La commande électrique dans les papeteries

Autor(en): **Schnitzer, R.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Revue économique franco-suisse**

Band (Jahr): **18 (1938)**

Heft 7

PDF erstellt am: **29.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-889067

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

LA COMMANDE ÉLECTRIQUE DANS LES PAPETERIES

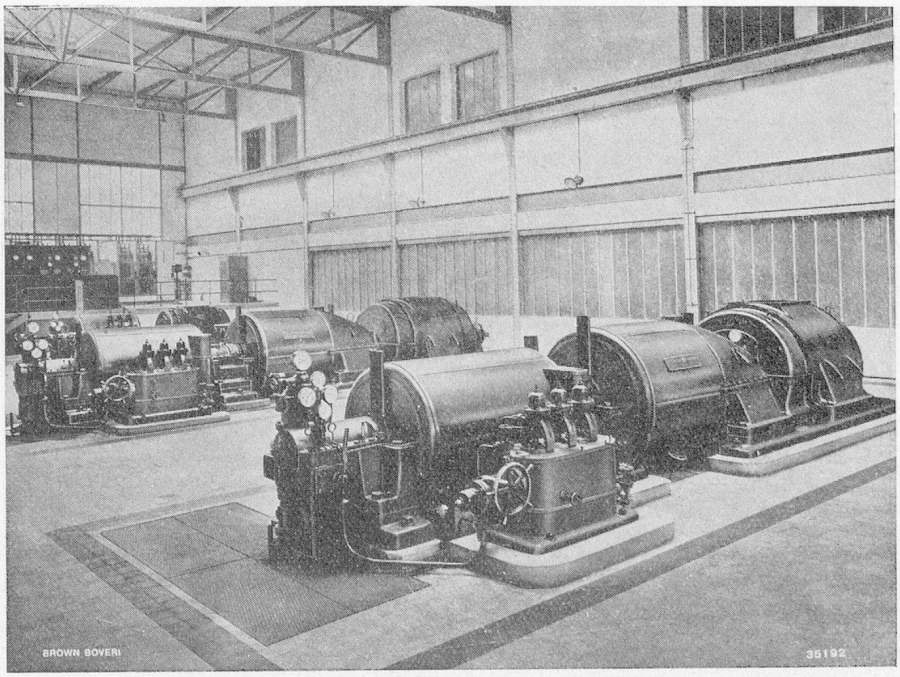
La découverte du papetier français Louis-Nicolas Robert en 1798, permettant la fabrication du papier en bande continue, peut être considérée comme le début de l'industrie moderne du papier. La nouvelle machine se substitua petit à petit à la main-d'œuvre des artisans et, après l'introduction du bois comme matière première, la fabrication s'industrialisa.

Avec le développement croissant des installations mécaniques pour la préparation de la pâte et la fabrication du papier, de même que pour les travaux de finissage, les machines furent perfectionnées et leur capacité augmentée. Cependant, ce développement fut assez lent pendant les premières décades, si bien qu'il y a environ soixante ans, la largeur des machines à papier ne dépassait guère 1 mètre et leur vitesse restait inférieure à 50 m. min. Un rapide développement peut être constaté depuis vingt ans environ dans la construction des machines à papier. Des machines avec une largeur de toile de 8 mètres qui travaillent à environ 350 m. min. sont actuellement en service, d'autres de plus petite largeur construites pour une vitesse de 500 m. min. ont été mises en service.

La consommation d'énergie augmente et les conditions posées à l'entraînement sont plus sévères avec le développement des machines. Les forces hydrauliques dont disposaient les papeteries sont devenues insuffisantes, on leur a adjoint alors des machines à vapeur qui fournissaient simultanément la vapeur nécessaire au chauffage des tambours sécheurs. Les turbines à vapeur apparues au début du siècle prennent peu à peu la place des machines à piston. A la même époque, la commande électrique s'introduisait dans les papeteries.

L'introduction des turbines à vapeur et des génératrices qu'elles entraînent, de même que l'emploi des commandes individuelles électriques permirent de poser les bases d'une utilisation

Fig. 1. — Papeteries de la Chapelle, Saint-Etienne-du-Rouvray, Rouen



rationnelle de la force et de la chaleur dans les industries du papier et de la cellulose.

Les avantages de l'équipement électrique sont actuellement partout si bien reconnus et appréciés que non seulement il est prévu pour les nouvelles installations, mais que l'on en munit d'aussi anciennes.

Des commandes spéciales de la plus grande perfection ont pu être construites grâce à des études approfondies des conditions de travail, et à des recherches pratiques dans les exploitations de même que par une étroite collaboration entre les constructeurs de machines, l'ingénieur électricien et le papetier. L'industrie du papier permet de mettre en valeur les possibilités d'utilisation des commandes et des dispositifs de réglage de l'électrotechnique, la simplicité et la commodité du service sont augmentées, la qualité améliorée et le rendement de l'installation est fortement accru.

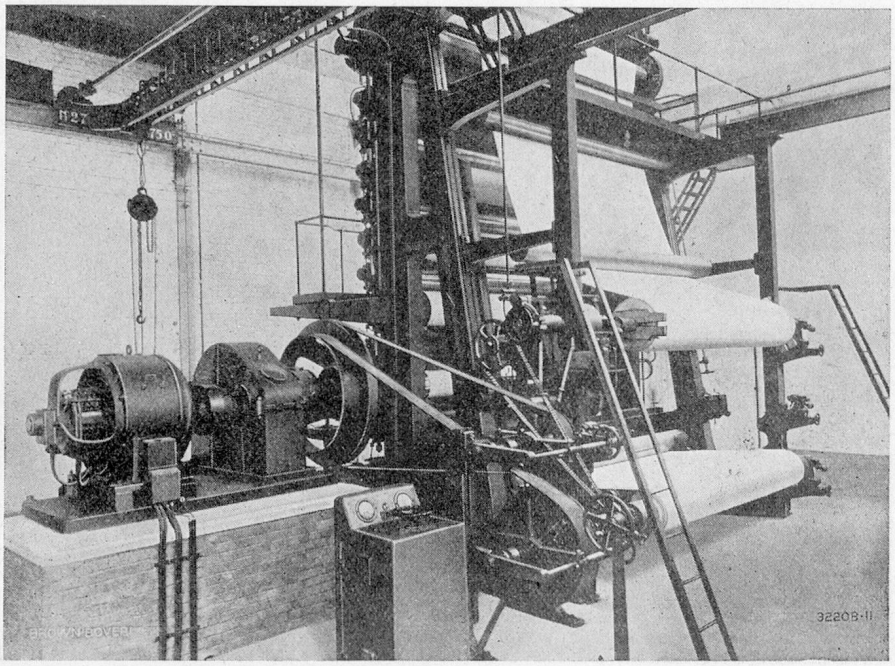
La Maison Brown Boveri a entrepris très tôt l'équipement des fabriques de cellulose et de papier avec des dispositifs appropriés pour la fourniture de l'énergie et de la chaleur. En 1905, elle livra la première turbine de 1.800 kW. à prises de vapeur, qui a été suivie de centaines de groupes turbo pour les industries du papier et de la cellulose. Parmi ceux-ci se trouvent des groupes turbo de 22.000 kW. avec prélèvement de 52 t/h de vapeur et des unités travaillant avec une pression de vapeur vive de 100 atm. abs. Une grand nombre de groupes turbo pour les industries françaises du papier fut livré par la Compagnie Electro-Mécanique à Paris, concessionnaire de Brown Boveri pour la France (1).

Brown Boveri a développé l'équipement électrique dans l'industrie du papier en partant du fait que l'on ne devait pas résoudre uniquement un problème d'entraînement, mais surtout tenir compte des exigences de la production.

On utilise dans l'industrie du papier un grand nombre de moteurs à vitesse constante par exemple pour la commande des défibreurs, des pompes, des piles hollandaises, des trieurs, des meuletons, etc, Les moteurs doivent être pourvus d'une isolation spéciale et être d'un type particulier à cause de

(1) Des 4.130 turbines stationnaires livrées par Brown Boveri jusqu'au 31 mai 1938 avec une puissance totale de 13.500.000 kW 394 d'une puissance totale de 757.000 kW sont à prises de vapeur et 675 à contre-pression.

Fig. 2. — S. A. des Papeteries Godin à Huy, Usine d'Andenne



l'humidité, des rejaillissements d'eau et des gaz corrosifs dégagés dans la fabrication de la cellulose.

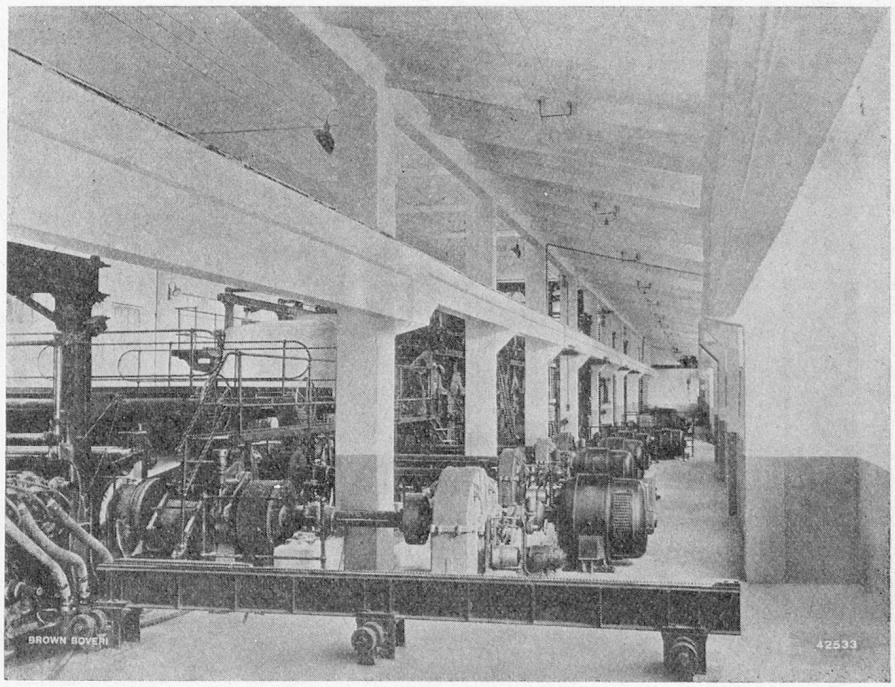
Les moteurs d'entraînement des défibreurs qui sont construits pour une puissance de 3.500 CV. sont munis de réglage automatique de l'avance du bois en fonction de la charge du moteur ou du réseau.

De nombreuses commandes à vitesse réglable sont aussi utilisées dans les fabriques de papier, par exemple pour les machines à papier, les calandre, les bobineuses, les bobineuses-coupeuses, les coupeuses transversales, etc. Pour ces équipements, Brown Boveri utilise, soit le moteur à courant continu réglable par l'excitation ou par un groupe de manœuvre, soit dernièrement le moteur triphasé à collecteur à caractéristique shunt, à réglage de la vitesse continu et pratiquement sans perte. La commande s'effectue très commodément par boutons-poussoirs. Toute la disposition est réglée de façon à éviter toute fausse manœuvre. Le service peut donc être confié à du personnel non spécialisé.

Les équipements des machines à papier doivent répondre aux conditions les plus sévères. Non seulement leur vitesse doit être réglable sur une grande étendue, mais une fois réglée elle doit être maintenue rigoureusement constante. Pour réaliser cette dernière condition, on a construit des dispositifs de réglage automatique qui travaillent avec grande précision et qui offrent la plus grande sécurité.

Les petites machines à papier qui, comme celle de la figure 2, étaient entraînées par une transmission, sont équipées d'un moteur à vitesse réglable. Les moyennes et les grosses machines sont actuellement équipées exclusivement de commandes sectionnelles, c'est-à-dire que chaque section de la machine est commandée par un moteur. Le rapport des vitesses des moteurs des diverses sections doit pouvoir être ajusté afin qu'il corresponde aux allongements et aux retraits du papier lors de son passage à travers la machine. Ce rapport une fois ajusté est maintenu constant par un dispositif de réglage approprié. La commande sectionnelle a supprimé toutes les difficultés des courroies sur les poulies coniques des transmissions et seule elle permet l'exploitation de machines à papier plus rapides et plus grandes. L'avantage de ce type de commande est aussi utilisé avec profit pour les

Fig. 3. — Papeteries Etienne Frères à Arles



petites machines à papiers fins, car le maintien d'un tirage constant améliore beaucoup la qualité des produits. Il est intéressant de se rappeler que la première idée de la commande sectionnelle est due à Brown Boveri et date de 1905, alors que le besoin de rapides et grosses machines à papiers fins ne se faisait pas encore fortement sentir et que l'entraînement par transmission suffisait encore. Brown Boveri reprit la construction des commandes sectionnelles lorsque le besoin s'en fit sentir et l'amena à la perfection. Le manque de place ne permet malheureusement pas de décrire les détails de ce type d'équipement. Notons pour finir que la plupart des commandes sectionnelles installées en France sont du système Brown Boveri. Les figures 3 et 4 en sont des exemples.

R. SCHNITZER,
Ingénieur en chef
de la Société Anonyme Brown Boveri et Cie

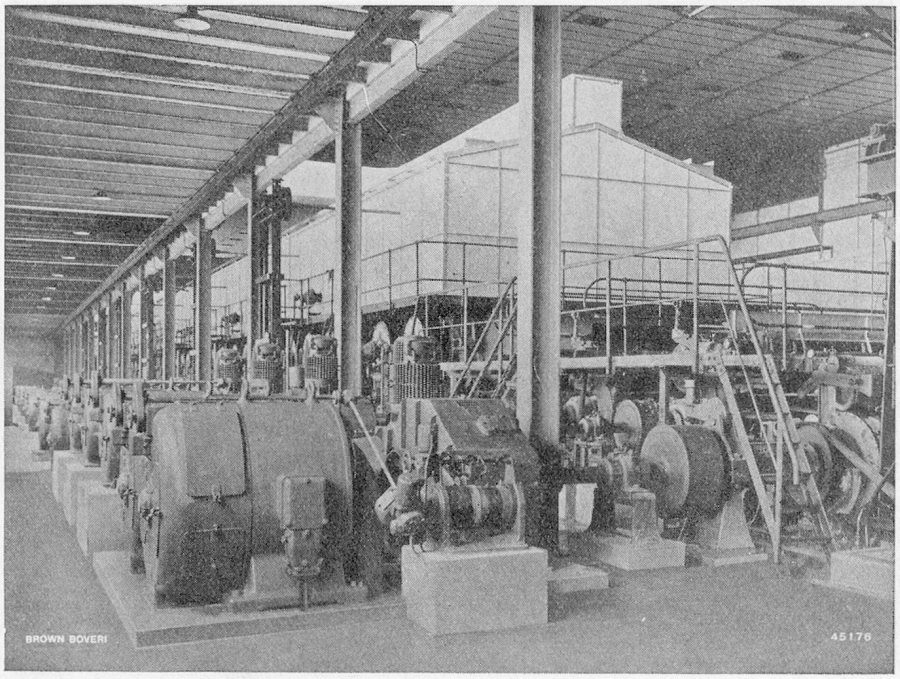



Fig. 4. — Papeteries de la Chapelle, Saint-Etienne-de-Rouvray, Rouen