Objekttyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **113/114 (1939)**

Heft 6

PDF erstellt am: **24.05.2024**

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

MITTEILUNGEN

Hochdruck-Umkehrdampfmaschine für Walzenstrassen. Die Frage der wirtschaftlichen Ueberlegenheit von elektrischem oder Dampfantrieb für Walzenstrassen kann nicht generell beantwortet werden, sondern ist von Fall zu Fall zu überprüfen. Betriebstechnisch hat aber der elektrische Walzmotor gegenüber der älteren Umkehrdampfmaschine soviele Vorteile gebracht, dass er diese weitgehend verdrängte, folgt er doch den Bewegungen des vom Maschinisten betätigten Steuerhebels eindeutig und schnell. Auch entspricht bei allen Belastungen jeder Stellung des Steuerhebels eine immer wieder angenähert gleiche Drehzahl. Durch Anwendung der im Dampfmaschinenbau erzielten Neuerungen und der an den Verbrennungsmotoren erprobten Steuerungen kann aber auch die Dampfmaschine den Anforderungen moderner Walzwerkbètriebe gerecht werden und sich einen Teil des verlorenen Gebietes zurückgewinnen. Dabei soll sie folgende Bedingungen erfüllen: langsamer und gleichmässiger Gang im Leerlauf, möglichst gleichmässiges und rasch einstellbares Drehmoment in allen Kurbelstellungen, sowie bequeme und sichere Regulier- und Fixierbarkeit der Walzgeschwindigkeit. Dies führt zur Auflösung der Maschine in mehrere kleine Zylinder, sowie zur Anwendung hoher Drehzahlen in Verbindung mit Reduktionsgetrieben. Die steuerungstechnischen Vorteile der Mehrkurbelmaschine liegen darin, dass sich bei ihr ein günstiges Anzugsmoment in allen Kurbelstellungen und zwar auch mit kleinen Füllungen ergibt. Im Verhältnis zur Zylinderzahl erzielen die 3- und 5-Kurbelmaschinen in dieser Beziehung die besten Ergebnisse. Sie haben noch den weiteren Vorteil, dass sie aus der Ruhe heraus im Leerlauf mit kleinen Füllungen anfahren können.

Gute thermodynamische Wirkungsgrade haben die Anwendung hoher Temperaturen und Drücke zur Voraussetzung, die ihrerseits eine Ventilsteuerung verlangen, die wegen der gesteigerten Drehzahlen eine möglichst geringe Masse aufweisen soll. Diese Frage der Steuerung wurde von der DEMAG durch Anwendung einer ölhydraulischen Ventilsteuerung gelöst. Die Druckölzufuhr zu den Kraftkolben der Einlassventile, die Voröffnen und Füllungsabschluss steuern, wird von entlasteten Kolbenschiebern dirigiert, die von Nocken angetrieben werden. Diese sind konisch und können axial verschoben werden, wodurch sich stufenlos Füllungen von 0 bis 80 % bei entsprechendem Voröffnen ergeben. Für Vorwärts- und Rückwärtsgang ist je ein besonderer Nocken vorhanden. Durch Vereinigung dieser Steuerung mit einem ölhydraulischen Drehzahlregler ist es möglich, während des Walzens die gewünschte Walzgeschwindigkeit selbsttätig gleichbleibend zu halten und allzugrosse Drehzahländerungen beim Ein- oder Austritt des Blockes zu verhindern. Die Dampfdehnung ist einstufig gewählt worden, weil dabei die Maschine rascher auf die Regulierung anspricht als beim Verbundsystem. In der Hauptsache wird der Dampf durch die Schlitze in Zylindermitte ausgestossen. Ein kleines, mechanisch gesteuertes Auslassventil hat lediglich die Aufgabe, den Kompressionsenddruck entsprechend der veränderlichen Füllung einzustellen. Wegen der stossweisen und stark veränderlichen Dampfverbräuche würde die Anwendung der Unterdruckkondensatoren an der für Hochdruckdampf gebauten Umkehrmaschine keine wesentliche Verbesserung der Energiewirtschaft, wohl aber eine Verschlechterung des Betriebsverhaltens bedeuten. Hingegen kann durch Zwischenschalten genügend grosser Dampfspeicher der Abdampf in Niederdruckturbinen zur weiteren Arbeitsleistung herangezogen werden und zwar mit nachheriger Kondensation. Dank der für die Kolbenmaschine zulässigen hohen Dampfeintrittstemperatur kann dabei die Dampfnässe in den letzten Stufen der Turbine in vernünftigen Grenzen gehalten werden. Durch diese Unterteilung der Dampfexpansion arbeiten Kolbenmaschine und Turbine unter den für sie günstigsten Bedingungen.

(Aus einem Aufsatz von L. Engel in Duisburg in «Stahl und Eisen» vom 16. Februar 1939.)

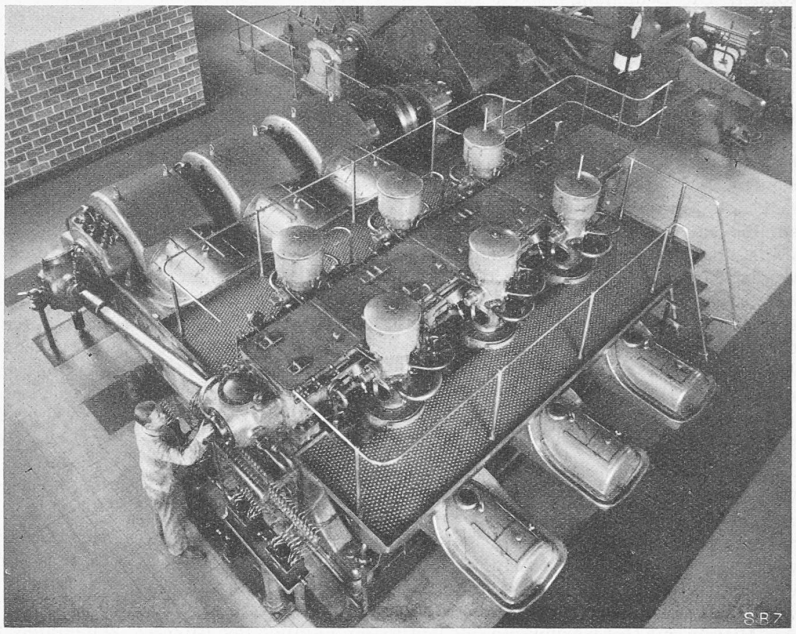

Abb. 1. Hochdruck-Umkehr-Dampfmaschine. Photo DEMAG, Duisburg

Wirtschaftlichkeitberechnungen im Heizungsfach. Infolge der vielfachen Veränderlichkeit der Grössen, von denen die Wirtschaftlichkeit einer Heizung oder Wärmeversorgung abhängt, sind in jedem Falle besondere Untersuchungen notwendig, deren Elemente und Ansätze in einem Aufsatz von Schneider im «Gesundh.-Ing.» 1939, Heft 23, dargelegt sind. Die wirtschaftlichste Anlage ist zweifellos jene mit den geringsten Betriebskosten, zu denen ausser den Kosten für die Betriebstoffe, die Bedienung, Verluste, Instandhaltung und vor allem auch der Zinsendienst für das Anlagekapital gehören. Einige Unsicherheit bringen die Amortisationsdauer, die Jahresbetriebstunden, der Jahreswärmebedarf und die Betriebstoffpreise. In solchen Fällen empfiehlt sich die Feststellung von Grenzwerten, zwischen denen die wirklichen Ergebnisse liegen müssen. Bei grössern Anlagen ist die verschiedene Lebensdauer der einzelnen Posten zu beachten. Die Instandhaltungskosten, die nach Erfahrung mit rd. 1 bis 3 % der Anlagekosten anfallen, werden zweckmässig zum Kapitaldienst geschlagen. Der Betriebstoffbedarf, vornehmlich Brennstoff, kann auf verschiedene Weise ermittelt werden, wozu die Gradtage oder die spezifische Brennstoffbedarfszahl, dank einiger wertvoller statistischer Arbeiten für Gebäudeheizungen, ziemlich zuverlässige Werte ergeben. Weniger Unterlagen liegen vor für den Wärmebedarf für Fabrikations- und Wirtschaftszwecke. Bei grössern Anlagen mit schwankender Belastung sind die Leitungsverluste gesondert zu erfassen. Die Stromkosten für Pumpen, Gebläse, Förderanlagen, Regler usw. sind abhängig vom Kraftverbrauch und von der Bebetriebstundenzahl, die ziemlich genau vorausberechnet werden

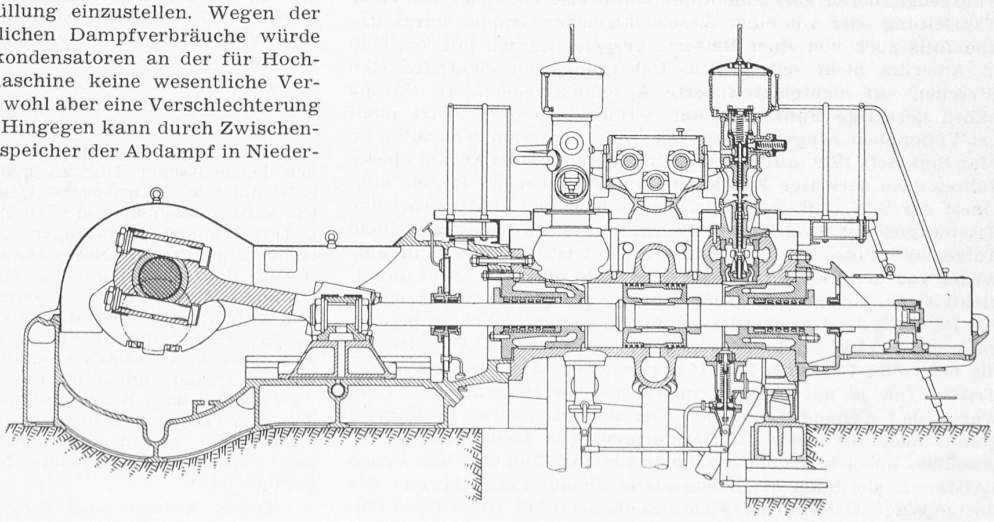

Abb. 2. DEMAG-Umkehrdampfmaschine mit ölhydraul. Steuerung, Schnitt etwa 1 : 75; nach «Stahl und Eisen»

können. Die Bedienungskosten sind bedingt durch Organisation, Entlöhnung und Betriebstage. Man muss sie gelegentlich auf verschiedene Dienste verteilen, um ein richtiges Bild der Betriebskosten zu erhalten. Die Wirtschaftlichkeitsberechnungen können sich auf die Untersuchung der Wärmeerzeugung, der Wärmeverteilung oder irgendeiner andern Frage des Betriebes beziehen. Häufig sind Vergleiche verschiedener Brennstoffe, Fragen der Brennstoff- oder Schlackenförderung, Automatisierungen, Wasserbehandlung. Um bei gegenläufiger Veränderlichkeit von Faktoren rasch zum Ziele, d. h. zur tiefsten Gesamtsumme zu gelangen, hat sich die graphische Darstellung bewährt, bei der wenige berechnete Punkte rasch den Verlauf erkennen lassen. So werden in dem Aufsatz Beispiele für die Ermittlung des günstigsten Rohrdurchmessers, des günstigsten Dampf- bzw. Pumpendruckes, des wirtschaftlichsten Temperaturgefälles und der vorteilhaftesten Isolierstärke gegeben. Leider lassen sich nur wenige Faktoren in Mittelwerten zusammenziehen, sodass solche Wirtschaftlichkeitsrechnungen immer noch zeitraubend sind und einen guten Ueberblick über die Einflüsse voraussetzen, der durch Uebung und Erfahrung erreicht wird.

Radioentstörung. In den «Techn. Mitt. T T» 1938, Nr. 6 gibt W. Rüegg Richtlinien für die Bekämpfung von Radiostörungen, die durch rasche Aenderungen des elektromagnetischen Feldes hervorgerufen werden, wie sie bei Schalt- und Kommutierungsvorgängen, mangelhaften Schleifkontakten, Sprüherscheinungen usw. entstehen. Die so im Empfänger erzeugte Störspannung wird lästig, wenn sie etwa $^1/_{50}$ der Nutzspannung übersteigt. Von den Mitteln zur Unterdrückung der lästigsten, nämlich der Bügelstörungen der elektrischen Bahnen, haben wir in Bd. 113, Nr. 6, S. 75 berichtet. Einer andern Störungsursache, dem Glimmen der Stützisolatoren von Hochspannungsleitungen, ist nach Mitteilungen von M. Dick im «Bulletin SEV» 1938, Nr. 22, durch konstruktive Massnahmen (Beseitigung der Glimmstellen durch Halbleiteranstrich) wirksam beizukommen. Uebrig bleiben eine Menge von Störquellen, als da sind Schaltkontakte, Temperaturregler, Klingeln, elektrische Maschinen, Gleichrichter, Diathermie-Apparate, Lichtreklamen usw. Zwischen zwei elektrischen Leitern, z. B. den Zuleitungen zu einem Elektromotor, überlagert sich der normalen konstanten oder niederfrequenten Spannung aus irgend einem der angeführten Gründe eine hochfrequente Wechselspannung, die für die benachbarten Radioempfänger einen Störsender darstellt. Gewöhnlich hilft eine Ueberbrückung durch einen Kondensator geringer Kapazität (Bruchteile eines μF), der für Gleich- oder niederfrequenten Wechselstrom fast als Unterbruch, für hochfrequenten Strom jedoch beinahe schon als Kurzschluss wirkt. Die Entstörungspraxis, die Rüegg mit zahlreichen Beispielen illustriert, verwendet gewisse Grundschaltungen mit zwei oder drei Kondensatoren. An einem lästigen Verhältnis zwischen Stör- und Nutzspannung ist aber die Empfangseinrichtung dann nicht unbeteiligt, wenn sie die über dem First des Hauses verfügbare Nutzfeldstärke nicht voll ausnützt. Zu diesem Behuf ist der wirksame Teil der Antenne 4 bis 8 m über den bebauten Raum zu verlegen und die Zuleitung von dem Störfeld abzuschirmen, d. h. mit einem vom Leiter isolierten und geerdeten Metallschirm zu umgeben. Vom Architekten wird erwartet, dass er in Neubauten abgeschirmte Antennenzuführungen oder vollständige Gemeinschaftsantennen einbaue.

Zweikraft-Triebwagen der S. N. C. F. Zwei- und Dreikraft-Fahrzeuge, deren Elektromotoren wahlweise entweder von einer Fahrleitung oder von einer dieselelektrischen Gruppe, kurzzeitig allenfalls auch von einer Batterie gespeist werden können, sind in Amerika nicht selten, zum Uebergang von elektrifizierten Strecken auf nichtelektrifizierte Anschlusstrecken. In Europa haben derartige Fahrzeuge nur vereinzelt und bis jetzt nicht bei Vollbahnen Eingang gefunden. Wie «Traction Nouvelle» im Mai/Juni-Heft 1939 mitteilt, sind zum ersten Mal zu Anfang dieses Jahres zwei derartige Zweikraft-Fahrzeuge bei der Région Sud-Ouest der S. N. C. F. in Betrieb gekommen. Es sind vierachsige Triebwagen mit zwei Drehgestellen, von denen jedes mit einem Tatzenlagermotor zu 200 PS ausgerüstet ist. Dieser kann entweder von der Fahrleitung mit 1500 Volt oder von zwei dieselelektrischen Gruppen gespeist werden, bestehend je aus einem 250 PS-Ganz-Jendrassik-Dieselmotor und einem Gleichstromgenerator von 150 kW samt einer Erregermaschine von 9 kW Leistung, die bei voller Leistung 1300 U/min machen. Ausserdem sind die Triebwagen je mit einem Dampfkessel zur Heizung der Triebwagen und Anhänger versehen. Der selbe Kontroller im Führerstand dient für beide Betriebsformen. Die beiden Fahrzeuge stammen im elektrischen und maschinellen Teil von der Firma «Alsthom», die auch die Drehgestelle gebaut hat, während der übrige Wagenteil von der Firma Soulé herrührt. Sie wurden eingesetzt auf dem Streckenabschnitt Bordeaux-Périgueux, wo sie zwischen Bordeaux und Contras als Fahrleitungsfahrzeuge und zwischen Contras und Périgueux als dieselelektrische Fahrzeuge betrieben werden.

Ein römisches Wasserrad, wie es Vitruv in seinem Werk «de achitectura» beschreibt, hat aus dem im Kalktuffsediment erhalten gebliebenen versteinerten Abdruck, den man in den Ruinen eines römischen Wasserbaues bei Venafro am Tuliverno gefunden, rekonstruiert werden können. Das Rad hatte einen Aussendurchmesser von 185 cm und 18 ebene, in eine als Rotationsellipsoid ausgebildete Nabe von 74 cm ∅ radial eingesetzte Schaufeln mit 30 cm Breite. Zur Verbindung der Schaufeln mit den beiden $4^1/_2$ cm starken und 33 cm breiten seitlichen Radkränzen dienten je drei eiserne Nägel. Es handelt sich um ein im untern Viertel beaufschlagtes, schnellaufendes Rad, dessen Schluckmenge unter Annahme eines Gefälles von 4 m sich bei einer Drehzahl von 46 U/min zu 93 l/sec errechnet und dessen Leistung etwa 3,0 PS betragen haben dürfte. Seine Verwendung hat es vermutlich zum Antrieb eines Mühlsteines mittels Winkelgetriebe gefunden. Ueber den Fund ist in «L'Ingegnere» 1938, Nr. 12 von L. Jagono «La ruota idraulica di Venafro» und in den «Annali dei Lavori Pubblici» 1939, Nr. 2, sowie in «Wasserkraft und Wasserwirtschaft» 1939, Nr. 11/12 berichtet.

Brush-Ljungström-Turbosätze von 37 500 kW. Ueber diese im Southwick-Kraftwerk der Stadt Brighton (Sussex) aufgestellten und bereits in «SBZ», Bd. 110, Seite 32 beschriebenen Maschinen enthalten «Engineering« und «The Engineer» vom 19. Mai 1939 ausführliche, von einer grössern Reihe von Schnittzeichnungen und Abbildungen begleitete Mitteilungen, die durch die inzwischen stattgefundenen Abnahmeversuche veranlasst wurden. Die Durchführung dieser Versuche erfolgte unter der günstigsten Belastung von 30 000 kW bei einem Admissionsdruck von 45,6 atü, 455° C Dampftemperatur und einem Vakuum von 73,6 cm QS. Dabei wurde ein Dampfverbrauch von 3,91 kg für die Kilowattstunde, einschliesslich der Dampfmenge für die Vorwärmer, und ein thermischer Turbinenwirkungsgrad von 35 % ermittelt.

Eidg. Technische Hochschule. Im Saal 12 B sind zur Zeit Semester- und Diplomarbeiten der Architektenschule ausgestellt, die Arbeitsproben aller Stufen, auch aus frühern Jahren, umfassen.

Für den Textteil verantwortliche Redaktion:
Dipl. Ing. CARL JEGHER, Dipl. Ing. WERNER JEGHER
Zuschriften: An die Redaktion der «SBZ», Zürich, Dianastr. 5, Tel. 34 507

MITTEILUNGEN DER VEREINE

S. I. A. Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Verein
Protokoll der Delegierten-Versammlung

vom 15. April 1939, 9.15 Uhr, im Kantonsratsaal Solothurn.

(Schluss von Seite 64)

8. Genehmigung der revidierten, bezw. neuen Formulare No. 123, 134, 136 und 142.

Präsident Neeser teilt mit, dass die Revision, bezw. Neuaufstellung der genannten Formulare von der Normalien-Kommission, unter dem Vorsitz von Arch. A. Hässig, durchgeführt worden ist. Die Normalien-Kommission hat jeweilen mit den betr. Gewerbegruppen entsprechende Verhandlungen geführt und die Formulare gemeinsam mit diesen bereinigt. Der Kommission und insbesondere ihrem tätigen Präsidenten, Arch. Hässig, gebührt der wärmste Dank des S. I. A. für die gründliche, zeitraubende und aufopfernde Arbeit.

Form No. 123: Bedingungen und Messvorschriften für Spenglerarbeiten, Holzzement- und Kiesklebedächer.

Arch. von der Mühll betont, dass die welschen Sektionen den deutschen Text zu spät erhalten haben, um eine restlos befriedigende französische Uebersetzung besorgen zu können. Es wird notwendig sein, in Zukunft über mehr Zeit für die Uebersetzungen zu verfügen. Form No. 123 zählt viele Materialien auf, was der Norm etwas katalogartigen Charakter gibt. Art. 2, Ziff. 6 erwähnt eine Klebemasse, die nur von einer bestimmten Fabrik geliefert wird. Es ist nicht richtig, in einer S. I. A.-Norm ein Spezialprodukt zu erwähnen; die Konkurrenzfirmen werden dies nicht begreifen. Arch. Hässig bemerkt, dass das betr. Produkt von einer anderen Spezialfirma angegeben wurde. Grundsätzlich ist die Normalien-Kommission auch der Auffassung, dass Spezialprodukte nicht erwähnt werden sollen. Arch. Winkler beantragt, statt «Teerfreie Stabil-Asphaltklebemasse» «Nicht ablaufende Asphaltklebemasse» zu schreiben, womit der Begriff ohne Nennung einer Produktmarke angeführt wird.

Dieser Antrag wird gutgeheissen und Form. No. 123 im übrigen genehmigt.