План

1. Что такое распределенный источник загрязнения атмосферы 3

2. Что такое сухая седиментация 3

3. В чем заключается проблема возникновения озоновых дыр 4

4. Какие компоненты отходов могут быть повторно переработаны 8

5. Как осуществляется захоронение отходов 9

6. БПК – это 10

Список литературы 11

# 1. Что такое распределенный источник загрязнения атмосферы

Под загрязнением атмосферного воздуха следует понимать любое изменение его состава и свойств, которое оказывает негативное воздействие на здоровье человека и животных, состояние растений и экосистем.

Атмосфера всегда содержит определённое количество примесей, поступающих от естественных и антропогенных источников.

Естественное загрязнение воздуха вызвано природными процессами.

Естественные источники загрязнения бывают *распределёнными,* например, выпадение космической пыли и т.п. К ним относятся вулканическая деятельность, выветривание горных пород, ветровая эрозия, массовое цветение растений, дым от лесных и степных пожаров и др.

Уровень загрязнения атмосферы естественными источниками является фоновым и мало изменяется с течением времени.

#

# 2. Что такое сухая седиментация

Седиментация (от лат. sedimentum — оседание), оседание или всплывание частиц дисперсной фазы (твёрдых крупинок, капелек жидкости, пузырьков газа) в жидкой или газообразной дисперсионной среде в гравитационном поле или поле центробежных сил. С. происходит, если направленное движение частиц под действием силы тяжести или *центробежной силы* преобладает над хаотическим тепловым движением частиц*.* Скорость С. зависит от массы, размера и формы частиц, вязкости и плотности среды, а также ускорения, возникающего при действии на частицы сил поля. Для мелких не взаимодействующих между собой сферических частиц скорость С. определяется по Стокса формуле.

**Стокса формула,** формула преобразования криволинейного интеграла по замкнутому контуру *L* в поверхностный интеграл по поверхности S, ограниченной контуром *L.* С. ф. имеет вид:

,

причём направление обхода контура *L* должно быть согласовано с ориентацией поверхности S. В векторной форме С. ф. приобретает вид:

*,*

где *а = Pi* + *Qj* + *Rk, dr —* элемент контура *L, ds —* элемент поверхности S, *n* — единичный вектор внешней нормали к этой поверхности.

С. в дисперсных системах (особенно с газовой дисперсионной средой) часто сопровождается укрупнением седиментирующих частиц вследствие *коагуляции* или *коалесценции.*

С. в природе приводит к образованию *осадочных горных пород,* осветлению воды в водоёмах, освобождению атмосферы от находящихся в ней капельножидких и твёрдых частиц.

В производственной практике С. используют для разделения порошков на фракции, выделения в виде осадка различных продуктов химической технологии.

#

# 3. В чем заключается проблема возникновения озоновых дыр

Разрушение озонового слоя опасно для биосферы, так как оно сопровождается значительным повышением доли ультрафиолетового излучения с длиной волны менее 290 нм, достигающего земной поверхности. Эти излучения губительны для растительности, особенно для зерновых культур, представляют собой источник канцерогенной опасности для человека, стимулируют рост глазных заболеваний.

Основными веществами, разрушающими озоновый слой, являются соединения хлора, азота. По оценочным данным, одна молекула хлора может разрушить до 105 молекул озона, одна молекула оксидов азота – до 10 молекул.

Источниками поступления соединений хлора и азота в озоновый слой могут быть: вулканические газы; технологии с применением фреонов; атомные взрывы; самолеты («Конкорд», военные), в выхлопных газах которых содержатся до 0,1 % общей массы газов соединения NО и NО2; ракеты, содержащие в выхлопных газах соединения азота и хлора. Состав выхлопных газов космических систем (т) на высоте О...50 км приведен ниже:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|   | Соединения хлора | Оксиды азота | Пары воды, водород | Оксиды углерода | Оксиды алюминия |
| «Энергия» и «Буран», СССР | 0 | 0 | 740 | 750 | 0 |
| «Шаттл». США  | 187 | 7 | 378 | 512 | 177 |

Значительное влияние на озоновый слой оказывают фреоны, продолжительность жизни которых достигает 100 лет. Источниками поступления фреонов являются: холодильники при нарушении герметичности контура переноса теплоты; технологии с использованием фреонов; бытовые баллончики для распыления различных веществ и т. п.

По оценочным данным, техногенное разрушение озонового слоя к 2005г. достигло 0,4... 1 %; к 2008 г. ожидается 3 %, к 2050 г.– 10 %. Ядерная война может истощить озоновый слой на 20–70 %. Заметные негативные изменения в биосфере ожидаются при истощении озонового слоя на 8...10 % общего запаса озона в атмосфере, составляющего около 3 млрд. т. Заметим, что один запуск космической системы «Шаттл» сопровождается разрушением около 0,3 % озона, что составляет около 107 т озона.

В результате антропогенного воздействия на атмосферу возможны следующие негативные последствия:

– превышение ПДК многих токсичных веществ (СО, NO2, SO2, СnНm, бенз(а)пирена, свинца, бензола и др.) в городах и населенных пунктах;

– образование смога при интенсивных выбросах NOx, СnНm;

– выпадение кислотных дождей при интенсивных выбросахSOx, NOx;

– появление парникового эффекта при повышенном содержании СО2, NOx, Оз, СН4, Н2О и пыли в атмосфере, что способствует повышению средней температуры Земли;

– разрушение озонового слоя при поступлении NOx и соединений хлора в него, что создает опасность УФ-облучения.

Озоновый слой (озоносфера) охватывает весь земной шар и располагается на высотах от 10 до 50 км с максимальной концентрацией озона на высоте 20—25 км. Насыщенность атмосферы озоном постоянно меняется в любой части планеты, достигая максимума весной в приполярной области.

Впервые истощение озонового слоя привлекло внимание широкой общественности в 1985 г., когда над Антарктидой было обнаружено пространство с пониженным (до 50%) содержанием озона, получившее название «озоновой дыры». С тех пор результаты измерений подтверждают повсеместное уменьшение озонового слоя практически на всей планете. Так, например, в России за последние десять лет концентрация озонового слоя снизилась на 4—6% в зимнее время и на 3% — в летнее.

В настоящее время истощение озонового слоя признано всеми как серьезная угроза глобальной экологической безопасности. Снижение концентрации озона ослабляет способность атмосферы защищать все живое на Земле от жесткого ультрафиолетового излучения (УФ-радиация). Живые организмы весьма уязвимы для ультрафиолетового излучения, ибо энергии даже одного фотона из этих лучей достаточно, чтобы разрушить химические связи в большинстве органических молекул. Не случайно поэтому в районах с пониженным содержанием озона многочисленны солнечные ожоги, наблюдается увеличение заболевания людей раком кожи и др. Так, например, по мнению ряда ученых-экологов, к 2030 г. в России при сохранении нынешних темпов истощения озонового слоя заболеют раком кожи дополнительно 6 млн человек. Кроме кожных заболеваний возможно развитие глазных болезней (катаракта и др.), подавление иммунной системы и т. д.

Установлено также, что растения под влиянием сильного ультрафиолетового излучения постепенно теряют свою способность к фотосинтезу, а нарушение жизнедеятельности планктона приводит к разрыву трофических цепей биоты водных экосистем, и т. д.

Наука еще до конца не установила, каковы же основные процессы, нарушающие озоновый слой. Предполагается как естественное, так и антропогенное происхождение «озоновых дыр». Последнее, по мнению большинства ученых, более вероятно и связано с повышенным содержанием хлорфторуглеродов (фреонов). Фреоны широко применяются в промышленном производстве и в быту (хладоагрегаты, растворители, распылители, аэрозольные упаковки и др.). Поднимаясь в атмосферу, фреоны разлагаются с выделением оксида хлора, губительно действующего на молекулы озона.

По данным международной экологической организации «Гринпис», основными поставщиками хлорфторуглеродов (фреонов) являются США— 30,85%, Япония— 12,42%, Великобритания — 8,62% и Россия — 8,0%. США пробили в озоновом слое «дыру» площадью 7 млн км2, Япония — 3 млн км2, что в семь раз больше, чем площадь самой Японии. В последнее время в США и в ряде западных стран построены заводы по производству новых видов хладореагентов (гидрохлорфторуглеродов) с низким потенциалом разрушения озонового слоя.

Ряд ученых продолжают настаивать на естественном происхождении «озоновой дыры». Причины ее возникновения одни видят в естественной изменчивости озоносферы, циклической активности Солнца, другие связывают эти процессы с рифтогенезом и дегазацией Земли.

# 4. Какие компоненты отходов могут быть повторно переработаны

Растущее количество отходов и нехватка средств их переработки характерны для многих городов. Все больше и больше мусора вывозится на дальние расстояния в санитарные зоны сброса, где он сортируется для извлечения ценных материалов в целях дальнейшей переработки и сжигается в специальных печах, предназначенных для получения энергии.

Проблема утилизации отходов усугубляется в основном потому, что большая часть товаров народного потребления обречена на очень кратковременную службы человеку. Они куплены, потреблены и выброшены без должного отношения к их остаточной ценности.

Переработка металлических, бумажных, стеклянных, пластмассовых и органических отходов уменьшает потребности в энергии и сырье. Так, при производстве алюминия из лома вместо бокситов затраты энергии и загрязнение воздуха уменьшаются на 95 %. Получение бумаги из макулатуры вместо древесины не только спасает от вырубки ценные леса, но и на три четверти сокращает расход энергии на производство 1 т бумаги, требует лишь половины объема воды, потребляемой при использовании древесного сырья. Затраты энергии и материалов, общее загрязнение могут быть радикально снижены при условии сокращения количества отходов, посредством поощрения полного использования сырья и переработки, путем превращения отходов в новую продукцию.

К сожалению, лишь немногие процессы переработки можно применить для получения более чем одного вида пластика одновременно. А при тех, что пригодны для этих целей, вырабатывается пластик более низкого качества, чем полученный как сырье переработки. В дальнейшем количество пластиков будет увеличиваться за счет соединения пластиков с другими материалами. Упаковщики пищи экспериментируют с материалом, представляющим собой смесь алюминиевой фольги и пластика, что является менее громоздкой, чем негнущиеся упаковки, и лучше сохраняют пищу. Но чем сложнее, тем больше стоимость и сложность ее переработки. И, в отличие от большинства материалов, пластик не так легко разлагается под действием света и бактерий.

#

# 5. Как осуществляется захоронение отходов

Сейчас во всём мире уделяется большое внимание вопросам захоронения и утилизации отходов, изоляции свалок. Промышленные и бытовые отходы размещают на специальных полигонах, представляющих собой многослойную конструкцию в виде котлованов, из которых недопустима утечка вредных веществ. В конструкции гидроизолирующих экранов применяют геомембраны, которые представляют собой специальные полимерные пленочные экраны (Карбофол). В состав нижнего защитного экрана входит также дренажный слой из геосинтетических материалов для сбора ядовитого фильтрата (Секутекс). По мере заполнения хранилища отходами над ним устраивают верхний защитный экран, состоящий из слоя для газового дренажа (Секудрен), гидроизолирующего слоя (Карбофол, Бентофикс), верхнего дренирующего слоя (Секудрен), также изготавливаемых из геосинтетиков. Поверхность заполненного хранилища покрывают геосинтетическими матами и озеленяют (Секумат).

Благодаря своим уникальным свойствам геосинтетические материалы (геотекстиль и геомембраны) идеально подходят для строительства отстойников, свалок и накопителей для различных отходов.

Геомембрана (Карбофол) - это высокотехнологичное полимерное покрытие, сочетающее в себе высокие антикоррозийные, гидротехнические и гидроизоляционные свойства, гибкость, безусадочность, трещиностойкость, а также высокие механические характеристики в сочетании с инертностью к кислотам и щелочам. На свойства материала не оказывает влияния колебания температур и ультрафиолетовое облучение, так как мембраны не содержат добавок или наполнителей, которые могут способствовать процессу старения и снижению его физико-механических характеристик.

В результате применения геосинтетических материалов при строительстве мусорохранилищ получается герметично закрытый «полимерный мешок», который надолго предотвратит выбросы вредных газов в атмосферу и проникновение ядовитых веществ в почву. А верхняя почвенная отсыпка сделает его незаметным на фоне любого ландшафта.

Геомембраны отлично подходят и для строительства накопителей жидких отходов. Геомембраны полностью герметизируют накопители жидких отходов от заражения почвы и грунтовых вод. Полимерные мембраны обладают достаточной прочностью и эластичностью, превосходно противодействуют температурным воздействиям и ультрафиолетовому облучению, что позволяет сформировать искусственную емкость практически любой площади и конфигурации.

#

# 6. БПК – это химический показатель загрязнения воды

БПК расшифровывается как биохимическое потребление кислорода.

Формализованный суммарный показатель химического загрязнения БПК применяется для совокупной оценки опасных уровней химического загрязнения воды в случае выявления нескольких загрязняющих веществ в концентрациях, превышающих ПДК.

# Список литературы

1. Безопасность жизнедеятельности. Конспект лекций. Ч. 2/ П.Г. Белов, А.Ф. Козьяков. С.В. Белов и др.; Под ред. С.В. Белова. –М.: ВАСОТ. 1993.
2. Безопасность жизнедеятельности/ Н.Г. Занько. Г.А. Корсаков, К. Р. Малаян и др. Под ред. О.Н. Русака. – С.-П.: Изд-во Петербургской лесотехнической академии, 1996.
3. Комягин В.М. Экология и промышленность. - М., Наука, 1998
4. Коцубинский А.О. Проблемы производства. - М., Наука, 2001
5. Ливчак И.Ф., Воронов Ю.В. Охрана окружающей среды. - М., Наука, 2000
6. Чернова Н.М., Былова А.М. Экология. СПб., Знание, 1999