



Pressemitteilung

Weltpremiere: Supraleitender Strombegrenzer schützt Eigenversorgung in einem Kraftwerk

Energieversorger Vattenfall erwartet mehr Sicherheit bei geringeren Gesamtkosten – Pilotprojekt im Braunkohlekraftwerk Boxberg gestartet

Hürth, 6. November 2009 – Seit Anfang November arbeitet der weltweit erste auf Hochtemperatur-Supraleitern basierende Strombegrenzer in einem Kraftwerk. Bei dem Pilotprojekt im sächsischen Braunkohlekraftwerk Boxberg schützt er die Stromversorgung von Kohlemühlen und -brechern vor Kurzschlüssen. Betreiber Vattenfall Europe Generation AG verspricht sich von der innovativen Technologie einen erheblichen Gewinn an Personenschutz und Anlagensicherheit und möchte zusammen mit dem Hersteller Nexans SuperConductors GmbH aus Hürth Praxiserfahrungen sammeln. Bewährt sich das Prinzip, könnten solche Strombegrenzer die komplette Kraftwerkseigenversorgung vor gefährlichen Kurzschlussströmen bewahren. Gleichzeitig würden die neuen Systeme die Investitionskosten senken, da aufgrund des Sicherheitsgewinns zum Beispiel Schaltanlagen deutlich kleiner ausfallen können – bei Kurzschlussströmen bis zu einigen zehntausend Ampere ein immenses Sparpotenzial. Geeignet sind supraleitende Strombegrenzer für Kraftwerksneubauten, aber auch für Erweiterungen wie die Nachrüstung von Anlagen zur CO₂-Abscheidung. Der „Feldversuch Strombegrenzer“, den Vattenfall ohne Förderzuschüsse finanziert, reiht sich somit ideal in die Klimaschutzstrategie des Unternehmens ein.

(etwa 1.200 Zeichen)

Einsatz des Strombegrenzers im realen Betrieb

Den Dienst auf Probe verrichtet der HTS-Strombegrenzer im regulären Betrieb in einer Unterverteilung der 10-kV-Stromeinspeisung für Prallhammermühlen (sie dienen der Kohlezerkleinerung). Aufgrund der flexiblen Supraleiter-Fertigung und der Modulbauweise lässt sich der Strombegrenzer von Nexans sehr gut an unterschiedliche Nennströme und -spannungen anpassen. Für das Gerät in Boxberg stimmte Nexans SuperConductors die Auslegung mit Vattenfall und der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus, die das Vorhaben wissenschaftlich begleitet, ab. Damit es einer praxisrelevanten Strombelastung ausgesetzt ist, wurden zwei Einspeisungen der Unterverteilung gekuppelt. Der Strombegrenzer ist für einen Nennstrom von 800 A ausgelegt, muss kurzfristig aber auch Einschaltströme bis 4.150 A und anschließend bis zu 1.800 A über 15 s verkraften, ohne die Begrenzerfunktion auszulösen. Der Begrenzer

arbeitet zunächst in einem redundant aufgebauten Netzabschnitt. Sollte er wider Erwarten ausfallen, kann das Kraftwerk also weiterarbeiten.

Strombegrenzer arbeitet verlustfrei und eigensicher

Im Betrieb ist der Strombegrenzer „elektrisch unsichtbar“, denn seine Supraleiter-Elemente leiten bei Kühlung auf die Betriebstemperatur von etwa -200 °C Strom quasi widerstandslos. Überschreitet der Strom im Supraleiter jedoch die Auslegungswerte, zum Beispiel bei einem Kurzschluss, verändert sich die Keramik schlagartig von einem idealen Leiter zu einem Widerstand, der zirka 100mal schlechter leitet als beispielsweise ein Widerstandsdraht, der zum Beispiel in Toastern eingebaut ist. Dies geschieht völlig automatisch und in Bruchteilen einer Sekunde. Dies ist ein entscheidender Vorteil des supraleitenden Strombegrenzers gegenüber dem seit über fünf Jahrzehnten bekannten pyrotechnischen Begrenzer (Explosionsbegrenzer), denn dieser sprengt den Leiter auf und unterbricht den Strompfad komplett. Der supraleitende Strombegrenzer hingegen begrenzt den Strom auf ein tolerierbares Maß, darf im Kraftwerk aber auch einen bestimmten Mindestwert nicht unterschreiten. In diesem Fall ist ein Bereich von 6.600 A bis 7.000 A gefordert. Der Begrenzer lässt sich komfortabel in das bestehende System einfügen und der bestehende elektrische Schutz des Kraftwerkes wird aufrechterhalten.

Im Unterschied zum Explosionsbegrenzer ist der supraleitende Strombegrenzer außerdem eigensicher: Er kommt ohne Mikrocomputer und ohne elektronisches Triggersignal aus. Seine Funktion ist alleine in den physikalischen Eigenschaften des Supraleitermaterials begründet. Dies ist außerdem verschleißfrei. Daher muss der supraleitende Strombegrenzer nach einem Kurzschluss nicht repariert oder gewartet werden; seine Funktionselemente nehmen nach Rückkühlung selbstständig wieder den Ausgangszustand an.

Kraftwerksbetreiber erwarten deutlichen Sicherheitsgewinn

Für den Kraftwerksbetrieb ist der verbesserte Personenschutz besonders wichtig: „Bei einem Kurzschluss wird der Strom so schnell und so wirkungsvoll begrenzt, dass eine viel geringere Gefahr von dem Kurzschlussstrom ausgeht“, erläutert Dr. Thomas Krüger, Projektleiter bei Vattenfall. Auch daraus ergibt sich ein hohes Einsparpotenzial: Während speziell gefertigte Schaltanlagen und Kabel heute so großzügig bemessen sein müssen, dass sie den extremsten Kurzschlussströmen standhalten, könnten Bauteile verwendet werden, die deutlich kleiner und kostengünstiger sind. Daher hat der Kraftwerksbetreiber großes Interesse an Begrenzertechniken. „Sie schaffen zusätzliche Sicherheit und senken die Gesamtinvestitionskosten.“

Anwendung auch in Transport- und Verteilnetzen möglich

„Dies ist das zweite komplette System, das wir ausliefern, und weltweit der erste Einsatz eines supraleitenden Strombegrenzers in einem Kraftwerk, also einem technologisch besonders anspruchsvollem Umfeld“, erklärt Dr. Joachim Bock, Geschäftsführer von Nexans SuperConductors. „Ganz entscheidend ist für uns, dass die Systeme ohne öffentliche Fördermittel realisiert wurden, auch das ist im internationalen Vergleich bisher ohne Beispiel.“ Das erste Komplettsystem von Nexans SuperConductors wurde kürzlich erfolgreich in einem Mittelspannungsnetz in England installiert.

Im Transport- und Verteilnetz eröffnen supraleitende Strombegrenzer neue Möglichkeiten, so Dr. Bock: „Sie können zu wichtigen Bausteinen in Smart Grids – den Stromnetzen der Zukunft – werden. Ebenso werden sie eine Rolle spielen bei der zunehmenden Integration von erneuerbaren Energien, insbesondere von Windkraft, da jede zusätzliche Einspeisung die Kurzschlussleistung im Netz erhöht“, führt Bock weiter aus. Das Interesse seitens der Energiewirtschaft wächst. „Wir verzeichnen steigendes Interesse an der neue Technologie und haben bereits mit der Auslegung des nächsten Geräts begonnen“, verrät Dr. Bock. Die Produktion soll in Kürze starten.

(gesamt etwa 4.800 Zeichen)



Die Vattenfall Europe Generation hat am Standort Boxberg den weltweit ersten Supraleiter-Kurzschlussstrombegrenzer für den Kraftwerkeinsatz in Betrieb genommen. Nexans SuperConductors hat ihn speziell für die Kraftwerkeigenversorgung angepasst und verspricht sich von dem Pilotprojekt Erfahrungen für die Serienproduktion.



Über Nexans Deutschland

Nexans Deutschland gehört zu den führenden Kabelherstellern in Europa. Das Unternehmen bietet ein umfassendes Programm an Hochleistungskabeln, Systemen und Komponenten für die Telekommunikation und den Energiesektor. Abgerundet wird das Programm durch supraleitende Materialien, Komponenten und Systeme, Cryoflex Transferleitungen und Spezialmaschinen für die Kabelindustrie. Gefertigt wird im In- und Ausland mit ca. 6.240 Mitarbeitern. Der Umsatz im Jahr 2008 beträgt ca. 936 Mio. Euro. Durch die enge Einbindung in den Nexans-Konzern verfügt Nexans Deutschland über hervorragende Möglichkeiten zur Synergienutzung in allen Konzernbereichen. Das gilt für weltweite Projekte ebenso wie für Forschung und Entwicklung, Know-how-Austausch usw.

Weitere Informationen erhalten Sie unter www.nexans.de.

Über Vattenfall Europe, Geschäftseinheit Mining & Generation

Vattenfall Europe ist der drittgrößte Stromversorger Deutschlands und sorgt mit einer Kraftwerkskapazität von etwa 16.500 Megawatt Tag und Nacht für eine zuverlässige und umweltschonende Stromproduktion. Für die Erzeugung von Strom setzt Vattenfall Europe Generation unterschiedlichste Verfahren und Energieträger ein. So wird der Grundlastbereich mit Energie aus Braunkohlen- und Kernkraftwerken gespeist; unterstützt wird er mit Strom aus dem Steinkohlenkraftwerk Rostock. Spitzenlaststrom erzeugt Vattenfall Europe Generation vor allem in Pumpspeicher- und Gasturbinenkraftwerken. Etwa 80 Prozent des Stroms produziert Vattenfall Europe Generation aus heimischer Braunkohle. Die drei Lausitzer Kraftwerke Schwarze Pumpe, Jänschwalde und Boxberg verfügen gemeinsam über eine Kraftwerkskapazität von 6.500 Megawatt. Im mitteldeutschen Revier gehört ein 920-MW-Block des Braunkohlenkraftwerks Lippendorf ebenfalls zum modernen Kraftwerkspark von Vattenfall Europe Generation. Mit dem Steinkohlenkraftwerk Moorburg und einem neuen Braunkohlenkraftwerksblock am Standort Boxberg erweitert Vattenfall gegenwärtig seinen Kraftwerkspark. Vattenfall Europe Mining & Generation, die Geschäftseinheit für Bergbau und Erzeugung bei Vattenfall Europe, ist mit ca. 8.300 Mitarbeitern einer der größten Arbeitgeber und Ausbilder im Osten Deutschlands.

Weitere Informationen erhalten Sie unter www.vattenfall.de.

Weitere Informationen / Pressekontakt

Nexans Deutschland GmbH
Jutta van Bühl
Bonnenbroicher Straße 2-14
41238 Mönchengladbach
Telefon: +49 (0)2166 27-2495
Fax: +49 (0)2166 27-2497
E-Mail: Jutta.van_Buehl@nexans.com
Internet: www.nexans.de

Press'n'Relations II GmbH
Ralf Dunker
Guntherstraße 19
80639 München
Telefon: +49 (0)89 17999275
Fax: +49 (0)89 17999289
E-Mail: du@press-n-relations.de
Internet: www.press-n-relations.de

Die jüngsten Presseinformationen über Nexans sowie zugehöriges Bildmaterial stehen Ihnen unter der Internetadresse www.press-n-relations.de auch als Dateien zum Download zur Verfügung. Sie finden sie, wenn im Bereich „News“ beim Feld „Suche nach Kunde“ den Begriff „Nexans“ auswählen und die jeweilige Meldung aufrufen.