ACB TRANSPORTBANDEN

KENNISBANK ARTIKEL

MOTORVERMOGEN VAN EEN TRANSPORTBAND BEREKENEN



KENNISBANK ARTIKEL

MOTORVERMOGEN VAN EEN TRANSPORTBAND BEREKENEN

Na het lezen van dit artikel weet je:
- Hoe het motorvermogen van een transportband berekend wordt
- Hoe je de weerstandkrachten berekent
- Hoe je de nevenweerstand berekent
- Hoe u de hellingsweerstanden berekent.

Het handmatig berekenen van motorvermogen bij transportbanden
Om het motorvermogen van transportbanden te kunnen berekenen zijn parameters nodig van weerstandkrachten en nevenweerstanden. Deze parameters kunnen achterhaald worden door een formule uit te werken. Op basis van de weerstandkrachten en nevenweerstanden kan vervolgens het motorvermogen (uitgedrukt in wattage Watt) worden berekend.

Aandrijfopstellingen motorreductoren
Onderstaand staan berekeningsmethoden en voorbeelden om aandrijfopstellingen voor transportbanden te berekenen. Er wordt gebruik gemaakt van motoren en motorreductoren.

Berekeningsmethoden en voorbeelden:
transporteur

$F = mt * \mu * g = ... (N)$

F = Versnellingskracht (N)
mt = Totale massa (te transporteren massa + gewicht transportband) (Kg)
μ = Glijdende wrijvingscoëfficiënt voor verschillende materialen
g = Versnelling door zwaartekracht : 9,81 (m/sec^2)

$n^2 = v : [\pi * D] = ... (min^{-1})$

n^2 = Rpm van de as met lage snelheid van de vertragingskast/tandwiel van de transporteur (min $^{-1}$)
v = Snelheid van massa om te vervoeren (m/min)
D = Diameter van de aandrijftrommel van de

$i = n_1 : n_2$

i = Overbreng verhouding van de vertragingskast
n_1 = Rpmvan elektromotor (min $^{-1}$)
n_2 = Rpm van de as met lage snelheid van de vertragingskast/tandwiel van de transporteur (min $^{-1}$)

$M_2 = F * [D : 2] =.... (Nm)$

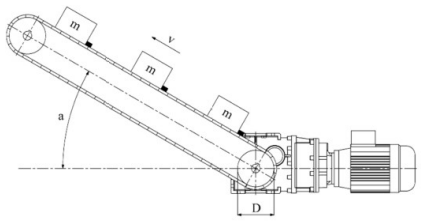
M_2 = Koppel gereduceerd tot de trage as van de vertragingskast (Nm)
F = Versnellingskracht (N)
D = Diameter van de aandrijftrommel van de transporteur (m)

$P_1 = [M_2 * n_2] : 9550 * \Sigma\eta] = ... (Kw)$

P_1 = vereist motorvermogen (Kw)
M_2 = Koppel gereduceerd tot de trage as van de vertragingskast (Nm)
n_2 = Rpm van de as met lage snelheid van de vertragingskast/tandwiel van de transporteur(min $^{-1}$)
Ση= Som van alle efficiënte van het systeem

$F = mt * [Sen \alpha + \mu * Cos \alpha] * g =....(N)$

F = Versnellingskracht (N)
mt = Totale massa (te transporteren massa + gewicht transportband) (Kg)
μ = Glijdende wrijvingscoëfficiënt voor verschillende materialen
g = Versnelling door zwaartekracht : 9,81 (m/sec^2)
α = Hellingshoek van transporteur (graden)



Stationsstraat 125, 5963 AA **Horst** | T + 31 (0)77 - 398 44 16 | Ambachtstraat 3, 7041 GC **'s-Heerenberg** | T + 31 (0)314 32 34 74 |
Elzenweg 27, 5144 MB **Waalwijk** | +31(0)46 72 59 47 | Rigaweg 31, 3825 PP **Amersfoort** | T + 31 (0)33 203 0174
info@acb-transportbanden.nl | www.acb-transportbanden.nl

KENNISBANK ARTIKEL

MOTORVERMOGEN VAN EEN TRANSPORTBAND BEREKENEN

Gemiddeld gewicht rubber transportband

Rubber	KG per M2
2 laags rubberband	7,5
3 laags rubberband	12
4 laags rubberband	16,5

Gemiddeld gewicht PVC transportband per m2

PVC	KG per M2
1 laags PVC	2
2 laags PVC	4,5
3 laags PVC	5
4 laags PVC	6,5

Gemiddeld wrijvingscoëfficiënt voor verschillende bandonderstueningen: μ

Glijplaat ondersteuning staal / kunststof	0,03 - 0,45 μ
Rol ondersteuning	0,020 μ

Extra benodigd vermogen

Schraper < 500 mm	0,8 KW (v=1 m/s)
Bandbreedte < 1000mm	1,5 KW (v=1 m/s)
Bandbreedte < 1000mm	2,2 KW (v= 1 m/s)

Rekenvoorbeeld transporteur h.o.h. 5 mtr met 2 laags rubberband bandbreedte 1mtr met hellingshoek 45 graden

Beschikbare gegevens:

- Massa te vervoeren : m = 300 (kg)
- Gewicht transportband: m = 80 (kg)
- Snelheid van massa: v = 5 (m/min)
- Diameter van aandrijftrommel: D = 250 (mm)
- Rpm van elektromotor : n_1 =1400 (min $^{-1}$)
- Type wrijving van transporteur: μ = Glijplaat ondersteuning staal op Polymeer
- Hellingshoek: α = 45 graden

F = mt * [Sen α + μ * Cos α] * g =....(N)
F = 380 (kg) * [0,707 (graden) + 0,45 * 0,707 (graden) * 9,81 (m/sec^2) = ... (N)
F = 380 (kg) * [0,707 (graden) + 0,3182 (graden) * 9,81 (m/sec^2) = 3821,5 (N)

n_2 = v : [π* D] = ... (min $^{-1}$)
n_2 = 5 (m/min) * [3,15 * 0,25 (m)] = 6,37 (min ^{1})

i = n_1 : n_2
i = 1400 (min ^{1}) : 6,37 (min ^{1}) = 219,78

M_2 = F * [D : 2] =.... (Nm)
M_2 = 3821,5 (N) * [0,25 (m) : 2] = 477,62 (Nm)

P_1 = [M_2 * n_2] : 9550 * Ση] = ... (Kw)
P_1 = [477,62 (Nm) * 6,37 (min ^{1})] : [9550 * 0,80 * 0,90] = 0,44 (Kw)

Motor geselecteerd	T 80A-4 0,55 KW 230-400V/50HZ
Tandwielkast gese-lecteerd	P_1 = 0,40 (Kw) M_2 = 500 (Nm)

Met de uitkomsten kan men veel doen. Bijvoorbeeld het kiezen van een juiste motor.

Stationsstraat 125, 5963 AA **Horst** | T + 31 (0)77 - 398 44 16 | Ambachtstraat 3, 7041 GC '**s-Heerenberg** | T + 31 (0)314 32 34 74 |
Elzenweg 27, 5144 MB **Waalwijk** | +31(0)46 72 59 47 | Rigaweg 31, 3825 PP **Amersfoort** | T + 31 (0)33 203 0174
info@acb-transportbanden.nl | www.acb-transportbanden.nl

OVER ACB TRANSPORTBANDEN & ONDERDELEN

Wie is ACB?
Wij leveren en onderhouden transportbanden en alles wat daarbij hoort om jouw product van A naar B te brengen.

De markt van transportbanden is iedere dag in beweging. In deze veranderende markt blijven wij onszelf. dat is onze kracht. Daardoor kunnne wij continuïteit waarborgen en betrouwbaar blijven. Dit drijft ons iedere dag om te innoveren. Maar innovatie is bij ons geen doel op zich. Wij zijn betrouwbaar als het moet, en innovatief als het kan.

Jij kunt écht op onze 24/7 service bouwen! Wat jouw wens of probleem ook is, wij zorgen voor de oplossing in de branches Agro & Food, Transport & Logistiek en Recycling & Bulk.

Contactinformatie:

ACB HORST
Stationsstraat 125
5963 AA Horst
+31 (0)77 - 398 44 16

ACB 'S-HEERENBERG
Ambachtstraat 3
7041 GC 's-Heerenberg
+31 (0)314 32 34 74

ACB WAALWIJK
Elzenweg 27
5144 MB Waalwijk
+31 (0)416 72 59 47

ACB AMERSFOORT
Rigaweg 31
3825 PP Amersfoort
+31 (0)33 203 0174

info@acb-transportbanden.nl
www.acb-transportbanden.nl

