

ИССЛЕДОВАНИЕ ФАЗОВЫХ РАВНОВЕСИЙ ЖИДКОСТЬ–ПАР В МНОГОКОМПОНЕНТНОЙ СИСТЕМЕ, СОДЕРЖАЩЕЙ ИЗОМЕРЫ КСИЛИДИНА, ЭТИЛАМИНЫ, ЭТАНОЛ И ВОДУ

Шалашенцева О.А., Сачивко А.В., Твердохлебов В.П.

Сибирский государственный технологический университет

Технические отходы аминного топлива ТГ-02, содержащие смесь изомеров ксилидина, этиламины, этанол и воду, относятся к высокотоксичным и пожароопасным отходам, для которых основным направлением дезактивации является огневой способ, то есть их сжигание в различных топочных устройствах с утилизацией тепла отходящих газов.

Очевидно, что подобный способ утилизации является нерациональным, так как компоненты указанных технических отходов могут быть использованы в качестве сырья в различных отраслях промышленности при условии разделения данной смеси на индивидуальные компоненты. Выделение компонентов из смеси предполагает использование методов дистилляции и(или) ректификации при атмосферном или пониженном давлении, в токе инертного газа или пара.

С целью разработки рациональной технологии утилизации указанных токсичных технических отходов исследованы фазовые равновесия в системе, содержащей изомеры ксилидина, этанол, воду, а также триэтил-, диэтил- и моноэтиламины при давлениях 760, 400 и 20 мм рт. ст.

В ходе последующей статистической обработки экспериментальных данных получены в аналитическом виде зависимости, пригодные для построения t - x - y диаграмм и проведения расчетов параметров дистилляционных и ректификационных установок. Полученные аналитические зависимости по фазовым равновесиям жидкость–пар использованы при выполнении расчетов параметров работы промышленных дистилляционной и ректификационной установок, на которых в условиях ПО Красноярский ХК “Енисей” проведены опытные работы по разделению смеси изомеров ксилидина, этиламинов, этанола и воды.

Показано, что в промышленных условиях при дистилляции и ректификации исследованной смеси выход материалов, пригодных для использования в анилиноокрасочной, медицинской, резинотехнической и нефтеперерабатывающей отраслях промышленности составляет 85-90%.