

eingepresst. An das hintere Ende dieses Gussstücks wird der Ventilkasten angeschraubt.

Wesentliche Vortheile dieser Konstruktion sind: der Fortfall eines Cylinders, der geringe Raumbedarf, die weitgehende Verminderung der hin- und hergehenden Massen, die Verkleinerung des Fundaments, die Herabsetzung der Zahl der Stopfbüchsen von mindestens drei auf eine und die vollständige Vermeidung aller Stopfbüchsen, die unter Kompressionswärme zu dichten haben.

Die Maschine ist mit zwei Lagern und einer gekröpften Welle versehen. Auf dem einen Kopfende dieser Welle sitzen zwei Exzenter, wovon das eine den Grundschieber der Dampfsteuerung, das andere den Saugschieber der Luftsteuerung bethätigt. Ausserdem wird vom ersteren eine doppelwirkende Schmierpumpe zur Schmierung der Rundschieber angetrieben. Auf dem anderen Kopfende der Welle sitzt das Schwungrad. In diesem ist ein Achsen-Leistungsregulator untergebracht, der ein Exzenter verstellt, welches den Expansionschieber der Dampfsteuerung antreibt.

Durch diesen

#### **Achsen-Leistungsregulator**

wird die Regulierung des Kompressors in eigenartiger Weise durchgeführt.

Bisher ist die Lösung der Aufgabe, einen Achsenregulator in einfacher Weise für Leistungsregulierung zu bauen, noch nicht gelungen. Nun liegt aber gerade hiernach ein grosses Bedürfniss vor. Die Anbringung eines gewöhnlichen Schwungkugel-Regulators ist vielfach kostspielig und lässt hinsichtlich der Sicherheit sehr viel zu wünschen übrig. Die vorliegende Konstruktion, die für Massenausführung bestimmt ist, verfolgt das Ziel, einen Achsenregulator herzustellen, der bei grösstmöglicher Einfachheit eine wirksame Leistungsregulierung ergibt. Aus Abb. 35 ist ein solcher Regulator ersichtlich. Die Konstruktion beruht darauf, die Spannung der Feder derart zu verändern, dass entsprechend grosse Centrifugalkräfte und entsprechend grosse Umdrehungszahlen nöthig sind, um dem wechselnden Moment der Spannfeder das Gleichgewicht zu halten. Die verschieden grosse Anspannung der Feder kann nun geschehen durch Verlegung des festen Aufhängepunktes. Das führt aber auf umständliche Konstruktionen, namentlich dann, wenn der Regulator nicht auf dem Kopf einer Welle sitzt und keine freie Zugänglichkeit vom Wellenkopfende her gegeben ist. Ein einfacherer Weg zur Anspannung der Feder ist der, den anderen ohnehin beweglichen Aufhängepunkt zu verlegen. Dies wird in einfacher Weise dadurch erzielt, dass z. B. bei Einstellung auf höhere Umdrehungszahl die Länge zwischen dem beweglichen Exzenter und

der Expansionssteuerung behufs Erzielung einer momentan grösseren Füllung verändert, dadurch eine höhere Umdrehungszahl und eine neue Gleichgewichtslage für den Regulator herbeigeführt wird. Die neue Gleichgewichtslage des Regulators bedingt eine grössere Anspannung der Feder und damit die Erhöhung der Umdrehungszahl. Bei der neuen Einstellung des Regulators kommt dann die Dampfsteuerung wieder auf ihre ursprüngliche Lage zurück, weil ja der stets gleiche Widerstand auch eine stets gleiche Arbeitsleistung bedingt. Will man eine Herabminderung der Umdrehungszahl, so muss die Längenänderung zwischen Expansionssteuerung und Exzenter in der anderen Richtung erfolgen. Die Einstellvorrichtung kann, wie hier geschehen, in die Exzenterstange hineingelegt werden; sie kann aber auch, wie bei Schiebersteuerungen, in die Schieberstange, kurz irgendwie in die Verbindung zwischen Schieber und beweglichem Exzenter gelegt werden.

Sehr zweckentsprechend für Leistungsregulierung sind die sogenannten Beharrungsregulatoren. Bei den astatischen Regulatoren findet durch Verminderung der Umdrehungszahl eine sehr erhebliche Verminderung der Verstärkungskraft statt. Durch Verwendung eines Beharrungs-Achsenregulators kann dem begegnet werden. Entnimmt man etwa 90% der Verstärkungskraft aus der Beharrung und etwa 10% aus der Centrifugalkraft, so hat eine Herabminderung der Umdrehungszahl nur Einfluss auf die 10%, aber nicht auf die 90%. Wenn man demnach die Umdrehungszahl auf die Hälfte reduziert, so bezieht sich der Verlust nur auf den kleinen Beitrag aus der Centrifugalkraft, und damit wird die Verminderung der Verstärkungskraft völlig belanglos. Da andererseits die Spannung der Feder dem verhältnissmässig geringen Moment der Centrifugalkraft das Gleichgewicht zu halten hat, so kann man in die Feder eine grosse Spannungsveränderlichkeit hineinlegen und damit thatsächlich eine beliebig grosse Veränderlichkeit der Umdrehungszahl erzielen.

Die übrige Konstruktion des Regulators ist ungemein einfach. Das bewegliche Exzenter ist mit dem einen Regulatorarm und dem Gewicht am äusseren Ende dieses Armes in einem Stück gegossen. Dieses Gussstück ist um einen, am Schwungrad angebrachten Zapfen drehbar aufgehängt. Durch Verzögerung der Geschwindigkeit dreht es sich in der einen Richtung, durch Beschleunigung in der anderen Richtung, und schon dadurch wird eine Verstellung des Exzenters und damit eine Verstellung der Steuerung bewirkt. Dem Moment der Centrifugalkraft hält die Spannfeder das Gleichgewicht.

Auf diese sehr einfache Art lässt sich die Leistungsregulierung in wirksamer Weise durchführen.

