

Ausschreiben um Einreichung von Offerten auf drei Stück Dreifach-Expansionsmaschinen, die je mit einem Kesseldruck von 8,44 at und 75 minutlichen Umdrehungen 225 HP<sub>i</sub> leisten sollten. Die Einzeltheile sollten so kräftig gehalten sein, dass die Maschinen event. auch mit 10,54 at Kesseldruck betrieben werden konnten. Ferner sollten die Abmessungen derselben so gewählt sein, dass bei dem niederen Kesseldruck von 8,44 at noch Leistungen von je 300 HP<sub>i</sub> entwickelt werden könnten. Der Speisewasserverbrauch sollte bei Leistungen der Maschine von je 225 HP<sub>i</sub> und 8,44 at Kesselspannung nicht mehr als 6,58 k für 1 HP<sub>e</sub> und Stunde betragen. Die Lieferung der Maschinen wurde der bekannten Firma *Fraser and Chalmers* in Chicago übertragen.

Es sind stehende Dreifach-Expansionsmaschinen mit Condensation, deren Cylinder 292, 483 und 762 mm Durchmesser für 914 mm gemeinschaftlichen Kolbenhub haben. Der Hochdruckcylinder liegt über dem Mitteldruckcylinder, so dass die drei Kolben jeder Maschine auf eine doppelt gekröpfte Welle arbeiten. Diese Anordnung erforderte andere Cylinderverhältnisse als bei derartigen Maschinen mit dreifach gekröpften Kurbelwellen gebräuchlich sind. Bei den gewählten Verhältnissen weichen indess die auf die beiden Kurbeln übertragenen Arbeiten nicht bedeutend von einander ab. Bei geringer Belastung wird auf die Hochdruckkurbel eine etwas grössere Arbeit als auf die Niederdruckkurbel übertragen, bei grösserer Belastung der Maschine ist dies umgekehrt.

Die Aufnehmer sind zwischen die Cylinder gelegt und ebenso wie die letzteren sammt zugehörigen Deckeln von Mänteln umgeben, die sämtlich mit Kesseldampf geheizt werden. Der Hochdruckcylinder hat ein eingesetztes Futter, während der Mitteldruck- und Niederdruckcylinder mit ihren Mänteln aus einem Stück gegossen sind. Die Abwässer der Mäntel treten in das Saugrohr einer kleinen, vom Balancier der Luftpumpe betriebenen Plungerpumpe und werden von dieser in die Kessel zurück gedrückt. Das Einströmrohr des Hochdruckcylinders hat 89 mm, das Austrittsrohr vom Niederdruckcylinder nach dem Condensator 229 mm Durchmesser.

Die aus Stahl gefertigten Kolbenstangen haben 86 mm Durchmesser. Die Kolben tragen selbstspannende Liderungsringe. Die Kreuzköpfe haben Stahlgehäuse mit nachstellbaren Schuben. Die ausgebohrten Führungsstücke sind besonders gegossen und am Maschinenrahmen befestigt. Die Kreuzkopfschuhe sind wie auch die Schalen der Kurbelwellenlager und Kurbelzapfen mit Weissmetall gefüttert. Die Kreuzkopfschuhe haben 76 mm Durchmesser und 105 mm Länge. Die schmiedeeisernen Kurbeln sind mit den Gegengewichten aus einem Stück gefertigt und auf die Stahlwelle aufgezwanzt. Die fünf Lager der letzteren haben 190 mm Durchmesser und 381 mm Länge, die Kurbelzapfen 178 mm Durchmesser und 178 mm Länge. Das als Seilscheibe ausgebildete Schwungrad hat 4,572 m Durchmesser und ist mit neun Rillen für 44,4 mm starke Baumwollenseile versehen. Das Rad ist aus vier Theilen zusammengesetzt.

Der Mitteldruckcylinder hat eine der Firma *Fraser and Chalmers* patentirte Corliss-Hahnsteuerung, welche Füllungen bis etwas über 0,4 des Kolbenhubes zulässt, während der Hochdruck- und Niederdruckcylinder mit je einer besonderen Corliss-Steuerung für Füllungen von Null bis etwa 0,8 des Kolbenhubes arbeitet.

Die einfach wirkende Luftpumpe ist so beschaffen, dass

die Maschine mit Einspritz- oder Oberflächencondensation arbeiten kann. Sie hat 381 mm Durchmesser bei 305 mm Kolbenhub. Der Einspritzcondensator ist mit der Luftpumpe aus einem Stück gegossen und steht mit dem Niederdruckcylinder durch eine directe Leitung in Verbindung; eine Abzweigung der letzteren führt nach dem Oberflächencondensator. Die Absperr- und Einspritzventile werden von derselben Stelle aus bethätigt.

Die Kurbelwellenlager werden durch eine besondere Pumpe mit Schmiermaterial versehen; dieselbe arbeitet continuirlich und drückt das gebrauchte Oel, nachdem es ein Filter passirt hat, immer von Neuem wieder nach den Wellenlagern. Die von der *Van Beers Company* angestellten Versuche ergaben einen Verbrauch an Speisewasser von nur 6,12 k für 1 HP<sub>e</sub> und Stunde. Damit war den Lieferungsbedingungen vollständig Genüge geleistet.

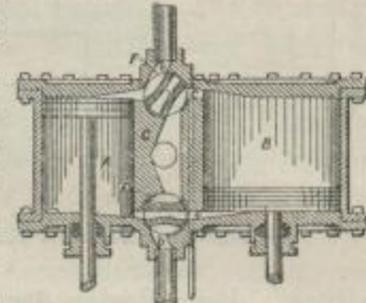


Fig. 13.

Dampfvertheilung von Wolf und Pond.

*G. L. Wolf* in Detroit, Mich., und *G. H. Pond* in Ashburnham, Mass., wurde nach *The Engineer* vom 20. November 1896, S. 532, in Nordamerika unter Nr. 565 063 die Fig. 13 ersichtliche Anordnung der Dampfvertheilung an einer mit Corliss-Hähnen arbeitenden stehenden Verbundmaschine patentirt. Aus dem zwischen den beiden Cylindern A und B liegenden Schieberkasten C führen Kanäle cc nach den Enden der Cylinder bezieh. bei entsprechender Stellung der Hahnschieber FF von einem Cylinder in den anderen. Der Kesseldampf strömt durch Oeffnungen b am oberen und unteren Ende des Schieberkastens in den Hochdruckcylinder, nach vollbrachter Arbeit in diesem durch den Kanal des einen oder anderen Schiebers F in den Niederdruckcylinder, danach durch eine mittlere Oeffnung des Schieberkastens ins Freie.

Um den auf den Rücken eines Hahnschiebers ausgeübten Dampfdruck während der Bewegung eines solchen Steuerorgans zu verringern, schlagen *J. H. Hargreaves* und *J. G. Hudson* in Bolton nach *Engineering* vor, Kanäle A (Fig. 14 und 15) in Gestalt einer Anzahl kleiner Löcher, die von der Gleitfläche des den Cylinderkanal K überdeckenden Schiebertheiles B nach einer Nuth C auf dem

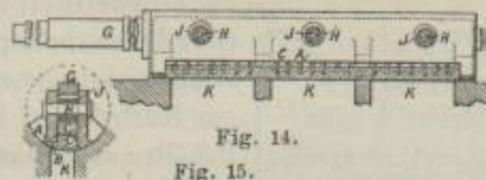


Fig. 14.

Fig. 15.

Hahnschieberentlastung von Hargreaves und Hudson.

Rücken des Schiebers führen, anzuordnen. In einer zweiten Abänderung des Patentes bestehen die Kanäle A aus Oeffnungen, deren Länge derjenigen der Cylinderkanäle entspricht. Der Schieber wird in der gewöhnlichen Weise durch eine Spindel G hin und her bewegt, die sich mehr oder weniger dicht gegen die Nuth C auf dem Schieberücken anlegt. Die senkrecht zur Gleitfläche stehenden Schieberlappen sind, um eine Klemmung der Schieberspindel zu verhüten, durch Bolzen H mit einander verbunden, die behufs gehöriger Absteifung der Schieberlappen von Rohrstücken J umgeben sind. Wenn sich der