

Abb. 9. Querschnitt der Druckpumpe. Massst. 1:15.

auf den Rieselfeldern, beträgt 38 m, die gesamte Förderhöhe rund 48 m.

Die Maschinenanlage ist in Abb. 7 und 8 dargestellt. (Minutl. Leistung 6,4 cbm auf 48 m bei 75 Umdrehungen, 2 einfach wirkende Pumpen von 290 mm Plungerdurchmesser, 700 mm Hub.)

Ursprünglich waren Schutzvorrichtungen gegen grobe Verunreinigungen vorgesehen: im Sandfang ein quer eingesetztes Gitter, ausserdem bewegliche Schleusen, so gebaut, dass sie nicht als Ueberfallsschleusen wirken, sondern unter dem Wasserspiegel den Durchfluss nach den Pumpen gestatten, sodass die Schleusen je nach ihrer Höhenlage ebensowohl das Durchfliessen schwerer Verunreinigungen im unteren Theil, als auch das Ueberströmen von schwimmenden Körpern verhüten. Dann hinter dieser Schleuse 2 Reinigungssiebe, in entsprechenden Rahmen geführt und durch eine Windevorrichtung aushebbar. Eines der beiden Siebe sollte jeweilig herausgezogen und das zweite in Betrieb sein. Die Klappenkonstruktion der Pumpen hat aber diese weitgehende Schutzvorrichtung entbehrlich gemacht; die Klappen haben sich gegenüber Verunreinigungen als unempfindlich erwiesen. Die Druckpumpen saugen deshalb auch unmittelbar aus dem Zuflusskanal durch offene Saugröhren ohne Fussventil und ohne Verschluss. Die Entlüftung der offenen Saugleitung vor dem Anlassen erfolgt durch einen Dampfjektor, durch den die Luft sowohl aus dem Saugrohr wie aus dem Pumpenraum vor der Ingangsetzung herausgesaugt wird; hierdurch wird die Wasserfüllung sowohl des Saugrohrs und der Saugwindkessel, wie auch des Pumpenraums bewirkt.

Zur Reinigung der Pumpen wurde eine Verbindung mit der städtischen Wasserleitung vorgesehen, wodurch es möglich ist, alle Pumpen und Rohrleitungen, ohne sie öffnen zu müssen, ebenso die Zuflusskanäle, die Schützen u. s. w., sowie die Reinigungssiebe durch Reinwasser nach Bedarf zu spülen. Auch der Hauptwindkessel wurde mit Spülvorrichtung versehen.

Die Dampfkessel wurden für 8 Atm. Betriebsdruck angelegt. Die Heizfläche wurde so gewählt, dass für den Betrieb einer Pumpmaschine nur ein Dampfkessel im Betriebe steht, wobei im normalen Betrieb (65 secl) die Heizfläche mit nur 12 kg Verdampfung auf Quadratmeter und Stunde beansprucht ist. Im Bedarfsfall wird die Heizung gesteigert und die Heizfläche mit über 20 kg Verdampfung beansprucht, sodass durch diese Betriebssteigerung allein für die zweite Pumpmaschine der Betriebsdampf viel rascher und zugleich ökonomischer beschafft werden kann als durch Anheizen eines zweiten Kessels.

Die Dampfmaschinen sind liegende Verbundmaschinen; jeder Cylinder treibt eine einfachwirkende Druckpumpe durch die Dampfkolbenstange unmittelbar an, während der Kondensator unterhalb des Kurbellagers im Fundament aufgestellt ist. In solcher

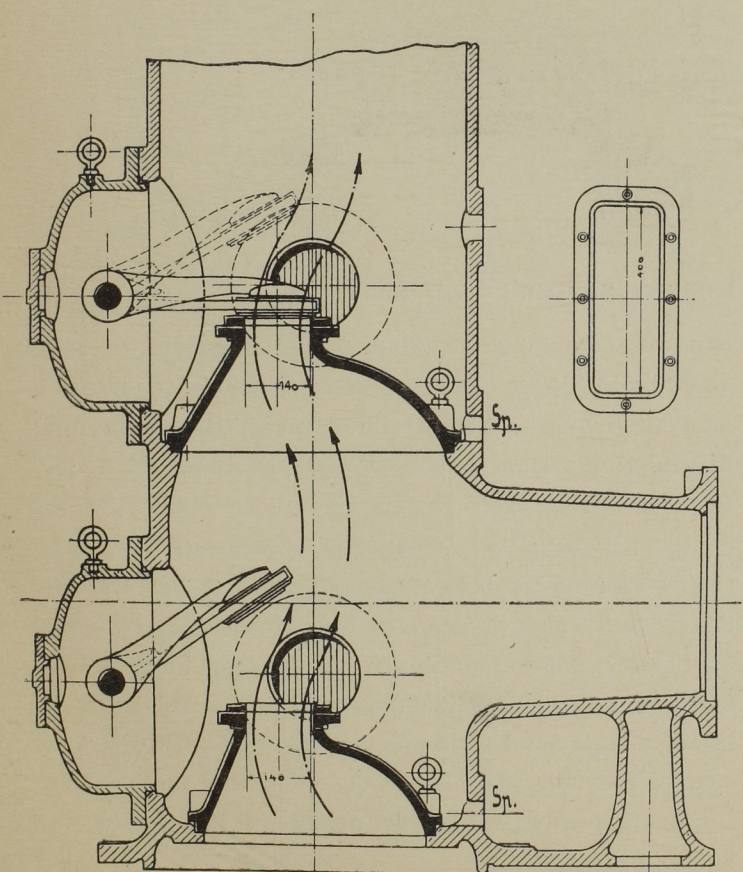


Abb. 10. Längsschnitt der Druckpumpe. Massst. 1:15.

Kanalisations-Pumpe Liegnitz.

Anordnung ergab sich auch die einfachste Rohrleitung (Abb. 11). Die Saugleitung jeder einzelnen einfachwirkenden Pumpe wurde unmittelbar zum Saugkanal geleitet. Die Druckleitung jeder einzelnen Pumpe wird durch ein seitwärts abgebogenes Rohr in das gemeinsame Druckrohr unter Maschinenflur geleitet, während die Dampfleitungen, Kalt- und Warmwasserleitungen und Verbindungen zum Kesselhaus auf der Schwungradseite der Maschine sich in der einfachsten Weise ergeben. Für die Dampfkondensation wird das Wasser aus einem auf dem Grundstücke angelegten Tiefbrunnen beschafft; das Warmwasser der Luftpumpe muss wegen der Hoch-

Die Bauart der Pumpe ist aus Abb. 9 und 10 ersichtlich. Durch sie wurde bezweckt: Zuleitung des Schmutzwassers auf dem kürzesten Wege ohne erhebliche Strömungshindernisse oder Ablenkung des Wasserstromes aus der normalen Richtung, Verwendung der erreichbar geringsten Anzahl einfacher Klappen ohne Rippen und Vorsprünge, Anordnung der Saug- und Druckwindkessel in unmittelbarer Nähe der Klappen, kurz: einfache, kurze Durchströmung des Schmutzwassers durch die Pumpen, Beschränkung der Gelegenheit zu Schmutzablagerungen an Vorsprüngen, Rippen u. s. w. Hierdurch ist die Bauart der Saugleitung, der

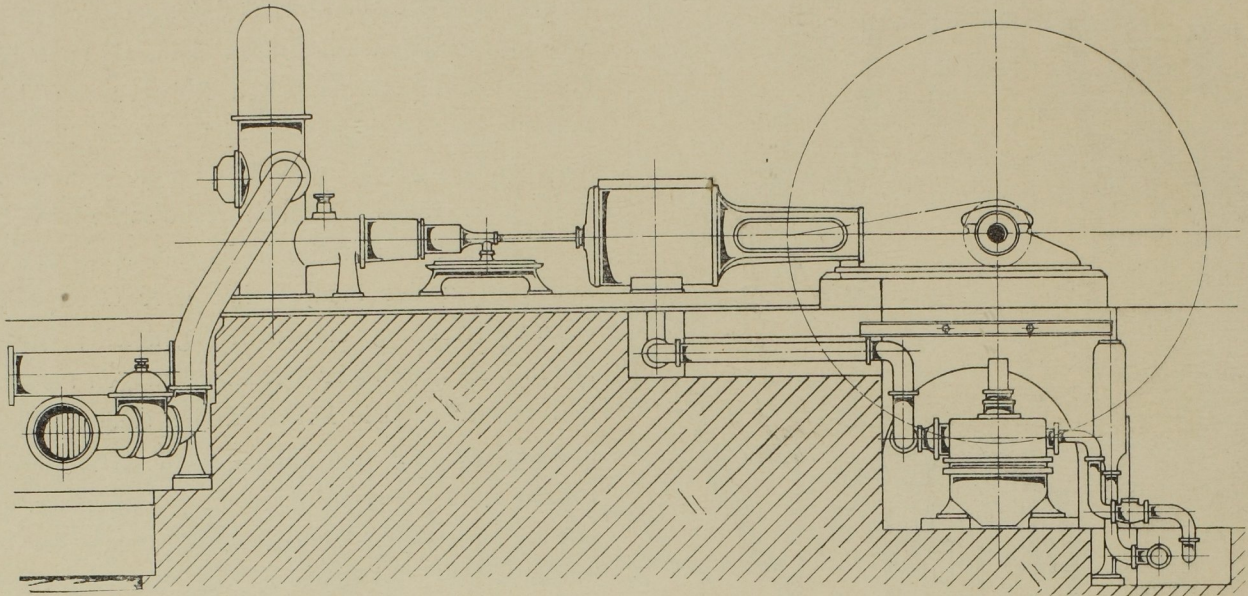


Abb. 11. Anordnung der Druckpumpen. Masst. 1:75.

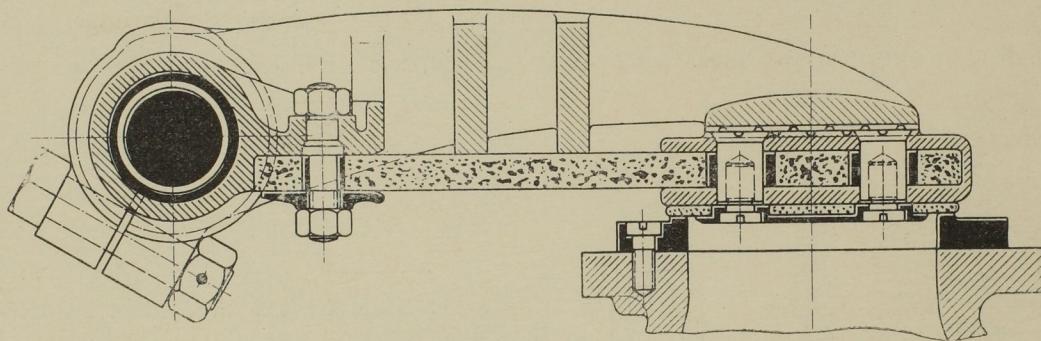


Abb. 12. Pumpenklappe. **Kanalisations-Pumpe in Liegnitz.** Masst. 1:5.

wasserverhältnisse in den Flusslauf des Schwarzwassers gedrückt werden.

Der Regulator besorgt die vorher angegebene Regulierungsveränderung innerhalb 20 und 65 Umdrehungen minutlich und wirkt zugleich als Sicherheitsregulator gegen Ueberschreitung der Höchstumdrehungszahl.

Das gemeinsame Druckrohr, absperrbar gegen das Druckrohr jeder einzelnen Pumpe, mündet in den gemeinsamen Windkessel im Maschinenraum. Ueber dem Druckventil jeder Pumpe ist ausserdem ein besonderer Windkessel angebracht. Zur Bedienung aller Windkessel wurde ein dreipferdiger Luftkompressor im Maschinenraum aufgestellt, der mittelst Riemenübersetzung von derselben Dampfmaschine angetrieben wird, die für die elektrische Beleuchtung im Maschinenraum aufgestellt ist.

Saugwindkessel und die Pumpenanordnung ohne weiteres begründet. Sie weicht erheblich von den bisher üblichen Konstruktionen mit ihren Bewegungshindernissen und Richtungsänderungen ab. Vergl. Druckpumpen der Berliner Werke, Abb. 5.

Die Klappen wurden in der einfachsten Form, als rechteckige und dabei schmale Platten, ausgeführt, so dass das Schmutzwasser durch eine einzige Oeffnung ohne Vorsprünge und Rippen unmittelbar durchströmt und die Gelegenheit zur Ablagerung von Verunreinigungen in der Pumpe soweit als möglich vermindert wird. Wo dies der Natur der Sache nach nicht ausreichend durchzuführen ist, wie neben den Ventilsitzen, sind die Spülröhren angesetzt.

Die Sitzöffnung ist ein breites Rechteck, durch eine