



Белорусский государственный концерн по нефти и химии

Открытое акционерное общество
«Гродно Азот»

АКТ

23 сентября 2010 № 2

г. Гродно

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер
ОАО «Гродно Азот»

А.В. Сиротин

2010

Результаты опытных испытаний
реагентов для стабилизационной
обработки воды предоставленных
Институтом эколого- технологи-
ческих проблем

Основание: Программа опытных испытаний реагентов утвержденная главным инженером.

Составлен комиссией:

Председатель - Начальник ЦЗЛ А.С. Кухарев

Члены комиссии:

1. Начальник в/а сектора Т.А. Кравчевская
2. Начальник сектора коррозии О.А.Тодрик
3. Представитель ИЭТП в РБ В.В. Шумейко

В продолжение работы по поиску реагентов для стабилизационной обработки оборотной воды предприятия в ЦЗЛ проводились испытания реагентов предоставленных Институтом эколого-технологических проблем.

В период с 24 августа по 23 сентября 2010 года на опытных установках ВОЦ проводились испытания реагентов - «Раствора 1» - ингибитора, представляющего собой водный раствор нитрата натрия, тетрабората натрия и полигексаметиленгуандинфосфата и «Раствора 2» - биоцида, представляющего собой водный раствор «Препарата антимикробного БИОПАГ», действующим веществом которого является полигексаметиленгуандингидрохлорид.

Испытания проводились по программе, по предложению представителей ИЭТП в программу были внесены изменения:

- по порядку работы установок, установки №1 и №3 работали с добавлением реагентов, а №2 -«холостая»;
- по дозе биоцида «Раствора 2», внесли 10 мг/дм^3 , вместо 5 мг/дм^3 в начале испытаний.

Испытывались реагенты на речной воде, она подпиточная для водооборотных циклов предприятия, реагент «Раствор 1» вносился в речную воду в дозе 10 мг/дм^3 , биоцид «Раствор 2» дозировался в количествах 10 мг/дм^3 в начале испытаний и 5 мг/дм^3 в дальнейшем.

Утром 13 сентября установка №1 была остановлена, вышел из строя насос подачи воды, образцы для коррозионных испытаний находились в ловушке заполненной оборотной водой в течение 2 суток, затем образцы были сняты и обработаны специалистами сектора коррозии, из-за невозможности восстановить работу насоса и продол-

жать испытания на этой установке. На установках №2.3 испытания проводились согласно программы. По окончании испытаний специалистами сектора коррозии ЦЗЛ были сняты образцы для определения скорости коррозии, образцы были обработаны, получены следующие результаты:

Установка №2 «холостая»

образцы стали 1010 – средняя скорость коррозии- 0.396 мм/год- 6 балл коррозионной стойкости;

Установка №3

образцы стали 1010 - средняя скорость коррозии –0.020 мм/год - 4 балл коррозионной стойкости.

Результаты анализов подпиточной и оборотных вод представлены в таблицах №1,2,3- приложение А.

Результаты по скорости коррозии образцов в приложении Б.

С образцов стали 1010 установленных в установке №2 снят осадок и проанализирован, результаты анализа в приложении В.

Выводы

Испытания реагентов дали положительный эффект по защите теплообменного оборудования от коррозии, карбонатных и микробиологических отложений. Отложения незначительны, по результатам анализов оборотной воды - микробиология отсутствует, по скорости коррозии - 0.020 мм/год - 4 балл коррозионной стойкости - на установке с добавлением реагентов и - 0.396 мм/год в «холостой»- 6 балл коррозионной стойкости.

Составлен в 3 экземплярах

1-й экземпляр - ЦЗЛ, водно-аналитический сектор

2-й экземпляр - ЦЗЛ, сектор коррозии

3-й экземпляр - ИЭТП

Председатель комиссии

Члены комиссии



А.С. Кухарев

Т.А. Кравчевская

О.А. Тодрик

В.В. Шумейко

Установка № 1

"Рабочая" Приложение А

Опр. параметры.	pH	О.Щ. ммоль/дм ³	О.Ж. ммоль/дм ³	NO ₃ мг/дм ³	Fe _{общ} мг/дм ³	Fe _{расч} мг/дм ³	Cl мг/дм ³	SiO ₂ мг/дм ³	Электролр мСм/см	Микроб. КОЕ/см ³	K _{ср} эл-тн
Дата	7,5-9,5			>90			<80		<1200	<10000	
норма											
24.08.2010											
25.08.2010	8,56	2,4	3,8	73	0,75	0,09	68	7,03	574	отс.	1,4
26.08.2010	8,52	2,5	5	85,4	0,87						
27.08.2010	8,66	2,4	5	103,5	0,22						
30.08.2010	8,66	2,6	5	72	1,05						
31.08.2010	8,62	2,5	5	83	0,43						
01.09.2010	8,56	2,6	6	113,3	0,23	0,05	42	5,32	680	отс.	1,7
02.09.2010	8,62	2,6	4,5	83	0,1						
03.09.2010	8,74	2,7	4	120	0,3						
06.09.2010	8,65	2,9	4	95,8	0,42						
07.09.2010	8,68	3	4,5	98	0,2						
08.09.2010	8,68	2,9	4	97,8	0,2	0,06	48	4,3	605	отс.	1,5
09.09.2010	8,67	2,8	4	98,5	0,17						
10.09.2010	8,64	2,9	4,5	117,3	0,17						
13.09.2010	8,66	3,4	5	113	3,5	0,15	45	6,35	572	Вода	в статике
исходная вода	8,04	3,5	4,2		0,21	0,18	15	5,3	401		

Установка остановлена

Установка № 2

"ХОЛОСТАЯ"

Опр. параметры.	pH	О.Щ.	О.Ж.		Fe _{общ}	Fe _{раств}	Cl	SiO ₂	Электропр.	Микроб.	K _н
Дата		ммоль/лм ³	ммоль/лм ³		мг/лм ³	мг/лм ³	мг/лм ³	мг/лм ³	мСм/см	КОЕ/см ³	эл-тп
Норма	7,5-9,5						<80		<1200	<10000	
24.08.2010											
25.08.2010	8,92	3	5		0,92	0,69	42	9,3	432	отс	1,1
26.08.2010	8,92	3,1	6		0,55						
27.08.2010	8,94	3,3	6		1,04						
30.08.2010	9,02	3,6	6,5		0,26						
31.08.2010	9,02	3,8	6,5		0,5						
01.09.2010	9,01	3,8	6		0,61	0,42	32	12,1	503	1000	1,3
02.09.2010	9,03	4	5,5		0,25						
03.09.2010	9,14	4,2	6		0,26						
06.09.2010	9,07	4,5	6		0,25						
07.09.2010	9,11	4,6	6,5		0,37						
08.09.2010	9,14	4,7	7		0,22	0,12	43	13,3	528	1000	1,32
09.09.2010	9,1	4,8	7		0,24						
10.09.2010	9,12	5	8		0,14						
13.09.2010	9	4,8	7		0,4						
14.09.2010	9,14	4,8	7		0,33						
15.09.2010	9,13	4,8	7		0,31	0,22	40	15	480	отс.	1,2
16.09.2010	9,06	4,6	8		0,27						
17.09.2010	9,18	5	8		0,26						
20.09.2010	9,06	4,4	8		0,37						
21.09.2010	9,05	4,4	8		0,34						
22.09.2010	9,01	4,3	7,5		0,46	0,24	41	12,8	565	1000	1,4
23.09.2010	9,08	4,4	7		0,42						
Исходная вода	8,04	3,5	4,2		0,21	0,18	15	5,3	401		

Установка № 3

"Рабочая"

Опр. параметры.	pH	О.Щ.	О.Ж.	NO ₃	Fe _{total}	Fe _{free}	Cl	SiO ₂	Экстронр.	Микроб.	K _h
Дата	ммоль/л ³	ммоль/л ³	мг/л ³	мг/л ³	мг/л ³	мг/л ³	мг/л ³	мг/л ³	мгСм/см	КОЕ/см ³	эл-тн
норма	7,5-9,5			>90			<80		<1200	<10000	
24.08.2010											
25.08.2010	8,27	1,4	4	83	2,65	0,9	72	14,7	652	отс.	1,6
26.08.2010	8,58	1,8	4	88,7	2						
27.08.2010	8,66	2	6	100,6	1,02						
30.08.2010	8,67	2,3	6	74	0,76						
31.08.2010	8,73	2,3	5	90	0,42						
01.09.2010	8,55	2,7	5	107,5	0,58	0,19	54	11,5	710	отс.	1,8
02.09.2010	8,77	2,5	5,5	94,3	0,29						
03.09.2010	8,8	2,4	6	135	0,28						
06.09.2010	8,77	2,7	5	118,5	0,15						
07.09.2010	8,81	2,6	4	97,3	0,13						
08.09.2010	8,86	2,7	5	103,8	0,1	<0,06	57	11,3	701	отс.	1,7
09.09.2010	8,87	3	5	93,7	0,55						
10.09.2010	8,88	3,1	6	117,4	0,14						
13.09.2010	8,8	3,3	6	107	0,18						
14.09.2010	8,96	3,4	6	122	0,06						
15.09.2010	9	3,6	5	111	0,04	0,04	54	12,8	581	отс.	1,5
16.09.2010	8,87	3,6	6,5	95	0,14						
17.09.2010	9,02	4	8	71	0,27						
20.09.2010	9	3,7	7	110	0,2						
21.09.2010	8,98	3,8	7	107	0,04						
22.09.2010	8,93	3,9	7	107,5	0,06	0,05	42	11,1	725	отс.	1,8
23.09.2010	9,02	3,8	7	115	0,11						
исходная вода	8,04	3,5	4,2		0,21	0,18	15	5,3	401		

РЕЗУЛЬТАТЫ № 3
испытаний образцов-свидетелей из стали
Ст. 3 на опытной установке «Водооборотный цикл» на речной воде
р. Неман с реагентами института эколого-технологических проблем

На установке «Водооборотный цикл» проведены испытания на речной воде реагетов института эколого-технологических проблем

Результаты испытаний приведены в таблице.

№ установки	№ образца	Период испытания	Время испытания, час	Скорость коррозии, мм/год	Балл коррозионной стойкости	Примечание
1	28 161 25 501	24.08.10 г. - 15.09.10 г.	528	0,026 0,019 0,115 0,028	4 4 6 4	13.09.10 г. установка остановлена из-за неисправности насоса. Образцы после остановки с 13.09.10 г. по 15.09.10 г. находились под водой. Образцы № 25, 501 были оборваны.
2 холостая	22 163 165 104	24.08.10 г. -23.09.10 г	720	0,345 0,391 0,405 0,442	6 6 6 6	Образцы покрыты серо-черным налетом. Под ним поверхность протравлена, наблюдается язвенная коррозия. В местах крепления – щелевая коррозия.
3	16 94 12 164		720	0,014 0,023 0,023 0,019	4 4 4 4	Образцы покрыты незначительным бежевым налетом. В местах крепления – щелевая коррозия. Остальная поверхность без видимых повреждений

Начальник ЦЗЛ

Начальник сектора
коррозии ЦЗЛ



А.С. Кухарев



О.А. Тодрик

Приложение В

РЕЗУЛЬТАТ ИСПЫТАНИЙ №188

На осадок с образцов опытной установки №2 ВОЦ

Дата отбора 23.09.2010Место отбора пробы ЦЗЛ, опытная установка №2 ВОЦВремя отбора
пробы _____

№ п/п	Наименование показателей, единицы измерений	Содержание по ТНПА	Установлено в результате испытаний
1	П.п.п.,%		18,56
2	Fe ₂ O ₃ ,%		63,50
3	CaO,%		7,6
4	Na ₂ O,%		0,49
5	CuO,%		0,56
6	MgO,%		0,33
7	MnO,%		0,14
8	NiO,%		0,03
9	Cr ₂ O ₃ ,%		0,02
10	K ₂ O,%		0,09
11	SiO ₂ ,%		2,03