

gepreßt. Seltener benutzt man dazu die Fliehkraft, Wasser-, Luft- oder Dampfdruck. In neuerer Zeit hat der Elektromagnet für die Kupplungen Bedeutung gewonnen.

Außer zur unmittelbaren Verbindung zweier stumpf aneinander stoßender Wellen dienen die Kupplungen auch dazu, eine Welle durch eine stets laufende Riemenscheibe oder umgekehrt in und außer Betrieb zu setzen, Antriebe, die, wie schon früher erwähnt, dann angewendet werden müssen, wenn die Treibriemen so breit werden, daß sie sich nicht mehr auf den einfacheren Fest- und Losscheiben verschieben lassen. Manchmal kann die Raumersparnis wichtig sein, die sich dadurch ergibt, daß man bei Anwendung von Kupplungen mit der Breite der einfachen Riemenscheibe auskommt.

Im ersten der eben angeführten Fälle steht die Welle bei ausgerückter Kupplung still, während die Scheibe auf einer Leerlaufbüchse weiterläuft; im zweiten kommt die Riemenscheibe beim Ausrücken zur Ruhe, läuft sich aber erfahrungsgemäß infolge des Riemenzuges schnell einseitig aus, was leicht zu unruhigem Lauf und Betriebsstörungen führt. Bei schweren Antrieben empfiehlt es sich deshalb, die Riemenscheibe durch eine Hohlwelle, die die Antriebswelle umschließt, zu stützen und für sich allein zu lagern, die beiden Wellen aber durch die Kupplung zu verbinden.

3. Beispiele ein- und ausrückbarer Kupplungen.

Von einer eingehenden Beschreibung der zahlreichen Ausführungsarten muß Abstand genommen werden. Im folgenden seien nur einige der wichtigsten Formen in ihrer Eigenart besprochen.

a) Kupplungen mit mechanischen Schaltmitteln.

Der Nuteil der einfachen Scheibenkupplung, Abb. 1429, der hohe Anpreßdruck, welcher dauernd in voller Größe auf dem schwer unter Öl zu haltenden Schleifring wirkt und die Welle belastet, ist in der Kegelfkupplung, Abb. 1433, erheblich vermindert. Zur Untersuchung der Kraftverhältnisse denkt man sich den senkrecht zu den Elementen der Kegelfläche wirkenden Normaldruck zu zwei diametral angreifenden Normalkräften N zusammengefaßt. Sie erzeugen tangential an der Kegelfläche eine Reibung in der Höhe von $2\mu \cdot N$ zur Überwindung der Umfangskraft U , so daß im Grenzfall:

$$U = 2\mu \cdot N$$

wird.

Ein gleich großer Reibungswiderstand tritt aber auch längs der Mantellinie des Kegels beim Einschalten auf; er ist im Längsschnitt der Kupplung, Abb. 1433, eingetragen und durch den Anpreßdruck P am Gleitring mit zu überwinden. Die Gleichgewichtsbedingung in

Richtung der Achse ergibt daher bei einem Neigungswinkel $\frac{\alpha}{2}$ der Kegelflächen die Beziehung:

$$P = 2 \left(N \cdot \sin \frac{\alpha}{2} + \mu \cdot N \cdot \cos \frac{\alpha}{2} \right),$$

die mit:

$$N = \frac{U}{2\mu} \quad \text{in} \quad P = U \cdot \frac{\sin \frac{\alpha}{2} + \mu \cos \frac{\alpha}{2}}{\mu} = \frac{U}{\mu'} \quad (457)$$

übergeht. $\mu' = \frac{\mu}{\sin \frac{\alpha}{2} + \mu \cdot \cos \frac{\alpha}{2}}$ heißt Reibungszahl des Kegels und wird um so größer