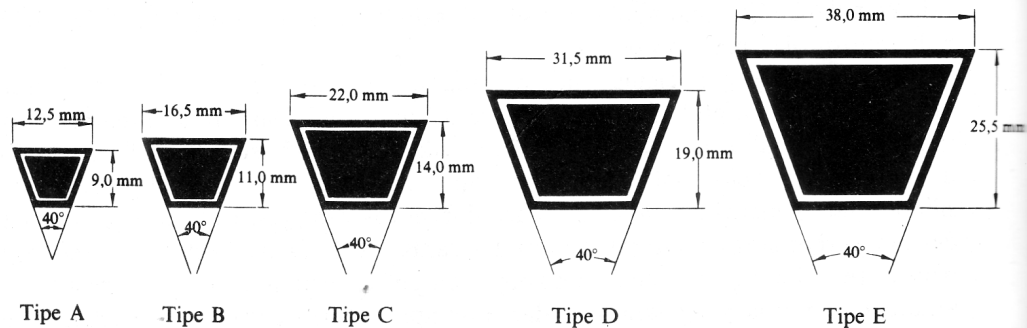


Fig. 3.7 V-Belt and V-grooved pulley.

Mechanical Engineering

1. Tipe V-belt dan puli



Gambar 3.8 ukuran penampang sabuk V

Table Dimensions of standard V-belts according to IS: 2494 - 1974.

Type of belt	Power ranges in kW	Minimum pitch diameter of pulley (D) mm	Top width (b) mm	Thickness (t) mm	Weight per metre length in newton
A	0.7 – 3.5	75	13	8	1.06
B	2 – 15	125	17	11	1.89
C	7.5 – 75	200	22	14	3.43
D	20 – 150	355	32	19	5.96
E	30 – 350	500	38	23	–

Tabel Diameter puli yang di ijinkan dan di anjurkan (mm)

Penampang	A	B	C	D	E
Diameter min. yang diizinkan	65	115	175	300	450
Diameter min. yang dianjurkan	95	145	225	350	550

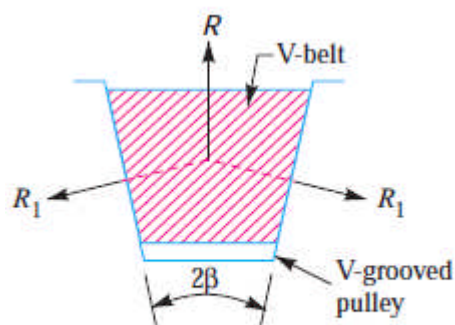
Mechanical Engineering**Table Standard pitch lengths of V-belts according to IS: 2494-1974.**

Type of belt	Standard pitch lengths of V-belts in mm
A	645, 696, 747, 823, 848, 925, 950, 1001, 1026, 1051, 1102 1128, 1204, 1255, 1331, 1433, 1458, 1509, 1560, 1636, 1661, 1687, 1763, 1814, 1941, 2017, 2068, 2093, 2195, 2322, 2474, 2703, 2880, 3084, 3287, 3693.
B	932, 1008, 1059, 1110, 1212, 1262, 1339, 1415, 1440, 1466, 1567, 1694, 1770, 1821, 1948, 2024, 2101, 2202, 2329, 2507, 2583, 2710, 2888, 3091, 3294, 3701, 4056, 4158, 4437, 4615, 4996, 5377.
C	1275, 1351, 1453, 1580, 1681, 1783, 1834, 1961, 2088, 2113, 2215, 2342, 2494, 2723, 2901, 3104, 3205, 3307, 3459, 3713, 4069, 4171, 4450, 4628, 5009, 5390, 6101, 6863, 7625, 8387, 9149.
D	3127, 3330, 3736, 4092, 4194, 4473, 4651, 5032, 5413, 6124, 6886, 7648, 8410, 9172, 9934, 10 696, 12 220, 13 744, 15 268, 16 792.
E	5426, 6137, 6899, 7661, 8423, 9185, 9947, 10 709, 12 233, 13 757, 15 283, 16 805.

2. Rasio tegangan V-belt

Gambar 3.7 menunjukkan sabuk pada puli, hubungan antara T_1 dan T_2 adalah :

$$2.3 \log \left(\frac{T_1}{T_2} \right) = \mu \cdot \theta \operatorname{cosec} \beta$$

**Fig. 3.8 V-belt with pulley.**

Mechanical Engineering

Contoh Permasalahan :

Sebuah kompresor, berputar dengan kecepatan 250 rpm, dan membutuhkan daya 90 kW, drive menggunakan V-belt dari motor listrik berputar pada 750 rpm. Diameter dari pulley pada poros kompresor tidak lebih besar dari 1 meter sedangkan jarak antara puli yaitu 1,75 meter. Kecepatan belt tidak boleh melebihi 1600 m/min, densitas 1000 kg / m^3 dan tegangan tarik yang diijinkan sebesar 2,5 MPa. Sudut alur dari puli adalah 35° . Koefisien gesekan antara belt dan puli adalah 0.25.

- Tentukan jumlah V-sabuk yang diperlukan untuk mengirimkan daya jika masing-masing belt memiliki area cross sectional dari 375 mm^2 ,
- Hitung juga panjang diperlukan masing-masing sabuk.

Jawab :

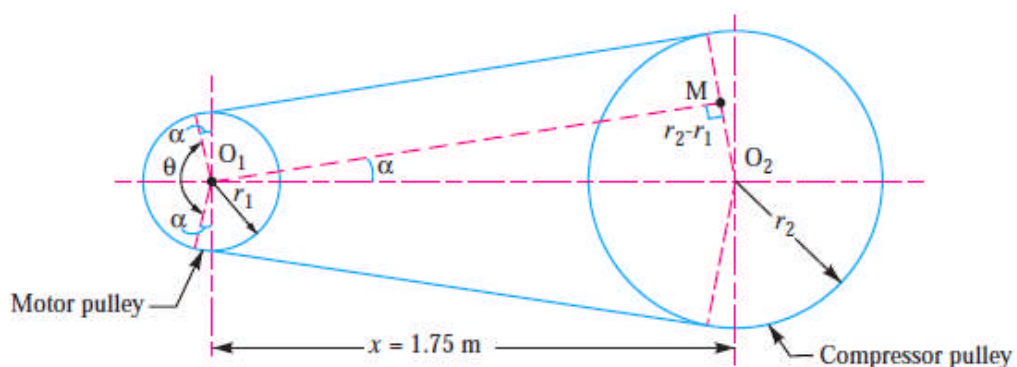
Diketahui : $P = 90 \text{ kW} = 90 \times 10^3 \text{ W}$; $N_2 = 250 \text{ r.p.m.}$; $N_1 = 750 \text{ r.p.m.}$; $d_2 = 1 \text{ m}$; $x = 1.75 \text{ m}$; $v = 1600 \text{ m/min} = 26.67 \text{ m/s}$; $a = 375 \text{ mm}^2 = 375 \times 10^{-6} \text{ m}^2$; $\rho = 1000 \text{ kg / m}^3$; $\sigma = 2.5 \text{ MPa} = 2.5 \text{ N/mm}^2$; $2\beta = 35^\circ$ or $\beta = 17.5^\circ$; $\mu = 0.25$

- Pertama, hitung diameter puli dari motor

$$\frac{N_1}{N_2} = \frac{d_2}{d_1} \quad \text{or} \quad d_1 = \frac{d_2 N_2}{N_1} = \frac{1 \times 250}{750} = 0.33 \text{ m}$$

$$\sin \alpha = \frac{O_2 M}{O_1 O_2} = \frac{r_2 - r_1}{x} = \frac{d_2 - d_1}{2x} = \frac{1 - 0.33}{2 \times 1.75} = 0.1914$$

$$\alpha = 11.04^\circ$$



Mechanical Engineering

- dan sudut putaran pada pulley yang lebih kecil (puli pada poros motor),

$$\theta = 180^\circ - 2\alpha = 180 - 2 \times 11.04 = 157.92^\circ$$

$$= 157.92 \times \frac{\pi}{180} = 2.76 \text{ rad}$$

- Massa sabuk per meter panjang

$$m = \text{Area} \times \text{length} \times \text{density} = 375 \times 10^{-6} \times 1 \times 1000 = 0.375 \text{ kg / m}$$

- Tegangan sentrifugal

$$T_C = m.v^2 = 0.375 (26.67)^2 = 267 \text{ N}$$

- Tegangan pada sisi kencang sabuk :

$$T_1 = T - T_C = 937.5 - 267 = 670.5 \text{ N}$$

Sehingga dapat dicari tegangan pada sisi kendur sabuk (T_2)

$$2.3 \log \left(\frac{T_1}{T_2} \right) = \mu \cdot \theta \operatorname{cosec} \beta = 0.25 \times 2.76 \times \operatorname{cosec} 17.5^\circ$$

$$= 0.69 \times 3.3255 = 2.295$$

$$\log \left(\frac{T_1}{T_2} \right) = \frac{2.295}{2.3} = 0.9976 \quad \text{or} \quad \frac{T_1}{T_2} = 9.95 \quad \dots (\text{Taking antilog of } 0.9976)$$

$$T_2 = T_1 / 9.95 = 670.5 / 9.95 = 67.4 \text{ N}$$

- **Jumlah V-belt**

Kita ketahui transmisi daya per belt adalah :

$$P = (T_1 - T_2) v = (670.5 - 67.4) 26.67 = 16\,085 \text{ W} = 16.085 \text{ kW}$$

Sehingga :

$$\text{Jumlah V-belt} = \frac{\text{Total Transmisi Daya}}{\text{Transmisi Daya Per Belt}}$$

$$\text{Jumlah V-belt} = \frac{90}{16.085} = 5.6$$

$$\approx 6$$

Mechanical Engineering

- Panjang tiap belt

Radius puli motor

$$r_1 = d_1 / 2 = 0.33 / 2 = 0.165 \text{ m}$$

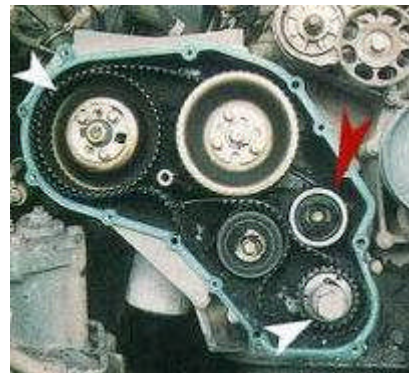
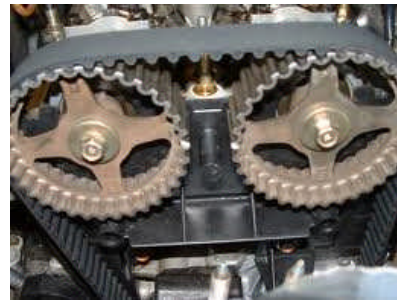
Radius puli kompresor

$$r_2 = d_2 / 2 = 1 / 2 = 0.5 \text{ m}$$

Sehingga panjang tiap belt adalah :

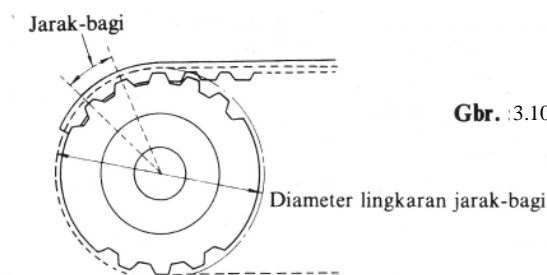
$$\begin{aligned} L &= \pi (r_2 + r_1) + 2x + \frac{(r_2 - r_1)^2}{x} \\ &= \pi (0.5 + 0.165) + 2 \times 1.75 + \frac{(0.5 - 0.165)^2}{1.75} \\ &= 2.09 + 3.5 + 0.064 = 5.654 \text{ m} \end{aligned}$$

D. TRANSMISI SABUK GILIR



Mechanical Engineering

Transmisi sabuk girir bekerja atas dasar gesekan belitan dan mempunyai beberapa keuntungan karena murah harganya, sederhana konstruksinya, dan mudah untuk mendapatkan perbandingan putaran yang diinginkan. Transmisi tersebut telah banyak digunakan dalam semua bidang industri, seperti mesin-mesin pabrik, otomobil, mesin pertanian, alat kedokteran, mesin kantor, alat-alat listrik, dll. Namun transmisi sabuk (flat) tersebut mempunyai kekurangan dibandingkan dengan transmisi rantai dan roda gigi, yaitu terjadinya slip antara sabuk dan puli, sehingga transmisi ini tidak dapat dipakai bilamana dikehendaki putaran tetap atau perbandingan transmisi yang tetap. Melihat kekurangan diatas maka dikembangkan transmisi sabuk girir “timing belt”. Untuk perhitungan gaya dan tegangan yang bekerja dan prinsip kerjanya sama dengan transmisi sabuk flat dan transmisi sabuk V.



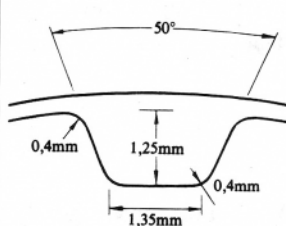
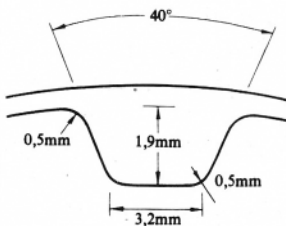
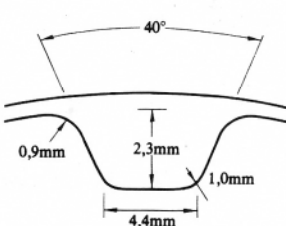
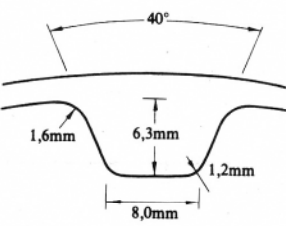
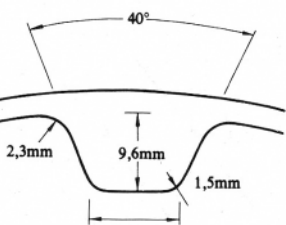
Gbr. 3.10 Sabuk girir.

Sabuk girir dibuat dari karet neoprene atau plastic poliuretan sebagai bahan cetak, dengan inti dari serat gelas atau kawat baja, serta gigi-gigi yang dicetak

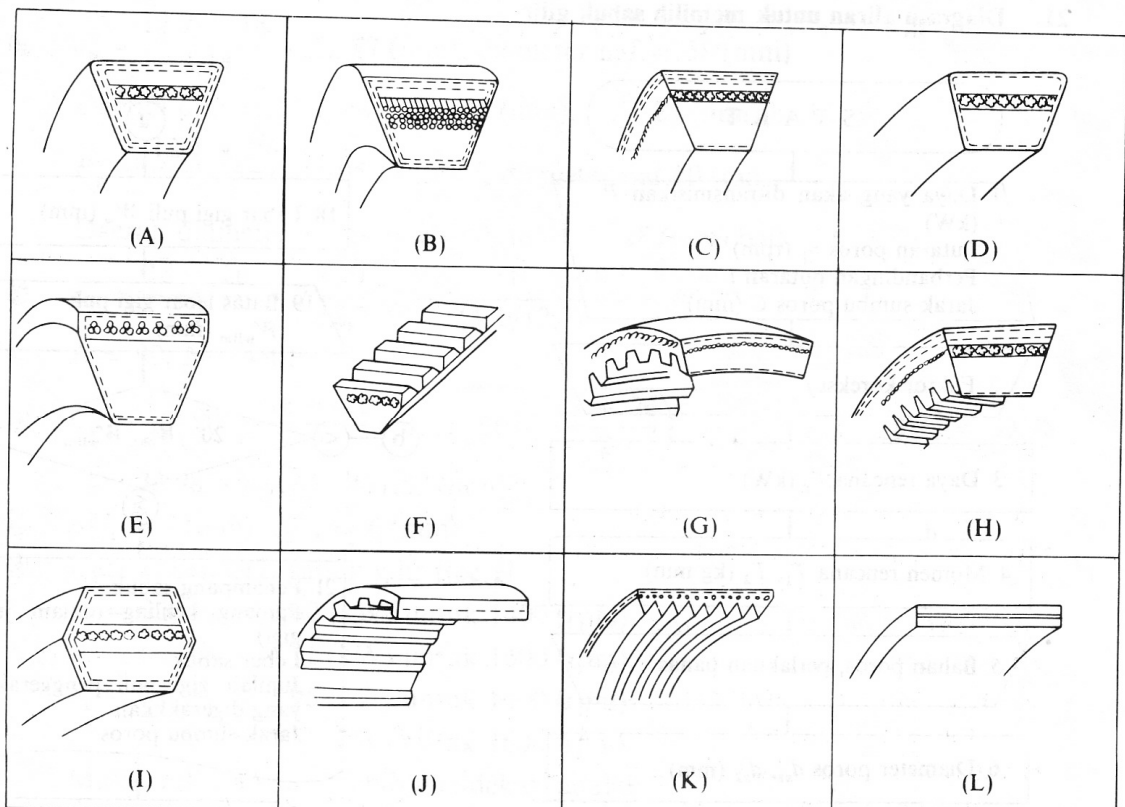
Mechanical Engineering

secara telti di permukaan sebelah dalam dari sabuk. Karena sabuk gilir dapat melakukan transmisi mengait seperti roda gigi atau rantai, maka gerakan dengan perbandingan putaran yang tetap dapat diperoleh.

Mechanical Engineering**Tabel 5.10 (a) Tipe, ukuran dan pemakaian sabuk gilir.**

Penampang	Jarak bagi (mm)	Ukuran	Pemakaian-pemakaian penting
XL	5,08		Mesin kantor Mesin jahit Instrumen Komputer
L	9,525		Mesin tekstil Mesin kompak tugas ringan
H	12,70		Mesin perkakas Pompa Mesin tekstil
XH	22,225		Kipas angin Mesin kertas Mesin tekstil Alat-alat besar
XXH	31,75		Mesin tugas berat Mesin dengan momen puntir besar

Mechanical Engineering



Gbr. 3.11 Berbagai macam sabuk transmisi daya.

- (A)(1) Sabuk-V standar (berlapis tunggal dan banyak).
(2) Murah dan pasarannya luas.
(3) Untuk mesin-mesin industri umum.
Batas temperatur sampai 60°C.
- (B)(1) Sabuk-V unggul (berlapis tunggal dan banyak).
(2) Tahan panas, minyak, dan listrik statis.
Kekuatan tinggi.
(3) Untuk tugas berat dan jumlah sabuk sedikit.
(4) Batas temperatur sampai 90°C.
- (C)(1) Sabuk-V penampang pendek.
(2) Tahan lenturan dan kecepatan tinggi.
(3) Untuk otomobil dan puli dengan diameter kecil.
Batas temperatur sampai 90°C.
- (D)(1) Sabuk-V tugas ringan (tipe-L).
(2) Tahan lenturan dan kecepatan tinggi.
(3) Untuk mesin-mesin pertanian. Puli pene-
gang pada keliling luar sabuk dapat dipakai.
Batas temperatur sampai 60°C. (Untuk tem-
peratur lebih dari 60°C lebih baik dipakai
sabuk-V unggul)
- (E)(1) Sabuk-V sempit.
(2) Dapat mentransmisikan daya besar.
(3) Untuk mesin-mesin industri umum.
Batas temperatur sampai 90°C.
- (F)(1) Sabuk-V sudut lebar.
(2) Untuk transmisi kecepatan tinggi dan daya
besar dengan puli kecil dan sempit.
(3) Untuk otomobil.
Batas temperatur sampai 80°C.
- (G)(1) Sabuk-V putaran variabel.
(2) Tahan lenturan dan tekanan samping.
(3) Untuk penurunan putaran variabel.
Batas temperatur sampai 90°C.
- (H)(1) Sabuk gigi penampang pendek.
(2) Tahan lenturan dan kecepatan tinggi.
(3) Untuk otomobil besar.
Batas temperatur sampai 90°C.
- (I)(1) Sabuk segi-enam.
(2) Untuk menggerakkan poros banyak.
(3) Untuk mesin pertanian dan mesin in-
dustri.
Batas temperatur sampai 60°C.
- (J)(1) Sabuk bergigi (sabuk gilir).
(2) Tidak slip. Dapat dipakai untuk penggerak
sinkron.
(3) Untuk komputer, mesin perkakas, otomo-
bil, dsb.
Batas temperatur sampai 80°C.
- (K)(1) Sabuk berusuk banyak.
(2) Dapat menghasilkan putaran dengan kec-
cepatan sudut yang hampir tetap.
(3) Untuk mesin perkakas dsb.
Batas temperatur sampai 80°C.
- (L)(1) Sabuk berlapis kulit dan nilon.
(2) Untuk transmisi putaran tinggi dan jarak
poros tetap.
(3) Untuk mesin kertas, mesin tekstil, dsb.
Batas temperatur sampai 80°C.