

Geschwindigkeitssteigerung nicht zugelassen haben würde.

Thatsächlich ausgeführt wurden Verbund-Dampfmaschinen mit Dörfel-Corliss-Steuerung und doppelwirkende Pumpen mit übereinanderliegenden Ventilkasten und seitlich herausnehmbaren Klappensitzen, welche cylindrisch in die Ventilkasten eingesetzt sind.

Die Abb. 41, 42 und 43 zeigen in Aufriss, Querschnitt und Seitenansicht und im Grundriss die all-

Die Klappen sind, um das rasche Durchdrängen von Verunreinigungen, insbesondere von Schwebestoffen, Holz u. dergl. zu sichern, senkrecht angeordnet, als Stützkappen, sodass der nach oben gerichtete Spalt immer frei offen ist. Die Anordnung solcher Klappen und ihrer Steuerung bot keine Schwierigkeit. Der Steuerungsantrieb liegt ausserhalb der Ventilkasten. Die Steuerhebel für jedes Klappenpaar sind gekuppelt, und in die gemeinsame Antriebsstange ist eine dem

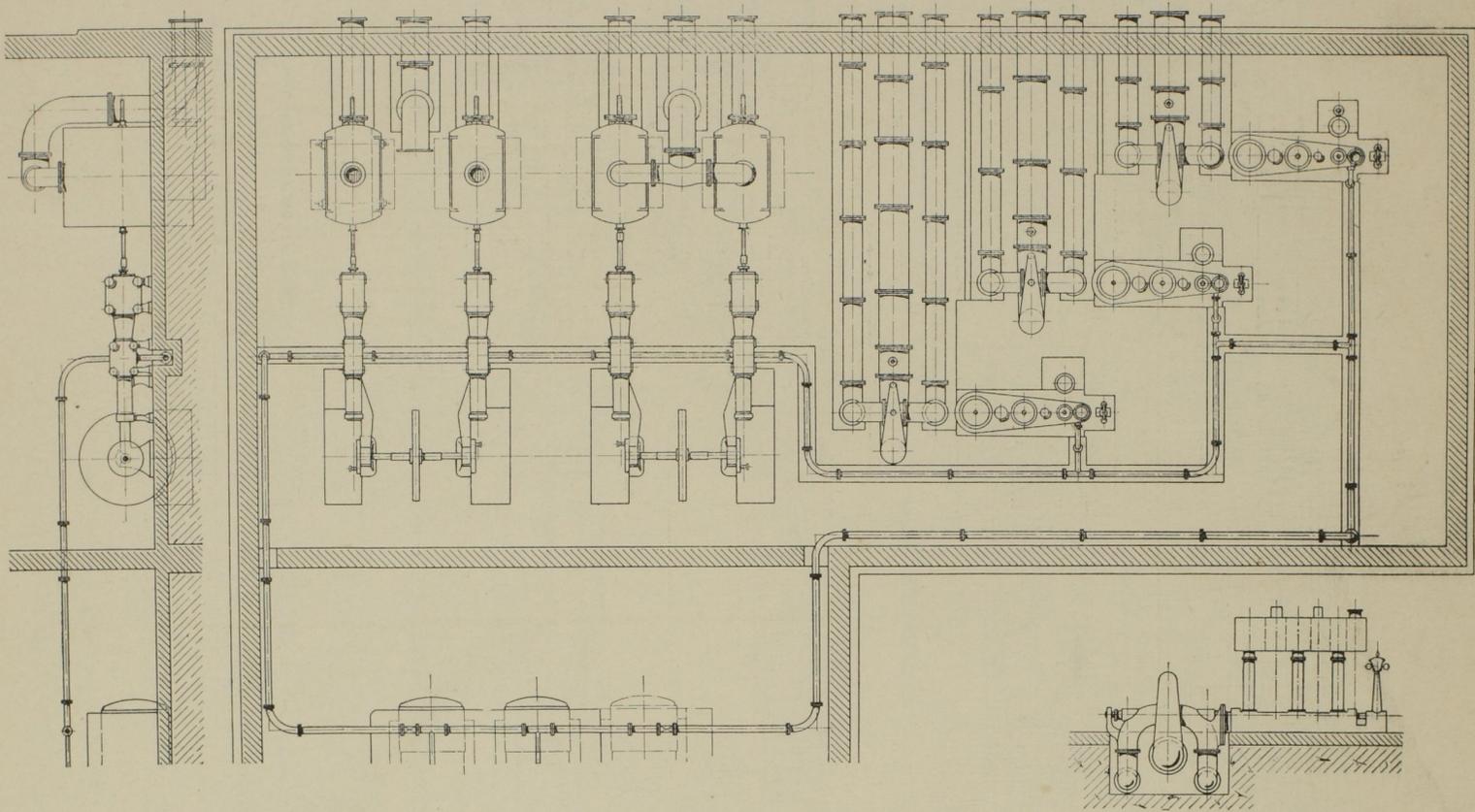


Abb. 44. Gesamtanordnung. Massst. 1:240.

Maschinenanlage der städtischen Kanalisation in Kopenhagen-Klövermarks.

gemeine Anordnung. Eine Hilfsschleuderpumpe, durch eine liegende Dampfmaschine mit Riemenübersetzung angetrieben, dient zur Hebung des Schmutzwassers zur Zeit des Hochwassers, wenn der Rückstau die normale Benutzung des Nothauslasses nicht gestattet.

Bei den grossen Kanalisations-Pumpen in Kopenhagen (Abb. 44 bis 54), gebaut von Burmeister & Wain's Maschinenfabrik in Kopenhagen, sind ähnliche Zwecke verfolgt, jedoch sind die Einzelheiten entsprechend der ungewöhnlich grossen Leistung zweckmässig ausgebildet; es sind Tauchkolben mit innen liegender Dichtung ausgeführt, damit die Belästigungen durch die aussen liegenden Pumpen und Stopfbüchsen und das heraustretende Schmutzwasser vermieden werden; zugleich ist eine sehr gedrängte und dabei sehr gut zugängliche Anordnung erreicht. Der Pumpen- und die Ventilkasten bilden mit dem Druckwindkessel ein gemeinsames Gussstück (Abb. 45—54). Die Ventilsitze sind von den Stirnflächen in der Richtung des Pumpenkolbens eingeschoben und durch Deckel gut zugänglich.

normalen Widerstände entsprechende Spiralfeder eingebaut (Abb. 47).

Die Gesamtanordnung ist in Abb. 44 angedeutet. Jede Pumpmaschine besteht aus einer liegenden 4cylindrigen Dreifach-Verbund-Dampfmaschine (225, 355 und 2.395 mm) und zwei doppelwirkenden Pumpen (600 mm Plungerdchm. 750 Hub), die bei 44 Umdr. 18 cbm minutlich fördern. Die Saugröhren sind für jede Pumpe getrennt, die Druckröhren gemeinsam. Für den Ausnahmebetrieb dienen 3 Schleuderpumpen, die durch stehende Dreifach-Verbund-Dampfmaschinen unmittelbar angetrieben werden.

Die Einzelheiten der Klappen sind in der Abb. 48 dargestellt. Die Grundlagen sind ähnlich wie bei den Klappen der Kanalisations-Pumpe in Liegnitz, nur sind die Theile wesentlich vereinfacht.

Die Wirkung des Zwangsschlusses der Klappen ist in den Diagrammen 49 dargestellt. Die Ordinaten der schraffirten Flächen zeigen die Unterschiede zwischen der theoretischen Ventilerhebung und dem wirklichen Klappenhub.