

# ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
---------------	---

## Глава 1

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОЛУЧЕНИЯ АЗОТНОЙ КИСЛОТЫ.....	7
--	---

1.1. Окисление аммиака в оксиды азота при получении азотной кислоты.....	7
1.2. Катализаторы процесса окисления аммиака в производстве азотной кислоты, их состав, форма. Активность и селективность катализаторов .....	8
1.3. Основные понятия и определения, характеризующие процесс окисления аммиака на платиновых катализаторах .....	11
1.4. Механизм окисления аммиака на платиновых катализаторах.....	11
1.5. Влияние технологических факторов на эффективность окисления аммиака до оксида азота (II) .....	15
1.6. Причины потерь платиноидного катализатора. Способы снижения вложений и потерь платиноидного катализатора .....	19
1.7. Окисление оксида азота (II) в производстве азотной кислоты.....	21
1.8. Образования азотной кислоты в условиях конденсации паров воды.....	23
1.9. Абсорбция оксидов азота водой при получении азотной кислоты ....	24
1.10. Влияние технологических факторов на скорость взаимодействия оксидов азота с водой и концентрацию продукционной кислоты .....	25
1.11. Очистка выхлопных газов от оксидов азота при получении азотной кислоты.....	27

## Глава 2

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА АЗОТНОЙ КИСЛОТЫ.....	33
--	----

2.1. Описание технологического процесса и схемы УКЛ-7 .....	33
2.2. Основное технологическое оборудование, используемое в схеме УКЛ-7.....	41
2.3. Схема УКЛ-7 с низкотемпературным (селективным) каталитическим восстановлением оксидов азота с использованием аммиака .....	55
2.4. Описание технологической схемы (АК-72) .....	58
2.5. Основное технологическое оборудование, используемое в схеме АК-72 .....	69
2.6. Недостатки агрегата АК-72 и выбор варианта его модернизации.....	83
2.7. Отличия модернизированного агрегата АК-72М от АК-72 .....	84
2.8. Описание технологической схемы АК-72М .....	86
2.9. Модернизация оборудования в схеме АК-72М.....	92

## Глава 3

### РАСЧЕТЫ МАТЕРИАЛЬНЫХ И ТЕПЛОВЫХ БАЛАНСОВ ОСНОВНЫХ СТАДИЙ ПОЛУЧЕНИЯ АЗОТНОЙ КИСЛОТЫ

ПО СХЕМЕ УКЛ-7 .....	97
3.1. Материальный и тепловой балансы процесса окисления аммиака кислородом воздуха .....	97
3.2. Материальный и тепловой расчеты котла-утилизатора .....	114
3.3. Материальный и тепловой расчеты окислителя .....	125
3.4. Материальный и тепловой расчеты подогревателя воздуха .....	131
3.5. Материальный и тепловой расчеты подогревателя хвостовых газов .....	144
3.6. Материальный и тепловой расчеты холодильника-конденсатора ..	153
3.7. Материальный и тепловой расчеты абсорбционной колонны .....	165
3.8. Материальный и тепловой расчеты высокотемпературной каталитической очистки хвостовых газов .....	186
3.8.1. Расчеты камеры сгорания реактора .....	186
3.8.2. Расчет реактора каталитической очистки .....	198

## Глава 4

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА АЗОТНОЙ КИСЛОТЫ .....	207
4.1. Катализаторные сетки для окисления аммиака .....	207
4.2. Двухступенчатая система окисления аммиака в производстве азотной кислоты .....	215
4.3. Снижение выбросов оксида азота (I) на установках по производству азотной кислоты .....	218
4.4. Гетерогенное окисление молекулярного азота нитрозных газов ..	220
КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ .....	225
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	234
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....	243