

жизнедеятельности кишечные палочки, гнило-стные бактерии, различные черви и другие.

Одним из современных направлений нехимической очистки подземных вод является биологический способ, который основывается на использовании микроорганизмов. Самыми распространенными среди них являются железобактерии. Эти бактерии практически "едят" железо, окисляя его до "ржавой" трехвалентной формы. Современные биотехнологии основаны на использовании свойств каталитической пленки, образующейся на песчано-гравийной загрузке, а также на способности тех самых железобактерий обеспечивать течение сложных химических процессов без каких-либо затрат энергии и использования реагентов. Единственное условие - это поддержание кислотности среды на достаточно низком уровне при одновременном доступе кислорода из воздуха, хотя бы в ничтожно малом количестве. Данный процесс очистки воды осуществляется на станциях обезжелезивания в биореакторах. Наиболее подходящий способ обезжелезивания воды в настоящее время - вакуумно-эжекторный, включающий фильтрование воды через колонии железобактерий на медленных фильтрах с песчано-гравийной загрузкой. Заключительным этапом является сорбционная очистка для задержания продуктов жизнедеятельности железобактерий и окончательное обеззараживание воды бактерицидными лучами.

АЭРОЗОЛЬНОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРЫ

Рубцов Д.Е.

*Муромский институт (филиал) Владимирского
государственного университета
Муром, Россия*

Аэрозоли – это твердые или жидкие дисперсные фазы, находящиеся во взвешенном состоянии в воздухе. Существуют естественные причины к ним относят: пыльные бури, извержения вулканов, лесные пожары. Содержащиеся в промышленных выбросах аэрозоли антропогенного происхождения чаще всего образуются при сжигании топлива. Основными источниками искусственных аэрозольных загрязнений воздуха являются ТЭС, которые потребляют уголь высокой зольности, металлургические, цементные, магнезитовые заводы. Аэрозольные частицы от перечисленных источников различаются разнообразием химического состава. В их составе находятся соединения кремния,

кальция и углерода, – оксиды металлов: железа, магния, марганца, цинка и др.

Источниками аэрозольного загрязнения также могут, являются промышленные сбросы – искусственные насыпи из вскрышных пород, образуемых при добыче полезных ископаемых либо из отходов предприятий перерабатывающей промышленности. Источником пыли и ядовитых газов служат проводимые взрывные работы. При взрыве в атмосферу выбрасывается около 2 тыс. м³ условного оксида углерода и более 150 т. пыли.

При производстве строительных материалов, таких как цемент, асбест и др. они является источником загрязнения атмосферы пылью. Технологические процессы этих производств – измельчение и химическая обработка, полуфабрикатов и получаемых товаров сопровождается выбросами пыли и других вредных веществ в атмосферу.

Сернистый ангидрид это основной аэрозоль атмосферы, несмотря на огромные масштабы его выбросов, он находится в атмосфере немного. По данным наблюдения, на больших высотах выхлопные газы авиационных двигателей могут увеличить естественный фон SO₂ на 20%. Цифра эта небольшая, при интенсивном движении воздушных судов, величина, характеризующая способность поверхности отражать падающий на нее поток электромагнитного излучения земной поверхности может увеличиваться. Вследствие промышленных выбросов в атмосферу поступает 150 млн. т/год. сернистого газа. Под действием солнечной радиации сернистый ангидрид является слабым химическим соединением он преобразуется в серный ангидрид и при взаимодействии с водой превращается в сернистую кислоту, которая подкисляет атмосферные осадки.

Аэрозоли, достигшие стратосферу оказывают влияние на её свойства и вызывают повреждения озонового слоя.

ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРЫ

Савичев А.В., Калининченко М.В.

*Муромский институт (филиал) Владимирского
государственного университета
Муром, Россия*

Атмосферный воздух является самой жизненной природной средой и представляет собой смесь газов и аэрозолей. Результаты экологических исследований, в России, и за рубежом, свидетельствуют о том, что загрязнение атмосферы Земли – самый массовый, постоянно работающий фактор действия на

человека и окружающую среду в целом. Атмосферный воздух имеет неограниченную емкость и является наиболее подвижным, химически агрессивным компонентом биосферы, гидросферы и литосферы.

В последние годы получены данные о значимой роли для сохранения биосферы озонового слоя расположенного в стратосфере, поглощающего губительное для живых организмов ультрафиолетовое излучение Солнца и формирующего на высотах около 40 км тепловой барьер, предохраняющий остывание земной поверхности.

Атмосфера оказывает интенсивное действие не только на человека и животных, но и на гидросферу, почву, растения, геологическую среду, строения, сооружения и т.д. Поэтому охрана атмосферного воздуха и озонового слоя Земли в частности является важной задачей для всех развитых странах.

Атмосферные загрязнения могут вызывать рак легких, дыхательных путей и кожи, расстройство центральной нервной системы, аллергические и респираторные заболевания, патологии у новорожденных и многие другие болезни. Результаты исследований, проведенных в России и за рубежом, показали четкие корреляционные связи между показателями здоровья населения и качеством атмосферного воздуха.

Гидросфера загрязняется посредством попадания в неё атмосферных осадков, в меньшей степени смога, тумана.

Химический состав почвы и подземных вод также зависят от состояния атмосферы. Негативное влияние загрязненной атмосферы на почву связано с выпадением атмосферных осадков, кислотность которых превышает нормальный уровень pH. Кислотные осадки вымывают кальций, и микроэлементы из почв, также нарушают процессы фотосинтеза, приводят к замедлению роста и гибели растений. Особенно чувствительны к загрязнению воздуха такие растения как береза и дуб. Действие этих факторов приводит к заметному уменьшению плодородия почв и исчезновению лесов. Кислотные атмосферные осадки рассматриваются сейчас как фактор вымывания горных пород, ухудшения свойства несущих грунтов и химического разрушения техногенных объектов.

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ И ФУНКЦИИ ПОДСИСТЕМЫ ЛАБОРАТОРНОГО АНАЛИТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

Семенов А.В., Калининченко М.В.

*Муромский институт (филиал) Владимирского
государственного университета
Муром, Россия*

Лаборатория аналитического контроля служит структурным подразделением различных инспекций, таких как: инспекция по охране окружающей среды и подчиняется начальникам этих инспекций, а в организационном плане – начальникам отделов аналитического контроля соответствующих областных комитетов. Лаборатории в своей работе руководствуются законодательством, приказами, и инструкциями Министерств и ведомств РФ. Руководство лабораториями назначается и освобождается председателем облкомитета, на основании представлений начальников инспекций. Структура и штатное расписание лабораторий утверждаются председателем облкомитета. Работа лабораторий осуществляется в соответствии с планами, утвержденными начальниками инспекций. Лаборатории должны быть оборудованы необходимыми приборами и аккредитованы территориальным органом Госстандарта. Проводится обязательный инструктаж и проверка знаний по технике безопасности для сотрудников лаборатории.

Задачи лабораторий:

1. Ведение аналитического контроля за качеством сбрасываемых в водные объекты стоков, соблюдение установленных нормативов предельно допустимых сбросов и выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду.

2. Контроль за деятельностью аналитических лабораторий, осуществляющих производственный контроль на предприятиях и организациях.

В соответствии с задачами лаборатории выполняют следующие функции:

1. Производят отбор проб и контрольные анализы выбросов (сбросов) загрязняющих веществ в окружающую среду.

2. Создают банк данных о качестве поверхностных и сточных вод, выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и загрязнении почв.

3. Ежеквартально отчитываются перед отделом аналитического контроля соответствующего облкомитета о проделанной работе.

Лаборатории могут осуществлять иные функции в соответствии с законом и решениями Министерства.