

Повышение качества выпускаемой продукции обязательно и прежде всего – сокращение брака, поскольку брак энергии. Таким образом, необходимо использовать качественный металл. Более дорогой, но качественный металл повышает качество выпускаемой продукции и представляет собой способ снижения потребления энергоресурсов, поскольку позволяет устранить брак, повторные операции термообработки и снизить массу деталей.

Для машиностроительных предприятий экономия топливно-энергетических ресурсов может быть выполнена за счет экономии энергоемких материалов или за счет замены менее энергоемкими.

Экономия энергоемких материалов, их эффективное использование позволяет удовлетворить в них потребности машиностроительных предприятий и обеспечить экономию энергоресурсов.

Экономия электроэнергии позволяет внедрять технологии, которые требуют меньших затрат энергии на единицу продукции.

Литература:

1. Промышленная экология: учеб. пособие. / под ред. М.Г. Ясоевеева. – Минск: ИНФРА-М, 2019. – 292 с.

2. Огурцов, А.П. Энергия и Энергосбережение / А.П. Огурцов, В.В. Залищук. – Днепропетровск: Системные технологии, 2015. – 865 с.

3. Самойлов, М.В. Основы энергосбережения: учеб. пособие / М.В. Самойлов, В.В. Паневчик, А.Н. Ковалев. – Минск: БГЭУ, 2018. – 340 с.

4. Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды РБ «Охрана окружающей среды и устойчивое использование природных ресурсов на 2020–2025 годы». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.minpriroda.by> (Дата обращения 01.04.2025).

УДК 504.06

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПО ЭКОЛОГИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ ДЛЯ МИНИМИЗАЦИИ НАГРУЗКИ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

Сырникова К. А., магистрант

Научный руководитель Морзак Г. И.

Белорусский национальный технический университет, Беларусь

Современное общество сталкивается с серьёзными экологическими вызовами, связанными с ухудшением качества воздуха, что негативно сказывается на здоровье населения и экосистемах. Загрязнения воздуха является одной из ведущих причин ранней смертности, что подчёркивает необходимость принятия мер по его снижению.

Ключевые слова: экологизация технологических процессов, способы очистки промышленных выбросов, качество атмосферного воздуха.

Промышленность является одним из основных источников загрязнения окружающей среды, что делает необходимым внедрение эффективных решений для минимизации негативного воздействия на атмосферу. В условиях глобальных экологических вызовов, таких как изменение климата и ухудшение качества воздуха, экологизация технологических процессов становится ключевым направлением, который не только снижает выбросы загрязняющих веществ, но и повышению общей устойчивости производства. В этой статье мы проанализируем основные методы экологизации, причины роста уровня загрязнения атмосферы и возможные пути решения экологических проблем.

Экологизация технологических процессов в промышленности, направленная на уменьшение валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, включает в себя следующие подходы:

- модернизация технологических процессов и оборудования;
- создание замкнутых технологических циклов;
- переход на централизованное теплоснабжение;
- предварительная очистка сырья и топлива;
- увеличение коэффициента полезного использования топлива;
- повышение качества топлива: Снижение содержания серы, азота и механических примесей, а также добавление специальных присадок для улучшения условий горения;
- организация сжигания в соответствии с научными принципами;
- герметизация технологических процессов;
- замена угля и мазута на природный газ;
- переход на электропривод для компрессоров, сваебойных машин и насосов;
- повторное использование очищенных отходящих газов;

Если модернизация технологий не приводит к необходимому качеству очищенных газов, могут быть применены различные методы эффективной очистки. Способы очистки промышленных выбросов представлены на рисунке 1.

Приоритетное значение в предотвращении загрязнения атмосферы сейчас имеет ограничение выбросов промышленных объектов. Снижения объема загрязнителей достигают, внедряя новые производственные технологии, а снижения экологической опасности атмосферных выбросов – изменяя их химический состав, используя более эффективные системы очистки. И тем не менее, уровень загрязненности атмосферы по всем формам загрязнения (за исключением радиоактивного) с каждым годом становится все выше.

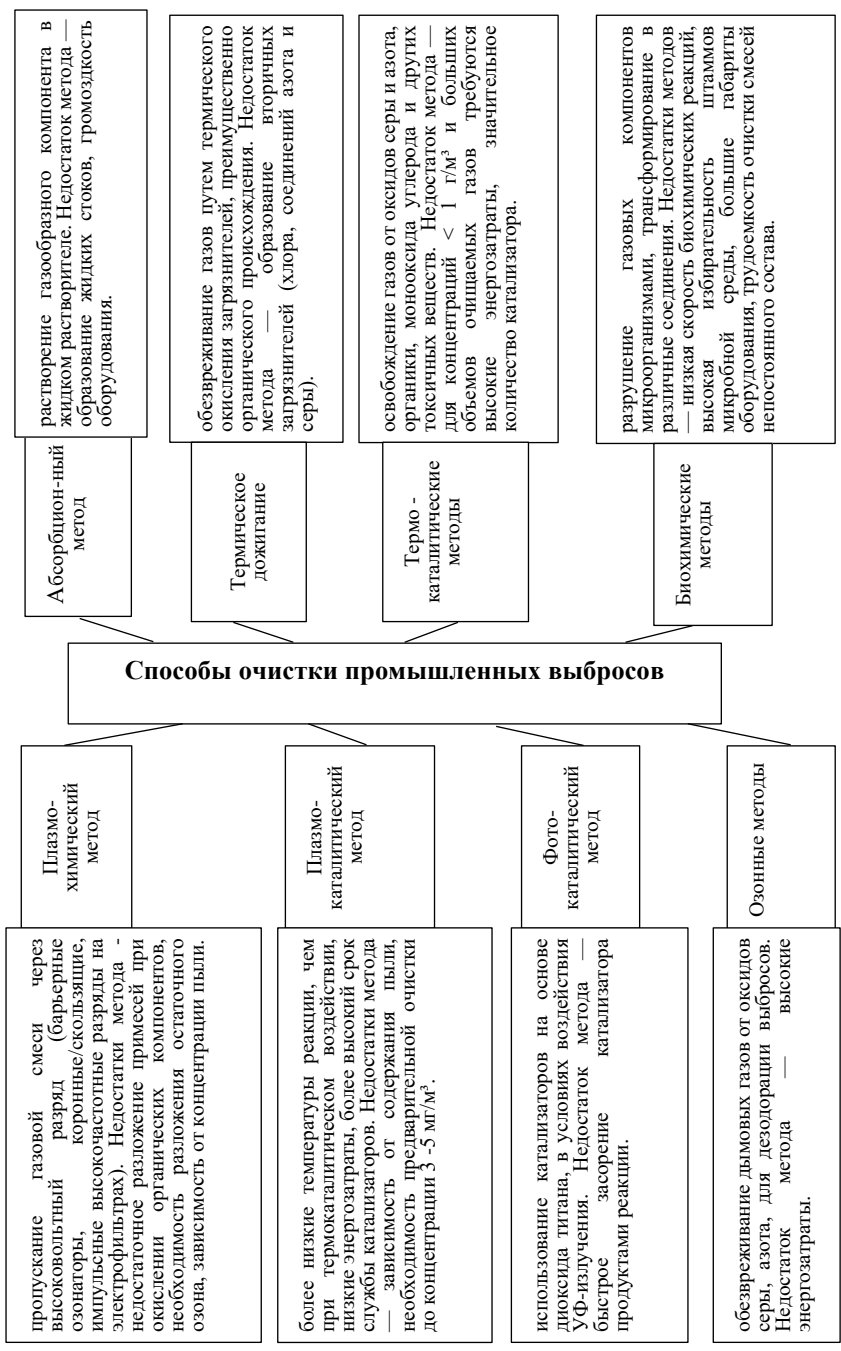


Рисунок 1 - Способы очистки промышленных выбросов

Однако, несмотря на внедрение новых технологий, уровень загрязненности атмосферы продолжает расти. Существуют *несколько возможных причин повышения уровня загрязнения атмосферного воздуха*:

1. Уменьшение объема атмосферных загрязнителей при внедрении новых технологий обычно носит относительный характер: показатели сокращаются лишь в расчете на единицу товарного продукта или мощности объекта.

2. В условиях роста производства, даже внедренные так называемые «наилучшие доступные технологии» сопровождаются такими же растущими выбросами.

3. Внедрение «наилучших доступных технологий» доступно главным образом только для сегмента крупных промышленных объектов.

В малом бизнесе, в небольших компаниях, контроль атмосферных выбросов практически не осуществляется. Реальные масштабы загрязнения оцениваются только в тех случаях, когда его очевидные последствия вызывают возмущение общественности. При этом совокупный вклад мелких источников в планетарное загрязнение атмосферы достаточно велик, учитывая их число.

Диффузное загрязнение от множества источников становится все более значимым, особенно в условиях роста населения и урбанизации. Каждое новое здание и автомобиль добавляют к общей картине загрязнения.

Одним из перспективных решений для борьбы с диффузным загрязнением является высадка деревьев и кустарников, которые способны задерживать химические и механические загрязнители. Например, сосны и липы могут поглощать значительное количество углекислого газа и выделять кислород. Озеленение городских территорий не только способствует улучшению качества воздуха, но и играет ключевую роль в формировании комфортной городской среды.

В соответствии с градостроительными стандартами, доля озелененных участков в жилых зонах должна составлять не менее 35–45%, а в жилых районах — 50–60% [3]. Также стоит отметить важность растений, способствующих очистке воздуха, таких как фитофильтры, которые могут значительно повысить качество атмосферного воздуха.

Сельскохозяйственная деятельность также вносит свой вклад в загрязнение атмосферы. Переход на экологическое (органическое) земледелие, исключая использование химико-синтетических удобрений и пестицидов, может значительно снизить вредное воздействие на окружающую среду [4].

Экологизация технологических процессов в промышленности и переход на устойчивые методы ведения сельского хозяйства являются важными шагами к снижению уровня загрязнения атмосферы. Несмотря на существующие вызовы, такие как рост производства и недостаточный контроль в малом

бизнесе, внедрение новых технологий и озеленение городских территорий могут существенно улучшить экологическую ситуацию. Важно продолжать развивать и внедрять эффективные решения, направленные на защиту окружающей среды и улучшение качества жизни людей.

Литература:

1. Экология промышленного производства: учебное пособие / О.А. Белый, Б.М. Немененок.: – Минск: БНТУ, 2016. – 197 с.
2. Малькевич Н.Г., Морзак Г.И. Технические основы охраны окружающей среды: пособие для студентов дневной и заочной форм обучения специальности 1–57 01 02 «Экологический менеджмент и аудит в промышленности»: в 5 ч. / Н.Г. Малькевич, Г.И. Морзак.– Минск: БНТУ, 2021. – Ч. 1: Управление качеством окружающей среды. – 161 с.
3. ЭкоНиП 17.01.06-001–2017 «Охрана окружающей среды и природопользование. Требования экологической безопасности». - 113 с.
4. Органическое сельское хозяйство в Республике Беларусь: текущее состояние и перспективы [Электронный ресурс]. – Электронные данные: https://investinbelarus.by/upload/medialibrary/165/organicheskoe-selskoe-khozyaystvo-1_compressed-_4_.pdf .– Дата доступа 15.03.2025.

УДК 504.3.054

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ, МЕРЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

Сырникова К. А., магистрант

Научный руководитель Морзак Г. И.

Белорусский национальный технический университет, Беларусь

Темпы урбанизации стран сопровождаются ростом количества источников загрязнения атмосферы. Такая тенденция приводит к изменениям в качественном и количественном составе и свойствах атмосферного воздуха, что угрожает нормальному функционированию биосферы. В статье рассмотрены основные принципы и подходы решения вопроса защиты атмосферного воздуха от антропогенной нагрузки. Приведены мероприятия по охране атмосферного воздуха.

Ключевые слова: охрана атмосферного воздуха, методы защиты атмосферного воздуха, принципы и мероприятия по охране атмосферного воздуха.

Определенное соотношение компонентов атмосферного воздуха является необходимым условием жизни человека и развития аэробных организмов. В процессе дыхания в живые организмы попадают и присутствующие в атмосфере примеси антропогенного и природного характера. Развитие промышленности сопровождается поступлением в атмосферу