

Titel:

Semi-Empirische Untersuchung der Auswirkung des energieflexiblen Betriebs von Kältemaschinen auf den Anlagenverschleiß

Semi-empirical study of the effect of energy flexible operation of chillers on equipment wear

Aufgabenstellung:

Industrielle Energiesysteme werden zunehmend komplexer und sollen dabei im Zuge der Energiewende mit maximalem Wirkungsgrad betrieben werden. Dies gilt insbesondere für Kältesysteme, die enorme Energiemengen innerhalb industrieller Versorgungssysteme konsumieren. Algorithmen zur Betriebsoptimierung ermöglichen einen adaptiven, flexiblen Anlagenbetrieb durch den zum einen eine höhere Energieeffizienz, aber auch eine an das Stromangebot aus erneuerbaren Energien angepasste Fahrweise ermöglicht wird. Anlagenbetreiber zögern allerdings die Anlagen optimiert zu betreiben, da die Auswirkung des adaptiven Betriebs auf den Verschleiß der Anlage weitgehend unbekannt sind.

Im Rahmen einer Abschlussarbeit soll deshalb die Auswirkung des flexiblen Anlagenbetriebs auf den Verschleiß der Anlage untersucht werden. Hierzu soll in Kooperation mit dem Anlagenhersteller BKW eine Analyse von historischen Daten zu Anlagenausfällen durchgeführt werden. Anschließend soll eine technische Root-Cause Analyse der Anlagenschäden durchgeführt werden. Zu quantifizieren sind unter anderem die Kosten für das Schalten, die Betriebsstunden sowie das Modulieren der Anlagenleistung. Die getroffenen Annahmen in der Root Cause Analyse sollen über Testfahrten mit einer Kältemaschine von BKW in der ETA Fabrik validiert werden.

Kontakt:

Thomas Weber, M. Sc.
t.weber@ptw.tu-darmstadt.de

Adrian von Hayn, M. Sc.
a.hayn@ptw.tu-darmstadt.de

Beginn:

Ab sofort

Aushangdatum:

01.10.2021

Arbeitspakete:

- Literaturrecherche zu potentiell schädigendem Betriebsverhalten von Kältemaschinen
- Analyse der Daten zu Anlagenschäden von BKW und Durchführen einer Root-Cause Analyse
- Quantifizieren der Kosten für das Schalten, die Betriebsstunde sowie das Modulieren der Anlagenleistung
- Validieren der getroffenen Annahmen durch eine Testfahrt der Kältemaschine in der ETA-Fabrik