

Клапан для опрессовки технологических НКТ в процессе проведения РИР (КО-114)

Аннотация

Применение клапана опрессовочного КО-114, предназначенного для опрессовки лифта НКТ и закачки различных технологических жидкостей через него, и проведение РИР позволяет сократить время ремонта и сопутствующие затраты.

Ключевые слова

клапан опрессовочный, ремонтно-изоляционные работы, насосно-компрессорные трубы, свабирование, циркуляционные отверстия

В настоящее время при подготовке скважин к проведению ремонтно-изоляционных работ (РИР) опрессовка насосно-компрессорных труб (НКТ) производится по технологии установки опрессовочных узлов через каждые 2 000 метров при спуске технологического инструмента. После спуска НКТ на глубину 2 000 метров происходит опрессовка лифта НКТ на давление 20,0–25,0 МПа с последующим извлечением опрессовочной вставки из опрессовочного узла с использованием канатной техники, а зачастую в связи с аномально низкими пластовыми давлениями (АНПД) перед извлечением приходится снижать уровень жидкости в НКТ методом свабирования.

После проведения анализа работ по РИР в нефтедобывающих компаниях можно сделать вывод, что большое количество времени и сопутствующих затрат уделяется на подготовительные работы, а именно опрессовке и извлечению опрессовочных вставок с привлечением сваба, кроме того, бывают простои бригады КРС в ожидании канатной техники, нередко возникают осложнения. С целью снижения данных затрат нашей компанией был разработан клапан опрессовочный КО-114, предназначенный для опрессовки лифта НКТ и закачки различных технологических жидкостей через циркуляционные отверстия и проведение самого РИР.

Основные преимущества клапана:

- не требуется привлечение канатной техники для извлечения опрессовочных вставок;
- давление, необходимое для открытия циркуляционных отверстий, меньше давления опрессовки НКТ;
- отсутствие рисков при извлечении опрессовочных вставок на скважинах с АНПД.

На рисунках 1–5 показан один из примеров применения клапана: порядок работы с опрессовочным клапаном КО-114 и разбуриваемого пакера-рительнера с последующим проведением РИР.

Производится монтаж посадочного инструмента с разбуриваемым пакером-рительнером. Над посадочным инструментом монтируется опрессовочный клапан КО-114. Компоновка спускается на технологических трубах НКТ на заданную глубину, при необходимости спуск производится с поинтервальной опрессовкой НКТ. При достижении заданной глубины производится опрессовка НКТ на расчетное давление (рис. 1).

После опрессовки и снятия давления в трубном пространстве в НКТ вбрасывается иницирующая штанга, которая при достижении клапанного узла открывает

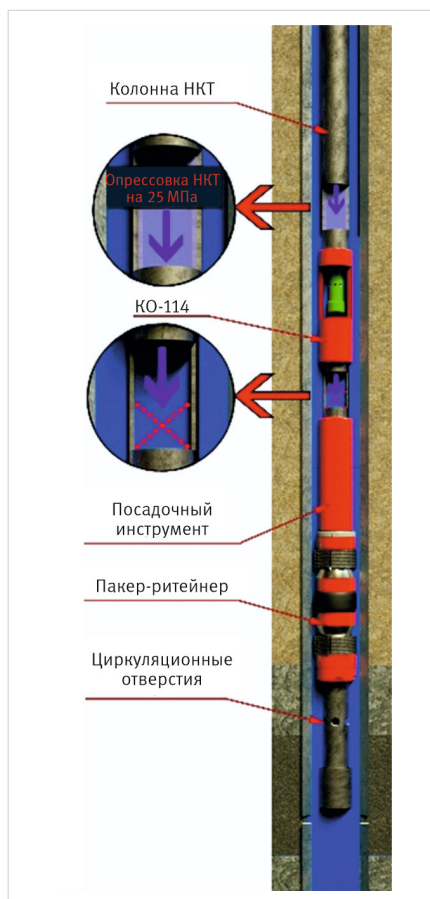


Рис. 1. Опресовка НКТ



Рис. 2. Открытие клапана, посадка пакера

Технические характеристики:

Наружный диаметр, не более, мм	114
Перепад давления, необходимый для открытия клапана с бросовым ломом, Мпа	10–15
Максимальное давление опрессовки, Мпа	35
• максимальное наружное давление, МПа	35
• максимальное внутреннее давление, Мпа	40
Страгивающая нагрузка резьбовых соединений клапана, тс	28
Присоединительная резьба по ГОСТ 633-80, мм	73
Длина, не более, мм	1 500
Масса, не более, кг	50

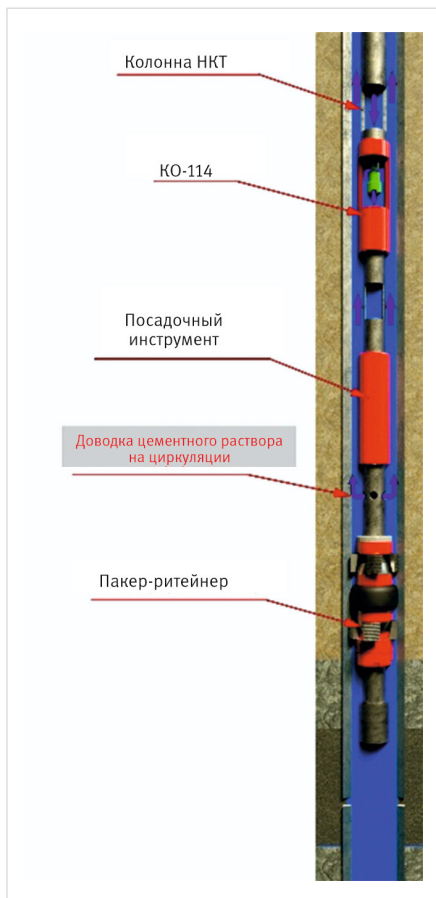


Рис. 3. Доводка цементного раствора

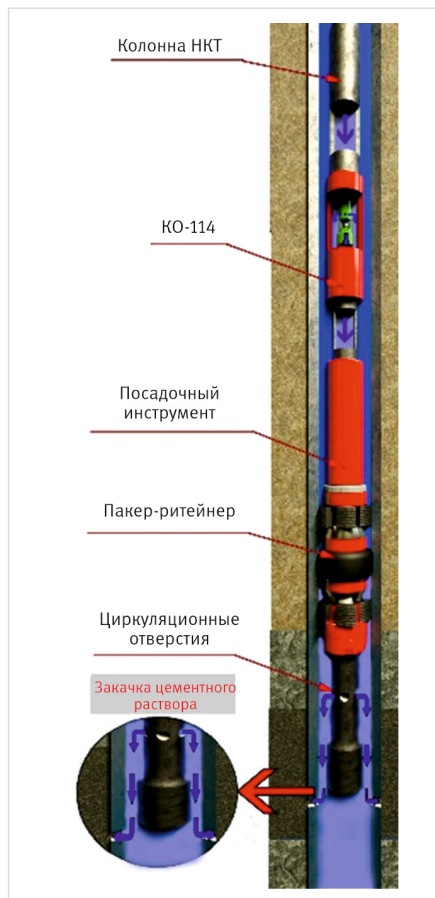


Рис. 4. Закачка цементного раствора под пакер

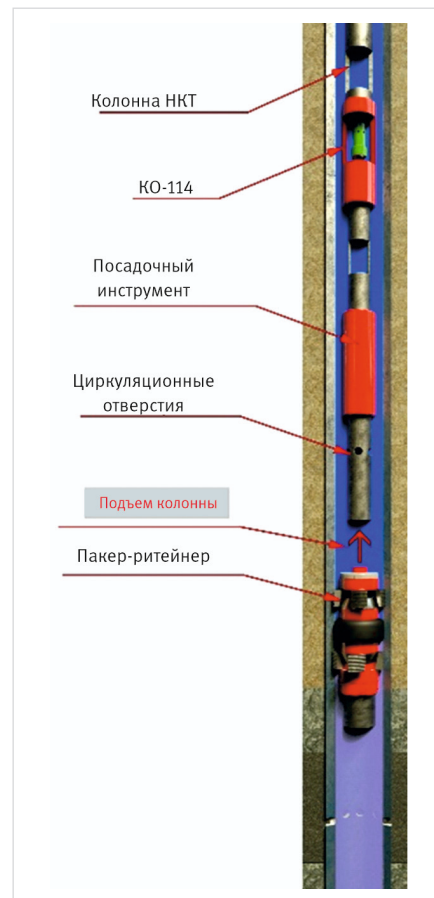


Рис. 5. Подъем инструмента

сообщение в подклапанное пространство. Созданием давления в НКТ происходит полное открытие клапана, при этом происходит посадка разбираемого пакера-рительнера (рис. 2).

Производятся подготовительные работы и РИР подпакерной зоны тампонажным материалом. Закачка тампонажного раствора с доводкой до пакера может производиться непосредственно как на циркуляции при поднятых циркуляционных отверстиях над пакером, так и сразу в подпакерную зону (рис. 3).

По окончании доводки тампонажного раствора до пакерной зоны разгрузкой инструмента циркуляционные отверстия опускаются под пакер. Производится продавка технологической жидкостью тампонажного раствора под пакер (рис. 4).

Подъемом технологических НКТ с посадочным инструментом подпакерное пространство герметично закрывается заглушкой. Обратной промывкой производится срезка остатков тампонажного раствора. Производится полный подъем инструмента. Скважину оставляют на ОЗЦ (рис. 5).

По окончании работ посадочный инструмент с клапаном поднимается из скважины. После ревизии оборудование готово для проведения работ на следующей скважине. При необходимости, по окончании ОЗЦ, производится разрушение пакера до необходимого интервала.

Применение данного оборудования позволило значительно сократить время на подготовительные работы и снизить затраты на КРС. За период 2021–2022 гг. проведено не менее двухсот скважино-операций с успешностью 97%.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА НОВЫХ ВИДОВ ОБОРУДОВАНИЯ, ТЕСТИРОВАНИЕ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ ОПЫТНЫХ ОБРАЗЦОВ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ИСПЫТАНИЙ НА СКВАЖИНАХ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ЗАДАНИЮ ЗАКАЗЧИКА



ООО «Научно-производственная фирма «Модуль»
РТ, г. Лениногорск, ул. Трубная, д. 15, стр. 1
Тел./факс: +7 (85595) 6-53-65,
+7 (85595) 6-53-64

modullen@mail.ru
www.npf-modul.ru