

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТІ**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТ**

**ЖАС ҒАЛЫМДАР, МАГИСТРАНТТАР,
СТУДЕНТТЕР МЕН МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ
«XXI СӘТБАЕВ ОҚУЛАРЫ» АТТЫ
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ
МАТЕРИАЛДАРЫ**

**МАТЕРИАЛЫ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ, МАГИСТРАНТОВ,
СТУДЕНТОВ И ШКОЛЬНИКОВ
«XXI САТПАЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ»**

ТОМ 14

**ПАВЛОДАР
2021**

Происшествия на воде	19	23	24	0
Авария на инженерных сетях	3	1	2	1
Бешенство	1	1	1	0
Дорожно-транспортные происшествия	2	2	2	0
Сибирская язва	1	0	0	0
Пищевое отравление людей	0	0	0	1
Метеорологические опасные явления	0	2	3	3

Своевременное предупреждение чрезвычайных ситуаций как природного, так и техногенного характера, проведение превентивных мероприятий способствует максимальному снижению их количества, а также сохранению здоровья населения, уменьшению размеров ущерба природной среде и материальных потерь в случае их возникновения.

ЛИТЕРАТУРА

1 Владимирова В.А., Воробьев Ю.Л., Долгин Н.Н., Макеев В.А. Безопасность России. Правовые, социально-экономические и научно-технические аспекты. Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. – Москва, 1999. – 11 с.

2 Авдоткин В.П., Дзыбов М.М., Самсонов К.П. Обеспечение безопасности на основе оценки и прогнозирования социально-экономических последствий ЧС. Монография. – Москва, 2012. – с. 309-467.

3 Орлова О.Н. Государственная система управления в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2015. – №10. – С. 92-102.

Паспорт безопасности территории Павлодарской области // под ответ. Е.С. Утегенова. – Павлодар, 2019. – С. 211.

АНАЛИЗ МЕТОДОВ И СПОСОБОВ ОЧИСТКИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

АРЫНОВА Ш. Ж.

PhD, асоц. профессор, доцент, Торайгыров университет, г. Павлодар

ЖОЛДАСОВА М. С.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

Вода – на первый взгляд простейшее химическое соединение двух атомов водорода и одного атома кислорода – является основой жизни на Земле. Первостепенная роль воды в жизни всех живых существ, и человека в том числе, связана с тем, что она является универсальным растворителем огромного количества химических веществ. При изменении количества потребляемой воды и ее солевого состава нарушаются процессы пищеварения и усвоения пищи, кроветворения и пр. Без воды невозможна регуляция теплообмена организма с окружающей средой и поддержание температуры тела. Питьевая вода должна соответствовать требованиям безопасности по химическим, бактериальным и токсикологическим показателям, устанавливаемым законодательством Республики Казахстан в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Подтверждением безопасности питьевой воды является наличие санитарно-эпидемиологического заключения, выдаваемого органами государственного санитарно-эпидемиологического надзора в порядке, утвержденном уполномоченным органом в области здравоохранения [1, п. 10]. Вода для населения признается пригодной, если в ней отсутствуют любые микроорганизмы и паразиты, а также любые вещества, уровень концентрации которых не создает потенциальной угрозы здоровью человека. Проблема обеспечения населения Казахстана качественной питьевой водой с каждым годом осложняется, становится острее. Для решения данной проблемы существуют несколько способов очистки воды.

Все методы очистки воды можно разделить на несколько групп по принципу действия. Методы очистки воды наглядно представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Методы очистки питьевой воды

Каждая из групп способов включает в себя множество конкретных вариантов реализации процесса очистки и его аппаратного оформления. Так же необходимо учитывать, что очистка воды, как правило, – это комплексная задача, требующая для своего решения комбинации различных способов для достижения максимальной эффективности [2, с. 18].

Рассмотрим основные способы очистки воды.

Физические способы (методы) очистки воды. Процеживание представляет собой пропускание очищаемой воды через различные решетки и сита, на которых происходит задержание крупных загрязнителей. Этот метод относится к грубой очистке и часто выступает в качестве предварительной стадии. Его назначение – удалить из очищаемой воды легко отделяемые загрязнители для снижения нагрузки на очистные сооружения и обеспечить работоспособность последующих установок тонкой очистки, которые могут выйти из строя из-за попадания крупных механических включений.

Отстаивание заключается в отделении части механических загрязнений из воды под действием гравитационных сил, заставляющих частицы опускаться на дно, образуя осадок. Отстаивание может выступать как в качестве предварительной стадии очистки, на которой отделяются наиболее крупные загрязнители, так и в качестве промежуточных стадий. Данный процесс осуществляется в отстойниках – резервуарах, снабженных устройствами для удаления осадка, время пребывания воды, в которых рассчитывается из условия полного осаждения всех загрязняющих частиц, которые должны быть отделены.

Фильтрация основывается на прохождении очищаемой воды через пористый слой фильтрующего материала, на котором происходит задержание частиц определенного размера. По своему принципу фильтрация схожа с процеживанием, однако с ее помощью можно проводить как грубую, так и тонкую очистку. Фильтрация позволяет удалять такие загрязнители как ил, песок, окалина, а также различные твердые включения размером в несколько микрон. Кроме того, с помощью фильтрации можно улучшить органолептические качества воды. Механическая фильтрация получила широкое распространение, как в крупных установках водоочистки, так и в бытовых фильтрах малой производительности [3, с. 23].

Ультрафиолетовая дезинфекция воды (УФ), хоть и не производит непосредственно очистку, но активно применяется в процессе водоподготовки и заключается в обработке уже очищенной воды ультрафиолетовой частью спектра света (в частности используется диапазон волн с длиной 200-400 нм), невидимой для человеческого глаза, с целью обеззараживания воды. Смерть живых организмов под данным излучением наступает преимущественно вследствие повреждений молекул ДНК и РНК, что вызвано фотохимическими реакциями, возникающими в их структуре. Суть данного метода представлена на рисунке 2.



Рисунок 2 – Метод ультрафиолетовой очистки питьевой воды

Преимуществами такого способа обеззараживания является независимость процесса от состава воды и сохранение этого состава после УФ обработки. Тем не менее необходимо учитывать наличие в воде твердых примесей, способных оказывать экранирующий эффект по отношению к излучению [4, с. 15].

Химические способы (методы) очистки воды. Нейтрализация заключается в осуществлении процесса нейтрализации, при котором

происходит выравнивание кислотно-щелочного баланса за счет взаимодействия кислот и щелочей с последующим образованием соответствующих солей и воды. Нейтрализацию проводят как путем смешения очищаемых вод с кислотной и щелочной средой, так и путем добавления реагентов, создающих в воде среду определенной реакции (кислотной или щелочной). Для нейтрализации кислых стоков обычно используют аммиачную воду (NH_4OH), гидроксиды натрия и калия (NaOH и KOH), кальцинированную соду (Na_2CO_3), известковое молоко ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) и т.д. В случае щелочных стоков применяют различные растворы кислот, а также кислые газы, содержащие такие оксиды как CO_2 , SO_2 , NO_2 и т.д. В качестве кислых газов обычно используют отходящие газы, которые пропускают через очищаемую воду, при этом попутно осуществляется процесс очищения и самих газов от твердых включений.

Хлорирование, то есть обработка воды хлорсодержащими соединениями, как процесс хорошо отработано и широко применяется в водоподготовке. Обработка хлором обладает также пролонгированным антибактерицидным действием, что особенно важно при водоснабжении в условиях изношенных трубопроводов, где может происходить вторичное загрязнение воды. Кроме того, реагенты для хлорирования относительно дешевы и доступны. В настоящий момент все большее распространение получает обработка воды озоном (озонирование), поскольку эффективность этого метода многократно превосходит хлорирование, озон не образует опасных соединений и со временем распадается на неопасный двухатомный кислород (O_2), благодаря чему передозировка озона не влечет за собой нежелательных и опасных последствий.

Сорбционные методы основаны на избирательном поглощении загрязняющих веществ в поверхностном слое сорбента (адсорбция) или в его объеме (абсорбция). В частности, для очистки воды используется процесс адсорбции, который может носить физический и химический характер. Отличие заключается в способе удержания адсорбируемого загрязнителя: с помощью сил молекулярного взаимодействия (физическая адсорбция) или благодаря образованию химических связей (химическая адсорбция или хемосорбция). Методы данной группы способны достичь большой эффективности и убирать из воды даже малые концентрации загрязнителей при больших ее расходах, что делает их предпочтительными в качестве методов доочистки на завершающих стадиях процесса водоочистки и водоподготовки. Сорбционными методами могут удаляться

различные гербициды и пестициды, фенолы, поверхностно активные вещества и т.д.

Сущность метода адсорбции представлена на рисунке 3.

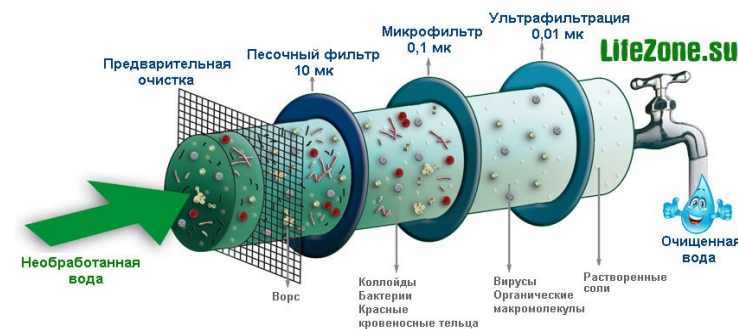


Рисунок 3 – Схема метода адсорбции

В качестве адсорбентов используются такие вещества как активированные угли, силикагели, алюмогели и цеолиты. Их структура делается пористой, что значительно увеличивает удельную площадь адсорбента, приходящуюся на единицу его объема, из-за чего достигается большая эффективность процесса. Сам процесс адсорбционной очистки может быть осуществлен путем смешения очищаемой воды и адсорбента, или же путем фильтрации воды через слой адсорбента. В зависимости от сорбирующего материала и извлекаемого загрязнителя процесс может быть регенеративным (адсорбент после регенерации используется вновь) или деструктивным, когда адсорбент подлежит утилизации ввиду невозможности его регенерации [5, с. 32].

Вода выполняет различные функции в организме человека. Она является универсальным растворителем, транспортным средством, средством защиты органов и т.д. Без воды невозможна регуляция теплообмена организма с окружающей средой и поддержание температуры тела. Также питьевая вода, предназначенная для потребления человеком, подаваемая водопотребителям централизованными и нецентрализованными системами питьевого водоснабжения, домовыми распределительными системами, автономными системами питьевого водоснабжения и системами питьевого водоснабжения на транспортных средствах должна быть безопасна в эпидемическом и радиационном отношении, безвредна

по химическому составу и иметь благоприятные органолептические свойства.

Пути решения потребления воды, охрана от загрязнений – главные задачи человечества. Существуют различные способы очистки питьевой воды: физические, химические, физико-химические и биологические. Каждая из групп способов включается в себя множество конкретных вариантов реализации процесса очистки и его аппаратного оформления. Так же необходимо учитывать, что очистка воды, как правило, – это комплексная задача, требующая для своего решения комбинации различных способов для достижения максимальной эффективности.

ЛИТЕРАТУРА

1 Технический регламент Республики Казахстан «Требования к безопасности питьевой воды, расфасованной в емкости» №551 от 9 июня 2008 года. – 10 п.

2 Соколов А.К. Охрана производственных сточных вод и утилизация осадков. - М.: Стройиздат, 2011. – 18 с.

Черкинский С.Н. «Руководство по гигиене водоснабжения». – М. – 2012. – 23 с.

3 Исаков В.Т. Естественное и искусственное структурирование воды. Федеральный научный клинично-экспериментальный центр традиционных методов диагностики и лечения Минздравсоцразвития. Москва, 2008. – 15 с.

4 Жуков А.И. Монгайт И.Л., Родзиллер И.Д. Методы очистки производственных сточных вод М.: Стройиздат, 1997. – 32 с.

АНАЛИЗ ПРИЧИН ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ТРАВМАТИЗМА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

АРЫНОВА Ш. Ж.

PhD, асс. профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

МУХТАРОВА А. Е.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

Согласно данным Международной организации труда (МОТ), ежегодный показатель численности несчастных случаев на производстве составляет 340 миллионов. При этом, показатель численности погибших на работе в среднем составляет около

2,3 млн человек в год [1]. Также, по оценкам МОТ, еще около 160 миллионов человек по всему миру страдают от заболеваний, связанных с трудовой деятельностью.

В каждом третьем случае болезнь приводит к потере способности трудиться на 4 и более рабочих дня.

Производственный травматизм (в дальнейшем ПТ) как следствие несчастных случаев и аварий давно стал актуальной проблемой во всех странах мира. Каждый год от травм умирает более 3 млн. человек, что составляет почти 7 % от уровня общей смертности на планете [2, с. 30]. На сегодняшний день уровень ПТ в России почти на порядок превышает его показатели в таких странах как Великобритания, Германия, Канада, Япония, а уровень смертельного травматизма на производстве в нашей стране в 2,5 раза выше, чем в США, в 7 раз - чем в Японии, в 8,7 раз» чем в Англии [3, с. 124-126].

В Республике Казахстан (РК) 80-100 тысяч человек ежегодно умирает по причинам, связанных с воздействием вредных и опасных производственных факторов и от 2000 до 4000 в результате несчастных случаев на производстве. Реальная картина может быть еще хуже, поскольку официальным статистическим наблюдением охвачено лишь около 45% работающих граждан [4, с. 267].

Методологически рассчитанное количество несчастных случаев на производстве для стран СНГ составляет 11 000 случаев. Для сравнения, зарегистрированными считаются 5 850 случаев (информация отсутствует по 2 странам региона). Занижение общего числа несчастных случаев на производстве, включая и данные по несчастным случаям со смертельным исходом, дает неправильное представление об этой проблеме.

Устойчивое индустриально-инновационное развитие Республики Казахстан (далее РК) во многом зависит от состояния трудовых ресурсов страны. Обеспечение конституционных прав граждан на здоровые и безопасные условия труда относится к приоритетному направлению государственной политики в области охраны труда [5, с. 83].

Производственный травматизм относится к группе важнейших показателей, характеризующих профессиональный риск [6]. В этой связи, трудовым законодательством РК в области безопасности и охраны труда особо выделена задача по снижению уровня травматизма от несчастных случаев на производстве за счет

Alibekova K., Vořivoj Šarapatka The effect of soil salinity on crops: a mini-review as a basis for Ph.D. research focusing on soil salinization	74
Анапьянов Е. Е., Убаськин А. В. Проблемы любительского рыболовства и правила рыболовства	79
Гинаят Т. Г., Ахметова А., Бекмуратова Н., Бисмелидинова Б. М. Су бетінен мұнай ластануын тазарту әдісі	85
Гинаят Т. Г., Жанбырбай А. Тағамдық өнімдерден бір реттік жеуге жарамды ыдыстар өңдеу	92
Ғабидуллаұлы С., Амангелдин Ж. С., Елуова А. А. Жергілікті жердің топырақ жамылғысын жақсарту жолдары.....	98
Илюсизова А. А., Убаськин А. В., Ахметов К. И. К вопросу о формировании экологического мировоззрения у учащихся при дистанционном обучении.....	105
Кабдуллина А. Т., Кукушева А. Н. Содержание тяжелых металлов в почве и растительности вблизи промышленных зон г. Павлодара	113
Kairzhanova A., Marat E., Kalieva A. B. Separate collection and sorting of solid waste in Kazakhstan	119
Кенжеғазы М. К., Калиева А. Б. Тұзды көлдердегі су мен емдік балшықтан сынама алу әдістері.....	127
Мамонов А. Б., Убаськин А. В. Вопросы обводнения пастбищ сельскохозяйственных территорий	133
Садыкова М. К., Убаськин А. В. Возрождение природоохранных традиций казахов.....	137
Салимжанова Г. Т., Якубов Б. Перспективы утилизации ТБО при производстве строительных блоков.....	143
Солтаналина К. К., Жексембай Қ. Биогумус өндіру	149
Солтаналина К. К., Хиватдолда А. Жас буынға экологиялық бағыттағы тәрбие берудің маңызы	156
5.4 Кәсіпорындардағы өнеркәсіптік қауіпсіздік 5.4 Промышленная безопасность на предприятиях	
Арынова Ш. Ж., Естаева Ж. Е. Анализ чрезвычайных ситуаций природно-техногенного характера на территории Павлодарской области	161
Арынова Ш. Ж., Жолдасова М. С. Анализ методов и способов очистки питьевой воды	165
Арынова Ш. Ж., Мухтарова А. Е. Анализ причин производственного травматизма на предприятиях Республики Казахстан	170

Арынова Ш. Ж., Нұрахмет З. Қ. Кәсіпорындағы еңбек қауіпсіздігін және еңбекті қорғау талаптарын зерттеу	175
Чидунчи И. Ю., Текебаев Т. С. Анализ атмосферного воздуха города Павлодар	179
Беляева Л. М., Урузалинова М. Б., Жұмабай С. Б. Устройство водомерных постов на реке Иртыш	185

5.5 Географиялық зерттеулердің заманауи аспектілері 5.5 Современные аспекты географических исследований

Ажаев Г. С., Говорун Г. А. Білім беруде ақпараттық технологияларды енгізудің бір тәсілі ретінде географиядан интерактивті тесттер құру	191
Досова М. Т., Аубакирова Д. Б., Есім А. К. Природные факторы формирования агрорландшафтов Павлодарской области	198
Жаксалыков К. Н., Алькеев М. А. Қазақстан Республикасының теміржол инфрақұрылымының қазіргі жағдайы	203
Каирова Ш. Г., Тюрембаева Ж. А. Применение приемов технологии развития критического мышления для формирования ценностно-смысловых и общекультурных компетенций учащихся на уроках географии.....	209
Киреева А. Е., Пильченко Т. Г. О критериальном оценивании на уроках географии	213

5.6 Туризм ел дамуындағы перспективалық салалардың бірі ретінде 5.6 Туризм как одна из перспективных отраслей в развитии страны

Киселёва А. С., Каирова Ш. Г. Формирование социального туризма в Казахстане.....	218
Қанатұлы М., Адильбаева А. С. Исторический импульс к формированию туризма в Республике Казахстан.....	223
Темирбулатова Л. К., Каирова Ш. Г., Капезова М. А. Щучье-Бурабай курорттық аймағының туристік-рекреациялық әлеуеті	229

5.7 Химия, химия және мұнай-химия саласының қазіргі жағдайы мен даму перспективалары
5.7 Современное состояние и перспективы развития химии, химической и нефтехимической отрасли

Бахирова С. С., Дюсеналин Б. К. Пути улучшения биоразлагаемости полиэтилена на примере природного латекса	233
Volokitin V. V., Dyusenalin B. K. The development prospects of biodegradable packaging material	241
Гейнц В. В., Несмеянова Р. М. Обзор современных методов сероочистки углеводородного сырья.....	246
Жапар А. А. Модернизация поршневого компрессора с оптимизацией рабочего процесса гидроочистки вакуумного дистиллята	251
Малай А. Химия сабағында критериалды бағалау жүйесін	256
Naimangazy A., Azimbaeva G. E. Determination of biologically active substances in topinambur flower (ground pear or artichoke)	260
Омурзаков А. С. Күкіртсутекті элементті күкіртке дейін тотықтыру мен конверсиялау (Клаус әдісі).....	264
Смагул Д. С., Туртубаева М. О. Исследование возможности получения полимерно-вяжущего марки ПБВ на основе гудрона ООО «Газпром Нефтехим Салават» и термоэластопласта бутадиев-стирольный ДСТ 30-01, изготовитель ОАО «Воронежсинтезкаучук»	269
Сулжйменова Г. Н. Тенгиз күкіртінің қатысуымен қаратау фосфориттерін күкірт және азот қышқылдарымен активациялау	274
Тугамбаева Т. Б., Муратова А. Б., Жунусова А. М. Мұнайдың әлемдік қорлары және оларды қолдану	280
Тугамбаева Т. Б., Оралтаева А. С. Баяу кокстеу кондырғысының жабдықтауы	284
Шайкенова Г. А. Халық педагогикасы химия және биология сабағында	290
Шухметова А. К., Несмеянова Р. М. О снижении содержания бензола в катализатах риформинга	295

**ЖАС ҒАЛЫМДАР, МАГИСТРАНТТАР,
СТУДЕНТТЕР МЕН МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ
«XXI СӘТБАЕВ ОҚУЛАРЫ» АТТЫ
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ
МАТЕРИАЛДАРЫ**

ТОМ 14

Техникалық редактор З. Ж. Шокубаева

Корректор: А. Р. Омарова

Компьютерде беттеген: З. С. Искакова

Басуға 16.04.2021 ж.

Әріп түрі Times.

Пішім 29,7 × 42 1/4. Офсеттік қағаз.

Шартты баспа табағы 17,5. Таралымы 500 дана.

Тапсырыс № 3768

«Toraighyrov University» баспасы

«Торайғыров университеті» КЕАҚ

140008, Павлодар қ., Ломов к., 64.