

Zeitschrift: Die Eisenbahn = Le chemin de fer
Herausgeber: A. Waldner
Band: 14/15 (1881)
Heft: 10

Inhaltsverzeichnis

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 18.05.2025

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

INHALT: Le système d'éclairage électrique par incandescence de M. Hiram S. Maxim. — XXII. Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure. — Aus dem Bericht über die Arbeiten an der Gotthardbahn im Juli 1881. — Revue: Javroz-Brücke. — Miscellanea: Aribergtunnel. — Vereinsnachrichten.

Le système d'éclairage électrique par incandescence

de M. Hiram S. Maxim.*)

Le système Maxim est, comme les systèmes Siemens, Brush et Lontin, un système complet en lui-même, ayant ses machines ou générateurs spéciaux, aussi bien que la lampe elle-même, et il serait difficile de dire si la plus grande particularité originale du système consiste dans la machine Maxim ou dans la lampe Maxim. Nous sommes portés à considérer que la palme de nouveauté la plus importante revient à la machine, à cause de la disposition par laquelle la force du courant est réglée selon le travail qu'on en exige; cet appareil régulateur est construit d'après un principe automatique aussi nouveau qu'ingénieux.

L'appareil générateur du système Maxim, comme les machines de Siemens et Gramme à courant alternatif et le générateur dynamo-électrique de M. Lontin, consiste en deux machines distinctes: un générateur d'électricité (1) dans lequel le magnétisme est développé par de puissants électro-aimants, et dont le courant est utilisé dans le circuit de la lampe et une machine plus petite (2) construite sur le principe dynamo-électrique, dont le courant est utilisé exclusivement à exciter les électro-aimants de la grande machine. En outre, le système Maxim possède un troisième appareil, auquel nous avons déjà fait allusion, un régulateur, au moyen duquel l'intensité du courant dans le circuit des lampes est réglée automatiquement selon le nombre de lampes en fonction.

La machine Maxim, dont nous donnons le dessin en figure 1, possède (par suite de la disposition de ses aimants et de son circuit magnétique) une ressemblance remarquable dans son aspect général, avec la petite machine excitatrice de Siemens, employée pour les générateurs à courant alternatif, ou bien à une des grandes machines de Siemens placée debout de façon à donner à ses bobines aimantées la position verticale. La machine diffère cependant entièrement de celle de Siemens dans la construction de l'armature rotative qui, au lieu d'avoir la forme d'un cylindre massif dont les diverses sections de fil passent sur les extrémités d'un côté à l'autre, à la forme d'un anneau ou tube cylindrique dont les fils sont enroulés longitudinalement, intérieurement et extérieurement comme dans l'armature Gramme dont c'est une modification; elle diffère cependant de l'armature Gramme par le fait que sa longueur est beaucoup plus considérable que son diamètre, c'est-à-dire qu'elle a plutôt la forme d'un tube que d'un anneau. Elle diffère, en outre, de l'armature ordinaire de Gramme, en ce qu'elle possède deux cylindres commutateurs, un à chaque extrémité de son axe et que les bobines de l'armature sont reliées alternativement à ces deux commutateurs, c'est-à-dire que, si l'on numérotait consécutivement les sections de fil par 1, 2, 3, 4, etc., tous les numéros pairs se trouveraient être reliés à l'un des commutateurs et les numéros impairs à l'autre. Par rapport au principe physique, la machine Maxim est une combinaison des machines Gramme et Siemens et, sous ce rapport, on pourrait la définir en disant que c'est une armature Gramme fonctionnant dans un circuit magnétique de Siemens; mais au point de vue des détails de construction, elle réunit tant de points originaux, qu'ils lui assignent une place séparée et distincte parmi les générateurs électriques.

Quant à la gravure figure 1, qui représente la machine principale disposée comme machine dynamo-électrique, excitant ses propres aimants et n'exigeant par conséquent pas d'excitatrice séparée, on verra que l'aimant de champ consiste en deux jeux de barreaux de fer à section rectangulaire et qui, à leurs extrémités supérieure et inférieure, sont entourés de bobines rectangulaires de fil isolé reliées ensemble de manière que le courant les traverse par séries dans des

directions telles qu'elles produisent une ligne de polarité positive nord le long du milieu d'un des jeux de barres de fer courbées, et une ligne semblable de polarité négative sud le long de la ligne moyenne correspondante du jeu de barres opposé en produisant ainsi entre eux un circuit magnétique dans lequel le cylindre de l'armature est lancé avec une vitesse d'environ 900 tours à la minute. Cette armature est composée d'une certaine quantité de fil de fer (doux) roulé en forme de tube cylindrique d'environ 375 millimètres de longueur et 305 de diamètre, disposé d'après le système de l'anneau de Gramme, avec un jeu de seize sections ou bobines de fil de cuivre isolé; chaque bobine consistant en quatre fils, dont les bouts sont reliés aux soixante-quatre sections des commutateurs. Le système de renvidage et les dispositions des électro-aimants se voient le mieux dans le dessin de la plus petite des machines, fig. 3 et 4, dont l'anneau et le champ magnétique ressemblent beaucoup, comme forme, à ceux de la grande machine, mais l'armature de la grande machine diffère de celle de l'excitatrice en ce que les bobines contiguës sont reliées à des commutateurs différents, huit bobines étant rattachées au commutateur à l'une des extrémités de l'arbre, tandis que les huit autres bobines alternées sont accouplées à l'autre extrémité de sorte que l'anneau peut être considéré comme s'il y avait deux armatures en une seule, chacune d'elles produisant un faisceau différent de courants, qui, par une aiguille de commutation très ingénieuse, reproduite sur la figure 1 et en plan en figure 2, peut-être réuni en un circuit parallèle ou par séries.

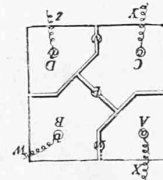


Fig. 2.

L'appareil de l'aiguille consiste en quatre pièces de cuivre A, B, C, D, séparées par des rainures qu'on voit dans le dessin, tandis que à M, N et P, il y a des trous à chevilles, dans lesquels on peut, au besoin, insérer des goupilles conductrices. Sur chacune des pièces en cuivre A, B, C et D se trouve une vis de pression qui, au moyen de fils, peut-être reliée respectivement aux brosses du dessus ou du fond d'un des commutateurs ou au circuit de lampes. En insérant des chevilles conductrices dans M et N, A est relié à B, et C à D; en introduisant une cheville en P, B est relié à C, mais tous les deux sont isolés de A et D et par ce moyen la machine peut être arrangée de façon à fournir des courants électriques d'une grande force électro-motrice à des circuits de grande résistance, ou bien, en combinant les deux courants de la machine en circuit parallèle, on peut la disposer de façon à produire une grande quantité de courants pour un arc simple. La figure 1 représente la machine, disposée comme machine dynamique pour une lumière à arc simple, la totalité du courant étant obligée de traverser les bobines des aimants; mais, pour des lampes d'incandescence ou pour des circuits dans lesquels le fonctionnement est tout à fait différent, le courant entre directement dans le circuit extérieur et les aimants sont excités par le courant provenant d'une deuxième machine et du régulateur, dont nous donnons le dessin en fig. 3 et 4, la première étant une vue perspective et l'autre une vue de bout. Cet appareil qui, avec son régulateur, constitue plutôt que toute autre chose la particularité caractéristique du système de générateurs de Maxim — de même que sa lampe électrique par incandescence constitue la distinction caractéristique de son système d'utiliser le courant — cet appareil, disons-nous, consiste en une petite machine dynamo-électrique, ressemblant beaucoup, comme construction, à la machine plus grande que nous venons de décrire, mais garnie seulement d'un seul commutateur et d'une simple paire de brosses et le cylindre de son armature est garni d'un simple jeu de bobines; sous tous les autres rapports, sauf la dimension, la machine excitatrice ressemble comme principe et comme construction à la machine d'éclairage.

Le système d'après lequel le courant venant de la machine, et, par conséquent, l'intensité du circuit magnétique de la grande machine, est mis en action sur le circuit d'éclairage, est très intéressant et extrêmement ingénieux. En examinant la fig. 3, on verra que les brosses collectrices, qui consistent en un faisceau de ressorts

*) Voir „Eisenbahn“ Bd. XIV, n° 3.