

Kettenförderer-Auslegung (Trog-/Kratzkettenförderer)

Beispieldokument - Zahlenwerte sind nur im gekauften Pro-Export enthalten.

Projekt: _____ Bauteil/Position: _____ Bearbeiter: _____

Gesamtbewertung: IO (bestanden)

Eingaben

Massenstrom $\dot{m}$	?? ? t/h
Fördergeschwindigkeit v	?? ? m/s
Förderlänge L	?? ? m
Förderhöhe H	?? ? m
Kettenmasse je Meter und Strang m_K	?? ? kg/m
Reibbeiwert Gut/Trog μ_G	?? ?
Reibbeiwert Kette/Schiene μ_K	?? ?
Nebenwiderstandsfaktor C	?? ?
Antriebswirkungsgrad η	?? ?

Fördergut und Neigung

Fördergutmasse $m_{L'} = \dot{m} / (3,6 \cdot v)$	?? ? kg/m
Neigungswinkel δ	?? ? °

Widerstände und Umfangskraft

Horizontalwiderstand Gut F_{Gut}	?? ? N
Horizontalwiderstand Kette F_{Kette}	?? ? N
Hauptwiderstand $F_H = F_{Gut} + F_{Kette}$	?? ? N
Steigungswiderstand F_{St}	?? ? N
Umfangskraft $F_U = C \cdot F_H + F_{St}$	?? ? N

Antriebsleistung und Kettenzugkraft

Antriebsleistung $P = F_U \cdot v / (\eta \cdot 1000)$	?? ? kW
Kettenzugkraft $F_Z \sim F_U$	?? ? N

Bewertungskriterien

Kriterium	Wert	Grenze	Status
Fördergeschwindigkeit v (Richtwert-Bereich)	?? ? m/s	?? ? m/s	● IO
Neigung δ (Richtwert-Grenzneigung)	?? ? °	?? ? °	● IO

Hinweise und Berechnungsgrundlage

Vereinfachtes Widerstandsverfahren für Trog-/Kratzkettenförderer: aus dem Massenstrom folgt die Fördergutmasse je Meter, daraus über die Reibbeiwerte Gut/Trog (μ_G) und Kette/Schiene (μ_K) die Horizontalwiderstände von Gut und Kette (Förder- und Rücklauftrum) und daraus der Hauptwiderstand. Der Steigungswiderstand erfasst konservativ nur das Heben des Förderguts, der gegenläufige Anteil der Kette wird vernachlässigt. Über den Nebenwiderstandsfaktor C ergibt sich die Umfangskraft an der Antriebswelle, die Antriebsleistung $P = F_U \cdot v / (\eta \cdot 1000)$ und - vereinfachend ohne Vorspannung - die Kettenzugkraft $F_Z \sim F_U$. Ist eine zulässige Kettenzugkraft aus dem Kettenkatalog bekannt, wird die Ausnutzung F_Z / F_{zul} geprüft. Vereinfachungen: kein Anlauf-/Verschleiß- oder Kettenrad-Polygoneffekt; für Gurt- und Schneckenförderer siehe die Rechner Förderband und Schneckenförderer, für die Kettenauswahl selbst den Kettentrieb-Rechner.

Hinweis: Die Ergebnisse sind Auslegungs- und Orientierungshilfen. Sie ersetzen nicht die eigenverantwortliche Prüfung, Berechnung und Freigabe durch eine fachlich qualifizierte Person. Es gelten die Nutzungsbedingungen auf maschinenbaurechner.de.