

Diagnoseverfahren zur Zustandsbeurteilung von Kolbenverdichtern

**von:
Dr.-Ing. Johann Lenz
KÖTTER Consulting Engineers
Rheine, Deutschland**

Der Kolbenkompressor - eine zeitgemäße Arbeitsmaschine 4.-5. November 1999, Dresden

Zusammenfassung:

Kolbenverdichter besitzen bei unterschiedlichen Betriebsbedingungen einen hohen Wirkungsgrad und sind daher gegenüber konkurrierenden Verdichtertypen oft im Vorteil. Demgegenüber standen bisher häufig erhöhte Instandhaltungskosten aufgrund relativ aufwendiger Wartungsprozeduren. Dieser Nachteil kann weitgehend durch eine zustandsabhängige Wartung ausgeräumt werden.

Mit Hilfe verschiedener Diagnoseverfahren ist im Zuge der Zustandsbeurteilung auch eine Fehlerfrüherkennung möglich. Damit kann die von Betreibern geforderte allgemeine Verfügbarkeit der Gesamtanlage erheblich gesteigert werden.

Grundlage der Verfahren zur Zustandsbeurteilung bilden Informationen über Temperaturen, Drücke, Durchflussmengen, Schwingungen sowie direkte und indirekte Verschleißparameter als quasistatische bzw. dynamische Signale, die meßtechnisch erfaßt und zur Beurteilung herangezogen werden. Darüberhinaus stehen spezielle Untersuchungsmethoden wie z.B. die Abriebpartikelanalyse für die Zustandsbeurteilung zur Verfügung.

In diesem Beitrag sind die verschiedenen Möglichkeiten der angesprochenen Diagnoseverfahren - speziell für Kolbenverdichter aufgeführt. Durch die Bewertung verschiedener Vor- und Nachteile werden je nach Priorität der Randbedingungen Entscheidungshilfen für den Betreiber zur Zusammenstellung einer effektiven Online- oder Offline-Zustandsüberwachung am Beispiel des Tele-Monitoringsystems PROGNOT[®]-NT gegeben.

Abstract:

Reciprocating compressors show high performance under the most different operating conditions, a fact which is an advantage compared to competitive compressor types. The argument against them up to now have been often higher maintenance cost caused by extensive maintenance procedures. This disadvantage can be remedied by condition based maintenance.

By means of several diagnostic procedures condition monitoring also enables early failure detection. Such the general availability of the plant, which is required by the operators, can be considerably increased.

The procedures for condition diagnostics are based on information about temperatures, pressures, flow quantities, vibrations, as well as direct and indirect wear parameters as quasi-static or dynamic signals, which are taken up by measuring technology and evaluated for judgement. Furthermore there are special examination methods for condition diagnostics, like e.g. wear particle analysis.

This paper deals with the different possibilities of the mentioned diagnostic procedures - especially with regards to reciprocating compressors. By evaluating both advantages and disadvantages, depending on the priority of marginal conditions, the operator is assisted in his decision for an effective online or offline condition monitoring at the example of the Tele-Monitoringsystem PROGNOT[®]-NT.