

Алейшу Лоуренсу  
А.Н. Давиденко, научный руководитель  
В.И. Луценко, консультант по языку  
ГВУЗ «Национальный горный университет», Днепр

#### **Тампонажное устройство ТУ-4**

Устройство ТУ-4 предназначено для тампонажа скважин колонкового бурения быстросхватывающимися смесями (БСС) при поглощении промывочной жидкости. Создание плотного цементного кольца вокруг ствола скважины позволяет изолировать пути утечки промывочной жидкости сравнительно небольшим количеством тампонируемой смеси. С помощью ТУ-4 можно получать быстросхватывающиеся смеси с минимальными сроками схватывания непосредственно в зоне поглощения.

Отличительной особенностью тампонажного устройства ТУ-4 является то, что для проведения изоляционных работ используются недефицитные материалы и оборудование, находящиеся на буровой, и нет необходимости применять цементировочные агрегаты. Техническая характеристика: наружный диаметр составляет 89 мм, давление срабатывания 10-15 атм, длина 9725 мм, вес 110 кг. Остановимся на кратком описании и принципе работы тампонажного устройства.

ТУ-4 состоит из верхнего переходника, снабженного обратный клапаном, пробками, заглушкой, пружиной; двух колонковых труб, соединенных ниппелем, и двух внутренних трубок, соединенных муфтой; центризатора; нижнего переходника со штуцером; трубок; штока; уплотнения; резинового шарика; пружины; шарового клапана; пружины и пробки.

Перед началом работы в буровой инструмент забрасывают шарик, который, двигаясь вместе с цементным раствором по колонне бурильных труб, достигает трубчатого штока и плотно садится в его гнездо, перекрывая отверстие штока. При этом давление и в трубах повышается на 10-15 атмосфер.

Шток двигается вниз, сжимая при этом пружину, и открывает отверстия штуцеров, сообщающихся с контейнером, откуда начинает поступать в смеситель жидкий ускоритель. Ускоритель смешивается с цементным раствором, в результате чего получается быстросхватывающаяся смесь, которая через радиальные отверстия трубки поступает в скважину ниже устройства.

Наличие обратного шарового клапана в наконечнике трубки исключает возможность обратного перетока быстросхватывающаяся смеси в полость снаряда. Клапан служит для предотвращения создания вакуума в устройстве. Через этот клапан при спуске колонна бурильных труб заполняется промывочной жидкостью. После окончания закачивания цементного раствора его продавливают жидкостью, объем которой должен быть равен внутреннему объему спущенной колонны труб для предотвращения размыва и выдавливания быстросхватывающимися смесями из ствола скважины.