РАЗДЕЛ VI. ХИМИЯ

Леденёв А.С., Зотов Ю.Л., Леденёв С.М.

Варианты улучшения качества хлорированного парафина марки ХП-470

Волгоградский Государственный Технический Университет

(Россия, Волгоград)

doi:10.18411/sciencepublic-12-05-2020-12

idsp: sciencepublic-12-05-2020-12

В настоящее время производство хлорпарафинов являются одними из серьезных хлорпотребляющих производств химической отрасли промышленности. Хлорированные парафины используются в качестве вторичных пластификаторов в состав различных ПВХ-композиций, используемых для изготовления пластикатов для мягких изделий (кабельный, обувной, напольные покрытия и др.) и полужестких и жестких изделий (погонажные изделия, упаковка, трубы, фитинги). Хлорпарафины легко могут быть введены в состав и хорошо смешиваются с основными пластификаторами на основе фталевой кислоты (ДБФ и ДОФ). Одной из приоритетных задач улучшения производства получения хлорированных парафинов является повышение качества выпускаемой продукции, что позволяет приобрести конкурентоспособные преимущества для современного рынка.

Настоящая работа посвящена анализу действующего производства хлорпарафина марки ХП-470 мощностью 10 тыс. тонн в год. Основными качественными характеристиками готовой продукции являются цветность по йодной шкале (не более 4 мг J_2 /100 см³) и термостабильность по выделению хлористого водорода (не более 0,2%). Хлорированный парафин данной марки применяется в качестве вторичного пластификатора для светлых полимерных композиций. Процесс получения хлорпарафина марки ХП-470 заключается в жидкофазном термическом (100°C - 120°C) хлорированием при атмосферном давлении н-парафинов фракции C14-C17 испаренным хлором.

Проведенный структурно-функциональный анализ процесса получения ХП-470 показал, что качество получаемого продукта зависит от:

- состава сырья (допускается не более 5% содержания ароматических примесей в н-парафинах фракций C14-C17);
- соблюдения температурного режима (температурный режим не должен превышать 130°C);
- использование качественного стабилизатора.

В литературе описана адсорбционная очистка жидкого сырьевого парафина через цеолит натрия марки NaX, который способен поглощать ароматические примеси[1]. В результате содержание ароматических примесей в парафине снижается с 0,83% до 0,01%, что значительно повышает качество продукции, улучшая цветность хлорпарафина.

Использование инициатора в процессе получения жидких хлорпарафинов позволяет снизить температуру, тем самым предотвратить реакцию дегидрохлорирования, продукты которой снижают качество выпускаемой продукции.[2]

Хлорпарафины обладают низкой собственной термостабильностью, и в процессе хранения и эксплуатации склонны к термическому разложению с выделением хлористого водорода, который приводит к автоускорению реакции разложения хлорпарафинов. В целях уменьшения процесса терморазложения хлорпарафинов используются термостабилизаторы, которые связывают выделяющийся хлористый

водород, например, стабилизаторы на основе эпоксидно-диановых смол. Эпоксидно-диановые смолы связывают свободные молекулы хлористого водорода, присутствующие в хлорпарафине, тем самым препятствуя их участию в автоускорении процесса терморазложения хлорпарафинов. Использование стабилизаторов в производстве хлорированных парафинов значительно повышает качество продукции. [3]

В качестве стабилизаторов были рассмотрены следующие вещества:

- стеарат кальция
- тринионилфенилфосфит (ТНФФ)
- эпоксидная смола марки ЭД-20

№	Стабилизатор	Содержание стабилизатора, мас.ч./100 хлорпарафина	Термостабильность в пересчете на отщепленный HCl, % мас.*
1	Без добавок	-	0,2
2	Стеарат кальция	3,0	0,18
3	ТНФФ	3,0	0,16
4	ЭД-20	3,0	0,12

Таким образом, на основании проведенного анализа действующего производства и патентно-информационного поиска, были предложены варианты улучшения качества продукции путем использования стабилизации хлорпарафина.

1. "Способ очистки парафинового сырья от ароматических углеводородов». Пат. SU1298202A1.RU, Березутский В.М. Ларионов О.Г. Хаджиев С.Н.
2. «Способ хлорирования парафина». Пат. RU2158724C2, Вертузаев Е.Д. Юрьев В.М. Филимонов В.А.
3. Зотов Ю.Л., Бутакова Н.А., Попов Ю.В. Окисление промышленных хлорпарафинов кислородом воздуха / Волгоград. гос. техн. ун-т, Волгоград, 2014. – 147 с.