

# Technische Unterstützung–Linear Stromabnahme

*Symptome für häufige Probleme im Einsatz*

## **A) Verbannte Kohlebürstenoberfläche**

Die Oberflächenbeschaffenheit ist je nach Applikation und Bedingungen verschieden.

Wenn der normale Nennstrom einer Kohlenstoffgüteklasse für lange Zeiträume überschritten wird, dann wird die Oberfläche verbrannt oder oxidiert. Verbrannter Kohlenstoff weist Kratzer und offene Struktur über die gesamte Lauffläche auf und fühlt sich staubig an.

Metallisierte Güteklassen sind gegen dieses Phänomen beständiger.

Alle Kohlebürsten, die am selben System verwendet werden, sollten überprüft werden. Hierdurch lässt sich feststellen, ob der Fehler auf das ganze System zutrifft oder auf ein oder zwei Kohlebürsten beschränkt ist.

Der volle Leistungszyklus der Anlage sollte aufgezeichnet werden.

Ist der Schaden nur an den führend oder nachlaufenden Kanten auf, dann kann er durch Elektrodenüberschlag verursacht werden.

## **B) Ungleichmäßiger Verschleiss entlang der Streifenlänge**

Das Verschleissmuster der Kohlebürste ist bei einzelnen Systemen unterschiedlich. Eine festgestellte Variation im Muster sollte mit zuvor verwendetem Material verglichen werden. Ungleichmäßiger Verschleiss deutet darauf hin, dass nicht die ganze Oberfläche genutzt wird.

Im Vergleich zu Metallkollektoren hat Kohlenstoff eine größere Verschleisstiefe. Daher ist ein ungleichmäßiges Muster bei Kohlenstoffkollektoren offensichtlicher als bei denjenigen aus Metall.

Wenn dies infolge eines Fehlers im System auftritt, dann zeigen alle Kohlebürsten ein ähnliches Muster.

## **C) Ungleichmäßiger Verschleiss von Streifen zu Streifen**

Ein standardmäßiger Schwenkkopf mit zwei Streifen sollte an beiden Kohlenstoffstreifen ähnlichen Verschleiss aufweisen. Zusätzlich sollte der Verschleiss in beide Betriebsrichtungen parallel sein.

Wenn zwischen den beiden Streifen Unterschiede bestehen, dann sollten andere Kohlebürsten in der selben Einrichtung oder System untersucht werden, um ein normales Verschleissmuster zu bestimmen.

## **D) Rillenbildung**

Diese sollte nicht mit ungleichmäßigem Verschleiss verwechselt werden.

Alle Streifen, die dieses Problem aufweisen, sollten vermerkt und genau inspiziert werden, um die tatsächliche

Ursache zu bestimmen. In einigen Fällen kann Rillenbildung auf einen Schwenkkopf beschränkt sein, in anderen kann der Fehler allgemeiner vorkommen.

#### **E) Kantenabsplittern**

Grad und Art des Absplittern sind je nach System und Betriebsbedingungen verschieden. Mehrere betroffene Teile sollten inspiziert werden, um Muster oder Flächenschaden zu bestimmen.

#### **F) Risse in der Kohlebürste**

Rissige Kohlebürsten sollten untersucht werden, um Art und Position des Risses zu bestimmen. Alle Impaktschäden an der Vorderkante oder oberen Fläche sollten vermerkt werden.

Der Zustand der Träger wird Anzeichen auf Verzerrung oder mangelnde Unterstützung der Kohlebürsten aufzeigen.

#### **G) Funkenschlagschaden an der Hülle**

Der Hüllenzustand ist je nach System und Umweltbedingungen sehr verschieden. Elektrodenüberschlag verursacht oft Schäden an der Metallhülle. Der Grad der Beschädigung hängt von Systemspannung und -strom ab.

#### **H) Überhitzung der Hülle**

Überhitzung der Hülle kann sich als Veränderung des Aussehens des Metalls und auch durch Verbrennen oder Verfärbung zeigen.

Man sollte besonders auf den Bereich um die elektrischen Anschlüsse und den normalen Stromweg achten.

#### **J) Kurze Einsatzdauer**

Angaben zur Einsatzdauer von Kohlebürsten sind aufgrund der erheblich unterschiedlichen Systeme und Bedingungen unmöglich.

Wenn Verdacht auf eine kurze Einsatzdauer besteht, dann sind alle verfügbaren Daten über das System, die Bedingungen und verwendeten Materialien und Hintergrund notwendig, um die zu ergreifenden Maßnahmen zu bestimmen.

Eine Änderung in den Wetterbedingungen allein kann für eine vierfache Zunahme der Verschleissrate verantwortlich sein.

#### **K) Lose Kohlebürsten**

Die Befestigungsmethode für die Kohlebürste an der Hülle muss mechanisch stark sein und einen guten elektrischen Kontakt erzeugen.

Klemmen oder Crimpen allein kann zu lockeren Kohlebürsten infolge mechanischer Beschädigung oder

unzulänglicher Montage führen. Dies wirkt sich wiederum auf den elektrischen Widerstand aus, was zu Erosion infolge von Elektrodenüberschlag an der Hülle und an der Bürste sowie zu Überhitzung führt. Wenn dieser Prozess erst einmal begonnen hat, ist eine weitere Verschlimmerung unvermeidlich.

Gelötete und Verbundeinheiten können durch Temperaturen über dem Schmelzpunkt des Verbundstoffs beeinträchtigt werden.

In allen Fällen muss die wirkliche Ursache der Lockerung identifiziert werden.

#### **L) Zerbrochene Kohlebürsten**

Kohlenstoff ist im Vergleich zu Metall oder Sintermetallen relativ spröde. Wenn es im Einsatz zu Bruch kommt, dann ist wichtig, dass Hülle und Endhörner auf Schaden überprüft werden. Dies hilft bei der Bestimmung der Ursache des Versagens.

Andere zu erwägende Faktoren sind Häufigkeit des Bruchs sowie Zahl und Position der betroffenen Streifen.

Korrekte Unterstützung und Einbau sind äußerst wichtig. Unzulängliche Unterstützung kann zu Schaden führen, egal wie gut die Kohlebürsten sind.

#### **M) Fehlende Kohlebürsten**

Größere Probleme können zu Verlust von Kohlebürsten oder sogar ganzen Einheiten führen. Alle Einzelheiten der verbleibenden Kohlebürsten, des Systems und seines vergangenen Betriebs müssen bei der Bestimmung der Ursache erwägt werden.

Stromleiterfehler können die Ursache sein, während fehlende Kohlebürsten wiederum zu Beschädigung des Stromleiters führen können.