

suche war: die Feststellung der Saugwirkung bei verschiedenen Saughöhen und insbesondere des Verhaltens der Pumpenventile.

Die Saugventile waren ähnlich den der Leopoldshaller Pumpen; die Druckventile hingegen konzentrisch angeordnete sehr leichte Metallringventile, welche durch Gummiringe, als Federn und zugleich als Stulpabdichtungen dienend, überdeckt waren.

Insbesondere waren die Wirkung der Ventilsteuerung sowie verschiedene Ventilformen und Dichtungen: Ringventile aus Hartgummi, Ventile mit Holzdichtung und mit Lederstulpen und Metallventile, zu erproben.

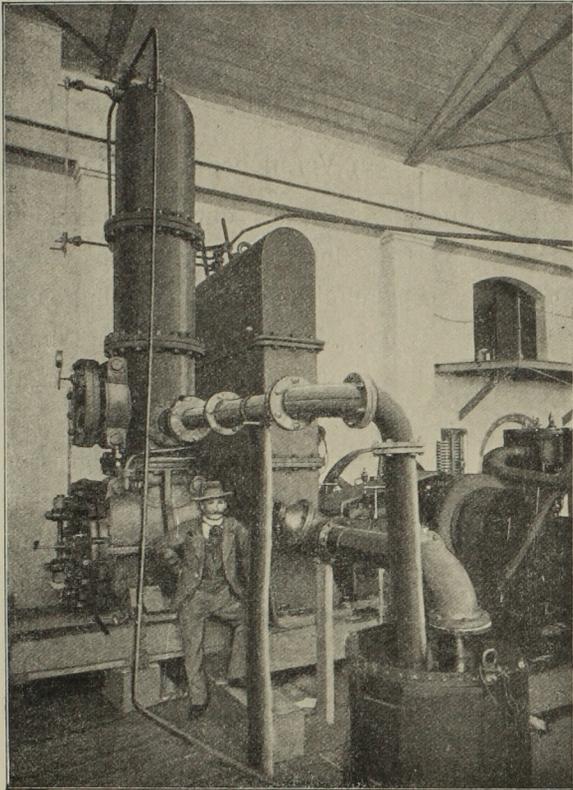


Abb. 44.

Bei den ersten Versuchsreihen wurde mit 2 m Saugwiderstand gearbeitet und Antriebsgeschwindigkeiten bis 230 Umdrehungen minutlich erreicht. Mehr konnte durch die Antriebsmotoren nicht erzielt werden. Jedoch war bei allen Versuchen eine gewisse Unbeständigkeit, ein Wechseln des Ganges sowohl in der äusseren Erscheinung wie in den Diagrammen bemerkbar. Zeitweilig lief die Pumpe auch bei den höchsten Geschwindigkeiten tadellos, zeitweilig zeigte sich plötzliches Wechseln der Geschwindigkeit.

Die Ursache dieser Unregelmässigkeiten konnte nicht in der Pumpe und ihren Ventilen, sondern musste in der für die grosse Pumpe unzureichenden Wasserbeschaffung gesucht werden. In dem kleinen Zwischenbehälter entstanden bei raschem Gang der Pumpe so starke Wasserwirbel, dass die aus dem Druckwindkessel mitgerissene Luft sich nicht ausscheiden konnte und

selbst neue Luft aus dem Saugbehälter mitgerissen wurde.

Es wurde deshalb ein grosser Zwischenbehälter von ca. 16 cbm Inhalt eingebaut, sodass das vom Druckrohr ausgiessende Wasser den grössten Theil der Luft ausscheiden konnte. Damit waren alle Schwierigkeiten beseitigt, der Pumpengang wurde regelmässig, die Pumpe war immer voll gefüllt und die Diagramme wurden gleichmässig.

Bei diesem befriedigenden Betriebszustande wurde ermittelt: das Verhalten der verschiedenen Ventilformen,

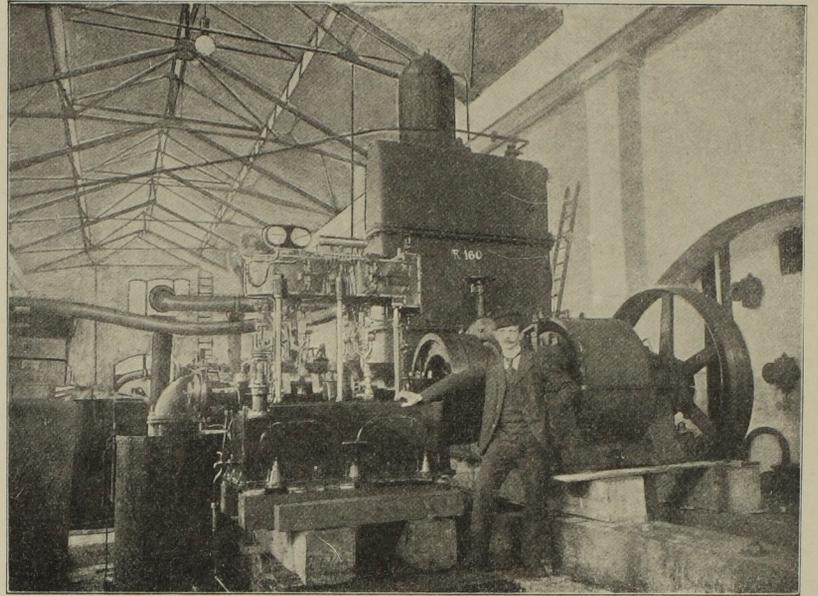


Abb. 45.

Abb. 44 u. 45. Wasserhaltungspumpe für die Mansfelder Kupferschieferbauende Gewerkschaft, aufgestellt im Maschinenlaboratorium der Technischen Hochschule zu Berlin.

die Einstellung ihrer Steuerung und der volumetrische Wirkungsgrad.

Bei Erprobung der Steuerung stellte es sich heraus, dass der ruhigste Gang erzielt wurde, nicht wenn der Steuerkopf das Ventil im Kolbenhubwechsel oder schon vorher völlig schloss und die Gummifeder auf dem Steuerkopf entsprechende Vorspannung besass, sondern wenn die Ventile dem Sitz nur genähert und ein geringer nicht gesteuerter freier Ventillhub gelassen wurde.

Es ist wahrscheinlich, dass bei dem niedrigen Wasserdruck, unter dem diese grosse Pumpe erprobt wurde, das Saugventil durch die Steuerung wieder vom Sitz entfernt wurde, weil der Steuerkopf und das Ventil durch das kräftige Anpressen mit einer Kraft aneinander hafteten, die hinreichte, das gering belastete Ventil vom Sitz wieder abzuheben. Hierdurch würde sich auch