


Discipline: **PROCESS:** Performance Technologies

Name: Sign.

Date: 11.07.2015

 Performance Technologies. Радиационный синтез полимеров метакриловых эфиров тяжёлых спиртов.

Performance Technologies. Radiation synthesis of polymer materials based on methacrylic esters and heavy alcohols.



Содержание

| | |
|---|----|
| 1. Мономеры и полимера метакриловых эфиров тяжелых спиртов..... | 2 |
| 2. Технологические методы классического производства полимеров метакриловых эфиров тяжелых спиртов. BFD схемы процесса..... | 5 |
| 3. Радиационные методы полимеризации метакриловых эфиров тяжелых спиртов. BFD схемы процесса | 10 |
| 4. Операционные затраты (OPEX) на процесс полимеризации на примерах: - тетрагидрофурурил метакрилата (THFMA) - стеарил метакрилата (SMA) - изотридецил метакрилата (ITDMA) - изодецил метакрилат (IDMA) Для химической и радиационной полимеризации..... | 28 |
| 5. Работающие пилотные установки PX полимеризации с выпуском промышленных количеств полимеров на основе метакриловых эфиров тяжелых спиртов | 32 |
| 6. Генеральный план. Площади застройки (ТЗ не предполагает выполнение для данного этапа проекта)..... | 35 |
| 7. Капитальные затраты на строительство CAPEX установки PX полимеризации метакриловых эфиров тяжелых спиртов | 44 |
| 8. График реализации проекта..... | 50 |
| 9. Экономическая эффективность комплекса..... | 55 |
| 10. Процесс и этапы проектирования и строительства..... | 60 |
| 10.1 Распределение ответственности при проектировании | |
| 10.2 Возможность совмещения проектирования и строительства | |
| 10.3 Надзор за строительством и проектированием со стороны Заказчика | |
| 10.4 Список необходимых согласований | |
| 10.5 Рекомендации по выбору проектных организаций | |
| 10.6 Рекомендации по выбору строительной-монтажной организации | |

Приложения

Приложение 1 Метакриловые эфиры тяжелых спиртов. Производители. Характеристики

Приложение 2.

Приложение 3

1. Мономеры и полимеры метакриловых эфиров тяжелых спиртов.

В **Приложении 1** приведены все производимые, на настоящий момент, мономеры и соответственно полимеры на их основе, с разделением по производителям.

.....

Сложность процесса классической полимеризации метакриловых эфиров тяжелых спиртов обусловлена несколькими аспектами:

- малый объем выпускаемых полимеров и как следствие высокий OPEX
- сложности с извлечением полимера из зоны реакции (реактора) при работе установки в режиме периодического процесса и не возможность производить на одном оборудовании нескольких типов полимеров, количество линий равно числу типов полимеров и как следствие высокий CAPEX
- необходимость очистки полимера от инициаторов процесса полимеризации (в большинстве случаев дальнейшего использования)
- малая эффективность использования реакторного оборудования, как по времени реакции, так и по длительности подготовительных и заключительных операций.

2. Технологические методы классического производства полимеров метакриловых эфиров тяжелых спиртов. BFD схемы процесса

На **Схеме 1** показана принципиальная блок-диаграмма «бач-процесса» по производству политетрагидрофурфурил метакрилата, а также время подготовительных операций и время процесса из расчета выпуска 500 т/год, что является не малой цифрой применительно к данным продуктам, по части из которых в **Главе 4** будут детально показаны все операционные затраты.

.....

3. Радиационные методы полимеризации метакриловых эфиров тяжелых спиртов. BFD схемы процесса

На **Схеме 2** показана принципиальная блок-диаграмма «бач-процесса» по производству полистеарил метакрилата, с разделением на блок РХ с соответствующей защитой и блоки подготовки сырья и выпуска продукции, показано время подготовительных операций и время РХ процесса из расчета выпуска 200 т/год, что является значительной величиной для рынка этого продукта. Во второй части **Главы 4** будут детально показаны все операционные затраты при РХ производстве перечисленных полимеров.

..... при РХ производстве не требуется реакторный блок и блок очистки полимера, процесс ведется в той же таре, в которой полимер будет отгружен

потребителю.....