Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 41 (1950)

Heft: 11

Artikel: Die höhere Ausbildung der Elektroingenieure in den USA

Autor: Schaffner, Hans

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1061251

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: 03.01.2026

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

78. *Schmid, W.:* Le procédé dit «de Cumberland» pour combattre les corrosions électrolytiques. Rev. Gén. Electr. t. 40(1936), p. 477...480.

79. *Soleri, E.:* Protezione delle canalizzazioni sotterranee contro le corrosioni. Energia elettr. t. 13(1936), n° 5, p. 250...261.

Année 1937

80. *Bahrdt, A.:* Einige neuere Arbeiten über Messung und Bekämpfung von Erdströmen. Gas- und Wasserfach 1937, n° 26, p. 451...456.

81. *Beck, W.*, et *A. Bahrdt:* Les mesures des courants vagabonds à l'aide d'un nouvel appareil à enregistrement cinégraphique. Bull. Soc. belge Electr". t. 53(1937), n° 6, p. 424...428.

82. *Borel, J.:* Protection des canalisations métalliques souterraines contre les corrosions électrolytiques par le filtre électronique. Bull. ASE t. 28(1937), n° 3, p. 54...57.

83. *Bourquin, H.:* Die Frage der Korrosionsverhütung an der 4. Plenartagung der CMI, 13 au 18 janvier 1936, à Paris. Bull. ASE t. 28(1937), n° 3, p. 57...60.

84. *Bourquin, H.:* Protection contre la corrosion électrolytique. Bull. ASE t. 28(1937), n° 24, p. 626...629.

85. *Collet, L.-J.:* La notion de conductance dans l'étude des courants vagabonds. Ann". PTT 1937, n° 1, p. 1...37.

86. *Collet, L.-J.:* Quelques propriétés du champ des courants vagabonds. Ann". PTT 1937, n° 2, p. 89...107.

87. *Guillot, M.:* Protection des canalisations métalliques souterraines contre les corrosions électrolytiques. Rev. Gén. Electr. t. 41(1937), n° 25, p. 795...800.

88. *Jacopetti, M.:* Sulla protezione delle correnti vaganti. Elettrotecnica t. 24(1937), n° 3, p. 62...66.

89. *Marin, G.:* Electrolyse par les courants de retour. Electricien t. 68(1937), p. 200...201.

Année 1938

90. *Bourquin, H.:* Korrosionen an Bleikabeln. Bull. ASE t. 29(1938), n° 15, p. 398...399.

91. *Landry, J.:* Rapport de la Commission de Corrosion de l'Association suisse des Electriciens pour l'année 1937. Bull. ASE t. 29(1938), n° 13, p. 345...347.

92. *Longfield, C. M.:* Stray-current electrolysis. Some fundamentals. Electr. Engng. t. 57(1938), n° 2, p. 67...77.

Année 1939

93. *Besig, F.:* Korrosions-Fernwirkung durch Bahnstreustrom. Elektrotechn. Z. t. 60(1939), n° 33, p. 977...981.

94. *Bourquin, H.:* Essais sur la corrosion électrolytique d'objets métalliques enterrés, sous l'effet d'une tension continue constante, à Zurich et à Neuhausen. Bull. ASE t. 30 (1939), n° 25, p. 771...776.

95. *Hähnel, O.:* Korrosionen an Anlagen und Geräten für die Nachrichtenübermittlung. Elektrotechn. Z. t. 60(1939), n° 24, p. 715...720.

96. *Radley, W. G.*, u. *C. E. Richards:* The corrosion of underground cables. J. Instn. Electr. Engr". t. 85(1939), p. 685...712.

97. *Rich, T.:* Paris H. T. Congress 1939. Protection of cables against electrolytic corrosion. Electrician (1939), n° 3191, p. 128.

98. *Soleri, E.:* La protezione contro le corrosioni elettrolitiche e le nuove raccomandazioni del CCIF. Energia elettr., t. 16(1939), no. 3, p. 217...228.

99. *True, E. S.:* Cable corrosion. Teleph. Engr. 1939, n° 1, p. 91...95.

Année 1940

100. *Beck, W.:* Über die Ergebnisse der Ende 1937 vom Bureau of Standards organisierten Konferenz über die Frage der Korrosion unterirdischer Leiter. Schweiz. Arch. angew. Wiss. Techn. t. 6(1940), n° 7, p. 201...204; n° 8, p. 225...236.

101. *Skuse, C. E. C.:* Insulating gaps as a remedy to electrolytic action. P. O. Electr. Engr's. J. 1940, n° 2, p. 115...119.

102. Essais sur la corrosion électrolytique d'objets métalliques enterrés, sous l'effet d'une tension continue constante. Bull. ASE t. 31(1940), n° 24, p. 562...563.

103. *Radley, W. G.*, et *C. E. Richards:* Discussion on: The corrosion of underground cables. J. Instn. Electr. Engr". t. 31(1940), p. 496...500.

Année 1941

104. *Guéry, F.:* Vues nouvelles sur la répartition et le mode d'action des courants dérivés des voies de tramways électriques et sur les moyens de s'opposer aux corrosions, dans le cadre de la réglementation française. Bull. Soc. franç. Electr"., 6e sér. t. 2(1941), n° 4, p. 217...236.

105. Electric cables and corrosion. Electrician London t. 135(1941), n° 326, p. 19.

Année 1943

106. *Alt, A.:* Korrosionsgefährdung der Kabelanlagen durch Streuströme von Gleichstrombahnen. Schweiz. Techn. Z. t. 38(1941), n° 5, p. 55...58.

Années 1944—1945

107. *Sandmeier, F.:* Comment reconnaît-on le genre et les causes des détériorations des câbles sous plomb. Techn. Mitt". PTT t. 22(1944), n° 5, p. 187...201; n° 6, p. 231...237; t. 23 (1945), n° 5, p. 203...220; n° 6, p. 256...276 et Bull. ASE t. 38 (1947), n° 24, p. 765...769.

Année 1946

108. *Foretay, E.:* La protection d'un réseau de câbles à haute tension contre l'effet nuisible des courants vagabonds. CIGRE 1946, Rapport n° 203, 19 p.

Remarque

Les notes bibliographiques qui précèdent sous n°s 1 à 54 sont extraites, à quelques rares exceptions près, de la bibliographie comprise dans le très intéressant travail de F. Sandmeier, mentionné sous n° 107. Les n°s 55 à 107 sont extraits de la bibliographie du rapport n° 203 de l'auteur à la CIGRE, mentionné sous n° 108.

Adresse de l'Auteur:
E. Foretay, Chef du laboratoire des Câbleries de Cossonay, Cossonay-Gare (VD).

Die höhere Ausbildung der Elektroingenieure in den USA

Von *Hans Schaffner*, Urbana, Ill., USA

378.962 : 621.3 (73)

Nach 6 Jahren Primarschule, 6 Jahren Mittelschule und 4 Jahren Universität erhält der amerikanische Student den Titel eines «Bachelor of Science». Dieser Titel ist somit mit unserem dipl. Ing. zu vergleichen; allerdings ist im allgemeinen ein dipl. Ing. eher höher zu bewerten.

Will der amerikanische Student nun weiterstudieren, so wird er zum «graduate student» und tritt in die «graduate school» ein, eine besondere Abteilung der Universität. Frühestens nach einem Jahr wird er den Titel eines «Master of Science», und frühestens nach drei Jahren den eines «Doctor of Philosophy» erhalten. Da der Grossteil der Studenten aber neben dem Studium noch arbeitet, werden diese Minimalzeiten nur selten eingehalten. In den ersten zwei Jahren muss der «graduate student»

etwa 14 Vorlesungen belegen, davon mindestens vier in Mathematik oder Physik, für den «master of science» wird zudem eine wissenschaftliche Arbeit verlangt. Im zweiten Jahr muss er Prüfungen im Übersetzen wissenschaftlicher Texte aus dem Deutschen und Französischen ablegen. Die sprachlichen Kenntnisse der amerikanischen Studenten sind aber meist dürftig. Am Ende des zweiten Jahres muss er

Fig. 1
Das Gebäude für Elektrotechnik der University of Illinois
Dieses Gebäude wurde 1948 fertig erstellt. Es dient ausschliesslich dem Unterricht und den Laboratoriumsübungen; ein zweites, älteres und kleineres Gebäude dient ausschliesslich der Forschung.
Die Aufnahme stammt von Dr. R. Wellinger, der, wie der Autor, Mitglied des SEV und als Forschungsassistent an der Abteilung für Elektrotechnik der University of Illinois tätig ist.

dann die gefürchteten «Preliminary Exams» bestehen, eine meist mündliche Prüfung, an der ein Komitee von Professoren den Prüfling über beliebige Gebiete der Elektrotechnik, Mathematik oder Physik befragt. Im dritten Jahr wird dann die Doktorarbeit geschrieben, bei der im allgemeinen weniger hohe Anforderungen gestellt werden als in Europa. Das Studium wird dann ähnlich wie in der Schweiz mit einer Doktorprüfung abgeschlossen.

Das Niveau der Vorlesungen ist oft recht hoch, so werden zum Beispiel an der graduate school der «University of Illinois», der Universität des Staates Illinois, für die Richtung Hochfrequenz die folgenden Vorlesungen gehalten:

Elektromagnetische Strahlung und Antennen (zweisemestrig)
Elektronen- und Ionendynamik (zweisemestrig)
Randwertprobleme der Elektrotechnik (zweisemestrig)
Mikrowellentechnik
Theorie des Rauschens
Nichtlineare Schwingungsprobleme
Photoelektrische und thermionische Effekte

Alle diese Vorlesungen werden mindestens einmal pro Jahr gehalten. Am Schlusse des Semesters muss entweder eine schriftliche Prüfung abgelegt oder eine Semesterarbeit eingereicht werden. Alle Vorlesungen haben drei Wochenstunden. Ähnliche Programme, wenn auch weniger umfangreich, bestehen für die Richtungen Schwachstrom, Starkstrom und Beleuchtungstechnik.

An amerikanischen Universitäten wird grosses Gewicht auf Forschung gelegt. So beschäftigt die genannte Universität von Illinois ständig etwa 50 Forschungsassistenten. Diese erhalten bei 30 Arbeitsstunden in der Woche einen Monatslohn von durchschnittlich 225 Dollars (bei 20 Stunden Arbeit 150 Dollars). Die Forschungsprojekte werden finanziell weitgehend von Armee und Industrie unterstützt.

Der Grossteil der graduate students ist verheiratet und hat schon ein bis zwei Kinder. Dies wird ermöglicht durch die grosszügige Unterstützung, die die amerikanische Regierung ehemaligen Kriegsteilnehmern angedeihen lässt. Es wird überhaupt viel studiert in Amerika; im ganzen Land gibt es etwa eine Million Studenten (Schweiz 16 000).

Das Verhältnis zwischen Professoren und Studenten ist sehr kameradschaftlich. Man nennt sich gegenseitig beim Vornamen und in den Vorlesungen können die Studenten den Professor jederzeit unterbrechen, wenn etwas nicht ganz klar ist. Das gesellschaftliche Leben wird denn auch viel mehr gepflegt als an schweizerischen Universitäten.

Es ist schwierig, einen Vergleich zwischen dem Wissen amerikanischer und schweizerischer Studenten zu ziehen, da die individuellen Unterschiede sehr gross sind. Im allgemeinen haben aber die Schweizer eine bessere und solidere Grundlage und die Amerikaner bessere Fachkenntnisse.

Adresse des Autors:
H. Schaffner, dipl. Ing., University of Illinois, Dept. of Electrical Engineering, Urbana, Ill., USA.

Die Berechnung der Induktivität des Kreisleiters und der einlagigen eng- oder weitgewickelten Zylinderspule

Von *W. Keller*, Biel

621.318.4 011.3

Der Verfasser entwickelt eine Methode zur Berechnung der Induktivität des Kreisleiters und der einlagigen Zylinderspule. Die auf Grund dieser Methode berechnete Kurventafel gestattet eine einfache und rasche Ermittlung dieser Induktivitäten.

L'auteur développe une méthode pour le calcul de la selfinduction de conducteurs en cercle et de solénoïdes. Des courbes basées sur cette méthode permettent un calcul très simple et rapide de ces valeurs.

A. Die Induktivität des Kreisleiters

Bekanntlich erzeugt eine in Bewegung befindliche Elektrizitätsmenge in Ihrer Umgebung ein magnetisches Feld, dessen Richtung immer senkrecht zur Bewegungsrichtung ist. Handelt es sich um eine verschwindend kleine Elektrizitätsmenge dQ, die sich geradlinig vorwärts bewegt, so beträgt die magnetische Feldstärke dH_0 in irgendeinem Punkt P (Fig. 1) nach Laplace