

Flexible Inspektionsintervalle für druckführende Systeme

Zusammenfassung

Kunde

Gas- und Kohlekraftwerke

Herausforderung

Da Kraftwerke sehr unterschiedlich betrieben werden – Grundlast, zyklische Fahrweise, Lastwechsel, Reserve – sollten die Intervalle für Großrevisionen druckführender Anlagenteile nicht vom Kalendermonat sondern von den Risiken des jeweiligen Anlagenbetriebs bestimmt werden.

Lösung

Forschungs- und Entwicklungsarbeit zur Bewertung der durch Ermüdung/ Kriechverhalten von Werkstoffen im Betrieb entstehenden Schäden an Komponenten einschließlich Validierung einer auf „äquivalenten Betriebsstunden“ basierenden Inspektionsstrategie.

Vorteile

Optimierung der Großrevisionen druckführender Anlagenteile mit z.T. mehreren Millionen Euro Einsparungen durch eine flexible Inspektionsstrategie für druckbeaufschlagte Baugruppen von Dampferzeugern (Kesseln).

Mehrere Kraftwerksbetreiber kamen mit der Bitte auf uns zu, die Auswirkungen der durch eine verstärkte Nutzung von erneuerbaren Energien verursachten Veränderungen im Erzeugungsmarkt auf Betrieb und Instandhaltung ihrer Anlagen zu prüfen. Mit unserer umfangreichen Erfahrung bei der Inspektion und Beurteilung von Kraftwerksschäden haben wir dazu eine auf „äquivalenten Betriebsstunden“ basierende Strategie für die Zustandsbewertung von Dampferzeugern und Abhitzeesseln entwickelt.

Konventioneller Ansatz

Druckführende Systeme werden seit jeher in regelmäßigen Abständen überprüft. Bei Gas- und Dampfturbinen orientiert sich die Inspektionsplanung jedoch zunehmend an Schadensberechnungen, für die auch die Anzahl der Betriebsstunden sowie der Starts/Stopps relevant sind.

Der Kraftwerksbetrieb ist heute von immer häufigeren Lastwechseln geprägt. Daher haben wir ein Forschungs- und Entwicklungsprojekt durchgeführt, bei dem auf Basis unserer Erfahrungen sowie Daten aus Kraftwerken, die sowohl in Grundlast als auch zyklisch betrieben werden, eine Schadensberechnungsmethode entwickelt wurde.

Unsere wirkungsvolle Alternative

Dank unseres F&E-Programms können wir heute eine Inspektionsstrategie anwenden, die auf äquivalenten Betriebsstunden beruht. In Kombination mit unserer Konservierungsstrategie für Reserveanlagen haben wir damit einen flexiblen Inspektionsansatz für druckführende Systeme, der den wirklichen Schadensrisiken besser Rechnung trägt. Dies ermöglicht auch die Optimierung anderer Komponenten wie Dampf- und Gasturbinen.

Hauptmerkmale einer Strategie auf Basis äquivalenter Betriebsstunden

- Stärkere Berücksichtigung der Anlagenfahrweise und dadurch bedingter Schäden.
- Keine festen Intervalle, somit größere Flexibilität bei der Revisionsplanung.
- Stillstände wichtiger Anlagenteile wie Dampf- und Gasturbinen werden besser aufeinander abgestimmt, was eine weitere Revisionsoptimierung ermöglicht.

Energy Services

Martin Proll

T +49 1741 66 17 71

martin.proll@uniper.energy

www.uniper.energy

