

зации параметров проведения технологического процесса.

На комплексно-очистных сооружениях (КОС) используется новая безотходная технология утилизации ила по принципу циклизации: загрязненный ил, проходя коридоры аэротенков, в которые подается кислород, питательный ресурс для бактерий (фосфор и азотсодержащие вещества, а также ряд других соединений, содержащих соединения меди, железа, серы, марганца и т.д., которые входят в состав ферментов), регенерируется и снова подается в первые аэротенки.

Химическим методом обезвреживают разбитые ртутьсодержащие лампы (3% хлорным железом, в объеме 0,4 – 1 литр на 1м²); отработанную серную кислоту (добавлением к ней высокомолекулярных смесей получают нетоксичное соединение, которое отправляется на полигоны захоронения).

В настоящее время ЦЗЛ (центральная заводская лаборатория) ведет поиск новых технологий по утилизации отработанных катализаторов АОК-73-21 (алюмокалиевый) по двум основным направлениям: селективное извлечение ценных компонентов, регенерация катализатора с целью повторного (частичного) использования. На основе торфа разрабатываются альтернативные топливные композиционные брикеты как перспективный вид топлива из шламов нефтепродуктов. Предприятие размещает информацию в Интернет по классификации отходов и их продаже, заключает договора на отгрузку отходов для переработки. В Пермском крае (Пермь, Березники, Лысьва) уже функционируют предприятия, специализирующиеся по переработке большого спектра отходов предприятий оргсинтеза.

Таким образом, использование предприятием ОАО «Уралоргсинтез» малоотходных, ресурсосберегающих технологий позволяет сократить площади полигонов захоронения, экономно использовать ресурсы, получить дополнительную прибыль, защитить природу от отходов производства.

СТРУКТУРА РЕАКЦИОННОГО УЗЛА ПОЛУЧЕНИЯ ВИНИЛИДЕНХЛОРИДА

Калмыкова Г.В.

*Волгоградский государственный технический университет
Волгоград, Россия*

Актуальность данной работы определяется тем, существующий способ получения винилиденхлорида [1] омылением 1,1,2-трихлорэтана известковым молоком сопровож-

дается образованием значительного количества сточных вод, что обусловлено малой активностью щелочного агента и, как следствие, его значительным избытком и неполным расходом на превращение. Кроме того, в данном процессе неизбежны большие потери хлора в виде образующейся соли хлорида кальция.

Для улучшения экологических показателей работы цеха в магистерской диссертации проводится совершенствование процесса получения винилиденхлорида. Для этого предлагается использование способа получения винилиденхлорида жидкофазным дегидрохлорированием 1,1,2-трихлорэтана, отличающегося от промышленного аналога тем, что в качестве щелочного агента выступает водный раствор гидроксида натрия в присутствии катализатора межфазного переноса и промотора-экстрагента [2]. Присутствие промотирующей добавки позволяет использовать отработанный щелочной раствор после экстракции из него хлорорганических соединений для подпитки системы нейтрализации кислых газов при производстве исходного 1,1,2-трихлорэтана. Образовавшаяся соль – хлорид натрия – после соответствующей очистки может использоваться для получения хлора электролитическим методом, а также в качестве основного компонента антигололедных покрытий.

Изменения на уровне способа повлекли изменения в структуре технологической схемы получения винилиденхлорида. В соответствии с предложенной структурой реакционный узел синтеза 1,1-дихлорэтилена состоит из следующих элементов (рис.1). Реактор поз.1_{1,2} представляет собой вертикальный цилиндрический аппарат с рубашкой, снабженный надреакторной насадочной колонной и барботером. Отличие аппарата от промышленного аналога состоит в наличии рубашки и использовании азота в качестве барботирующего газа. Дефлегматоры поз.2_{1,2} представляют собой горизонтальные U-образные теплообменники.

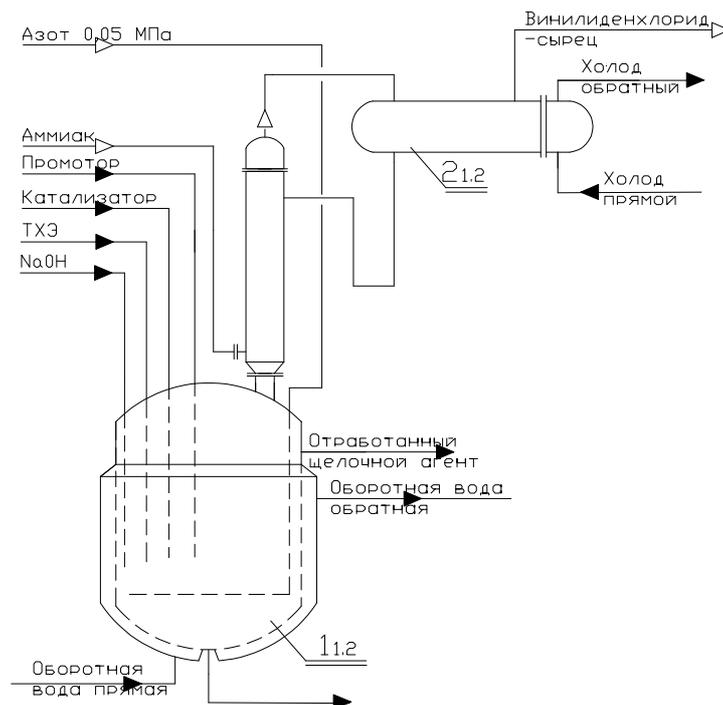
Исходные реагенты: 1,1,2-трихлорэтан и водный раствор гидроксида натрия, в заданном соотношении, подаются в реактор поз.1_{1,2} через штуцеры, расположенные на крышке аппарата. Катализатор межфазного переноса и промотор-экстрагент в заданных количествах вводятся непосредственно в реакционную массу. Конструкция барботера позволяет производить эффективное перемешивание реакционной массы инертным газом (азот с давлением 0,05 МПа). Барботирующий инертный газ подается в аппарат снизу через кольцевой барботер, обеспечивающий равномерное распределение газа по сечению аппарата, барботирует через слой жидкости, захватывая пары образующегося

целевого продукта, попадает в сепарационную зону. Для съёма тепла экзотермической реакции в рубашку аппарата подается обратная вода с температурой 298 К.

Из реактора поз.1_{1,2} реакционная масса с отработанным щелочным агентом и раствором соли хлорида натрия по переливу поступает на дальнейшую очистку.

Для стабилизации винилиденхлорида в нижнюю часть насадочных колонн реакторов

поз.1_{1,2} подается газообразный аммиак. Образующийся винилиденхлорид в виде паров проходит насадочные колонны и поступает в соответствующие дефлегматоры поз.2_{1,2}, где часть винилиденхлорида с содержанием высококипящих примесей, конденсируется и возвращается в виде флегмы на орошение соответствующих колонн реакторов поз.1_{1,2}.



Реакторный узел получения винилиденхлорида-сырца

Преимуществами использования данного реакторного узла являются возможность обеспечения работоспособности катализатора межфазного переноса и промотора-экстрагента, использование дешевого хладагента. Улучшение условий отгонки целевого продукта предотвращает протекание последовательных побочных реакций. Реализация способа получения винилиденхлорида на реакторном узле предложенной конструкции является важным шагом к созданию малоотходной технологии и экологизации производства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Постоянный технологический регламент № 4-18/2008 по производству винилиденхлорида-сырца. ОАО «Каустик» г. Волгоград, цех №18 корпус 9-1.

2. Пат. 2288909 РФ, МПК С 07 С 17/25, С 07 С 21/06. Способ получения хлорированных

производных этилена / Шаталин Ю.В. [и др.]. – 2005.

РАЗРАБОТКА ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЗНАЧИМЫХ ДЛЯ СОВРЕМЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА ЛОКАЛЬНЫХ СИСТЕМ ОЧИСТКИ ПРОМСТОКОВ

Коршунова В.А., Смирнова В.М.

НГТУ им. П.Е. Алексеева

Актуальные вопросы по защите окружающей среды по мнению ученых необходимо решать на основе следующих принципов: форма и масштабы человеческой деятельности должны быть соизмеримы с запасами невозобновляемых природных ресурсов; неизбежные отходы производства должны попасть в окружающую среду в форме и концентрациях, безвредных для жизни. И особенно это относится к водным ресурсам.