

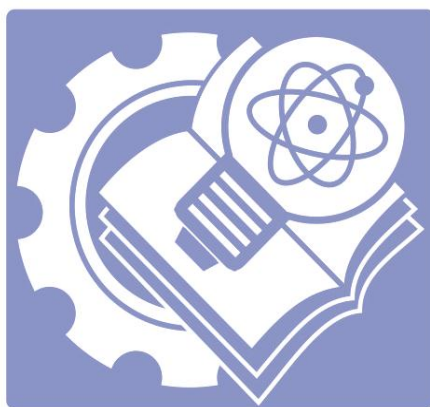
**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ**

**М. Қозыбаев атындағы
Солтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті**



**«Қазақстан Республикасының ғылым мен білім
беру саласындағы жаңа технологиялар және
энергия үнемдеудің өзекті мәселелері»
атты халықаралық ғылыми-тәжірибелік
конференцияның**

МАТЕРИАЛДАРЫ



МАТЕРИАЛЫ

***международной научно-практической
конференции***

**«Актуальные вопросы энергосбережения и
новые технологии в науке и образовании
Республики Казахстан»**

II

Петропавл, 2014 ж.

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ**

**М. Қозыбаев атындағы
Солтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті**

**«Қазақстан Республикасының ғылым мен білім беру
саласындағы жаңа технологиялар және энергия
үнемдеудің өзекті мәселелері»
*атты халықаралық ғылыми-тәжірибелік
конференцияның***

МАТЕРИАЛДАРЫ

(22 желтоқсан)

МАТЕРИАЛЫ

***международной научно-практической
конференции***
**«Актуальные вопросы энергосбережения и
новые технологии в науке и образовании
Республики Казахстан»**

(22 декабря)

II

Петропавл, 2014 ж.

Редакция алқасы / Редакционная коллегия

Ашимов У.Б., ректор Северо-Казахстанского государственного университета им. М.Козыбаева - председатель

Каиржанова Л.С., проректор по научной работе и внешним связям - заместитель председателя

Тайжанова М.М., проректор по воспитательной работе

Кушумбаев А.Б., проректор по административно-хозяйственной части

Байтенизов Д.Т., руководитель научно-исследовательской службы

Имамбаева Р.С., и.о. декана инженерно-технического факультета

Иванова О.В., заместитель декана инженерно-технического факультета по научной работе и менеджменту качества

«Актуальные вопросы энергосбережения и новые технологии в науке и образовании Республики Казахстан»: материалы международной научно-практической конференции. Т.2. - Петропавловск: СКГУ им. М. Козыбаева, 2014. - 125 с.

**«Қазақстан Республикасының ғылым мен білім беру
саласындағы жаңа технологиялар және энергия
үнемдеудің өзекті мәселелері»
*атты халықаралық ғылыми-тәжірибелік
конференцияның*
МАТЕРИАЛДАРЫ
(22 желтоқсан)**

**МАТЕРИАЛЫ
*международной научно-практической
конференции*
«Актуальные вопросы энергосбережения и
новые технологии в науке и образовании
Республики Казахстан»
(22 декабря)**

II

Ратушина Т.Ю., Иванова О.В. (СКГУ им. М.Козыбаева) Оценка качества очистки сточных вод	111
Серигов А.А., Томашец А.К. (СКГУ им. М.Козыбаева) Повышение качества изготовления запорной арматуры газовых баллонов с применением ЧПУ	114
Томашец А.К., Коптяев Д.А. (СКГУ им. М.Козыбаева) Состояние рынка услуг автосервиса	117
Шаринов Р.Р. (СКГУ им. М.Козыбаева) Сварка трением с перемешиванием	120

культивирования ценностей, соответствующих современному духу развития, новым глобальным трендам и экономическим вызовам современности.

Литература:

1. Пронина Е.И. Становление гражданской позиции подростка: константы и динамика. // Образ жизни в советской и постсоветской России / Под общ. ред. А.А. Возьмителя и Г.И. Осадчей. – М.: Изд-во РГСУ, 2009.
2. Дементьева И.Ф. Социализация детей в семье: теория, факторы, модели. М, 2004.
3. Гражданская культура современного российского студенчества. Екатеринбург: Маска. 2007.
4. Концепция государственной молодежной политики Республики Казахстан до 2020 года «Казахстан 2020: Путь в будущее».

УДК 69.961

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

Ратушная Т.Ю., Иванова О.В.
(СКГУ им. М. Козыбаева)

Вода – ценнейший природный ресурс. Огромное значение вода имеет в промышленном и сельскохозяйственном производстве. Общеизвестна необходимость ее для бытовых потребностей человека, всех растений и животных [1].

В естественных условиях химический состав вод регулируется природными процессами. Поддерживается равновесие между поступлением химических веществ в воду и выведением и нее. Однако антропогенный фактор обуславливает попадание в гидросферу огромного количества сточных вод, содержащих отходы промышленности и сельскохозяйственного производства, коммунально-бытовые стоки, что, в конечном счете, ухудшает качество воды.

Загрязненные сточные воды отрицательно сказываются на санитарном состоянии атмосферы и водоемов Казахстана, могут стать причиной распространения инфекционных и других заболеваний. По этой причине в Республике Казахстан вопросы очистки, обезвреживания и утилизации сточных вод стоят очень остро и являются неотъемлемой частью проблемы охраны и оздоровления окружающей среды в стране, обеспечения санитарного благоустройства жилых населенных пунктов.

Недостаток чистых природных вод и высокая потребность промышленности в воде определяют необходимость продолжения работ по дальнейшему совершенствованию систем очистки.

Контроль качества сточных вод города Петропавловск осуществляется в местах выпусков в реку Ишим, в контрольных створах выше и ниже выпусков, в элементах сбросной системы, до и после очистки, промышленные стоки при сбросе в городской канализационный коллектор.

Анализ качества сточных вод проводится ежеквартально. Предприятием ТОО «Кызылжар су» составлен график лабораторного контроля проб воды. Основное условие отбора проб: отбор репрезентативной пробы. Репрезентативной считается такая проба, которая в максимальной степени характеризует качество исследуемой

среды по определяемому показателю, является типичной и не искаженной вследствие воздействия каких-либо факторов.

Отобранная проба должна с наиболее достижимой полнотой представлять анализируемые показатели ее загрязнения. Проба должна правильно отражать характер и объемы загрязнения. Состав сточных вод изменчив по часам суток, дням недели, сезонам года, а при смене технологии производства или каких-либо изменений в ней, — по годам. Отбор проб может осуществлять лаборатория очистных сооружений.

Результаты анализа сравниваются с перечнем ПДК вредных веществ в водных объектах согласно «Правилам охраны поверхностных вод Республики Казахстан» от 14.06.1994 года и СанПиН 4630–88 «Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения».

Результаты исследований показателей качества очищенных сточных вод в течение 2009-2013 годов представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты исследований показателей качества очищенных сточных вод

Показатель	Значение						ПДК, норматив
	2009	2010	2011	2012	2013	сред.	
Цвет	11	6	8	8	10	8,6	Не должен обнаруживаться в столбике 10 см
Температура, °С	21,0	22,5	20,0	22,2	19,8	21,1	16,0 – 23,0
рН	7,8	7,3	7,9	8,1	8,1	7,84	6,5 – 8,5
Взвешенные вещества, мг/дм ³	20,5	21,1	19,4	20,0	20,6	20,5	20,0
Фтор, мг/дм ³	0,78	0,70	0,81	0,76	0,80	0,77	0,75
Кальций, мг/дм ³	158,6	165,6	162,3	160,7	166,4	162,7	180,0
Магний, мг/дм ³	58,5	56,3	51,4	50,4	57,2	54,8	50,0
СПАВ, мг/дм ³	0,6	0,5	0,6	0,7	0,4	0,56	0,50
Азот аммонийный, мг/дм ³	0,48	0,38	0,53	0,35	0,42	0,43	0,40
Нитриты, мг/дм ³	0,11	0,09	0,10	0,09	0,08	0,094	0,08
Нитраты, мг/дм ³	12, 96	20,64	21,27	25,15	22,10	20,42	40,0
Сульфаты, мг/дм ³	90,2	88,0	85,0	93,8	79,8	92,2	100,0
Хлориды, мг/дм ³	292,0	285,8	304,2	293,4	290,7	293,2	300,0
БПК _{полн} , мг О ₂ /дм ³	2,8	3,2	2,7	2,9	2,8	2,9	3,0
Железо общее, мг/дм ³	0,12	0,19	0,15	0,17	0,11	0,148	0,1
Цинк, мг/дм ³	0,007	0,006	0,006	0,01	0,01	0,008	0,01
Свинец, мг/дм ³	0,17	0,14	0,08	0,11	0,13	0,13	0,1
Кадмий, мг/дм ³	0,006	0,004	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005
Никель, мг/дм ³	0,015	0,015	0,015	0,016	0,017	0,016	0,01
Марганец, мг/дм ³	0,012	0,014	0,02	0,014	0,013	0,012	0,01
Мышьяк, мг/дм ³	0,032	0,028	0,03	0,029	0,03	0,03	0,05

Нефтепродукты, мг/дм ³	0,04	0,04	0,052	0,05	0,042	0,044	0,05
--------------------------------------	------	------	-------	------	-------	-------	------

Из данных таблицы видно, что некоторые показатели превышают нормативные. Рассчитаем процентное отклонение данных показателей от нормативов. Результаты расчетов приведены в таблице 2.

Таблица 2. Отклонение значений показателей качества сточных вод от нормативов

№ п/п	Показатель	Среднее значение	Норматив	% отклонения	Накопленные %
1	2	3	4	5	6
1	Никель, мг/дм ³	0,016	0,01	60	32
2	Железо общее, мг/дм ³	0,148	0,1	48	57
3	Свинец, мг/дм ³	0,013	0,1	30	73
4	Нитриты, мг/дм ³	0,094	0,08	17,5	82
5	СПАВ, мг/дм ³	0,56	0,50	12	88
6	Магний, мг/дм ³	54,8	50,0	9,6	93
7	Азот аммонийный, мг/дм ³	0,43	0,40	7,5	97
8	Фтор, мг/дм ³	0,77	0,75	2,7	99
9	Взвешенные вещества, мг/дм ³	20,5	20,0	2,5	100
Итого				189,8	100

По полученным значениям построим диаграмму Парето (рисунок 1).

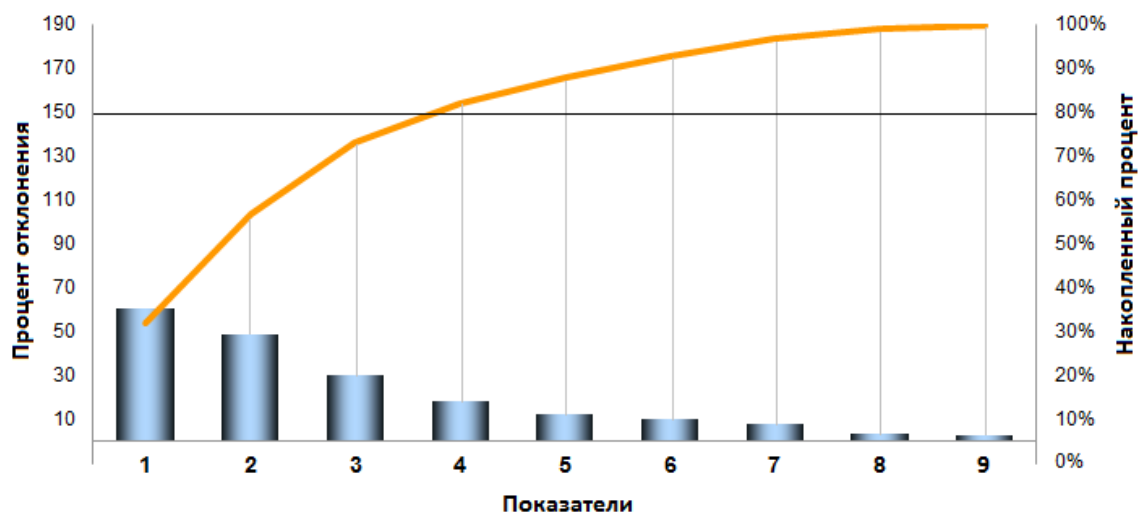


Рисунок 1. Диаграмма Парето

Из диаграммы следует, что при очистке сточных вод необходимо принять меры по уменьшению в первую очередь содержания в воде никеля, железа и свинца, так как эти показатели имеют наибольшее отклонение от нормативных значений.

Среди разнообразных загрязняющих веществ тяжёлые металлы (в том числе ртуть, свинец, кадмий, цинк) и их соединения выделяются распространённостью, высокой токсичностью, многие из них — также способностью к накоплению в живых организмах. Они широко применяются в различных промышленных производствах, поэтому, несмотря на очистительные мероприятия, содержание соединений тяжёлых металлов в промышленных сточных водах довольно высокое. Они также поступают в окружающую среду с бытовыми стоками, с дымом и пылью промышленных предприятий. Многие металлы образуют стойкие органические соединения, хорошая растворимость этих комплексов способствует миграции тяжёлых металлов в природных водах.

Для снижения содержания тяжёлых металлов в воде необходимо использовать более эффективные методы очистки. Например, в США разработаны следующие методы:

- Осаждение тяжёлых металлов фосфорной кислотой или ее солью. Преимущество этого способа заключается в том, что фосфаты значительно менее растворимы, чем гидроксиды и сульфаты тех же металлов. Кроме того, фосфаты не амфотерны.
- Удаление ионов тяжёлых металлов из промышленных сточных вод добавлением 1-2 %-ной водной суспензии FeS_2 . В результате обменной реакции в осадок выделяются тяжёлые металлы в форме сульфидов.
- Осаждение тяжёлых металлов в виде сульфида тритиокарбонатом щелочного или щелочноземельного металла (Na_2CS). Из полученных осадков получают металлы, которые повторно используют в производстве [5].

Литература:

1. Алферова А.А. Замкнутые системы водного хозяйства промышленных предприятий, комплексов и районов. - М.: Стройиздат, 1987.-352 с.
2. Алексеев Л.С. Контроль качества воды. - М.: ИНФРА-М, 2004. - 159 с.
3. Водоотведение и очистка сточных вод: Учебник для вузов/С.В. Яковлев, Я.А. Карелин, Ю.М. Ласков, В.И. Калицун. - М.: Стройиздат, 1996.- 59 с.
4. Максимовский Н.С. Очистка сточных вод. - М.: Стройиздат, 1961. -193 с.
5. Карпинский А.А. Новые достижения в технологии сбраживания осадков сточных вод. - М.: Стройиздат, 1959. - 215 с.

УДК 621.01

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЗАПОРНОЙ АРМАТУРЫ ГАЗОВЫХ БАЛЛОНОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЧПУ

Сериков А.А., Томашец А.К.
(СКГУ им. М. Козыбаева)

С помощью станков числовым программным управлением (ЧПУ) повышается качество обработки запорной арматуры газовых баллонов, так как утечка газа через не плотности в соединениях может привести к взрыву. Одним из наиболее отличительных преимуществ станков с ЧПУ считается повышенная устойчивость