Kettentrieb Auslegungsrechnungen Anika

Fall 1 - mit Übersetzung

Motor von SEW, 89 U/min, 230Nm

Kettengröße nach DIN 8187: 08B

Berechnung nach Decker Gleichungen 25.13 bis 25.26 [1]

Übersetzung

🡪z1=40, z2=45 Mit dem Index „1“ wird das kleinere Rad gekennzeichnet, in diesem Fall das treibende Rad auf der Motorenwelle. Die Übersetzung wird nicht exakt die Drehzahl n=80 1/min an der Welle liefern. Die Drehzahl ist laut Anforderungsliste leicht variierbar.

🡪hinreichend nahe an der gewünschten Drehzahl von 80 1/min (Abweichung 1,1%)

Korrigierte Leistung

Mit f1 … Betriebsfaktor zur Berücksichtigung ungleichförmigen Betriebes nach Tab. 25.4, gewählt: f1=1,0, da gleichförmig stoßfreier Lauf für treibende und angetriebene Maschine gegeben ist

Mit f2 … Zähnezahlfaktor, der die Auswirkungen der Zähnezahl z1 des Kleinrades berücksichtigt nach Tab. 25.7, gewählt: f2=0,45 da z1=40

Kettengeschwindigkeit

Gliederzahlfaktor

Gliederzahl

Mit a0 …vorläufig gewählter Achsabstand, gewählt: a0=500mm

Durch Zurückrechnen mit X erhält man den endgültigen Achsabstand a.

Umstellen ergibt:

Lösen der quadratischen Gleichung liefert: a1=

Übersetzungsfaktor

Achsabstand

Mit f4 … Achsabstandsfaktor nach Tabelle 25.8, gewählt: f4=0,24222 da fÜ=1,8

Günstige Achsabstände erfüllen die Gleichung . Bei vorliegenden Bedingungen ergibt sich: , entsprechend ist diese Vorgabe erfüllt.

Tragfähigkeitsberechnung der Kette

Statische Zugkraft in der Kette

Dynamische Zugkraft in der Kette

Für Auswahl von f1 siehe Berechnung der korrigierten Leistung.

Fliehkraftzug

Mit q … Längengewicht der Kette nach Tabelle 25.2, für Dreifachketten 08B ergibt sich q=2,0 kg/m

Gesamtzugkraft

Statische Bruchsicherheit