

Ассоциация нефтепереработчиков и нефтехимиков  
ГУП «Институт нефтехимпереработки РБ»

НЕФТЕГАЗОПЕРЕРАБОТКА - 2016

Материалы международной научно-практической  
конференции

24 мая 2016г.

Уфа – 2016

УДК 061.3:665.6  
ББК 35.514  
Н58

Нефтегазопереработка - 2016: Международная научно-практическая конференция (Уфа, 24 мая 2016 г.): Материалы конференции. – Уфа: Издательство ГУП ИНХПРБ, 2016. – 220 с.

ISBN 978-5-902159-50-6

Ответственный за выпуск:

Теляшев Э.Г. д.т.н., проф., чл.-корр. АН РБ, директор ГУП ИНХП РБ

В сборнике представлены доклады и тезисы докладов международной научно-практической конференции «Нефтегазопереработка-2016», проводимой в рамках XXII Международной специализированной выставки «Газ. Нефть. Технологии».

Представленные в сборнике материалы отражают результаты исследований и промышленной апробации разработок научно-исследовательских и академических институтов, НПО, ВУЗов, предприятий нефте- и газоперерабатывающей промышленности России и стран ближнего зарубежья в области различных аспектов нефте- и газопереработки: технологий, оборудования, качества продукции, катализаторов, промышленной экологии, математического моделирования и расчета технологических процессов, исследования нефтей и нефтепродуктов, промышленной безопасности, проектирования, автоматизации процессов и т.д.

УДК 061.3:665.6  
ББК 35.514  
Н58

ISBN 978-5-902159-50-6 © ГУП «Институт нефтехимпереработки РБ», 2016

© Коллектив авторов, 2016

## РАЗЛИЧНЫЕ РЕАГЕНТЫ

Ситало А.В., Черемных И.С., Никулин Р.М., Шараф Ф.А., Галиуллина М.М., Бадрутдинова А.Р., Хамидуллин Р.Ф.	
<b>Научно-практический подход в разработке деэмульгаторов многофункционального действия</b> .....	116
Голыч Ю. В., Топильницкий П.И., Романчук В. В.	
<b>Лабораторные и промышленные исследования деэмульгаторов разных производителей</b> .....	117
Кондрашева Н.К., Зырянова О.В., Ивкин А.С., Киреева Е.В.	
<b>Влияние группового углеводородного состава газойлевых фракций на качество профилактических средств</b> .....	118
Долматов Л.В., Ахметов А.Ф., Долматов А.В., Фазылова А.В.	
<b>Разработка и промышленное внедрение высокоэффективных и экологически безопасных нефтяных антисептиков для пропитки железнодорожных шпал</b> .....	120
Бадикова А.Д., Кудашева Ф.Х., Цадкин М.А., Галяутдинова А.А., Кашаева С.Р., Файзрахманов И.С.	
<b>Разработка технологии получения имидазолиновых ингибиторов коррозии для нефтедобывающего и нефтехимического оборудования</b> .....	121

## ВОПРОСЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ, НЕФТЕЙ, НЕФТЕПРОДУКТОВ

Фещенко Ю.В.	
<b>Эффект конверсии углеводородов в их вихревом движении в газовой фазе</b> .....	123
Ситало А.В., Черемных И.С., Хамидуллин Р.Ф., Шараф Ф.А., Ханнанов М.М., Фомин В.М., Аюпов Р.Ш.	
<b>Некоторые аспекты получения и разрушения эмульсий</b> .....	124
Грудников И.Б., Мусина А.М.	
<b>Некоторые особенности барботажного слоя</b> .....	126
Кривошеев В.П., Ануфриев А.В.	
<b>Пусковые режимы ректификационной колонны с циклическим воздействием на потоки</b> .....	127
Гайле А.А., Землянский О.В., Клементьев В.Н.	
<b>Экстракция аренов и гетероциклических соединений из бинарных смесей с н-ундеканом ацетонитрилом</b> .....	128
Хурамшин И.Ш.	
<b>Дополнительный источник легких углеводородов геотермального очага горы Янган-Тау</b> .....	129
Железный Л.В., Мележик О.А., Сафронов О.И., Картун И.Н.	
<b>О защитных и адгезионных свойствах нефти</b> .....	131
Охотникова Е.С., Ганеева Ю.М., Барская Е.Е., Юсупова Т.Н., Федонина Л.В.	
<b>Каталитическое преобразование нефти под действием карбонатной породы</b> .....	132
Чуйкина Д.И., Стахина Л.Д., Серебренникова О.В., Алтунина Л.К.	
<b>Влияние нефтевытесняющей композиции на состав и свойства тяжелой нефти Усинского месторождения</b> .....	134
Чуйкина Д.И., Петренко Т.В.	
<b>Исследование направленности изменения фазовой устойчивости нефти к осаждению асфальтенов в условиях лабораторного моделирования</b> .....	135
Енгальчева И.А., Чернышева Е.А, Зайцева О.В., Чуйко Л.А.	
<b>Исследование структурно-механических свойств тяжелых остатков матричной нефти</b> .....	137
Онгарбаев Е.К., Тилеуберди Е., Иманбаев Е.И., Головка А.К., Мансуров З.А.	
<b>Термолиз природного битума месторождения Беке в среде сверхкритического гексана</b> .....	138
Чуйкина Д.И., Ильина А.А., Стахина Л.Д., Петренко Т.В.	
<b>Изменение содержания микроэлементов и порфиринов в тяжелой нефти в процессе разработки месторождения</b> .....	139
Красильникова Ю.В., Гильманшина К.А., Иркабаева Э.А., Ергалиев К.Т.	
<b>Выделение ванадилпорфиринов из нефти и нефтяных фракций</b> .....	141
Якубов М.Р., Абилова Г.Р., Синяшин К.О., Милордов Д.В., Тазеева Э.Г., Якубова С.Г., Борисов Д.Н., Грязнов П.И., Миронов Н.А., Борисова Ю.Ю.	
<b>Применение осадительной экстракции для извлечения ванадилпорфиринов из асфальтенов тяжелой нефти</b> .....	142

Литература

1. Афуина А.М., Грудников И.Б., Шакирова М. Об особенностях образования потоков в ла-

## ПУСКОВЫЕ РЕЖИМЫ РЕКТИФИКАЦИОННОЙ КОЛОННЫ С ЦИКЛИЧЕСКИМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ НА ПОТОКИ

Кривошеев В.П.<sup>1,2)</sup>, Ануфриев А.В.<sup>2)</sup>

<sup>1) ФГБОУ ВО «Владивостокский государственный университет экономики и сервиса», г. Владивосток</sup>

<sup>2) ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет», г. Владивосток</sup>

Процесс ректификации является ключевым в нефте- и газопереработке за счет возможности разделения смесей без добавления реагентов. Поэтому он является одним из самых энергоемких, поэтому пути снижения энергозатрат на него заслуживают особого внимания. Одним из возможных способов снижения энергозатрат является использование колонн с попеременным движением фаз, а именно поочередным движением пара и жидкости в аппарате. Специальные контактные устройства обеспечивают раздельное движение фаз предложены в [1]. Эффективность циклической ректификации показана в [2, 3]. Уменьшение времени пуска ректификационной колонны также снижает энергозатраты. Тем не менее проблема пуска колонны циклической ректификации остается нерешенной.

Данная работа является первым этапом изучения и оптимизации пусковых режимов в циклической ректификации. В работе использована модель попеременной смены двух режимов: периода пропуска пара, в котором происходит движение парового потока вверх по колонне, и периода пуска жидкости, в котором идет подача питающей смеси, подача флегмы, а также стекание жидкости с каждой тарелки на нижележащую.

При моделировании пускового режима каждая тарелка и куб колонны заполнялись жидкостью с заданным, равным составу питания. Далее функционирование колонны моделировалось в одном из двух режимов: подачи питания с отборами продуктов (ПП) или с переходом из режима полного орошения (ПО) в режим ПП (режим ПО+ПП). В

качестве объекта моделирования взята лабораторная ректификационная колонна разделения смеси вода-этанол с 11 тарелками. Питание подавалось на тарелку 6. Расход питания – 40 моль/ч. Мольная доля этанола в питании – 0,2. Флегмовое число – 5. КПД тарелки по Мерффри – 0,75. Объем куба колонны – 20 моль. Расход пара в колонне – 55 моль/ч.

Параметры циклического режима согласно модели [4]: периода цикла – 20 с; доля периода пропуска пара – 0,8; степень межтарельчатого перемешивания – 0,3; доля замены жидкости на тарелке – 1.

Время выхода ректификационной колонны на рабочий режим составило:

- в режиме ПП – 93 цикла (1860 с);
- в режиме ПО+ПП – 186 циклов (2720 с), из которых выход на режим псевдостационарности в режиме ПО составил 75 циклов (1500 с).

Также смоделирован режим ПО+ПП с переключением из режима ПО без достижения псевдостационарности (6 циклов) в режим ПП. При этом время выхода ректификационной колонны на рабочий режим составило 88 (1760 с). Это время ниже времени пуска как в режиме ПО+ПП, так и в режиме ПП. Следовательно, целесообразна оптимизация пускового режима по времени её функционирования в режиме полного орошения.

Критерий переключения работы колонны с режима полного орошения на режим подачи питания требует дальнейшего изучения.

Литература

1. Maleta B.V., Maleta O.V. Mass Exchange