

УДК 620.93

Крестин Евгений Александрович,
к.т.н., доцент кафедры
«Теплогазоснабжения и вентиляции»,
ФГБОУ ВО «Самарский государственный
технический университет», г. Самара

Тремасова Илана Александровна,
студент 2 курса профиля подготовки «организация
инвестиционно-строительной деятельности»,
ФГБОУ ВО «Самарский государственный
технический университет», г. Самара

БУДУЩЕЕ ВОДЫ – СИНТЕТИЧЕСКАЯ ВОДА И ЕЁ ПОТЕНЦИАЛ

Аннотация: применение синтетической воды в жизни, какие проблемы может решать синтетическая вода.

Ключевые слова: Синтетическая вода, искусственная вода, улучшение, устойчивость.

Вода является жизненно важным ресурсом, без которого существование невозможно. Ученые прогнозируют, что запасы пресной воды на Земле могут исчерпаться уже через 25 лет, что связано с ростом населения планеты. В настоящее время численность населения превышает 7 миллиардов, и ежегодный прирост составляет около 83 миллионов человек. Потребности в пресной воде продолжают расти. За период, когда население увеличилось в три раза, использование пресной воды возросло в 17 раз. Ожидается, что через 20 лет потребление пресной воды может увеличиться еще втрое.

Количество людей, страдающих от нехватки воды в таких частях света, как:

- Африка – 330 млн. человек
- Южная Азия – 222 млн. человек
- Восточная Азия – 151 млн. человек

По данным ООН, до 40% населения земли страдают от дефицита питьевой воды. К 2050 году с этой проблемой могут столкнуться до 6 млрд. жителей планеты [2] Что-бы избежать проблему нехватки воды, ученые вывели синтетическую воду. Синтетическая вода – это вода, получаемая путем соединения атомов водорода и кислорода. Смешивают два газа, затем добавляют искру или достаточно тепла, чтобы обеспечить энергию активации для начала реакции.

Однако простое смешивание двух газов при комнатной температуре ничего не даст, так как и молекулы водорода и кислорода в воздухе не образуют воду спонтанно. Энергия должна быть предоставлена для разрыва ковалентных связей, которые удерживают молекулы H_2 и O_2 вместе. Катионы водорода и анионы кислорода затем могут свободно реагировать друг с другом, что они и делают из-за разницы в их электроотрицательности. Когда химические связи перестраиваются, чтобы сделать воду, высвобождается дополнительная энергия, которая распространяет реакцию. Чистая реакция является высоко экзотермической, то есть реакция сопровождается выделением тепла.





Рис. 1 Реакция водорода и кислорода

Основные компоненты искусственной воды.

Основными компонентами искусственной воды как правило являются:

Минералы – добавление различных минералов может придавать синтетической воде определенные вкусовые и питательные характеристики.

Растворенные газы – синтетическая вода может содержать растворенные газы, такие как кислород или углекислый газ.

Добавки и примеси – в процессе создания могут добавлять различные вещества, такие как красители, ароматизаторы, консерванты и другие химические соединения, влияющие на цвет, запах и срок хранения. Состав искусственной воды может быть специально адаптирован для удовлетворения конкретных потребностей, и его выбор полностью зависит от целей и требований производственного или эксплуатационного процесса. Все ингредиенты и их соотношения должны быть тщательно сбалансированы, чтобы достичь желаемого результата и гарантировать безопасность использования.

Получение синтетической воды достаточно сложный процесс, так как в процессе соединения атомов водорода и кислорода, может произойти взрыв из-за горючей среды кислорода, так – же этот процесс весьма энергозатратен, но выполним. В Древнем Египте были известны попытки создания искусственных водоемов и каналов для орошения полей. Алхимики, работавшие в средние века, также стремились создать искусственную воду, однако их достижения в этой области были скорее мифическими и загадочными.

Одним из первых ученых, которые решились на эксперименты с созданием искусственной воды, был датский химик и физик Ханс Кристиан Эрстед. Он провел множество опытов по синтезу воды из водорода и кислорода, и в 1824 году впервые получил воду путем смешивания двух газов. Это открытие стало революцией в науке и открыло новые горизонты в исследованиях искусственной воды.

Впоследствии, с развитием науки и технологий, ученые смогли усовершенствовать процесс синтеза искусственной воды. Вторая половина XX века стала временем экспериментов с новыми методами и технологиями. Были созданы специальные синтетические соединения, способные заменять воду в ряде процессов и применяться в различных сферах деятельности человека. В настоящее время исследования и разработки по созданию искусственной воды продолжают [3].

Синтетическая вода – области применения.

Искусственная вода имеет широкий спектр применения и может быть использована в различных областях. Вот некоторые из них.



1. Промышленность.

Искусственная вода может быть применена в промышленных процессах, таких как производство электроэнергии, производство бумаги и текстиля. Она может использоваться в системах охлаждения, в процессе очистки и обезвоживания материалов, а также в процессах электролиза и реакций с участием воды.

2. Активный отдых.

Искусственная вода может играть важную роль в создании аквапарков, бассейнов и прудов для релаксации и развлечения. Она может быть использована для создания искусственных водных преград, каскадов, водопадов и водных горок.

3. Сельское хозяйство.

Искусственная вода может быть использована для орошения полей и выращивания растений в засушливых районах. Она может помочь сохранить уровень влажности почвы и обеспечить оптимальный рост растений. Аграрный сектор наиболее чувствителен к проблемам нехватки воды. Устойчивые методы производства требуют наличия достаточного объема воды для орошения культур. В этом контексте синтетическая вода предоставляет множество возможностей.

- улучшение урожайности.

Использование синтетической воды может повысить производительность сельского хозяйства в странах с низкими водными ресурсами. Современные системы орошения, оснащённые синтетической водой, могут обеспечить оптимальный уровень влаги для саженцев, что приведет к росту урожайности.

-устойчивость к засухе.

Создание систем полива на базе синтетической воды позволит фермерам оставаться конкурентоспособными даже в условиях засухи, минимизируя риск потери урожая. Это особенно важно в регионах, где изменение климата вызывает сильные засухи

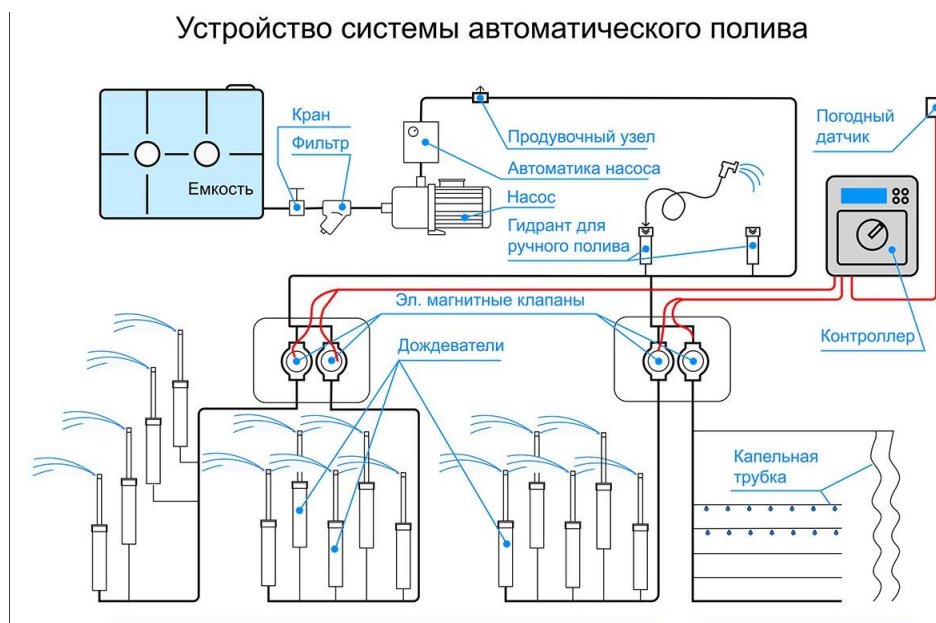


Рис. 2 Устройство полива полей

Как синтетическая вода может помочь?

В условиях нехватки пресной воды синтетическая вода может стать одним из решений. Она обладает следующими преимуществами.



1. Устойчивость к изменению климата.

Синтетическая вода может быть произведена в любых необходимых количествах, что позволяет преодолевать сезонные колебания пополнения водных ресурсов. Это решение особенно актуально для горячих и засушливых регионов, где воды катастрофически не хватает.

2. Снижение нагрузки на природные ресурсы.

Синтетическая вода позволяет снизить зависимость от природных источников, таких как реки и озёра, что, в свою очередь, поможет сохранить экосистему. Эффективное использование синтетической воды может уменьшить уровень загрязнённости природных водоёмов.

Синтетическая вода в быту.

Кроме аграрного сектора, синтетическая вода находит применение и в повседневной жизни. Она становится всё более актуальной в условиях растущей урбанизации и нехватки природных водных ресурсов.

Питьевая вода

Качество питьевой воды становится важной темой в вопросах здравоохранения. Синтетическая вода может быть использована как источник чистой и безопасной жидкости для проживания больших городов и промышленных центров. Эта альтернатива позволяет минимизировать риски, связанные с источниками загрязнённой воды.

Коммунальные услуги

Жилищные и коммунальные услуги также могут извлечь выгоду из применения синтетической воды. Например, в условиях нехватки ресурсов синтетическая вода может использоваться для удовлетворения потребностей в водоснабжении для бытовых нужд, включая стирку, мытьё посуды и санитарные цели.

Перспективы интеграции синтетической воды в повседневную жизнь.

Синтетическая вода может найти своё применение в различных сферах. Каждый этап цикла водоснабжения может быть улучшен с использованием технологий, связанных с синтетической водой. Правительства и международные организации могут инвестировать в восстановление водных систем с помощью синтетических технологий, чтобы создать устойчивую экологию для будущих поколений.

Новые исследования показывают, что синтетическая вода может стать важным инструментом для достижения цели устойчивого развития ООН в области воды. Синтетическая вода может быть использована как альтернативный ресурс в условиях растущего спроса и климатических изменений, что делает её незаменимой в глобальной перспективе.

Список литературы:

1. Продукты сгорания органического топлива – источник для получения синтетической воды Климов А.М., Мартынов А.А.// [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://s.sjes.esrae.ru/pdf/2015/2/21.pdf>
2. ООН- Нехватка питьевой воды // [Электронный ресурс].- Режим доступа: ссылка
3. Способы получения искусственной воды // [электронный ресурс] – Режим доступа <https://mksegment.ru/b/sposoby-polucheniya-iskusstvennoj-vody>

