

Учебный Пилотный Завод По Очистке Безводного Этанола И Экстрактивной Ректификации С Оработкой Операций

Артикул: LPK-YCJZ



введение

Модульный пилотный завод производит высокочистый безводный этанол из сырого этанола методом экстрактивной ректификации в рамках процесса с замкнутым циклом и нулевыми выбросами, предоставляя практическое обучение операциям на установках с управлением на базе ПЛК, SCADA-программным обеспечением и цифровым управлением процессом с упором на принципы «зеленой» инженерии

[Узнать больше](#)

Учебный модуль	Ключевые технологические операции и инженерные задачи	Соответствие учебникам и основные концепции
Установка первичной ректификации	Непрерывная фракционная ректификация, оптимизация флегмового числа, материальные и тепловые балансы.	Основные процессы и аппараты химической технологии - Принципы фракционной ректификации - Флегмовое число и метод Мак-Кейба — Тиле - КПД тарелок и колонн
Установка экстрактивной ректификации	Разделение азеотропных смесей, выбор растворителя (разделяющего агента), регулирование соотношения растворитель/сырье и положение питающей тарелки.	Процессы переноса и аппараты химической технологии - Отклонение от парожидкостного равновесия (VLE) - Азеотропные и экстрактивные системы ректификации - Массоперенос в многокомпонентных системах
Теплообмен и системы коммунальных служб	Оценка различных конфигураций конденсаторов и ребойлеров, определение коэффициента теплопередачи.	Основные процессы и аппараты химической технологии / Процессы переноса и аппараты химической технологии - Кожухотрубные теплообменники - Теплопередача при конденсации и кипении
Управление процессом и приборы	Калибровка и подключение датчиков; настройка ПИД-контуров для температуры, расхода, уровня и давления.	Проектирование химических производств / Учебные планы по управлению процессами - Технологические схемы трубопроводов и арматуры (P&ID) - Стратегии контурного управления и блокировки безопасности
Проектирование завода и устойчивость	Зонирование завода (коммунальные службы, технологические зоны и компоновка трубопроводов), рецикл материалов и оценка воздействия на окружающую среду.	Проектирование химических производств - Компоновка оборудования и проектирование трубопроводов - «Зеленая» инженерия и минимизация отходов - Безопасность процессов и анализ опасностей

Параметр	Характеристика
Производительность по сырью	5 – 20 л/ч (регулируемая)
Чистота продукта	Безводный этанол $\geq 99,5\%$

Параметр	Характеристика
Включенные колонны	Колонна первичной ректификации, колонна экстрактивной ректификации, колонна регенерации растворителя
Конструкционные материалы	Нержавеющая сталь SUS304 / SUS316L и боросиликатное стекло (для ключевых зон визуализации)
Приборы	Цифровые преобразователи температуры, турбинные расходомеры, датчики дифференциального давления, электронные уровнемеры
Система управления	Управление на базе ПЛК с сенсорным HMI и удаленной рабочей станцией ПК (SCADA-программное обеспечение)
Функции безопасности	Предохранительные клапаны от избыточного давления, кнопки аварийной остановки, отсечка по высокой температуре, защита от перегрузки по электричеству