

В диссертационный совет 02.6.013.95
при Федеральном государственном
бюджетном учреждении науки
Институте общей и неорганической
химии им. Н.С. Курнакова
Российской академии наук

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Полковниченко А.В. «Направленное изменение диаграмм фазового равновесия биазеотропных систем как основа повышения эффективности процесса ректификационного разделения», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 2.6.13. Процессы и аппараты химических технологий.

Диссертационная работа Полковниченко А.В. выполнена на кафедре химии и технологии основного органического синтеза Института тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова (РТУ МИРЭА). Диссертация является продолжением цикла кафедральных исследований в области термодинамики гетерогенных равновесий и теоретических основ ректификационного разделения биазеотропных смесей. Широкое распространение методов разделения, основанных на явлении массообмена между жидкостью и паром, требует развития подходов и методов прогнозирования структуры фазовой диаграммы. Вид последней определяет области протекания процесса, достижимость тех или иных конечных продуктовых составов и, в конечном итоге, энергоэффективность схем разделения промышленных многокомпонентных смесей. В диссертационной работе Полковниченко А.В. детально изучены механизмы возникновения внутренней и граничной тангенциальной азеотропии в бинарных составляющих трехкомпонентных систем при трансформации структур диаграмм фазового равновесия. Установлены закономерности изменения количества и топологии областей дистилляции. Проведен анализ преобразований структур диаграмм фазового равновесия систем различных классов (зеотропных, моно- и биазеотропных) и отражена их связь. Совокупность полученных результатов представлена в виде атласа диаграмм биазеотропных систем, включающих бинарную биазеотропную составляющую и не содержащих тройных азеотропов.

Результаты теоретического анализа проиллюстрированы на примере расчета процесса ректификационного разделения трехкомпонентной промышленной смеси, состоящей из ацетатов изобутилового и изоамилового спиртов и уксусной кислоты. Важное внимание в работе уделяется новым подходам к организации процесса экстрактивной ректификации смесей сложной физико-химической природы, а именно анализу преобразований диаграмм изолиний относительной летучести компонентов и их

направленному формированию при варьировании давления для управления составами продуктовых потоков. В результате проведенных исследований показано определяющее влияние направленного изменения диаграмм фазового равновесия жидкость – пар на повышение эффективности процессов ректификационного разделения сложных смесей.

Диссертационная работа Полковниченко А.В. отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, направлена на решение важной научной задачи – повышение энергоэффективности процессов ректификационного разделения сложных смесей за счет направленного изменения топологии диаграмм фазового равновесия, является завершенной научно-квалификационной работой, обладает научной и практической значимостью. Ее автор, Полковниченко А.В., несомненно, достоин присуждения степени кандидата химических наук по научной специальности 2.6.13. Процессы и аппараты химических технологий.

Технический директор
ООО «Научно-производственная
фирма ЭИТЭК»,
Кандидат технических наук



Кинякин Александр Сергеевич
«15» 12 2022 г.

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственная фирма ЭИТЭК»,
117292, г. Москва, ул. Ивана Бабушкина, д.10
Тел.+7 (495) 926 10 80,
E-mail: mail@eitek.ru

Подпись Кинякина А.С. заверяю
Заместитель генерального директора
ООО «Научно-производственная
фирма ЭИТЭК»



Е.Я. Лапига
«15» 12 2022 г.