

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ



Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2016» атты
XI Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XI Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2016»

PROCEEDINGS
of the XI International Scientific Conference
for students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION - 2016»

2016 жыл 14 сәуір
Астана

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2016»
атты XI Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XI Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2016»**

**PROCEEDINGS
of the XI International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2016»**

2016 жыл 14 сәуір

Астана

ӘӨЖ 001:37(063)

КБЖ 72:74

Ғ 96

Ғ96 «Ғылым және білім – 2016» атты студенттер мен жас ғалымдардың XI Халық. ғыл. конф. = XI Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2016» = The XI International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2016» . – Астана: [http://www.enu.kz/ru/nauka/ nauka-i-obrazovanie/](http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/), 2016. – б. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-764-4

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

ӘӨЖ 001:37(063)

КБЖ 72:74

ISBN 978-9965-31-764-4

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2016

арматурными стержнями.



Рисунок 8. Наличие в бетонной смеси камней, фракцией до 150мм.



Рисунок 9. Большие камни застревают между арматурными стержнями, препятствуя прохождению бетонной смеси.

Список использованных источников:

1. Классификатор основных видов дефектов в строительстве и промышленности строительных материалов, Главная инспекция Госархстройнадзора России, 1993.
2. Гроздов В.Т. Дефекты строительных конструкций и их последствия, издание третье исправленное и дополненное, С-П, 2007, С.103.
3. СН РК 1.04-04-2002 Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений.
4. Кусаинов М. "Мины" замедленного действия в строительном производстве.-Астана, ИД "Сарыарка", 2009.-С.205.
5. СНиП РК 5.03-37-2005 Несущие и ограждающие конструкции.

УДК 62-7

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБОРОТНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ В ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ РЕАГЕНТАМИ

Алгужина Асель Муратовна

Asel.11.09.92@mail.ru

Магистрант гр.МСТР-21 специальности 6М072900-Строительство

ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

Научный руководитель – Л.М. Утепбергенова

Вода является драгоценным сырьем, заменить которое невозможно. Запасы и доступность водных ресурсов определяют размещение производств, а проблема водоснабжения становится одной из важных в жизни и развитии человеческого общества. Одной из основных мер рационального использования имеющихся водных ресурсов и сохранения их от загрязнения сточными водами является оборотное водоснабжение предприятий и повторное применение очищенных. сточных вод. Наличие системы оборотного водоснабжения является одним из важнейших показателей технического уровня промышленных предприятий. Внедрение систем оборотного водоснабжения позволяет резко снизить количество сбрасываемых сточных вод и уменьшить потребности в свежей воде, что дает большой экономический и экологический эффект. По данным государственного учета

использования воды промышленностью Республики Казахстан расходуется в год примерно 40 км³ свежей воды, что составляет 50% общего количество, забираемого для нужд народного хозяйства из источников водоснабжения. Это равняется примерно 20% потребности промышленных предприятий в воде. Недостающее количество (160 км³) обеспечивается за счет повторного использования воды после охлаждения и очистки.

За последние годы оборотам водоснабжение в промышленности нашей страны составило 60%, а на ряде тепловых электрических станций достигло

95%. В ближайшие 15—20 лет использование оборотной воды возрастет до 80—85%, а по отдельным отраслям промышленности— до 95%. При этом все большее место отводится повторному использованию очищенных сточных вод (производственных и городских) в системах оборотного водоснабжения, благодаря чему некоторые предприятия прекратили сброс сточных вод в водоемы. Полное решение проблемы рационального использования водных ресурсов и прекращения их загрязнения затрудняют возникающие в системах оборотного водоснабжения механические загрязнения, биологические обрастания, карбонатные отложения и коррозия.

Самыми крупными водопотребителями в республике являются нефтедобывающая и нефтехимическая промышленность. Рациональное использование воды на предприятии характеризуется процентом водооборота и удельными расходами воды на 1 т перерабатываемого сырья, для переработки 1 т сырья требуется 1 м³ свежей воды. Применение оборотных систем водоснабжения требует постоянного совершенствования с целью снижения потребления речной воды и улучшения качества сточных вод. [1]

Вода является основным охлаждающим агентом, используемым во всех отраслях промышленности. Использование воды в качестве охлаждающего агента приводит к возникновению проблем коррозии, образованию накипи, загрязнения, развития и роста микроорганизмов в водооборотных циклах, образованию сточных вод.

Данные проблемы оказывают серьезное влияние на процесс производства, снижая эффективность теплопередачи, увеличивая расход энергии и повышая эксплуатационные затраты, приводя к сокращению или полным остановкам производства.

Все эти проблемы тесно связаны между собой и система обработки оборотного водоснабжения учитывают их комплексное решение. Задача реагентной обработки - предотвратить выпадение солей жесткости и отложение микробиологических загрязнений в теплообменном оборудовании, а также обеспечить коррозионную защиту оборудования водооборотных циклов.

Реагент является смесью специальных органических пленкообразователей, органических фосфорных соединений и органических полимеров. Коррозионную защиту оборудования реагент обеспечивает за счет использования присутствующих в оборотной воде щелочности и жесткости, т.е. за счет образования на поверхности металла защитной пленки, состоящей из фосфатов железа и кальция, а также карбонатов кальция. Назначение:

- предотвращает образование отложений в сильнощелочной среде;
- обеспечивает эффективную защиту от коррозии углеродистой стали и цветных металлов;
- отличная способность диспергировать частицы;
- нормализует показатели качества воды: регулирует повышенный уровень железа в воде подпитки, способствует быстрому восстановлению необходимого уровня pH;
- снижает или исключает подачу кислоты.

Цвет – коричневый; pH-3,2; плотность - 1,25кг/л; точка замерзания минус 12°С.

Важно отметить, что качественный и количественный состав циркуляционной воды, находящейся в обороте, с течением времени претерпевает существенные изменения в результате физико-химических и биологических процессов, протекающих в системе. Обратная вода многократно и последовательно нагревается, охлаждается, упаривается, частично теряется при испарении, капельном уносе в атмосферу и становится более минерализованной и обогащенной взвешенными веществами; при этом происходит нарушение ее стабильности, вследствие чего вода приобретает коррозионные или способность к отложению солей.

Данные качества оборотной воды сведены в таблицу 1.

Таблица 1. Требования предъявляемые к качеству оборотной воды

№	Наименование показателей	Нормативное содержание
---	--------------------------	------------------------

	Нефтепродукты, мг/дм3 не более	25
	Общая жесткость, мг/дм3 не более	1000
	Жесткость (кальций), мг/дм3 CaCO3 в пределах	80-900
	Массовая концентрация механических примесей, мг/дм3 не более	25
	Массовая концентрация «активного хлора», мг/дм3 не менее	1,0
	Массовая концентрация меди, мг/дм3 ,не более	4,0
	Водородный показатель, рН в пределах	6,5-9,3
	Щелочность, мг/дм3 CaCO3 не более	500
	Фосфаты органические, мг/дм3 не более	6,9
0	Фосфаты (орто), мг/дм3 не более	2
1	Железо, мг/дм3 не более	1
2	Взвешенные вещества, мг/дм3 ,не более	25
3	Сульфаты, мг/дм3 не более	150
4	Микробиологический тест, кол./мл не более	105
5	Скорость коррозии, мм/год не более	0,1
6	Хлор свободный, мг/дм3 Cl2 не менее	0,1

Проанализировав полученные результаты экспериментов, было выявлено что, при изменении дозы реагентов, меняются показатели качества оборотной воды (табл.2).

Таблица 2. Показатели качества оборотного водоснабжения промышленных предприятия, до применения реагентов и после их применения

п/п	Наименование показателей качества	Нормативное содержание	Фактическое содержание после обработки оборотной воды	
			до обработки реагентами	после обработки реагентами
	Нефтепродукты, мг/дм3 не более	25,0	30,0	1,60
	Общая жесткость, мг/дм3 не более	1000	248	370
	Жесткость (кальций), мг/дм3 CaCO3 в пределах	80-900	176	200
	Массовая концентрация меди, мг/дм3 не более	4,0	3,0	-
	Водородный показатель, рН	6,5-9,3	8,60	8,76
	Щелочность, мг/дм3 CaCO3 не более	500	307	320
	Железо, мг/дм3 не более	1,0	0,70	0,89
	Сульфаты, мг/дм3 не более	150	57	27

		50		
	Микробиологический тест, кол./мл не более	1 05	-	104
0	Фосфаты органические мг/дм ³ не более	6 ,9	-	5,8
1	Фосфаты (орто) мг/дм ³ не более	2 ,0	-	1,79
2	Скорость коррозии, мм/год не более	0 ,1	0,15	0,03
3	Хлор свободный, мг/дм ³ Cl ₂ не менее	0 ,1	0,87	0,17

Предлагаемая система обработки обеспечивает коррозионную защиту оборудования за счет образования на поверхности металла защитной. Именно поэтому работа предлагаемой системы в правильном диапазоне щелочности и жесткости является необходимым условием эффективности работы реагента, так как низкие щелочность и кальциевая жесткость оборотной воды снижают образование защитной пленки на поверхности металла.

В связи с этим для обеспечения эффективности работы предлагаемой системы реагентной обработки и защиты оборудования от коррозии необходимо поддерживать щелочность в оборотной системе водоснабжения.[2]

Выводы

1. Произведено сравнительный анализ оборотного водоснабжения промышленных предприятия, системы обработки оборотной воды методом купоросирования и ингибирования ингибитором коррозии
2. Предложено заменить обработку оборотной воды реагентами.
3. Использование реагентов приводит к значительному снижению концентрации меди, сульфатов, нефтепродуктов в сточных водах.
4. Применение реагентов в оборотной системе водоснабжения позволяет сократить потребление речной воды и снижает образование солей отложения, увеличение теплоотдачи, уменьшение расхода электроэнергии, приводит к снижению коррозии оборудования, приводит к угнетению развития роста микроорганизмов.

Список использованной литературы:

1. Гвоздяк П.И., Дмитриенко Т.М., Куликов Н.И. Очистка промышленных сточных вод. // Химия и технология воды 1995 г. т.9. № 1
2. Шабалин А. Ф. Оборотное водоснабжение промышленных предприятий. - М., Стройиздат, 1996. 296 с.

УДК 697.7.

"ИЗ ОТХОДОВ В ТЕПЛО ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕТРАДИЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ"

Амзеева Гүлжамал Жакыпбекқызы

Gulzhamal_obk@mail.ru

Магистрант Архитектурно-строительный факультета

Специальность 6М072900 «Строительство»

ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

Научный руководитель – к.т.н., доцент Берикбаев М.К

В последнее время все большее внимание привлекают нетрадиционные, с технической точки зрения, источники энергии: солнечное излучение, ветер, морские приливы и т.д. и развитые страны мира рассматривают биотехнологии в качестве наиболее