3. Контрольные задания

3.3 Задания для контрольной работы №3

Задача №1

Определить диаметр и высоту тарельчатого абсорбера для поглощения аммиака водой из воздушно-аммиачной смеси при атмосферном давлении и температуре 20°С. Начальное содержание аммиака в газовой смеси Ун, об.% (табл. 6).Степень извлечения Сп, %. Расход инертного газа(воздуха) Gин.г м3/ч (при рабочих условиях). Линию равновесия считать прямой, ее уравнение в относительных массовых концентрациях:

****

выражается уравнением . Скорость газа в абсорбере (фиктивная) ω, м/с. Расстояние между тарелками h,м. Средний КПД тарелок ηср. Коэффициент избытка поглотителя φ. Изобразить схему абсорбера с обозначением потоков и концентраций взаимодействующих фаз.

Таблица 6

**Исходные данные для задачи №1 к контрольной работе №3**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Посл. цифра шифра | Yн | Cп | Gин.г | ω | h | φ | ηср |
| 2 | 6 | 95 | 8000 | 0,8 | 0,5 | 1,2 | 0,7 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**Задача №2**

В ректификационной колонне непрерывного действия разделяется под атмосферным давлением GF кг/ч жидкой смеси, содержащей  масс.% легколетучего компонента. Дистиллят содержит  масс.%, а кубовый остаток масс.% легколетучего компонента (табл. 7). Исходная смесь подается в колонну при температуре кипения. Пары, поступающие в дефлегматор, постоянно конденсируются водой. Определить действительное флегмовое число, число теоретических тарелок, расход греющего пара (имеющего давление Р, МПа) в кубе колонны и расход воды **в** дефлегматоре, если она нагревается в нем от температуры оС до температуры  **°С.** Изобразить схему ректификационной установки непрерывного действия.

Таблица 7

**Исходные данные для задачи №2 контрольной работы №3**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Посл.  цифра шифра | Назв. смеси | GF | XF | XД | XW | Предп. цифра | t1 | t2 | P |
| 2 | Бензол-толуол | 5000 | 30 | 96 | 2,0 | 9 | 18 | 40 | 0,4 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

3.4 Задания для контрольной работы №4

Задача №1

В конвективную (барабанную) сушилку поступает Gн кг/ч влажного материала с начальной влажностью Uн масс.% и конечной влажностью Uк масс.% (от общей массы влажного вещества). Материал поступает в сушилку с температурой θ1 оС, выходит с температурой θ2,°С. Воздух нагревается в калорифере насыщенным водяным паром, температура t1гр.п которого превышает темперапуру воздуха после калорифера на 10°С. Температура воздуха, поступающего в калорифер t0°С и его относительная влажность φс определяется по таблице ХL[2] в зависимости от города, где осуществляется процесс сушки. Температура воздуха на входе в сушилку t1 ,°С, на выходе из сушилки t2 ,°С, (табл. 12). Тепловые потери составляют qпот. кДж на кг испаренной влаги. Определить количество воздуха, поступающего в сушилку, расход греющею пара, его давление и поверхность нагрева калорифера, принимая коэффициент теплопередачи К=30 Вт/м2град. Расчет рекомендуется вести для летних условий графоаналитическим методом с использованием I-Х диаграммы. Изобразите схему конвективной сушилки.

Таблица 8

**Исходные данные для задачи контрольной работы №4**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Посл.  цифра шифра | Высушиваемый материал | Gн | Uн | Uк |
| 2 | Фосфориты | 5000 | 5 | 0,5 |

Таблица 9

**Исходные данные для задачи контрольной работы №4**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Материал** | | **Посл. цифра шифра** | **Воздух** | | **qп** | **Место сушки, город** |
| **θ1** | **θ2** | **t1** | **t2** |
| **22** | **50** | **2** | **120** | **60** | **18** | **Новгород** |