

УДК 621.06-665:006.354
ББК 35.514+30.10

Шарифуллин, А.В.

Сооружения и оборудование для хранения, транспортировки и отпуска нефтепродуктов: учебное пособие / А.В. Шарифуллин, Л.Р. Байбекова, С.Г. Смердова; Федер. агентство по образованию, Казан. гос. технолог. ун-т.- Казань: КГТУ, 2011 – 136 с.

Табл. 31, рис. 85, библиогр.: 21 назв.

ISBN 978-5-7882-0973-9

Под редакцией д-ра техн. наук, профессора кафедры «Химическая технология переработки нефти и газа» А.В. Шарифуллина

Освещены вопросы по хранению и транспортировке нефтепродуктов; приведены описания основных сооружений, устройств и оборудования нефтебаз и автозаправочных станций (АЗС) и их эксплуатация; рассмотрены мероприятия по сливу и наливу маловязких и вязких нефтепродуктов; представлены специфические свойства нефтепродуктов.

Учебное пособие предназначено для студентов, обучающихся по специальностям: 240400 «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов», 072000 «Стандартизация и сертификация в химической промышленности»; слушателей Центра ППКП КГТУ дисциплины «Стандартизация и сертификация ГСМ»; инженерно-технических и научных работников, занимающихся вопросами транспорта и хранения нефтепродуктов.

Учебное пособие подготовлено на кафедре «Химическая технология переработки нефти и газа»

Печатается по решению редакционно-издательского совета Казанского государственного технологического университета.

Рецензенты: Директор ООО «ПНГ-Энергия»
д-р техн. наук *А.Ю. Копылов*
зав. каф. инженерной кибернетики КГЭУ, д-р техн. наук,
профессор *В.Н. Шарифуллин*

ISBN 978-5-7882-0973-9 © Шарифуллин А.В., Байбекова Л.Р., Смердова С.Г., 2011
© Казанский государственный технологический университет, 2011

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
1. Специфические свойства нефтепродуктов	5
1.1. Огнеопасность	5
1.2. Взрывоопасность	7
1.3. Электризация	7
1.4. Испаряемость	8
1.5. Вязкость	9
1.6. Токсичность паров нефтепродуктов	9
2. Нефтебазы	10
2.1. Виды и категории нефтебаз	10
2.2. Обоснование строительства нефтебазы, выбор площадки	13
2.3. Определение емкости нефтебаз	15
2.4. Планировка (генеральный план) нефтебазы	18
3. Основные объекты нефтебазы	24
3.1. Резервуары для хранения нефтепродуктов	24
3.2. Стали, применяемые при строительстве емкостей и металлических конструкций нефтебаз	25
3.3. Классификация резервуаров	27
3.3.1. Вертикальные металлические цилиндрические резервуары	29
3.3.2. Сфероидальные резервуары	34
3.3.3. Резервуары с плавающей крышей	39
3.3.4. Резервуары с «дышащими» крышами	45
3.3.5. Резервуары с газокомпенсатором	47
3.3.6. Загубленные металлические резервуары	48
3.3.7. Основания и фундаменты металлических резервуаров	48
3.3.8. Горизонтальные цилиндрические резервуары (цистерны)	50
3.3.9. Неметаллические резервуары	51
3.4. Защита резервуаров от коррозии	56
3.5. Оборудование резервуаров	57
4. Транспорт нефтепродуктов	69
5. Насосные установки	87
5.1. Насосы	87
5.2. Оборудование насосных станций	89

6.	Трубопроводы	91
6.1.	Назначение и классификация трубопроводов	90
6.2.	Элементы трубопроводных коммуникаций	91
6.3.	Эксплуатация трубопроводов	95
6.4.	Защита трубопроводов от коррозии	99
7.	Подогрев нефтепродуктов	99
8.	Классификация и характеристика потерь нефтепродуктов	102
8.1.	Источники и причины потерь нефтепродуктов	103
8.2.	Мероприятия по борьбе с потерями нефтепродуктов	107
9.	Замер и учет нефтепродуктов	117
9.1.	Калибровка резервуаров	117
9.2.	Учет нефтепродуктов	118
9.3.	Отбор проб нефтепродуктов	119
10.	Контроль и обеспечение сохранности качества нефтепродуктов на нефтебазах	121
10.1.	Задача испытательной лаборатории	121
10.2.	Требования к оборудованию, с помощью которого осуществляют технологические операции с нефтепродуктами	122
11.	Противопожарные средства нефтебаз	123
11.1.	Тушение горящих нефтепродуктов	123
11.2.	Молниезащита	125
11.3.	Защита от статического электричества	126
12.	Автозаправочные станции и комплексы	126
12.1.	Краткая характеристика АЗС	126
12.2.	Технологическое оборудование АЗС	129
12.3.	Количественный и качественный учет нефтепродуктов	131
12.4.	Потери топлива и методы их сокращения	131
	Список литературы	133