

ХИМИЧЕСКОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРЫ ГОРОДА БОБРУЙСКА

Науменко Д, Кожемякин П.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Розум Г. А. – м.техники и технологии,
ассист. каф ИПиЭ

Исследовано химическое загрязнение атмосферы города Бобруйска

Цель исследования – изучить проблему загрязнения атмосферы города Бобруйска, для этого необходимо: выяснить основной параметр загрязнения атмосферы и пути решения проблемы загрязнения атмосферы. Бобруйск считается одним из самых грязных городов Беларуси. В городских экосистемах наиболее опасно для природы промышленное загрязнение. В экологии понятие "загрязнение" имеет более широкое значение, чем в быту. Загрязнителями называют не только твердые, жидкие и газообразные вещества, но и электромагнитное излучение, тепло, шум.

Химическое загрязнение атмосферы. Этот фактор относится к числу наиболее опасных для жизни человека. В атмосферу попадают сотни веществ, которые отсутствовали в природе. Наиболее распространенные атмосферные загрязнители - сернистый газ (его выбрасывают городские ТЭЦ, работающие на угле или мазуте, в которых много серы), оксиды азота, оксид углерода (угарный газ), хлор, формальдегид, фенол, сероводород, аммиак и др. В некоторых случаях из двух или нескольких относительно не опасных веществ, выброшенных в атмосферу, под влиянием солнечного света могут образовываться ядовитые соединения. Экологи насчитывают около 2 тысяч загрязнителей атмосферы.

На земном шаре практически невозможно найти место, где бы не присутствовали в той или иной концентрации загрязняющие вещества. Даже во льдах Антарктиды, где нет никаких промышленных производств, а люди живут только на небольших научных станциях, ученые обнаружили различные токсические (ядовитые) вещества современных производств. Они заносятся сюда потоками атмосферы с других континентов. На рис. 1 показаны карты средне годовой концентрации веществ, выраженные в процентах от максимально допустимых значений Красный цвет – это превышение нормы (100-норма).

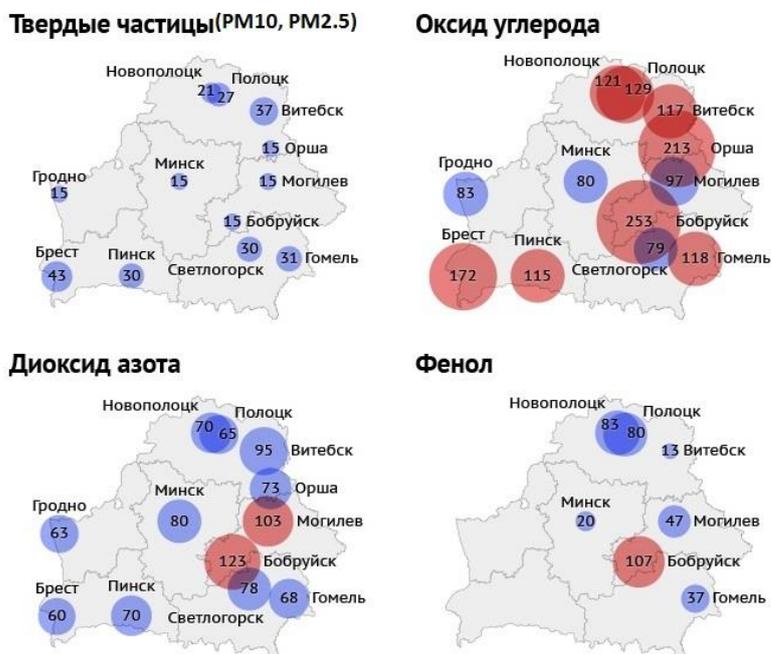


Рисунок 1 - Средне годовые концентрации веществ, выраженные в процентах от максимально допустимых значений, красный цвет – превышение нормы (100-норма)

Твердые частицы – это, по большому счету, пыль. Измеряют общее количество частиц и их массу. Отдельно учитывают крупные и мелкие частицы – диаметром менее 10 и менее 2,5 микронетров.

Бобруйск является промышленным городом который включает в себя такие предприятия как: Белшина, Бобруйский машиностроительный завод, Бобруйский завод тракторных деталей и

агрегатов, ТАиМ (завод по производству тормозной аппаратуры и механизмов), Красный пищевик, ФАНДОК и другие. Нам удалось побывать на одном из гигантов Бобруйской промышленности, на предприятии БЕЛШИНА и увидеть своими глазами, как происходит фильтрация воздуха который выбрасывается в атмосферу и для того чтобы посмотреть на это давайте для начала разберёмся откуда же возникает на производстве эта химическая пыль. Есть три основные стадии появления пыли, две из них ручные, а одна автоматическая. Рассмотрим эту схему Резиновая смесь попадает на транспортную ленту где происходит первое ручное добавление химических веществ, далее резиновая смесь вместе с химическими веществами попадает в камеру, которая в свою очередь герметично закрывается где начинается прижиматься верхним прессом и перемешивается. И вот именно при падении этой массы в камеру образуется пыльца от химич. веществ, которая в свою очередь засасывается в трубопровод(зелёная труба) и уходит на дальнейшую стадию.



Вторая стадия ручной навески – это процесс при котором происходит наполнение тех самых пакетов химическими веществами, которые использовались на первой стадии ручной навески, т.е пакет ставится на весы, в ручную происходит его заполнение и при этом также происходит удаление химических веществ, вот мы рассмотрели три случая и теперь вернёмся к главному вопросу: куда дальше уходят эти вещества после этих трёх стадии, так вот эти вещества уходят в аспирации

Аспирация предназначена для удаления мелких сухих частиц из-под укрытий транспортно-технологического оборудования и рабочей зоны используя метод засасывания их с потоком воздуха

(воздух используется в качестве среды-носителя) в трубопровод системы аспирации, по которому частицы с потоком воздуха достигают места назначения (фильтра, отстойника и собираются в какую-либо тару). Аспирация отличается от вентиляции тем, что в вентиляции работа системы сосредоточена на управлении потоками воздуха как таковыми, а в аспирации воздух используется лишь в качестве носителя, а работа системы сосредоточена на удалении мелких сухих частиц.

По трубопроводу эта пыль с воздухом попадает в аспирацию где проходит через систему фильтров, после чего очищенный воздух по отдельной трубе выходит в атмосферу, а оставшиеся отфильтрованные вещества по шнекам уходят в специальные контейнеры и в последствии опять используется в производстве (без отходный процесс)

После прохождений определённых стадий покрывка приобретает свою естественную форму ,где её покрывают сажевой смазкой из краскопульта, которая используется для более лучшей вулканизации покрывки. Дальше жидкие частицы высасываются в аспирацию, где также проходят через систему фильтров, опять же чистый воздух после фильтрации выходит в атмосферу, а осевшие вещества попадают в определённую ёмкость, которая по заполнению отсоединяется от аспирации и применяется повторно.

Выше можно наблюдать насколько чистые трубы расположены на крыше этого предприятия, что может свидетельствовать о том, что аспирации качественно выполняют свою работу по очистке воздуха.

Можно сказать, что предприятия не стоят на месте в плане фильтрации вредных веществ выделяемых в результате их производства стараются как можно тщательно фильтровать воздух который выбрасывается в атмосферу.

Но по сравнению с Китаем, Бобруйск – это как Гамбург в Германии, который называют “Зелёной столицей Европы”

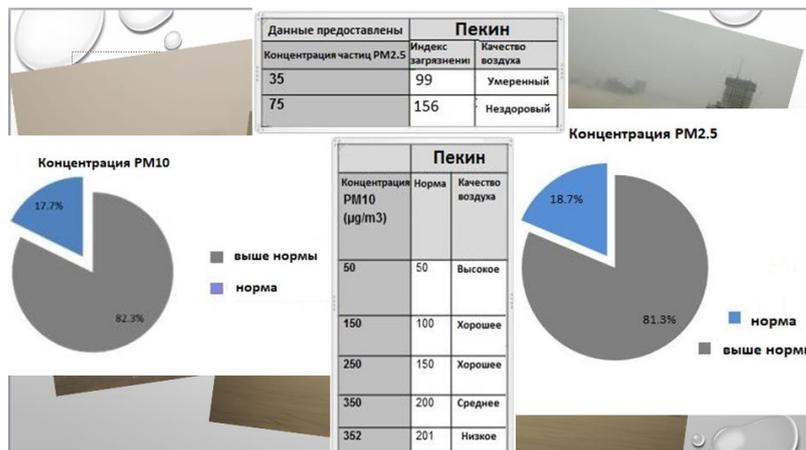
Наиболее острая проблема – ядовитый смог. Около 80% тепловых электростанций Китая работают на угле, самом экологически вредном в плане выбросов CO₂ топливе. Он-то и является главным источником загрязнения воздуха в стране и выводит ее в лидеры среди основных виновников глобального потепления на планете.

Загрязнение в Поднебесной вышло на просто чудовищный уровень. Пекин нередко накрывает густой смог, который сокращает обзор всего до нескольких метров. По данным посольства США, за последние два года в Пекине приходилось 75% (85,3%) концентрации PM₁₀. За последние два года или более (около 55%) дней концентрация твердых частиц в воздухе в Пекине превышала среднесуточное значение 75 микрограммов на кубический метр, а средняя годовая концентрация тонкодисперсных частиц была почти в три раза выше, чем в стандарте. Около 100 микрограммов на кубический метр. (Стандарт составляет 35 микрограммов на



кубический метр). Твердые частицы являются наиболее важным основным загрязнителем в отчете о качестве воздуха в Пекине. Согласно действующим в Китае нормам качества воздуха, даже если качество воздуха является «первоклассным», содержание ингаляционных частиц (PM10, т.е. частиц диаметром 10 микрон или менее) может превышать в 2,5 раза руководящие принципы качества воздуха ВОЗ. Даже если Китай начнет сообщать о содержании тонкодисперсных частиц (PM2,5), уровень тонкодисперсных частиц, который в 3,5 раза выше, чем стандарт ВОЗ, по-прежнему находится в пределах диапазона «первого класса». В Китае концентрация PM 2,5, которая считается «умеренно загрязненной» в Беларуси, также «превосходит».

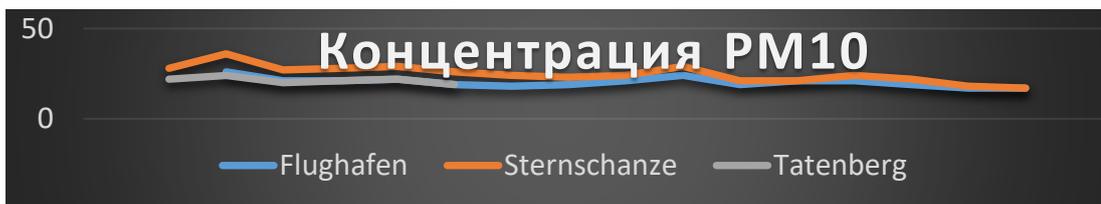
Загрязнение воздуха в Пекине достигло такого высокого уровня, что для него было придумано новое слово «аэроколлэпс». С тех пор оно используется для обозначения критического загрязнения воздуха в Пекине и других китайских городах.



Однако Китай не стоит на месте, и чтобы хоть как-то уменьшать загрязнение атмосферы были придуманы башни-пылесосы. Внутри «башни-пылесоса» расположено несколько слоев очистительных фильтров. Но главная часть башни, которая и обеспечивает ее работу, находится внизу. У подножия бетонной трубы расположена стеклянная оранжерея, в которую беспрепятственно может проникать воздух. Таким образом, огромный очистной фильтр работает без каких-либо энергетических затрат, только за счет уникальной конструкции. При этом работа башни не останавливается даже ночью: накопленного за день тепла хватает для бесперебойного поступления воздуха.

Гамбургом - крупным европейским промышленным городом, который развивают устойчиво и с учетом экологических факторов, благодаря чему в 2011 году он получил статус "Зеленой столицы Европы". Благодаря высоким экологическим стандартам для производств.

На графике показана концентрация твердых частиц PM (particulate matter) диаметром 10 микрометра, и как мы можем наблюдать динамика с каждым годом медленно, но верно снижается.



Гамбург развился в настоящий центр альтернативной энергетики, объединяющее более 160 компаний, в том числе ветровой энергетикой,

Все жители планеты сегодня должны сознавать, что в мире, где окружающая среда ухудшается с каждым днем, невозможны здоровое общество и долголетие. Мы считаем, что достижение стабильной экологической обстановки станет возможным, когда люди осознают, «что всё взаимосвязано со всем», и природа всегда будет давать нам то, что мы сумели дать ей. Наше здоровье, благополучие и развитие человеческой цивилизации в целом зависят только от нас и наших действий.

Список использованных источников:

1. Flanagan, D. JavaScript: The Definitive Guide: Activate Your Web Pages (Definitive Guides) / D.Flanagan // O'Reilly Media – 2011. – P. 1096.
 2. Node.js [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nodejs.org>.