

Введение

Одним из наиболее эффективных методов строительства магистральных трубопроводов через естественные и искусственные препятствия является метод наклонно-направленного бурения. Он за счет значительной глубины залегания трубопровода обеспечивает его эксплуатационную надежность, не требует проведения берегоукрепительных работ и вторичных затрат на ликвидацию размывов, оголений трубопровода во времени. Данный метод активно реализуется в различных нефтегазовых компаниях.

В ПАО «АК Транснефть» начиная с 2001 г. на основании материалов авторского надзора за процессом строительства переходов велись работы по оптимизации режимно-технологических параметров их строительства, свойств буровых растворов на различных этапах строительства переходов, изучению взаимодействия различных типов грунтов с буровыми растворами, используемыми в строительстве переходов. Это позволило на основании получаемого материала вести анализ причин технологических осложнений, имевших место в процессе строительства переходов и намечать новые технические решения для их внесения в состав технико-технологических проектов на строительство подводных переходов через различные препятствия. Разрабатывалась нормативно-техническая документация для строительства переходов магистральных трубопроводов методом наклонно-направленного бурения.

Основным, доминирующим фактором, влияющим на технический процесс строительства подводных переходов являются горно-геологические условия строительства подводных переходов. На сегодняшний день можно выделить, что учет геологической специфики каждого перехода требует усовершенствования и расширения основных типоразмеров породоразрушающего инструмента, используемого для строительства переходов, уточнения состава и свойств бурового раствора. Наиболее сложными, с точки зрения успешности строительства переходов, условиями является наличие в составе геологического разреза по профилю перехода гравийно-галечниковых отложений и валунов.

Поэтому строительство переходов магистральных переходов через различные препятствия имеет ряд технических особенностей, накладывающих свой отпечаток на технологию процесса строительства переходов. Так, например, оборудование «Черрингтон», предусматривает использование следующей технологической последовательности: бурение пилотной скважины и ее последующее расширение до конечного диаметра за один этап. Такой подход к строительству требует повышенной прочности бурового инструмента, а для обеспечения очистки ствола перехода от

выбуренной породы высоких структурно-механических свойств бурового раствора и больших объемов прокачиваемого бурового раствора. В зависимости от длины и диаметра перехода объем, используемого бурового раствора может изменяться от 7000-24000 м³. Одним из резервов снижения затрат материалов на строительство переходов являлось бы переход на двухступенчатое расширение ствола перехода, особенно при строительстве переходов с диаметром более 1000 мм. Двухступенчатое расширение, широкое используемое европейскими предприятиями работающих в области строительства подводных переходов, позволяет увеличить скорость бурения, снизить требования к свойствам буровых растворов, осуществлять его регенерацию и создать замкнутую систему циркуляции. Все эти мероприятия снижают затраты на строительство переходов методом направленного бурения. Однако недостатком многоступенчатого расширения является разрушение ствола скважины, сложенного отложениями на основе песков и гравийно-галечниковых грунтов. В связи с этим в строительстве подводных переходов при реализации метода наклонно-направленного бурения необходимо применение технологий, обеспечивающих сохранение устойчивости гравийно-галечниковых грунтов.

дисс.рф

8(904)111-11-11

diss@mail.ru