

bei jeder Arbeitsperiode von den heißen Verbrennungsgasen umspült wird, und dessen Kühlung infolgedessen bei größeren Verbrennungsmaschinen durchaus nötig ist. Fig. 241 zeigt ein Beispiel für ein solches Auspuffventil. Kegel und Kegelschaft 1 sind hohl ausgebildet und tragen an ihrem oberen Ende den Teller 2, gegen den sich die Schraubenfeder 3 legt und so das Ventil in der Schlußstellung erhält. Die Eröffnung erfolgt durch Ausschwingen des Hebels 4, dessen gabelförmig ausgebildetes Ende sich gegen Vorsprünge des Kegelschaftes 1 legt. Das Kühlwasser wird bei 5 zugeführt, durchfließt das Rohr 6 und strömt durch das im Innern des Kegelschaftes angeordnete, ständig feststehende Röhrchen 7 bis zum Boden des Ventilkegels. Hier ändert es seine Richtung und fließt nunmehr im Gegenstrom zu dem nachströmenden Kühlwasser durch den Hohlraum zwischen Rohr 7 und Kegelschaft 1, bis es schließlich durch die Öffnungen 8 in den Raum 9 übertritt, aus dem es durch das Rohr 10 abgeführt wird.

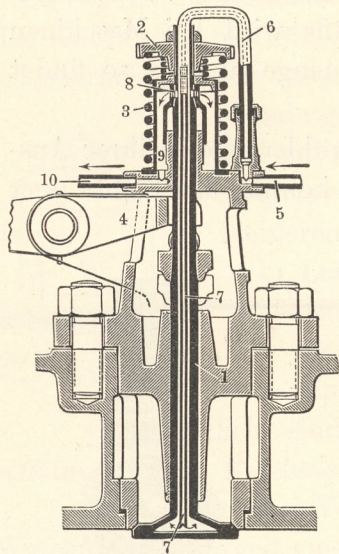


Fig. 241. Kühlung des Auspuffventils.

Wesentlich schwieriger gestalten sich Zu- und Abführung des Kühlwassers bei der Kolbenkühlung, wozu gewöhnlich die hohl ausgebildete Kolbenstange benutzt wird. Bei der in den Fig. 242—244 schematisch dargestellten Ausführungsform der Firma Maschinenfabrik G. Luther A.-G. in Braunschweig dienen die beim Hin- und Hergang des Kolbens auftretenden Beschleunigungs- und Verzögerungskräfte der Kühlflüssigkeit zum Durchtreiben der Flüssigkeit durch die zu kühlenden Teile. In Fig. 243 und 244 ist der vordere Teil des Zylinders mit dem Kurbelgestänge abgebrochen und 1 der Arbeitskolben der Maschine. Durch den hinteren Zylinderdeckel 17 geht die rückwärtige Verlängerung der Kolbenstange, die dann nochmals durch den Gleitschuh 16 geführt wird. 13 und 14 sind zwei nebeneinanderliegende, durch eine Scheidewand 15 voneinander getrennte Wasserbehälter, von denen der erste das frisch zuströmende, der zweite das verbrauchte Kühlwasser aufnimmt. Vor der Inbetriebsetzung müssen die zu kühlenden Räume mit Wasser angefüllt werden. Der Weg des Wassers während des Betriebes ist dann folgender. Aus Behälter 13 strömt es durch das Rohr 4 in den ringförmigen Hohlraum 2 der Kolbenstange und durchfließt diesen bis zur Scheidewand 8, wo es durch die Öffnung 10 in den hohlen Kolben 1 eintritt. In diesem steigt es empor und wird dann durch das Überfallrohr 9 in den Hohlraum 18 geleitet, den es durchströmt, bis es am Ende der hohlen

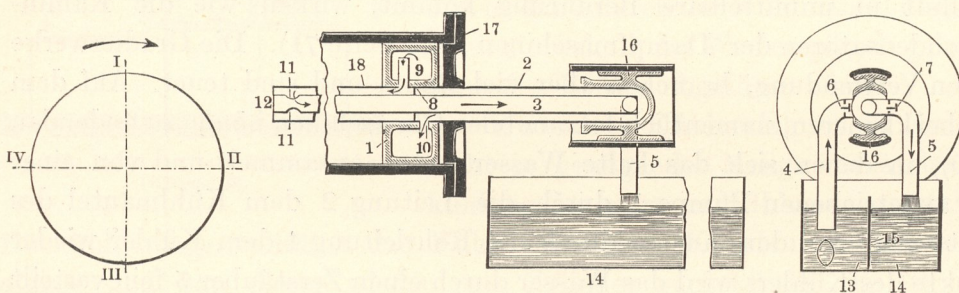


Fig. 242—244. Kolbenkühlung.

Kolbenstange durch die Löcher 11 in das innere Rohr 3 tritt, durch dessen Verlängerung 5 es schließlich in den Behälter 14 abgeführt wird.

Fig. 242 ist eine schematische Darstellung des Kurbelkreises mit den vier Hauptstellungen der Kurbel. Während der Kurbelbewegung von I nach II findet eine verzögerte Bewegung des Kolbengestänges nach rechts statt und haben infolgedessen die Wassersäulen (Fig. 243 und 244) im Rohr 3 und in den Hohlräumen 2, 18 wegen der ihnen innewohnenden lebendigen Kräfte das Bestreben, sich relativ zum Kolben nach rechts zu bewegen. Die in den Hohlräumen 2, 18 befindlichen Säulen können diese Bewegung nicht ausführen, da sich sofort das Ventil 6 schließt und die Wassersäulen infolgedessen relativ zum Kolbengestänge zur Ruhe kommen. Anders dagegen die in dem inneren Rohr 3 befindliche Wassersäule; diese kann sich in dem Rohr nach rechts bewegen, aber auch erst dann, wenn die Wassersäule am geschlossenen Ende der Kolbenstange bei 12 unter Bildung eines Vakuums abreißt. Hierbei muß zunächst das Ventil 7 geöffnet und dann der