

## ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Панкрушиной Аллы Вадимовны

### «МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ В СЛОЖНЫХ РЕКТИФИКАЦИОННЫХ КОМПЛЕКСАХ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ТЕХНОЛОГИИ РАЗДЕЛЕНИЯ КРЕМНИЙОРГАНИЧЕСКИХ ПРОДУКТОВ»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.04- Технология органических веществ, 05.13.18- Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Диссертационная работа Панкрушиной Аллы Вадимовны посвящена решению актуальной задачи, а, именно, модернизации технологии разделения многокомпонентной смеси продуктов прямого синтеза этилдихлорсилана путем ректификации.

Автором, путем рассмотрения возможности применения ряда известных комплексов ректификационных колонн и схем разделения применительно к существующему производству и их детального анализа, для расчета технологических параметров их работы и последующего моделирования выбраны 3 наиболее предпочтительных, должных обеспечивать четкое разделение компонентов с учетом ресурсо- и энерго- сбережения. Необходимо отметить, что все технологические расчеты проводились основательно при подробном изучении условий разделения прежде всего модельных (искусственно составленных) трехкомпонентных систем с различным сочетанием компонентов в широкой области их концентраций.

По результатам проведенного Панкрушиной А.В. исследования получены работоспособные критериальные уравнения так же, как и алгоритм выбора оптимальной схемы разделения. Их достоверность несомненна и обеспечена автором применением современных моделирующих программ CHEMCAD, AspenPlus, Pro II, корректным использованием математического аппарата тем более, что применимость разработанного алгоритма подтверждена при определении последовательности разделения многокомпонентной смеси этилхлорсиланов.

Логичным и успешным завершением диссертационной работы, составляющим научную новизну и оригинальность метода синтеза ЭХС в целом, является разработка компьютерных моделей двух сложных колонн для разделения смеси этилхлорсиланов с разделительными стенками, расположенными в центральной и верхней части колонн, последовательное сочетание которых позволяет выделять три целевых продукта – этилдихлорсилан, этилтрихлорсилан и диэтилдихлорсилан.

По автореферату имеется замечание: не вполне ясно, по каким критериям выбирались вещества, составляющие модельные трехкомпонентные зеотропные смеси для исследования (их 8), такие, как Пентан – Гексан - Гептан или Гексан -Толуол-Хлорбензол.

Указанное замечание не снижает ценности выполненного исследования.

Считаю, что по актуальности, научной новизне и практической значимости диссертационная работа «Моделирование процессов в сложных ректификационных комплексах при разработке технологии разделения кремнийорганических продуктов» полностью отвечает требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней. Автор работы - Панкрушина Алла Вадимовна - заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.04 – Технология органических веществ, 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Профессор кафедры «Общая и физическая химия» ФГБОУ ВО  
«Ярославский государственный технический университет», (ЯГТУ),  
Доктор химических наук (специальность 05.17.04 – Технология органических веществ),  
профессор

Антонова Татьяна Николаевна

150023, Ярославль, Московский проспект, 88  
e-mail: [antonovatn@ystu.ru](mailto:antonovatn@ystu.ru)

Подпись Антоновой Т.Н. «заверяю»  
Первый проректор ЯГТУ, к.т.н.

  
13.05.2019

Наумов Денис Владимирович