COMPTES RENDUS

HEBDOMADAIRES

DES SÉANCES

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES

PUBLIÉS,

CONFORMÉMENT A UNE DÉCISION DE L'ACADÉMIE

En date du 13 Juillet 1835,

PAR MM. LES SECRÉTAIRES PERPÉTUELS.

TOME QUATRE-VINGT-TREIZIÈME.

JUILLET — DÉCEMBRE 1881.

PARIS,

GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE

DES COMPTES RENDUS DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES,

SUCCESSEUR DE MALLET-BACHELIER,

Quai des Augustins, 55.

1881

tion, qui s'annule évidemment pour $I = o$, peut être réduite à la forme linéaire KI pour des valeurs peu élevées de I, ce qui est le cas, puisque, comme le montrent les formules (3) et (1), il y a intérêt à prendre des courants de grande tension et, par suite, de faible intensité; la constante K peut alors être déterminée par une seule observation. Pour nous, ce qu'il importe de noter, c'est que cette fonction, quelle qu'en soit la forme, est continuellement croissante avec I, qu'elle est indépendante de la vitesse de l'anneau, indépendante aussi des résistances a_0 et b_0, si, en modifiant ces résistances, on a soin de conserver les volumes des fils et ceux de leurs isolants.

» On aura de même, pour la machine réceptrice, en accentuant les constantes qui la concernent, une équation de la forme

$$E' = \Psi(I) \times n'_0 \sqrt{a'_0 b'_0}, \tag{5}$$

où $\Psi(I)$ peut, pour de faibles valeurs de I, être réduite à la forme K'I.

» D'ailleurs, la résistance totale est ici

$$\mathfrak{S} = a_0 + b_0 + a'_0 + b'_0 + R. \tag{6}$$

» Moyennant cette valeur de $\mathfrak{S}$, les équations (1), (2), (3) fournissent les trois inconnues I, E' et $\frac{\mathfrak{T}_n}{\mathfrak{T}_m}$; puis (5) et (6) donneront les vitesses n_0 et n'_0 des anneaux.

» Si, au lieu de se donner E, on se donnait *a priori* la vitesse n_0 de l'anneau de la génératrice, les six équations (a), (4), (5), (6) n'en fourniraient pas moins tous les éléments du problème, y compris E. Le rendement sera d'autant plus grand que R sera plus petit, c'est-à-dire que la section des fils du circuit extérieur sera plus grande, en sorte que, pour améliorer le rendement, il faut faire un sacrifice sur la dépense de premier établissement du circuit. Cette résistance R a d'ailleurs un maximum en dessous duquel il faut se tenir, et qui est

$$\frac{E^2}{4\mathfrak{T}_n} - a_0 - b_0 - a'_0 - b'_0. \text{ »}$$

GÉOMÉTRIE APPLIQUÉE. — *Systèmes articulés, assurant le mouvement rectiligne ou la courbure circulaire.* Note de M. le prince **Gagarine**, présentée par M. Tresca.

« Depuis plus de cinq ans, M. le professeur Tchebichef a fait connaître un système d'articulations qui permet de donner approximativement à une droite un mouvement rectiligne. Plusieurs mécanismes à l'aide desquels on imprime à un point un mouvement rectiligne rigoureux étant parfaitement connus, en peut, on reliant entre eux deux points respectivement munis d'un même mécanisme, obtenir plus rigoureusement ce mouvement d'une droite. Le grand nombre de tiges articulées qu'exige ce système (généralement quatorze, sans compter la droite elle-même) n'est pas sans inconvénient.

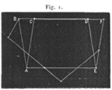
» L'articulation présentée par le prince Gagarine est basée sur les principes élémentaires de la Géométrie et offre les avantages suivants sur les solutions antérieures.

» 1° Le mécanisme peut n'être pas répété pour deux points de la droite, ce qui fait que le mouvement rectiligne rigoureux est réalisé pour la première fois par huit tiges articulées seulement.

» 2° Les mouvements de la droite ont une plus grande amplitude.

» 3° La longueur arbitraire des tiges AB, AC, ED, EF assure pour la

Fig. 1.



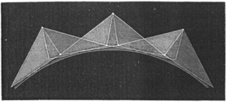
droite CF (*fig.* 1), et sans que l'on soit obligé de changer les autres éléments de l'articulation, une marche plus ou moins grande.

» Ce mécanisme est basé sur les mêmes principes géométriques que la règle circulaire du même auteur.

» Pour tracer des arcs de cercle à grands rayons de courbure, la solution de M. Tchebichef forme une partie de polygone régulier auquel est fixée une règle flexible, maintenue tangente aux différents éléments qui la composent. La portion excédante de la règle varie de manière à servir de mesure au rayon de courbure dans chaque position.

» La règle circulaire du prince Gagarine contient le même nombre de charnières que celle de M. Tchebichef. En théorie, elle donne une solution rigoureuse au lieu d'une solution approximative. Elle comporte un nombre double de points de contact, qui se répartissent d'autant plus également que le rayon de courbure est plus petit, c'est-à-dire dans les circonstances mêmes où cette condition est le plus nécessaire. En éloignant la règle elle-même des tiges articulées, la mesure du rayon de courbure se

Fig. 2.



fait à une plus grande échelle et par conséquent avec une exactitude plus grande.

» Dans les deux mécanismes, la relation des bras et des leviers et les grandeurs des angles sont soumises, pour plus de précision, à la condition que les défauts de construction aient le moins d'influence possible sur les résultats, lorsque les rayons de courbure sont très grands. »

ÉLECTRICITÉ. — *Méthode expérimentale pour la détermination de l'ohm;* par M. G. Lippmann.

L'attention de l'Académie a été récemment appelée sur le problème de la graduation de résistances électriques en valeur absolue. Peut-être serat-il utile d'employer, pour cette importante détermination, des méthodes variées, afin que leur contrôle mutuel soit efficace. Parmi les méthodes que l'on peut imaginer pour cet objet, la suivante me paraît, par sa simplicité relative et la précision qu'elle promet, mériter l'honneur d'être soumise au jugement de l'Académie.

On prend l'étalon même E dont on veut connaître la résistance absolue r, et qui est, par exemple, une colonne de mercure entourée de glace fondante; on l'intercale dans le circuit d'une pile à sulfate de cuivre P, de façon qu'il est traversé par un courant d'intensité constante i. Il naît aux extrémités de l'étalon une différence de potentiel dont la valeur est e. On a dès lors

$$r = \frac{e}{i},$$