

*Технические науки***ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ
ПРОИЗВОДСТВА ХЛОРПАРАФИНОВ
МАРКИ 1100**

Ефремова А.С., Медников Е.В.

Волгоградский государственный технический университет, Волгоград, e-mail: e-anaya-s@mail.ru

Хлорпарафины марки 1100 используются в качестве добавки к полимерным материалам для снижения их горючести. Производство хлорпарафинов марки 1100 организовано на ВОАО «Химпром» по реакции:



где $n = 20-30$, $x = 22$.

Процесс синтеза протекает при температуре 70-95 °С и давлении в реакторе до 200 кПа, инициатором процесса является – раствор порофора в ЧХУ.

Недостатками данного способа являются: использование в процессе хлорирования дополнительного ингредиента – четыреххлористого

углерода, необходимость отпарки растворителя и его потери, что ухудшает экологические характеристики процесса, длительность процесса хлорирования, энергозатратность.

Вследствие этого можно предложить возможные пути совершенствования:

1) Замена ЧХУ на менее токсичный и более доступный растворитель.

2) Использование парафина в виде смеси с α -олефинами, что выгодно в экономическом плане, так как снижается себестоимость продукции.

3) Замена масла авиационного МС-20 на пар давлением 5 атм.

Совершенствование процесса получения хлорпарафинов марки 1100 заключается в замене на стадии выделения расплава готового продукта теплоносителя (масло на пар). Предполагаемые мероприятия позволят упростить стадию выделения готового продукта (не понизится котельная по подготовке масла) и снизить энергетические затраты.

*Физико-математические науки***УСТОЙЧИВОСТЬ СРЕДНИХ
АРИФМЕТРИЧЕСКИХ ЛАКУНАРНЫХ
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ**

Кобзев В.Н.

Филиал Уральского государственного экономического университета, Березники, e-mail: kobzev1950@rambler.ru

Пусть X – сепарабельное банахово пространство. Говорят, что последовательность $\{\xi_n\}$ X -значных случайных элементов удовлетворяет усиленному закону больших чисел (УЗБЧ), если для любой подпоследовательности $\{\xi_{n_k}\}$ из последовательности $\{\xi_n\}$ выполняется условие:

$$\frac{1}{m} \sum_{k=1}^m \xi_{n_k} = \eta \text{ п.н.},$$

где η – некоторый случайный элемент.

В [1] показано, что любая ограниченная по норме и $L_1(R)$ последовательность скалярных случайных величин содержит подпоследовательность, удовлетворяющую УЗБЧ. Для бесконечномерных случайных элементов эта теорема, вообще говоря, не верна. Соответствующий пример построен в [2].

Нами доказана:

Теорема: Пусть $X-G_\alpha$ -пространство. Тогда любая ограниченная в $L_1(X)$ последовательность случайных элементов содержит подпоследовательность, удовлетворяющую УЗБЧ.

Список литературы

1. Komlos J.A. Generalization of a problem of Steinhaus // Acta Math. Acad. Sci. Hung. – 1967. – Vol. 18. – P. 217-229.
2. Davis W.J., Johnson W.B., Pelczynski A. Factoring weakly compact Operators // J. Functional Analysis. – 1974. – Vol. 17(3). – P. 311-327.

*Химические науки***СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА
ПОЛУЧЕНИЯ ДИХЛОРЕТАНА НА
ОСНОВЕ НЕКОНЦЕНТРИРОВАННОГО
ЭТИЛЕНА**

Петрова А.А., Шишкин В.Е.

Волгоградский государственный технический университет, Волгоград, e-mail: Petrova-88@yandex.ru

В настоящее время свыше 90% производимого дихлорэтана перерабатывается в винилх-

лорид. Рост объемов производства винилхлорида в мире свидетельствует о поиске путей совершенствования процесса получения дихлорэтана.

Системный анализ производства дихлорэтана позволил выявить основные недостатки процесса: образуется значительное количество побочных продуктов, так как дихлорэтан загрязнен примесями; возникает необходимость в добавлении катализатора и в его регенерации; быстрое накопление высокохлорированных со-

единений и осмолов в реакционной массе, что вызывает дезактивацию катализатора и перерасход сырья.

Анализ результатов патентно-информационного поиска свидетельствует о том, что с целью повышения технологических показателей целесообразным направлением усовершенствования процесса получения дихлорэтана является замена конструкции реактора.

Новый способ получения дихлорэтана жидкофазным хлорированием этилена проводят в газлифтном реакторе в температурном интервале 83,5–110 °С. При этом хлор и этилен

перед подачей в реактор предварительно подогревают до температуры 80 °С, что позволит предотвратить конденсацию смеси паров хлора и дихлорэтана в пузырьках этилена и хлора, и приведет к увеличению селективности процесса, т.е. снизит содержание побочных продуктов в дихлорэтаноле.

Техническим результатом является исключение конденсации паров хлора и дихлорэтана в газовой фазе при входе в газлифтный реактор, что приводит к снижению выхода побочных продуктов и повышению селективности по дихлорэтаноле до 99,97%.