

УДК 502.1 (075.8)

ББК 20.1 я73

Б 18

Рецензент

кандидат технических наук, доцент В.И. Федорченко

Б 18

Байтелова А.И.,

Промышленная экология: учебное пособие / А.И. Байтелова, М.Ю. Гарицкая / – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2007.- 143 с.

ISBN.....

В пособии рассмотрены основные методы очистки сточных вод от примесей различного происхождения, способы переработки и утилизации отходов производства и потребления, создание малоотходных, безотходных или чистых производств, формирование и развитие безотходных ТПК и эколого-промышленных парков.

Учебное пособие предназначено для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по специальности 320700, при изучении дисциплины “Промышленная экология”

ББК 22.3 я7

Д 1903040000

ISBN...

© Байтелова А.И., 2007

Гарицкая М.Ю.

© ГОУ ОГУ, 2007

Содержание

Введение.....	5
1 Введение в промышленную экологию.....	6
2 Рациональное использование воды.....	6
2.1 Водный баланс. Ресурсы пресной воды. Основные системы и проблемы водоснабжения и водоотведения промышленных предприятий.....	6
2.2 Классификация вод по целевому назначению	8
2.3оборотное водоснабжение.....	9
2.4 Состав и свойства сточных вод. Пути уменьшения степени загрязнения и объема сточных вод.....	11
2.5 Контрольные вопросы.....	14
3 Очистка сточных вод	15
3.1 Основные способы очистки сточных вод, их физико-химическое обоснование, достоинства и недостатки.....	15
3.2 Очистка сточных вод от твердых веществ и эмульсий. (механические методы очистки).....	16
3.3 Физико-химические методы очистки сточных вод.....	29
3.4 Использование сорбционных методов очистки природных и сточных вод, выделение ценных компонентов. Опреснение воды.....	37
3.5 Реагентные методы очистки сточных вод.....	46
3.6 Десорбция, дезодорация и дегазация сточных вод.....	49
3.7 Электрохимические методы очистки сточных вод.....	53
3.8 Мембранные методы очистки сточных вод. Обратный осмос и ультрафильтрация.....	58
3.9 Очистка сточных вод, основанная на фазовых переходах.....	62
3.10 Химические методы очистки сточных вод.....	66
3.11 Биохимические методы очистки сточных вод.....	73
3.12 Основные способы утилизации и обработки осадков.....	86
3.13 Контрольные вопросы.....	92
4 Переработка и утилизация отходов производства и потребления...	93
4.1 Классификация отходов. Вторичные материальные ресурсы.....	93
4.2 Общие и специальные методы переработки твердых отходов.....	95
4.3 Сбор, переработка, обезвреживание и утилизация твердых бытовых отходов.....	109
4.4 Характеристика полигонов как природоохранных сооружений.....	111
4.5 Технология складирования ТБО на полигонах (санитарных свалках).....	113
4.6 Характеристика класса опасности почв в зависимости от степени загрязнения.....	114
4.7 Технологическая схема работы полигона.....	115

4.8	Классификация методов термической переработки ТБО.....	116
4.9	Обезвреживание, переработка и захоронение токсичных отходов...	118
4.10	Условия сжигания и дожигания токсичных органических отходов.	120
4.11	Обезвреживание, переработка и захоронение радиоактивных отходов.....	121
4.12	Аэробное компостирование твердых бытовых отходов в промышленных условиях.....	123
4.13	Охрана окружающей среды при эксплуатации мусоросжигательных заводов.....	125
4.14	Очистка дымовых газов на МСЗ.....	127
4.15	Утилизация золошлаковых отходов на МСЗ.....	128
4.16	Сжигание ТБО с целью получения тепловой и других видов энергии.....	129
4.17	Комплексная переработка твердых бытовых и промышленных отходов.....	130
4.18	Контрольные вопросы.....	132
5	Формирование и развитие безотходных ТПК и эколого- промышленных парков.....	133
5.1	Территориально-промышленные комплексы.....	133
5.2	Промышленные экосистемы и эко-промышленные парки.....	135
5.3	Промышленные экосистемы.....	136
5.4	Эко-промышленные парки.....	136
5.5	Перспективы и основные этапы решения проблемы рационального природопользования.....	137
5.6	Контрольные вопросы.....	137
6	Создание экологически обоснованных производств на базе комплексной переработки основных видов сырья.....	138
6.1	Создание малоотходных, безотходных или чистых производств....	138
6.2	Учет нормирования нагрузки на окружающую среду при организации безотходного и малоотходного производств.....	140
6.3	Контрольные вопросы.....	141
	Заключение.....	141
	Список использованных источников	143

Введение

В настоящее время современные достижения научно-технического прогресса, с одной стороны, способствуют удовлетворению всевозрастающих потребностей общества в целом и каждого индивида в отдельности, с другой стороны, заведомо отрицательно воздействуют на процессы, протекающие в биосфере, ведут к нарушению ее стабильности. Поэтому, в экологическом аспекте особо важно определить пути распространения выбросов, сбросов и отходов производства в биосфере, выявить их долю в общем круговороте веществ, оценить качественные и количественные изменения, происходящие в природных объектах, провести экспертную оценку воздействия различных технологий на окружающую среду и выбрать наиболее целесообразные технологии с этих точек зрения.

Особая роль в решении этих задач принадлежит промышленной экологии, которая определяет интенсивность взаимодействия техногенной системы с окружающей природной средой, степень его рациональности и комплексности и используя социальные методы, представляет собой сложную научно-техническую информацию о состоянии природно-промышленной системы, ее границах, степени влияния на природную среду и перспективах ее развития. Таким образом, промышленная экология рассматривает (изучает) взаимосвязь (и взаимозависимость) материального, в первую очередь промышленного, производства, человека и других живых организмов со средой их обитания, т.е. предметом изучения промышленной экологии являются эколого-экономические системы.

Методической основой курса промышленной экологии является научный анализ экологической характеристики производства (технологического процесса, аппаратного оформления, сырьевых и вспомогательных материалов, их возможного воздействия на окружающую среду). На основе детального анализа проводится оценка реального воздействия производства (производственных комплексов) на биосферу, дается прогноз состояния окружающей среды и разрабатываются мероприятия по минимизации влияния объектов хозяйственной деятельности на природу.

Главная задача дисциплины “Промышленная экология” заключается в формировании экологического мировоззрения будущих специалистов, которое позволит им профессионально анализировать и оценивать собственную производственную деятельность в отношении к окружающей природной среде и принимать экологически обоснованные решения. Изучение дисциплины должно содействовать овладению учащимися комплексом специальных знаний, связанных с биосферой, экосистемой, техносферой, ноосферой, экономикой природопользования, комплексным и рациональным использованием природных ресурсов и экологическим правом.

Настоящее учебное пособие предназначено студентам специальности 32.07.00 «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов».