**Обеспечение качества воздушной среды.**

Защита от вредных веществ и обеспечение параметров микроклимата.

Причины и характер загрязнения воздушной среды.

Действие вредных веществ загрязнителей воздушной среды на человека.

Нормирование содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны и населенных мест.

Методы контроля загрязнения воздуха.

Защита от вредных веществ.

основные источники загрязнений:

объекты энергетики – ТЭС.

Промышленные предприятия – предприятия горнодобывающие, нефтехимические, химической, металлургической промышленности и др.

Вредными веществами являются вещества, которые при контакте с организмом человека, могут вызывать профилактические заболевания или другие отклонения в состоянии здоровья, обнаруживаемые современными методами как в процессе работы, так и в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений (ГОСТ 12.1 – 007 - 76).

Причины и характер загрязнений воздушной среды: принято разделять вредные вещества на 2 группы:

Химические;

Производственная пыль.

Более точная классификация:

Смеси, которые образуют в воздухе пары и газы;

Дисперсные системы или аэрозоли.

Аэрозоли подразделяются:

Пыль (размер терв. частиц более 1 микрометра);

Дым (меньше 1 микрометра);

Туман (смесь с воздухом мельчайших жидких частиц, меньше 10 микрометров).

Выделение загрязнителя зависит от характера технологического процесса, от используемого материала и т.д.

Газы выделяются при сгорании веществ; туман - при распылении охлаждающей жидкости; пыль – при дроблении твердых веществ, при транспортировки различного материала и т.д.; дым – при сгорании топлива в печах и энергоустановках.

Диоксид серы (), оксиды азота приводят к закислению природных сред – глобальная экологическая проблема (кислотные дожди).

Трансграничный перенос – перенос на большие расстояния вредных веществ (фоновые концентрации).

В организм человека вредные вещества проникают:

Через органы дыхания;

Через ЖКТ (желудочно – кишечный тракт);

Через кожные покровы и слизистые оболочки.

Они могут вызывать отравления как острые, так и хронические. Острые вызываются высокими концентрациями вредных паров и газов и развиваются быстро в течении малого промежутка времени. Хронические развиваются медленно в результате накопления или кумуляции времени веществ (материальная) или функциональных изменений (функциональная кумуляция).

Действие химических веществ на человека зависит от физико – химических свойств, основные факторы, которые определяют тяжесть последствий воздействия химического вещества, является доза и продолжительность действия.

Согласно ГОСТ 12. 003 вредные вещества делятся на:

Общетоксические (вызывают общие отравления – монооксид углерода СО (угарный газ), ртуть, цианистые соединения, мышьяк).

Раздражающий (раздражает органы дыхания, слизистую – хлор, аммиак, диоксид серы, оксиды азота, озон и др.)

Сенсибилизирующие (способствуют развитию аллергических заболеваний – действуют как аллергены – растворители, лаки на основе нитросоединений, формальдегид и др.).

Канцерогенные вещества (способствуют образованию злокачественных опухолей: никель и его соединения, окислы хрома, асбест, аромат углеводорода (полициклические), битум, асфальт, гудрон, масла, сажа, и ряд других веществ).

Мутагенные (влияют на генетический аппарат зародышевых клеток, приводят к изменениям (мутациям) наследственной информации: свинец, марганец, формальдегид, радиоактивные элементы).

Вещества, влияющие на репродуктивную функцию (стирол, марганец, ртуть).

Тератогены – вещества, которые приводят к нарушению внутриутробного развития, в следствии: врожденные дефекты, болезни (стирол, формальдегид, краски, лаки и т.д.).

По степени воздействия вредные вещества:

Чрезвычайноопасные;

Высокоопасные;

Умереноопасные;

Малоопасные.

У пыли выделяют:

Общетоксические;

Раздражающие;

Фиброгенные действия – разрастание соединительной ткани.

Пневмокомеоз – профессиональное заболевание легких из – за насыщения ими пылью.

Семекоз – при вдыхании пыли содержащей диоксид кремния ().

Различают следующие варианты проявлений комбинированного действия вредных веществ:

Независимое действие;

Суммирование, при действии веществ, относящихся к одной груаае воздействия;

Потенцирование (синергизм) – усиление увеличением порядка (непропорциональное усиление вредного действия, обнаруживаются новые эффекты воздействия);

Антагонистическое (одно вещество ослабляет действие другого).

Существует множество показателей, которые характеризуют степень загрязнения воздушной среды и используется для контроля ее качества:

Временно – допустимые концентрации (ВДК).

Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК).

Ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ).

Конечной целью при обеспечении качественного контроля является обеспечение ПДК (предельно – допустимая концентрация). Впервые перечень ПДК для 120 веществ был утвержден в 1971 году, и затем постоянно пополнялся.

С позиции экологии, ПДК – верхние пределы лимитирующих факторов среды (в частности химических соединений), при которых их содержание не выходит за пределы или допустимой границы экологической ниши человека.

Существует раздельное нормирование содержания примесей в воздухе и таким образом, используется 2 типа ПДК:

ПДК рабочей зоны (рабочая зона – пространство, ограниченное предприятием сверху);

ПДК рабочей зоны – концентрация, которая при ежедневной (кроме выходных дней) работе в течении 8 часов при другой продолжительности (не больше 41 часа в неделю) в течении всего рабочего стажа не может вызвать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследования в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений (в течении 30 мин.)

ПДК для атмосферного воздуха селитебной зоны (ПДК средняя суточная) измеряется в течении суток и усредняется.