

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

совета Д 02.08.04 по диссертационной работе Антусёвой Анастасии Викторовны
**«Композиционные гелеобразующие материалы на основе дисперсного гидросиликата натрия для
повышения нефтеотдачи пластов»**,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
05.16.09 – материаловедение (химическая промышленность)

Специальность и отрасль науки, по которой присуждается искомая ученая степень. Диссертационная работа Антусёвой А.В. посвящена разработке гелеобразующих композиций на основе модифицированного водного раствора гидросиликата натрия, способных формировать композиционные материалы с улучшенными эксплуатационными характеристиками для применения в технологиях увеличения нефтедобычи, что соответствует паспорту специальности 05.16.09 – материаловедение (химическая промышленность), так как ее результаты направлены на решение прикладной технической задачи – разработку новых эффективных водоизоляционных материалов для увеличения нефтеотдачи пластов.

Вклад соискателя в решение научной задачи заключается в:

- установлении зависимостей концентрационных соотношений компонентов композиции и условий формирования гелей с их характеристиками;
- изучении влияния физико-химических свойств и химической структуры модификаторов процесса гелеобразования на эксплуатационную совместимость с раствором гидросиликата натрия и процессы структурообразования композиционных материалов;
- разработке и оптимизации составов композиций для получения агрегативно-устойчивых композиционных растворов, способных формировать гели с улучшенными эксплуатационными характеристиками;
- исследовании разработанных материалов в динамических условиях при проведении фильтрационных и опытно-промышленных испытаний.

Формулировка конкретных научных результатов, за которые соискателю может быть присуждена ученая степень. Соискатель Антусёва Анастасия Викторовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – материаловедение (химическая промышленность) за новые научно обоснованные результаты, **включающие:**

- разработку и внедрение двухстадийного способа получения агрегативно-устойчивого водного раствора гидросиликата натрия, обеспечивающего формирование гелей с эластичными свойствами при введении органических и неорганических модификаторов;
- эффект увеличения времени гелеобразования композиции в 5,6 раза (с 0,8 до 4,5 ч) при снижении степени минерализации воды затворения с 1,0 до 0,2 г/л или на 60% при введении нитрилотриметилфосфоновой кислоты; а также повышение прочности геля до 40% при увеличении дисперсности контактирующей породы с 1,0–2,0 мм до 0,07–0,25 мм, что обеспечивает селективное структурирование композиции и упрочнение геля в зависимости от состава и типа контактирующей среды;
- новые составы гелеобразующих материалов на основе водного раствора гидросиликата натрия с низкими показателями коррозионной активности и вязкостью до 5 мПа·с, обеспечивающей равномерную фильтруемость раствора композиции в пласте, а также с увеличенным временем гелеобразования композиций (до 460 мин), образующих гели с прочностью до 3910 Па и эластичными свойствами;
- эффект защитного действия стальных поверхностей нефтепромыслового оборудования в результате формирования композиционных покрытий на основе разработанных материалов, обеспечивающих ингибирование процессов коррозии к воздействию минерализованной воды на 63,9–90,9% и соляной кислоты на 59,7–78,9%, что препятствует разрушающему действию агрессивных сред,

что в совокупности позволило решить актуальную научно-техническую задачу разработки новых составов гелеобразующих материалов на основе крупнотоннажно выпускаемого в Республике Беларусь дисперсного гидросиликата натрия, обладающих низкими коррозионной активностью и вязкостью (до 5 мПа·с), обеспечивающих формирование гелей с эластичными свойствами с повышенной прочностью (до 3910 Па) при применении адресного подхода к конкретному геологическому объекту с учетом заданных температур и времени гелеобразования, и провести опытно-промышленные испытания материала в РУП «Производственное объединение «Белоруснефть» в количестве 2660 м³ с экономическим эффектом 15823,6 тыс. бел. руб. (1610 долл. США).

Рекомендации по использованию результатов исследования. Практическое использование результатов исследования заключается во внедрении разработанных конкурентоспособных материалов на основе дисперсного гидросиликата натрия в промышленное применение РУП «Производственное объединение «Белоруснефть», расширении номенклатуры отечественных материалов с улучшенными свойствами для увеличения нефтеотдачи карбонатных и терригенных пластов с проницаемостью 0,02 мкм² и более на залежах с пластовой температурой в диапазоне 50–90 °С, что позволит сократить импорт зарубежных аналогов и открыть перспективы выхода на внешний рынок в области водоизоляционных работ.

Председатель совета по защите диссертаций
д-р хим. наук, профессор, чл.-кор. НАН Беларуси

Ученый секретарь совета по защите диссертаций
канд. техн. наук, доцент



Н.Р. Прокопчук

Е.П. Усс

