

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 61 (1970)

Heft: 21

Artikel: John Ambrose Fleming : 1849-1945

Autor: Wüger, H.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-915989>

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: 21.02.2026

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

la distorsion qu'il entraîne est directement liée à son taux à ce niveau, ce dernier étant généralement faible. La fig. 14 montre que les harmoniques 5, 7 et 11 présents dans la tension du réseau seront tous atténués. Il n'est donc pas nécessaire d'utiliser les 2 circuits bouchons dans l'installation pour éliminer la distorsion, celui accordé à la fréquence 250 Hz donnant entière satisfaction comme on l'a constaté pendant les essais (fig. 15).

6. Conclusion

Cette étude a permis d'éclaircir le problème de la distorsion de l'onde de tension dans une installation d'essais à fréquence industrielle, essentiellement en cas de marche à vide ou en charge capacitive. On pourrait donc se demander quel sera le comportement en charge inductive ou résistive.

On ne s'est pas étendu sur ces deux derniers cas, étant donné que les objets qu'on essaie sur ce genre d'installations représentent presque toujours des capacités.

Néanmoins, à la lumière de cette étude on peut avancer qu'en n'importe quel cas de charge, les capacités entre spires qui forment la capacité propre de l'enroulement secondaire du transformateur d'essais jouent un rôle très important. Si, compte tenu de la charge, la fréquence de résonance de l'installation reste voisine de celle d'un harmonique présent dans la tension du réseau, on pourra observer une distorsion d'essai, due à cet harmonique.

Bibliographie

- [1] Essais à haute tension. Deuxième édition. Publication CEI 60. Genève, Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale, 1962.
- [2] R. Feldtkeller: Bobines et transformateurs en électronique et télécommunications. Paris, Dunod, 1969.

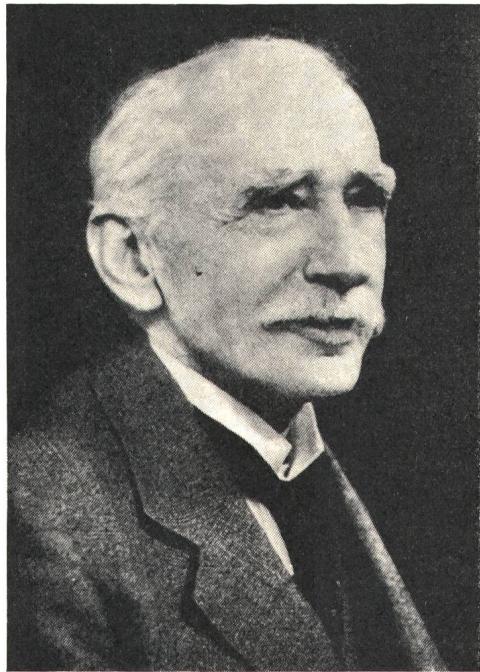
Adresse de l'auteur:

J.-P. Boupa, Chaire d'installations Electriques EPF-Lausanne, 16, chemin de Bellerive, 1007 Lausanne.

JOHN AMBROSE FLEMING

1849 — 1945

3042



In der Reihe der Entwicklung zur Elektronenröhre stellt die Gleichrichterröhre die erste Stufe dar. John Ambrose Fleming, Sohn eines schottischen Pioniers der Zementherstellung, hat sie erfunden.

Fleming wurde am 29. November 1849 in Lancaster geboren. Als Knabe durfte er seinen Vater auf Reisen begleiten, wobei er sich für Lokomotiven und technische Einrichtungen interessierte. Als 14jähriger bastelte er mit Elementen und Leydener-Flaschen, wobei die ganze Familie für elektrische Schläge herhalten musste.

Nach Übersiedlung nach London kam der Junge ans College, wo er in Mathematik glänzte, aber in den Sprachen versagte. Technische Schulen gab es noch keine; um Ingenieur zu werden, musste man bei einer Firma ein teuer zu bezahlendes Praktikum absolvieren. Weil er sich das nicht leisten konnte, entschloss sich Fleming zum Chemiestudium und auch dabei musste er zwischenhinein mit Abzeichen von Plänen Geld verdienen. 1871 wurde er Master of Science.

Die Vorliebe zur Elektrizität war aber geblieben. Zwar arbeitete er eine Zeitlang am Chemieinstitut in South Kensington, las dann die Schriften Faradays und wiederholte seine Versuche. Unter anderem konnte er Faradays Vermutung experimentell bestätigen, wonach in einer zwischen zwei Magnetpolen fliessenden Flüssigkeit eine Spannung induziert wird. 1877 gab er seine Stellung auf, um in Cambridge Physik zu studieren. Dort war er auch Schüler Maxwells (dessen Experimente stets auf das Beste vorbereitet, aber die Vorlesungen sehr schwer verständlich waren).

Mit welchen Mitteln man arbeiten musste, lässt die Erzählung vom lebenden Ampèremeter erkennen. Als man am Institut noch kein Galvanometer besass, musste ein Labordiener Cavendishs herhalten und sagen, ob der Strom gleich stark, schwächer oder stärker als ein Vergleichstrom sei. 1883 schloss Fleming sein zweites Studium ab und las von da an während 42 Jahren am Universitäts-

College in London über Elektrizitätstechnologie. Er richtete sich mit der Zeit grosse Laboratorien ein und war auch einer der ersten, der mit seinen Studenten Werkbesuche ausführte. 1905 reichte er der Royal Society seinen berühmten Bericht über das «thermionische Ventil» ein. Zwanzig Jahre zuvor hatte Edison entdeckt, dass von einem im Vakuum glühenden Draht ein Strom zu einer positiv geladenen Platte fliesst (Edison-Effekt). Fleming ging den Zusammenhängen nach und zeigte, dass bei Speisung mit Wechselstrom eine Gleichrichterwirkung auftritt. Einige Jahre später griff er die Sache erneut auf und liess sich von Swan einige 12-V-Kohlefädenlampen bauen mit einem den Glühdraht umgebenden Metallzylinder. Damit war die Gleichrichterröhre geboren. Fleming nannte sie «thermionisches Ventil», während andere sie als «Fleming-Ventil» bezeichneten. Nur 2 Jahre später entwickelte der Amerikaner Lee de Forest aus dem Fleming-Ventil die Elektronenröhre (Triode).

Fleming schuf auch um 1897 die ersten Fokussier-Spulen für Braunsche Röhren, die später für Kathodenstrahl-Oscillographen und Fernsehröhren grosse Bedeutung erlangten.

Er war aber nicht nur ein erfolgreicher Wissenschaftler und guter Lehrer, sondern malte und photographierte selber, liebte Musik und machte grosse Reisen nach Amerika, Palästina und Ägypten, zu einer Zeit, als Reisen noch beschwerlich war.

Erst spät fielen Fleming die verdienten Ehrungen zu. Am 19. April 1945 starb er in Sidmouth im hohen Alter von 95½ Jahren.

H. Wüger