

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

Известно устройство для опрессовки колонны труб в скважине, включающее цилиндрический корпус с центральным осевым и радиальным каналами, внутренним уступом в центральном осевом канале и присоединительными резьбами, размещенными в центральном осевом канале корпуса одно над другим верхним и нижним седлами с проходными каналами под сбрасываемые шаровые запорные органы, верхнее из которых связано с корпусом с помощью срезных элементов и установлено с возможностью осевого перемещения в центральном канале и перекрытия радиальных каналов корпуса, а нижнее размещено с возможностью взаимодействия с внутренним уступом в центральном осевом канале корпуса и имеет диаметр проходного канала меньший, чем диаметр проходного канала верхнего седла [1].

Указанное устройство не обеспечивает надежной работы при проведении процесса опрессовки колонны труб, в скважине, так как одновременно необходимо уплотнить осевое и периферийное отверстия о неподвижной втулке, уплотнить тяги, проходящие через неподвижную втулку. При опрессовке с применением 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, превышающие давление опрессовки. Следовательно, чтобы их разрушить после опрессовки, необходимо создать давление, больше опрессовочного, что негативно скажется на колонне спрессовываемых труб.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования устройства для опрессовки колонны труб за счет конструктивных изменений корпуса, чем обеспечивается возможность опрессовки колонны труб в скважине, упрощается его конструкция, и в результате повышается надежность работы устройства при опрессовке.

Для решения поставленной задачи устройство для опрессовки колонны труб в скважине, включающее цилиндрический корпус с центральным осевым и радиальными каналами, внутренним уступом в центральном осевом канале и присоединительными резьбами, размещенными в центральном осевом канале корпуса одно над другим верхним и нижним седлами с проходными каналами под сбрасываемые шаровые запорные органы, верхнее из которых связано с корпусом с помощью срезных элементов и установлено с возможностью осевого перемещения в центральном канале и перекрытия радиальных каналов корпуса, а нижнее размещено с возможностью взаимодействия с внутренним уступом в центральном осевом канале и имеет диаметр проходного канала меньший, чем диаметр проходного канала верхнего седла, согласно изобретению, снабжено стопорным кольцом и пружиной, причем стопорное кольцо установлено в корпусе между седлами с возможностью взаимодействия с нижним из них в крайнем верхнем положении последнего. корпус выполнен с дополнительным внутренним уступом, размещенным в центральном осевом канале ниже основного уступа, а пружина установлена в корпусе между нижним седлом и дополнительным уступом.

Устройство для опрессовки колонны труб в скважине показано на чертеже фиг. 1 и фиг. 2.

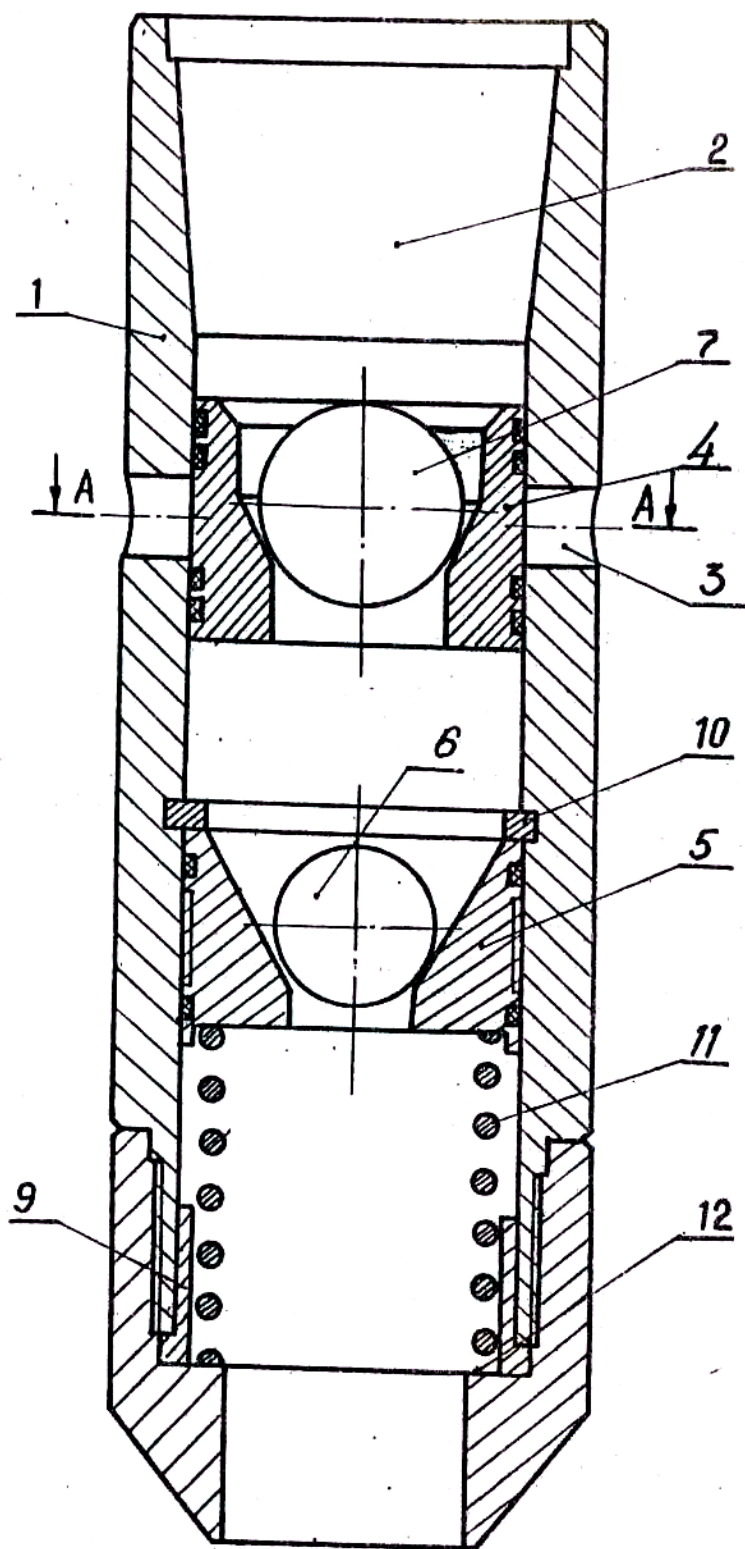
Устройство содержит цилиндрический корпус 1 с центральным осевым каналом 2 и радиальными каналами 3 и присоединительными резьбами, размещенными в центральном осевом канале 2 корпуса 1 одно над другим верхним 4 и нижним 5 седлами с проходными каналами под сбрасываемые шаровые запорные органы 6 и 7, верхнее из седел 4 связано с корпусом 1 срезными элементами 8. Нижнее седло 5 размещено с возможностью взаимодействия с внутренним уступом 9 в центральном осевом канале корпуса 1 и имеет диаметр проходного канала меньший, чем диаметр проходного канала верхнего седла 4. Устройство снабжено стопорным кольцом 10 и пружиной 11. Стопорное кольцо 10 установлено между седлами 5 и 4 с возможностью взаимодействия с седлом 5 в его крайнем верхнем положении. Корпус 1 выполнен с дополнительным внутренним уступом 12 в центральном осевом канале, который размещен ниже основного уступа 9, при этом пружина 11 опирается на уступ 12. Срезные элементы 8 установлены в отверстиях 13 корпуса 1.

Устройство работает следующим образом.

Колонна труб, низ которой соединен с корпусом 1 устройства, спускается до забоя скважины. Внутри бурильных труб опускается шар 6, который, пройдя по всей длине колонны, а также седло 4, садится в коническое гнездо седла 5, перекрывает его осевой канал и запирает полость трубного пространства.

Давление в колонне бурильных труб поднимается до величины опрессовочного. При этом седло 5 с шаром 6 под воздействием давления опускается вниз и садится на уступ 9, пружина 11 сжимается к уступу 12. Если по показаниям манометра в течение t необходимого времени давление не падает, можно считать опрессовку законченной, давление сбрасывается. При выравнивании давления в трубах и затрубье седло 5 под действием пружины 11 поднимается в исходное положение до стопорного кольца 10.

В трубы опускается шар 7. После его посадки на седло 4 и создания перепада давления, достаточного для среза срезных элементов 8, установленных в отверстиях 13, срезные элементы 8 срезаются и седла 4 и 5 перемещаются вниз, открывая при этом радиальные каналы 3, через которые вытекает буровой раствор при подъеме колонны бурильных труб.



Фиг. 1

A-A

