



Ultrakondensator-Netzstabilisator-System für Überbrückungsdauer von 30 Sekunden

USV-Lösung sorgt für Frequenzstabilisierung im nordischen Markt

Über UPM Energy

UPM Energy ist der zweitgrößte Stromproduzent in Finnland. Die Stromerzeugung erfolgt in eigenen und den im Miteigentum des Unternehmens stehenden Wasser-, Wärme und Kernkraftwerken. Darüber hinaus betreibt UPM Stromhandel und Finanzportfolio-Management und erbringt Dienstleistungen für industrielle Stromverbraucher und -erzeuger.

Ausgangssituation und Herausforderung

Der Anteil der erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung wird in Zukunft weiter zunehmen. Damit einher geht auch der steigende Bedarf an Reservekapazitäten, um schnell einen Netzausgleich herbeiführen und das Stromnetz stabil halten zu können. UPM Energy ist ein bedeutender Produzent von Wasserkraft und Reserveleistung. Um an den zukünftigen Reservemärkten teilnehmen zu können, muss die Wasserkraft aufgerüstet werden, da die vielen kleinen schnellen Lastwechsel bei FCR-N die Regelgeschwindigkeit des regulären Systems übersteigen. Zudem ist die mechanische Abnutzung der Anlage dann höher. Um den Anforderungen an die Erbringung dieser Regelreserven gerecht zu werden, ist die Integration eines Kurzzeitspeichers erforderlich.

Branche:

Energieversorgung

Projekt:

Konzeption und Inbetriebnahme eines bidirektionalen Ultrakondensator-Netzstabilisator-Systems mit einer Leistung von 3 MW und für eine Überbrückungsdauer von bis zu einer Minute in zwei 40-Fuß-Containern sowie Integration des Systems in Kundenanlage.

Eingesetzte Produkte:

504 Ultrakondensator-Module,
MSC-Umrichter



Aufgabe

FREQCON erhielt 2021 den Auftrag, für die Wasserkraftwerke in Katerma und Kallioinen am Fluss Ontojoki ein auf Ultrakondensatoren basierendes Netzstabilisator-System zu konstruieren und vor Ort zu installieren. Die 3-MW-Anlage besteht aus einem Multi-Source-Umrichter und 504 Ultracap-Modulen, die in zwei 40-Fuß-Containern untergebracht sind. Des Weiteren gehörten auch unterstützende Maßnahmen zur Systemintegration in das Kraftwerksnetz zum Auftrag.

Lösung

Der Vorteil von Ultrakondensatoren besteht darin, elektrische Energie schnell entladen oder laden zu können. In Verbindung mit den Wasserkraftwerken kann der Kurzzeitspeicher innerhalb von Millisekunden auf Störungen reagieren, um für bis zu einer Minute die Stromversorgung zu sichern, bevor die Wasserkraftwerke diese Aufgabe übernehmen. Die Kombination aus Wasserkraftwerk und leistungsfähigem Ultrakondensatorspeicher hat das Potenzial, eine wichtige Säule für den Reservemarkt zu werden. Denn der Kurzzeitspeicher ist in der Lage, Laständerungen ohne Kapazitätsverluste schnell und millionenfach durchzuführen.

FCR-N reagiert kontinuierlich auf Frequenzabweichungen mit Leistungseinspeisung oder -entnahme. FFR hingegen löst nur bei sehr tiefen Frequenzeinbrüchen schnell aus und speist dann für einige Sekunden Leistung ins Netz, unabhängig vom weiteren Frequenzverlauf.

Mit dieser Investition ist UPM Energy das erste Unternehmen, das mehrere Wasserkraftwerke mit Ultrakondensator-Energiespeichern als Teil eines Wasserkraftsystems steuert. Zwei Wasserkraftwerke werden unter Verwendung moderner digitaler Systeme und Automatisierungsprozesse zu einer Optimierungs- und Steuerungseinheit zusammengefasst.

„Ein Ultrakondensator, kombiniert mit Wasserkraft, kann innerhalb von Millisekunden reagieren und Energie in umfangreichen Mengen produzieren, bei Bedarf sogar über Tage. Er hat das Potenzial, eine neue Art von Anlage für den zukünftigen Reservemarkt zu schaffen“, sagt Juha Haromo, Development Manager bei UPM Energy.

Mehrwert

Dank der Kombination von Wasserkraftwerken und Kurzzeitspeicher kann mehr regenerativ erzeugte Energie in das finnische Stromnetz eingespeist werden. Darüber hinaus überzeugen Ultrakondensatoren im Vergleich zu Batterien mit einer relativen Wartungsfreiheit und einer wesentlich längeren Lebensdauer.





Über FREQCON GmbH

Vor über 35 Jahren hat Freqcon die erste Windkraftanlage mit Automatisierung und Umrichtern versorgt und bereits in den frühen 1990er Jahren die ersten Vollumrichter für Windenergieanlagen auf dem Markt etabliert.

Heute sind wir einer der führenden deutschen Hersteller von Frequenzumrichtern für erneuerbare Energiesysteme. Als Anbieter von Energiespeicherlösungen kennen wir uns bestens mit den modernsten Technologien aus und entwickeln unsere Systeme ständig weiter, damit diese noch effizienter arbeiten.



Mit traditionsreicher, echter Handwerksarbeit und modernster Technik kümmern wir uns jeden Tag um eine sichere Energieversorgung in der ganzen Welt.

Innovation ist der wesentliche Treiber unserer Branche. Basierend auf unseren Technologien und unserer langjährigen Erfahrung im erneuerbaren Energiesektor beteiligen wir uns auch regelmäßig an Forschungsprojekten.

Unsere Schwerpunkte:

- Batteriespeicherlösungen
- Multi-Source-Converter
- Schnellladestationen
- Ultrakondensator-Energiespeichersysteme

Sie stehen vor einer ähnlichen Herausforderung? Wir beraten Sie gern!



FREQCON GmbH
Bürgerwiesenweg 5
27336 Rethem/Aller

Tel.: +49 5165 291760-0
sales@freqcon.com
www.freqcon.com