Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 29 (1903)
Heft: 6

Artikel: Redressement par voie électro-chimique des courants électriques alternatifs

Autor: Friderich, L.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-23484

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: 18.07.2025

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

avec le bureau du chef du réseau, avec le poste de la station d'essais, etc., et qui servent à l'échange de renseignements ou d'ordres entre les bureaux et la surveillance de la station centrale.

(A suivre).

Redressement par voie électro-chimique des courants électriques alternatifs.

Le courant électrique alternatif présente sur le courant continu certains avantages : les transports d'énergie sont réalisés plus facilement, le danger est moindre. Mais, pour nombre d'applications, on ne peut substituer l'alternatif au continu, il faut donc le redresser.

Chacun connaît au moins le principe des diverses solutions que l'on a proposées pour effectuer, par des dispositifs mécaniques, la transformation des courants alternatifs en courant redressé ou continu. Mais il peut être intéressant de signaler un dispositif plus récent, basé uniquement sur la force électro-motrice de polarisation de certains métaux, un procédé chimique, pour ainsi dire, qui semble actuellement prendre une certaine importance pratique.

On connaît depuis longtemps déjà une particularité caractéristique que présentent, dans les conducteurs de seconde classe, les électrodes d'aluminium. Quand l'aluminium est employé comme cathode, le bain se comporte comme toute cuve électrolytique et n'offre au passage du courant qu'une faible résistance; par contre, employé comme anode dans un électrolyte susceptible de fournir de l'oxygène par électrolyse, l'aluminium se polarise à une tension égale à 22 volts environ. Pour que le courant électrique puisse, dans ce cas, traverser le bain, il faut que la force électro-motrice aux électrodes soit supérieure à 22 volts.

En couplant, en tension, plusieurs cuves à anode d'aluminium, on fera équilibre à une force électro-motrice égale à autant de fois 22 volts qu'on aura de cuves.

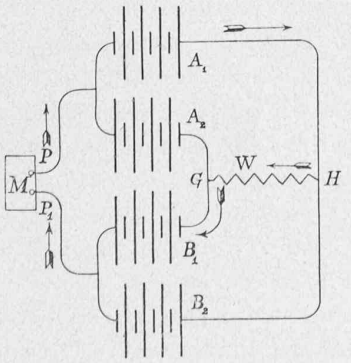

Schéma du dispositif redresseur de courant.

C'est sur ce principe qu'est basé le dispositif redresseur de courant figuré dans le schéma ci-contre.

M est un alternateur A_1 A_2, B_1 B_2, des couples aluminium-charbon reliés en quatre séries, les longs traits figurent les électrodes en aluminium, les traits courts les charbons; G et H sont des conducteurs, W est la résistance où l'on absorbe le courant redressé.

Quand le pôle P de l'alternateur est positif, les lames d'aluminium des cuves A_2 et B_2 fonctionnent comme anodes et se polarisent (pour un nombre de couples suffisant) à une tension supérieure à celle de l'alternateur; le courant passe donc par A_1 et B_1 où l'aluminium fonctionne comme cathode (trajet représenté par les flèches dans le schéma). Quand le pôle P est négatif c'est l'inverse qui se produit, les lames d'aluminium des cuves A_1 et B_1 sont anodes et le courant revient par A_2 et B_2. Inversément, si le pôle P_1 est négatif, le courant y revient par A_1 et B_1; s'il est positif, le courant part par A_2 et B_2. Le courant est donc, dans la résistance W, toujours dirigé de H en G.

La force électro-motrice de polarisation étant, pour un sens du courant, 25 à 30 fois plus élevée que pour l'autre sens, on voit que le rendement théorique de ce redresseur électrolytique est supérieur à 95 %.

L'étude de ce phénomène a montré que la principale condition de réussite est l'emploi d'aluminium très pur. Lorsque ce métal renferme du fer ou d'autres éléments, il se détériore très rapidement et les lames doivent être souvent renouvelées.

Quant à l'électrolyte, on a proposé au début des solutions alcalines ou acides; les unes et les autres présentent le grand inconvénient d'attaquer trop rapidement l'aluminium. On a proposé récemment l'emploi de sels solubles des métaux alcalino-terreux et il est vraisemblable qu'ils présentent de grands avantages.

La cause même du phénomène paraît résider dans la formation, à la surface de l'aluminium, d'une pellicule d'hydrate ou plutôt d'un sel basique. En tous cas cette pellicule se forme en un temps excessivement court; cette formation est accompagnée d'une élévation de température assez considérable, élévation qui disparaît au moment où l'électrode change de polarité.

Au reste, malgré les recherches de Grætz, de Lecher, de Norden, de Beetz, etc., notre connaissance de ces faits est loin d'être complète. La question reste donc encore ouverte aux chercheurs, savants ou industriels, bien que d'après nos renseignements on puisse déjà trouver dans le commerce certains modèles de ce redresseur électrolytique.

L. Friderich.