

УДК 625.748.28(075)  
ББК 39.3.я7  
О-29

*Печатается по решению редакционно-издательского совета  
Казанского национального исследовательского технологического университета*

*Рецензенты:*  
*д-р техн. наук, проф. А. Ф. Кемалов*  
*канд. техн. наук С. В. Снигирев*

**Авторы: А. В. Шарифуллин, Л. Р. Байбекова, М. З. Зарифянова,  
Э. В. Гарифуллина**

**О-29** Объекты хранения и приема-отпуска топлив и смазочных материалов : учебное пособие : в 2 ч. Ч. 1. Основные сведения о нефтебазах и системах хранения / А. В. Шарифуллин, Л. Р. Байбекова, М. З. Зарифянова, Э. В. Гарифуллина; Минобрнауки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2023. – 116 с.

ISBN 978-5-7882-3434-2  
ISBN 978-5-7882-3458-8 (ч. 1)

Изложены основные сведения о нефтебазах и системах хранения нефти и нефтепродуктов, а также об их основном оборудовании. Предложены расчеты по подбору основного и вспомогательного оборудования нефтебаз.

Предназначено для студентов, обучающихся по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело», а также может представлять интерес для инженерно-технических работников.

Подготовлено на кафедре химической технологии переработки нефти и газа.

**УДК 625.748.28(075)  
ББК 39.3.я7**

ISBN 978-5-7882-3458-8 (ч. 1)  
ISBN 978-5-7882-3434-2

© Шарифуллин А. В., Байбекова Л. Р.,  
Зарифянова М. З., Гарифуллина Э. В., 2023  
© Казанский национальный исследовательский  
технологический университет, 2023

# СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	4
1. РАСЧЕТ ОСНОВНЫХ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК НЕФТЕПРОДУКТОВ .....	6
1.1. Плотность нефти и нефтепродуктов .....	6
1.1.1. Зависимость плотности нефтепродуктов от температуры .....	6
1.1.2. Зависимость плотности нефтепродуктов от давления .....	8
1.1.3. Зависимость плотности нефтепродуктов от температуры и давления при их одновременном отклонении от номинальных значений .....	10
1.2. Вязкость нефти и нефтепродуктов. Зависимость вязкости нефтепродукта от температуры .....	10
1.3. Испаряемость нефти и нефтепродуктов .....	11
1.4. Теплофизические свойства нефти и нефтепродуктов .....	14
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СИСТЕМАХ ХРАНЕНИЯ, ПРИЕМА-ОТПУСКА НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ .....	17
2.1. Основные объекты и операции на нефтебазах .....	17
2.2. Классификация нефтебаз .....	20
2.3. Планировка нефтебазы. Выбор площадки .....	22
2.4. Прием и отпуск нефтепродуктов в железнодорожных цистернах .....	32
2.5. Виды слива-налива нефти и нефтепродуктов .....	46
2.6. Хранение нефти и нефтепродуктов в таре .....	49
2.7. Раздаточные устройства нефтебаз .....	50
2.8. Размещение резервуарных парков нефтебаз .....	54
3. РЕЗЕРВУАРНЫЙ ПАРК .....	61
3.1. Состав расчета резервуарного парка .....	61
3.2. Определение емкости резервуарного парка нефтебазы .....	61
3.3. Расчет полезной вместимости резервуарных парков распределительной нефтебазы и выбор резервуаров .....	66
3.4. Резервуары для хранения нефти и нефтепродуктов .....	70
3.4.1. Общие сведения .....	70
3.4.2. Классификация резервуаров .....	75
3.5. Стали, применяемые при строительстве емкостей и металлических конструкций нефтебаз .....	81
3.6. Вертикальные металлические цилиндрические резервуары. Их классификация .....	84
3.7. Сфероидальные резервуары .....	91
3.8. Резервуары с «плавающей» крышей .....	95
3.9. Резервуары с «дышащими» крышами .....	99
3.10. Резервуары с газокompенсатором .....	101
3.11. Заглубление металлических резервуаров .....	102
3.12. Основания и фундаменты металлических резервуаров .....	103
3.13. Горизонтальные цилиндрические резервуары (цистерны) .....	105
4. НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РЕЗЕРВУАРЫ .....	107
Список литературы .....	113