

Wälzlager für eine der größten Haspeln auf dem Rohrverlegeschiff „Skandi Navica“

FAG

Beispiele aus der Anwendungstechnik

WL 21 508 DA



Rohrverlegeschiff „Skandi Navica“ der Firma DSND

Bild: Firma AKTRO in Norwegen

In küstenfernen Gebieten wird das Rohöl von den Bohrinselfen im Allgemeinen durch Pipelines zu Übergabestationen gepumpt und dort von Tankschiffen übernommen. Aus küstennäheren Ölfeldern fördert man das Öl durch Pipelines direkt an Land. Das Verlegen dieser Rohrleitungen auf dem Meeresgrund führen Spezialschiffe aus. Die herkömmliche Methode, Rohre im Meer zu verlegen, besteht darin, 12 m bis 24 m lange Rohre Stück für Stück an Bord des Verlegeschiffes aneinander zu schweißen und auf den Meeresgrund abzusenken. Auf diese konventionelle Art kann

täglich nicht viel mehr als eine Meile (1,852 km) Rohrleitung verlegt werden.

Die Firma AKTRO AS Molde, Norwegen, baute für die norwegische Firma DSND das Rohrverlegeschiff „Skandi Navica“. Hierbei wird eine Haspel mit waagerechter Trommelachse verwendet, von der ein langer kontinuierlicher Rohrstrang mit hoher Verlegegeschwindigkeit abgespult werden kann.

Daten des Rohrverlegeschiffes:
Länge des Schiffes 108,5 m
Breite 22 m
Tonnage 5 862 BRT

Die Haspel hat einen Durchmesser von 25 m. Die Tragfähigkeit der Trommel beträgt 2 500 t. Es können Rohre mit einem Durchmesser von 101,6 mm bis 457,2 mm verlegt werden. Bei einem Rohrdurchmesser von 203,2 mm können z.B. 42 km Rohr aufgehspelt und an einem Stück verlegt werden. Der Rohrstrang wird an Land zusammenschweißt, geprüft, ummantelt und im Hafen auf die Trommel aufgewickelt. Am Verlegeort muss nur noch geschweißt werden beim Anschluss an vorhandenes Rohr oder zum Verschließen eines Rohrendes.

Der Rohrstrang wird über eine Heckrampe abgespult.

Auswahl der Lager

Bei der Wahl der Lager musste davon ausgegangen werden, dass die beiden Lager der Trommel Fluchtfehler und Durchbiegungen aus der Rollbewegung und der Verformung des Schiffrumpfes ausgleichen müssen. Damit war das winkeleinstellbare Pendelrollenlager vorbestimmt. Die beiden Großlager der Nabe wurden von der Industrie Unit Mining & Processing ausgelegt und im Werk Wuppertal gefertigt. Hierbei handelt es sich um Sonder-Pendelrollenlager FAG F-804636.PRL mit Messing-Massivkäfigen. Das ausgewählte Pendelrollenlager hat die gleichen Abmessungen wie

das FAG Standard-Pendelrollenlager 240/1120-B-MB mit einer Bohrung von 1 120 mm, einem Außendurchmesser von 1 580 mm und einer Breite von 462 mm. Jedes der Lager hat ein Gewicht von 2 900 kg und ist für eine Lebensdauer von über 20 Jahren ausgelegt.

Montage und Demontage

Die Lager werden auf der Welle mit p6 und im Gehäuse, das der Kunde selbst ausgelegt und gefertigt hat, mit H7 gepasst. Zur leichteren Demontage mittels Hydraulikverfahren sind in der Welle Ölzuführungsbohrungen und Ölnuten angebracht. An der Innenringstirnseite sind zusätzlich 6 Bohrungen M12 für die Demontage sowie in der Mitte des Außenrings eine Bohrung für

die Ringschraube zum Anheben vorgesehen. Als Ringschrauben werden sogenannte 3-D-Lastringe verwendet, die von FAG mitgeliefert werden.

Schmierung

Das Lager wird mit Fett geschmiert. FAG hat das getestete Lithiumseifenfett mit EP-Zusätzen „Arcanol Load 220“ empfohlen. Hierbei werden die Lager bei der Erstfüllung mit Fett vollgefüllt (das entspricht einer Fettmenge von 73 kg) und einmal im Jahr nachgeschmiert (das entspricht einer Fettmenge von 3–4 kg). Für eine gezielte Nachschmierung wurden auf Wunsch des Kunden die Lager nur mit Schmierbohrungen und ohne Umfangsnut ausgeführt.

Lagerauswahl

Gewählt wird ein Pendelrollenlager **F-804636.PRL** :

Bohrungsdurchmesser	d = 1 120 mm
Außendurchmesser	D = 1 580 mm
Breite	B = 462 mm
Gewicht	G = 2,9 t
dyn. Tragzahl	C _r = 20 800 kN



Vormontierte Haspel

Neben den beiden Lagern für die Erstausrüstung hat FAG auch 2 Ersatzlager geliefert. Jedes Lager wurde mit einer umfangreichen Dokumentation wie Qualitätsprüfplan, Fertigungsfortschrittsbericht, Messprotokoll und Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1B ausgeliefert.

Schaeffler KG

Heavy Industries
Mining & Processing
Postfach 1260
97419 Schweinfurt
Telefon +49 9721 91-0
Fax +49 9721 91-3435
E-Mail mining_processing@schaeffler.com
Internet www.fag.de