

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Der Maschinenbau

Redtenbacher, Ferdinand

Mannheim, 1863

Abmessungen des Condensationsapparates

[urn:nbn:de:bsz:31-270981](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-270981)

(indem dann wenig Luft zu komprimiren und wenig Wasser zu heben und auszutreiben ist), bleibt jedoch die Spannung im Condensator sehr hoch, so dass der schädliche Vorderdruck sehr gross ausfällt. Die Wirkung der Condensation kann daher bei einer zu kleinen Menge Einspritzwasser nicht vortheilhaft sein. Wenn dagegen ungemein grosse Wasserquantitäten eingespritzt werden, so fällt allerdings die Spannung im Condensator und der schädliche Vorderdruck klein aus, wird dagegen die zum Betriebe der Luftpumpe erforderliche Kraft sehr bedeutend, die Wirkung der Condensation kann also in diesem Falle abermals nicht günstig ausfallen. Daraus erkennt man, dass es eine gewisse Condensation gibt, bei der das beste Resultat erzielt werden kann. Es würde zu weitläufig und unsicher sein, diese vortheilhafteste Condensation theoretisch durch Rechnung zu bestimmen, und für die Praxis wäre diese Rechnung ganz überflüssig, denn diese vortheilhafteste Condensation kann bei jeder existirenden Maschine durch Experimente auf folgende Art bestimmt werden: Man stellt den Einspritzhahn zunächst so, dass nur äusserst wenig Wasser in den Condensator gelangen kann, setzt die Maschine in Gang und beobachtet mit einer Sekundenuhr, mit wie viel Umdrehungen pro 1 Minute die Fabrik getrieben wird, hierauf verstellt man den Einspritzhahn so, dass eine grössere Wassermenge in den Condensator gelangt und beobachtet wiederum, mit wie viel Umdrehungen die Fabrik getrieben wird. Fährt man auf diese Weise fort, so findet man mit grösster Sicherheit diejenige Hahnstellung, bei welcher die Fabrik den schnellsten Gang annimmt und diese Hahnstellung entspricht natürlich der vortheilhaftesten Condensation.

Abmessungen des Condensationsapparates. Die für eine vortheilhafte Condensation erforderlichen Abmessungen des Condensationsapparates können durch Rechnung mit Sicherheit kaum bestimmt werden. Für die Praxis ist eine solche Bestimmung durch Rechnung kein Bedürfniss; Condensationsapparate, die gute Leistungen hervorbringen, gibt es ja eine Menge, man braucht daher nur die Abmessungen dieser wirklich existirenden und gut wirkenden Condensationsapparate auf eine Regel zurückführen, so können diese zur Bestimmung von neu zu erbauenden Maschinen dienen. Man wird gewiss zu richtigen Abmessungen gelangen, wenn man als Regel aufstellt, dass das Volumen des Condensators und der Luftpumpe für eine neu zu erbauende Maschine so gross gemacht werden soll, als bei einer Watt'schen Dampfmaschine, welche eben so viel Dampf konsumirt, als die neu zu erbauende Maschine. Da es nicht

nachtheilig werden kann, wenn der Condensationsapparat etwas gross ausfällt, so genügt es auch für die Praxis, wenn man den Condensationsapparat für eine neu zu erbauende Maschine gerade so gross nimmt, als für eine Watt'sche Maschine von gleicher Pferdekraft.

Verbesserungen des Condensationsapparates. Die Condensationsapparate von *Watt* und von *Maudslay*, welche wir früher beschrieben, sind mangelhaft, insbesondere weil sie einfach wirkend sind und weil das Einspritzen nicht rechtzeitig geschieht und durch den äusseren Druck der Atmosphäre erfolgt. Man wird also augenscheinlich eine Verbesserung herbeiführen, wenn man die Luftpumpe doppelt wirkend einrichtet, und das Einspritzen nicht kontinuierlich und nicht durch den äusseren atmosphärischen Druck erfolgen lässt, sondern eine Pumpe anwendet, die so eingerichtet ist, dass sie nach Belieben grössere oder kleinere Wassermengen jedes mal in dem Augenblick in den Condensator treibt, wenn der Kolben das Ende seines Schubes erreicht. Auch wird es gut sein, wenn das Einspritzwasser in einem vertheilten Zustand gerade an der Stelle, wo der Dampf in das Condensationsgefäss eintritt, aus einer Brause getrieben wird.

Der Hall'sche Condensator. Bei diesem Condensator geschieht die Condensation nicht durch Einspritzen von kaltem Wasser, sondern nur allein durch Abkühlung der Wände des Condensationsgefässes mittelst eines Stromes von kaltem Wasser. Tafel XXVIII., Fig. 6 gibt eine Idee von einem solchen Condensator. Der innere Raum des beliebig gestalteten Condensationsgefässes ist durch zwei Wände *a* und *a*, in drei Räume getheilt. In diese Wände sind eine grosse Menge enger Röhren aus dünnem Kupferblech so eingesetzt, dass dadurch die Räume *b* und *b*, kommuniziren. Leitet man bei *a* einen Strom von kaltem Wasser in den Raum ausserhalb der Abkühlungsröhren und bei *d*, wiederum heraus, und lässt bei *c* den zu condensirenden Dampf eintreten, so wird derselbe an den kalten Wänden der Kupferröhren condensirt, das dadurch entstehende Wasser sammelt sich in *b*, und kann mittelst einer kleinen Pumpe bei *e*, aufgesaugt und fortgeschafft werden. Es erfordert jedoch eine sehr grosse Abkühlungsfläche, um eine prompte und energische Condensation zu bewirken. Ja diese Abkühlungsfläche fällt so gross aus, dass der Condensator selbst dann, wenn man sehr enge Röhren nimmt und sie ganz dicht neben einander stellt, ein sehr beträchtliches Volumen erhält und nur mit grossen Kosten hergestellt werden