

# Verbesserung der Wärmewirtschaft mit Gegendruck- und Entnahme- Kolbendampfmaschinen

Autor(en): **Hablützel, Emil**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **115/116 (1940)**

Heft 26

PDF erstellt am: **19.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-51197>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

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 Antriebsleistung 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. Vermittelt 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

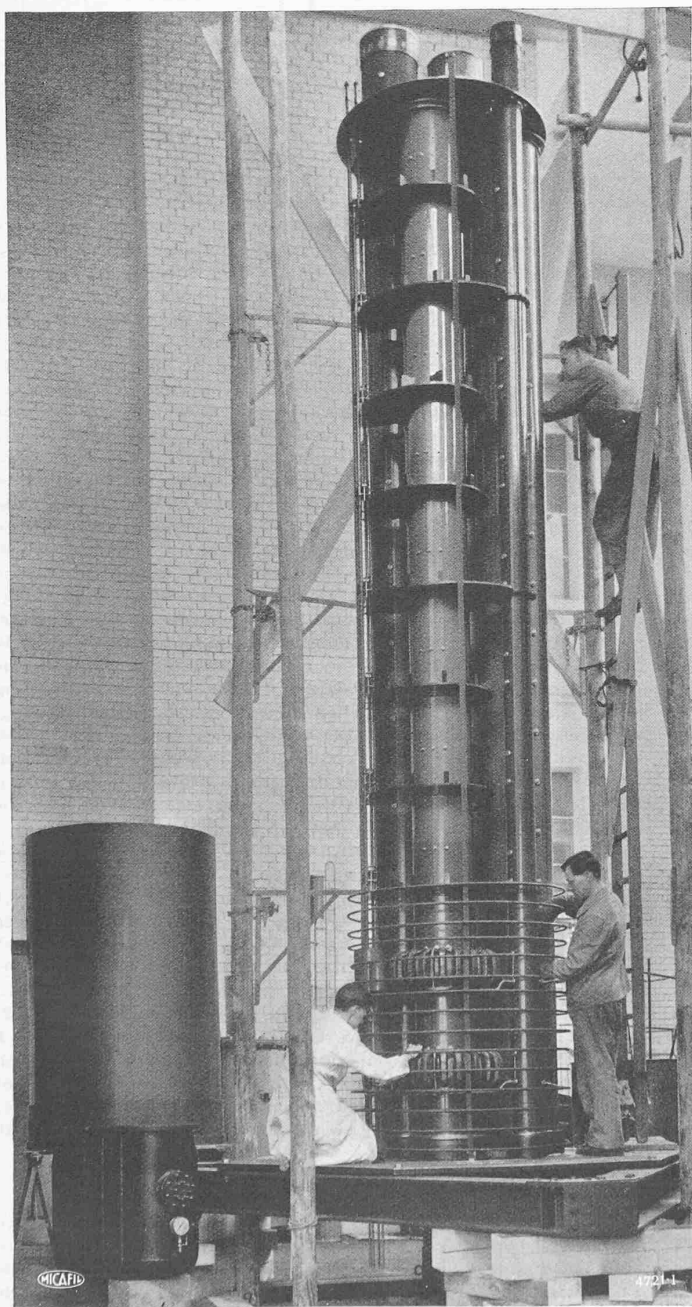


Abb. 2. Montagebild des Tensators der Micafil A.-G., Zürich

## 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