

СЕКЦИЯ Е
ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА, ТОРГОВЛИ,
РЕКЛАМЫ

УДК 664.282

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОЦЕССА ФИЛЬТРОВАНИЯ ВОДЫ И ВОЗДУХА В БЫТУ

*Д.М. Волюнец, студент группы 10508117 ФММП БНТУ,
научный руководитель – магистр техн. наук А.А. Заболотец*

Резюме – Рассмотрен процесс фильтрации воды и воздуха с помощью различных фильтров, его основные характеристики, а так же эффективность использования технологии фильтрации в повседневной жизни на производстве и в быту. Предложено дальнейшее развитие и совершенствование технологии фильтрации для снижения вредного воздействия экологически опасных веществ на окружающую среду.

Summary – Process of filtering of water and air by means of various filters, its main characteristics, and also efficiency of an isolzovaniye of technology of filtering in everyday life on a proizvodsvta and in life is considered. It is offered further you razvitit also sovershen stovvany technologies of filtering for decrease in harmful effects of ecologically dangerous substances on the environment.

Введение. В настоящее время во всех странах мира очень серьёзное внимание уделяется проблеме загрязнения окружающей среды в связи с выбросами в атмосферу вредных веществ, что существенно и негативно влияет на экологию планеты. Одним из способов очистки вредных веществ и является фильтрация, с которым мы постоянно сталкиваемся в повседневной жизни. Огромное количество веществ, особенно жидких и газообразных, нуждаются в фильтрации. Это обязательное условие получения настолько чистого вещества, насколько это возможно.

Основная часть. Фильтрация – это процесс разделения сравнительно однородного вещества на несколько составляющих, под действием разности давлений, то есть из общей массы, остающейся неизменной после очистки, отделяются другие элементы. Целью фильтрации является выделение твердого материала или жидкости, в которой содержатся ценные компоненты [1].

Человечество не представляет свою жизнь без воды, воздуха и от того чем мы дышим и что мы пьём, самым непосредственным образом зависит наше здоровье, поэтому наиболее значимыми, на наш взгляд, предметами фильтрации являются вода и воздух.

Все люди ежедневно используют воду в пищу, для ведения домашнего хозяйства, на производстве, в сельском хозяйстве и поэтому хотят получить именно чистую, отфильтрованную, полезную воду, отвечающую требованиям стандартов.

Прежде всего, фильтрация воды в быту используется для полного очищения воды от бактерий, твердых нерастворимых осадков, остатков, вредных солей, нитратов и других веществ. Неотфильтрованная вода, которая содержит эти примеси и бактерии может привести к проникновению внутрь организма микробов и вызвать серьезные заболевания, и даже привести к эпидемии, а нерастворимые вещества попадая в тело человека могут засорять поры, любые микропроходы и также могут нанести вред здоровью. Если пить нефильрованную жидкость, то в организме, как и на фильтре, также будут откладываться вредные соли или вымываться полезные и необходимые организму соли. Поэтому надо не забывать и о том, что во время процесса фильтрации из воды удаляются не только не нужные и опасные для организма вещества, но и полезные [1].

На примере города Барановичи можно сказать, что до 2001 года у жителей города было много нареканий на плохое качество питьевой воды поступающей в квартиры из водопровода, присутствие в ней коричневых осадков и повышенное содержание железа. И с мая 2001 года в городе появилась альтернатива водопроводной воде – в КУП «Водоканал» был запущен выпуск бутилированной кремневой воды под названием «Веда». Особенностью этой воды стало использование новой технологии кремневого насыщения, который заключается в следующем.

Предварительно вода проходит через фильтры очистки от вредных примесей, затем происходит процесс настаивания артезианской воды на природном кремнии, что сохраняет в воде необходимое количество минеральных веществ, в том числе полезных солей. По технологии кремень рекомендуется менять в емкостях один раз в десять лет, а процесс обогащения артезианской воды природным минералом занимает от двух до семи суток. Технология подготовки воды к процессу настаивания на камне имеет пять степеней фильтрации. Специалисты в лаборатории водоканала осуществляют ежедневный контроль за физическими, химическими и бактериологическими показателями воды. Такой процесс очистки воды является наиболее эффективным в силу того, что в данную воду не нужно добавлять никаких химических препаратов – реагентов. Соответственно, у людей от неё нет аллергии и других заболеваний, вызы-

ваемых процессом хлорирования воды, ведь хлор – это яд, большой срок службы кремния – 10 лет, при этом вода вкусная, мягкая, прозрачная, без вредных примесей и имеет целебные свойства.

Тем не менее, такой процесс очистки воды трудоёмкий, требует затраты большого количества электроэнергии и проведения, кроме настаивания на кремнии, дополнительных мероприятий – установки специальных фильтров для пяти ступенчатой фильтрации, что в свою очередь не может не сказаться на ценовом факторе.

Очень много публикаций в средствах массовой информации и просто разговоров в быту о том, что пить воду, даже из незагрязненных водоемов, не следует. Вода даже из водопровода не подходит для питья: перед употреблением ее нужно пропускать через фильтр, на этом фильтре остаются вредные элементы, а вода, пропущенная через фильтр, будет не такой вредной и более безопасной для употребления, в сравнении с нефilterованной. Поэтому самым популярным и простым способом очистки воды у населения является её фильтрование с помощью бытовых фильтров.

Однако, фильтрование воды в домашних условиях является не экономичным процессом, так как приходится регулярно покупать и менять фильтры, а некоторые из них, также потребляют много электроэнергии. Поэтому, целью производителей должен стать выпуск более эффективного, с большим сроком эксплуатации, энергосберегающего, безопасного оборудования для фильтрования воды в домашних условиях, а не гнаться за массовым производством с частой заменой фильтров.

Полагаем, что выше приведенный пример по производству и реализации кремниевой воды «Веда» заслуживает внимания на государственном уровне и вопрос об очистке и подаче равноценной по качеству воды в водопроводы квартир и жилых домов, возможно, должен быть положен в основу государственной политики.

На промышленных предприятиях не фильтрованная вода может стать причиной поломки дорогостоящего оборудования и техники. А если вода используется для производственного цикла, она должна быть очищенной от посторонних примесей - дистиллированной, иначе получаемый в результате конечный продукт будет не соответствовать качеству.

Кроме воды часто фильтруют различные газы. На крупных предприятиях это нужно для того, чтобы максимально сохранить здоровье сотрудников. Так же являются фильтрами и противогазы, которые предназначены для спасения жизни человека.

Для целей избавления от вредных примесей и микробов, содержащихся в воде, земле, воздухе, человечество с древних времен использует различные способы фильтрования. Самый древний и известный из них – песочный фильтр, принцип его работы заключается в том, что через песок пропускается вода, но в нём задерживаются различные осадки, останки, взвеси и другие элементы. В результате получается очищенная вода. Главный недостаток такого фильтрования заключается в том, что песок слёживается и через непродолжительное время перестает выполнять свои функции, требуя замены [1].

Позже появился ещё более эффективный вариант фильтрации, в основе которого находятся либо древесный, либо активированный уголь. Фильтры на такой основе работают дольше. Тем не менее, такие фильтры недостаточно хороши для полноценного длительного использования. Именно поэтому сейчас в качестве фильтрующих материалов используют такие вещества, как пресованный титан, асбест, полимеры, пористое стекло и другие. С развитием научных технологий начали появляться специализированные искусственные вещества, которые обладают уникальной способностью качественно улавливать все вредные вещества и элементы. Однако полагаем, что на сегодняшний день они ещё не достаточно представлены для широкого и масштабного применения.

Для Республики Беларусь, как и для ряда других стран, одной из самых больших проблем остаётся проблема обеспечения населения страны чистой водой и чистым воздухом. В последние годы широко распространены различные способы и средства фильтрования воды и воздуха и крайне актуальным является вопрос влияния этого процесса на окружающую среду.

Эффективность, практичность и экономичность процесса фильтрования напрямую зависят прежде всего от качества фильтров и препаратов, используемых для этих целей, показателями которых должны быть: высокая степень очистки, долговечность, потребление наименьшего количества электроэнергии, использование альтернативных источников получения энергии, высоко экологичность, удобство в эксплуатации и низкая стоимость для доступности любому покупателю.

На потребительском рынке представлен огромный выбор фильтров, но в настоящее время возникает необходимость использовать фильтры, обладающие высоким соотношением эффективности фильтрования и стоимости используемого для этих целей материала.

Заключение. Проведённый анализ подтверждает, что в настоящее время, в связи с развитием промышленности, автопрома, сельского хозяйства, да и в общем деятельности человека, происходит постоянный выброс в атмосферу и на почву множества вредных для экологии веществ, выхлопных газов, отработанных горюче-смазочных материалов и предметов, таких как пластиковые бутылки, полиэтиленовые пакеты, автомобильные шины и другие, что приводит к постоянному загрязнению нашей планеты. Поэтому фильтрование загрязнённых воды, почвы и воздуха – это самый оптимальный способ обеспечения экологической безопасности государства. И одним из направлений снижения вредного воздействия

на окружающую среду должно быть дальнейшее развитие и совершенствование технологии фильтрования. Чем выше степень и уровень фильтрования, тем выше качество воды, почвы и воздуха и соответственно тем выше уровень жизни населения страны.

ЛИТЕРАТУРА

1. Фильтрование – что это такое? Способы фильтрования[Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fb.ru/article/333946/filtrovanie---eto-cto-takoe-sposobyi-filtrovaniya> - Дата доступа 23.03.2019

УДК 669.002.68

ТЕРМОЛИЗНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ

*А.А. Дроздова, студент гр. 10505116 ФММП БНТУ
научный руководитель – ассистент В.Н. Жуковец*

Резюме – В статье описана термолитическая технология переработки твердых бытовых отходов, отмечены ее основные преимущества.

Summary c– The article describes the thermolysis technology for processing solid household waste, its main advantages are noted.

Введение. Цель исследования – анализ преимуществ и особенностей термолитической технологии переработки твердых бытовых отходов.

Задачи исследования:

1) Проанализировать основные особенности термолитической технологии переработки отходов на примере системы Thermotec.

2) Оценить целесообразность применения данной технологии в условиях Республики Беларусь.

Основная часть. Переработка твердых бытовых отходов (ТБО) по технологии Thermotec имеет стабильную сырьевую возобновляемость, а также позволяет исключить выброс в атмосферу таких вредных веществ, как диоксины, фураны и ряд других, образующихся при сжигании отходов. Такая технология позволяет получить на выходе энергоноситель в виде синтезированного газа, что позволяет сделать процесс переработки ТБО рентабельным. Технология позволяет перерабатывать практически любое исходное сырье, благодаря уникальному и инновационному процессу термолитического разложения, вызванному тепловым воздействием [1, 2].

Данная технология широко применяется в следующих целях: беспламенная утилизация промышленных и коммунальных отходов, а также переработка любых видов угля, торфа, битумных песков, горючих сланцев и других природных органических материалов путем газификации. В результате из отходов и природных органических ископаемых получают синтезированный газ, кокс и различные нефтепродукты.

Процесс термолитического разложения в установке Thermotec представлен на рисунке.

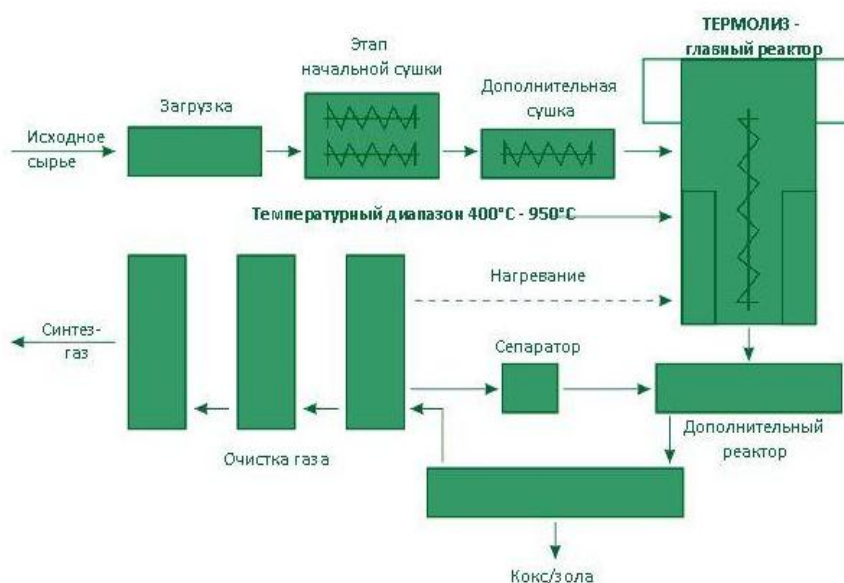


Рисунок 1 – Технологическая схема термолитического разложения