

wird, so ist für Fälle, in denen starke Schwankungen unerwünscht sind, zur Vergrößerung des Luftraumes eine Anzahl von Luftbehältern 6 mit dem Cylinder 3 verbunden, die durch das Ventil 7 abgesperrt werden können. Bei Reparaturen wird die Luft so viel wie möglich aus 3 in die Behälter 6 verdrängt und dann das Ventil 7 geschlossen. Kommt der Kolben in seine höchste Stellung, so rückt er die Wasserpumpe aus. Ausserdem ist durch Bohrungen im Kolben 4 noch eine Sicherung gegeben, indem das Druckwasser ausströmt, sobald diese Bohrungen die Manschette überschreiten. Die Luftdruck-Kraftsammler haben in der Industrie in den letzten Jahren viel Verbreitung gefunden. Man rühmt ihnen nach, dass sie bei Verminderung der grossen bewegten Massen grosse Geschwindigkeiten in den Leitungen zulassen und doch einen ruhigen und stossfreien Gang besitzen. Ferner gestatten sie die Anwendung verschiedener Drucke.

3. Hochdruckleitungen.

467. Hinsichtlich der Konstruktion der Hochdruckleitungen habe ich schon einige Male darauf verwiesen, dass man sie nicht zu eng nehmen soll, wenn man auf Anschluss von ferneren Maschinen rechnen kann oder dickflüssige Körper, wie Oel und Glycerin verwenden will. Ganz besonderen Werth muss man auf die Dichtigkeit der Leitung legen. In der Charlottenburger Versuchsanstalt sind die meisten Dichtungen nach dem früher in Fig. 281 (S. 268) angedeuteten Verfahren mittelst allseitig umschlossener Ringe aus Leder oder Blei bewirkt; hierbei ist bisher niemals ein Misserfolg erzielt worden. Die Dichtung mit eingelegten Stahlkegeln (Fig. 280 S. 268) ist bei sehr hohen Drucken besonders dann angewendet, wenn die Anschlüsse oft gewechselt werden mussten. Sie gestattet besonders leicht die Ableitung der Rohre nach allen möglichen Richtungen, wenn man zwei viertelkreisförmige Stücke einschaltet. Man findet sie auch bei dem in Fig. 339 (469) dargestellten Ventilgehäuse; ich übernahm sie nach dem Muster von Emery. In der Charlottenburger Versuchsanstalt liegen meistens Flusseisenrohre; sie haben sich gut bewährt. Innerhalb der Gebäude sollte man die Leitungen immer in zugängliche und geräumige Kanäle legen, um später Einschaltungen und Anschlüsse anbringen zu können. Zu beweglichen Leitungen für hohen Druck sind enge, dickwandige Kupferrohre vorzüglich brauchbar. Die Charlottenburger Versuchsanstalt benutzt oft und schon viele Jahre lang ein weiches Kupferrohr von über 30 m Länge, 10 mm äusserem und 3 mm innerem Durchmesser; es hat vielfach Drucke bis über 5000 at übertragen und musste häufig hin- und hergebogen, aufgerollt und gelegentlich ausgeglüht werden.

4. Ventile.

468. Die Ventile in den Hochdruckleitungen zum Absperren und zum Reguliren der Maschinengeschwindigkeiten machen viel Last und Unannehmlichkeiten; die Kenntniss von solchen Konstruktionen, die sich im Betriebe gut bewährten, ist also immerhin werthvoll. Hähne sind sehr schwer dicht zu halten und meistens auch nicht zum genauen Reguliren geeignet; ich vermeide sie grundsätzlich.