

hier nicht nötig; diese Arbeit wird durch die lebendige Kraft des Einspritzwassers oder des Abdampfes verrichtet.

Fig. 139 zeigt einen Körtingschen Universalkondensator, bei dem eine besondere Förderpumpe für das Kühlwasser nicht nötig ist. Bei 1 wird der Abdampf zugeführt und gelangt durch zahlreiche schräge Löcher in die Mischdüse 2, wo er mit dem bei 3 eintretenden, die Düse 4 durchströmenden Kühlwasser zusammentrifft. Der Ausfluß des Gemisches erfolgt bei 5. Zur Inbetriebsetzung des Kondensators läßt man während kurzer Zeit bei 6 durch eine dritte Düse 7 Frischdampf in die Wasserdüse eintreten, wodurch das Kühlwasser angesaugt und durchgetrieben wird. Läßt man nun den Abdampf eintreten, dann arbeitet der Kondensator weiter, und der Frischdampf kann abgestellt werden. Die Mischdüse läßt sich der jeweils zu kondensierenden

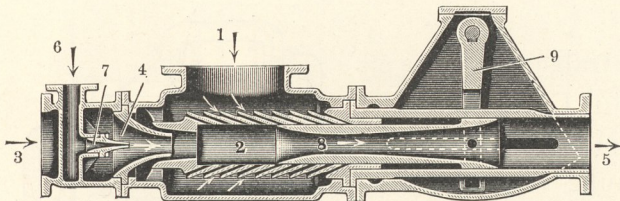


Fig. 139. Körtings Universalkondensator (Schnitt).

Abdampfmenge entsprechend regulieren durch Verschieben des Düsenrohres 8 mittels des von außen einstellbaren Hebels 9. Sehr geeignet sind diese das Kühlwasser selbst ansaugenden Kondensatoren für Flußdampfer.

Während bei den vorstehend beschriebenen Kondensatoren eine Mischung des Kühlwassers mit dem Kondensat stattfindet, ist dieses bei

den *Oberflächenkondensatoren* nicht der Fall, bei denen der kondensierte Dampf als destilliertes Wasser zurückgewonnen wird und immer wieder zur Kesselspeisung dient; vorher muß jedoch dieses Wasser entölt werden. Meistens findet diese Entölung schon vor dem Kondensator statt, es wird also schon der aus der Maschine kommende Dampf durch Ölabscheider geleitet. Kann das zur Kesselspeisung verwendbare Wasser nicht billig beschafft werden, wie z. B. auf Seedampfern

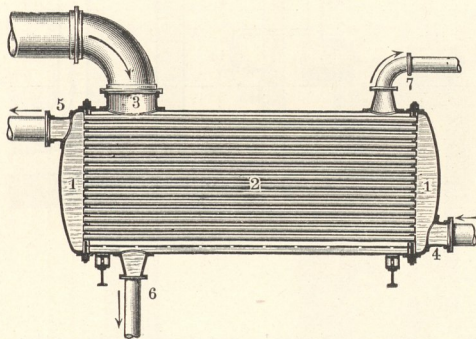


Fig. 140. Geschlossener Oberflächenkondensator (Längsschnitt).

oder in manchen Grubenbezirken, wo man nur saure Wasser hat, so greift man deshalb zur Oberflächenkondensation. Oberflächenkondensatoren bestehen aus einem System von Rohren, die von Kühlwasser durchflossen und von dem zu kondensierenden Dampf umspült werden, oder umgekehrt. Bei dem in Fig. 140 dargestellten *geschlossenen* Oberflächenkondensator sind in einem kesselartigen Zylinder zwischen zwei ebenen Rohrböden 1, 1 zahlreiche Rohre 2 dicht nebeneinander eingesetzt, die von dem bei 3 eintretenden Abdampf umspült werden. Das Kühlwasser wird bei 4 zugeführt, durchströmt die Rohre und verläßt den Kondensator bei 5. Das Kondensat wird bei 6 und die Luft bei 7 durch je

eine Pumpe entfernt; beide können aber auch gemeinsam durch eine nasse Luftpumpe abgeführt werden. Bei den *offenen* Oberflächenkondensatoren ist ein Rohrbündel entweder liegend in einem offenen Wasserbehälter angeordnet (Bassinkondensator), wobei der Dampf durch die Rohre strömt, oder stehend, wobei das Kühlwasser in den vom Dampf umspülten Rohren aufsteigt. Bei den *Rieselkondensatoren* rieselt das Kühlwasser in fein verteiltem Zustande über die Oberfläche von Schlangenrohren, die vom Abdampf durchzogen werden. Diese Kondensatoren sind sehr wirksam und erfordern wenig Wasser, weil die Wärmeabgabe durch Verdunsten unterstützt wird.

Von der durch die Kondensation gewonnenen Arbeit muß ein Teil für den Betrieb der Kondensationsanlage abgerechnet werden. Häufig ist aber nicht nur diese Arbeit sehr erheblich, sondern es macht überhaupt die Beschaffung der nötigen Wassermenge Schwierigkeiten. So verbraucht z. B. eine Maschinenanlage von 10 000 PS, wie sie bei elektrischen Zentralen nicht selten ist, bei einem Dampfverbrauch von 5,6 kg für die St-PS, in der Stunde  $5,6 \cdot 10\,000 = 56\,000$  kg Dampf. Da der Kühlwasserverbrauch bei Oberflächenkondensation im Mittel das 40fache des verbrauchten Dampfgewichtes ist, wird er  $56\,000 \cdot 40 = 2\,240\,000$  kg = 2240 cbm in der Stunde betragen, das sind 37,3 cbm in der Minute. Ist die ununterbrochene Neubeschaffung einer solchen