

durchmesser an die *Mc Clure Coke Company* in Scottsdale, Pa.; dieselben werden von einer Zwillingsdampfmaschine, System *Corliss*, mit Cylindern von je 610 mm Durchmesser für 1219 mm Kolbenhub betrieben.

Der *American Machinist* vom 31. December 1896 beschreibt einen neueren liegenden Luftcompressor der *Ingersoll-Sergeant Drill Company* in New York für mittlere Spannungen und Luftmengen.

Zufolge Verwendung einer dreifach gekröpften Kurbelwelle ist die Maschine ohne todte Punkte, so dass sie, vorausgesetzt, dass der Dampf mit einer genügenden Spannung auf die Kolben der Arbeitscylinder wirken kann, stets von selbst in Gang kommt. Die zum Betreiben der inmitten der Maschine liegenden Compressorcylinder dienende Kurbel bildet mit den Kurbeln der beiden aussenliegenden Dampfmaschinen einen solchen Winkel, dass, entgegengesetzt der gewöhnlichen Art des Betriebes derartiger Compressoren, dem grössten Widerstande des Luftkolbens auch der grösste effective Druck auf die beiden Dampfkolben entspricht. Diese Anordnung gestattet die Anbringung eines selbstthätigen Druckregulators, welcher die Geschwindigkeit des Compressors dem jeweiligen Verbräuche an Druckluft entsprechend derart regelt, dass die Maschine langsamer läuft oder aber stehen bleibt, wenn die Spannung der Druckluft steigt, und wieder in Gang kommt, sobald die Spannung der Druckluft sinkt.

Die Dampfzylinder auf jeder Seite der Maschine haben 178 mm Durchmesser für 229 mm Kolbenhub; ihre Kolben sind mit den um 90° gegenseitig versetzten Aussenkurbeln der Schwungradwelle verbunden. Zur Steuerung dienen gewöhnliche Flachschieber, welche unter Zwischenschaltung von Schwinghebeln von je einem Excenter bethätigt werden. Der mit dem Druckluftbehälter in Verbindung stehende Regulator ist in die Dampfleitung, kurz bevor sich dieselbe nach beiden Dampfzylindern hin theilt, eingeschaltet.

Zwei in Tandem hinter einander liegende doppelt wirkende Verbundcompressorcylinder sind inmitten und am hinteren Ende der Maschine aufgestellt. Die zum Betreiben derselben dienende, zwischen den beiden Schwungrädern sitzende Kurbel schliesst mit den Aussenkurbeln einen Winkel von je 135° ein. Hierdurch werden nicht nur die Widerstände den Kraftäusserungen der Dampfkolben möglichst angepasst, sondern es gleichen sich auch die Gewichte der Kurbeln bei ihrer Umdrehung nahezu aus.

Die Compressorcylinder haben 184 bezieh. 311 mm Durchmesser und denselben Hub wie die Dampfzylinder. In den grösseren oder Niederdruckcylinder, am hinteren Ende der Maschine, tritt die Luft durch die Kolbenstange und die innerhalb des Kolbens angebrachten Saugventile (1895 298 \* 108). Die senkrecht beweglichen Druckventile liegen auf dem oberen Theile des Cylinders. Beide Cylinder sind, wie auch die zugehörigen Cylinderdeckel, von einem Mantel umgeben, in welchem Kühlwasser circulirt. Nach Verdichtung der Luft im ersten Cylinder geht dieselbe durch einen röhrenförmigen Zwischenkühler, um dann behufs weiterer Verdichtung in den zweiten Cylinder, schliesslich in einen Accumulator zu strömen.

Der besprochene Compressor soll mit einer Dampfspannung von 6,33 at und 150 minutlichen Umdrehungen in der Minute 4,956 cbm Luft auf 5,27 at Spannung ver-

dichten. Für andere Spannungen der Druckluft sind die Verhältnisse der Luftcylinder entsprechend zu wählen.

Die Dampfmaschine kann auch nach dem Verbundsystem arbeiten.

Abbildung und Beschreibung eines grösseren liegenden, von den *Risdon Iron Works* in San Francisco, Cal., für den Leonard-Schacht der *Boston and Montana Company* in Butte, Mont., erbauten Luftcompressors bringt *The Engineering and Mining Journal* vom 5. December 1896 S. 537.

Der Compressor liefert die zum Betreiben von 20 in dem genannten Schacht aufgestellten Bohrmaschinen erforderliche Druckluft. Die nach dem Verbundsystem arbeitende Dampfmaschine setzt sich aus einem Hoch- und Niederdruckcylinder mit *Corliss*-Steuerung zusammen, deren Kolben die unmittelbar hinter ihnen aufgestellten Luftcylinder direct bethätigen. Letztere haben nur ein einziges Saugringventil, Patent *Risdon*, in jedem Deckel.

Zur Abkühlung sind doppelte Leitungen von Wasser vorhanden, so dass eine Circulation des letzteren in den Mänteln der Cylinder und den Deckeln derselben stets ununterbrochen und in wirksamster Weise stattfindet.

Bei den von den Maschinenfabriken *Pokorny und Wittekind* in Bockenheim und *Neuman und Esser* in Aachen

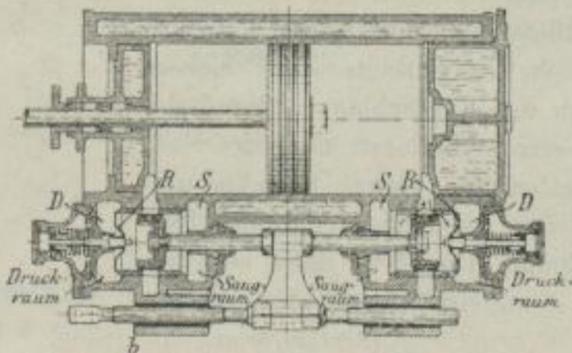


Fig. 3.

Compressor der Maschinenfabriken Pokorny &amp; Wittekind und Neumann &amp; Esser.

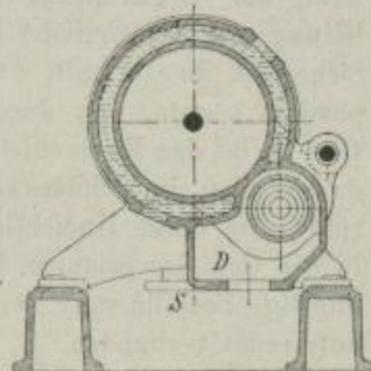


Fig. 4.

ausgeführten Compressoren steuert, wie Fig. 3 und 4 ersichtlich, ein Kolbenschieber das Saug- bezieh. Druckende des Cylinders, indem die entsprechende Schieberkante die Saug- bezieh. Drucköffnung nach Beendigung des Kolbenhubes absperrt. Ebenso erfolgt die Eröffnung des Saug- sowohl wie Druckraumes *S* bezieh. *D* zu Beginn des Kolbenhubes. Das Ansaugen, sowie das Fortdrücken der Luft kann deshalb während des ganzen Hubes erfolgen und regelt sich nach der Spannung im Behälter, auf welche zu comprimiren ist.

Um zu verhüten, dass die Luft bei Beginn des Kolbenhubes aus der Druckleitung zurückschiesst, bevor die Luft im Cylinder auf die Behälterspannung comprimirt ist, sind unter Wirkung von Schraubenfedern stehende Rückschlagventile *R* angeordnet, welche sich selbstthätig öffnen, sobald die Luft im Cylinder auf einen gewissen Ueberdruck comprimirt ist. Während aber selbstthätige Ventile bei einem Hubwechsel des Kolbens durch die zurückströmende Luft auf ihren Sitz geschleudert werden, hat hier der Schieber den Druckkanal abgeschlossen — es strömt also keine Luft zurück — und die Ventile werden in Folge dessen nur durch die Federn zgedrückt. Sie schliessen deshalb selbst bei höchsten Umlaufzahlen der Maschine sehr sanft. Dieser sanfte Schluss wird noch besonders dadurch bedingt, dass sich der Kolbenschieber nach jedem Hubwechsel gegen das betreffende Ventil bewegt; während es sich also unter dem