

Ein Blick zurück : die erste elektrische Grubenlokomotive, 1882

Autor(en): **Weidringer, G.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins : gemeinsames Publikationsorgan des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins (SEV) und des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE)**

Band (Jahr): **60 (1969)**

Heft 25

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-916203>

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.

Komplexes Drehmoment, bezogen auf die Einheit des Gegenmoments:

$$\frac{\Delta M}{\Delta M_G} = \frac{1}{1 - \omega^2 \frac{T_A}{2\pi f_N} \cdot \frac{1}{k_s}} \equiv G_p(j\omega) \quad (\text{A9})$$

Komplexer Schlupf, bezogen auf Bezugsschlupf s_B bei Nennwert des Gegenmoments:

$$\frac{\frac{\Delta s}{s_B}}{\frac{\Delta M_G}{M_N}} = \frac{j\omega}{2\pi f_N k_s s_B} \cdot \frac{\Delta M}{\Delta M_G} \equiv G_s(j\omega) \quad (\text{A10})$$

mit s_B nach Gl. (10).

Die Anwendung der Resonanzmoduln $G(j\omega)$ für die ν -te Harmonische einer gegebenen Drehkraftkurve gibt Tab. I an.

Literatur

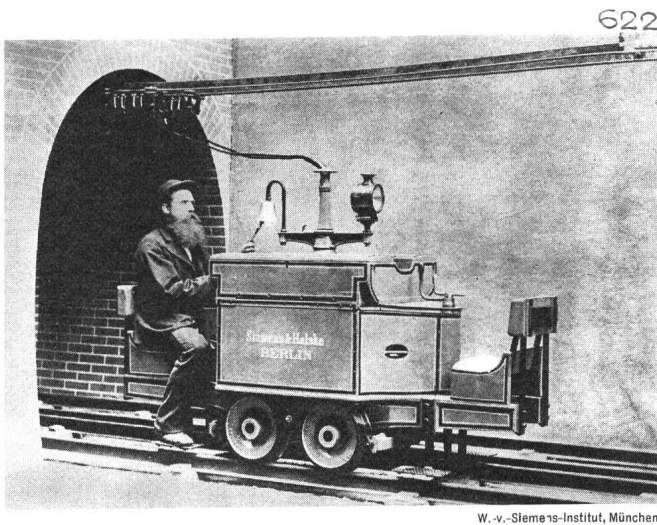
- [1] H. Jordan, H.-W. Lorenzen und Frank Taegen: Erzwungene Pendelungen von Asynchronmaschinen. ETZ 84(1963)20, S. 645...648.
- [2] A. Leonhard: Periodisch schwankende Belastung von Asynchronmaschinen. E und M 81(1964)21, S. 581...586.
- [3] W. Schuisky: Leistungspendungen von Induktionsmotoren bei pulsierender Belastung. Siemens-Z. 40(1966)Beiheft «Motoren für industrielle Antriebe», S. 84...86.
- [4] L. Hannakam und M. Stiebler: Frequenzgänge der Synchronmaschine. Regelungstechnik 14(1966)8, S. 368...372.
- [5] M. Canay: Komplexe Leistungs- bzw. Drehmomentziffern zur Behandlung der Pendelungen von Synchron- und Asynchronmaschinen. Bull. SEV 57(1966)26, S. 1220...1221.
- [6] A. Bourier: Graphische Fourieranalyse. ETZ-A 86(1965)23, S. 744...750.
- [7] H.-W. Lorenzen: Die erzwungenen Schwingungen von Asynchronmotoren unter Berücksichtigung des Ständerwiderstandes. ETZ-A 88(1967)8, S. 195...202.
- [8] H.-W. Lorenzen: Der Einfluss der Stromverdrängung auf die erzwungenen Pendelungen von Asynchronmaschinen. ETZ-A 88(1967)8, S. 445...451.
- [9] B. Zettler: Elektromotorische Antriebe von Kolbenkompressoren. AEG-Mitt. 54(1964)11/12, S. 713...719.

Adresse des Autors:

Dr. M. Stiebler, AEG-Telefunken, Brunnenstrasse 107a, D-1 Berlin 65.

EIN BLICK ZURÜCK

Die erste elektrische Grubenlokomotive, 1882



W.-v.-Siemens-Institut, München

Ende einen Fahrersitz, der je nach Fahrtrichtung gewechselt wurde. Vor jedem der Fahrersitze befanden sich 2 Kurbeln, wovon eine die Bremse betätigte, während die zweite die Ein- und Ausschaltung bewirkte. Die letztere Kurbel diente auch der Stromumschaltung zur Vor- bzw. Rückwärtsbewegung der Lokomotive. Um die Maschine möglichst schonend anfahren und anhalten zu können, waren gestufte Kohlewiderstände vorgesehen. Sie erwärmten sich sehr stark beim Stromdurchgang und lagen deshalb zur Abkühlung ganz unter Wasser. Diese Stromwiderstandsgefäße waren auf dem Dach der Lokomotive angeordnet. Der Antrieb des Fahrzeugs erfolgte durch einen Gleichstrom-Reihenschlussmotor mit Trommelanker, wie er ähnlich bei der Lokomotive der ersten elektrischen Eisenbahn auf der Gewerbeausstellung 1879 in Berlin verwendet wurde. Der Motor hatte eine Leistung von 4,5 kW; Zahnräder setzten die Umdrehung des Ankers in die Bewegung der Laufräder um. Mitten auf der Lokomotive stand ein Säulchen, durch welches biegsame Stromleitungskabel zum Motor führten. Diese Kabel waren andererseits mit zwei «Kontaktwagen» verbunden, die mit je 4 kleinen Rollen an den Stromschienen hingen und von der Lokomotive nachgezogen wurden. Die Stromversorgung dieser Bahn geschah durch einen Gleichstromgenerator vom Maschinenhaus aus über Kabel, die an der Schachtwand hinunter führten zu den an der Tunneldecke befestigten Schienen.

Selbstverständlich hafteten dieser Neuentwicklung noch einige Kinderkrankheiten an, die z. B. in der zu schwachen Ausführung der Zahnräder und der ungünstigen Konstruktion der Kontaktwagen lagen. Bis zur modernen thyristorgesteuerten Batterielokomotive, die eine Stundenleistung von 70 kW hat, eine Höchstgeschwindigkeit von 20 km/h, eine Zugkraft von ca. 2400 kp war also noch ein weiter Weg.

G. Weidinger