

ОТЗЫВ

Лаптева Анатолия Григорьевича на автореферат **Полковниченко Андрея Владимировича** на тему **«Направленное изменение диаграмм фазового равновесия биазеотропных систем как основа повышения эффективности процесса ректификационного разделения»** представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 2.6.13. – Процессы и аппараты химических технологий

Актуальность темы исследования

Ректификация бинарных и многокомпонентных смесей, а также разделение нефтяного сырья на фракции находит самое широкое применение на химических, нефтехимических и нефтегазоперерабатывающих предприятиях, а также в спиртовой промышленности в РФ и за рубежом. Достоверность расчета и проектирования ректификационных колонн в значительной степени зависит как от математического моделирования гидродинамики системы пар-жидкость, так и от точности описания фазового равновесия. В связи с этим тема диссертационной работы, посвященная исследованию диаграмм фазового равновесия биазеотропных систем при ректификации смесей является важной и актуальной.

Научная новизна

Получены экспериментальные данные о равновесии в системах пар-жидкость изобутилацетат – сульфолан и уксусная кислота – сульфолан.

Получены подтипы структур диаграмм фазового равновесия биазеотропных трехкомпонентных систем, в том числе значительная часть неизвестные ранее.

Показана возможность управления составами продуктовых потоков систем бутилбутират – масляная кислота – нитробензол и бутилбутират – масляная кислота – γ -бутиролактон в процессе экстрактивной ректификации.

Выявлены особенности преобразований диаграмм единичных α -линий при варьировании давления (в рамках одного и того же класса СДФР исследуемых систем), связанные с перераспределением полей коэффициентов относительной летучести, что необходимо учитывать при разработке стратегии разделения сложных смесей.

Практическая значимость

Результаты исследований могут применяться проектными и инженеринговыми фирмами в расчетах ректификационных колонн разделения бинарных и многокомпонентных смесей в различных отраслях промышленности при экстрактивной ректификации.

Установлено, что направленное изменение диаграмм фазового равновесия позволяют существенно снизить энергозатраты при разделения ряда смесей ректификацией.

Замечание:

1. В автореферате на стр. 16 (табл.6) приведены расчетные и экспериментальные данные фазового равновесия пар-жидкость для системы изобутилацетат – сульфолан, однако не представлена методика проведения экспериментальных исследований.

Заключение

Основные положения диссертационной работы полно представлены в научных публикациях, в том числе в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК и в базе SCOPUS. Диссертационная работа Полковниченко Андрея Владимировича на тему «Направленное изменение диаграмм фазового равновесия биазеотропных систем как основа повышения эффективности процесса ректификационного разделения» соответствуют требованиям пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней»,

утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842 (в ред. От 01.10.2018), предъявляемым к диссертациям на соискания ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.13. – Процессы и аппараты химических технологий. В диссертации получены новые экспериментальные данные по равновесию в системе пар-жидкость и установлены возможности снижения энергозатрат на ректификационных колоннах. Диссертация является завершенной научно-квалификационной работой, имеет научную новизну и практическую значимость, а ее автор, Полковниченко Андрей Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 2.6.13. – Процессы и аппараты химических технологий.

доктор технических наук, профессор,
профессор кафедры «Инженерной экологии»,
ФГБОУ ВО «Казанский государственный
энергетический университет»



А.Г. Лаптев

Шифр специальности, по которой
защищена докторская
диссертация Лаптева А.Г.

05.17.08 – Процессы и аппараты химической технологии.

