



ЗАО ОПЫТНЫЙ ЗАВОД
НЕФТЕХИМ

«Новые разработки ингибиторов коррозии ЗАО «Опытный завод Нефтехим»»



ЗАО «Опытный завод
Нефтехим»





ЗАО «Опытный завод НЕФТЕХИМ» является одним из крупнейших предприятий в России по производству химических реагентов для нефтегазодобычи, а также по техническому сервису, связанному с химизацией месторождений.



- ▣ **РАЗРАБОТКА** химических реагентов под условия любого месторождения;
- ▣ **ПРОИЗВОДСТВО** реагентов;
- ▣ **ЛОГИСТИКА** до конечного потребителя;
- ▣ **ЗАКАЧКА** на месторождении;
- ▣ **МОНИТОРИНГ** и научное сопровождение проектов;
- ▣ **ПРОЕКТИРОВАНИЕ И МОНТАЖ** технологических стационарных и мобильных установок



1970 ГОД ОСНОВАНИЯ ЗАВОДА

1990 НАЧАЛО ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА ХИМИЧЕСКИХ РЕАГЕНТОВ

1993 ПРОИЗВОДСТВО ХИМИЧЕСКИХ РЕАГЕНТОВ ДЛЯ НЕФТЕДОБЫЧИ

1996 СОЗДАНИЕ ПРИ ЗАВОДЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ЦЕНТРА

2002 ВНЕДРЕНИЕ КОМПЛЕКСНОГО СЕРВИСА В КОМПАНИИ «СИДАНКО»

2006 НАЧАЛО ПРОЕКТОВ ПО КОМПЛЕКСНОЙ ЗАЩИТЕ ОТ КОРРОЗИИ В КОМПАНИИ ТНК-ВР

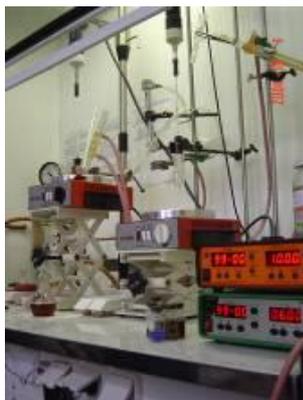
2007 ВНЕДРЕНИЕ ПРОЕКТА ПО КОМПЛЕКСНОЙ ХИМИЗАЦИИ В КОМПАНИИ ТНК-ВР (5 ХИМИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ)

2008 РАСШИРЕНИЕ ПРОГРАММЫ КОМПЛЕКСНОЙ ХИМИЗАЦИИ В ТНК-ВР

2010 ВНЕДРЕНИЕ ПРОЕКТОВ ХИМИЗАЦИИ В НК РОСНЕФТЬ, ЛУКОЙЛ



- 12 оснащенных научно-исследовательских лабораторий;
- свыше 60 сотрудников, проводящих исследования более чем по 20-ти направлениям;
- организация научно-технического сопровождения проектов;
- разработка и модификация химических реагентов;
- разработка технологий применения химических реагентов и их оптимизация.



- производственные мощности, позволяющие выпускать до 50 000 тонн химических реагентов в год;
- полный цикл технологических процессов производства продукции, включая сложные высокотехнологичные синтезы;
- контроль лаборатории ОТК на всех стадиях производства от поступления сырья до готовой продукции – гарантия качества выпускаемых реагентов;
- собственный автопарк и ж/д тупик, позволяющие осуществлять отгрузку продукции наиболее приемлемым для потребителя способом.



- Более 100 человек персонала по России, занимающиеся закачкой химических реагентов передвижными установками и через стационарные дозаторы;
- Более 50 единиц спецтехники;
- 20 видов закачиваемых химических реагентов;
- Более 3000 объектов закачки на нефтепромыслах;
- Обслуживание и ремонт более 500 стационарных дозаторов;
- Мониторинг и научное сопровождение работ.



□ Мониторинг и оценка состояния основных технологических проблем:

- коррозия и СВБ;
- АСПО, вязкие нефти и эмульсии;
- отложения солей;
- газогидраты;
- подготовка нефти;
- выполнение анализов на нефтепромыслах для оценки состояния системы и эффективности применяемых химических реагентов;
- выбор оптимальных технологий дозирования химических реагентов под условия конкретных месторождений.



- **Ингибиторы коррозии**
 - **Ингибиторы и растворители АСПО**
 - **Ингибиторы и растворители солей**
 - **Ингибиторы гидратоотложений**
 - **Бактерициды**
- **Поглотители кислорода**
 - **Поглотители сероводорода**
 - **Дезэмульгаторы**
 - **Битумные присадки**
 - **Адгезионные добавки**
- **Смазочные добавки к буровым растворам**
 - **Реагенты для водоподготовки**



Наименование реагента	Растворимость реагента	CO ₂ среда	H ₂ S среда	Последствие реагента	Бактерицидные свойства	Режим течения	Рекомендуемая система применения
ИНГИБИТОРЫ КОРРОЗИИ ДЛЯ НЕФТЕПРОМЫСЛОВ							
СОНКОР-9021	Вододисперг-й	+++	+++	+++	+	рассл.	ВЛ, НК, ППД
СОНКОР-9925	Вододисперг-й	+++	+++	+++	+	эмульс.	ВЛ, НК, ППД
СОНКОР-9601/9701	маслорастворимый	-	+	++	-	эмульс.	ППД, НК
СОНКОР-9801	Вододисперг-й	-	+	++	++	эмульс.	ППД, НК, ВЛ
СОНКОР-9510 (А)	водорастворимый	-	+++	+	++	эмульс.	ВЛ, НК, ППД
СОНКОР-9510 (Б)	Вододисперг-й	++	+++	++	-	рассл.	ВЛ, НК, ППД
СОНКОР-9520 (А)	Вододисперг-й	++	+++	++	-	эмульс.	ППД, ВЛ, НК
СОНКОР-9020	Вододисперг-й	+++	+++	+++	-	эмульс.	ВЛ, НК, ППД
СОНКОР-9920 (А)	Вододисперг-й	+++	+++	+++	++	рассл.	ВЛ, НК, НН, ППД
СОНКОР-9920 (Б)	Вододисперг-й	-	+++	+	+++	эмульс.	ВЛ, НК, ППД
СОНКОР-9011(М)	водорастворимый	+++	+++	+++	+	рассл.	НН, НК, ВЛ, ППД
СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРОДУКТЫ							
СОНКОР-9901	ингибитор коррозии для установок НПЗ						
ИКБ-4АФ	ингибитор коррозии систем обратного водоснабжения НПЗ						



Сонкор-9520ГП – ингибитор коррозии для газовой промышленности

1
0

2005 г. – ЛАБОРАТОРНЫЕ И СТЕНДОВЫЕ ИСПЫТАНИЯ В ОАО «ОРЕНБУРГГАЗПРОМ»

2008 г. – НЕЗАВИСИМЫЕ (ГУП «ИПТЭР») ЛАБОРАТОРНЫЕ И ОПЫТНО-ПРОМЫШЛЕННЫЕ ИСПЫТАНИЯ НА ГАЗОДОБЫВАЮЩЕМ МЕСТОРОЖДЕНИИ ОАО «ОРЕНБУРГНЕФТЬ». ВЫДАНА РЕКОМЕНДАЦИЯ К ПРОМЫШЛЕННОМУ ПРИМЕНЕНИЮ.

2009 г. – ЛАБОРАТОРНЫЕ ИСПЫТАНИЯ В ИНСТИТУТЕ НЕФТИ И ГАЗА ГК «ТУРКМЕНГАЗ» И ОПЫТНО-ПРОМЫШЛЕННЫЕ ИСПЫТАНИЯ НА ГАЗОКОНДЕНСАТНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ ТУРКМЕНИСТАНА.

2010 г. – ЛАБОРАТОРНЫЕ И АВТОКЛАВНЫЕ ИСПЫТАНИЯ В ООО «ГАЗПРОМ ВНИИГАЗ». ВЫДАНО ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

С 2010 г. – ПРОМЫШЛЕННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ НА ГАЗОДОБЫВАЮЩИХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ ОАО «ОРЕНБУРГНЕФТЬ».



Этапы испытаний:

- растворимость в технологических средах (дизельное топливо, этиловый спирт, дистиллированная вода);
- влияние ингибитора на вспенивание водного раствора диэтаноламина;
- влияние ингибитора на время разделения эмульсии «углеводород – вода»;
- защитные свойства ингибитора от общей коррозии и наводороживания при различном парциальном давлении кислых газов (CO_2 и H_2S).



Экспертиза ингибитора коррозии Сонкор-9520ГП в ООО «Газпром ВНИИГАЗ»

1
2

Результаты определения растворимости ингибитора коррозии Сонкор-9520ГП

Растворитель	Концентрация, %						Общая характеристика раствора (прозрачность, цвет, однородность и др.)
	5	10	20	30	40	50	
Этиловый спирт	р	р	р	р	р	р	Прозрачный
Дизельное топливо	р	р	р	р	р	р	Прозрачный
Дистиллирован ная вода	н/р	н/р	н/р	н/р	н/р	н/р	Пленка ингибитора над однородной устойчивой эмульсией

Ингибитор коррозии Сонкор-9520ГП хорошо растворяется в этиловом спирте и дизельном топливе, в воде образует устойчивую эмульсию, по показателю растворимости в технологических средах ингибитор коррозии соответствует техническим требованиям ОАО «Газпром»



Экспертиза ингибитора коррозии Сонкор-9520ГП в ООО «Газпром ВНИИГАЗ»

1
3

Влияние ингибитора коррозии на пенные характеристики 25 %-го водного раствора ДЭА

Концентрация ингибитора, мг/л	Высота пены растворов ДЭА в присутствии ингибитора, мм	Время разрушения пены, сек
5	5	10
20	30	18,8
40	23	15
60	8	13
80	5	20
200	-1	6
300	-11	4,8
1000	-15	2

Ингибитор коррозии практически при всех концентрациях не влияет на вспенивание растворов абсорбентов, при концентрации более 200 мг/л проявляет пеногасящие свойства. По показателю «пенообразование» ингибитора Сонкор-9520ГП соответствует техническим требованиям ОАО «Газпром».



Влияние ингибитора коррозии на разделение эмульсии «углеводород – вода»

Концентрация ингибитора, мг/л	Время разделения эмульсии, сек		
	Соотношение «углеводород – вода»		
	9/1	7/3	1/1
Без ингибитора	25	25	25
50	25	240	120
100	30	210	270
300	50	300	540
500	70	450	540
1000	90	480	540



Результаты лабораторных гравиметрических испытаний ингибитора коррозии Сонкор-9520ГП

Концентрация ингибитора, мг/л	Скорость коррозии, г/м ² час		Защитная эффективность от общей коррозии, %		Защитная эффективность от наводороживания, %	
	20 ⁰ С	80 ⁰ С	20 ⁰ С	80 ⁰ С	20 ⁰ С	80 ⁰ С
Без ингибитора	0,822	1,470				
25	0,117	0,144	86	90	40	84
50	0,099	0,151	88	90	85	83
100	0,082	0,128	90	91	82	88



Экспертиза ингибитора коррозии Сонкор-9520ГП в ООО «Газпром ВНИИГАЗ»

1
6

Результаты автоклавных испытаний ингибитора коррозии Сонкор-9520ГП. (раствор ингибитора в дизельном топливе (5%), T=90 оС, PH2S=1,5 МПа, PCO2=0,8 МПа, Pобщ.=5,0 МПа)

Наименование ингибитора	Содержание ингибитора	Скорость коррозии, г/м ² час	Защитн. эффект от общей коррозии, %	Кол-во гибов	Защитный эффект от охрупчивания %
Жидкая фаза					
Без ингибитора		0,5011	-	6,0	-
Ввод ингибитора в жидкую фазу					
Сонкор-9520ГП	50 мг/л	0,019	96,2	14,5	75,5
	100 мг/л	0,0086	98,3	13,7	69,0
Пленка ингибитора в жидкой фазе					
Сонкор-9520ГП	10%	0,019	96,3	13,9	70,8
		0,0086	98,3	13,2	64,7
Пленка ингибитора в жидкой фазе + ингибитор в жидкости 100 мг/л					
Сонкор-9520ГП	10%+ 50 мг/л	0,020	96,0	14,4	75,5
	10%+ 100 мг/л	0,003	99,4	14,7	77,6



Экспертиза ингибитора коррозии Сонкор-9520ГП в ООО «Газпром ВНИИГАЗ»

1
7

Результаты автоклавных испытаний ингибитора коррозии Сонкор-9520ГП. (раствор ингибитора в спирте (5%), T=30 оС, PH2S=0,7 МПа, PCO2=0,4 МПа, Pобщ.=1,1 МПа)

Наименование ингибитора	Содержание ингибитора	Скорость коррозии, г/м ² час	Защитн. эффект от общей коррозии, %	Кол-во гибов	Защитный эффект от охрупчивания %
Жидкая фаза					
Без ингибитора		1,3945		3,5	
Ввод ингибитора в жидкую фазу (5% в спирте)					
Сонкор-9520ГП	100 мг/л	0,0041	99,7	13,1	69,9
Пленка ингибитора в жидкой фазе					
Сонкор-9520ГП	10%	0,0014	99,9	14,5	80,9
	10%	0,0028	99,8	13,2	70,5
Пленка ингибитора в жидкой фазе (10% в спирте) + ингибитор в жидкости					
Сонкор-9520ГП	100 мг/л	0,0014	99,9	15,6	88,2
	100 мг/л	0,0056	99,6	15,6	88,2



Экспертиза ингибитора коррозии Сонкор-9520ГП в ООО «Газпром ВНИИГАЗ»

1
8

- Результаты испытаний технологических свойств ингибитора Сонкор-9520ГП показали соответствие техническим требованиям ОАО «Газпром» по следующим показателям:
 - растворимость в дизельном топливе, этиловом спирте, воде;
 - влияние на пенообразование растворов абсорбентов (ДЭА);
 - время разрушения пены растворов абсорбентов (ДЭА);
 - влияние на время разделения эмульсии «углеводород-вода».
- Защитные свойства ингибитора Сонкор-9520ГП в условиях интенсивного перемешивания испытательной среды во всем диапазоне рассмотренных температур соответствуют требованиям ОАО «Газпром» как от общей коррозии, так и от наводороживания при концентрации более 50 мг/л.
- В условиях воздействия кислых газов при повышенных парциальных давлениях нормативные показатели обеспечиваются при концентрации 100 мг/л.



Сонкор-9520ГП – ингибитор коррозии для газовой промышленности

1
9

- ВОДОДИСПЕРГИРУЕМЫЙ ИНГИБИТОР КОРРОЗИИ ДЛЯ ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ;
- ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ КОРРОЗИИ ОБОРУДОВАНИЯ В СРЕДАХ С ВЫСОКИМ СОДЕРЖАНИЕМ H_2S И CO_2 ;
- НЕ ОБРАЗУЕТ ТРУДНОРАСТВОРИМЫЕ ОСАДКИ ПРИ ПРИГОТОВЛЕНИИ РАБОЧИХ РАСТВОРОВ В РАСТВОРИТЕЛЯХ, ПРИМЕНЯЕМЫХ НА ПРОМЫСЛАХ;
- СНИЖАЕТ ВСПЕНИВАНИЕ АБСОРБЕНТОВ И ВРЕМЯ РАЗРУШЕНИЯ ПЕНЫ УСТАНОВОК ОЧИСТКИ ГАЗА;
- НЕ ВЛИЯЕТ НА РАЗДЕЛЕНИЕ ВОДО-УГЛЕВОДОРОДНОЙ ЭМУЛЬСИИ (В ТОМ ЧИСЛЕ ПРИ ВЫСОКОЙ МИНЕРАЛИЗАЦИИ ВОДЫ);
- ВЫПУСКАЕТСЯ В ТОВАРНОЙ И КОНЦЕНТРИРОВАННОЙ ФОРМЕ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕХНОЛОГИИ ПРИМЕНЕНИЯ.





СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

ЗАО «Опытный завод
Нефтехим»

