ЭКОЛОГИЯ
ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Допущено Министерством образования Республики Беларусь в качестве учебного пособия для студентов и магистрантов учреждений высшего образования по металлургическим специальностям

Минск
БНТУ
2016
<table>
<thead>
<tr>
<th>СОДЕРЖАНИЕ</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Введение ........................................................................................................... 5</td>
</tr>
<tr>
<td>1. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОСТИ И ИХ ЗНАЧИМОСТЬ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА ......................................................... 8</td>
</tr>
<tr>
<td>1.1. Глобальные экологические проблемы Современности ................................................................. 9</td>
</tr>
<tr>
<td>1.2. Общенациональные экологические проблемы Беларуси ............................................................... 10</td>
</tr>
<tr>
<td>1.3. Охрана окружающей среды и рациональное Природопользование ...................................................... 12</td>
</tr>
<tr>
<td>2. ОБЩИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ И ПРИНЦИПЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ ........................................ 14</td>
</tr>
<tr>
<td>2.1. Основные термины и определения ................................................................................................. 14</td>
</tr>
<tr>
<td>2.2. Факторы антропогенного воздействия на окружающую среду ..................................................... 18</td>
</tr>
<tr>
<td>2.3. Источники выбросов загрязняющих веществ ................................................................. 26</td>
</tr>
<tr>
<td>2.4. Принципы экологического нормирования .................................................................................. 28</td>
</tr>
<tr>
<td>3. АТМОСФЕРА ПЛАНЕТЫ. ОСНОВНЫЕ ЕЕ ЗАГРЯЗНИТЕЛИ, ХАРАКТЕРИСТИКА И КОНТРОЛЬ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПЫЛЕГАЗОВЫХ ПОТОКОВ ........................................ 30</td>
</tr>
<tr>
<td>3.1. Структура атмосферы ................................................................................................................... 30</td>
</tr>
<tr>
<td>3.2. Основные направления охраны атмосферного воздуха в промышленности ................................ 33</td>
</tr>
<tr>
<td>3.3. Методы контроля пылегазовых потоков ....................................................................................... 38</td>
</tr>
<tr>
<td>3.4. Свойства пылей, содержащихся в газовых потоках .................................................................. 56</td>
</tr>
<tr>
<td>4. ВЫБРОСЫ В АТМОСФЕРУ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ........................................... 80</td>
</tr>
<tr>
<td>4.1. Литейные цеха и их отделения — источники пылегазовых выбросов ........................................ 80</td>
</tr>
<tr>
<td>4.2. Выбросы кузнецовпрессовых и термических цехов .................................................................. 125</td>
</tr>
<tr>
<td>4.3. Выбросы участков и цехов химической и электрохимической обработки металлов .......... 128</td>
</tr>
</tbody>
</table>
5. ПУТИ СНИЖЕНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ
   АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ............................................. 134
5.1. Очистка газов от твердых взвешенных
   частиц и жидких аэрозолей .......................................... 134
5.2. Мокрые способы улавливания пыли .............................. 156
6. ОЧИСТКА ПЫЛЕГАЗОВЫХ ПОТОКОВ ФИЛЬТРАЦИЕЙ ... 197
   6.1. Фильтры тонкой очистки ....................................... 199
   6.2. Промышленные рукавные фильтры ........................... 205
7. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА ГАЗОВ ................................. 241
   7.1. Электрофильтры и их конструкция ............................ 244
8. ОЧИСТКА ПЫЛЕГАЗОВЫХ ПОТОКОВ
   АБСОРБЦИОННО-БИОХИМИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ .................. 253
9. ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД ............................................... 257
   9.1. Сточные воды и их свойства ..................................... 258
   9.2. Методы обработки и очистки сточных вод ................. 268
   9.3. Водоотводящие системы промышленных предприятий .... 290
   9.4. Рациональное использование воды в промышленности ... 293
10. ОТХОДЫ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ
    И МЕТОДЫ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ .................................. 297
   10.1. Отходы и их классификация ..................................... 298
   10.2. Сбор, обезвреживание и захоронение
         токсичных отходов промышленных предприятий .......... 300
   10.3. Ресурсосбережение в литейном производстве .......... 307
11. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ НОРМИРОВАНИЕ
    И МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ............................. 310
   11.1. Экологическое нормирование и контроль выбросов .... 312
   11.2. Методика расчета загрязнения атмосферы
         в приземном слое .................................................. 319
   11.3. Экологический аудит ............................................. 325
   11.4. Экологический паспорт предприятия ........................ 328
   11.5. Система мониторинга окружающей среды .................. 331
Заключение ................................................................. 334
Список использованной и рекомендованной литературы ........ 336
ПРИЛОЖЕНИЯ ............................................................... 339

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время в мире вопросы план при обсуждении стратегии развития. Это обусловлено тем, что бурный прогресс, принесший в прошлом веке человеку в то же время к кризисным изменениям с промышленными загрязнения и проблемами загрязнения атмосферы, влекущими жилищных условий, радиационного загрязнения биоресурсов и т. п. В результате практика борьбы с загрязнением окружающей среды.

Промышленные предприятия играют важную роль в окружающей среде. Литейные цехи и источники токсичных выбросов, отрицательно влияющих на качество окружающей среды. Это вещества образуют различные материалы с жидкими металлами, испарения которых могут быть опасны для здоровья.

Для охраны атмосферного воздуха используются различные методы охлаждения и очистки сточных вод. Адаптация технологий и оборудования, использование современных технологий и материалов, регулярное обновление оборудования и управление процессами загрязнения окружающей среды.

Примером таких технологий могут быть производство шихтовых материалов, закатка листов перед плавкой, пакетирование фракций металлолома и стружки, окисление.

Важной задачей охраны окружающей среды является охрана озелененных территорий и охлаждение сточных промышленных стоков. Попадание нагретых в есть