



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Verschiedene Konstruktionen

Scholtz, Adolf

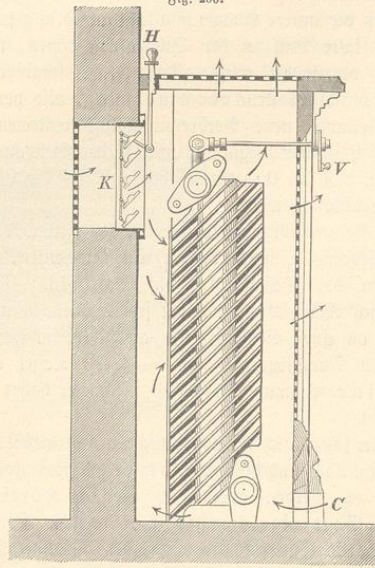
Leipzig, 1900

III. System der Gebr. Poensgen

[urn:nbn:de:hbz:466:1-96800](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-96800)

Bei K befindet sich eine Saloufklappe zur Einführung frischer Luft in den Mantelraum. Die Dampfzuflörmung

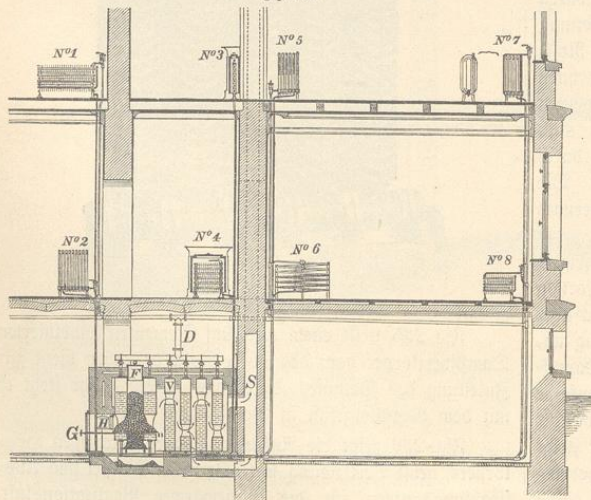
Fig. 236.



reguliert man durch die Kurbel V, die Saloufklappe K wird durch den Hebel H bewegt.

III. Eine schematische Darstellung der Rohrföhrung und Heizkörperanordnung bei den Niederdruck-Dampfheizungen der Gebr. Poensgen in Düsseldorf verdeutlicht Fig. 237. — Zur Dampfzerzeugung wird ein sogenannter

Fig. 237.



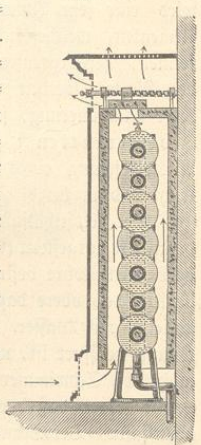
Vertikalgliederkessel mit Füllschacht F, Feuerthür G und Hängerost H verwendet. Dieser Centralofen besteht aus einer durch die Größe der Heizfläche bedingten Anzahl von Gefäßen ovalen Querschnittes, sogenannten Scheibenelementen V, die abwechselnd mit einem oberen resp. unteren Flammrohr versehen sind. R ist die Rostplatte, auf welcher sich Asche und Schlacken ablagern und nach Bedarf in den Aschenraum durchgestoßen werden. Zur Regelung der Verbrennung im Feuerraum und Erzielung einer möglichst gleichmäßigen Dampfspannung im Kessel ist seitlich an dessen Gemäuer ein „Regulator“ angebracht und mit dem Wasserraum des Kessels durch ein Rohr verbunden. Auch dieser Regulator beruht auf den Niveauschwankungen des Quecksilbers in einem mit dem Kesselraum in Verbindung stehenden Glockenrohr, doch sind Hebelmechanismen, welche leicht zu Störungen Veranlassung geben, hierbei vermieden. S ist der Schornstein mit Fuchs und Schieberverschluß, D das Hauptdampfrohr zur Weiterleitung an die Heizkörper. — Als solche kommen zur Anwendung: 1) Rippenheizkörper, 2) vertikale Dekorations-elemente (Radiatoren), 3) Rohrspiralen aus 25 mm weitem Dampfrohr mit Rechts- und Linksgewinde.

Die Rohrföhrung erfolgt bei dem System Poensgen teils mittels Einrohrsystem, teils mittels Doppelrohrsystem; im ersten Falle findet die Regelung der Heizkörper durch Einschaltung von Isoliergehäusen, d. h. einer Ummantelung mit schlechten Wärmeleitern Regelung des Luftumlaufes am Heizkörper statt. Im zweiten Falle kommt das Doppelrohrsystem mit Ventilregulierung in Anwendung. Beide Systeme sind in Fig. 237 zur Darstellung

gebracht, und zwar das Einrohrsystem im Mittelkorridor des Gebäudes, das Doppelrohrsystem in den Zimmern. Bei den Dekorations-elementen Nr. 2, 5, 7 erfolgt die Einföhrung des Dampfes von unten, bei den Rippenheizkörpern Nr. 1, 4, 8 und der Spirale Nr. 6 von oben; das Kondenswasser und die in den Heizkörpern eingeschlossene Luft fließen in der Richtung, wie der Dampf einströmt, ab. Die Luft entweicht durch automatische Entlüfter.

Fig. 238 giebt den Durchschnitt eines sogenannten Isoliergehäuses;

Fig. 238.



daselbe ist kastenähnlich konstruiert und wird über den Heizkörper hier (ein Rippenrohrregister) gestülpt. Die Decke desselben hat eine schließähnliche Öffnung, die mittels eines Schiebers geschlossen werden kann. Der Sockel des Metallgehäuses ist für den Zutritt der Zimmerluft geöffnet; letztere erwärmt sich an dem Heizkörper und tritt durch die verstellbare Schieberöffnung in den Mantelraum und durch die Öffnungen im Ziergehäuse in der Richtung der Pfeile aus.

Bei geschlossenem Schieber hört die Luftbewegung und somit die Wärmeabgabe an den zu heizenden Raum ganz auf, da die isolierende Korkmasse nicht wärmedurchlässig ist. Es wird dadurch aber auch die Zugänglichkeit zum Heizkörper und die Reinigung desselben sehr erschwert, was die Anwendung dieser Regulierungsmethode beschränkt.

§ 67.

Berechnung der Dampfheizungen.

Größe der Kondensationsflächen. Wir haben aus den Anwendungen des § 13 unter 1) erfahren, daß die Wärmeabgabe von horizontalen, eisernen, auf 100° erwärmten Dampfheizröhren, welche in einem Raum von 15° C. aufgestellt sind, von deren Durchmesser abhängig ist und für 0,05 m weite Röhre pro Quadratmeter und Stunde 802 Wärmeeinheiten beträgt, während dieselbe für Röhre von 0,10 m Diameter nur 753 Wärmeeinheiten ergibt.

Bei vertikalen Cylindern von 1 m Höhe beträgt dagegen unter gleichen Verhältnissen nach Anleitung des § 14

$$W = 128,4 \cdot 3,36 + 132 \cdot 2,90 = 814 \text{ W.-Einh.}$$

Für vertikale glatte Registerflächen von 1 m Höhe ist endlich (nach Beispiel 3):

$$W = 128,4 \cdot 3,36 + 132 \cdot 2,4 = 748 \text{ W.-Einh.}$$

In diesem Falle haben wir die Annahme gemacht, daß Gefäße, in denen Dampf kondensiert wird, durch den zuströmenden Dampf auf konstanter Temperatur gehalten würden, und daß — wie bei stagnierenden Flüssigkeiten — beide Seiten des Kondensationsgefäßes im Beharrungszustande isothermische Flächen bilden.

Sicherer als die vorstehenden Zahlen sind die Resultate, welche Pécl et bei direkten Versuchen über die Kondensation von Wasserdampf in horizontal liegenden, gußeisernen Röhren erhielt, die einer Temperatur von 15° ausgesetzt waren.¹⁾ Die Spannung des Dampfes betrug wenig über eine Atmosphäre und es ergab sich hierbei, daß die pro Quadratmeter und Stunde kondensierte Dampfmenge wiederum abhängig ist vom Durchmesser des Rohres.

1) Pécl et, Tome II, No. 1668.

Es betrug nämlich das kondensierte Dampfgewicht pro Quadratmeter und Stunde für horizontale Röhre von Gußeisen: bei 0,05 m Diameter = 1,50 kg
 „ 0,10 m „ = 1,44 „
 „ 0,15 m „ = 1,34 „

Von weiterem Einfluß ist das Material der Kondensationsgefäße. Nach Tredgold's Versuchen beträgt das Gewicht des pro Quadratmeter und Stunde kondensierten Dampfes in Röhren verschiedenen Materiales, welche einer Temperatur von 15° C. ausgesetzt waren:

für Weißblech	1,07 kg
„ Glas	1,76 „
„ rostfreies Eisenblech	1,80 „
„ oxydiertes Eisenblech	2,10 „

1) In der Praxis rechnet man gewöhnlich bei glatten Kondensationsröhren von 7 bis 20 cm Durchmesser aus Gußeisen auf eine stündliche Kondensation von 1,8 kg Dampf pro Quadratmeter und Stunde bei einer Temperaturdifferenz von 85° C. zwischen den Heizkörpern und der Zimmerluft. Der Transmissionskoeffizient¹⁾ ist daher:

$$K = \frac{536,5 \cdot 1,8}{85} = 11,36 \text{ W.-Einh.}$$

für 1° Temperaturdifferenz.

Nach dem in der Anmerkung des § 51 mitgeteilten Pécl et'schen Versuch würde jedoch nur zu setzen sein:

$$K = \frac{536,5 \cdot 1,5}{73} = 10,73 \text{ W.-Einh.}$$

für 1° Temperaturdifferenz.

2) Bei unmantelten Heizregistern ist die Temperatur der Cirkulationsluft wärmer als 15°, sie bildet etwa das arithmetische Mittel aus der eintretenden Cirkulationsluft und der austretenden Heizluft $\frac{10 + 40}{2} = 25°$; auch

wird nicht selten Dampf von höherer Spannung benutzt, was die Verhältnisse wesentlich verändert. — In allen Fällen wird es demnach auf genaue Bestimmung der Temperaturdifferenz $T - t$ ankommen, wobei auch der Wärmeverlust in den Leitungsröhren zu berücksichtigen ist.

1) Redtenbacher, der Maschinenbau I, S. 374, fand für Übergang von Dampf durch einfache Wandungen von Gußeisen $R = 12$. Die neueren Arbeiten über die „Wärmeabgabe von Heizflächen an Luft“ rühren von H. Fischer her (Dingler, Polyt. Journal, Jahrg. 1878, Bd. II). Er fand als Mittel aus einer Reihe von Versuchen mit Dampfheizröhren den Transmissionskoeffizienten (für 1° Temperaturdifferenz zwischen der Luft und der Wärme abgebenden Röhre) bei einer Dampftemperatur von 132 bis 134° C. wie folgt:

für gerippte vertikale Röhre	K = 10,77,
die Wärmetransmission der Rippenfläche allein	K = 7,6,
die Wärmeabgabe glatter vertikaler Röhren bei 18 bis 19° Lufttemperatur	K = 17,
bei einer Haag'schen Heizschlange, welche von Dampf durchströmt wurde, fand man	K = 13,7,