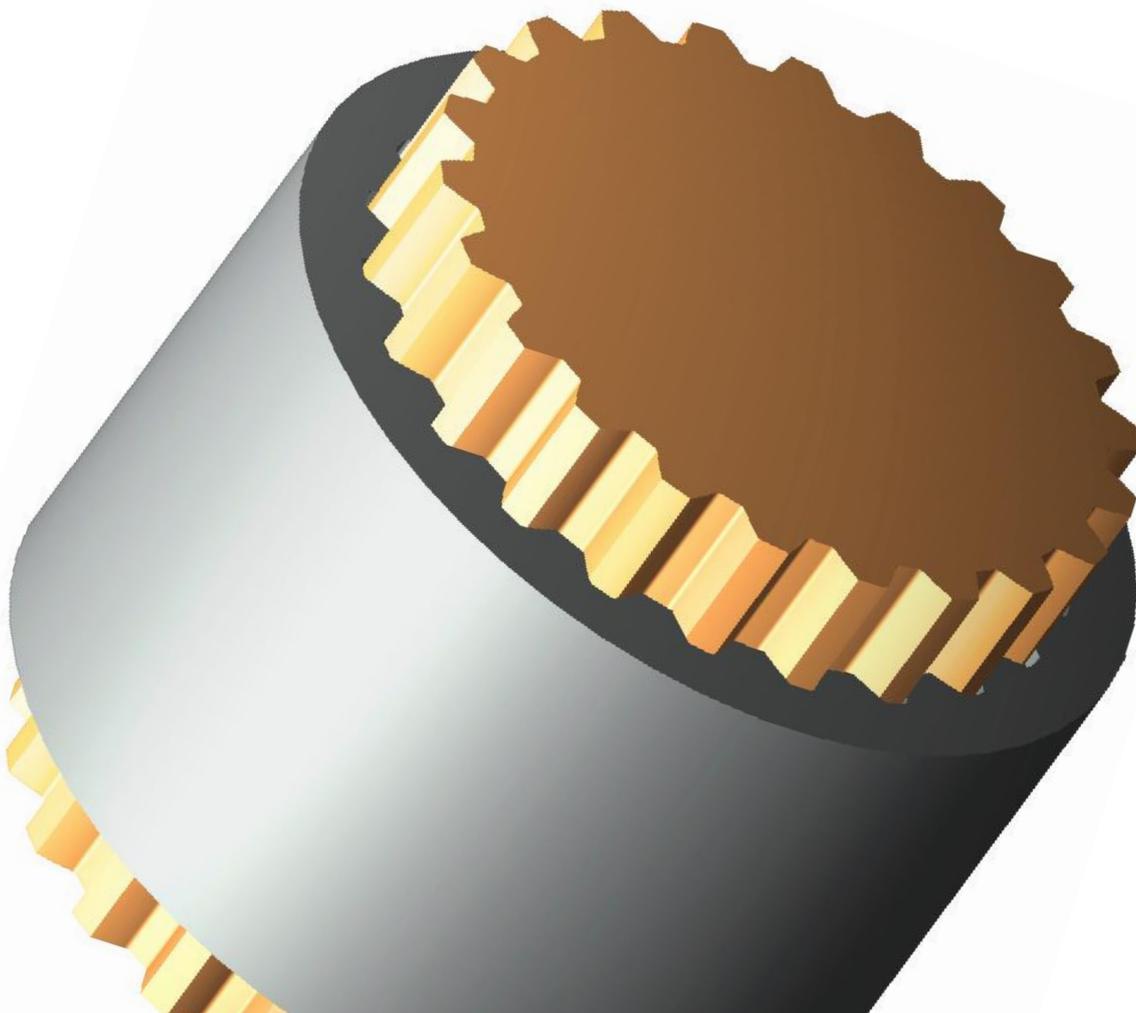


KISSsoft Spezifikationen

Welle-Nabe-Verbindungen



Inhaltsverzeichnis

1	Welle-Nabe-Verbindungen	3
2	Zylindrischer Presssitz	3
3	Konischer Presssitz	3
4	Klemmverbindungen	3
5	Passfeder.....	3
6	Keilwelle.....	4
7	Zahnwelle	4
8	Polygon.....	4
9	Scheibenfeder.....	4

1 Welle-Nabe-Verbindungen

Bei der Berechnung der Welle-Nabe-Verbindungen wird überprüft, ob die Verbindung als solche funktioniert (bei den kraftschlüssigen Verbindungen zylindrischer und konischer Presssitz) und ob die auftretenden Pressungen unterhalb der zulässigen Materialkennwerte bleiben.

Alle Berechnungsmodule bieten Auslegungsfunktionen für die festigkeitsmässig relevanten geometrischen Dimensionen und das maximal übertragbare Drehmoment an. Der Festigkeitsnachweis der Welle ist in diesen Berechnungen nicht enthalten, hierzu ist die Wellenberechnung zu verwenden.

2 Zylindrischer Presssitz

Es steht die Berechnung für zylindrischen Presssitz nach DIN 7190-1 sowie die Berechnung des maximalen Drehmoments für eine schlupffreie Passung, Sicherheit gegen Rutschen, Streckgrenze und Fließgrenze zur Verfügung. Weiterhin ist eine Datenbank mit den wichtigsten Werkstoffen, die Darstellung des Spannungsverlaufes und eine Toleranzauslegung aufgrund der gewünschten Sicherheit gegen Rutschen und der zulässigen Werkstoffbeanspruchung verfügbar.

Ergänzend zu der Berechnung nach DIN 7190-1 können mehrteilige Pressverbände berechnet werden. Dabei lassen sich weitere Ringe definieren, welche verbunden sind. Es wird dann die Pressung auf den Aussendurchmesser der Nabe der innersten Welle-Nabe-Verbindung gerechnet.

3 Konischer Presssitz

In KISSsoft ist die Berechnung für konische Presssitze (Kegelpressverband) nach F. G. Kollmann oder nach der DIN 7190-2 verfügbar, sowie Berechnung und Auslegung eines Kegelpressverbandes für die Übertragung von Drehmomenten im elastischen Betriebszustand. Die Montage durch axiales Verspannen mittels einer Schraube oder durch Aufpressen (nur nach Kollmann) ist ebenfalls möglich. Aus den berechneten Werten resultieren die Sicherheiten gegen Rutschen und gegen die Streckgrenze.

4 Klemmverbindungen

Die Berechnung der Sicherheit gegen Rutschen und der Flächenpressung erfolgt nach Roloff Matek, die Berechnung der Biegung nach Decker.

Bei der Klemmverbindung sind zwei Konfigurationen möglich: geteilte oder geschlitzte Nabe. Die Nabe wird durch Zusammenspannen mit der Welle verbunden.

Des Weiteren kann ermittelt werden, wie viele Schrauben notwendig sind, damit die Verbindung den Belastungen standhält.

5 Passfeder

Die Berechnung von Passfedern erfolgt nach DIN 6892, Methode B und C. Geprüft werden die Sicherheiten für die Flächenpressung von Welle und Nabe und Scherung der Passfeder. Die Berechnung beinhaltet die Profile nach DIN 6885-1, DIN 6885-2, DIN 6885-3, ANSI B17.1 Square und ANSI B17.1 Rectangular. Eine eigene

Eingabe der Passfedergeometrie ist auch möglich. In KISSsoft lassen sich die tragende Länge der Passfeder und das übertragbare Drehmoment auslegen.

6 Keilwelle

Die Geometrien der Vielnutprofile können ausgewählt werden nach den Normen DIN ISO 14, DIN 5464, DIN 5471 und DIN 5472. Durch die Auswahl "Eigene Eingabe" können auch beliebige Abmessungen definiert werden.

Die Berechnung der Belastung von Welle und Nabe (Flächenpressung) mit der Bestimmung der Sicherheiten erfolgt nach der klassischen Literatur Niemann (Maschinenelemente I). Eine massstäbliche grafische Darstellung steht auch zur Verfügung.

7 Zahnwelle

Die Berechnung der Geometrie und Kontrollmasse (Zahnwelle und Nabe) in KISSsoft erfolgt nach DIN 5480, DIN 5481, DIN 5482, ISO 4156, ANSI B92.1 oder ANSI B92.2. Die Auswahllisten mit allen möglichen oder nur den empfohlenen Norm-Abmessungen erleichtern die Auswahl. Über die Eingabemöglichkeit "Eigene Eingabe" können beliebig weitere Abmessungen definiert werden. Die Toleranzsysteme (Abmasse und Herstelltoleranzen) der Normen sind vollständig vorhanden. Die Berechnung der Festigkeit wird nach Niemann (Maschinenelemente I), AGMA 6123 oder DIN 5466 durchgeführt (Teil 2 der Norm war nur als Entwurf erschienen, wurde aber bereits wieder zurückgezogen).

8 Polygon

Die Polygone sind definiert nach den Normen DIN 32711-1 (P3G-Profil) und DIN 32712-1 (P4C-Profil). Für Polygonwellen kann eine Berechnung der Belastung von Welle und Nabe (Flächenpressung) durchgeführt werden. Die Berechnung der Belastung von Welle und Nabe (Flächenpressung) mit der Bestimmung der Sicherheiten erfolgt nach der klassischen Literatur Niemann (Maschinenelemente I) oder nach den Normen DIN 32711-2 (P3G-Profil) und DIN 32712-2 (P4C-Profil). Eine massstäbliche grafische Darstellung steht auch zur Verfügung.

9 Scheibenfeder

Eine Auswahl von Scheibenfedern nach DIN 6888 Reihe A (hohe Nabennut) und DIN 6888 Reihe B (niedrige Nabennut) ist vorhanden. Durch die Auswahl „Eigene Eingabe“ lassen sich auch beliebige Profile definieren. Die Berechnung der Flächenpressung von Welle und Nabe mit der Bestimmung der Sicherheiten ist nach der klassischen Literatur Niemann (Maschinenelemente I) möglich. Weitere Normen können hinzugefügt werden.

Folgende Auslegungen lassen sich ausführen:

- Bestimmung der tragenden Länge der Welle, bzw. der Nabe, aufgrund der Soll-Sicherheit
- Bestimmung des übertragbaren Drehmoments