

УТВЕРЖДАЮ

Директор АО «НАПОР»

Пантелеева А.Р.

2019г.



**АКТ**

по результатам лабораторных исследований бактерицидной активности реагентов СНПХ-1004Р, НАПОР-1012 и НАПОР-НС-02.

АО «НАПОР» провело лабораторное тестирование бактерицидной активности ингибиторов коррозии-бактерицидов СНПХ-1004Р, НАПОР-1012 и НАПОР-НС-02. Оценка бактерицидного действия реагентов относительно планктонных и адгезированных форм СВБ проводилась в соответствии с РД 153-39.2-693-11 «Инструкция по подавлению жизнедеятельности сульфатовосстанавливающих бактерий в системах нефтесбора, подготовки нефти и воды и поддержания пластового давления» ТатНИПИнефть и РД 39-3-973-83 «Методика контроля микробиологической зараженности нефтепромысловых вод и оценка защитного и бактерицидного действия реагентов» ВНИИСПТнефть..

В эксперименте использовалась трехсуточная накопительная культура СВБ, выделенная из нефтепромысловых сред НГДУ «Альметьевнефть», НГДУ «Нурлатнефть», НГДУ «Елховнефть» с индексом активности 100 единиц, при этом количественное содержание бактерий составило  $10^7$  кл/мл.

Результаты эксперимента по определению бактерицидного действия реагента относительно планктонных форм СВБ представлены в таблице 1 .

Таблица 1.

№ п/п	Наименование реагента	Концентрация мг/л	Эффективность подавления СВБ		
			Месторождения		
			«Елховнефть»	«Нурлатнефть»	«Альметьевнефть»
1	СНПХ-1004Р	25	+++	+++	+++
		50	---	---	+--
		75	---	---	---
2	НАПОР-1012	25	+++	+++	+++
		50	---	---	++-
		75	---	---	---
3	НАПОР-НС-02	50	+++	+++	+++
		75	+++	+++	+++
		100	---	---	---

Одновременно проведены лабораторные испытания бактерицидного действия реагентов СНПХ-1004Р, НАПОР-1012 и НАПОР-НС-02 в отношении адгезированных форм СВБ. Испытания проводились с использованием клеток СВБ НГДУ «Альметьевнефть». Количественное содержание адгезированных СВБ на контрольных образцах составило  $10^8$  кл/см<sup>2</sup>.

Результаты испытаний по определению бактерицидного действия реагентов

относительно адгезированных форм СВБ представлены в таблице 2.

Таблица 2.

№ п/п	Наименование реагента	Концентрация мг/л	Эффективность подавления СВБ	
			НГДУ «Альметьевнефть»	Соскоб с пластин после 15 суток инкубации (разведение)
1	СНПХ-1004Р	100	++	
		200	--	Отсут.
		300	--	Отсут.
		400	--	Отсут.
2	НАПОР-1012	100	++	
		200	--	Отсут.
		300	--	Отсут.
		400	--	Отсут.
3	НАПОР-НС-02	300	++	
		400	--	10 <sup>2</sup>
		500	--	Отсут.

Количественное содержание адгезированных форм СВБ после воздействия на них бактерицидов СНПХ-1004Р, НАПОР-1012 при концентрации 200 мг/л показало полное отсутствие СВБ, для НАПОР-НС-02 при дозировке 500 мг/л.

Многолетний опыт применения ингибиторов коррозии-бактерицидов СНПХ-1004Р и НАПОР-1012 показал, что при постоянном применении указанных реагентов в ингибирующей дозировке 20-25 г/м<sup>3</sup> происходит не только снижение аварийности нефтепромыслового оборудования, но и снижение содержания СВБ в нефтепромысловой жидкости.

В лаборатории АО «НАПОР» проведены испытания по определению степени подавления СВБ при длительном воздействии указанных реагентов на культуру СВБ НГДУ «Альметьевнефть» в «ингибирующих» дозировках.

Результаты исследований представлены в таблице 3.

Таблица 3.

Время контакта реагента с СВБ	Концентрации реагентов, г/м <sup>3</sup>									
	СНПХ-1004Р					НАПОР-1012				
	6	12,5	25	50	75	6	12,5	25	50	75
2 суток	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-
3 суток	+	+	+	-	-	+	+	+	-	-
4 суток	+	+	-	-	-	+	+	+	-	-
5 суток	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-
6 суток	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-
7 суток	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-

Таким образом, полученные данные показали, что при «ингибиторной» дозировке 25 г/м<sup>3</sup> подавление роста СВБ происходит уже на 4-е сутки для СНПХ-1004Р и на 5-е сутки для НАПОР-1012.

## ВЫВОДЫ

1. Данные лабораторного тестирования свидетельствуют о высокой бактерицидной активности исследованных реагентов.
2. Подавление роста планктонных СВБ при воздействии СНПХ-1004Р и НАПОР-1012 отмечено при концентрациях 50-75 г/м<sup>3</sup>, НАПОР-НС-02 при концентрации 100 г/м<sup>3</sup>.
3. Эффективная бактерицидная концентрация реагентов СНПХ-1004Р и НАПОР-1012 для адгезированных форм СВБ составила 200-300 г/м<sup>3</sup>, для НАПОР-НС-02 - 500 г/м<sup>3</sup>.
4. Данные длительного воздействия на накопительную культуру СВБ НГДУ «Альметьевнефть» показали высокую технологическую эффективность ингибиторов коррозии-бактерицидов СНПХ-1004Р и НАПОР-1012. Подавление СВБ при дозировке 25 г/м<sup>3</sup> происходит на 4-е сутки для СНПХ-1004Р и на 5-е сутки для НАПОР-1012. Таким образом, при длительном применении СНПХ-1004Р и НАПОР-1012 в качестве ингибитора коррозии, происходит полная стерилизация нефтепромыслового оборудования от СВБ.

### Исполнители:

Научный сотрудник



Неизвестная Р.Г.

Инженер 2 категории



Кострова М.И.