

Министерство образования, науки, молодежи и спорта Украины
Одесская государственная академия холода



Альтман Э.И.

**ТРУБОПРОВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ МНОГОФАЗНЫХ
СИСТЕМ**

Учебное пособие

Одесса – 2011

Альтман Э.И. Трубопроводный транспорт многофазных систем. Учебное пособие. Одесская государственная академия холода, 2011. – 47 с.

Разработано кафедрой «Тепломассообмен» в соответствии с образовательно-профессиональной программой подготовки специалистов и магистров по специальности 7.090305 «Газонефтепроводы и газонефтехранилища».

Заведующий кафедрой тепломассообмена
д.т.н., проф.

В.В. Притула

Председатель методической комиссии
директор ИЭЭ
к.т.н., доц.

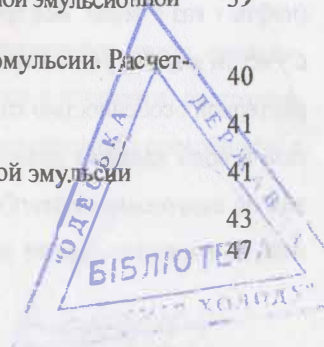
М.М. Зацекляный

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
I Нефтяные дисперсные системы	4
1.1 Целесообразность совместного транспорта нефти и газа	4
1.2 Классификация дисперсных систем	6
1.3 Свойства нефтяных дисперсных систем	7
1.4 Неньютоновские жидкости	10
2 Гидравлический расчет потока жидкости в трубопроводе	11
2.1 Основные законы и уравнения гидромеханики	11
2.2 Формулы для расчета коэффициентов сопротивления трения	12
2.3 Формула Лейбензона	14
2.4 Гидравлическая характеристика трубы	15
3 Теплообмен потока в трубе с окружающей средой	16
4 Газожидкостной поток в трубопроводе	21
4.1 Структуры газожидкостного потока в горизонтальных и наклонных трубах	21
4.2 Основные характеристики газожидкостного потока	24
4.3 Условия существования различных структур	26
4.4 Пульсации давления	28
4.5 Исходные данные для гидравлического расчета рельефных трубопроводов. Характеристика трубопровода.	30
5 Нефтяные эмульсии	33
5.1 Образование нефтяных эмульсий, их классификация и свойства	33
5.2 Свойства и параметры потока нефтяной эмульсии	38
5.3 Условие существования неустойчивой водонефтяной эмульсионной структуры потока	39
5.4 Гидравлический расчет потока водонефтяной эмульсии. Расчетные формулы.	40
6 Газированная эмульсия	41
6.1 Свойства и гидравлический расчет газированной эмульсии	41
6.2 Структуры газэмульсионного потока	43

Литература

2017 .р.



Введение

В различных технологических процессах добычи, транспорта и переработки нефти приходится иметь дело с так называемыми нефтяными дисперсными системами, к которым относят саму нефть и продукты ее переработки, а также различные смеси, полученные на ее основе. Наиболее распространенными являются нефтяные дисперсные системы с дисперсной фазой в твердом, жидком и газообразном состоянии и жидкой дисперсной средой. Трубопроводный транспорт нефти осуществляется по специальным трубопроводам. Многокомпонентность потока сильно осложняет его транспортировку по трубам. Изучение гидромеханики многофазных потоков студентами необходимо для рационального проектирования и эксплуатации трубопроводных систем и увеличения их срока службы.