Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **45/46 (1905)**

Heft 12

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

INHALT: Verluste in den Zahnrädern und Achslagern des Schmalspurbahnmotors Typ TM 14 der Maschinenfabrik Oerlikon. — Die bauliche Entwicklung des Hafens von Genua. (Fortsetzung). — Wettbewerb für ein Kurhaus und Schwefelbad in Lauenen bei Saanen (Kt. Bern) II. — Die X. Jahresversammlung des Vereins deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen. — Miscellanea: 88. Jahresversammlung der Schweizer. Naturforschenden Gesellschaft. Baufortschritt am Weissensteintunnel. Generalversammlung des Verbandes Schweizer. Elektrizitätswerke und des Schweizer. elektrotechnischen Vereins. Schweizerische Bundesbahnen. Monatsausweis über die Arbeiten am Rickentunnel. Wiederhergestelltes Gemälde in der Kapuzinerkirche zu Zug. Stephansbrunnen in Karlsruhe i. B. Rathausgasse zu Aarau. Befestigungen von Metz. Strasse von Vättis nach St. Martin. Einweihung der Sernftalbahn. — Konkurrenzen: Höhere Töchterschule auf der Hohen Promenade in Zürich. Obergerichtsgebäude in Bern. Kurhaus und Schwefelbad in Lauenen bei Saanen. Nekrologie: † Oskar Schreiber. — Literatur: Anzeiger für schweizerische Altertumskunde. Familienhäuser für Stadt und Land. — Vereinsnachrichten: Jubiläum des Eidgen. Polytechnikums. Gesellschaft ehemaliger Studierender: Stellenvermittlung.

Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur unter der Bedingung genauester Quellenangabe gestattet.

Verluste in den Zahnrädern und Achslagern des Schmalspurbahnmotors Typ TM 14

der Maschinenfabrik Oerlikon.

Von Dr. *W. Kummer*, Ingenieur in Oerlikon.

Für die Eisenbahnverwaltungen der Berner Oberland-Montreux-Bahn und der Sernftal-Bahn sind von der Maschinenfabrik Oerlikon innert Jahresfrist mehrere Wagenausrüstungen mit ihrem, anfangs 1904 auf den Markt gebrachten neuern Schmalspurbahnmotor Typ TM 14 von 70 bis 100 *PS* für 700 bis 1000 Volt Gleichstromspannung geliefert worden. Die für Spannungen von 700 bis 750 Volt gebauten Motoren dieser Bahnen sind vollständig identisch ausgeführt und besitzen ebenfalls identische Räderpaare zur Herabsetzung der grössern Tourenzahl der Motorwellen auf die kleinere Tourenzahl der Wagenachsen.

Mit den zwei in der neuesten Zeit für die Sernftalbahn erstellten Zugsmotoren sind kürzlich auf dem Versuchsstand für Bahnmotoren der Maschinenfabrik Oerlikon verschiedene Messungen über Verluste in den Zahnrädern und Achslagern ausgeführt worden, welche Messungen nicht bloss für den bei obengenannten Zugsmotoren der zwei Bahngesellschaften verwendeten Motortyp Gültigkeit haben, sondern auch ein weiteres allgemeines Interesse beanspruchen dürften.

Tatsächlich fehlt es nämlich zur Stunde in der technischen Literatur an praktisch brauchbaren Angaben über die Verluste in den Zahnrädern und Achslagern von Traktionsmotoren; die nachstehend veröffentlichten Messresultate sollen deshalb das Interesse der Techniker von Neuem auf diese Lücke und auf die in ihrem Wesen noch höchst dunkeln Reibungsgesetze hinlenken, aus welchen man über diese Verluste einfache Formeln zur Vorausberechnung sollte ableiten können.

Dass diese Gesetze immerhin fortwährend Gegenstand der Forschung und Untersuchung sind, mag die Aufzählung nachstehender, neuerer Publikationen in der „Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure“ betreffend die

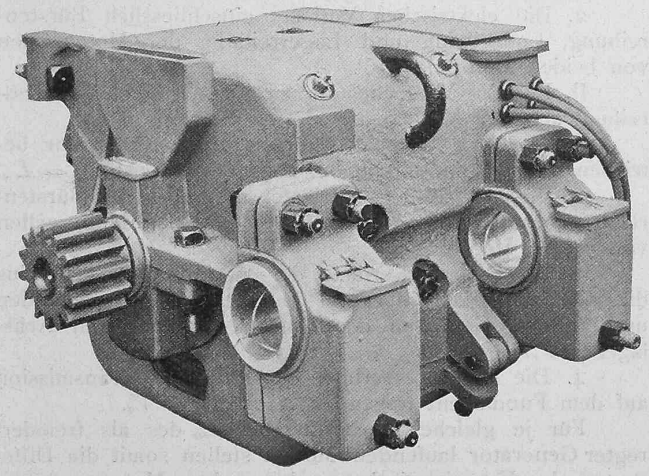

Abb. 2. Gleichstrom-Bahnmotor Typ M 14 der *Maschinenfabrik Oerlikon*; in geschlossenem Zustand.

Verluste in Zahnrädern und Lagern darlegen. Ueber Zahnräder ist namentlich die Arbeit von O. Lasche: „Elektrischer Antrieb mittels Zahnradübersetzung“ von 1899 und diejenige von K. Büchner: „Beitrag zur Kenntnis der Abnutzungs- und Reibungsverhältnisse bei Stirnrädern“ von 1902 zu nennen; über die Lagerverluste sind die Arbeiten

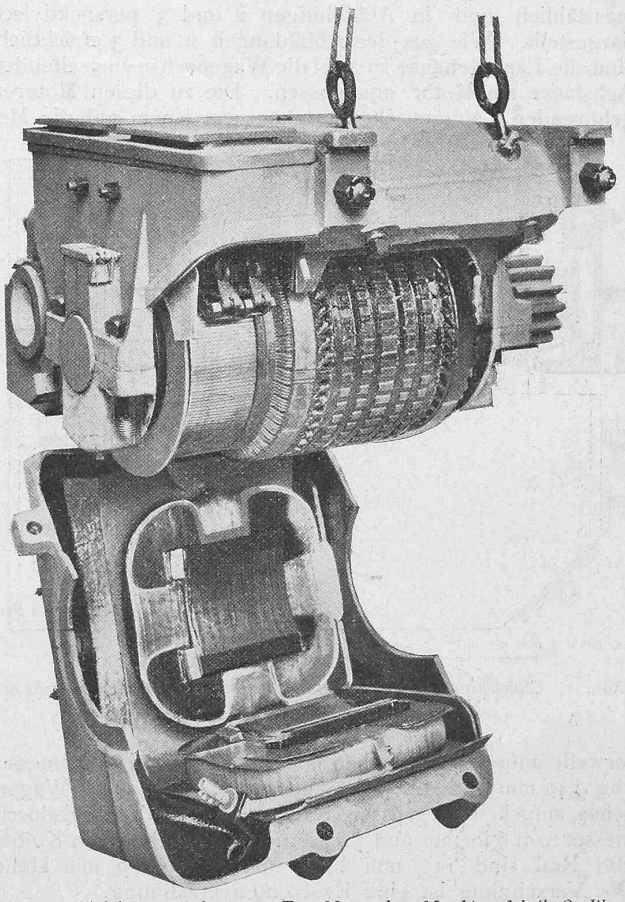

Abb. 3. Gleichstrom-Bahnmotor Typ M 14 der *Maschinenfabrik Oerlikon*; mit herabgelassenem Unterteil.

von R. Stribeck: „Die wesentlichen Eigenschaften der Gleit- und Rollenlager“, diejenige von O. Lasche: „Die Reibungsverhältnisse in Lagern mit hoher Umlaufszahl“, beide vom Jahr 1902 und jene von H. Heimann: „Versuche über Lagerreibung nach dem Verfahren von Dettmar“, aus dem Jahre 1905 erwähnenswert. Indessen ist keine dieser Publikationen für den Elektro-Praktiker in dem Maasse mundgerecht, wie die im Jahre 1899 in der elektrotechnischen Zeitschrift veröffentlichten Resultate von G. Dettmar über Lagerreibung. Eine ähnliche, zu entsprechend einfachen Resultaten gelangende Arbeit über Zahnradverluste ist mir nicht bekannt.

Ausserdem sucht man auch in dem sonst ziemlich vollständigen Kompendium von Müller und Mattersdorff: „Die Bahnmotoren für Gleichstrom“, Berlin 1903, vergeblich nach eingehenderer Auskunft über die Verluste in Zahnrädern und Achslagern. Betreffend die Zahnradverluste steht in diesem Kompendium auf Seite 93 nur die unrichtige Angabe, dass der Wirkungsgrad des Zahngetriebes als von der Geschwindigkeit unabhängig angenommen werden dürfe. Was die Angaben dieses Kompendiums über Lagerreibung betrifft, so ist zu bemerken, dass auf Seite 12 bis 14 und auf Seite 21 die Achslagerreibung der Wagen als unabhängig von der Geschwindigkeit angegeben wird, während auf Seite 48 die erwähnten Messresultate von Dettmar, nach denen diese Lagerreibung mit der 1,5ten Potenz der Geschwindigkeit wächst, der Verlustberechnung in den Motorlagern zugrunde gelegt wurden; ungeachtet der verschie-