

Maximale Druckkraft 950 Tonnen

Hunger Hydraulik entwickelt Spezial-Hydraulikzylinder der Superlative

55 Tonnen Gewicht und im ausgefahrenen Zustand 25 Meter Länge. Eckdaten eines von Hunger Hydraulik entwickelten Spezialzylinders für einen chinesischen Auftraggeber. Dieser nutzt den Zylinder für das Aufstellen und Halten des 93 Meter hohen Gittermastes einer Pfahlramme.

Die Anfrage kam aus China: Ob die Möglichkeit bestände, für das Aufstellen und Halten eines 93 Meter hohen Gittermastes einer Pfahlramme einen entsprechenden Hydraulikzylinder zu konstruieren.

Die Pfahlramme ist auf einem schwimmenden, manövrierfähigen Ponton aufgebaut und wird für Gründungsarbeiten beim Anlegen künstlicher Inseln für den Brückenbau sowie für Hafenanlagen eingesetzt. Dazu treibt die Ramme Spundwände von bis zu 80 Metern Länge in den

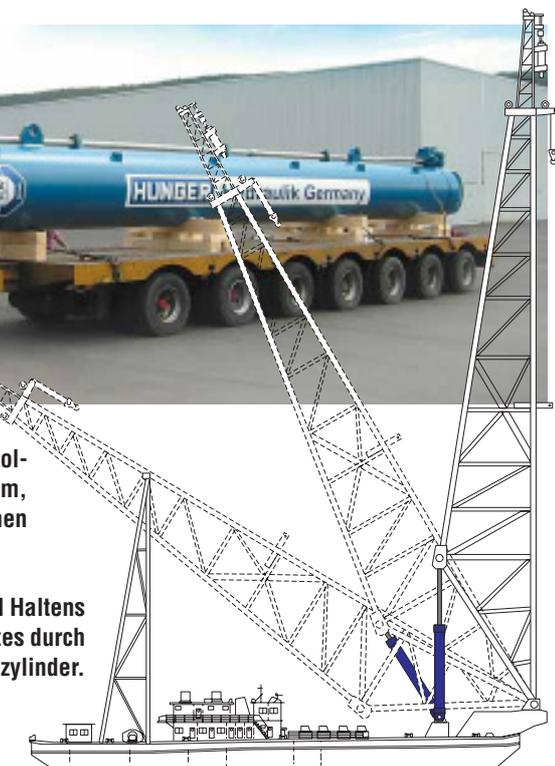
Meeresboden. Die Antwort von Hunger Hydraulik lautete: Kolbendurchmesser 900 Millimeter bei einem Kolbenstangendurchmesser von 540 Millimetern, Hublänge 11 450 Millimeter. Und: Der Hydraulikzylinder wird in der Befestigungsart Auge/Auge schräg in der Gesamtkonstruktion platziert. Der Zylinder ist für eine maximale Druckkraft von 950 Tonnen ausgelegt, allerdings müssen während des Betriebes der Pfahlramme zusätzlich Zugkräfte aufgenommen werden. Auf Grund der schrä-



Hydraulikzylinder als Superlativ:
Kolbendurchmesser 900 mm, Kolbenstangendurchmesser 540 mm, Hublänge 11 450 mm, 950 Tonnen maximale Druckkraft.

Schema des Aufstellens und Haltens des 93 Meter hohen Gittermastes durch den Spezialzylinder.

Bilder: Hunger Hydraulik



gen Einbausituation des Hydraulikzylinders, bei der neben den äußeren Kräften auch dessen enormes Eigengewicht zu hohen Materialbelastungen führt, waren umfangreiche Berechnungen und eine sorgfältige Materialauswahl erforderlich.

Auch die Führungselemente im Zylinderkopf und am Kolben sind hohen Druckbelastungen ausgesetzt. Daher kommen spezielle Kunststoff-Compound-Elemente zum Einsatz. Speziell den Dichtelementen wird in dieser Anwendung eine wichtige Sicherheitsaufgabe übertragen, da ein unkontrolliertes Absinken des Gittermastes enorme Schäden verursachen

Führungselemente und Dichtungen in Eigenfertigung

kann. Ebenso wie die Führungselemente wurden auch die Dichtungen innerhalb der Firmengruppe gefertigt.

Der Einsatz im Küstenbereich sowie die während des Arbeitsprozesses ständig ausgefahrene Kolbenstange erforderte einen besonderen Korrosionsschutz der Kolbenstangenoberfläche. Als geeignetstes Schichtsystem aus dem bei Hunger verfügbaren Beschichtungsprogramm erwies sich die Metalloxidbeschichtung Ceraplate 2000, die aus einer HVOF-gespritzten NiCr-Grundsicht und einer Plasma-gespritzten $\text{Cr}_2\text{O}_3/\text{TiO}_2$ -Deckschicht besteht. Um den Korrosionsschutz weiter zu verbessern wurde eine spezielle, weiterentwickelte Tiefenversiegelung der Beschichtung angewendet. Während die Inbetriebnahme des Hydraulikzylinders sowie der Pfahlramme noch bevorstehen, sind Planung und Konstruktion des nächsten Hydraulikzylinders für eine weitere Pfahlramme bereits abgeschlossen. Dieser wird mit einem Kolbendurchmesser von 1 000 mm und einem Hub von 12 500 mm noch etwas größer ausfallen.

Dr.-Ing. Ingo Rühlicke

Wünschen Sie weitere Informationen zum beschriebenen Hydraulikzylinder und ähnlichen Produkten von Hunger? Dann bitte nutzen Sie den Kennziffern-Service der „fluid“.

Kennziffer 204