

LES SILICONES

NOTE TECHNIQUE ■ STA BE 16-45 FR

CARACTÉRISTIQUES SPÉCIFIQUES

Les silicones, ou organo siloxanes, sont des composés polymérisables des radicaux :



qu'on trouve sous des formes très diverses : huiles, graisse, résines ou vernis, élastomères...

En construction électrique, on fait grand usage des vernis silicones, car ils ont des propriétés très remarquables :

- Pouvoirs diélectriques et isolants très élevés, stables dans une plage de température étendue. Ils répondent aux spécifications de la classe H (180°C - 200°C).
- Inertie chimique considérable rendant ces composés insensibles à l'humidité et à divers agents corrosifs.
- Mise en œuvre facile soit à l'état pur, soit dilués dans des solvants aromatiques, avec ou sans catalyseur, suivie ou non d'un traitement thermique simple : étuvage de durée et température variables (150-300°C) selon l'état de polymérisation final souhaité.

EFFETS SUR LES BALAIS

Malheureusement, les silicones peuvent avoir des effets redoutables sur le fonctionnement des balais.

En milieu clos, sans apport d'air frais extérieur, on observe des usures de balais irrégulières et très élevées qui atteignent ou dépassent 10 à 15 fois le taux d'usure normale.

Les usures sont d'autant plus grandes que :

- les silicones utilisés comme vernis d'isolement des conducteurs, rubans de frettage, isolants d'encoche, cales d'encoche, guipages imprégnés, joints de trappe de visite, etc. sont moins bien stabilisés après traitement de polymérisation,
- l'air dans la machine est plus confiné,
- la température intérieure de la machine, et notamment celle du collecteur (ou des bagues) est plus élevée,
- le courant passant par les balais est important.

ISO 9001: 2000 | ISO 14001

CARBONE LORRAINE DEVIENT

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

MERSEN

CAUSES

D'après les observations faites en laboratoire et dans la pratique, ce sont en effet les produits de distillation à chaud des silicones qui déclenchent les usures anormales de balais par :

- recondensation sur le collecteur (ou les bagues) d'un film isolant perturbant le passage du courant et occasionnant des arcs ou étincelles sous les balais,
- décomposition des vapeurs silicones sous l'étincelle avec formation de silice SiO_2 , agent très abrasif pour les balais.

Il a été constaté aussi que :

- des tensions de vapeurs de silicone, même très faibles, et correspondant à des pertes de poids non mesurables sur le vernis silicone lui-même, entraînent déjà en milieu fermé et à chaud des perturbations sur **machines à pleine charge**,
- des tensions de vapeur de silicone même importantes, en milieu fermé, sont sans effet notable sur les balais, quand la **machine tourne à vide ou en sous-charge**.

REMÈDES

Deux groupes de remèdes ont été proposés pour neutraliser les inconvénients des silicones :

- imprégnation des balais par un composé minéral soluble et se combinant à la silice pour former un composé gazeux stable.

Mais ces agents d'imprégnation modifient parfois sensiblement le comportement des balais ou plus exactement les caractéristiques de la patine qu'ils forment.

- Emploi de balais de caractère polisseur ou abrasif très marqué, en vue de débarrasser la patine des pollutions laissées par les silicones.

Mais ces balais peuvent se montrer très agressifs pour les collecteurs (ou bagues) quand la machine tourne à charge réduite.

Le seul remède pour supprimer l'effet consiste à supprimer la cause, c'est-à-dire l'accumulation de vapeurs de silicones autour des balais.

- soit en évitant l'emploi des silicones pour les moteurs entièrement fermés ou étanches,
- soit en ventilant les balais avec de l'air frais, abondant et renouvelé en permanence.

En somme, il faut éviter le confinement de l'air car en milieu confiné et chaud, les silicones même correctement polymérisés, se décomposent lentement certes, mais inévitablement tandis qu'en atmosphère oxydante et jusqu'à 250°C, ils restent tout à fait stables.

En fait, sur machines ouvertes ou efficacement ventilées, on ne signale jamais de perturbations dans le fonctionnement des balais par la faute des silicones.

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

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

MERSEN

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