

ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1. ФІЗИКО-ХІМІЧНЕ ОЧИЩЕННЯ	
ПРОМИСЛОВИХ ГАЗОВИХ ВИКИДІВ	10
1.1. Термічне очищення промислових газових викидів	11
1.1.1. Теоретичні закономірності термічного очищення промислових газових викидів	13
1.1.2. Печі спалювання промислових газових викидів.....	20
1.1.2.1. Камерні печі спалювання	23
1.2. Термічна нейтралізація промислових газових викидів	24
1.2.1. Визначення ступеня нейтралізації.....	31
1.2.2. Рівняння зв'язку між основними параметрами термічного нейтралізатора	34
1.2.3. Вплив окислів азоту, які утворюються при термічній нейтралізації на її ефективність	36
1.2.4. Порівняння термічного нейтралізатора із розсіючою трубою.....	38
1.2.5. Сучасний стан методів розрахунку процесу окислення в термічних нейтралізаторах	42
1.2.6. Основні положення методики розрахунків та співвідношення.....	43
1.2.7. Розрахункові залежності для обчислення окремих складових капітальних затрат	45

1.2.8. Термічне знезараження відхідних газів у факельних установках.....	49
Контрольні запитання	54
1.3. Каталітичне очищення промислових газових викидів.....	55
1.3.1. Теоретичні закономірності каталітичного очищення промислових газових викидів.....	60
1.3.2. Обладнання каталітичного очищення газових викидів.....	69
1.3.2.1. Каталітичні реактори з фільтрувальним шаром каталізатора.....	70
1.3.2.2. Термокаталітичні реактори з фільтрувальним шаром	74
1.3.2.3. Каталітичний ректор з киплячим шаром каталізатора.....	76
1.3.2.4. Реактор з порохоподібним каталізатором	79
1.3.3. Технологічні схеми каталітичного очищення промислових газових викидів	80
1.3.3.1. Високотемпературне каталітичне відновлення окислів нітрогену	80
1.3.3.2. Селективне каталітичне відновлення оксидів нітрогену	82
1.3.3.3. Каталітичне очищення газів від диоксиду сульфуру.....	84

1.3.3.4. Каталітичне очищення газів від окислів вуглецю	85
1.3.4. Розрахунок ректорів каталітичного очищення	88
1.4. Мембранне очищення промислових газових викидів	94
1.4.1. Мембрани для розділення газових сумішей. Транспорт через пористі і непористі мембрани.....	95
1.4.2. Одноступеневі і багаступеневі мембранні установки газорозділення.....	101
1.4.3. Промислове застосування мембранного розділення газових сумішей.....	110
1.4.4. Розрахунок мембранного розділення газових сумішей	118
1.5. Конденсаційне очищення промислових газових викидів.....	118
1.5.1. Розрахунок кондесування.....	125
Контрльні запитання	131

РОЗДІЛ 2. БІОЛОГІЧНЕ ОЧИЩЕННЯ

ПРОМИСЛОВИХ ГАЗОВИХ ВИКИДІВ132

2.1. Теоретичні передумови біологічного очищення промислових газових викидів	137
2.2. Метаболізм забруднювачів у вигляді окремих біохімічних реакцій.....	139
2.2.1. Реакції окислення	143

2.2.1.1. Окислення сірковмісних сполук	149
2.2.1.2. Окислення заліза та марганцю	151
2.2.1.3. Нітрифікація та денітрифікація	151
2.2.2. Реакція відновлення	152
2.2.3. Реакція гідролізу	154
2.3. Умови проведення біологічного очищення газових викидів	155
2.4. Обладнання біологічного очищення газових викидів	156
2.5. Моделювання самоочищення навколишнього середовища	165
2.5.1. Світовий океан поглинач газових забруднювачів атмосфери	166
2.5.2. Рослинний світ як поглинач забруднювачів атмосфери	170
2.5.3. Фітонциди в ролі екологічного фактору	173
2.5.4. Поглинання газових забруднювачів мікроводоростями	175
2.5.5. Інші механізми самоочищення	177
2.6. Застосування мікроводоростей на практиці	182
2.6.1. Мікроводорості як частина урбаністичного елементу	184
2.6.2. Використання мікроводоростей у фотобіореакторах	186
2.6.3. Будівля з фасадом з мікроводоростей	187

Контрольні запитання	188
----------------------------	-----

РОЗДІЛ 3. ЕНЕРГЕТИЧНЕ ЗАБРУДНЕННЯ

АТМОСФЕРИ	190
-----------------	-----

3.1. Класифікація енергетичних забруднень	193
---	-----

3.2. Шумове забруднення	195
-------------------------------	-----

3.2.1. Шляхи зниження акустичного забруднення.....	199
--	-----

3.3. Вібраційне забруднення.....	200
----------------------------------	-----

3.3.1. Шляхи зниження вібраційного забруднення.....	204
---	-----

3.4. Енергетичне забруднення.....	205
-----------------------------------	-----

3.4.1. Електромагнітні поля радіочастот.....	206
--	-----

Контрольні запитання	208
----------------------------	-----

Література	210
------------------	-----