

РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ТАМПОНАЖНОГО ЦЕМЕНТА

Девятова Н. Б., Корогодская А. Н., Шабанова Г. Н.

НТУ «Харьковский политехнический институт», Украина, Харьков

Тампонажные цементы предназначены для заполнения частично или полностью свободного пространства между обсадной трубой и стенками скважины, чтобы предупредить просачивание воды в продуктивный слой и предотвратить выбросы нефти и газов, защитить обсадные трубы от разъедающего действия агрессивных вод и закрепить обсадку, уменьшив тем самым напряжение на стальные трубы. Тампонажные цементы должны обладать хорошей текучестью при минимальном количестве воды, иметь минимальный интервал между началом и концом схватывания, набирать как можно более высокую прочность к 48 часам твердения. Тампонажные цементы должны обладать стойкостью против солевой агрессии, быть газо- и водонепроницаемыми.

Из клинкерных минералов наибольшее влияние на структурообразующую способность цементного раствора оказывает трехкальциевый алюминат, при гидратации которого возникают прочные тиксотропные структуры из гидроалюминатов кальция, ускоряя схватывание цемента, а уменьшению газо- и водопроницаемости способствует наличие алюмоферрита кальция.

Поскольку для газоносных регионов Украины характерными являются высокие температуры в скважинах, то актуальным является разработка тампонажных цементов с повышенными температурами эксплуатации, что требует введения в состав цемента огнеупорных фаз. В то же время перспективным является направление, обусловленное разработкой ресурсосберегающих технологий строительных материалов. С этой точки зрения представляют интерес отходы, которые в значительных количествах образуются на предприятиях химической отрасли промышленности: отходы водоподготовки, содержащие технологически оправданные количества углекислого кальция, которые могут быть использованы в качестве кальцийсодержащего компонента сырьевой смеси, а также различные отработанные и отбракованные катализаторы, представляющие собой основу из Al_2O_3 , пропитанную оксидами железа (III) и хрома (III). Наличие этих компонентов в составе отходов обеспечит наличие в клинкере гидравлически активных алюминатов, ферритов и алюмоферритов кальция, а также огнеупорного хромита кальция, обладающего повышенной плотностью, что позволит создать жаростойкий, прочный, утяжеленный тампонажный цемент для цементирования «горячих» нефтяных и газовых скважин.