

Bock Energietechnik GmbH, Floß

Eine Erdelektrode kann wichtige Informationen über den Zustand von Glasschmelzwannen liefern!

In diesem Bericht werden neuere Erfahrungen über den optimalen Elektrodeinsatz beim Elektroglasschmelzen mitgeteilt. In diesem Technologiebereich ist Bock Energietechnik ein weltweit geschätzter Spezialist. Auf der glassec präsentiert sich das Unternehmen in Halle 13, Stand B20.

Sicherheit und Schutzmaßnahmen

Ursprünglich und auch heute gilt, die Erdelektrode ist das Sicherheitselement für die Spannungsfreiheit im Heißverarbeitungsteil. Sie soll Menschen und Maschinen, die an der Formgebung der Glasmasse arbeiten, vor gefährlicher Spannung schützen. Diese Aufgabe hat immer mehr an Bedeutung gewonnen, da im Verar-

beitungsteil mehr und mehr elektronische Geräte und Antriebe eingesetzt werden, die hohe Anforderungen an die Potentialfreiheit stellen. Es war von jeher bekannt, dass Spannungen am Federauslauf zu erhöhtem Stromfluss und damit zu größerem Verschleiß der Scherenmesser führen. Da sich dieser Effekt auch auf das Antriebssystem überträgt, werden heute schon Anforderungen von 0,3 Volt und darunter gestellt.



Untersuchungen zur Findung der passenden Dimensionierung und Positionierung der Erdelektrode

Isolationsüberwachung des Feuerfest-Materials

Die Erdelektrode liefert aber auch Werte über den Isolationszustand des Feuerfestmaterials zwischen flüssiger Glasmasse und Stahlverankerung der Schmelzwanne. Hier können bei richtiger Positionierung bzw. richtigem Einbauort der Erdelektrode Schlüsse über eventuelle Isolationsprobleme bzw. Leck-Erscheinungen erkannt werden. Bei guter Dimensionierung und Positionierung der Erdelektrode können sehr zuverlässige Informationen über den Verschleiß der Schmelzelektroden diagnostiziert werden.

Beeinträchtigungen des Erdstroms

Aus theoretischen und praktischen Erkenntnissen ist der Erdstrom (Ableitstrom) von vielen Faktoren abhängig:

- Von der Ofengröße und der verwendeten Betriebsspannung.
- Von der Isolationswirkung des verwendeten Feuerfestmaterials gegenüber der Stahlverankerung.
- Vom Abstand der Erdelektrode zu den spannungsführenden Elektroden.
- Vom spezifischen elektrischen Leitwert der Glasschmelze.
- Von möglichen Lecks und Verbindungsstellen zwischen Schmelze und Wannenverankerung. Solche Stellen können beispielsweise sein:
 - Einlegemaschinen/Einlegepaddel
 - Haltehaken an Ecksteinen

- Kühlbalken vor Verarbeitungsteilen
- Kühltaschen bei Wannen mit längerer Laufzeit
- Metallablagerungen usw.
- Aber auch leitfähige Verbindungen über Rekuperatoren, Messeinrichtungen etc.

Wo positioniert man die Erdelektroden?

Wenn alle vorher genannten Voraussetzungen und Erwartungen erfüllt werden sollen, muss die Platzierung sorgfältig gewählt sein. Es bleibt natürlich auch viel von der baulichen Situation abhängig. Soll die Erdelektrode als Boden- oder Seitenelektrode ausgeführt werden?

Welche vordringliche Aufgabe soll damit erreicht werden?

- Über die Nähe der Erdelektrode zu den Schmelzelektroden entscheidet in erster Linie der spezifische Widerstand des Glases. Es

- hat zum Beispiel keinen Sinn, bei Gläsern mit hohem spezifischen Widerstand, Erdelektroden im großen Abstand zu den Schmelzelektroden zu platzieren.
- Auf jeden Fall muss die Erdelektrode symmetrisch zu den Spannungen im Schmelzbad angeordnet werden.
- Der Einsatz von Bodenelektroden als Erdelektroden bietet eine gute Kontaktfläche über die ganze Glasbadhöhe; dadurch wird eine maximale Wirkung erreicht. Besonders interessant ist eine derartige Anordnung bei zwei Durchflüssen oder mehreren Abnahmestellen.
- Bei allen Einbauverhältnissen ist auch zu beachten, dass die Kühlung der Erdelektrode nicht größer als notwendig erfolgt; insbesondere bei kleinen Eintauchtiefen.

Kontrolle und Überwachung

Um erfolgreiche Schlüsse aus den auftretenden Erdströmen zu ziehen,

ist natürlich eine gut funktionierende Erdelektrode Voraussetzung. Deshalb ist empfehlenswert, diese in entsprechenden Abständen (1 bis 2 Mal pro Jahr) oder bei abrupten Veränderungen zu kontrollieren. Dies kann durch einfache Maßnahmen geschehen, wie zum Beispiel

- Messung der Spannungsfähigkeit im Feeder oder den Verarbeitungsteilen gegenüber dem Massepotentials.
- Spannungs- und Stromprüfung jeder einzelnen Elektrode zur Erdelektrode.

Es könnten einige Probleme frühzeitig erkannt werden, wenn man der Erdelektrode die Bedeutung zukommen lässt, die sie verdient.

Weitere Informationen:
Bock Energietechnik GmbH,
Gösen 15,
D-92685 Floß,
T: +49 9603 - 1295,
e-Mail: info@bock-energetec.de,
www.bock-energetec.de

Auf der glasstec in Halle 13, Stand B20

GLASINGENIEUR

Technik  Produkte  Märkte

Mit den Basisthemen Glasherstellung, Glasverarbeitung und Glasanwendung informiert **GLASINGENIEUR** umfassend!

Glashersteller und Glasverarbeiter sowie deren Zulieferer und Abnehmer nutzen **GLASINGENIEUR**, um aktuelle Trends frühzeitig zu erkennen und um diese in die eigene Produktentwicklung und Marketingstrategie einzubeziehen!

GLASINGENIEUR erscheint mit 6 Ausgaben im Jahr, und das immer aktuell, informativ und kompetent!

