

Grosstransformator für Nant de Drance

Test mit Erfolg bestanden

Für das Pumpspeicherkraftwerk Nant de Drance im Wallis liefert ABB sechs Maschinentransformatoren. Der erste dieser 170 t schweren Giganten wurde nun in den Niederlanden in einem aufwändigen Kurzschlussversuch erfolgreich geprüft.

Die sechs bestellten Maschinentransformatoren werden im Pumpspeicherkraftwerk Nant de Drance (NDD) von 2018 an in Betrieb sein. Sie transformieren die Ausgangsspannung der sechs Maschinengruppen von 15,75 auf 380 kV, damit die generierte elektrische Leistung ins Schweizer Höchstspannungsnetz eingespeist werden kann.

ABB produziert diese riesigen Transformatoren mit einer Leistung von 175 MVA im deutschen Bad Honnef. Neben der bei ABB-Transformatoren stets durchgeführten dielektrischen Prüfung wurde

einer dieser Maschinentransformatoren für Nant de Drance auch einer aufwändigen dynamischen Kurzschlussprüfung unterzogen, sind sie doch für die zuverlässige Energieversorgung der Schweiz von grosser Bedeutung.

Bei einer solchen Prüfung wird die Auslegung des Transformators auch bei Kurzschlussströmen und den aus ihnen resultierenden extremen Kräften getestet. Die dabei auftretenden Kräfte bringen das eingesetzte Material an die Grenze der Belastbarkeit. Diese Prüfung kann nur in einigen wenigen Prüffeldern weltweit durchgeführt werden. ABB liess den Test nach IEC-Standards im Namen des Kunden Nant de Drance bei DNV GL durchführen, einem unabhängigen Labor im niederländischen Arnheim. Der hier geprüfte Transformator bestand diese Kurzschlussprüfung ohne Beanstandung.

Dem Kunden NDD zufolge habe eine Risikobetrachtung dazu geführt, den für die Branche in der Schweiz eher ungewöhnlichen Kurzschlussversuch durchzuführen. Die hohe Verfügbarkeit ist ein entscheidendes Kriterium. Ein allfälliger Schaden an den riesigen Transformatoren kann nicht vor Ort in der Kaverne repariert werden; Transport und Aus-/Einbau sind überaus aufwändig.

Die thermische Kurzschlussfestigkeit kann rechnerisch nachgewiesen werden.

Bei der mechanischen Kurzschlussfestigkeit ist dies nur teilweise möglich. Hier kann das Transformatorendesign und im Speziellen die Auslegung der Wicklungen nur mit einem Kurzschlussversuch endgültig validiert werden.

NDD hat die hohen Kosten für einen Kurzschlussversuch den theoretischen Stillstandskosten gegenübergestellt. Den Entscheid begünstigt hat eine eher unübliche Konstellation: Mit einem Kurzschlussversuch an einer Einheit kann nachgewiesen werden, dass das Design von sechs baugleichen Transformatoren die verlangten Eigenschaften aufweist.

«ABB hat diesen Kurzschlussversuch effizient abgewickelt. Die hervorragenden Resultate haben unser Vertrauen in die Fähigkeiten der Mitarbeitenden des ABB-Werks in Bad Honnef noch verstärkt», betont Florian Brantschen, bei NDD verantwortlich für die Elektrotechnik. «Dank der erhaltenen zusätzlichen Gewissheit sind wir überzeugt, dass die Kosten für den Kurzschlussversuch gut investiertes Geld sind.»

Zusammen mit den Resultaten der an der ersten Einheit durchgeführten Stück- und anderen Sonderprüfungen könne die Qualität des Transformators sehr gut beurteilt werden; und NDD kann einer langen und erfolgreichen Betriebsphase zuversichtlich entgegblicken.

Der riesige Transformator wurde auf dem Rhein ins Testlabor transportiert.

