

IMAGES DE BALAIS SUR BAGUES DE MACHINES SYNCHRONES

NOTE TECHNIQUE ■ STA BE 16-44 FR

CARACTÈRES SPÉCIFIQUES

Les images de balais apparaissant parfois sur bagues en bronze ou en acier des alternateurs ou moteurs synchrones sont en fait des empreintes de faces frottantes de balais dans le métal. A cause des étincelles qu'elles provoquent à chaque passage sous les balais, ces empreintes se développent rapidement et, si l'on n'intervient pas à temps, deviennent des méplats pouvant détériorer gravement les bagues.

CAUSES

Il y a deux mécanismes de formation : par Électrolyse ou par Electro-érosion.

I - Électrolyse

Les images se forment sur bagues en bronze ou acier **à l'arrêt** et sur les deux polarités, par effet de pile de corrosion dont les deux pôles sont le balai et la bague.

L'attaque électrolytique est d'autant plus vive que :

- l'ambiance est plus chaude, humide et saline,
- l'écart des potentiels ioniques balai-bague est plus grand.

L'action électrolytique se limite d'elle-même, mais lentement, par polarisation anodique.

Remèdes

On peut freiner le développement du défaut par paraffinage des bagues ou imprégnation des balais par des cires appropriées. **L'efficacité n'est que partielle.**

Il n'existe qu'un seul moyen sûr de supprimer tous risques d'attaque à l'arrêt, c'est de soulever les balais dans leur cage ou de les isoler des bagues par interposition d'une feuille isolante.

Cette précaution est plus particulièrement à recommander pour les machines de Marine, en raison de la rapidité avec laquelle les attaques électrolytiques peuvent se développer sur les équipements de bord ou dans les installations portuaires.

II - Electro-érosion

Les images se forment sur bagues bronze ou acier **en mouvement** et sont plus fréquentes sur polarité négative que sur positive.

Le phénomène peut être **lent**, ou parfois **instantané**.

ISO 9001: 2000 | ISO 14001

CARBONE LORRAINE DEVIENT

Pour plus d'informations,
rendez-vous sur notre site
www.mersen.com

MERSEN

a) Le marquage lent résulte d'une cumulation d'actions électro-érosives faibles produites par étincelles réapparaissant à chaque tour et toujours au même point précis de la bague.

Les étincelles sont d'origine électrique ou mécanique :

- surcharge électrique de caractère pulsatoire et synchrone, venant d'une alimentation par thyristor à taux d'ondulation important,
- chocs périodiques venant de balourds ou autres imperfections mécaniques dans la transmission ou dans la masse tournante à entraîner ou de même, phénomènes de résonance entretenue du balai et du porte-balai.

Remèdes préventifs

- Utiliser des balais à haut pouvoir polisseur (le choix de la nuance dépend des conditions de fonctionnement : nous consulter),
- Augmenter la pression sur les balais,
- Diminuer la densité de courant dans les balais, surtout s'ils sont surchargés,
- **Quand c'est possible**, gommer ou poncer légèrement dès l'apparition d'étincelles et localisation au stroboscope des images sur la bague.

b) Le marquage instantané apparaît à la suite d'une très courte mais très forte surcharge des balais. La cause est accidentelle comme par exemple, la surtension consécutive au délestage d'un alternateur en charge. La coupure du circuit entraîne la démagnétisation du fer du stator avec onde de choc dans le circuit d'excitation.

Les arêtes des images de balais, dans ce cas particulier (Fig. 1) sont nettes dans le sens tangentiel et floues dans le sens axial de la bague. Les deux zones floues, de chaque côté de l'image, matérialisent avec une précision très acceptable l'arc décrit par la bague sous le balai pendant la durée de l'onde de choc, de l'ordre de 20 microsecondes.

Remèdes

Protéger le circuit d'excitation contre les surtensions par un ensemble tournant de résistances variables du type Varistance "Carbohm".

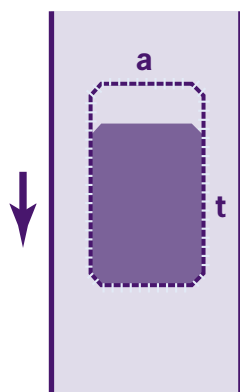


Fig. 1

Les informations contenues dans ce catalogue sont données à titre purement indicatif et ne sauraient engager la responsabilité de CARBONE LORRAINE pour quelque cause que ce soit. Toute copie, reproduction ou traduction, intégralement ou partiellement, est interdite sans l'accord écrit de CARBONE LORRAINE.

CARBONE LORRAINE DEVIENT

MERSEN

Pour plus d'informations,
rendez-vous sur notre site
www.mersen.com

MERSEN France Amiens S.A.S.
10 avenue Roger Dumoulin
80084 AMIENS CEDEX 2
France
Tel : +33 (0)3 22 54 45 00
Fax : +33 (0)3 22 54 46 08
Email : infos.amiens@mersen.com