



Fallstudie

LAGERSCHÄDEN IN EINER LPDE-MISCHANLAGE

Diese Fallstudie veranschaulicht die Bedeutung der Online-Schutz- und Zustandsüberwachung einer LDPE-Mischanlage.

MASCHINE/BRANCHE/PROZESS

Maschine	Autoklav-Reaktor (2.000 bar, 6,5 m Länge x 0,53 m Durchmesser)
Unternehmen/Prozess	Polyolefin-Anlage: Produktionslinie für Polyethylen niedriger Dichte (LDPE), 150.000 Tonnen/Jahr
Monitoring-System	Compass 6000™ von Brüel & Kjær Vibro: 4 Lager werden von 2 Beschleunigungssensoren überwacht
Überwachungsstrategie	Schadenserkennung: Bandpass-Beschleunigungsmessungen (1-5 kHz). Diagnose: Hüllkurve, FFT-Geschwindigkeitsspektrum



BEOBSACHTUNG/DIAGNOSE

Im Lauf der Jahre hatte sich herausgestellt, dass Maschinenfehler im LDPE-Reaktor der Anlage vorrangig auf Wälzlagererelemente zurückzuführen waren. Polymer, das an den Rührflügeln haften bleibt (Unwucht) und eine übermäßige Belastung durch einen instabilen Polymerisationsprozess können zu einem vorzeitigen Lagerversagen führen. Mitunter dringt das Polymer auch in das Lager selbst ein. Zur Vermeidung folgenschwerer Maschinenausfälle müssen derartige Schäden frühzeitig erkannt und diagnostiziert werden, um eine Wartungsplanung mit ausreichender Vorlaufzeit zu ermöglichen (ein Trend ist in Abb. 1 dargestellt).

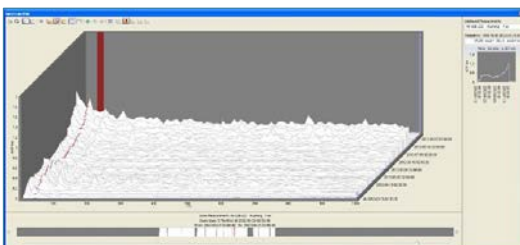


Abb. 1: Die Maschine kann, unabhängig von der zugrunde liegenden Ursache, nicht immer umgehend heruntergefahren werden, sobald ein Schaden festgestellt wird. Daher steht bei beschädigten Lagern ein Lagerversagen oft kurz bevor (siehe Abbildungen oben).

KUNDENVORTEIL

Condition Monitoring ist für diese produktionswichtige Maschine unverzichtbar. Einige Lagerschäden können sich rasch aber kontinuierlich entwickeln, während andere eine nichtlineare Progression aufweisen. Ein folgenschweres Maschinenversagen und die damit verbundenen Ausfallzeiten sind darüber hinaus überaus kostspielig. Ein Produktionsausfall von einem Tag entspricht etwa 205 Tonnen Weichpolymer zu einem Preis von 318.000 € (LDPE-Barpreis, Stand Januar 2013). Das Compass-System wird seit 1998 für die Überwachung dieser und anderer Maschinen im Werk genutzt.

ANSPRECHPARTNER

Michael Hastings

Brüel & Kjær Vibro GmbH
Leydeckerstrasse 10
64293 Darmstadt
Deutschland

Tel.: +49 6151 4280
Fax: +49 6151 4281000

oilandgas@bkvibro.com
www.bkvibro.com