



Der Terra-Jet 6015 D in Arbeitsstellung: Gut zu erkennen ist die Bohrung von der Oberfläche.

Foto: Terra

HOCHSPANNUNGSLEITUNG VERLEGT:

Saudi Arabien grabenlos in die Zukunft

JEDDAH/SAUDI-ARABIEN (ABZ). – Auch in Saudi-Arabien das drittgrößten Land Asiens findet das grabenlose Bohren mehr und mehr Verbreitung.

An der Hauptverbindungsstraße zwischen Jeddah und mit Madinah befanden sich mehrere Großbaustellen. Eine davon rund 55 Kilometer in nordwestlicher Richtung von Jeddah, bei Kilometer 445. Das Bauprojekt Hochspannungsleitung Rabegh City-Dhahban, umfasste die unterirdische Verlegung von 110 kV Hochspannungs- sowie mehreren Glasfaser- und Telekommunikationsleitungen.

Die neue Unterquerung der Autobahnen mit verschiedenen Rohren war eine anspruchsvolle Aufgabe. Diese sollte eine Verbindung zwischen den bereits bestehenden beidseitigen Umspannstationen schaffen. Die Querung der Autobahnen erfolgte in grabenloser Bauweise. Ein Öffnen der Straße wird in Saudi Arabien in der Regel nicht mehr erlaubt. Neue Hochspannungs-Freileitungen werden in den meisten Teilen Saudi Arabiens aus Sicherheitsgründen nicht mehr genehmigt.

In dem vorliegenden Projekt wurden acht HDPE Rohre mit einem Außendurchmesser von je 225 mm und einem HDPE Rohr mit einem Außendurchmesser von 315 mm verlegt. Jede einzelne Rohrlänge betrug 60 m, der Abstand der Rohre zueinander betrug zwischen 0,80–1,60 m.

Auftraggeber für das Projekt waren die beiden Stromversorger SEC (Saudi Electric Company) und EWR (Electric Western Region). Als ausführende Unternehmen war die SATEC, als eines der größten nationalen Bauunternehmen, tätig. Das Unternehmen wurde 1976 gegründet und hat 430 Beschäftigte. Hauptauftraggeber sind derzeit die SEC und die STC (Saudi Telecommunication Company). Zusätzlich zu der hier zum Einsatz gekommenen Horizontal-Bohranlage Terra-Jet 6015 D, welche von der Satec kürzlich gekauft wurde, besitzt das Unternehmen weitere Produkte aus dem Hause Terra, so unter anderem mehrere Stahlrohrhämmer, wie zum Beispiel die Terra-Hämmer TR 210 F, TR 360 und TR 540.

Von der eindrucksvollen Leistung während der Auftragsausführung und der gleichzeitigen Einweisung der Horizontal-Bohranlage Terra-Jet 6015 D konnten sich mehrere Vertreter des Unternehmens vor Ort überzeugen. Anwesend waren Samir A. El Mughrabi, Mamdouh El Sayed Mohammed Tamsah, Mohammed Nazzal Abdel Raziq, weiterhin Mhamed Shabeer, Noueed Akhter und Aref Aziz.

Außerdem waren hochrangige Vertreter der beiden Auftraggeber anwesend. Auch diese konnten sich von der Leistungsfähigkeit und der fortschrittlichen Maschinenteknik von Terra überzeugen.

Der Terra-JET 6015 D erlaubt je nach Untergrund gesteuerte Bohrungen bis 400 m Länge und Aufweitungen bis zu einem Durchmesser von 650 mm. Der Turbo-Dieselmotor mit einer Leistung von 94 kW

SMP Parts GmbH
Tel. +49 (0) 21 52-55 66 90
www.smpparts.de
 Ihr Spezialist für:
Swingotill® (Schwenkrotator)
Schnellwechselsysteme, Tieflöffel,
Grabenräumißel etc.

(128 PS) gibt der HDD-Bohranlage ein Drehmoment von 6000 Nm, eine Einzugskraft von 150 kN (15 t) und ein Spülvolumen von 185 l/min. In Verbindung mit dem Terra-Rock Druckluft-Schlagkopf kann diese Bohranlage auch in steinigem und felsigem Untergrund eingesetzt werden.

Aufgrund der niedrigen Drehzahl des kräftigen Turbo-Dieselmotors (die Motordrehzahl liegt bei 1850 U/min) arbeitet die Maschine „supersilent“. So beträgt die Schallemission in 7 m Abstand nicht mehr als 70 dB(A). Der Terra-Jet 6015 D arbeitet mit vier unabhängigen Hydraulikkreisläufen. Davon arbeiten zwei unabhängige Hydraulikkreisläufe für den Vorschub und für das Drehen. Aufgrund eines intelligenten Hydrauliksystems arbeitet die HDD-Bohranlage mit einem 25 Prozent höheren Wirkungsgrad als konventionelle HDD-Bohrmaschinen, betont der Hersteller.

Der Terra-Jet 6015 D ist eine steuerbare Horizontal-Bohranlage, die „alles an Bord“ hat. Alle Module, einschließlich der Mischanlage, sind kompakt auf einem Gummiraupen-Fahrwerk montiert. Dies ist einzigartig. Vor Bohrbeginn wird nur noch ein Spülflüssigkeitstank beliebiger Größe (2000 bis 10 000 l) angeschlossen. Wie alle anderen „HDD-Bohranlagen“ von Terra ist auch der Terra-Jet 6015 D standardmäßig mit der Bohr- und Einzugsautomatik ADBS ausgestattet, die die Arbeitsgeschwindigkeit automatisch in Millisekunden den jeweiligen Untergrundsverhältnissen anpasst. Der Multifunktions-Joystick ist in den Fahrersitz integriert. Er erlaubt eine Einhandbedienung für den Vorschub und das

Drehen.

Mit jeder neuen steuerbaren Horizontal-Bohranlage bietet die Terra AG ein ein- bis zweiwöchiges Training vor Ort an. Auch Satec bat um ein solches Training. Als Trainingsbaustelle war die Autobahnunterquerungen 55 km nordwestlich von Jeddah vorgesehen. Zur Baustelle gehörten neun parallele Autobahnunterquerungen, die jeweils 60 m lang waren. Auf der Baustelle bestand der Untergrund aus dicht gelagertem Sand. Vereinzelt gab es mehrere Schichten von Kies, Geröll und Steinen.

Es war klar, dass der dicht gelagerte Sandboden vollständig durch die Bentonit-Spülflüssigkeit ausgetragen werden musste. Ein seitliches Verdrängen war nicht möglich. Dazu wurde der Bohrkopf mit dem speziellen Sandkopf ausgestattet. Dieser patentierte Bohrkopf wurde speziell für Sandböden entwickelt.

Der Terra-Jet 6015 D wurde in ausreichendem Abstand vor der Startgrube positioniert. Um ein reibungsloses Abfließen der Spülflüssigkeit zu gewährleisten, wurde eine entsprechende Zielgrube bauseitig erstellt. Die Pilotbohrung für das erste Rohr konnte beginnen.

Nachdem der Bohrkopf innerhalb von 1,5 Stunden zielgenau die andere Autobahnseite erreichte, wurde der Bohrkanal mit einem Aufweitkopf 215 mm zwischen aufgeweitet. Dank des großen Spülvolumens der Maschine konnte diese Zwischenaufweitung innerhalb von zwei Stunden beendet werden. Es wurden 6000 l Spülflüssigkeit zum Austragen des Erdreichs benötigt. Die extra große Zielgrube füllte sich zur Hälfte mit Sand. Dieser „Sand-Schlamm“ wurde anschließend aus der Zielgrube entleert.

Da die erste Zwischenaufweitung dank des großen Spülvolumens so gut funktionierte, wurde beschlossen, auf eine weitere Zwischenaufweitung zu verzichten und sofort das HDPE-Rohr mit dem Außendurchmesser 225 mm mit einem Aufweitkopf 260 mm einzuziehen. Nach weiteren zwei Stunden und 5000 l Spülflüssigkeit war das erste HDPE-Rohr mit dem Außendurchmesser 225 mm unter der Autobahn verlegt.

Das zweite PE-Rohr wurde in gleicher Weise parallel mit einem Abstand von 1,20 m zum ersten Rohr verlegt. Bereits bei der zweiten Bohrung konnte das zukünftige Bedienpersonal nahezu selbständig alle Arbeiten ausführen. Dies zeigt nach Aussage des Herstellers das bedienungsfreundliche Design des Terra-Jet 6015 D. Beim Terra-Jet 6015 D befinden sich die Schalter für alle Bedienfunktionen am zentralen Bedienpult vor dem Bedienungsman. Selbst das Fahren der Maschine erfolgt sitzend in der Fahrerkabine. Alle Bedienfunktionen sind übersichtlich beschriftet. Es ist möglich, jeden Terra-Jet 6015 D in der Landessprache zu beschriften. Die dritte und vierte Bohrung konnte bereits selbständig vom Bohrtteam der Firma Satec ausgeführt werden. Der Trainer überwachte die Arbeiten nur noch in regelmäßigen Abständen, ohne selbst einzugreifen.

Nach wenigen Tagen waren acht parallele HDPE-Rohre mit einem Außendurchmesser von 225 mm und ein HDPE-Rohr mit dem Außendurchmesser von 315 mm unter der Autobahn verlegt und die Baustelle erfolgreich abgeschlossen.

Hochrangige Mitarbeiter des Auftraggebers SEC und EWR zeigten sich erstaunt: „Wir haben schon mehrere steuerbare Horizontal-Bohranlagen aus Amerika und Deutschland gesehen, die für entsprechende Baustellen vier bis fünf Wochen benötigten. Der Terra-Jet 6015 D arbeitet überzeugend.“ Die ausführende Firma Satec wird vom saudi-arabischen Terra-Exklusivhändler Rolaco betreut. Rolaco hat seinen Hauptsitz in Jeddah und weitere Niederlassungen in Riyadh und zwei weiteren Städten in Saudi Arabien. Im Anschluss an die Fertigstellung der obigen Baustelle wurde das nächste Projekt in Angriff genommen – ebenfalls an der Hauptverbindungsstraße, aber dieses mal ca. 120 km in nördlicher Richtung, wird der Terra-Jet 6015 D nach Darstellung des Schweizer Herstellers auch wieder ein erfolgreiches Ergebnis liefern.