

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.15 Принципы процессов разделения смесей

по направлению подготовки: 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

по профилю «Рациональное использование материальных и энергетических ресурсов»

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: ХК

Кафедра-разработчик рабочей программы: «Оборудования пищевых производств»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Принципы процессов разделения смесей» являются:

- а) формирование у бакалавров компетенций в области процессов разделения смесей;
- б) освоение специфики математического описания массопереноса в многокомпонентных смесях;
- в) обобщение методов расчета аппаратов для разделения бинарных смесей применительно к многокомпонентным системам;
- г) изучение специальных способов разделения многокомпонентных смесей.

2. Содержание дисциплины «Принципы процессов разделения смесей»:

Многокомпонентный массоперенос. Молекулярный массоперенос в многокомпонентных газовых и жидких смесях. Уравнения и матрица коэффициентов массоотдачи. Уравнения и матрица коэффициентов массопередачи. Расчет аппаратов с непрерывным и ступенчатым контактом фаз.

Многокомпонентная абсорбция. Специфика многокомпонентной абсорбции. Равновесие. Рабочая линия. Движущая сила. Алгоритм расчета, селективность.

Многокомпонентная экстракция. Специфика многокомпонентной экстракции. Уравнения равновесия и материального баланса. Способы и схемы проведения многокомпонентной экстракции: одноступенчатая, многоступенчатая перекрестная и противоточная, непрерывная противоточная, противоточная с флегмой, фракционная. Алгоритм расчета. Многокомпонентная перегонка. Специфика многокомпонентной перегонки, равновесие. Простая перегонка. Ректификация: особенности многокомпонентной ректификации, алгоритм расчета. Ректификация непрерывных смесей. Специальные виды перегонки: молекулярная дистилляция, перегонка с водяным паром, экстрактивная и азеотропная ректификация.

Повышение эффективности массообменных процессов. Методы оценки эффективности. Пути повышения эффективности. Сопряженные и совмещенные процессы.

3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) понятия: матрицы коэффициентов многокомпонентной диффузии, массоотдачи и массопередачи; разделяющие агенты; азеотропная и экстрактивная ректификация;
- б) уравнения переноса массы в многокомпонентных смесях;
- в) специфику постановки задачи и методов расчета аппаратов для разделения многокомпонентных смесей.

2) Уметь:

- а) рассчитывать матрицы коэффициентов многокомпонентной диффузии в газовой и жидкой фазах;
- б) находить матрицы коэффициентов массоотдачи и массопередачи;
- в) решать задачи повышения эффективности процессов разделения.

3) Владеть:

- а) методами технологических расчетов аппаратов для разделения много-компонентных систем с непрерывным и ступенчатым контактом фаз;
- б) навыками проектирования аппаратов, обеспечивающих максимальное энерго- и ресурсосбережение;
- в) методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования.

Зав. кафедрой ХК



А.Г. Кутузов