

**Branche: Chemieindustrie**

**Produkte: Frequenzumrichter**

# Präzise gesteuertes Pumpen von Flüssiggas

Zur Qualitätskontrolle von Rohrleitungen wie sie in Ölfeldern zum Einsatz kommen, werden Hydrotests durchgeführt. Anschließend wird das Wasser mit Flüssiggas unter hohem Druck wieder entfernt. CIS Ltd. hat spezielle Pumpen entwickelt, die mittels Frequenzumrichter von Mitsubishi Electric den Druck präzise regeln.

Rohrleitungen für Ölfelder müssen sehr hohen Drücken standhalten. Aus diesem Grund werden die in Längen bis 20.000 Fuß (ca. 6.100 Meter) hergestellten Stahlrohre einem Hydrotest unterzogen. Um anschließend das dafür eingesetzte Wasser wieder zu entfernen, wird Stickstoff eingepumpt. Aus Kostengründen kommt flüssiger Stickstoff zum Einsatz. Dieser wird durch einen Verdampfer, gleich einem großen Wärmetauscher, in Gasform umgewandelt und mit 5000 psi (ca. 34,5 MPa) in die Rohrleitung gepresst. Die hohen Drücke sowie die dabei entstehenden Temperaturunterschiede stellen besondere Ansprüche an die verwendeten Pumpen.

Ein Hauptproblem ist der Temperaturunterschied zwischen der Pumpe und dem zu pumpenden Flüssig-Stickstoff. Gelangt das Flüssiggas in die Pumpe, kommt es zu raschen Temperatur- bzw. Dichteänderungen, was Hohlsog verursacht. Die Pumpe blockiert, das Gas fließt in den Flüssiggastank zurück und der Pumpvorgang ist unterbrochen.

An der von CIS Ltd. entwickelten Kolbenpumpe erkennt ein FR-A540 Frequenzumrichter von Mitsubishi Electric einen beginnenden Hohlsog über den eingespeisten Motorstrom. Der Umrichter reduziert das Motormoment und erhöht anschließend die Motordrehzahl bis zur maximalen Pumpengeschwindigkeit. Ist der erforderliche Druck in der Rohrleitung erreicht, wird die Pumpenleistung stufenweise

reduziert. So regelt der Frequenzumrichter exakt den notwendigen Gasdruck in der Rohrleitung. Das manuelle Ein- und Ausschalten der Pumpe, verbunden mit zeitraubenden Prozessunterbrechungen, entfällt. Gleichzeitig erhöht sich die Lebensdauer der Pumpe.



Erstmals veröffentlicht im Juli 1997