

Технические науки

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА
ХП-470 С ЦЕЛЬЮ УЛУЧШЕНИЯ
ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА
ЦЕЛЕВОГО ПРОДУКТА**

Бобнева И.С., Анищенко О.В.

*Волгоградский государственный технический
университет, Волгоград,
e-mail: loko556@yandex.ru*

В результате анализа производства хлорпарафина марки ХП-470 путем хлорирования смеси парафина и фракции альфа-олефинов на действующем производстве были выявлены следующие недостатки: процесс термического хлорирования длительный 14-24 часов, имеет относительно высокие температуры проведения процесса $T=90-115^{\circ}\text{C}$, является энергоемким, а также при неэффективном перемешивании возможно увеличение вязкости среды и как следствие уменьшение скорости хлорирования, а также возможны локальные перегревы, что ухудшит качество продукта.

С целью улучшения качества целевого продукта предлагается хлорировать смесь парафинов и олефинов фракции $C_{14}-C_{32}$ в 50% соотношении в присутствии инициатора – азобисизобутиронитрила в количестве 0,1-0,3 мас. % от исходного сырья, в виде 0,5-2,0%-го раствора в хлорорганическом растворителе. В качестве растворителя использовать хлоруглеводороды фракции $C_{14}-C_{32}$ – полупродукт хлорирования. Обеспечение более полного протекания реакции за счет проведения хлорирования в присутствии инициатора позволит избежать наличия двойных связей в продукте, наличие которых влияет на цветность хлорпарафина [1].

Согласно проведенным экономическим расчетам в результате нововведения, произойдет снижение себестоимости единицы продукции на 13,5%, за счет снижения материальных затрат на 15,7% в результате изменения мольного соотношения реагентов – парафин:олефин в сторону использования олефинов, являющихся отходами процесса олигомеризации, а значит являющихся более дешевым сырьем.

Список литературы

1. Пат. 2266891 Россия, МПК⁷ C07 C 19/01, 17/10. Способ получения жидких хлорпарафинов / У.Ш. Рысаев [и др.]. – заявл. 21.05.2004; опубл. 27.12.2005.

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СТАДИИ
ВЫДЕЛЕНИЯ ХЛОРОФОРМА**

Рыбалка О.К., Анищенко О.В.

*Волгоградский государственный технический
университет, Волгоград, e-mail: loko556@yandex.ru*

В промышленности хлороформ производят термическим хлорированием метана, нагревая смесь хлора и метана в соотношении 1:4 до температуры 400–550°C. При этой температуре происходит серия химических реакций с образованием смеси продуктов, состоящая из метилхлорида, дихлорметана, хлороформа и тетрахлорметана. Разделение веществ осуществляется ректификацией.

В действующем производстве хлорметанов хлороформ подвергают очистке олеумом, затем нейтрализуют щелочным раствором и подвергают осушке методом азеотропной ректификации. Этот метод приводит к потерям хлороформа на всех стадиях очистки, кроме этого, он требует расхода реагентов (олеума, щелочи) и приводит к образованию отходов (отработанной серной кислоты и отработанного щелочного раствора).

Проблемой данного производства является то, что хлороформ содержит примеси хлоруглеводородов, трудноотделяемых обычной ректификацией, а именно: цис-1,2-дихлорэтилена с температурой кипения, отличающейся от температуры кипения хлороформа менее, чем на 1 градус, и 1,1-дихлорэтана с разницей температур кипения 4 градуса. Требования к чистоте хлороформа согласно ГОСТ 20015-88 очень высоки: общее содержание хлорорганических примесей не более 0,025%.

Для избежания данных проблем предлагается проводить очистку хлороформа в присутствии разделяющего агента монофенилгликоля, монофенилдигликоля или их смеси [1].

В результате возможно достигнуть повышение эффективности отделения хлороформа от примесей и снижение необходимых для этого энергозатрат, а точнее затрат на реагенты (олеум, щелочь), затрат на оборудование (отсутствие стадий этерификации хлороформа, очистки отработанного олеума), трудозатрат и отсутствие отходов в виде отработанной серной кислоты и отработанного щелочного раствора.

Список литературы

1. Патент 2332395C1 Россия, МПК C07C, 17/38 Способ очистки хлороформа. – заявл. 20.03.2007; опубл. 27.08.2008.