Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung

Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine

Band: 115/116 (1940)

Heft: 26

Artikel: Verbesserung der Wärmewirtschaft mit Gegendruck- und Entnahme-Kolbendampfmaschinen

Autor: Hablützel, Emil

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-51197

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

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

INHALT: Verbesserung der Wärmewirtschaft mit Gegendruck- und Entnahme-Kolbendampfmaschinen. — Tensator für drei Millionen Volt. — Schweissgerechte Formgebung. — Die Heizung im Radio-Studio Zürich. — Pfarrhaus in Zürich-Wipkingen. — Mitteilungen: Zugfestigkeit und Schmelzwärme. Die Berner Fluggesellschaft ALPAR. Türbänder aus Holz. Lichtentzug durch Nachbarbauten. Ausbildung von Maschineningenieuren für den Eisenbahndienst. — Nekrologe: Rudolf Eppler. — Literatur. — Mitteilungen der Vereine. — An unsere Abonnenten.

Band 115 Der S. I. A. ist für den Inhalt des redaktionellen Teils seiner Vereinsorgane nicht verantwortlich Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet Nr. 26

Verbesserung der Wärmewirtschaft mit Gegendruck- und Entnahme-Kolbendampfmaschinen

Mit der Ausbreitung der Hochdruckdampfanlagen von 50 at und mehr, und der Schaffung von Dampfmaschinen, die grosse Druckgefälle auch bei verhältnismässig kleinem Dampfdurchsatz wirtschaftlich verarbeiten, ist der Kolbendampfmaschine in den letzten Jahren wieder ein beträchtliches Absatzgebiet eröffnet worden. Im Bereich der kleineren und mittleren Leistungen tritt sie erfolgreich mit der Dampfturbine in Wettbewerb; besonders geeignet ist sie zum direkten Antrieb von verhältnismässig langsam laufenden Maschinen, Transmissionen u. a. Die Notwendigkeit einer rationellen Wärmewirtschaft hat ihr denn auch in Industrieanlagen bis zu etwa 1500 PS vielfach Eingang verschafft, und zwar insbesondere als Gegendruck- und Entnahmedampfmaschine. Während früher der Dampf für Wärmezwecke meist unmittelbar dem Kessel entnommen und derjenige für Maschinenantrieb nach der Arbeitsleistung ins Freie ausgestossen oder kondensiert wurde, hat man es heute als zweckmässig erkannt, den Dampf mit höherem Druck zu erzeugen, ihn dann zuerst in einer Kraftmaschine expandieren zu lassen und nachher den Wärmeverbrauchstellen zuzuführen. Vom Gesamtwärmeinhalt des Frischdampfes werden dann in der Regel ungefähr 10 % zur Krafterzeugung entzogen, sodass 110 % Abdampfgewicht zur Deckung des Wärmebedarfes erforderlich sind, wenn 100 % Frischdampfmenge ohne vorgeschaltete Kraftmaschine ausreichen würden. Somit fällt nur derjenige Brennstoff zu Lasten der Antriebsleistung, der die Erzeugungswärme des Mehrverbrauches zu liefern hat. Darum ist es möglich, dass z. B. bei einer Dampfmaschine mit Elektrogenerator nur 150 bis 200 gr Kohle pro kWh erforderlich sind. Um diesen Wirtschaftsfaktor voll ausnützen zu können, haben einzelne Unternehmen mit grösseren Elektrizitätswerken Vereinbarungen getroffen, wonach sie im Sommer bei vermindertem Heizdampfbedarf für den Antrieb z. T. Strom vom Werk beziehen und dann im Winter bei grossem Wärmebedarf Strom zurückliefern. Aus solchen Wechselbeziehungen erwachsen beiden Seiten Vorteile. Wenn es gelingt, allen Dampf einer Anlage zuerst unter Leistungsabgabe in einer Dampfmaschine expandieren zu lassen, um ihn dann als Abdampf den Wärmeverbrauchstellen zuzuführen, so erreicht die Wärmekraftanlage Wirkungsgrade von etwa 80 %, womit sie sich allen andern Wärmekraftmaschinen gegenüber als weit überlegen erweist.

Die Firma Gebrüder Sulzer A. G., die seit Mitte des letzten Jahrhunderts auf dem Gebiete der Dampfmaschinen führend ist, hat für die genannten Zwecke besondere Hochdruck-Gegendrucktypen entwickelt, deren Konstruktion auch den mit dem Höchstdruck kombinierten hohen Ueberhitzungstemperaturen Rechnung trägt. Wo der Bedarf an Wärme gegenüber der erforderlichen Antriebleistung geringer ist, verwendet die Firma Sulzer ihre Verbunddampfmaschine mit Zwischendampfentnahme. Hier durchströmt der Dampf zunächst den Wechselstrom-Hochdruckzylinder und gelangt dann in einen Ausgleichbehälter, dem der Heizdampf durch Anzapfung entnommen wird. Was an Dampf noch übrig bleibt, kommt dann in einem Niederdruck-Gleichstromzylinder zur weiteren Entspannung bis auf Kondensatordruck. Der Sulzer-Dampfdruckregler hält den Entnahmedruck bei allen Leistungen und Entnahmemengen konstant, indem er auf die Steuerung des Niederdruckzylinders einwirkt und nötigenfalls ein Frischdampfzusatz- oder aber auch ein Abblaseventil öffnet. Vermittelst eines Geschwindigkeitsregulators wird die Füllung des Hochdruckzylinders der Leistung angepasst. In reinen Kraftanlagen schliesslich greifen Gebrüder Sulzer zu ihrer bewährten Gleichstrom-Kondensationsmaschine, die mit einem Höchstmass von Wirtschaftlichkeit das aus dem Dampf herausholt, was ohne Abdampfausnützung möglich ist.

E. Hablützel

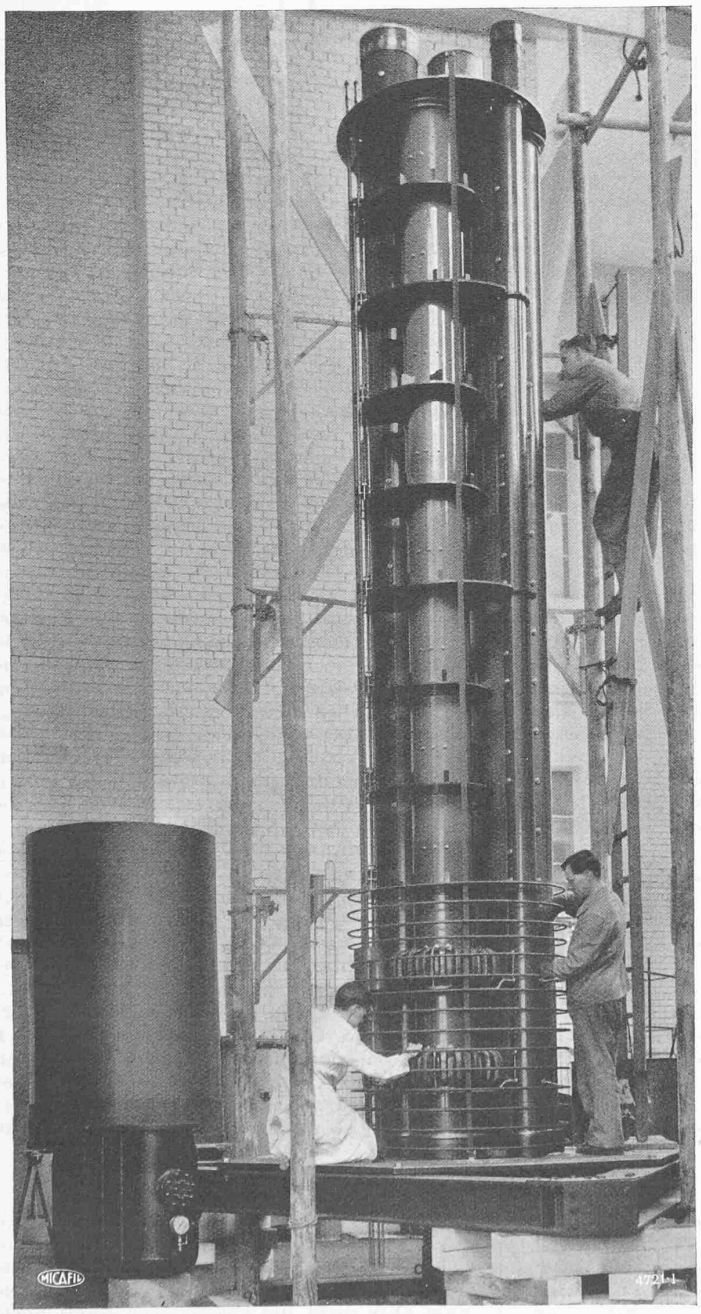

Abb. 2. Montagebild des Tensators der Micafil A.-G., Zürich

Tensator für drei Millionen Volt

Der von der Micafil A. G., Zürich, gebaute «Tensator», ein Gleichspannungserzeuger zur Atomzertrümmerung, der in der Hochspannungshalle der LA stand, und gegenwärtig an seinem Bestimmungsort, dem Physikalischen Institut der E. T. H., eingebaut wird, ist in den «Micafil-Nachrichten» vom Juli 1939 von *A. Imhof*, dem technischen Leiter der Firma, beschrieben. Wir reproduzieren daraus in Abb. 1 das konstruktive Schema, in Abb. 2 ein Montagebild. In einem durch eine Pumpanlage auf 10^{-4} bis 10^{-5} Torr evakuierten, 6 m hohen Porzellanrohr, dem «Strahlrohr» (Abb. 1, [6] und Abb. 3), erzeugt der Tensator eine Reihe von Spannungskatarakten. Abb. 3 stammt aus der