

Lifetime Analysis reduziert Stillstandzeiten im Kraftwerk

Schnellere Auswertung ohne Stillstandzeiten im Kraftwerk Zolling – dank Umrüstung auf Online-TE-Messung



Kunde

GDF SUEZ Energie Deutschland AG,
Kraftwerk Zolling

Kundenstandort

85406 Zolling, Deutschland

Projekt

Hauptkühlwasserpumpen 1 und 2,
Waschkreislaufpumpe 1 und
Hauptkondensatpumpe 2

Realisierungszeitraum

Juli 2014

Liefer- und Leistungsumfang

- Hardware-Lieferung für die Lifetime-Analysis-Systeme
- Anbau der Systeme an den Hauptkühlwasserpumpen 1 und 2 im Siemens-Werk Nürnberg Vogelweierstraße, Deutschland
- Anbau der Systeme an der Waschkreislaufpumpe 1 und Hauptkondensatpumpe 2 vor Ort auf der Kundenanlage
- Inbetriebnahme und Kalibrierung der Lifetime-Analysis-Systeme vor Ort auf der Kundenanlage
- Durchführung von TE-Messungen und Berichterstellung

Die Herausforderung:

Minimierung von Stillstandzeiten bei Kontrolluntersuchungen

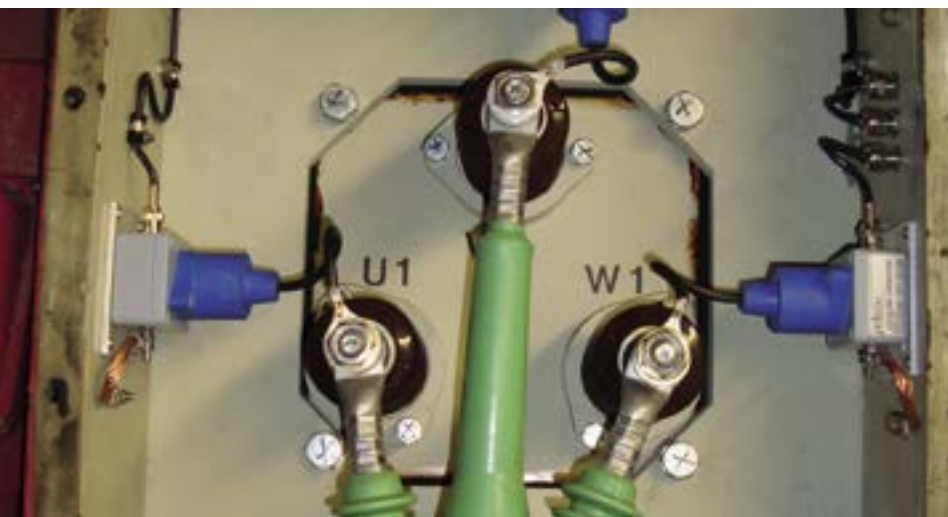
Das hochmoderne Steinkohlekraftwerk Zolling versorgt durchschnittlich rund 1,7 Mio. Menschen pro Jahr mit Strom. Allein der Block 5 beliefert seit 1988 jährlich bis zu 20.000 Vier-Personen-Haushalte in der Region Freising mit Fernwärme aus Kraft-Wärme-Kopplung. Der Standort Zolling zählt zu den effizientesten Steinkohlekraftwerken Europas – mit der geringsten CO₂-Emission weltweit.

Für zwei Mittelspannungsmotoren mit je 1.600 kW Leistung, die für die Hauptkühlmittelversorgung entscheidend sind, suchte GDF SUEZ nach einer wirtschaftlichen Lösung für Kontrolluntersuchungen der ins Alter gekommenen Wicklungen.

Bisher führte Siemens jährlich eine Prüfung der Teilentladungen (TE), d.h. eine TE-Messung, an 11 Mittelspannungsmotoren im Kraftwerk durch, um die Anlagensicherheit zu erhöhen und ungeplante Stillstände zu vermeiden. Bei der konventionellen TE-Messung, die zur Abschätzung des Verschleißes, des Isolationssystems und zur Lokalisierung von Schwachstellen in diesem Isolationssystem dient, musste der Motor abgeklemmt und spannungslos sein.

Um Aufwand und Kosten zu minimieren, stellte GDF SUEZ deshalb an Siemens die Anforderung, die TE-Messung während des Betriebs durchführen zu können. Die Siemens-Experten nutzten die bereits bestehenden Messinstrumente bzw. die vorhandene Messensorik und suchten nach einer Lösung, die einen Anbau an den Motoren und an den an ihnen verbauten Klemmkästen ermöglichte.





Hauptklemmenkasten inklusive Koppelkondensator

Die Lösung: Von der Offline-Messung zu Lifetime Analysis

Mittels Online-TE-Messung können Stillstandzeiten während Wicklungsprüfungen vermieden werden. Sie lässt sich im laufenden Betrieb durchführen und liefert dadurch genauere Ergebnisse. Ein weiterer Pluspunkt ist die dauerhafte Aufzeichnung der Wicklungstemperatur für die Ermittlung des thermischen Verschleißprofils.

Im Auftrag des Kraftwerksbetreibers installierte Siemens an vier Mittelspannungsmotoren (Hauptkühlwasserpumpe 1 und 2, Waschkreislaufpumpe 1 und Hauptkondensatpumpe 2) je ein Lifetime-Analysis-System und nahm diese in Betrieb.

An den beiden Hauptkühlwasserpumpen 1 und 2 wurden die Lifetime-Analysis-Systeme in der Nürnberger Werkstatt angebaut und auf ihre Funktionsfähigkeit überprüft sowie bereits vorkalibriert. Im Anschluss an die Inbetriebnahme erhielt der Kunde die erste Online-TE-Messung im laufenden Betrieb der Motoren und die ersten Messberichte.

Bei den beiden Motoren Waschkreislaufpumpe 1 und Hauptkondensatpumpe 2 wurden die Systeme im Zuge des Revisionsstillstands auf der Kundenanlage durch einen Servicetechniker am Motor installiert und kalibriert. Auch hier erfolgte anschließend eine erste Online-TE-Messung und Berichterstattung.

Resultate & Nutzen:

Wesentlich schneller zur Auswertung

Mit der Online-TE-Messung werden die TES bei den tatsächlich anliegenden Spannungen an verschiedenen Teilen der Wicklung und im betriebswarmen Zustand gemessen, z.B. Sternpunkt gleich Null. Damit lässt sich ein realistischeres Abbild der Maschine im Betriebszustand und der vollen Ausdehnung des Isoliersystems sowie der Wicklungstemperatur darstellen. Durch den geringeren Messaufwand und die entfallende Beeinflussung der laufenden Produktion spart GDF SUEZ zudem Kosten ein.

Die TE-Signale werden im regelmäßigen Turnus erfasst und durch Siemens-TE-Experten ausgewertet. GDF SUEZ erhält einen Zustandsbericht mit der Ableitung von empfohlenen Maßnahmen zur Erhöhung der Betriebssicherheit und Überleitung in den geplanten Stillstand. Damit kann der Kraftwerksbetreiber Wicklungsschäden vermeiden und entsprechende Instandhaltungskosten reduzieren.

Siemens AG
Digital Factory
Postfach 47 43
90025 Nürnberg
Deutschland

E-Mail: services.industry@siemens.com
Artikel-Nr.: DFCS-B10032-00 | GB 150810
© 08.2015, Siemens AG

Die Informationen in dieser Broschüre enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden.

Alle Erzeugnisbezeichnungen können Marken oder Erzeugnisnamen der Siemens AG oder anderer, Zulieferer Unternehmen sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.