

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 65/66 (1915)
Heft: 3

Artikel: Die Dampfturbinen und die Turbogebläse an der Schweiz.
Landesausstellung Bern 1914
Autor: Stodola, A.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-32174>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 05.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Die Dampfturbinen und die Turbogebläse an der Schweiz. Landesausstellung Bern 1914.

Von Prof. Dr. A. Stodola, Zürich.

(Fortsetzung von Seite 5.)

II. Die Turbogebläse.

Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden.

Die Firma Brown, Boveri & Cie. in Baden hat bekanntlich die Fabrikation der Turbogebläse in Anlehnung an die Konstruktionen des verdienstvollen französischen Ingenieurs Rateau in der Schweiz eingeführt. Die ausgestellten Objekte sind indessen Erzeugnisse der seither gewonnenen jahrelangen Erfahrung und zeigen ein von der ursprünglichen Bauart durchaus abweichendes Gepräge. Das in Abbildung 11 dargestellte Gebläse ist für eine Bessemerhütte bestimmt und liefert 700 m^3 Luft i. d. Min., bei 2,0 bis 2,5 at Ueberdruck und 3200 Uml/min . Das Hauptmerkmal dieser neuen Ausführung besteht in der Verlegung der Kühlung in einen ausserhalb der Maschine befindlichen Einspritzkühler (Abb. 12). Bei der bis anhin üblichen Gehäusekühlung allein, würde nach Mitteilung der Firma infolge der grossen Luftmenge eine Kühlung von bloss 8 bis 10°C für eine Stufe zu erwarten sein, woraus sich mit Hülfe eines Entropiediagrammes¹⁾ für die ganze Kompression eine Gesamterwärmung von 105°C ermitteln lässt. Mit einmaliger Zwischenkühlung nach der zweiten Stufe hoffen die Konstrukteure, die Luft bis auf die Ansaugtemperatur zurückkühlen zu können, und daraus ergibt sich mit dem Entropiediagramm, von mechanischen Verlusten (die in beiden Fällen gleich gross sein dürften) abgesehen, eine Ersparnis von $7,2\%$ der Kompressionsarbeit.

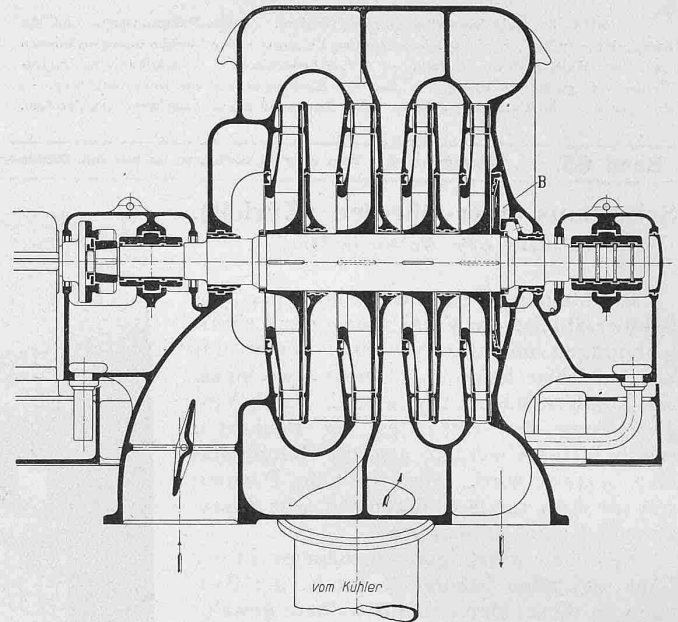


Abb. 11. Luftgebläse für $700 \text{ m}^3/\text{min}$ auf 2,0 bis 2,5 at; 3200 Uml/min .

Tunlichkeit ausscheiden sollen. Das Wasser fliesst durch ein Schwimmerventil ab; zur Sicherheit ist auch der Zufluss durch ein solches gesteuert.

Abbildung 13 stellt eine in neuerer Zeit vielfach verwendete Gebläseart dar, die zur Förderung von Gas durch

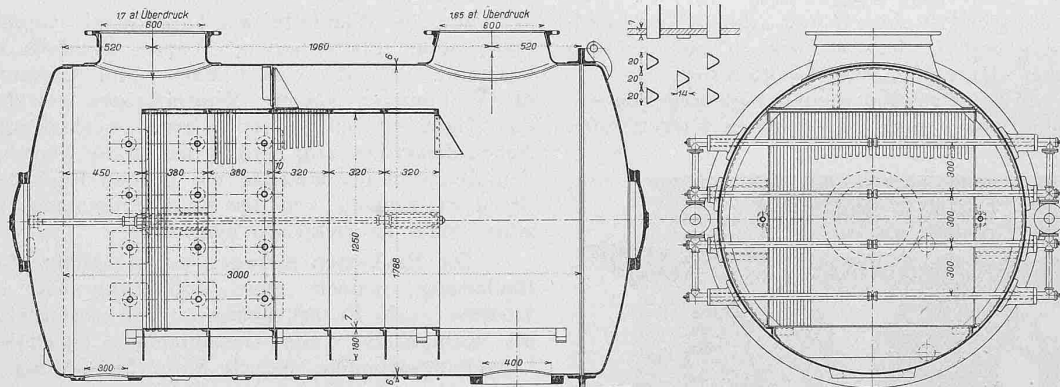


Abb. 12. Einspritz-Kühler zum Turbogebläse in Abb. 11.

Dieser wertvolle Gewinn ist überdies mit einer grossen Vereinfachung der Gebläsekonstruktion verbunden, und es werden die Schwierigkeiten des Undichtwerdens und Verschmutzens der gewöhnlichen Gehäusekühlung beseitigt. Die Räder bestehen, wie heute wohl allgemein üblich, aus einer Nabenscheibe, eingienieteten Nickelblechschaufeln, und einer geschmiedeten Nickelstahl-Deckscheibe. Der achsiale Schub des auf die Scheiben wirkenden Ueberdruckes (gegen den der Ablenkungsdruck des Luftstroms so gut wie verschwindet) wird durch die am Ende der Welle angebrachte Scheibe ausgeglichen, welche zwischen einer inneren und äusseren Dichtung so spielt, dass bei zu starker Auslenkung der Welle nach rechts der Druck im Raume B (Abb. 11) wächst, bei einer Ablenkung nach links abnimmt, und so die Welle in die mittlere Gleichgewichtslage zurückführt. Die Welle ist besonders „starr“ konstruiert, indem ihre tiefste kritische Drehzahl 3900 in der Minute ist, und so die normale Drehzahl von 3200 i. d. Min. um 22% übertrifft.

Der Einspritzkühler ist, wie Abbildung 12 erkennen lässt, mit wagrechten Brauseröhren und senkrechten Abstreifwinkeln versehen, die das erwärmte Wasser nach

Fernleitungen dient. Das vorliegende, als Gassauger wirkende Gebläse weist eine Leistung von rund 700 m^3 Gas i. d. Min. bei 1700 mm Wassersäule Unterdruck und 3000 Uml/min auf. An den tiefsten Stellen der Gehäuse sind Abflüsse für Teer und Wasser vorhanden. Zum Druckausgleich dient hier ein einfacher Kolben.

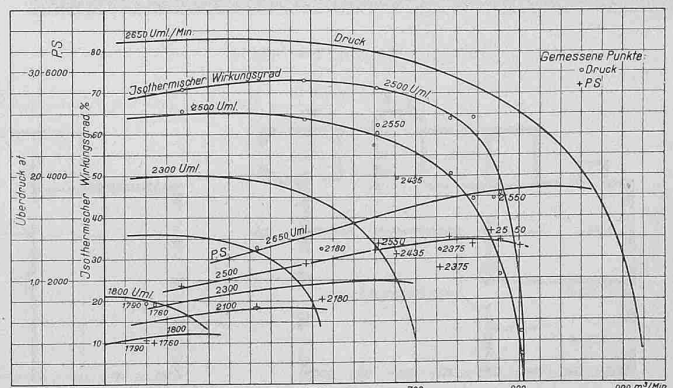


Abb. 14. Kennlinien eines Stahlofen-Luftgebläses.

¹⁾ Siehe Ostertag, «Theorie und Konstruktion der Kolben- und Turbokompressoren». Berlin 1911. Verlag von Julius Springer.

