

Support Technique – Courant Linéaire

Causes probables et actions correctrices possibles

- | | |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| 1. Surcharge de courant | 11. Masse de tête |
| 2. Faible force de contact | 12. Mélange de matériaux |
| 3. Mauvaise condition du fil | 13. Exploitation mixte |
| 4. Mauvais chemin de courant | 14. Conditions météorologiques |
| 5. Matériel incorrect | 15. Lames mal montées |
| 6. Mauvais décalage de fil | 16. Section de carbone trop petite |
| 7. Condition du pantographe | 17. Section de carbone trop grande |
| 8. Suspension du fil | 18. Force de contact élevée |
| 9. Réglage de l'isolateur de section | 19. Vitesse du véhicule |
| 10. Angle de pivot | |

1) Surcharge de courant

Les fiches de données de qualité Morganite offrent les valeurs des courants de conception normaux. Elles peuvent être dépassées pendant de courtes périodes, mais les courants de fonctionnement réels pour chaque application doivent être établis. Le facteur de limitation est la charge du courant statique.

Les conditions les plus mauvaises de charge de courant sont produites avec des nouveaux carbones sur un fil neuf. Sous cette condition, la zone de contact est minimale. Si le courant dépasse la valeur permise maximale sous cette condition, (calculée d'après les graphes de Morganite), il se produit une surchauffe qui peut ramollir ou brûler le fil. Avec des carbones et un fil usés, le charge de courant statique permise est nettement plus élevée.

Ceci peut souvent être remédié en utilisant une lame de carbone supplémentaire ou plus large. Des carbones métallisés ont une limite de charge statique plus élevée, mais il faudra faire attention aux effets dus à l'augmentation du poids.

2) Faible force de contact

La force de contact devra être vérifiée régulièrement sur le fonctionnement complet du mouvement du pantographe. La force correcte est déterminée par la conception de la surcharge.

Des faibles forces de contact peuvent conduire à une perte de contact la formation d'étincelles et une durée de vie réduite. Les différences entre les pantographes sur un même système indiquent normalement des zones de problème.

La force de contact peut être affectée par des problèmes de support, ou un changement dans le design de la tête ou du poids.

3) Mauvaise condition du fil

L'interface entre le carbone et le fil est dépendante de la condition du fil. Un fil grossier augmentera l'usure du frotteur de prise de courant, provoquant une perturbation de la tête cylindrique, et des dégâts mécaniques.

Si le carbone est utilisé tout seul, la condition du fil pourra éventuellement s'améliorer et restera bonne. Cependant, si les frotteurs de prise de courant métalliques sont utilisés seuls, ou avec du carbone, il est fortement possible que le fil devienne grossier.

4) Mauvais chemin de courant

Un mauvais contact électrique entre le carbone et le pantographe peut conduire à un certain nombre de problèmes. Lorsque le courant est réparti entre deux connexions ou lames, une résistance importante sur une de celles-ci forcera le courant dans l'autre. Cette charge inégale peut causer une surcharge, une surchauffe et une durée de vie réduite.

Cela peut se vérifier par des brûlages sur les gaines et les porte-balais métalliques. Une érosion d'arc du carbone peut se produire si sa connexion à la gaine n'est pas bonne.

Il est important, lors du montage, de s'assurer que toutes les terminaisons et les surfaces de contact sont propres.

5) Matériel incorrect

Un mélange de différentes qualités de carbone ordinaire avec du carbone métallisé peut conduire à des problèmes de répartition inégale. Voir [Exploitation mixte](#).

6) Mauvais décalage de fil

Le modèle d'usure sur les bandes est dépendant du décalage de fil. Un bon décalage donne une usure uniforme sur toute la longueur de la bande. Une usure importante sur une zone ou même une rayure peut conduire à un décalage incorrect. Ce problème est amplifié par le fait qu'une fois la rayure développée, le mouvement du fil est d'autant plus restreint. Éventuellement des dégâts sur le fil se produisent.

Quelques améliorations peuvent être faites en augmentant la longueur de carbone en contact. Cependant, la seule solution est de corriger le modèle de décalage aérien, ce qui n'est pas toujours une solution facile à réaliser.

7) Condition du pantographe

Un fonctionnement correct du pantographe est essentiel pour obtenir une bonne prise de courant. Toute différence entre les conditions du carbone et des porteurs sera enregistrée. Un pantographe unique affichant ceci indique le besoin d'une inspection supplémentaire.

L'inspection devra inclure la vérification de la pression de contact, le chemin du courant la condition des paliers et la condition générale du pantographe.

8) Suspension du fil

Les bandes de carbone offrent une meilleure performance sur des câbles tendus plutôt que des câbles mous. En outre, une taille de fil plus importante augmentera la force d'impact de par sa masse accrue.

Bien que la tension du fil puisse être modifiée, de nombreuses caractéristiques ne le peuvent pas. Cependant, elles peuvent être appréciées.

9) Réglage de l'isolateur de section

Les isolateurs sont normalement réglés au centre de la voie et donc, les lames de carbone ont tendance à montrer les dégâts résultants à un seul endroit.

Les dégâts typiques peuvent inclure des zones d'écaillage, cassées ou brûlées à cause de problèmes de formation d'arc. Ce problème est beaucoup plus évident sur les trams et les systèmes de transport par réseau ferré léger à cause du grand nombre impliqué.

10) Angle de pivot

L'angle de pivot de la tête influence la stabilité, et de ce fait, le taux d'usure. Des angles plus importants offrent de meilleurs résultats, mais la largeur de la tête est normalement limitée par les isolateurs de section.

Lors de la conversion des frotteurs de prise de courant de métal en carbone, la stabilité est normalement améliorée en augmentant la largeur de la bande.

11) Masse de tête

La masse de la tête est essentielle pour que les bandes restent en contact avec le fil. Trop lourde, et le contact est instable. Malheureusement, une construction trop légère permet uniquement l'utilisation de carbones plus petits, plus faibles. Les deux conditions réduiront la durée de vie.

Les concepteurs doivent constamment équilibrer les deux paramètres en relation avec le mouvement de la tête et la vitesse afin de pouvoir offrir une performance optimale.

A très grandes vitesses, cette équation devient encore plus importante.

12) Mélange de matériaux

Le carbone travaillera avec tous les autres matériaux de frotteurs de prise de courant sur un système. Dans des situations de rails à patins, il est essentiel de prouver sa fiabilité. Cependant, à moins que le carbone ne soit exclusivement utilisé, il ne peut pas développer une patine sur le fil et de nombreux avantages sont perdus. Différentes qualités peuvent être mélangés sur un système sans avoir de problèmes, mais voir Exploitation mixte ci-dessous.

13) Exploitation mixte

Différentes qualités de carbone ne devraient pas être mélangées sur une même tête cylindrique ou sur un pantographe connecté électriquement. Les problèmes se posent lors du mélange de carbones métallisés et ordinaire ainsi que lors de mélanges de qualités produites par différents fabricants. Ces problèmes peuvent être le résultat de différents taux d'usure, résistance mécanique ou propriétés électriques.

14) Conditions météorologiques

Les conditions climatiques sur un système peuvent énormément varier avec le temps, et l'acheminement et donc une large gamme de taux d'usure et de performances peut être rencontrée. En particulier, la glace sur le fil peut provoquer une usure rapide, bien que cela puisse affecter uniquement les premières voitures sur un train. La patine de carbone facilitera la réduction du degré de glaçage.

Pour cette raison, les comparaisons entre les différentes qualités devront être exécutées en même temps sous des conditions identiques.

15) Lames mal montées

Des lames mal montées auront pour résultat une mauvaise connexion électrique et une mauvaise résistance électrique. Les défauts auront besoin d'être inspectés avec minutie pour déterminer le modèle commun aux têtes cylindriques.

16) Section de carbone trop petite

Une section trop petite peut avoir une capacité de transfert de courant et une résistance mécanique insuffisantes. Cependant, augmenter la taille doit être considéré avec prudence en ce qui concerne le poids et les effets sur les propriétés aérodynamiques.

17) Section de carbone trop grande

Ceci peut conduire à une tête cylindrique trop lourde – voir [Masse de tête](#). La charge de courant doit être déterminée avant la réduction de taille.

18) Force de contact élevée

Une force de contact trop importante aura tendance à faire soulever le fil au détriment de la performance de la tête cylindrique. Les forces mécaniques accrues peuvent conduire à des fractures de carbone. Un effet identique peut se produire à grande vitesse à cause de l'effet aérodynamique augmentant la force de contact.

19) Vitesse du véhicule

Les forces aérodynamiques auront tendance à augmenter les forces de contact. – voir [Force de contact élevée](#). De grandes vitesses peuvent également accentuer tout autre problème présent. Il est, de ce fait, important d'exécuter des vérifications à des vitesses de service maximales.