

Die Kegelregler sind auf die mannigfachste Weise und ähnlich wie in Fig. 130 ausgebildet worden. Die einzelnen Systeme unterscheiden sich durch die Art der Pendelaufhängung (s. auch Fig. 155) und der Bewegungsübertragung auf die Muffe. Da sich die Pendel infolge der großen Massen bei Belastungsänderungen der Maschine nicht gleich in die neue Gleichgewichtslage einstellen, sondern mehrere Male um diese schwingen, sind zur Verhinderung dieses Übelstandes Ölbremesen vorgesehen.

Das Beispiel eines *Federregulators* zeigen Fig. 131—133. Innerhalb zweier zylindrisch ausgebohrter Schwunggewichte 1, 1, die senkrecht zur Drehachse ausschlagen, befinden sich zwei Druckfedern, die der Fliehkraft entgegenwirken und durch eine Mutter 2 angespannt werden. Die Übertragung der Schwungmassenbewegung auf die Muffe 3 erfolgt durch Winkelhebel 4, 5 und zwei Stangen 6, die Fig. 133 veranschaulicht. Von der Muffe 3 wird die Bewegung auf einen drehbar gelagerten Doppelhebel 7 übertragen, dessen anderes Ende 8 durch eine Stange mit der Steuerung (siehe z. B. Fig. 115—117, Teil 15) in Verbindung steht. Eine Änderung der Umdrehungszahl wird durch Anspannen oder Lösen einer Zusatzfeder 9 bewirkt, deren Verstellung mittels einer Gewindespindel bewerkstelligt wird.

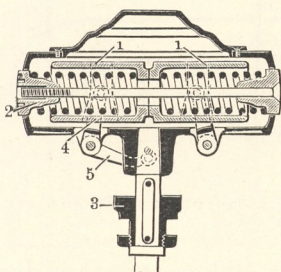


Fig. 131.

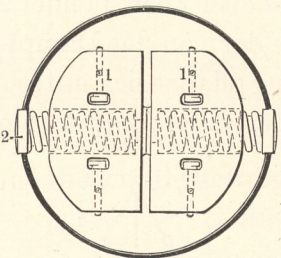


Fig. 132.

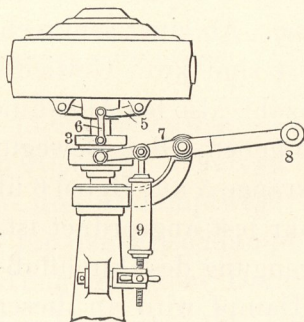


Fig. 133.

Fig. 131—133. Federregulator von Hartung.

Die zu den Exzenterreglern gehörenden *Achsenregler* sitzen bei den Schiebersteuerungen auf der Kurbel-, bei den Ventilsteuerungen auf der Steuerwelle. Innerhalb einer fest mit der Welle verbundenen Trommel hängen zwei durch Federn zusammengehaltene Schwunggewichte, deren bei Geschwindigkeitsänderungen pendelnde Bewegung auf das steuernde Exzenter übertragen wird, hierbei dessen Voreilwinkel und Hub verstellend. *Einbau und Antrieb eines Achsenreglers bei einer Ventilsteuerung zeigt das aufklappbare Modell der Zweizylinderdampfmaschine.*

Ein brauchbarer Regulator muß stabil sein, d. h. bei wachsender Umdrehungszahl der Maschine muß der Ausschlag der Schwungmassen zunehmen. Stabil sind die *statischen* Regulatoren, bei denen jeder Umdrehungszahl der Maschine eine bestimmte Kugelstellung entspricht. Diese Regulatoren sind aber nicht brauchbar, denn läuft z. B. infolge Widerstands-

verminderung die Maschine rascher und stellt der Regulator auf kleinere Füllung ein, so wird die Maschine zwar langsamer laufen, aber die Regulatorgewichte werden sich auch wieder einander nähern und wieder eine größere Füllung einstellen, worauf sich das Spiel von neuem wiederholen wird. Ein Regulator, bei dem zu jeder Kugelstellung dieselbe Umdrehungszahl gehört, heißt nun ein nicht statischer oder *astatischer*. Auch diese Regulatoren sind für gewöhnliche Dampfmaschinen nicht brauchbar; denn wird diese Normalgeschwindigkeit nur im geringsten geändert, so geht der Regulator sofort in die höchste oder tiefste Lage. Derartige Regulatoren sind im indifferenten Gleichgewicht und nur als indirekt wirkende zu gebrauchen, die an den Hubgrenzen eine Hilfskraft, einen sogenannten Servomotor (s. Fig. 185), einschalten. Die gebräuchlichen Regulatoren stehen in der Mitte zwischen beiden Regulatorarten und werden als *pseudoastatische* bezeichnet. Sie sind nur in einer bestimmten Stellung astatisch, dürfen aber nicht bei jeder Änderung der Umdrehungszahl sofort in ihre äußersten Lagen gehen.

Die meisten Regulatoren sind *Geschwindigkeitsregulatoren*, d. h. sie halten bei wechselnder Belastung der Maschine eine nahezu bestimmte Umdrehungszahl fest, was z. B. bei Dampfmaschinen durch Änderung der Füllung geschieht. Bei Pumpen und Kompressoren ist nun infolge der unveränderlichen Druckhöhe der Widerstand für die einzelne Umdrehung konstant, also eine konstante Füllung des Dampfzylinders erforderlich. Die Umdrehungszahl hingegen soll je nach Bedarf an Wasser- oder Luftmenge in weiten Grenzen verändert werden können. Diese Aufgabe, Veränderung der Leistung durch Veränderung der Umdrehungszahl bei konstanter