

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	6
Глава 1. История развития трубопроводного транспорта	8
Глава 2. Нефтеперекачивающие станции магистральных трубопроводов	22
2.1. Насосные агрегаты, применяемые на нефтеперекачивающих станциях магистральных трубопроводов	22
2.1.1. Основные сведения о насосах	22
2.1.2. Принцип работы центробежных насосов	25
2.1.3. Основные и подпорные центробежные насосы для магистральных трубопроводов	27
2.1.4. Характеристики магистральных насосов	37
2.2. Эксплуатация нефтеперекачивающих станций	39
2.2.1. Основные сведения о магистральных трубопроводах ..	39
2.2.2. Классификация НПС и характеристика основных объектов	40
2.2.3. Генеральный план НПС	43
2.2.4. Технологическая схема НПС	49
2.2.5. Конструкция и компоновка насосного цеха	59
2.3. Вспомогательные системы насосного цеха	64
2.3.1. Система разгрузки и охлаждения торцевых уплотнений ..	65
2.3.2. Система смазки и охлаждения подшипников	70
2.3.3. Система откачки утечек от торцевых уплотнений	79
2.3.4. Средства контроля и защиты насосного агрегата	80
2.3.5. Система подачи и подготовки сжатого воздуха	83
2.3.6. Система сглаживания волн давления	84
2.4. Резервуарные парки нефтеперекачивающих станций	89
2.4.1. Общие сведения о резервуарных парках	89
2.4.2. Современные тенденции в сооружении и эксплуатации резервуаров. Полистовой метод сборки стенок резервуара	95
2.5. Учет нефти и нефтепродуктов	106
2.5.1. Методы измерения количества нефти и нефтепродуктов ..	106
2.5.2. Погрешности измерений	109
2.5.3. Математические модели методов измерений массы нефтепродуктов и их погрешностей	113

2.5.4. Средства измерения количества нефти на НПС, конструктивные особенности и области применения	117
2.5.5. Эксплуатация и поверка счетчиков	132
2.5.6. Системы измерения количества и качества нефти	140
2.5.7. Радиолокационные системы измерения уровня жидкости в резервуарах	154
Глава 3. Компрессорные станции магистральных газопроводов	160
3.1. Основные сведения о магистральном газопроводе. Компрессорная станция как составная часть магистрального газопровода. Термины и определения	160
3.2. Классификация компрессорных станций. Назначение, состав сооружений и генеральные планы компрессорных станций ..	166
3.3. Основные и вспомогательное оборудование компрессорных станций	173
3.3.1. Компрессорные станции с поршневыми ГПА	174
3.3.2. Компрессорные станции с центробежными газотурбинными ГПА	184
3.3.3. КС с электроприводом	228
3.3.4. Компоновка компрессорных цехов	236
3.4. Технологические схемы компрессорных станций	244
3.4.1. Требования норм технологического проектирования при разработке технологических схем КС магистральных газопроводов	245
3.4.2. Технологическая схема газотурбинного компрессорного цеха с полнонапорными центробежными нагнетателями	247
3.4.3. Технологическая схема газотурбинного компрессорного цеха с неполнонапорными центробежными нагнетателями	252
3.4.4. Технологическая схема компрессорного цеха с газомоторкомпрессорами	254
3.5. Системы очистки технологического газа	255
3.6. Системы охлаждения технологического газа на компрессорных станциях	264
3.7. Установки подготовки газа топливного, пускового, импульсного и для собственных нужд	274
3.8. Система маслоснабжения компрессорной станции и газоперекачивающих агрегатов	283
3.9. Измерение расхода и количества природного газа	289
3.9.1. Автоматические расходоизмерительные комплексы для однопоточных пунктов учета газа	306
3.9.2. Автоматические расходоизмерительные комплексы для многоточных пунктов учета газа	309

Глава 4. Трубопроводная арматура, применяемая на насосных и компрессорных станциях	315
4.1. Общие сведения об арматуре	315
4.2. Запорная арматура	321
4.2.1. Задвижки	321
4.2.2. Краны	326
4.3. Приводы запорной арматуры	333
4.3.1. Электрические приводы	333
4.3.2. Пневматические приводы	335
4.3.3. Гидравлические приводы	336
4.4. Обратные клапаны	339
4.5. Предохранительные устройства	339
4.6. Регулирующие заслонки	345
Глава 5. Вспомогательные системы перекачивающих станций	347
5.1. Водоснабжение	348
5.1.1. Основные сведения по системам водоснабжения	348
5.1.2. Источники водоснабжения и водозаборные сооружения	355
5.1.3. Противопожарное водоснабжение	357
5.2. Водоотведение	360
5.2.1. Виды водоотводящих сетей	361
5.2.2. Оборудование водоотводящих сетей	363
5.2.3. Особенности проектирования и эксплуатации водоотводящих безнапорных трубопроводов	367
5.2.4. Очистка нефтесодержащих сточных вод	371
5.3. Теплоснабжение	373
5.3.1. Виды теплопотребления	373
5.3.2. Назначение и виды систем теплоснабжения	373
5.3.3. Характеристика теплоносителей	374
5.3.4. Источники теплоты	376
5.3.5. Использование теплоты на производственные нужды ..	376
5.3.6. Отопление зданий и сооружений	379
5.4. Вентиляция	381
5.4.1. Назначение и классификация систем вентиляции	381
5.4.2. Оборудование вентиляционных систем	385
5.4.2.1. Система естественной вентиляции	385
5.4.2.2. Система механической вентиляции	386
5.4.3. Особенности проектирования и эксплуатации вентиляции помещений перекачивающих станций	390
5.5. Энергоснабжение	394
Литература	400