

Abb. 167. Pumpe.

schubbüchse, in welcher der Tauchkolben ohne Dichtung läuft.

Abb. 167—171: Wasserwerks-Pumpen der Stadt Portland, Oregon,

gebaut von Fraser & Chalmers in Chicago, für eine Tagesleistung von 1 Mill. Gallonen (3785 cbm) auf 300 Fuss. Die Differenzialdruckpumpen von 11" und 7 $\frac{3}{4}$ " Tauchkolben-Durchmesser und 16" Hub laufen mit 106 Umdrehungen in der Minute und werden durch ein Peltonrad unmittelbar angetrieben.

Abb. 168 zeigt die Anordnung der Aufschlagwasserleitung und die Zuführung zu den zwei Antriebsrädern der Pumpwerke.

Abb. 169—171 zeigen die Einzelheiten der Pumpenanordnung und des Antriebs, Abb. 167 die Ansicht der Pumpe.

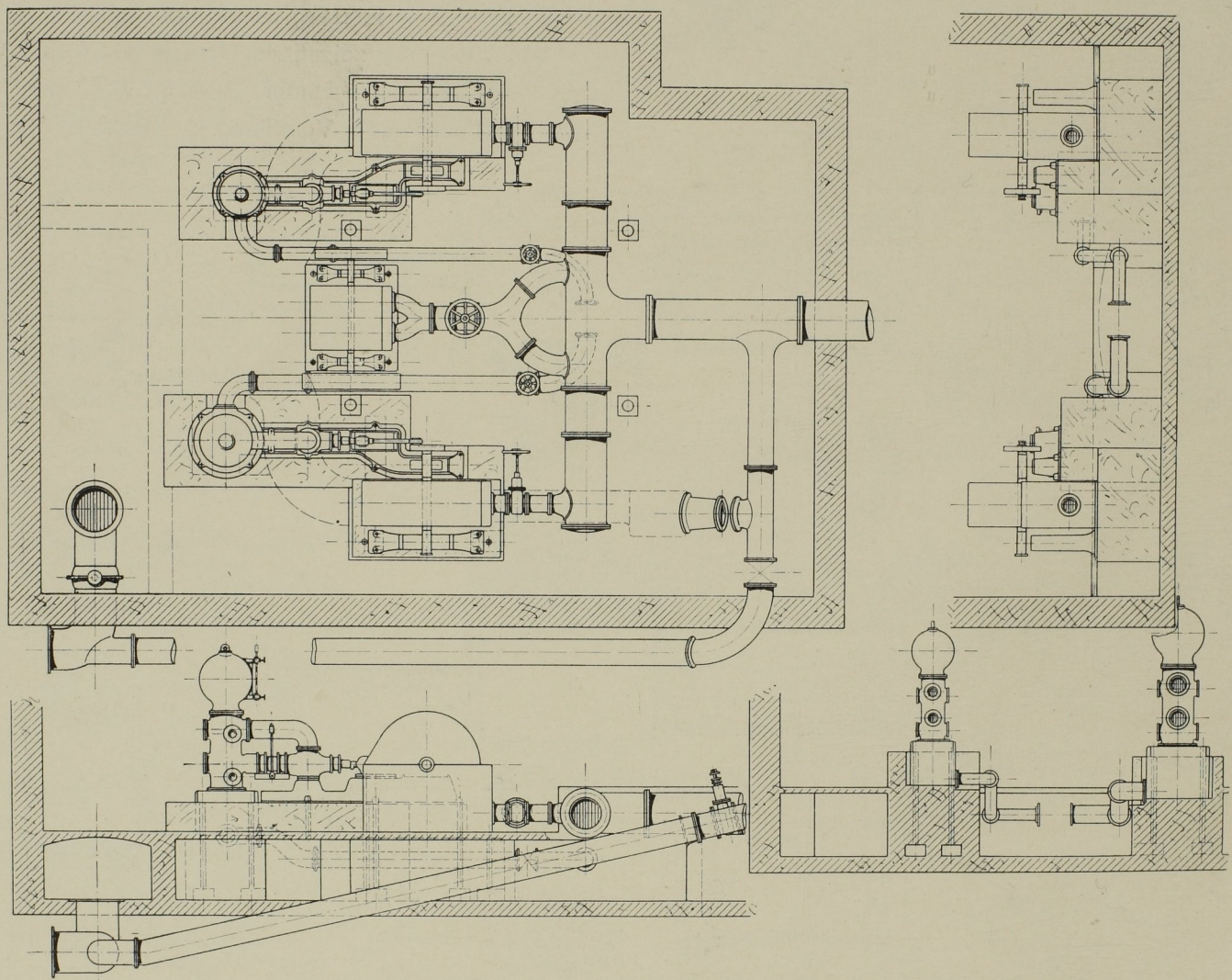


Abb. 168. Gesamtanlage.

Wasserwerksmaschinen der Stadt Portland, Oregon (V. St.), gebaut von Fraser & Chalmers in Chicago.

Die Abbildungen 172—202 zeigen die Anordnung, Bauart und Einzelheiten der neuen Wasserwerksmaschinen der East Jersey Water Co. für die Städte Jersey, Newark und Paterson (N.-Y.).

Die Anlage besteht aus 2 Hochdruck-Pumpen, die je 10 Millionen Gallonen in 24 Stunden auf 270 Fuss Druck-

höhe heben, und einer Niederdruck-Pumpe, welche 20 Mill. Gallonen in 24 Stunden auf 108 Fuss Druckhöhe fördert. Das Wasser fließt sowohl den Hochdruck-Pumpen wie der Niederdruck-Pumpe unter Druck aus dem Passaic-River zu, dessen Spiegel 28 Fuss über der Pumpensohle liegt. Der Wasserspiegel des Hochdruckbehälters liegt

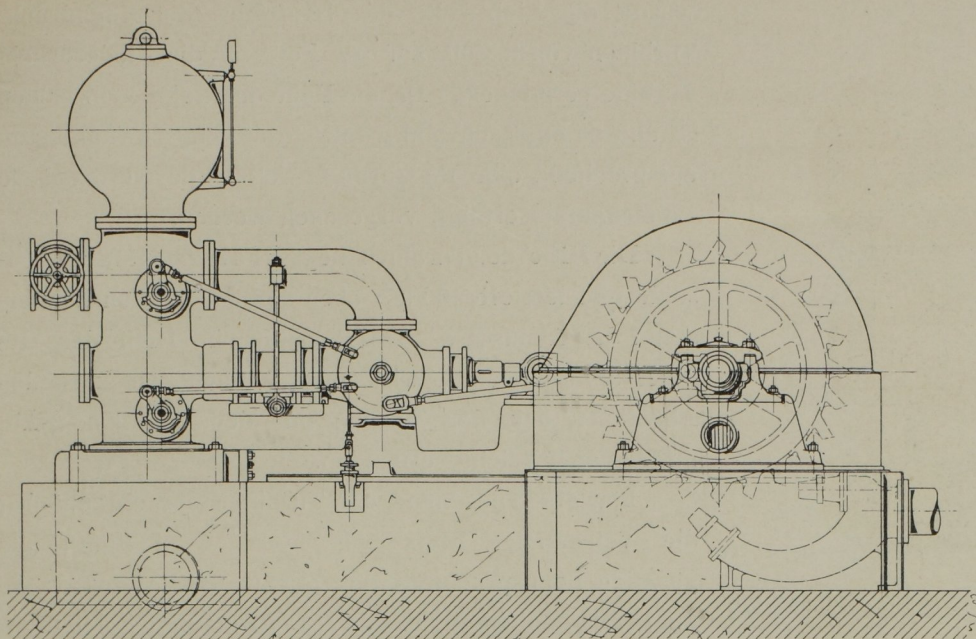


Abb. 169. Seitenansicht der Pumpe mit Antriebsrad.

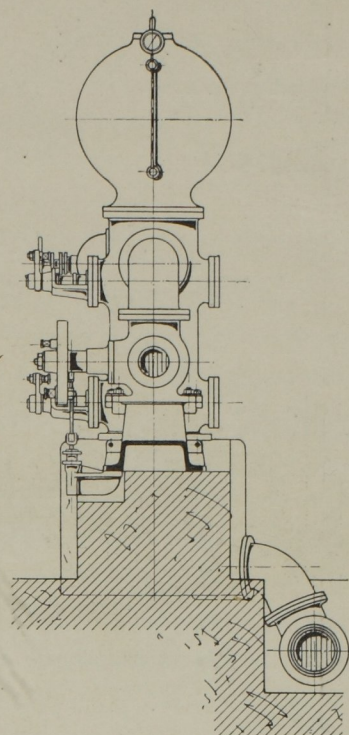


Abb. 170. Stirnansicht der Pumpe.

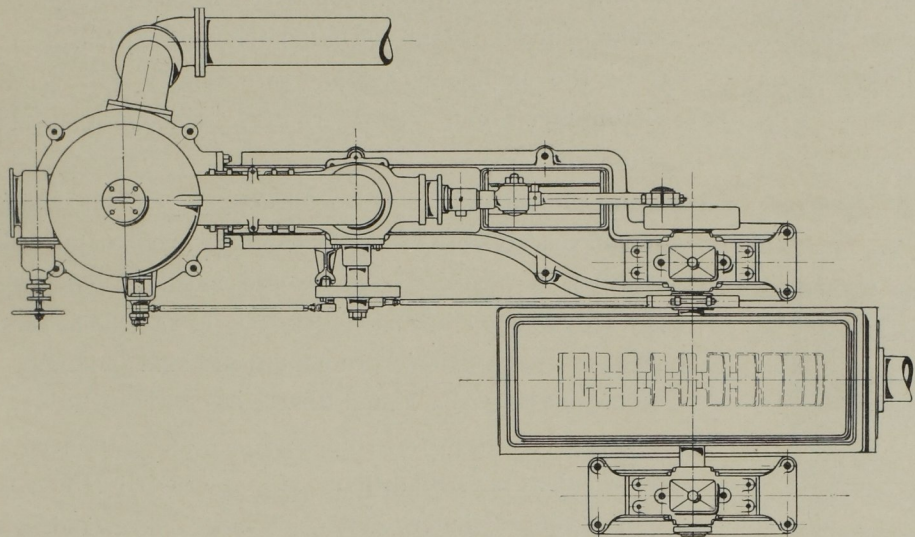


Abb 171. Grundriss der Pumpe mit Antriebsrad.

Wasserwerksmaschinen der Stadt Portland, Oregon (V. St.),

mit Antrieb durch Peltonrad,
gebaut von Fraser & Chalmers in Chicago.
Massst. 1:48.

298 Fuss über der Pumpensohle, woraus sich die Druckhöhe von 270 Fuss ergibt, gegen welche die beiden Hochdruck-Pumpen zu arbeiten haben.

Jede Hoch- und Niederdruck-Pumpe wird von einer Turbine unmittelbar angetrieben, wobei jedoch vorgesehen ist, dass die Pumpen bei Wassermangel auch durch Dampfkraft betrieben werden können. Zu dem Zwecke sind rückwärts Dampfzylinder mit leicht lösbaren Kuppelungen an die Pumpen angeschlossen. Die Abkupplung der Turbine geschieht durch Wegnahme eines Wellenstücks, welches zwischen Maschinenwelle und Turbinenwelle eingeschaltet ist. Es ist natürlich auch möglich, die Pumpen gleichzeitig theilweise mit Wasserkraft und theilweise mit Dampfkraft zu betreiben.

Alle Pumpen arbeiten durchschnittlich mit 80 Umdrehungen in der Minute.

Die Abmessungen der Hochdruck-Pumpen sind: 22 Zoll Hochdruck-Cylinder-Durchmesser, 40 Zoll Niederdruck-Cylinder-Durchmesser, $13\frac{1}{4}$ Zoll Durchmesser

der beiden doppelwirkenden Plunger bei 42 Zoll gemeinsamem Hub.

Die Turbinen wurden unter Berücksichtigung der Reibungsverluste so berechnet, dass die die Hochdruck-Pumpen antreibenden Turbinen imstande sind, je 550 Nutzpferdekräfte und die die Niederdruck-Pumpe antreibende Turbine 452 Nutzpferdekräfte an die Pumpenwellen abzugeben. Das Gefälle beträgt bei normalen Wasserständen 36 Fuss, bei Hochwasser aber nur 28 Fuss. Da nun die Turbinen bei niedrigstem Gefälle noch imstande sein müssen, die Pumpen zu betreiben, so ergibt sich für die Hochdruckturbinen bei dem entsprechenden Gefälle von 28 Fuss eine Beaufschlagungswassermenge von 6,77 cbm sekundlich und bei 36 Fuss Normalgefällen eine solche von 5,56 cbm. Die entsprechenden Beaufschlagungswassermengen für die die Niederdruck-Pumpe treibende Turbine sind 5,21 cbm bzw. 4,26 cbm. Die Umdrehungszahl von 80 in der Minute ergab sich als zweckmässigster Mittelwerth. Es war einerseits unzweckmässig, die Turbinen bei dem