

Ellipse mit den Halbachsen $e = D/2 \sin \gamma$ und $f = D/2$ geschnitten. Ersetzt man die Kurve im Scheitel C durch den Krümmungskreis mit dem Halbmesser: $\varrho = \frac{e^2}{f} = \frac{D}{2 \sin^2 \gamma}$, so würde die Zahnzahl, die der Normteilung t_n oder dem Modul m entspricht $z' = \frac{D}{\sin^2 \gamma \cdot m}$

sein, während an der Stirnfläche, welche die Stirnteilung $t_s = \pi \cdot m / \sin \gamma$ aufweist, die Beziehung $D = z \cdot m / \sin \gamma$ besteht. Entfernt man aus den beiden Gleichungen D , so folgt die Zahnzahl des zu verwendenden Fräasers:

$$z' = \frac{z}{\sin^3 \gamma}. \quad (583)$$

Zahlenbeispiel 2. Ein Rad mit $z = 24$ Zähnen, das $\gamma = 75^\circ$ aufweisen und mit einem Fräser vom Modul 10 bearbeitet werden soll, bekommt einen Teilzylinderdurchmesser:

$$D = \frac{z \cdot m}{\sin \gamma} = \frac{24 \cdot 10}{\sin 75^\circ} = 248,47 \text{ mm},$$

eine Kopfhöhe von 10 mm, also einen Außendurchmesser von 268,47 mm und eine Fußhöhe von 11,7 mm. Bei der Bearbeitung würde ein Fräser für:

$$z' = \frac{z}{\sin^3 \gamma} = \frac{24}{0,966^3} = 26,6$$

Zähne zu benutzen sein. Bei Verwendung des achteiligen Satzes, Seite 1061, wäre er durch den für 26, im 15teiligen durch den für 25 Zähne zu ersetzen. Das Eingriffsfeld schließt mit der Mittenenebene des Getriebes einen Winkel $\beta' = 74^\circ 30'$, ein, wie aus $\operatorname{tg} \beta' = \operatorname{tg} \beta \cdot \sin \gamma = \operatorname{tg} 75^\circ \cdot \sin 75^\circ$ folgt.

Finger- und Scheibenfräser werden nach Abb. 1924 parallel zur Radachse mit der Geschwindigkeit v zugestellt, während sich der Radkörper mit der Geschwindigkeit v drehart dreht, daß sich $\frac{c}{v}$ wie $\operatorname{tg} \gamma$ verhalten.

Schneckenfräser, Abb. 1925, mit einem Steigungswinkel von φ^0 müssen um $\delta' = 90^\circ - \gamma - \varphi$ schräg gegen die Radebene stehen, damit die mittlere Schraubenlinie in die Richtung der Zahnschräge fällt. δ' soll klein sein und 10° nicht überschreiten, um die Fehler der Zahnform, die sich in einem Zurückweichen der Kopfplanke äußern, gering zu machen, was allerdings bedingt, daß für das linksgängige Rad ein anderer Fräser verwendet wird als für das rechtsgängige. Rad und Fräser müssen so angetrieben werden, daß die Zähne stets miteinander kämmen und daß gleichzeitig der Vorschub unter dem Winkel γ erfolgt. Ist die Zahl der Fräsergänge a , die Zahnzahl des herzustellenden Rades z , so würde der Fräser bei $\frac{1}{a}$ Umdrehungen, das Zahnrad bei $\frac{1}{z}$ Drehungen um eine Teilung weiter geschaltet werden. Die Zustellung des Fräasers parallel zur Radachse, die b_0 cm bei einer Umdrehung des Zahnrades, also $\frac{b_0}{z}$ cm bei der Schaltung um einen Zahn betrage, verlangt wegen der Schraubenform der Zähne,

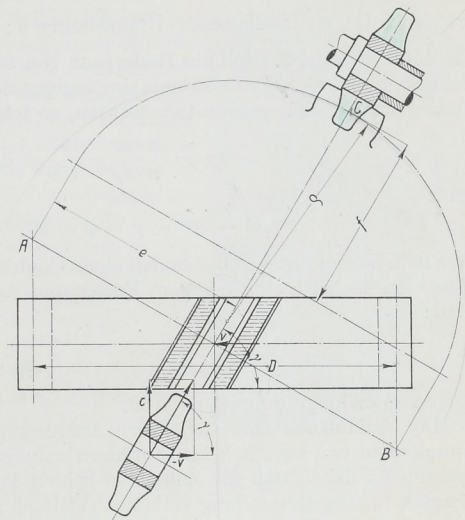


Abb. 1924. Fräsen von Schrägzähnen mittels Formfräasers.

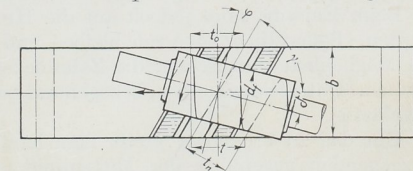


Abb. 1925. Bearbeiten von Schrägzähnen mittels Schneckenfräasers.