

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Марышевой Марины Александровны на тему: «Повышение эффективности теплофизических процессов при получении и очистке технического парафина из нефти, а также парафинизации упаковочных пленок», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.14. «Теплофизика и теоретическая теплотехника»

Актуальность темы исследования определяется необходимостью создания перспективных методов и технической базы для получения технического парафина из высокопарафинистой нефти с использованием жидкостных термоциклонных установок и производства пищевого аналога, внедрения новых технологий его очистки от токсичных веществ. Новизна продукта и его уникальность определяют важность научных исследований в области инновационных технологий депарафинизации нефтепродуктов и получения парафинированных биополимерных пленочных структур.

Повышение эффективности теплофизических процессов при получении и очистке технического парафина из нефти, а также парафинизации упаковочных пленок является важной научно-технической проблемой, с решением определенных задач, таких как анализ современного уровня теории теплофизического воздействия на парафиновые углеводородные комплексы нефтяной природы и технического обеспечения процессов депарафинизации нефти и парафинизации гидрофобных упаковочных структур; исследование кинетических закономерностей процессов растворения парафина в растворителе, определение величины удельной теплоты испарения удаляемой из раствора токсичной композиции; уточнение модели теплопереноса при концентрировании раствора для исключения вероятности снижения величины его температуры ниже значения возможной предварительной кристаллизации; разработка практических рекомендаций по техническому исполнению оптимальных условий нанесения парафина на пектиносодержащий упаковочный материал для обеспечения его гидрофобности.

В работе грамотно сформулированы научные задачи, предусматривающие достижение цели диссертационной работы - выявление рациональных режимных параметров теплофизической обработки высокопарафинистых нефтей для извлечения парафина и конвективного концентрирования парафиносодержащего раствора в технологии гидрофобных упаковочных материалов. Автором обоснованы методы исследования, степень достоверности полученных результатов подтверждается соответствием результатов математического моделирования и экспериментальных данных, опытно-конструкторскими разработками и испытанием перед их внедрением.

Научную новизну отражают следующие впервые полученные результаты: для асфальто-смоло-парафиновых отложений была определена скорость осаждения парафиновых веществ на цилиндрической стенке транспортирующих нефть каналов и рассчитана для них тепловая модель затвердевания и плавления на конической стенке циклонных аппаратов; для технического парафина определены температуры его плавления и кристаллизации, физическая плотность, а также удельная теплота плавления; для парафиносодержащего раствора установлены и математически описаны кинетические закономерности процессов растворения парафина в *n*-гексане и концентрирования исследуемого раствора при конвективной теплоподаче, для которой определён коэффициент теплоотдачи на границе раздела фаз в его технологических рамках, построены кривые скорости массопереноса; для процесса концентрирования парафиносодержащего раствора проанализирована скорость перемещения температурного фронта в образце путем решения математической модели теплопереноса численным конечно-разностным методом; установлены параметрические

показатели, обуславливающие удельный выход готового материала из парафинизатора, а также технологические пределы их изменения, и просчитана итоговая величина удельной производительности при реализации разрабатываемого способа конвективного концентрирования.

Практическая значимость работы состоит в предложенном техническом исполнении термогидроциклона, подтвержденная патентом РФ на полезную модель № 207853, а также патентом РФ на изобретение № 2807873 «Способ получения пищевой упаковочной пленки». Следует отметить, что полученные автором теоретические и практические результаты предстоит внедрить на предприятиях отрасли в гор. Астрахань.

Представленная диссертационная работа соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. (ред. от 25 января 2024 г.), которым должны соответствовать диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, и ее автор, Марышева Марина Александровна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.14. «Теплофизика и теоретическая теплотехника».

Заведующий кафедрой «Высокоэнергетические процессы и агрегаты», Набережночелнинского института (филиала) ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», доктор технических наук по специальности 25.00.36 «Геоэкология (по отраслям)», кандидат технических наук по специальности 01.04.14 «Теплофизика и теоретическая теплотехника», профессор

Ирек Хуснемарданович  
Исрафилов  
15.02.2024 г.

Доцент кафедры «Высокоэнергетические процессы и агрегаты», Набережночелнинского института (филиала) ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», кандидат технических наук по специальности 05.18.12 «Машины и аппараты пищевых производств»

Ирек Анасович  
Гайсин  
15.02.2024 г.

СОБСТВЕННОРУЧНУЮ ПОДПИСЬ  
*Исрафилов ИХ* ЗАВЕРЯЮ  
Набережночелнинский институт КФУ  
Отдел кадров *И. Марышева*



СОБСТВЕННОРУЧНУЮ ПОДПИСЬ  
*Гайсина И.А.* ЗАВЕРЯЮ  
Набережночелнинский институт КФУ  
Отдел кадров *И. Марышева*

