

УДК 622.245

Б. С. ИЗМУХАМБЕТОВ¹, Ф. А. АГЗАМОВ², Б. Т. УМРАЛИЕВ³, А. К. СЕЙТОВ³**ТАМПОНАЖНЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ СКВАЖИН
В УСЛОВИЯХ АНОМАЛЬНО НИЗКИХ ПЛАСТОВЫХ ДАВЛЕНИЙ**

Бұрғылау ерітіндісіне өнеркәсіптің құны төмен қалдықтарының бірі болып табылатын байырғы трепелді белсенді гидрофильдік қосымша ретінде пайдалану арқылы арнаулы қабілеттерімен және жоғары тиімділігімен сипатталатын сапалы да жеңілдетілген тығындау (тампондау) цементтерін алу жолдары эксперимент нәтижесінде анықталған.

Экспериментально установлены пути получения высококачественных и облегченных тампонажных цементов со специальными свойствами и высокой эффективностью посредством применения в качестве активной гидрофильной добавки в буровой раствор обычного трепела, являющегося одним из малоценных отходов промышленности.

Ways of obtaining high qualified and lightened oil-well cement with specified and high effectikeness by means of application as active hydrofilling addition of ordinary tripol being one of the cheapest industrial waste have been established by the experiments.

Повышение качества цементирования в процессе закачивания скважин является главной проблемой нефтегазодобывающих предприятий, при этом основное требование, предъявляемое к тампонажному раствору, – обеспечение герметичности затрубного пространства и исключение межколонных проявлений. Поэтому тампонажные растворы должны соответствовать необходимым реологическим и структурно-механическим параметрам в зависимости от гидрогеологических условий строительства скважин [1,2].

Пласты с низкими давлениями поглощают буровые и тампонажные растворы, что приводит к недоподъему тампонажной смеси до необходимой высоты и некачественному разобщению продуктивных горизонтов. В большинстве случаев поглощение растворов приводит к открытым газонефтяным фонтанам и нарушению целостности обсадных колонн. Для успешного разобщения продуктивных пластов в этих условиях необходимо создать на пласты такое противодействие, чтобы в период образования прочного цементного камня система «пласт–скважина» находилась в равновесном состоянии.

Для этих условий необходимы облегченные тампонажные цементы, обеспечивающие плотность цементного раствора не более 1300–1500 кг/м³. Кроме того, тампонажный раствор и формирующийся из него цементный камень должны обла-

дать высокой прочностью и газонепроницаемостью, безусадочностью, стойкостью к температурным воздействиям.

Расчет состава облегченного цемента должен предусматривать максимальное содержание в искусственном камне связующего вещества, для чего облегчающая добавка должна по мере возможности более полно участвовать в синтезе связующего – гидросиликата кальция.

Если твердение такого цементного раствора происходит при температуре ниже 40–50°C, то скорость реакции синтеза гидросиликата с участием добавки в этих условиях невелика, а меньшее разбавление вяжущего вещества способствует ускорению твердения. При более высоких температурах желателен, а выше 100°C необходимо иметь содержание кремнезема в смеси значительно больше, чем это получается из расчета на седиментационную устойчивость.

Чтобы удовлетворить указанные требования к тампонажной смеси, нами в качестве активной минеральной добавки предлагается трепел. Трепел – тонкодисперсная или самораспускающаяся гидро-

Таблица 1. Химический состав облегчающей добавки, мас. %

Добавка	Si ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃
Трепел	70-79	5-7	2-4	3-8	0,8-2	0,1-2

¹ Казахстан, 000030, г. Астана, пр. Бейбітшілік, 37, Министерство энергетики и минеральных ресурсов РК.

² РФ, Башкортостан, 450062, г. Уфа, ул. Космонавтов, 1, Уфимский государственный нефтяной технический университет.

³ Казахстан, 060002, г. Атырау, пр. Азаттық, 1, Атырауский институт нефти и газа.

