

Слайд 1

Уважаемый председатель, уважаемые члены государственной аттестационной комиссии!

Тема моей выпускной квалификационной работы – **«МОДЕРНИЗАЦИЯ ОТДЕЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА МОНОМЕРОВ ДЛЯ СИНТЕЗА ПОЛИВИНИЛХЛОРИДА».**

Слайд 2

Целью работы является совершенствование организации технологического процесса получения 1,2-дихлорэтана и увеличение мощности производства.

Задачи исследования представлены на слайде.

Слайд 3

Итак, Основными видами сырья для производства дихлорэтана жидкофазным хлорированием этилена являются этилен и хлор. Производство дихлорэтана и состоит из следующих основных технологических стадий:

- хлорирование этилена;
- дохлорирование;
- отгонка хлористого водорода;
- ректификации дихлорэтана-сырца.

Поточная схема процесса производства дихлорэтана приведена на рисунке.

Слайд 4

Также технические требования к готовому продукту определяются по ГОСТ 1942-86 и представлены в таблице.

Слайд 5

Далее состав и количество отходящих газов приведены в таблице.

Слайд 6

Также материальный баланс узла хлорирования этилена сведен в таблицу.

Слайд 7

Далее основные размеры проектируемого реактора рассчитываем исходя из соотношения действующего реактора. Из расчета материального баланса следует, что объём отводимого жидкого дихлорэтана составляет 16,30 м³/ч

при плотности дихлорэтана $\rho = 1253 \text{ кг/м}^3$. Согласно расчетам, принимаем стандартный диаметр, равный 170 мм.

Слайд 8

Итак, производство 1,2-дихлорэтана является взрывопожароопасным и токсичным в связи с применением продуктов, обладающих низкой температурой вспышки, низкими пределами взрываемости и низкими предельно-допустимыми концентрациями. Расположение всего технологического оборудования внутри помещений может повлечь за собой создание повышенной взрывоопасности, концентрации паров продуктов в производственных помещениях, превышающих предельно-допустимые нормы. Проведение процесса полимеризации при высоких температурах вызывает опасность ожога. Использование аппаратов с мешалками, насосов, воздуходувок, гранулирующих устройств может привести к механическим травмам. Поражение электротоком или термическому ожогу. Вредные и опасные факторы производства представлены в таблице.

Слайд 9

Таким образом, как показывает анализ рынка поливинилхлорида – основного продукта, вырабатываемого из 1,2-дихлорэтана, потребность в нем остается неизменно высокой. В то же время в России поливинилхлорид является дефицитным продуктом на рынке. В 2019 году общее производство ПВХ составило 933 тыс. т, тогда как потребление – 976 тыс. т. При условии сохранения объемов производства в реальном секторе спрос на качественное и недорогое сырье для выпуска базовых полимеров, к которым относится поливинилхлорид, в ближайшие годы будет расти. Для удовлетворения этого спроса мощностей и ассортимента действующих производств явно недостаточно. Кроме того, необходимо учитывать, что возникает вопрос о закрытии или модификации устаревших производств, которые отработали уже более 35 лет. Таким образом, дефицит будет покрываться за счет расширения действующих и создания новых производств. В настоящем проекте рассмотрена возможность расширения производства 1,2-дихлорэтана – исходного сырья для производства поливинилхлорида.

По результатам работы сделаны следующие выводы:

1. выбрана технология производства 1,2-дихлорэтана, отвечающих всем современным требованиям безопасности и энергоэффективности, а именно высокотемпературное жидкофазное хлорирование этилена на железохлорном катализаторе;
2. проведен расчет материального, теплового балансов и габаритных размеров хлоратора с учетом увеличенной до 180 тыс. т/г мощности производства 1,2-дихлорэтана

3. показано, что при выбранной технологии выделяющееся в ходе реакции тепло расходуется на испарение и ректификацию продуктов, сточные воды отсутствуют, катализатор образуется непосредственно в реакторе.

Слайд 10

Таким образом, Цель работы достигнута.

Спасибо за внимание! Доклад окончен.