

УВЕЛИЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОДУКТИВНОСТИ СКВАЖИНЫ ПОСРЕДСТВОМ ДОСТАВКИ ГИБКИХ ТРУБ (КОЛТЮБИНГА) НА ЗАБОЙ С ПОМОЩЬЮ СКВАЖИННОГО ТРАКТОРА INCREASING THE PRODUCTIVITY INDEX BY REACHING THE TOE

*Статья предоставлена компанией Welltec®
Courtesy of Welltec®*

В 1993 году компанией Welltec® был разработан и успешно испытан первый в мире скважинный трактор Well Tractor® для колонны гибких насосно-компрессорных труб (ГНКТ), который позволял увеличивать глубину их спуска и тем самым достигать более высоких показателей продуктивности пласта.

Традиционно кислотная обработка ведется с той максимальной глубины, которой достигает колтубинг, однако эффективность такого метода интенсификации добычи может быть повышена, если обработку проводить с забоя при поднятии ГНКТ из скважины. Данный подход также актуален и для других видов работ, в которых используются жидкости, например, очистка, промывка и т.д.

Несмотря на то, что колтубинг является достаточно распространенным инструментом внутрискважинных работ, он сталкивается с рядом механических ограничений в сильно искривленных скважинах, уменьшающих глубину его спуска. При движении по горизонтальному участку скважины увеличиваются силы трения, которые могут вызывать «посадку» ГНКТ. В качестве альтернативы скважинный трактор Well Tractor® для колтубинга используется, чтобы создать осевое усилие, за счет которого ГНКТ доставляются дальше по стволу скважины. Чем больше типоразмер

Welltec® invented and deployed the world's first Coiled Tubing Well Tractor® in 1993 enabling operators to pull CT into the well to extend the reach and improve operations. Being able to reach total depth before stimulating makes it possible to realize the full production potential of the well providing a higher productivity index. Traditionally, CT will bullhead acid from the point of lock-up; however, the placement strategy can be implemented more effectively by stimulating from the toe while pulling the CT out of the well. This is also true for other applications where fluids are needed to be spotted such as cleaning, washing, etc.

Despite being a prevalent intervention method, conventional CT faces a number of mechanical limitations in highly deviated wells, limiting its reach. The phenomenon, known as 'lock-up', is brought on by frictional forces. As CT runs into the well, drag continues to increase, the weight begins to drop off, and finally the force of friction overcomes the movement of the CT into the well. As an alternative, the CT Well Tractor® uses mechanical means to exert a force on the casing or formation and pull itself and its payload deeper into the wellbore thereby extending the reach of CT. Increasing force comes from increasing the tractor size, and/or the number of wheel sections. When the required depth cannot be reached during pre-job simulations, a CT tractor should be considered.

Welltec® offers a number of CT Well Tractors, 218, 212 and 318. Recently the 218 version has been



трактора и/или количество колесных секций, тем большее усилие он развивает в скважине. Если предварительное моделирование внутрискважинных операций с использованием ГНКТ показывает возможность недохода до нужной глубины, то рекомендуется использовать скважинный трактор для колтюбинга.

Компания Welltec® предлагает несколько типоразмеров скважинных манипуляторов Well Tractor® для ГНКТ – 218, 212 и 318. Недавно модель 218 была усовершенствована для возможности обеспечения работы в тандеме из двух тракторов (данная опция была до этого доступна только для типоразмеров 212 и 318) для создания дополнительного тягового усилия. Эта компоновка была разработана под заказ для одного из клиентов на Ближнем Востоке и успешно применяется для увеличения глубины спуска ГНКТ в скважинах с малым диаметром ствола.

Также существует манипулятор Well Tractor® для производства работ на геофизическом кабеле, позволяющий доставить приборы и забойное оборудование в заданный интервал скважины. При этом необязательно использование станка КРС или ГНКТ, что позволяет значительно повысить эффективность проведения внутрискважинных работ при более рациональном использовании активов. ☺

upgraded to provide tandem capabilities like its larger brothers for additional pull force. This tool was developed on demand by a client in the Middle East and successfully applied to increase their abilities to get deeper with CT in wells with small restrictions.

The Well Tractor® is also available on e-line enabling deployment of e-line intervention tools in horizontal wells without having to bring out a rig or a CT unit. This allows the operator to manage his heavy intervention assets better, while still accomplishing workovers and interventions in highly deviated wells. ☺

