

5.8 Dimensionierung für mechanische Antriebe

Ein mechanisches Antrieb, oder eine Getriebe, überträgt an die Triebräder das Drehmoment das aus dem Motor erzeugt wird. Die Abmessungen der Zähne und der Wellen sollen für die Maximalzugkraft berechnet werden. Die Stützpunkten und die Silent sollen auch fest halten, auch mit dem Altern.

Das schwierigste Teil findest man anderswo: Man hat ein schwingendes System mit mehreren mit Torsionswellen verbundenen Schwunräder. Die Komplexität wächst mit dem Klassennummer auf (siehe Seite 5-1.1). In einem Klasse-3-System kann man bis 20 Freiheitsgrade finden. An jenen Fahrgeschwindigkeiten kann man eine Resonanzfrequenz für das mechanische Teil treffen. Wenn dazu ein Resonanzfrequenz ein Vielfach einer elektrische Frequenz am Netz oder Umrichter findet man wirklich schwierige Probleme. Die Wissenschaft des Mechanikers soll prüfen, dass diesen Resonanzfrequenzen nie in normalem Betrieb erregt werden. Die Dämpfungen und Elastizitäten sollen richtig berechnet werden.

Bei der Berechnung der Form der Getriebezähne soll man prüfen dass der Kontaktanzahl konstant bleibt, um keine Vibrationen zu erzeugen.

Eine Unregelmässigkeit eines Radkreises – einige Millimeterzehntel – kann eine Resonanz im mechanischen System bei einer spezifischen Geschwindigkeit erzeugen.

5.9 Zahnstangenantrieb

Für die steilen Rampen ist die Adhäsion nicht genügend um die nötige Zugkraft zu versichern. Man nützt Zahnräder auf einer Zahnstange.

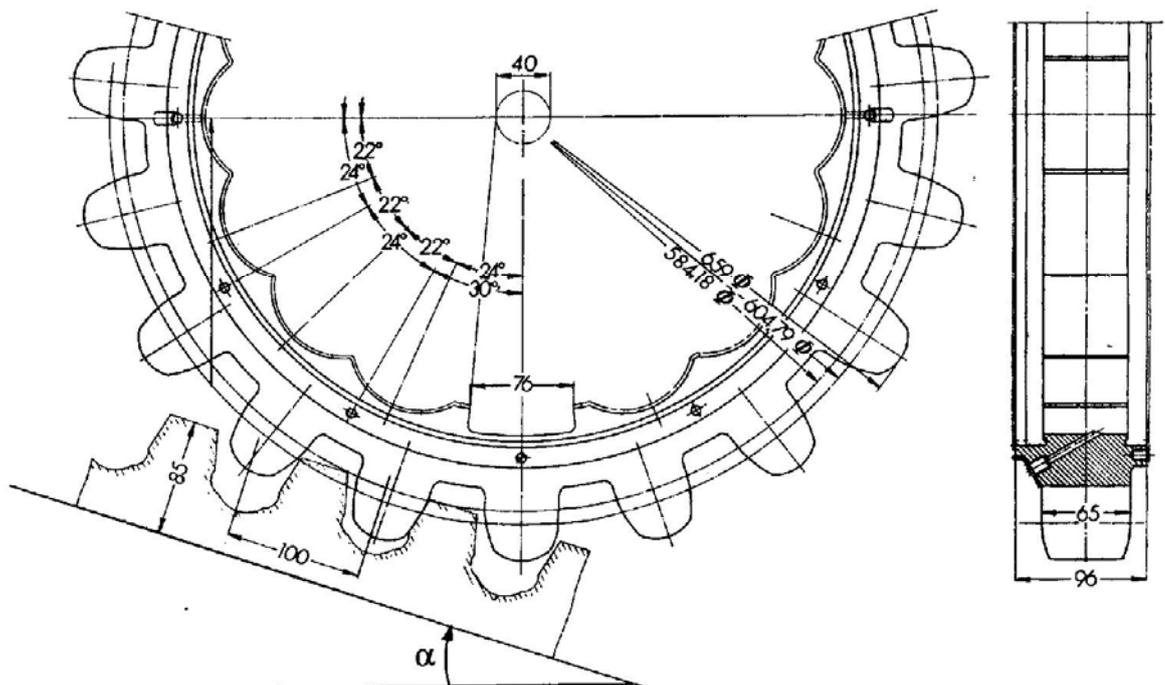
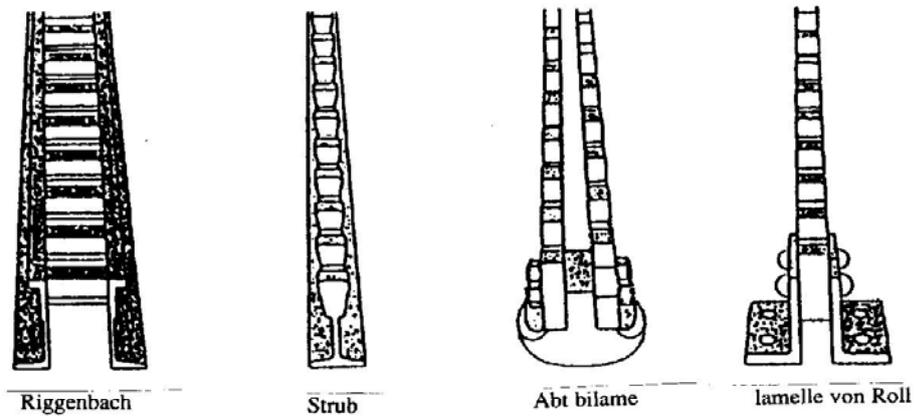


Fig. 5.36 Zahnstange.

Referenz

D RTE 29700 auf UTP-Website: <http://www.rte.voev.ch/30/rte/D/Products>

Gratis-Ladung für UTP-Mitglieder, gegen Bezahlung für andere.

Extrakt (4 Seiten aus 240): <https://documents.epfl.ch/groups/t/tr/traction/www/documents/ResuTE51s3d.pdf>