

Высококачественные химические реагенты для повышения нефтеотдачи пластов и стимуляции работы скважин

Р.Н. Исаков
market@karpovchem.ru
/ОАО «Химический завод
им. Л.Я. Карпова»,
г. Менделеевск/

С каждым годом все более актуальной становится задача повышения нефтеотдачи пластов. В связи с этим возрастают и требования к реагентам, применяемым в технологиях по извлечению нефти и газа. Используются все более сложные по химическому составу композиции. Растут требования и к химической чистоте (отсутствию примесей) составляющих их ингредиентов.

В качестве реагентов для нефтегазодобывающего сегмента рынка ОАО «Химический завод им. Л.Я. Карпова» предлагает хлористый кальций, тиосульфат натрия, сульфит натрия, силикагели, алюмосиликатный адсорбент АС-230Ш, биоцид ОПЦ-600.

Хлористый кальций предприятие производит по ТУ. Товар сертифицирован в системе «ТЭКСЕРТ». Сертификат соответствия № ТЭК RU.XII06.H01437.

Приведем заключение, выданное институтом «ТатНИПИнефть», по составу и химическим параметрам продукта.

«Результаты лабораторных испытаний хлористого кальция производства ОАО «Химический завод им. Л.Я. Карпова» показали соответствие контрольных параметров требовани-

ям ТУ 2152-069-00206457-2003 (табл. 1).

Указанная продукция успешно прошла испытания в подразделениях ОАО «Татнефть». Она применялась в тампонажных растворах при капитальном ремонте скважин и приготвлении жидкостей глушения.

Использование хлористого кальция производства ОАО «Химический завод им. Л.Я. Карпова» в нефтедобывающей промышленности показало ряд преимуществ данного продукта:

- химическая чистота и отсутствие вредных примесей;
- хорошая растворимость в пресной воде и водах различной минерализации. Гидратированная форма хлористого кальция производства ОАО «Химический завод им. Л.Я. Карпова» позволяет получать водные растворы без их дополнительного нагрева;
- сыпучесть и несслеживаемость продукта, что обеспечивает его технологичность и исключает запыленность на рабочих местах;
- упаковка продукции со сниженной массой (в мешках по 30 кг), создающая удобство персоналу в работе при дозировании и приготвлении раствора хлористого кальция с расчетной плотностью.

Таблица 1
Технические характеристики хлористого кальция

Массовая доля, %		Требования ТУ	Результаты испытаний
Кальция хлористого (CaCl ₂ *2H ₂ O)	min	96,0	96,8
Нерастворимых в воде веществ	max	0,2	0,15
Железа (Fe)	max	0,03	0,03
Калия, натрия (K + Na)	max	0,3	0,3

Данный химический продукт является технологичным, качественным, соответствует необходимым регламентированным требованиям по составу основного компонента и физико-химическим параметрам. Он рекомендуется для применения в технологических процессах нефтедобычи как самостоятельная рабочая жидкость или ингредиент в рецептурах при бурении, креплении, цементировании и капитальном ремонте скважин, а также в процессах обработки призабойной зоны, для повышения нефтеотдачи пластов и стимуляции скважин.

Сульфит натрия безводный производится по ТУ 113-08-05808111-24-92. Содержание основного вещества составляет не менее 98 %. При приготвлении сложных по химическому составу буровых растворов (композиций) сульфит натрия применяют для снижения его коррозионной активности, а также для нейтрализации окислительного действия других ингредиентов рецептуры, так как сульфит натрия является хорошим восстановителем.

Для сравнения приведем технические характеристики товаров разных производителей (табл. 2).

Наличие свободных алкалей в неорганическом соединении китайско-

Таблица 2

Технические характеристики сульфита натрия разных производителей

№ п/п	Показатель	ОАО «Химзавод им. Л.Я. Карпова» ТУ 113-08-05808111-24-92		Производство Беларусь ТУ ВУ 400069905.031 – 2006	Производство Китай
		Порошок белого цвета		Порошок белого или слегка желтоватого цвета	Белый кристал- лический поро- шок
1	Внешний вид	Порошок белого цвета		Порошок белого или слегка желтоватого цвета	Белый кристал- лический поро- шок
2	Массовая доля сульфита натрия, %, не менее	97,5		93	97
3	Массовая доля нерастворимых в воде веществ, %, не более	0,01		0,08	0,02
4	Массовая доля щелочи в пересчете на Na ₂ CO ₃ , %, не более	0,08		0,7	
5	Массовая доля тиосульфата, %, не более	0,02		0,02	
6	Хлорид натрия, не более				0,1
7	Массовая доля железа (Fe), %, не более	0,003		0,005	0,003
8	Массовая доля тяжелых металлов (Pb), %, не более	0,0005		Не нормируется	
9	Массовая доля свободных алкалей, %, не более				0,4
10	Наличие сернистого натрия	Должен выдерживать испытание		Должен выдерживать испытание	

го производства говорит о существовании в нем примесей органики. «Ложка дегтя, как известно, портит бочку меда».

Качество товара, произведенного в Республике Беларусь, также отличается по содержанию основного вещества и примесей.

Тиосульфат натрия. Содержание основного вещества составляет не менее 99 %. Одним из направлений является применение его в качестве стабилизатора при приготовлении высокотемпературных (гуаровых) гелей в технологии ГРП (гидравлического разрыва пласта). При этом повышается эффективность нефтеотдачи пластов.

Кроме того, данный реагент в смеси с пластификаторами применя-

ется в качестве ускорителя набора прочности бетона. Тиосульфат натрия повышает степень гидратации цемента. Это свойство активно используется производителями химических добавок к бетону, производителями товарного бетона и изделий из него. Не вызывает сомнений, что его применение позволит достичь положительного эффекта и при обустройстве скважин.

Приведем технические характеристики товара его производителей в табл. 3.

Силикагели. Перечень отраслей промышленности, в которых используются силикагели, весьма обширен. Среди них – газопереработка, нефтехимия, металлургия и др.

Основная цель применения силикагеля на промышленных объектах – максимальное использование его уникальных свойств. Прежде всего это способность развитой внутренней поверхности сорбента поглощать влагу и примеси из осушаемого потока газа.

Исходя из функционального назначения силикагелей можно судить и об основных требованиях к их техническим характеристикам. Это механическая прочность, влагоемкость, способность к многократной регенерации.

Всем этим требованиям в полной мере отвечают силикагели марок КСМГ, КСКГ, индикаторный производства ОАО «Химический завод им. Л.Я. Карпова».

Таблица 3

Технические характеристики тиосульфата натрия разных производителей

№ п/п	Показатель	ОАО «Химзавод им. Л.Я. Карпова» ГОСТ 244-762		Производство Украина* ТУ 14-257-04-88
		Фото	Технический	
1	Внешний вид водного раствора	Бесцветный прозрачный		
2	Массовая доля тиосульфата натрия, % (Na ₂ S ₂ O ₃ ·5 H ₂ O)	99,0		98,5
3	Веществ, нерастворимых в воде, %	0,01		0,03
4	Железа, % (Fe)	0,001		0,002
5	Сернистого натрия, % (Na ₂ S)	0,001		0,001
6	Массовая доля тиосульфата натрия (Na ₂ S ₂ O ₅), безводный вес, %			50,0
7	Массовая доля роданида натрия, %			10,0
8	Кальция, магния и веществ, нерастворимых в аммониевых растворах, %	0,02		Не норм.
9	Тяжелых металлов, % (Pb)	0,001		Не норм.
10	РН водного раствора при 20 °С	6,5-9,5		Не норм.

* Товар украинских предприятий производится из отходов производства кокса – коксового газа.

Удельная поверхность сорбентов составляет 350-450 м²/г. Это означает, что в 1 грамме силикагеля 350-450 м² его поверхности (внутренней и внешней) способствуют удержанию влаги и других вредных примесей из потока газа.

Алюмосиликатный адсорбент АС-230Ш. С 2013 г. предприятие производит синтетический алюмосиликатный адсорбент АС-230Ш, который применяют для регенерации отработанных трансформаторных масел. Ад-

сорбент показал хорошие результаты и при испытаниях в ООО «Лукойл-Пермнефтеоргсинтез» на стадиях получения товарного парафина из парафина-сырца.

Проявляя хорошие адсорбционные свойства и имея средний радиус пор 40 Å (ангстрем), адсорбент имеет хорошие шансы для расширения области своего применения не только в нефтехимии, но и в газохимии.

Биоцид ОПЦ-600. Ингибиторы марки ОПЦ, производимые на пред-

приятии с 2010 г., предназначены для ингибирования процессов солеотложений и коррозии в водооборотных циклах систем охлаждения. К этой серии товаров относится и биоцид широкого спектра действия марки ОПЦ-600.

Биоцид обладает пролонгированным действием, высокой химической стабильностью, отсутствием коррозионной активности по отношению к материалам трубопроводов и оборудования.

визитная карточка предприятия

ОАО «Химический завод им. Л.Я. Карпова»



423650, Россия, Республика Татарстан, г. Менделеевск, ул. Пионерская, д. 2
Тел./факс: (85549) 2-76-60

2-76-62 – отдел продаж

2-76-68 – отдел маркетинга

market@karpovchem.ru buro@karpovchem.ru www.karpovchem.ru



Д.Р. Шамсин, генеральный директор
ОАО «Химический завод им. Л.Я. Карпова»



ОАО «Химический завод им. Л.Я. Карпова» – старейшее предприятие химической индустрии России. В прошлом году оно отметило 145-летний юбилей. В конце XVIII века здесь, на бывшем Бондюжском заводе, трудился великий русский ученый-химик с мировым именем – Д.И. Менделеев. Традиционно предприятие специализируется на производстве чистых химических веществ.

Сегодня завод – это комплекс производств по выпуску более 40 наименований продуктов неорганической химии: технической, реактивной квалификации, лекарственных средств и фармакопейных субстанций, пищевых добавок и строительных материалов. Стратегическими партнерами и основными акционерами завода являются ОАО «ТАИФ» и ОАО «Нижнекамскнефтехим».

Товарная продукция применяется практически во всех отраслях национальных экономик РФ, стран ближнего и дальнего зарубежья. Доля экспорта в объеме реализованной продукции составляет 10 %.

Ввод новых производств – сульфата натрия серноокислого технического высшего сорта, теплоизоляционных плит ТИМПЛЭК®, катализатора дегидрирования изопарафинов (КДИ), ингибиторов коррозии и солеотложений серии ОПЦ – придал существенное ускорение достижению «миллиардного рубежа». Их вклад в валовой продукт предприятия составил 38 %.

Проводится большая работа по приведению условий производства и контроля качества продукции медицинского назначения в соответствие с требованиями международных норм (GMP). Выпуск продукции медицинского назначения составляет 9,4 %.

В целях непрерывного совершенствования системы менеджмента качества на предприятии разработана и внедрена интегрированная система менеджмента на основе международных стандартов ИСО 9001, ИСО 14001, OHSAS 18001.

Используя богатейший опыт многих поколений химиков и внедряя достижения передовых технологий, предприятие сохраняет прочные позиции в сфере производства и реализации выпускаемой продукции.