

Изобретение относится к бурению и может быть использовано для смены вышедших из строя задвижек фонтанной арматуры под давлением.

Известно приспособление для смены задвижек под давлением, содержащее полый шток, в котором размещены пакер, нажимная крышка, приводной вал, установленный с возможностью осевого перемещения, и уплотнительные элементы штока и приводного вала [1].

Указанное устройство крепится к фонтанной арматуре на ее наружную поверхность направляющими винтами. При этом невозможно равномерно и одновременно закрепить все винты, и при проведении операции возможны перекосы и неравномерное напряжение в узлах крепления устройства к фонтанной арматуре.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования устройства для смены задвижки фонтанной арматуры на устье скважины под давлением за счет концентрации усилий в одном узле крепления устройства к фонтанной арматуре, чем обеспечивается повышение надежности крепления устройства к фонтанной арматуре при одновременном упрощении конструкции.

Решение поставленной задачи достигается тем, что в устройстве для смены задвижки фонтанной арматуры на устье скважины под давлением, содержащем полый шток, в котором размещены пакер и нажимная крышка, приводной вал установленный с возможностью осевого перемещения, и уплотнительные элементы штока и приводного вала, новым является то, что оно снабжено опорными сухарями и коническим насадком, установленным на валу с возможностью взаимодействия с опорными сухарями при осевом перемещении вала и образования узла крепления полого штока к внутренней поверхности крестовины фонтанной арматуры, при этом полый шток выполнен с равномерно расположенными по его окружности радиальными отверстиями, в которых размещены опорные сухари.

При креплении устройства к фонтанной арматуре с концентрацией усилий в одном узле крепления исключается возможность перекосов и неравномерных напряжений в узлах крепления.

На чертеже показан общий вид устройства.

Устройство для смены задвижки фонтанной арматуры на устье скважины под давлением (далее по тексту - устройство) содержит полый шток 1, на котором размещен уплотнительный элемент 2 (элементы), являющийся собственно пакером. На штоке 1 герметично установлен и связан с ним посредством резьбы 3 полый шток 4, заканчивающийся спереди (здесь и далее - по направлению к скважине) нажимной крышкой 5, торец которой может взаимодействовать с уплотнительным элементом 2 при вращении штока 4. Внутри полого штока 1 герметично установлен и связан с ним посредством резьбы 6 приводной вал 7, связанный спереди с клиновидным насадком 8. В передней части полого штока 1 выполнены радиальные отверстия, в которых размещены опорные сухари 9, взаимодействующие с насадком 8 по клину с профилем типа "ласточник хвост" при осевом перемещении насадка 8. Полый шток 1 с уплотнительным элементом 2 размещены в проходном канале бокового отвода крестовины 10 фонтанной арматуры скважины с неисправной 11 и страхующей 12 задвижками. К страхующей задвижке 12 присоединен посредством фланцевого соединения узел герметизации 13, содержащий кольцевой упругий уплотнительный элемент 14, охватывающий полый шток 4 по наружной поверхности, нажимную втулку 15 и резьбовую крышку 16 для сжатия уплотнительного элемента 14. На корпусе узла герметизации 13 установлены кран высокого давления 17 и манометр 18, связанное с полостью 19 над уплотнительным элементом 2. Штоки 1, 4 и приводной вал 7 герметизированы между собой посредством уплотнительных колец 20. На корпусе узла герметизации 13 закреплены направляющие винты 21 параллельно оси задвижек 11, 12. На направляющих винтах 21 установлена силовая плита 22, которая поджата ходовыми гайками 23 через подшипники 24 в направлении к скважине. Полый шток 1 и приводной вал 7 насквозь пропущены через центральное отверстие силовой плиты 22, а полый шток 4 упирается торцом в бурт центральной расточки плиты 22. Хвостовики полых штоков 1, 4 и приводного вала 7 выполнены под инструмент ручного вращения.

Смена неисправной задвижки 11 производится следующим образом.

Узел герметизации 13 присоединяют фланцем через уплотнительную прокладку к фланцу страхующей задвижки 12. Через проходной канал узла герметизации 13 и задвижки 12 заводят до шибера ствол устройства, включающий полые штоки 1, 4, уплотнительный элемент 2, приводной вал 7, насадок 8 и опорные сухари 9 в исходном положении. Путем вращения резьбовой крышки 16 сжимают нажимной втулкой 15 уплотнительный элемент 14, который обжимает шток 4 по наружной поверхности и герметизирует вышеозначенный ствол относительно корпуса задвижки 12 от давления скважины. Направляющие винты 21 закрепляют на корпусе узла герметизации 13. На направляющих винтах 21 устанавливают силовую плиту 22, пропустив хвостовики штока 1 и вала 7 сквозь ее центральное отверстие, соединяют плиту 22 с концом полого штока 4. Гайками 23 через подшипники 24 поджимают силовую плиту 22 в направлении скважины. После этого открывают неисправную 11 и страхующую 12 задвижки. При этом давление скважины поступает в полость 19 над уплотнительным элементом 2 и создает усилие на шток 4, воспринимаемое в данный момент силовой плитой 22 и передаваемое посредством подшипников 24 и гаек 23 на направляющие винты 21. Далее производят подачу ствола по проходному каналу задвижек 11, 12 путем вращения ходовых гаек 23. По достижении уплотнительным элементом 2 места распакерки путем вращения приводного вала 7 производят выдвигание опорных сухарей 9 из радиальных отверстий в передней части полого штока 1. При этом приводной вал 7, свинчиваясь по резьбе 6, перемещает клиновидный насадок 8 вперед на выдвигание взаимодействующих с ним опорных сухарей 9 в направлении от оси уплотнительного элемента 2. После этого путем вращения полого штока 4 (шток 1 при этом удерживается от вращения) производят распакерку уплотнительного элемента 2. При этом шток 4, свинчиваясь по резьбе 3, перемещает нажимную крышку 5 на сжатие уплотнительных элементов 2, которые перекрывают зазор между полым штоком 1 и стенкой отвода крестовины 10, герметизируя тем самым проходной канал отвода. Зазоры между штоками 1, 4 и приводным валом 7 герметизированы посредством уплотнительных колец 20. В дальнейшем открывают кран высокого давления 17 и сбрасывают давление в полости 19 над уплотнительным элементом 2. При этом по показаниям манометра 18 проверяют герметичность пакерки. В

случае негерметичности поворачивают полый шток 4 до полной герметичности. Отпускают ходовые гайки 23, поджимающие силовую плиту 22. При этом ствол с пакером 2 переместится назад до упирания выдвинутых опорных сухарей 9 в упорный бурт во внутренней полости крестовины 10. Убедившись в надежности фиксации ствола с уплотнительным элементом 2 на крестовине 10 фонтанной арматуры, неисправную 11 и страхующую 12 задвижки с узлом герметизации 13, направляющими винтами 21 и силовой плитой 22 демонтируют. Монтаж новой задвижки производится в обратном порядке.

