

Weltgrößte Kupfererzeuger setzen auf Leobner Know-How

Sieben der bedeutendsten Kupfererzeuger der Welt, die zusammen rund 40 Prozent der gesamten Kupferproduktion der Erde abdecken, vertrauen auf die Montanuniversität Leoben als Forschungsstätte.

Kurzschlüsse unterbrechen nicht nur den Fluss der Gedanken, sondern ebenso den Fluss der Kupfer-Ionen in einer Kupferelektrolyse, wobei dann Strom verbraucht wird, ohne Kupfer zu erzeugen. Das Institut für Nichteisenmetallurgie an der Montanuniversität Leoben erhielt in diesem Zusammenhang von sieben der bedeutendsten Kupfererzeuger der Welt – dies sind Atlantic Copper (Spanien), Boliden (Schweden), Codelco (Chile), Noranda (Canada), Norddeutsche Affinerie (Deutschland), Umicore (Belgien) und Outokumpu (Finnland) – den Auftrag, die Betriebsbedingungen für Kupferelektrolysen so zu optimieren, dass Kurzschlüsse dieser Art nicht mehr auftreten können.

Personal- und Kostenersparnis

Gegenwärtig werden 90 % des verhütteten Kupfers elektrolytisch raffiniert. Die elektrolytische Kupferraffination ist in zweierlei Hinsicht von Bedeutung. Einerseits kann Elektrolytkupfer produziert werden, das einen minimalen Gehalt an Begleitelementen hat und so eine sehr hohe Qualität aufweist, andererseits ist dieses Verfahren eine günstige Methode die Edelmetalle aus Kupfererzen und Schrotten zu gewinnen. Wenn bei einer durchschnittlichen Produktion der Kupferhütte von 400.000 Tonnen Kupfer pro Jahr die Produktion durch Vermeidung von Kurzschlüssen um 1 Prozent gesteigert werden kann, so bedeutet dies 4000 Tonnen Kupfer pro Jahr zum Handelswert von etwa 6 Millionen Euro. Wobei noch zusätzlich zu berücksichtigen ist, dass bei häufig auftretenden Kurzschlüssen im Betrieb wesentlich mehr Personal erforderlich ist um diese zu beseitigen, und so die Personalkosten erheblich steigen.

Optimierung unter praxisnahen Bedingungen

Seit 1. Jänner 2002 werden die Untersuchungen zum Thema „Modelling of the development of shorts on cathodes“ nun bereits am Institut für Nichteisenmetallurgie der Montanuniversität durchgeführt. „Um möglichst praxisnahe Bedingungen zu schaffen, war es nicht nur erforderlich Elektrolysezellen mit bis zu einem Meter Höhe zu bauen, sondern auch notwendig, den Versuchsablauf so praxisnah wie möglich zu gestalten“, erklärt Projektleiterin Iris Bacher. „Dazu mussten eigene Aggregate (Heizstäbe, Schaltungssysteme, Widerstandsregler) entwickelt und gebaut werden, da für diese Anforderungen keine handelsüblichen Geräte verwendet werden können. Der Bau dieser Raffinationselektrolysezellen wurde von den Mitarbeitern des Institut selbst durchgeführt“, so Bacher.

Schichtbetrieb

Der Betrieb der Zellen erfolgt im „Drei-Wochen-Schichtbetrieb“ und ist fast gänzlich automatisiert. Im Herbst dieses Jahres werden noch zwei weitere Zellen in Betrieb genommen werden, um die Kapazität zu steigern. Nicht nur die Durchführung dieser Versuche ist entscheidend wichtig für den Erfolg dieses Projektes, sondern auch die daraus anknüpfenden wissenschaftlichen Auswertungen. „Wir arbeiten mit neuesten metallographischen Gerätschaften und mit verschiedenen Analysenmethoden wie Atomabsorptionsspektrometern und Rasterelektronenmikroskopen“, erläutert Iris Bacher. „In den folgenden zwei Jahren wird neben weiteren Optimierungen der Raffinationselektrolyse, eine mathematische Simulation und Modellierung des Prozesses erfolgen und dem internationalen Kupferpublikum präsentiert werden“, so Bacher abschließend.

Weitere Informationen:

Dipl.Ing. Iris Bacher

Institut für Nichteisenmetallurgie der Montanuniversität Leoben

Tel.: +43 3842 402 725

Fax.: +43 3842 402 627

E-Mail: ibacher@notes.unileoben.ac.at