

Dal 2006, Gazprom effettua l'asciugatura dei tubi con un sistema per vuoto raffreddato ad aria



Con circa il 17% delle riserve mondiali di gas, Gazprom ha più gas di ogni altra società. Dopo l'utilizzo di sistemi per vuoto ad anello liquido, gli ingegneri russi erano alla ricerca di alternative. Le pompe UV50 H di Pneumofore, in grado di aspirare vapore acqueo, sono ora utilizzate con ottimi risultati in termini di tempo di asciugatura e riduzione dei costi. La robusta progettazione inoltre risponde ai requisiti per un utilizzo su un rimorchio da camion.

Inizialmente, sono stati eseguiti alcuni test. Una tubazione lunga 19 km [11,8 miglia] con un diametro interno di 700 mm [27,55 inch] ed una patina di acqua di circa 0,5 mm [0,01 inch] è stata asciugata a un punto di rugiada di -27°C [$-16,6^{\circ}\text{F}$] in 10 giorni con un utilizzo di appena 104 kW [140 HP]. Il sistema per vuoto utilizzato era composto di due pompe per vuoto Pneumofore modello UV50 H, ognuna con portata di 3.200 m³/h [1885 cfm] e una capacità totale di evacuazione a 60 Hz pari a 428 kg [944 lb] di acqua all'ora e un livello di pressione residua di 0,5 mbar(a) [29,9 inHg V]. Le straordinarie caratteristiche delle pompe UV H di evacuare così grandi volumi di vapore acqueo sono uniche sul mercato e le prestazioni monostadio di queste macchine permettono enormi risparmi di tempo e denaro. In passato, il vuoto era prodotto da alcune pompe ad anello liquido, che necessitavano di un sistema di raffreddamento ad acqua con scambiatore di calore. Con temperature ambientali estremamente variabili, la temperatura dell'acqua di raffreddamento per le pompe ad anello liquido non poteva essere mantenuta costante durante l'anno.

Nei giorni caldi, la temperatura dell'acqua di raffreddamento di 26°C [79°F] avrebbe dimezzato la portata in m³/h [cfm] oltre a ridurre il livello massimo di vuoto a 60 mbar(a) [28 inHg V]. Per questa ragione le pompe ad anello liquido sono divenute obsolete in climi caldi in quanto non avrebbero raggiunto il punto di rugiada. Allo stesso modo, l'inverno risultava problematico a causa delle temperature polari nel nord della Russia, con conseguente congelamento dei liquidi di raffreddamento e pericolo di rotture del circuito di raffreddamento. Inoltre, un sistema di questo tipo installato su container mobile richiedeva almeno il doppio dello spazio, anche a causa del peso del sistema ad anello liquido.

I processi di asciugatura sono operazioni ben conosciute da Pneumofore sebbene fossero prevalentemente applicati nel degassaggio alimentare, nella fabbricazione di tegole o nell'industria chimica. La principale sfida nel progettare le pompe UV50 H destinate a Gazprom è stata quella di rispondere alle esigenze di trasporto, installando le macchine su un rimorchio di 12 metri, che doveva percorrere strade spesso anche sterrate. Sono stati introdotti assorbitori di sollecitazioni per contenere le vibrazioni ed evitare il trasferimento delle fluttuazioni torsionali dal rimorchio. E' stata progettata una cabina speciale, estremamente robusta e con staffe di sollevamento per poter facilmente sollevare e posizionare le pompe.



Rimorchio con stazione diesel e pompe UV

La combinazione tra la capacità delle pompe UV H di evacuare vapore acqueo e la loro cabina progettata su misura ha portato risultati straordinari, quasi inaspettati. L'asciugatura a vuoto dei tubi non è stata mai così semplice, sono moltissimi i vantaggi rispetto alle alternative, come l'asciugatura ad aria super-secca o attraverso il metanolo o gas inerti tipo l'azoto. Anche la facile movimentazione delle pompe UV H è motivo di successo e la tubazione viene asciugata in brevissimo tempo. Dati raccolti sul campo rilevano come l'asciugatura ad aria non elimini l'acqua dalle fenditure laterali dei tubi e come l'utilizzo di metanolo spesso non asciughi il condotto ad un livello accettabile. Inoltre, gli operatori preferiscono evitare processi che prevedono l'utilizzo di gas pericolosi. Molte società attive in questo settore sono state motivate ad usare le pompe per il vuoto Pneumofore basandosi su semplici calcoli di Ritorno di Investimento. Pompe che spesso sono combinate con roots per il secondo stadio che permette di raggiungere punti di rugiada più bassi. Elementi come la forte riduzione del consumo energetico in sistemi da portate elevate, completamente raffreddati ad aria, con punto di rugiada fino a -52°C [$-61,6^{\circ}\text{F}$], facilmente trasportabili e funzionanti, fanno dell'asciugatura a vuoto il metodo preferito per l'avviamento di condutture di gas naturali.

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