

## АЛЮМИНАТНЫЕ ГЛИНИСТЫЕ РАСТВОРЫ НА ОСНОВЕ ЖИДКИХ И ПОРОШКООБРАЗНЫХ РЕАГЕНТОВ

**М.Х.Джуматов**

*Мақалада аталған ерітінділер (Алгр немесе АЛСЕ) көптеген пайдалану және барлама ұңғымаларын қазуда нәтижелі қолдалынған. Төмен бағалылығы және оларды табудың оңайлығы, сонымен қатар тұзды қабаттарға тұрақтылығы мұндай ерітінділердің негізгі артықшылықтары болып табылады.*

*The given solutions were used in installation of many exploitation and exploration wells. Aluminative clayey solutions keep a high quality in presence of any number of sodium chloride and sulphate calcium also they make to weight solutions.*

Рецептура алюминатных глинистых растворов (АЛГР) Разработана во ВНИИгазе. Она основана на использовании всего двух недорогих химических реагентов- сульфитспиртовой барды (ССБ) и алюмината натрия. Последний в виде водного раствора 30%-ной концентраций поставляется рядом витаминных заводов РФ и является отходом производства аскорбиновой кислоты. [5]

Характерно для этих растворов в качестве реагента- стабилизатора только ССБ, применяемой совместно с алюминатом натрия  $\text{Na Al O}_2$ . Последний представляет собой натриевую соль несуществующей в свободном состоянии алюминиевой кислоты  $\text{H AlO}_2$ .

Концентрация ССБ в АЛГР определяется степенью минерализации раствора и требуемыми величинами водоотдачи. Для пресных растворов с водоотдачей около  $5\text{см}^3$

Концентрация ССБ находится в пределах 1,5-2,0% для насыщенных хлористым натрием -4,0-6,0% (из расчета на вес сухого вещества)

Содержание алюмината натрия примерно пропорционально концентрации ССБ и составляет соответственно 0,3-1,5%. [5]

Глиноемкость АЛГР, как всех ингибированных буровых растворов, велика: она зависит от коллоидности применяемого материала и для малоколлоидных глин составляет 650-700г/л, среднеколлоидных 500-550г/л, высококоллоидных 350-400г/л. при этом плотность пресных алюминатных растворов для высококоллоидных глин достигает  $1,20\text{г/см}^3$ , а для малоколлоидных  $1,32-1,35\text{г/см}^3$  Для насыщенных хлористым натрием растворов она составляет соответственно 1,35-1,41 и 1,48-1,50г/см<sup>3</sup>. Утяжеление этих суспензии мелом повышает их плотность до  $1,55-1,65\text{ г/см}^3$ , баритом до  $2,2\text{г/см}^3$ .

АЛГР использовали при забойных температурах достигавших свыше 130-140<sup>0</sup>С. При температурах свыше 110<sup>0</sup> для предотвращения высокотемпературного загустевания суспензии совместно с ССБ необходимо применять хроматы или использовать вместо ССБ окзил в указанных выше концентрациях.

Алюминатные глинорастворы обладают устойчивостью в широком диапазоне хлорнатриевой минерализаций и небольшими величинами водоотдачи как пресные , так и засоленные, вплоть до насыщения.

В присутствии гипса, даже в сочетании с хлористыми натрием, параметры АЛГР практически не ухудшаются. АЛГР обладают высокой глиноемкостью, поэтому их

целесообразно применять при утяжелении растворов и при разбурировании мощных глинистых отложений. [2]

В составе АЛГР входят : 3-15% по объему ССБ, 0,5-3,0% алюминат (30%-ный раствор) и глины до 500г/л, а малоколлоидной глины больше. Это позволяет получать глинорастворы плотностью до 1,5г/см<sup>3</sup> не прибегая к утяжелению. Высокая подвижность таких растворов и отсутствие утяжелителя позволяет широко использовать турбинное бурение.

При приготовлении АЛГР глину затворяют на воде, содержащей то количество хлористого натрия, при котором раствор будет использован, и необходимое количество ССБ. По мере загустевания раствора, вызываемого диспергированием глины, в него постепенно добавляют алюминат натрия до тех пор, пока он оказывает разжижающее действие. При дополнительных обработках вводят ССБ для снижения водоотдачи и алюминат-для разжижения. Однако может случиться, что необходима совместная обработка обоими реагентами.

АЛГР, приготовленный из кальциевых глин имеет преимущества перед раствором из натриевых глин-при равном расходе реагентов водоотдача его ниже и меньше вязкость и СНС.

Поэтому целесообразно сочетание алюминатной обработки глинистых растворов с известковой. Кроме того, разжижающее действие оказывает обработка АЛГР небольшими количествами хромпика, особенно при воздействия на раствор высокой температуры. Повышенная пенообразующая способность ССБ требует применения пеногасителей.

Небольшая стоимость и доступность АЛГР при высокой его солестойкости – основные преимущества этих растворов.

Алюминатные глинистые растворы неприменимы при условии поступления в буровой раствор в значительных количествах карналлита, бишофита и других соединений двухвалентных металлов. При незначительных концентрациях этих веществ (до 0,3-0,5%) требуется обработка раствора кальцинированной содой или фосфатами. [3]

На основании проведенных ВНИИгазом исследований физико-химических процессов, происходящих при алюминатной обработке глинистых суспензий было показано, что вместо алюмината натрия в рецептуре АЛГР может быть использован алюминат кальция, получаемый из глиноземистого цемента Пашийского завода. [5]

Добавление глиноземистого цемента к АЛГР в зависимости от степени минерализации суспензии находится в пределах 1-4% к объему раствора. При этом для минерализованных суспензий необходимо одновременно вводить каустическую соду для достижения показателя р.-Н. суспензии в пределах 9-12 (наибольшая величина для случая максимальной солестойкости)

АЛГР на основе жидкого алюмината натрия применяли при проводке 22 скважин. При разбурировании продуктивного горизонта Оренбургского газоконденсатного месторождения для промывки этих скважин использовали высокоминерализованные и насыщенные хлористым натрием алюминатные растворы, уд. вес которых колебался в пределах 1,35-1,8г/см<sup>3</sup>. При этом установлена возможность отказа от применения дорогостоящих и дефицитных реагентов (КМЦ, крахмал) уменьшения расходов на обработку, буровых расходов, а также упрощения конструкций ряда эксплуатационных скважин.

Слабоминерализованные АЛГР использовали при бурении 3<sup>х</sup>скважин в объединении «Союзподземгаз» а пресные с плотностью до 2,2г/см<sup>3</sup> при проводке 3<sup>х</sup> скважин в объединении «Крымморгеология» При этом отмечено резкое сокращение расходов утяжелителя, связанное с относительно слабым влиянием выбуренных майкопских глин на показатели алюминатной суспензии. Благодаря этому затраты на поддержание требуемых показателей Алгр уменьшились на 55% даже по сравнению с затратами при использовании такого недорогого реагента, как УЦР.

Применение глиноземистого цемента вместо алюминатного натрия при проводке 3<sup>х</sup> скважин на Оренбургском месторождении и 2<sup>х</sup>скважин в объединении «Крымморгеология» показало возможность получения высокоминерализованных и пресных АЛГР с низкой водоотдачей и улучшенными структурно – механическими свойствами. [5]

### Литература:

1. Н.Г.Середа, Е.М.Соловьев. «Бурение нефтяных и газовых скважин» Москва «Недра» 1988г.
2. В.Д. Городнов. «Буровые растворы» Москва «Недра» 1985г.
3. С.Ю. Жуховицкий. «Промывочные жидкости в бурении». Москва «Недра» 1976г.
4. Л.М. Ивачев. «Промывочные жидкости в разведочном бурении» Москва «Недра» 1975г.
5. серия «Бурение» (РНТС). Москва ВНИИОЭНГ 1976г.