

**УДК 665. 632**

**ББК 35. 514**

**Солодова Н. Л.**

Волновые технологии в нефтедобыче и нефтепереработке: учебное пособие / Н.Л. Солодова, Р.З. Фахрутдинов, Т.Ф. Ганиева; М–во образ. и науки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань: КНИТУ, 2012. – 84 с.

ISBN 978-5-7882-1252-4

Излагается материал по волновым технологиям, применяемым в нефтедобыче и нефтепереработке. Дан анализ существующих видов волнового воздействия, их применение в различных процессах. Рассмотрена техника генерации волн, проанализированы некоторые технологические процессы, сделан упор на оценку возможности использования волновой технологии в проектных технологических процессах.

Предназначено для использования в процессе подготовки специалистов, бакалавров, магистров по специальности 2404 и профильных специальностей, аспирантов, выполняющих научно-исследовательские работы в данной области, а также для специалистов, занимающихся разработкой технологических решений с применением волновых технологий.

Подготовлено на кафедре «Химическая технология переработки нефти и газа».

Печатается по решению редакционно-издательского совета Казанского государственного технологического университета

Рецензенты: д–р хим. наук, вед. науч. сотр. ИОФХ

им. А.Е. Арбузова, *Петрова Л.М.*

канд. хим. наук, зав. лаб. «Испытания нефти и нефтепродуктов» ОАО «ВНИИУС», *Нигматуллина Р.Ш.*

ISBN 978-5-7882-1252-4

©Солодова Н.Л., Фахрутдинов Р.З.,  
Ганиева Т.Ф., 2012

©Казанский национальный исследовательский технологический университет,  
2012 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>5</b>
<b>ГЛАВА 1. Виды волнового воздействия.....</b>	<b>9</b>
1.1. Акустические волны. ....	9
1.2. Электромагнитные волны. ....	11
Список литературы.....	13
<b>ГЛАВА 2. Акустическое воздействие на нефтяное сырье.....</b>	<b>14</b>
2.1. Явление кавитации.....	15
2.2. Технологии на основе явления кавитации.....	19
2.2.1. Технология «Висбрекинг – Термакат».....	19
2.2.2. Холодный крекинг.....	23
2.2.3. Другие процессы, основанные на применении акустических колебаний.....	28
2.2.3.1. Процесс интенсификации нефтедобычи.....	28
2.2.3.2. Технология интенсивной ректификации углеводородного сырья (ТИРУС).....	30
2.2.3.3. Ультразвуковая подготовка нефти.....	31
2.2.3.4. Процесс окислительного обессеривания с применением ультразвука.....	33
2.3. Аппаратура.....	34
2.3.1. Роторно-импульсные аппараты (РИА).....	35
2.3.2. Роторно-пульсационные (РПА) и роторно-пуль- сационные акустические аппараты (РПАА).....	38
2.3.3. Ультразвуковой диспергатор.....	42
Список литературы.....	43
<b>ГЛАВА 3. Электромагнитные волны.....</b>	<b>46</b>
3.1. Микроволновое излучение.....	46
3.1.1. Регенерация цеолитов.....	49
3.1.2. Термокаталитические процессы.....	52
3.1.3. Разделение водонефтяных эмульсий.....	58
3.1.4. Другие процессы, основанные на применении микроволнового излучения.....	61

<b>ГЛАВА 4. Применение иных методов обработки нефтяного сырья.....</b>	<b>67</b>
4.1. Электрогидроэффект и СВЧ–излучение.....	67
4.2. Комбинированные процессы обработки.....	70
Список литературы.....	71
 <b>ГЛАВА 5. Проведение лабораторных работ на ультра- звуковом диспергаторе (УЗДН-2Т) и роторно-пуль- сационном акустическом аппарате (РПАА).....</b>	 <b>73</b>
5.1. Проведение работы на лабораторном ультразвуковом диспергаторе низкочастотном – УЗДН–2Т .....	73
5.2. Проведение работы на лабораторном роторно- пульсационном акустическом аппарате (РПАА).....	77
Список литературы.....	82