

Негативное воздействие на окружающую среду так же оказывают предприятия, осуществляющие производство и распределение электроэнергии, газа и воды. Здесь основной проблемой является образование большого количества шлама химводоподготовки, накапливающегося в шламоотстойниках.

В Республике Башкортостан отсутствует проблема сбора и утилизации ртутьсодержащих отходов от предприятий и организаций.

На сегодняшний день в регионе эксплуатируются 4 установки по обезвреживанию ртутных ламп, люминесцентных ртутьсодержащих трубок отработанных и брак: ГУП НИИ БЖД РБ, ГУП «Табигат» РБ (г. Стерлитамак), ОАО «Искож» (г. Нефтекамск), ООО «Наптон» (г. Уфа).

В республике продолжает оставаться напряженной обстановка с размещением и утилизацией твердых бытовых отходов. Ежегодный объем их образования постоянно растет, и в 2013 году составил 1,045 млн.т.

Основная деятельность в республике в области обращения с ТБО направлена преимущественно на захоронение их на свалках или полигонах твердых бытовых отходов.

На территории республики действуют 2428 свалок твердых бытовых отходов, общей площадью более 1800 гектаров земли. Однако они не соответствуют требованиям природоохранного законодательства. Многие сельские населенные пункты республики не охвачены системой сбора, транспортировки и размещения отходов.

В целях обеспечения безопасного размещения отходов в республике введено в эксплуатацию 43 полигона ТБО, которые построены в крупных городах и населенных пунктах республики - в местах наибольшего образования отходов.

Главной задачей в области обращения с отходами является переход от их захоронения к использованию в качестве вторичного сырья. На протяжении ряда лет этот показатель составляет около 5 % от общего годового объема. Т.е. несмотря на принимаемые меры, количество перерабатываемого вторичного сырья растет незначительно. [3].

В нашей республике имеется огромный запас вторичного сырья, измеряемый тысячами тонн, но система раздельного сбора отходов неэффективна и недостаточно развита сеть пунктов сбора сырья. Существует проблема сбыта вторичного сырья, большая часть которого направляется за пределы республики в соседние регионы Татарстан, Удмуртию.

Таким образом, можно сделать вывод, что одним из основных этапов организации системы управления отходами является разработка схемы генеральной очистки территории Республики Башкортостан. Эта схема должна предусматривать рациональный сбор, быстрое удаление, надежное обезвреживание и экономически целесообразную утилизацию бытовых отходов.

Литература.

1. Галеева Э.М., Фазылов А.Р. Эколого-геохимическое картографирование техногенных аномалий. Уфа РИО БашГУ 2002, 100с.
2. Галимова Р.Г. О современном состоянии атмосферного воздуха в Уфе // «Башкирский экологический вестник», 2013 №2 – С. 53- 55.
3. Лешан И.Ю. Формирование и утилизация твердых бытовых отходов // Геологический сборник 8, 2009. – Уфа: Дизайн Пресс, 2009. – С. 258-259.
4. Шарафуллина И.М. О степени влияния отходов химического производства на состояние окружающей природной среды. // Геосфера, выпуск 6, 2013. – Уфа РИЦ БашГУ 2013. – С. 230-232.
5. Государственный доклад « О состоянии окружающей природной среды республики Башкортостан » 2012-2013 г.г.

## **ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ, СВЯЗАННЫЕ С ПРОЦЕССАМИ ГОРЕНИЯ В ТЕХНОСФЕРЕ**

*А.Н. Чигажанова, студент группы 17Г20*

*Научный руководитель: Луговцова Н.Ю.*

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского*

*Томского политехнического университета, г. Юрга*

*652055, Кемеровская обл, г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

*E-mail: lnyu-70583@bk.ru*

Процесс горения – один из первых сложных физико-химических процессов, с которыми встретился человек еще на заре своего развития. Овладев процессом горения, человечество получило огромное преимущество над окружающими его живыми существами и силами природы. По тому, какую роль отводил человек процессу горения, насколько широко, совершенно и цивилизованно он применял и

использовал его в своих целях, можно проследить всю историю эволюции человеческого общества, вплоть до космической эры. В настоящее время процессы горения применяются во многих отраслях промышленности, а именно: на ТЭС, комбинатах черной и цветной металлургии, в машиностроении и металлообработке, на предприятиях органической и неорганической химии, на автотранспорте.

Основными загрязняющими веществами, содержание которых в атмосфере регламентируется стандартами, являются: диоксид серы ( $\text{SO}_2$ ), оксиды азота ( $\text{NO}$  и  $\text{NO}_2$ ), оксид углерода ( $\text{CO}$ ), газообразные углеводороды ( $\text{HC}$ ), а также сероводород ( $\text{H}_2\text{S}$ ), сероуглерод ( $\text{CS}_2$ ), аммиак ( $\text{NH}_3$ ), различные галогеносодержащие газы. Существуют 3 основных источника образования газообразных загрязнений: сжигание горючих материалов, промышленные производственные процессы и природные источники. В результате сжигания топлива образуется 78 % диоксида серы от общего его количества. Углеводороды, опасность появления которых связана с тем, что они являются промежуточными продуктами в процессе образования озона, поступают в атмосферу при сжигании топлива и при переработке нефтепродуктов, кроме того, многие углеводороды выделяются в процессе роста и размножения растений. По оценкам учёных из природных источников во всём мире ежегодно выделяется 117 млн. т. углеводородов, а из антропогенных источников 100 млн. т.

Однако углеводороды, присутствующие в атмосфере городов, в основном представляют собой продукты сгорания. Значительные количества оксидов серы выбрасываются в атмосферу при производстве меди, свинца и цинка из сульфидных руд, а также в процессе очистки нефтепродуктов. Большая часть выбросов  $\text{SO}_2$  связана со сжиганием топлива в топках для получения необходимого для процесса тепла.

Образующиеся газы, содержащие  $\text{SO}_2$ , обычно используются для производства серной кислоты. Оксиды серы также возникают в процессе производства бумаги и целлюлозной массы в результате сжигания серосодержащих материалов.

Загрязнение атмосферы углеводородами происходит от химических предприятий, нефтеперерабатывающих и металлургических заводов. Углеводороды, выделяются в процессе производства пластмасс, красителей, пищевых добавок, парфюмерных продуктов, смол, пластификаторов, пигментов, пестицидов, а также при переработке каучуков и нефтехимических продуктов.

Среди химических соединений, выбрасываемых в атмосферу, содержится достаточно большое число ядовитых веществ. В настоящее время к опасным загрязняющим веществам относятся пары ртути, винилхлорид и бензол, содержание которых в атмосфере подлежит специальному контролю. Большое количество ископаемого топлива ежегодно сжигается в топках котельных для получения тепла. Котельные самые крупные потребители самого «грязного» топлива – угля и мазута.

Поэтому энергетика по совокупности количества и качества сжигаемого топлива является единственным источником выбросов диоксида серы, а также главным источником дисперсных загрязнителей и оксида азота.

Газообразные загрязнители возникают в процессе горения, а дисперсные – механическая пыль, может выдуваться при разгрузке и транспортировке угля по конвейеру, а также при удалении и складировании топочной золы. Пыление угля происходит в результате ветровой эрозии. Использование природного угля в качестве топлива является более эффективным. Хотя природный газ рассматривается как относительно чистое топливо, при его сгорании также образуются загрязняющие вещества: оксиды азота, оксиды углерода, углеводороды, дым.

Ещё одним немаловажным источником загрязнения атмосферы является сжигание твёрдых городских отходов. Во всех цивилизованных мирах для этих целей существуют мусоросжигательные печи, от конструкции которых зависят составы выбросов. Дымовые выбросы состоят из относительно безвредных газообразных продуктов сгорания: диоксида углерода, воды, инертного азота. Но их избыток может привести к образованию шлейфа тумана. Для улавливания дымовых выбросов используют различные фильтры и улавливатели. Загрязнение окружающей среды выбросами двигателей внутреннего сгорания привлекают всё более пристальное внимание в последние годы из-за возросшей угрозы здоровью человека. Увеличение содержания углекислого газа в атмосфере ведёт к повышению температуры Земли. При увеличении содержания  $\text{CO}_2$  можно ожидать повышения средней температуры Земли, хотя зависимость между этими параметрами довольно сложная. Было проведено множество модельных исследований по этой проблеме.

Судя по их результатам, примерное удвоение содержания  $\text{CO}_2$  произойдет около 2040 года, в результате чего средняя температура планеты возрастёт на 2 или 3 °C. В полярных районах повышение температуры может превысить данное значение в несколько раз. Проблема влияния антропоген-

ной деятельности на изменение температуры всё ещё в стадии обсуждения. Конечно, нельзя сводить это воздействие просто к «подъёму температуры на термостате», поскольку глобальное распределение температуры связано с перемещением атмосферных масс, например, со штормами в зимнее время. Содержание водяного пара также может измениться при изменении температуры.

Таким образом, конечным результатом изменения концентрации  $\text{CO}_2$  в атмосфере могут стать сложные климатические процессы, связанные с изменением, как температуры, так и процессов образования осадков. Ранее предполагалось, что окислы азота, выбрасываемые транспортной авиацией, являются основной причиной разрушения озонового слоя. Однако количественные измерения показали, что этот источник ничтожен по сравнению с естественными [2].

Таким образом, процессы горения в различных производствах оказывают и различное влияние на экологию. Тепловые электростанции загрязняют атмосферу выбросами, которые содержат сернистый ангидрид, двуокись серы, оксиды азота, сажу, пыль и золу, которые содержат соли тяжелых металлов. Комбинаты черной и цветной металлургии в процессе производства загрязняют атмосферу соединениями цветных и тяжелых металлов, парами ртути, сернистым ангидридом, окисями азота, углевода и др. Выбросы предприятий машиностроения и металлообработки содержат аэрозоли соединений цветных и тяжелых металлов, в том числе паров ртути. Нефтеперерабатывающая и нефтехимическая промышленность является источником таких загрязнителей атмосферы как сероводород, сернистый ангидрид, окись углерода, аммиак, углеводород и безопирен. Предприятия органической химии выбрасывают большое количество органических веществ, которые имеют сложный химический состав, соляной кислоты, соединений тяжелых металлов, содержат сажу и пыль. Предприятия неорганической химии выбрасывают в атмосферу окиси серы и азота, соединения фосфора, свободный хлор, сероводород. Географические закономерности распространения загрязнителей автотранспорта, которые от него поступают очень сложные и определяются не только конфигурацией сети автомагистралей и интенсивностью автотранспорта, но и большим количеством перекрестков, где транспорт стоит определенное время с включенными двигателями. В составе отработанных газов автомобилей находится большое количество оксида азота, несгоревшие углеводы, альдегиды и сажа, а также монооксид углерода. В связи с огромным количеством автотранспорта он оказывает огромное влияние на состояние атмосферы и здоровье людей. Считается, что из-за выхлопных газов ежегодно умирают тысячи людей, а ущерб, который они наносят окружающей среде, оценивают в миллиарды долларов. Выбросы выхлопных газов влияют на развитие многих болезней [1].

Промышленные выбросы оказывают негативное влияние на здоровье людей, разрушают материалы и оборудование, снижают продуктивность лесного и сельского хозяйства.

В наше время ученые активно работают над созданием технологий по утилизации выбросов, экологически чистого производства, топлива. Созданы технологии по утилизации выбросов. Для очищения выбросов необходимо сооружать очистительные сооружения. Если бы все химические предприятия собирали выбросы производства, они бы получили десятки тысяч тонн таких ценных веществ, как азотная и серная кислота, сернистый ангидрид, фтор и др.

К сожалению, созданные эффективные технологии производства не применяются на большинстве предприятий из-за их дороговизны, а иногда, из-за пренебрежения экологической проблемой.

В крупных городах для снижения вредного влияния загрязнения воздуха на человека применяют специальные градостроительные мероприятия: зональную застройку жилых массивов, когда близко к дороге располагают низкие здания, затем – высокие и под их защитой – детские и лечебные учреждения; транспортные развязки без пересечений; озеленение.

К вторичным негативным воздействиям относятся процессы образования кислотных дождей, смога, «парниковый эффект», разрушение озонового слоя Земли, накопление токсичных и канцерогенных веществ в организме животных и рыб, в пищевых продуктах и т.п.

#### Литература.

1. Белов С.В., Ильницкая И.В. и др.//Безопасность жизнедеятельности. Учебник для ВУЗов; 7-е издание; М.: Высшая школа, 2007. – 616 с.
2. О.А. Клименко, канд. хим. наук. 3. Согласно с УМЗА Росгидромета и ГУ НПО Тайфун Росгидромета
3. Кукин П.П., Лапин В.Л., Пономарев Н.Л. и др.//Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств (Охрана труда): Учеб.пособие для вузов; 2-е изд., испр. и доп. М.: Высшая школа, 2002. – 319 с.
4. Попкова Н.В.//Основное противоречие техносферы: Философия и общество – 03/2005.
5. Трифонов К.И., Девислов В.А.//Физико-химические процессы в техносфере: учебник для студентов ВУЗов; М.: ФОРУМ ИНФРА – М, 2007. – 240 с.