

Sur un cas particulier du diagramme de Heyland relatif à un moteur asynchrone

Autor(en): **Rossier, Claude / Rossier, Paul**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Archives des sciences physiques et naturelles**

Band (Jahr): **22 (1940)**

PDF erstellt am: **25.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-741685>

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.

nombre de molécules d'oxygène mobilisées par une molécule d'ozone:

c	10^{-5}	$5 \cdot 10^{-6}$	10^{-6}	$5 \cdot 10^{-7}$	10^{-7}
n	18.500	26.000	74.000	100.000	200.000

On rend compte ainsi de l'accroissement, avec la dilution de l'ozone, de l'action catalytique d'oxydation exercée par ce corps; cette propriété a été mise notamment à profit pour doser l'ozone aux concentrations extrêmement faibles (de l'ordre de $10^{-6}\%$) auxquelles il se trouve dans l'air atmosphérique¹.

A l'origine de la prédominance des actions de surface dans le cas de l'ozone, il faut placer le pouvoir adhésif extrêmement élevé de ce gaz. C'est d'ailleurs ce pouvoir adhésif élevé qui explique les effets physiologiques marqués (dont certains sont utilisés thérapeutiquement) de l'ozone, même très fortement dilué; car l'intensité de ces effets doit être proportionnelle à la concentration de l'ozone dans les couches superficielles du système adsorbant, concentration qui est réglée par les lois de l'adsorption.

Claude Rossier et Paul Rossier. — *Sur un cas particulier du diagramme de Heyland relatif à un moteur asynchrone.*

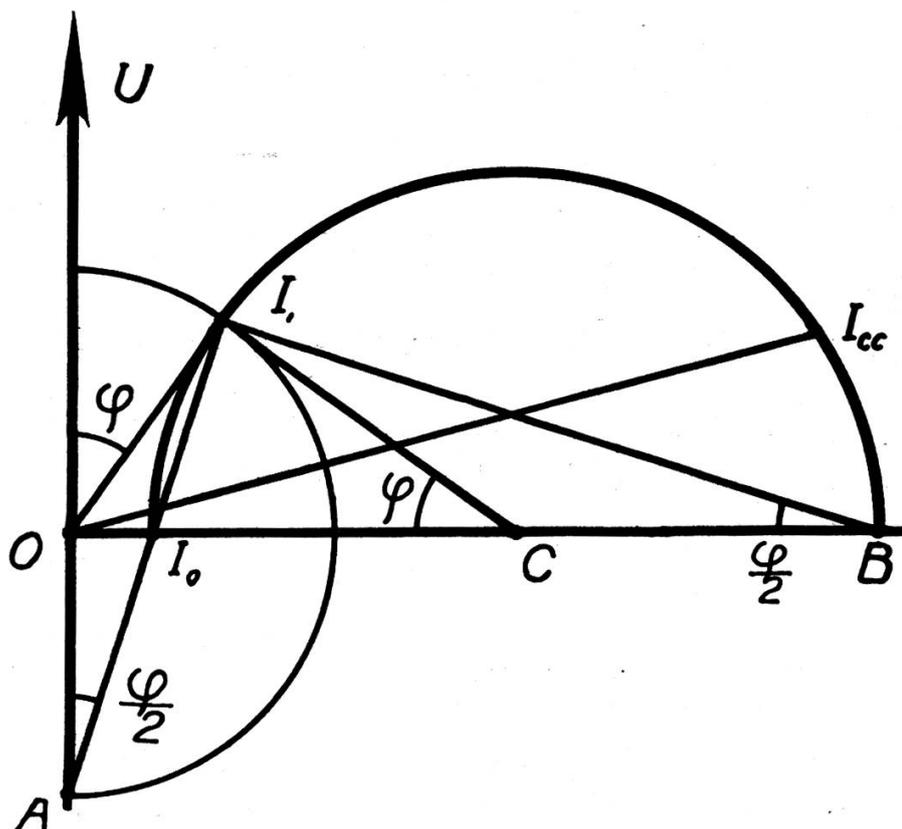
Rappelons quelques propriétés du diagramme de Heyland. Les vecteurs OU et OI représentent la tension (constante) et le courant consommé I. L'angle φ est le déphasage. Si l'on fait varier la puissance demandée au moteur, l'extrémité I du vecteur OI décrit le cercle I_0IB , dit cercle de Heyland. Si les pertes à vide sont négligeables, ce qui est fréquemment le cas au moins en première approximation, le centre C de ce cercle est sur une perpendiculaire à OU passant par O.

Dans ces conditions, deux mesures sont nécessaires pour déterminer le cercle de Heyland. Une première donnée, intéressante par ailleurs, est le courant à vide I_0 . Sa détermination est facile. On propose en général, comme deuxième mesure, celle du courant de court-circuit, le rotor étant bloqué.

Ce second essai est délicat: caler le moteur n'est pas toujours

¹ E. BRINER et E. PERROTTET, *Helv.* 20, 293 et 451, 1937.

facile; le courant de court-circuit est de l'ordre du triple du courant normal; le moteur et l'installation ne le supportent généralement pas. On en est réduit à opérer à tension réduite, ce qui ne va pas sans complications et sans introduire quelques erreurs.



* * *

Examinons le diagramme dans le cas particulier où OI est tangent au cercle de Heyland, soit OI_1 . L'angle φ est alors minimum et le facteur de puissance maximum. La figure est construite pour ce cas.

Traçons le cercle de centre O et de rayon égal à OI_1 . Soit A son intersection avec la demi-droite opposée au vecteur OU . L'examen des angles marqués φ et $\varphi/2$ sur la figure montre que la droite AI_0 passe par I_1 .

Cette remarque nous conduit à la construction suivante qui

a l'avantage d'éviter les difficultés de l'essai en court-circuit et qui permet de tracer très simplement le diagramme.

Montons dans le circuit un ampèremètre et un phasemètre et déterminons le courant I_1 correspondant au maximum du facteur de puissance. Il n'est pas nécessaire de mesurer le déphasage, le diagramme est déterminé dès que l'on dispose des deux intensités I_0 et I_1 .

Pour construire le diagramme de Heyland, marquons OI_0 , perpendiculaire à OU , traçons le cercle de centre O et de rayon égal à OI_1 . Marquons A et traçons la droite AI_0 ; elle détermine I_1 . Le reste de la construction du cercle est immédiat.

Cette méthode est évidemment plus simple que celle du court-circuit. Elle a l'avantage de permettre d'effectuer toutes les mesures à tension normale et dans des conditions de fonctionnement normales. On peut par contre lui reprocher le fait que l'intensité correspondant au maximum du facteur de puissance est mal déterminée. Ce qui intéresse le praticien, c'est l'arc du cercle de Heyland qui correspond aux conditions normales de fonctionnement industriel. Cet arc est précisément celui compris entre I_0 et un pont voisin de I_1 dans le quart de cercle de gauche de la figure. La puissance nominale correspond souvent au facteur de puissance maximum.

Notre construction permet de résoudre encore très simplement un autre problème, déterminer le courant à vide, le courant nominal et le facteur de puissance nominal étant donnés; on admet que ce facteur de puissance est maximum. Ces grandeurs figurent généralement sur la plaque de la machine. Le courant à vide est donné en traçant la droite AI_1 et en cherchant son intersection I_0 avec la perpendiculaire à OU . La figure donne

$$I_0 = I_1 \operatorname{tg} \frac{\varphi}{2} = I_1 \sqrt{\frac{1 - \cos \varphi}{1 + \cos \varphi}}$$

Cette dernière expression a l'avantage d'être calculable sans table.