

Stark unter Strom

Schöck ComBAR sichert induktionswärmefrei die Stromversorgung in Islands Aluminiumschmelze

Baden-Baden (Deutschland) / Straumsvík (Island) 18.10.2012 – Starker Strom fließt in den Hauptleitungen der Aluminiumschmelze in Straumsvik, Island. Die sogenannten Sammelschienen in Stahlbeton zu verlegen, ist riskant, denn Induktionsströme können den Bewehrungsstahl auf bis zu 400 Grad Celsius erhitzen. Der Beton platzt auf und wird instabil. Anders ist es mit ComBAR von Schöck. Elektromagnetische Felder lassen die nichtleitende Glasfaserbewehrung kalt.

Strom gibt es in Island im Überfluss und günstig – gewonnen aus Wasserkraft und geothermischen Quellen. Größter Abnehmer ist die Aluminium-Industrie, die das silbrige Leichtmetall mithilfe der Schmelzflusselektrolyse aus Aluminiumoxid gewinnt. 1969 ging Islands erstes Werk in Straumsvik in Betrieb und wurde seither kontinuierlich modernisiert. 185.000 Tonnen Aluminium werden hier derzeit jährlich produziert. Ab 2014 sollen es 230.000 Tonnen sein.

Dazu ließ der kanadische Betreiber Rio Tinto Alcan das Umspannwerk, die Gleichrichter sowie die Sammelschienen erneuern. Sie versorgen die Elektrolyse-Zellen der Schmelze gleichmäßig und zuverlässig mit Strom in einer Stärke von 170.000 bis 200.000 Ampere. Betonfassungen führen die Leiter – dicke, lange Aluminiumplatten – durch die Werkshallen. Eine Mischbewehrung aus der Glasfaserbewehrung Schöck ComBAR und Stahl gibt ihnen dabei Stabilität.

Glasfaserbewehrung vermeidet Induktionsströme

„Die mechanischen Eigenschaften und das Verbundverhalten von ComBAR und Armierungsstahl sind vergleichbar. Die Leitfähigkeit macht den Unterschied“, erklärt Alessandro Severino, Spezialist für Energiesysteme in der Aluminium-Industrie bei ABB in Baden-Dättwil (Schweiz). „Die nichtleitenden Glasfaserstäbe in der Gitteranordnung der Bewehrung verhindern die Entstehung von Induktionsströmen, die den Bewehrungsstahl sonst bis zum Glühen erhitzen könnten.“

Grund dafür sind die starken elektromagnetischen Felder, die sich um die Sammelschiene bilden. Würde nur elektrisch leitender Stahl im Bewehrungsgitter der Einfassung verwendet, können sich Kurzschluss-Stromkreise bilden. Ähnlich wie bei einem Topf auf einem Induktionsherd würden die Stahlstäbe so erhitzt werden. Sie dehnen sich aus und schädigen den umgebenden Beton, das Bauwerk verliert seine Stabilität. Doch wie lassen sich Induktionsströme verhindern?

Zuverlässig und einfach zu verarbeiten

„Man kann zwar isolierende Gummistücke an allen Berührungspunkten der Stahlstäbe im Bewehrungsgitter befestigen. Doch das Verfahren ist zeitaufwändig und fehleranfällig, denn die Isolatoren können beim Betonrütteln verrutschen“, sagt Carsten Heidrich, Anwendungsentwickler für ComBAR bei der Schöck Bauteile GmbH in Baden-Baden (Deutschland). „Eine zuverlässigere und schnellere Lösung bietet die nichtleitende Glasfaserbewehrung.“

Schöck liefert gerade Stäbe mit Durchmessern von 8 bis 32 mm in den erforderlichen Längen. Verfügbar sind sie auch mit einseitiger oder beidseitiger Kopfbolzenverankerung oder als Bügel. Die Stäbe lassen sich mit einer Eisensäge oder einem Trennschleifer einfach zuschneiden und mit konventionellem Rödeldraht oder Kabelbindern miteinander verbinden. Zubehörteile wie Klipps, Abstandhalter, Klebemuffen und Seilklemmen für große Durchmesser sind ebenfalls erhältlich.

Breite Anwendungsfelder

Als leicht zerspanbarer Faserverbundstoff wird ComBAR im Hoch- und Tiefbau überall dort eingesetzt, wo eine feste, nicht-metallische und chemisch beständige Bewehrung benötigt wird. Die Glasfasern, die von einer schützenden Harzmatrix aus Vinyl-Ester fest eingeschlossen werden, geben dem Material eine hohe Festigkeit. Eingefräste Rippen garantieren ein gutes Verbundverhalten wie bei einem Betonstahl.

Neben dem Einsatz bei induktiven Starkstromsystemen in Energie- und Industrieanlagen sorgt ComBAR als nicht-metallische Bewehrung

auch in elektromagnetisch sensiblen Einrichtungen für Forschung und Medizin, im Bahn- und Gleisbau sowie im Wohnbau für störungsfreie Stabilität. Seine hohe Korrosions- und Dauerfestigkeit kommt vor allem beim Fassadenbau, im Brücken- und Marinebau sowie im Parkhausbau zum Tragen.

4.211 Zeichen (inkl. Leerzeichen)

Autoren: Dipl. Wirtsch.-Ing. Carsten Heidrich und Oliver Hahr

Geprüfte Sicherheit

In zahlreichen Tests wurden die Eigenschaften von ComBAR untersucht. Die Zugfestigkeit liegt bei allen Durchmessern über 1000 N/mm^2 , die Dauerhaftigkeit in Beton nachweislich über 100 Jahren. Das Verbund- und Rissverhalten ist Betonstahl ebenbürtig.

Das deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) hat ComBAR geprüft und den Stab mit 16 mm Durchmesser allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Die Zulassung weiterer Stabdurchmesser ist beantragt und bis Ende 2012 in Aussicht gestellt. Ergänzende Zertifizierungen gibt es für die Niederlande, USA und Kanada.

Bildunterschriften

[Aluminiumschmelze_Straumsvik.jpg]



Die Produktivität der Aluminiumschmelze im isländischen Straumsvik soll dank modernisierter Stromversorgung um mehr als 20 Prozent steigen.

Quelle: Rio Tinto Alcan

[Sammelschiene.jpg]



Die vier Sammelschienen werden von insgesamt 91 Stützen mit je 75kA Leistung getragen.

Quelle: ABB Switzerland Ltd.

[Detail Stütze.jpg]



Die Betonstützen der Strom-Sammelschiene der modernisierten Stromversorgung wurden mit Schöck ComBAR bewehrt.

Quelle: ABB Switzerland Ltd.

[5_Staebe_frei.jpg]



Die Glasfaserbewehrung Schöck ComBAR ist als gerader Stab mit den Durchmessern von 8 bis 32 mm in den erforderlichen Längen erhältlich.

Quelle: Schöck Bauteile GmbH

Ihre Rückfragen beantwortet gern

Schöck Bauteile GmbH

Rosa Weimer

Tel.: 0 72 23 – 967-410

Fax: 0 72 23 – 9677-410

E-Mail: presse@schoeck.de

www.schoeck.de