



Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2018»
XIII Халықаралық ғылыми конференциясы

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

XIII Международная научная конференция
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2018»

The XIII International Scientific Conference
for Students and Young Scientists
«SCIENCE AND EDUCATION - 2018»



12th April 2018, Astana

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

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2018»
атты XIII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XIII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2018»**

**PROCEEDINGS
of the XIII International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2018»**

2018 жыл 12 сәуір

Астана

УДК 378

ББК 74.58

Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2018» атты студенттер мен жас ғалымдардың XIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XIII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2018» = The XIII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2018». – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2018. – 7513 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-997-6

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.

УДК 378

ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-997-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2018

бойында орналасқан. Қуаты – 2 МВт; 4) Тас-Өткел СЭС-і Жамбыл облысы Шу ауданы Шу өзенінің бойында орналасқан. Қуаты – 9,2 МВт. Орташа жылдық өндірімі – 45,6 млн. кВт. сағ; 5) Зайсан СЭС-і Қуаты – 2 МВт; 6) Георгиев СЭС-і Қуаты – 1,7 МВт; 7) Үржар СЭС-і Қуаты – 0,175 МВт; 27 8) Қошқар-Ата СЭС-і Оңтүстік Қазақстан облысы Сарыағаш ауданы Келес өзенінің бойында орналасқан. Қуаты – 1,3 МВт орташа жылдық өндірімі – 6 млн. кВт. сағ; 9) Қарақыстақ СЭС-і Жамбыл облысы Тұрар Рысқұлов ауданы Қарақыстақ өзенінің бойында орналасқан. Қуаты – 2,3 МВт Орташа жылдық өндірімі – 9,78 млн. кВт.сағ; 10) Нұра СЭС-і Қарағанды облысы Бұхаржырау ауданы Нұра өзенінің бойында орналасқан Қуаты – 0,7 МВт.[2]

Шағын СуЭС-ның дүние жүзінде жинақтық қуаты 73 ГВт-тан асады. Шағын СуЭС-ке әлем бойынша инвестициясы 6 млрд. доллардан асты [1]. Ал су тапшы аймақтарда қалай осы мәселені көтеруге болады. Сондықтан мен көтеріп отырған тақырып, кендері алынып, бос қалған шахталардағы судан электр энергиясын алу. Ол қазіргі таңда жоба жасалынып жатыр, жобаға Сатпаев қаласындағы солтүстік және шығыс кен орындарындағы шахталар алынған. Тереңдігі 500метрден асатын бұл жерлер өте қолайлы болып табылады.

Қазіргі таңда су электр станциясы басқа дәстүрлі энергия көздерімен істейтін станцияларға қарағанда экологиялық және экономикалық жағынан тиімді. Шағын СуЭС бұл бағытта өте жоғары деңгейде. Шағын СуЭС салынған жердің ландшафтисі өзгермейді суға кері әсері жоқ басқа экологиялық таза жаңартылған энергия көздерінен айырмашылығы – шағын гидроэнергетика шартты түрде ауа райына тәуелді емес және арзан электр энергиясын тұтынушыға береді.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. https://kk.wikipedia.org/wiki/Су_электр_станциясы
2. https://ru.wikipedia.org/wiki/Малые_ГЭС_Казахстана
3. Хожин Г.Х. Электроэнергетика («Электр станциялар бөлімі»): Оқулық. Алматы: ЖШС РПБК «Дәуір» 2011. – 416 б.
4. Хожин Г.Х. Электр станциялары мен қосалқы станциялары. Оқулық. Алматы: «Ғылым» ғылыми баспа орталығы, 2002. – 312 б.

УДК 621.039.73

УТИЛИЗАЦИЯ ОТХОДОВ, КАК СПОСОБ ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Елеусин Сержан Акжарасулы

seri_zhan@bk.ru

магистрант специальности 6М071700 «Теплоэнергетика»,

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

Научный руководитель – Г.Т.Мерзадинова

На ранних этапах развития человеческого общества антропогенное воздействие на природу было незначительным. Промышленные монополии в погоне за прибылью интенсифицировали производство различной продукции, не задумываясь о вредном воздействии отходов производства на окружающую среду.

Большое количество отходов промышленного, сельскохозяйственного и бытового происхождения, образующихся в наше время, нарушило равновесие, при котором природа успешно справлялась с переработкой отходов с помощью бактерий, воды, воздуха и солнечного света.

Впервые сортировка отходов, их обработка и максимальное извлечение из них полезных материалов были организованы в США в 1898 г. Отходы начали классифицировать, собирать и складировать отдельно по видам.

В настоящее время необходим переход к качественно новому решению вопросов, связанных с охраной природы и рациональным использованием природных ресурсов.

Глобальный характер деградации окружающей среды позволяет рассматривать этот процесс как результат действия объективных законов взаимодействия природы и общества.

Сегодня производственная деятельность человека связана с использованием разнообразных природных ресурсов, которое сопровождается изменением их состояния и объемов. Снижение их качества и (или) уменьшение их количества означает ухудшение состояния ресурсов.

Подсчитано, что на производство промышленной продукции расходуется всего 1/3 потребляемых сырьевых ресурсов, а 2/3 утрачивается в виде побочных продуктов и отходов. На технические нужды ежегодно расходуется из атмосферы 6 млрд. тонн кислорода, что составляет 12 % от вырабатываемого биосферой планеты. Усиление техногенного воздействия на природную среду уже породило ряд экологических проблем, связанных с состоянием атмосферы, гидросферы и литосферы.

Ежегодно промышленные предприятия всех стран мира выбрасывают в атмосферу: углекислого газа - 20 млрд. т; оксида углерода - 200 млн. т; диоксида серы - 200 млн. т; оксидов азота - 50 млн. т; фреонов - 1 млн. т; свинца - 0,4 млн. т; пыли - 250 млн. т; золы — 200 млн. т.

Одной из основных глобальных проблем стала угроза возникновения парникового эффекта вследствие загрязнения атмосферы диоксидом углерода, образующимся в процессе сжигания углеродсодержащего топлива: угля, бензина, природного газа, дров и т.д. По различным оценкам специалистов, опасный порог содержания диоксида углерода в атмосфере (0,045 %) будет достигнут к 2030 либо к 2050 г., что приведет к возникновению парникового эффекта в 2050 или в 2090 году соответственно. В начале XX в. содержание диоксида углерода в атмосфере составляло 0,3 %. При удвоении его содержания температура атмосферы поднимется на 2-4 °С в среднем, но со значительными отклонениями, что приведет к подъему уровня мирового океана на 1 м.

Экологический кризис, переживаемый человечеством в конце XX в., требует критического пересмотра ценностей научно-технической революции и определения приоритетных задач предстоящего периода общественного развития с целью более рационального природопользования.

В нашей стране экологическая ситуация может считаться одной из самых неблагоприятных в экономически развитой части планеты. Только бытовых твердых отходов ежегодно вывозится на свалки и полигоны более 130 млн. т, под складирование которых занято 250 тыс. гектаров земельных угодий. А всего на учтенных свалках накоплено 65 млрд. т твердых отходов.

Отходы производства (техногенные отходы) - это остатки сырья, материалов и полуфабрикатов, образующиеся в процессе производства продукции, которые частично или полностью утратили свои качества и не соответствуют стандартам. Эти остатки после предварительной обработки, а иногда и без нее, могут быть использованы в сфере производства или потребления, в частности для производства побочных продуктов.

Производственные отходы являются следствием несовершенных технологических процессов, в большей части неудовлетворительно организованного производства, а также несовершенного экономического механизма. К ним относят:

- отходы, образующиеся при механической и физико-химической переработке сырья и материалов;
- отходы, образующиеся при добыче и обогащении полезных ископаемых;
- вещества, улавливаемые при очистке отходящих технологических газов и сточных вод.

Отходы потребления (антропогенные отходы) - различные, бывшие в употреблении изделия и вещества, восстановление которых экономически нецелесообразно. Например, изношенные или морально устаревшие машины, изделия производственного назначения

(отходы производственного потребления), а также пришедшие в негодность или устаревшие изделия домашнего обихода и личного потребления (отходы бытового потребления).

Совокупность отходов производства (техногенные отходы) и потребления (антропогенные отходы), которые могут быть использованы в качестве сырья для выпуска полезной продукции, называется вторичными материальными ресурсами (ВМР).

Исходя из возможностей использования ВМР, их можно подразделить на реальные и потенциальные ресурсы. К реальным следует отнести ВМР, для использования которых созданы эффективные методы и мощности для переработки, а также обеспечен рынок сбыта; к потенциальным — все виды ВМР, не входящие в группу реальных. К потенциальным ВМР относятся также побочные продукты, которые в настоящее время используются недостаточно полно и представляют собой резерв материальных ресурсов для промышленности.

Вследствие многих причин в настоящее время и у нас в стране, и за рубежом отсутствует общепринятая научная классификация твердых отходов промышленности, охватывающая все их многообразие. Начавшаяся у нас в стране в середине 80-х годов работа по составлению кадастров отходов по предприятиям, подотраслям, отраслям и министерствам осталась незаконченной. Существующие классификации твердых отходов весьма многообразны и односторонни.

Так, твердые отходы классифицируют по отраслям промышленности (отходы химической, металлургической, электротехнической и других отраслей) и по видам производств (отходы сернокислотного производства, автосборочного производства, подшипникового производства и др.).

Широко используется классификация отходов по степени их опасного воздействия на человека и окружающую среду. Так, в странах ЕЭС установлено 14 категорий опасности отходов для здоровья человека и риска для окружающей среды: 1 - взрывоопасные; 2 - оксиданты; 3А - отходы с высокой степенью воспламеняемости; 3В - воспламеняемые; 4 - раздражающие; 5 - вредные; 6 - токсичные; 7 - канцерогенные; 8 - коррозионноактивные; 9 - инфекционные; 10 - тератогенные (повреждающие зародыши - эмбрионотоксичные); 11 - мутагенные (вызывающие наследственные изменения); 12 - выделяющие при контакте с водой токсичные газы; 13 - выделяющие опасные вещества; 14 - экотоксичные.

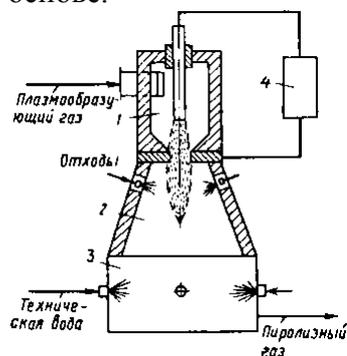
По физическому состоянию отходы делятся на твердые, жидкие и газообразные. По источнику возникновения отходы подразделяются на бытовые, промышленные и сельскохозяйственные. По составу можно разделить отходы на органические и неорганические. Особую группу составляют энергетические отходы: тепло, шум, радиация, электромагнитное, ультрафиолетовое излучение и т.п.

Классификация позволяет определить пути дальнейшего движения отходов (утилизация на местах образования, передача другим предприятиям, вывоз на свалку, сброс в канализацию, сжигание и т.п.). На основе этой классификации разработана генеральная схема централизованного сбора, вывоза и переработки промышленных отходов для использования в качестве вторичного сырья и для предотвращения их отрицательного воздействия на окружающую среду.

Плазмохимическую технологию используют для переработки высокотоксичных жидких и газообразных отходов. При этом происходит не только обезвреживание опасных отходов, но и производство ценных товарных продуктов. Процесс осуществляется в плазмотроне за счет энергии электрической дуги при температуре выше 4000 °С. При такой температуре кислород и любые отходы расщепляются до электронов, ионов и радикалов. Степень разложения токсичных отходов достигает 99,9998 %, а в отдельных случаях 99,99995 %.

Высокие затраты энергии и сложность проблем, связанных с плазмохимической технологией, определяют ее применение для ликвидации только тех отходов, огневое обезвреживание которых не удовлетворяет экологическим требованиям.

Перспективно применение плазменного метода для переработки отходов в восстановительной среде с целью получения ценных товарных продуктов. В нашей стране, например, разработана технология пиролиза жидких хлорорганических отходов и низкотемпературной восстановительной плазме, позволяющая получать ацетилен, этилен, хлористый водород и продукты на их основе.



1 - плазмотрон; 2 — плазмохимический реактор; 3 — закалочное устройство; 4 — источник электропитания

Рисунок 1 - Схема плазменного агрегата

Схема плазменного агрегата для переработки жидких хлорорганических отходов представлена на рис. 1. Плазмообразующий I из (водород, азотоводородная смесь и др.) нагревается электрической дугой в плазмотроне 1 до 4000-5000 °С. Образующаяся низкотемпературная плазма из сопла плазмотрона поступает в плазмохимический реактор 2, куда форсунками впрыскиваются хлорорганические отходы.

При смешивании отходов с плазмой происходит их испарение, термическое разложение (пиролиз) с получением олефиновых углеводородов, хлористого водорода и технического углерода (сажи). Пиролизный газ подвергают скоростной закалке в закалочном устройстве 3, а затем охлаждают и очищают от сажи. Очищенный газ используется при синтезе хлорорганических продуктов. Процесс является замкнутым, безотходным и рентабельным. Себестоимость получаемых продуктом является сравнительно низкой за счет использования не утилизируемых отходов.

Представляет интерес использование плазменной технологии для утилизации фреонов, являющихся озоноразрушающими веществами и представляющих серьезную опасность для озонового слоя Земли.

Для плазмохимического разрушения фреонов целесообразно в качестве плазмообразующего газа использовать водород. В этом случае в результате взаимодействия плазмы с фреонами будут образовываться кислые газы HCl и HF, а также хлор, фтор и диоксид углерода. Абсорбцию кислых газов необходимо проводить в скруббере с получением товарных продуктов — соляной и плавиковой кислот. Удаление галогенов может быть осуществлено с помощью щелочи.

Список используемых источников

1. Переработка промышленных отходов. Бобович Б.Б. Учебник для вузов. — М.: "СП Интермет Инжиниринг", 1999. - 445 с.
2. Кулагина Т.А., Матюшенко А.И., Комонов С.В. и др. Управление промышленными и особо опасными отходами. М.: Маджента, 2010, 567 с.