

Тема: Вопросы обеспечения безопасности в техносфере. Основы электробезопасности на производстве.

План:

1. Основные направления достижения техносферной безопасности;
2. Основные принципы и подходы к реализации человеко- и природозащитной деятельности:;
3. Минимизация антропогенного влияния на техносферу;
4. Экологическая экспертиза;
5. Минимизация антропогенно-техногенных опасностей

1. Основные направления достижения техносферной безопасности

Безопасность объекта защиты - это
*состояние объекта, при котором
воздействие на него всех потоков
вещества, энергии и информации не
превышает максимально допустимых для
объекта значений.*

• В техносфере на человека негативно воздействуют:

- естественные факторы (изменение климата, освещенности земной поверхности, метеоусловия и стихийные явления в природе);
- техника и технологии, управляемые операторами и выделяющие в техносферу различные материальные и энергетические потоки;
- городская среда (транспорт, объекты жилищно-коммунального хозяйства и т. п.);
- среда быта (технические средства, недоброкачественные продукты питания и т.п.).

• Минимизация людских потерь в техносфере:

- применение средств защиты от естественных опасностей;
- создание источников опасностей ограниченного влияния на людей;
- максимальное снижение численности лиц, подверженных воздействию источников опасности;
- применение средств и методов коллективной защиты от техногенных опасностей;
- применение устройств и средств индивидуальной защиты.

Защита селитебных и природных зон

На селитебные и природные зоны негативно воздействуют:

- объекты экономики, выделяющие газообразные, жидкие и твердые отходы, в том числе химические и радиоактивные;
- городская среда, выделяющая отходы жилищно-коммунального хозяйства, отходы транспортных средств, ливневые сточные воды, снежную массу и т. п.;
- бытовая среда, выделяющая жидкие и твердые отходы.

Основные принципы и подходы к реализации человеко- и природозащитной деятельности:

- целесообразно выделить следующие совокупности систем: «техносфера - человек» и «техносфера - природа»;
- при выборе систем защиты от опасностей целесообразно все возможные негативные воздействия разделить на две принципиально отличные группы: I — постоянные (периодические), повседневно действующие воздействия; II — чрезвычайные спонтанно действующие воздействия;
- по размерам зон воздействия опасности нужно разделить на локальные, региональные и глобальные.

Коллективная и индивидуальная защита работающих и населения от опасностей в техносфере

Реализация коллективной защиты человека от повседневного воздействия негативных абиотических факторов достигается путем:

- устройства систем искусственного освещения;
- обеспечения допустимых параметров микроклимата;
- применения систем защиты человека от холода и перегрева;
- использования систем воздухо- и водоподготовки;
- контроля качества пищевых продуктов;
- устройства молниезащиты.

Реализация коллективной и индивидуальной защиты человека от опасностей технических средств и технологий достигается:

- защитой от вредных веществ;
- защитой от вибрации, акустического шума, инфра- и ультразвука;
- защитой от ЭМП и ЭМИ, в том числе и от лазерного излучения;
- защитой от ионизирующих излучений;
- защитой от поражения электрическим током;
- защитой от воздействий статического электричества;
- защитой от механического травмирования в бытовых и производственных условиях;
- применением средств индивидуальной защиты.

Минимизация антропогенного влияния на техносферу достигается путем:

- организации безопасного трудового процесса;
- обучения работающих и населения безопасным приемам жизнедеятельности;
- реализации требований к безопасной работе операторов технических систем и технологий.

Экобиозащитная техника

- защитные устройства, устанавливаемые на пути опасного потока от источника до защищаемого объекта.

1. *Устройства для очистки потоков масс от примесей* - защитные устройства (ЗУ), работающие по принципу выделения вещества из потока. Их работа характеризуется эффективностью очистки потока, гидравлическим сопротивлением аппаратов очистки, мощностью побудителя движения потоков.

2. *Устройства для защиты от потоков энергии* - Наиболее распространены методы защиты изоляцией и поглощением.

Методы защиты изоляцией используют, когда источник и приемник энергии, являющийся одновременно объектом защиты, располагаются с разных сторон от ЗУ. В основе этих методов лежит уменьшение прозрачности среды между источником и приемником .

- *Методы защиты поглощением* основаны на увеличении потока энергии, прошедшего в ЗУ.

Вид поглощения энергии ЗУ:

1. поглощение энергии самим ЗУ за счет ее отбора от источника в той или иной форме, в том числе в виде необратимых потерь
2. поглощение энергии в связи с большой прозрачностью ЗУ

Устройства и средства индивидуальной защиты:

1. *средства, применяемые в производственных условиях (СИЗ повседневного использования),*
2. *средства, используемые в чрезвычайных ситуациях (СИЗ кратковременного использования).*

3. Устройства для защиты от поражения электрическим током

Защита от прямого прикосновения:

1. основная изоляция токоведущих частей;
2. защита расстоянием (ограждения и оболочки; установка барьеров; размещение оборудования вне зоны досягаемости);
3. сверхнизкое (малое) напряжение

Защита от поражения током в случае повреждения изоляции:

- автоматическое отключение питания;
- уравнивание и выравнивание потенциалов;
- двойная и усиленная изоляцию;
- защитное электрическое разделение цепей;
- изолирующие (непроводящие) помещения, зоны, площадки;
- защитное заземление и зануление;
- устройства защитного отключения.

- ***Автоматическое отключение питания***
осуществляется посредством автоматического размыкания цепи.
- ***Уравнивание потенциалов*** — это электрическое соединение электропроводящих частей для достижения равенства их потенциалов, выполняемое в целях электробезопасности.
- ***Выравнивание потенциалов*** — снижение разности потенциалов (шагового напряжения) на поверхности земли или пола при помощи защитных проводников, проложенных в земле, в полу или на их поверхности и присоединенных к заземляющему устройству.

- ***Двойная изоляция*** — это изоляция в электроустановках напряжением до 1 кВ, состоящая из основной и дополнительной изоляции.
- ***Защитное электрическое разделение цепей*** — это отделение одной электрической цепи от других в электроустановках до 1 кВ с помощью изоляции.
- ***Защитное отключение*** — это система быстродействующей защиты, автоматически (за 0,2 с и менее) отключающая электроустановку при возникновении в ней опасности поражения человека электрическим током.

Защита урбанизированных территорий и природных зон от опасного воздействия техносферы (региональная защита)

Внешние средства защиты - устройства, применяемые только для уменьшения влияния источника опасности на окружающую среду и не имеющие практического значения для технологии основного процесса.

1. Защита атмосферного воздуха от выбросов

Внешние средства защиты атмосферного воздуха от выбросов:

- очистка выбросов стационарных объектов от примесей в специальных аппаратах и устройствах перед их поступлением в атмосферу;
- защитное зонирование территорий около объекта;
- рассеивание очищенных выбросов в атмосферном воздухе;
- снижение и очистка выбросов автотранспорта.

Очистка выбросов стационарных объектов:

- сухие пылеуловители (циклоны, фильтры, электрофильтры, рукавные фильтры, адсорберы);
- аппараты мокрой очистки (скрубберы Вентури, барботажно-пенные пылеуловители, туманоуловители, абсорберы, хемосорберы);
- аппараты термической и каталитической нейтрализации газовых выбросов.

Системы рассеивания выбросов:

1. Организованные

2. Неорганизованные - выбросы в атмосферу в виде потоков газа, возникающие в результате нарушения герметичности оборудования в местах загрузки, выгрузки, перегрузки или хранения продукта, при работе транспортных средств с ДВС и т. п.

Системы рассеивания выбросов

Параметры выбрасываемых газов:

- Мощность выброса
- Температура выбрасываемых газов
- Высота выброса
- Геометрическая форма источника: точечная, линейная, плоская
- Расположение источника выброса
- Степень подвижности
- Метрологические факторы

Защитное зонирование

1. **Санитарно-защитная зона (СЗЗ)** – это полоса, отделяющая источники промышленного загрязнения от жилых или общественных зданий для защиты населения от влияния вредных факторов производства.
2. **Вывод объектов экономики из селитебных зон**

Пути уменьшения токсичности и объемов выбросов от автотранспорта

- совершенствование конструкции двигательной установки, направленное на: увеличение полноты сгорания топлива; уменьшение расхода топлива; уменьшение трения в двигателе и т.п.;
- применение дополнительного оборудования для повышения экологических показателей автомобиля (нейтрализаторов, сажеуловителей, поглотителей паров);
- рациональный выбор топлива.

Внешнее снижение токсичности выбросов автотранспорта за счет применения:

1. Нейтрализаторов
2. Фильтров
3. Выбора топлива
4. Совершенствование автотранспортной инфраструктуры

1. Совершенствование автотранспортной инфраструктуры

- выбор рационального парка автомобилей, маршрутов и скоростного режима их движения;
- совершенствование улично-дорожной сети в городах;
- совершенствование методов управления движением.

2. Химические методы очистки:

- Нейтрализацию
- Окисление
- Восстановление

3. Физико-химические методы очистки:

- Флотация (электрофлотация) - Коагуляция (электрокоагуляция)
- Реагентный метод - Нейтрализация
- Экстракция - Ионообменная очистка
- Новые эффективные методы: озонирование, мембранные процессы очистки (ультрафильтрация, электродиализ), электроразрядные методы обработки воды, магнитная обработка и др.

4. Биологическая очистка

- Биологическую очистку ведут в естественных условиях (поля орошения, поля фильтрации, биологические пруды) или в специальных искусственных сооружениях – аэротенках, биофильтрах.
- Используются особенности микроорганизмов

5. Защита земель и почв от загрязнения

Источники загрязнения почвы:

- осаждение выбросов промышленных предприятий и средств транспорта
- загрязнения от мест ликвидации и захоронения промышленных и бытовых отходов

• ***6. Защита от энергетических потоков и радиоактивных отходов***

- ***Защита от шума и вибраций*** (шум: экраны, устанавливаемые на местности, глушители шума систем выбросов газов в окружающую среду, лесопосадки, рельеф местности и т. п.; вибрации: виброизоляция и вибродемпфирование источников вибрации, виброзащитные экраны)
- ***Защита от теплового загрязнения***

7. Защита от чрезвычайных техногенных опасностей

Чрезвычайные техногенные опасности регионального масштаба:

- аварии на радиационно-опасных объектах с выбросом радиоактивных веществ;
- взрывы и пожары;
- аварии на химически опасных объектах;
- аварии в топливно-энергетических системах;
- аварии на очистных сооружениях;
- аварии в системах ЖКХ;
- обрушение зданий и сооружений;
- гидродинамические аварии;
- крупные транспортные аварии.

• **8. Защита от чрезвычайных техногенных опасностей**

- Защита от загрязнения окружающей среды при авариях на радиационно-опасных объектах
- Защита от химического загрязнения

9. Экспертная оценка опасностей объекта экономики и его продукции

1. Экологическая экспертиза
2. Декларация промышленной безопасности
3. Технические регламенты

Экологическая экспертиза устанавливает:

- соответствие намечаемой деятельности требованиям нормативных актов по вопросам охраны окружающей среды;
- полноту оценки масштабов воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду;
- допустимость намечаемой деятельности с точки зрения безопасности окружающей среды;
- достаточность предусмотренных мер по охране окружающей среды.

10. Декларация промышленной безопасности

К опасным производственным объектам отнесены объекты, на которых осуществляется использование:

- токсичных веществ с уровнем средней смертельной концентрации в воздухе менее 0,5 мг/л;
- оборудования, работающего с высоким избыточным давлением ($> 0,07$ МПа);
- взрывчатых и горючих веществ;
- веществ, образующих с воздухом взрывоопасные смеси;
- оборудования, работающего при больших температурах и др.

Декларация безопасности включает разделы:

1. общая информация об объекте;
2. анализ опасности промышленного объекта;
3. обеспечение готовности промышленного объекта к локализации и ликвидации ЧС;
4. информирование общественности;
5. приложения, включающие ситуационный план объекта и информационный лист.

Технические регламенты

Технический регламент — документ, устанавливающий обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования (продукции, зданиям, строениям и сооружениям, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации).

Цель принятия технических регламентов:

- защита жизни или здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества;
- охрана окружающей среды, жизни или здоровья животных и растений;
- предупреждение действий, вводящих в заблуждение приобретателей.

Защита от глобальных опасностей

Основные направления защиты ОС от глобального воздействия техносферы:

1. перенос загрязнений атмосферного воздуха на большие расстояния;
2. закисление окружающей среды, обусловленное кислотными осадками;
3. парниковый эффект и потепление климата;
4. разрушение озонового слоя;
5. воздействие тропосферного озона;
6. радиоактивное загрязнение атмосферы, гидросферы и литосферы;
7. загрязнение околоземного космического пространства.

Минимизация антропогенно-техногенных опасностей

1. Подготовка работающих: - вводный инструктаж;

- первичный инструктаж; - повторный инструктаж;

- внеплановый инструктаж; - целевой инструктаж

2. Подготовка инженерно-технических работников (ИТР)

3. Подготовка научных работников