

In Ujjain, Indien, wurde eine Flotte von sechs UV16 Pumpen mit Booster in Betrieb genommen



Nach der Entwässerung durch Molche wurde das Vakuumtrocknungsverfahren angewandt. Das beträchtliche Volumen von 102.000 m<sup>3</sup> wurde in nur 6 Tagen auf 0,3 mbar(a) reduziert, was dem Taupunkt von -32° C entspricht.

Anfang 2011 reisten zwei Ingenieure von Pneumofore für die Inbetriebnahme von sechs Vakuumsystemen des Modells UV16 H B2500B nach Indien. Die Vakuumsysteme waren an die Firma Narmada Offshore Constructions, einen Spezialisten auf dem Gebiet Molchtechnik und Wasserdruckprüfung für die Öl-, Gas- und Petrochemieindustrie, geliefert worden. Die Rohrleitung liegt in Ujjain, in der Nähe von Indore und misst im Durchmesser 48 Zoll [DN 1200] auf einer Länge von 90 km. Herr Selva Kumar, Projektingenieur von Narmada, erklärte: „Vielen Dank, dass Ihr Unternehmen über ein solches Produkt wie die UV16 verfügt, es ist wirklich das perfekte Produkt für unser Rohrleitungs-Trocknungsverfahren. Wir haben innerhalb von 6 Tagen ohne irgendein größeres Problem 48 Zoll x 90 km an Rohrleitungen mit dem Vakuumtrocknungsverfahren fertiggestellt“.

Vier zweistufige Vakuumsysteme mit Wälzkolbenpumpen mit variabler Drehzahl als zweite Stufe (je 3.000 m<sup>3</sup>/h Kapazität) und zwei zweistufigen Standardsystemen (mit jeweils 2500 m<sup>3</sup>/h Kapazität) für einen maximalen Gesamtdurchfluss von 17.000 m<sup>3</sup>/h wurden für den Vakuumtrocknungsvorgang installiert. Einige Vakuumeinheiten wurden in 20-Fuß-Containern installiert, andere wurden einfach auf den ungepflasterten Boden gestellt. Alle Vakuumpumpen wurden durch Einlassfilter geschützt und mit dem zentralen Verteiler verbunden. Wenn die Pumpen nicht innerhalb eines schützenden Behälters betrieben werden, werden in der Regel schwerere und besonders robuste, auf einem Rahmen montierte Einheiten eingesetzt. Aber in diesem Fall war der Transport, der zu den gefährlichsten Dingen gehört, in den Behältern sicher.



Zu den besonderen Funktionen des Pneumofore-Vakuumsystems gehören die Fähigkeit, Wasserdampf abzupumpen, und die Tatsache, dass es sofort einsatzbereit, komplett luftgekühlt und einzigartig effizient ist. Diese Lösung wurde aufgrund des großen Volumens der Rohrleitung gewählt, das für den Taupunkt von -32° C auf 0,3 mbar(a) reduziert wurde. Die Trocknung mit diesem speziellen Vakuumsystem war wirtschaftlich viel günstiger als das vorherige Trocknungsverfahren mit der Verwendung von Stickstoff. Die Vakuumtrocknung wurde in der Theorie bereits seit Jahrzehnten gefördert, jedoch wurde die Technologie der Pumpen erst in den letzten Jahren so gut entwickelt, dass gute Ergebnisse in der Wasserdampfabsaugung garantiert werden konnten. Die Gesamtwasserdampfmenge, die diese hier beschriebene Flotte von Vakuumsystemen absaugen kann, beträgt 400 kg/h, da eine einzelne UV16 H mehr als 66 kg/h absaugen kann.

Die Trocknung der Rohrleitung folgt der Entwässerung, die mit durch Druckluft angetriebenen Molchen mit einer Geschwindigkeit von 2 km/h ausgeführt wird. Heutzutage sammeln die Molche auch Daten über die innere Geometrie der Rohrleitung, wie den konstanten Durchmesser oder eine ovale Form, eine mögliche Reduktion der Innenwandstärke und vieles mehr.



Bei der Inbetriebnahme gaben die Ingenieure von Pneumofore dem Team vor Ort Anweisungen zum Betrieb und zur Wartung der Vakuumpumpen. Der Routinebetrieb sowie die regelmäßigen Kontrollen des Vakuumsystems sind schnell und einfach. Aufgrund der mangelnden Verfügbarkeit von kaltem Wasser für die Kühlung wurde die Luftkühlung besonders geschätzt. Mit 5000 km Überland- und Unterwasser-Rohrleitungen ist unser Kunde Narmada Offshore Constructions ein großer indischer Akteur und bietet eine breite Palette von Rohrleitungsdienstleistungen, einschließlich Reinigungen, Wasserdruckprüfungen, Entwässerung, Trocknung und Services vor der Inbetriebnahme.

## Pneumofore S.p.A.

Via Natale Bruno 34 - 10098 Rivoli (TO) - Italy  
Tel: +39 011 950.40.30 - Fax: +39 011 950.40.40  
info@pneumofore.com - www.pneumofore.com

LOCAL CONTACT