Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 58 (1967)

Heft: 10

Artikel: Ein Blick zurück : Magnetelektrische Maschine von Pixii 1831

Autor: Wissner, A.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-916254

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: 12.12.2025

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

tisch richtig gemessen werden und die stärkeren Drosselspulenverluste im Erdschluss sich auf kurze, vorübergehende Störungszeiten beschränken, so kann man mitunter nach Abwägung der Vor- und Nachteile auf die Messung der Einspeisearbeit mit der Schaltung gemäss Fig. 10 verzichten und sich mit der Messung der übertragenen Arbeit mit derjenigen gemäss Fig. 7 zufriedengeben. Das ist immer noch besser als Schaltung 2 zu verwenden, deren Messergebnis in undefinierbarer Weise durch unvermeidliche, auch durchaus innerhalb der zulässigen Grenzen des VDE liegende Unsymmetrien der Spannungen und Reaktanzen des Einspeisetransformators sowie durch Nullstromeinflüsse erheblich verfälscht werden kann.

Die Auswahl der Blindverbrauchszähler richtet sich nach der Schaltung:

Zur Schaltung 1 gehört ein dreisystemiger Blindverbrauchszähler mit 90° Abgleich; zur Schaltung 3 gehört ein Blindverbrauchszähler mit 180° Abgleich (auch 0°-Abgleich genannt).

In den Fig. 11, 12 und 13 sind die Ergebnisse der Untersuchungen in Schaltschemata übersichtlich zusammengestellt. Daraus kann für jede Meßstelle, sowohl im erdschlusskompensierten als auch im nichtkompensierten Hochspannungsnetz, die richtige Schaltung für die Messung von Wirk- und Blindenergie bestimmt werden.

Fig. 11 zeigt die Messung der Einspeise-Wirk- und Blindenergie. Die Messgeräte befinden sich am Anfang der Hochspannungsleitung direkt hinter dem Einspeisetransformator. Fig. 12 stellt die Messung der übertragenen Wirk- und Blindenergie an beliebiger Stelle des Netzes dar.

Fig. 13 zeigt die Messung der Verbraucher-Wirk- und Blindenergie. Die Messgeräte befinden sich dabei am Ende der Leitung, direkt vor dem Verbrauchertransformator. Die Schaltung für Messungen der Verbraucherenergie an beliebig gelegenen Abzweigungen ist in den Fig. 2 und 3 (Messstellen D) eingezeichnet.

Mit diesen Darstellungen ist die immer wieder auftauchende Frage nach der richtigen Verwendung von Messschaltungen in Hochspannungsnetzen einer einwandfreien Klärung zugeführt worden.

Literatur

[1] *S. Franck:* Drehstrom-Arbeitszählung in Hochspannungsanlagen. ETZ-A 75(1954)17, S. 551...556.

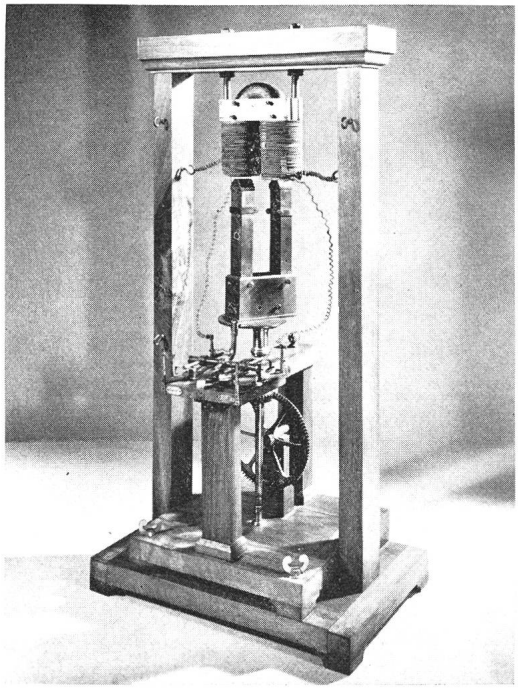
[2] *S. Franck:* Zählung der Drehstromarbeit in Hochspannungsnetzen. ATM -(1955)229, V 3416-1, S. 27...30.

Adressen der Autoren:

Dr.-Ing. *K. Gocht,* Goldenstedt, und Dr.-Ing. *K. Weber,* AEG-Fabriken, Kuhbrückenstrasse 2–4, Hameln (Deutschland).

EIN BLICK ZURÜCK

Magnetelektrische Maschine von Pixii 1831



Deutsches Museum, München

Faraday[1]) entdeckte im Jahre 1831 die Induktion. Diese Entdeckung ermöglichte es, mit Hilfe der Veränderung eines Magnetfeldes einen elektrischen Strom zu erzeugen. Einer seiner Versuche bestand darin, dass er einen Stahlmagneten einer an ein Galvanometer angeschlossenen Spule näherte. Bei Annäherung und Entfernung erhielt er einen kurzen Stromstoss in wechselnder Richtung. Man konnte also mit Hilfe der Induktion durch mechanische Arbeit einen elektrischen Strom erzeugen.

Es lag nahe, diese Arbeit mit Hilfe einer Maschine verrichten zu lassen. Noch im gleichen Jahr baute der Mechaniker von *Ampère* [2]) für Hippolythe Pixii in Paris den ersten rotierenden Generator. An einem Gestell befestigte er ein Spulenpaar und brachte darunter auf einer senkrechten Welle einen Hufeisenmagneten an. Dieser Magnet wurde über Winkelzahnräder von Hand in Rotation versetzt (s. Bild).

Die erste Maschine lieferte Wechselstrom, mit dem man damals noch nicht viel anzufangen wusste. Letzten Endes wollte ja Pixii, ebenso wie die, welche nach ihm ähnliche Maschinen bauten, die damals noch sehr unkonstanten galvanischen Elemente ersetzen; die Maschine musste also Gleichstrom liefern. Schon Pixii fand bei seiner nächsten Maschine einen Weg, den Wechselstrom in Gleichstrom umzuwandeln. Er setzte auf die Magnetwelle eine Scheibe, welche eine Ampèresche Wippe im Augenblick der Stromumkehr umschaltete, so dass den Klemmen der Wippe ein pulsierender Gleichstrom entnommen werden konnte. Offensichtlich hat er eine grössere Anzahl dieser Maschinen gebaut. Eine von ihnen kaufte 1832 die Bayrische Akademie der Wissenschaften. Heute hat diese einen Ehrenplatz im Deutschen Museum.

Gebraucht wurden diese magnetelektrischen Maschinen oder Elektromotoren, wie sie damals hiessen, weil sie die Elektrizität in Bewegung brachten, in den Physikalischen Kabinetten, und nicht zuletzt in der Medizin. Die später in der Medizin verwendeten Maschinen hatten mehrere Spulen, welche in Serie oder parallel geschaltet werden konnten. Ausserdem konnte man ihnen Wechselstrom und Gleichstrom entnehmen. Von der Heilwirkung des elektrischen Stromes wurden damals geradezu Wunder berichtet bei Rheuma, Lähmungen, Sprachstörungen usw. Immerhin verdankt die Entwicklung der Starkstromtechnik in ihren allerersten Anfängen der Medizin manchen Impuls. *A. Wissner*

[1]) s. Bull. SEV 57(1966)20, S. 930.
[2]) s. Bull. SEV 52(1961)13, S. 489.