

Изобретение относится к бурению и может быть использовано для опрессовки колонны бурильных труб в скважине.

Известно устройство для опрессовки колонны труб в скважине, включающее корпус с присоединительными резьбами, втулку с осевым каналом и седлом под шаровой запорный орган, размещенную в корпусе, и механизм открытия осевого канала (авт.св. №1314004. кл. Е 21 В 17/00 - прототип).

Указанное устройство не обеспечивает надежной работы при проведении процесса опрессовки колонны труб, так как одновременно необходимо уплотнить осевое и периферийное отверстия в неподвижной втулке, уплотнить тяги, проходящие через неподвижную втулку. При опрессовке с использованием указанного устройства может возникнуть пропуск из-за неравномерного растяжения тяг под давлением опрессовки или срыв подвижной втулки, так как усилие, воспринимаемое неподвижной втулкой через тяги передается на подвижную втулку. Срезные элементы подвижной втулки должны быть рассчитаны на усилия большие давления опрессовки. Следовательно, чтобы их разрушить после опрессовки необходимо создать давление больше опрессовочного, что негативно скажется на колонне опрессовываемых труб.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования устройства для опрессовки колонны труб в скважине, в котором за счет конструкции механизма открытия осевого канала предотвращаются пропуски, что обеспечивает повышение надежности работы устройства.

Поставленная задача решается за счет того, что в устройстве для опрессовки колонны труб в скважине, включающем корпус с присоединительными резьбами, втулку с осевым каналом и седлом под шаровой запорный орган, размещенную в корпусе и механизм открытия осевого канала, последний выполнен в виде установленной в корпусе устройства на кронштейне на осях подпружиненной поворотной рамы с образованием приемной камеры для шарового запорного органа.

Подпружиненная поворотная рама, установленная в корпусе устройства на кронштейне на осях, позволяет с одной стороны для создания опрессовочного давления, беспрепятственно посадить шар на седло, а с другой стороны, ограничить перемещение шара во внутритрубном пространстве после снятия опрессовочного давления в пределах приемной камеры и обеспечить свободный сток жидкости из внутритрубного пространства при подъеме бурильных труб.

На фиг.1 показан общий вид устройства в момент опрессовки; на фиг.2 - то же, в момент перемещения шарового запорного органа в приемную камеру; на фиг.3 - то же, шаровой запорный орган размещен в приемной камере; на фиг.4 - сечение А-А на фиг.3; на фиг.5 - сечение Б-Б на фиг.2.

Устройство включает корпус 1 с присоединительными резьбами 2. В корпусе размещена втулка 3 с осевым каналом 4 и седлом 5 под шаровой запорный орган 6. В корпусе 1 над втулкой 3 расположен механизм открытия осевого канала 4, состоящий из кронштейна 7, на котором на осях 8 установлена подпружиненная пружинами 9 рама 10 с образованием приемной камеры 11 для шара 6. Рама 10 имеет возможность поворачиваться на осях 8 кронштейна 7 внутрь приемной камеры 11, а в обратном направлении ее поворот ограничен внутренней поверхностью корпуса 1.

Устройство работает следующим образом.

Устройство устанавливают при помощи присоединительных резьб 2 корпуса 1 в нижней части колонны бурильных труб. В случае необходимости опрессовать всю колонну бурильных труб, шар 6 бросают в трубное пространство бурильной колонны. Шар 6 под действием собственного веса падает, поворачивает раму 10 на осях 8 кронштейна 7 и садится на седло 5 втулки 3, перекрывая осевой канал 4. Агрегатом создают давление опрессовки. После опрессовки буровой насос соединяют с межтрубным пространством и обратной промывкой поднимают шар 6 с седла 5 вверх. Шар 6 поворачивает раму 10 и попадает в приемную камеру 11. После прекращения контакта шара 6 с рамой 10, рама 10 возвращается в исходное положение под действием пружины 9. Перемещения шара 6 ограничиваются приемной камерой 11. При подъеме бурильных труб жидкость вытекает через осевой канал 4 втулки 5.



