

температуре $t_{ц2}$, поступает на верхнюю тарелку концентрационной части соответствующей простой колонны. Поднимающиеся снизу пары контактируют с более холодной циркулирующей флегмой и частично конденсируются, образуя дополнительный поток флегмы, который присоединяется к потоку флегмы g_{III} и создает поток орошения g_{II} .

Массу ПЦО рассчитывают по уравнению (IV.49). Обычно для организации ПЦО используются 2–4 тарелки.

Каждую секцию сложной колонны рассчитывают как соответствующую часть простой колонны, имея в виду, что пары ректификата секции, расположенной ниже, поступают на ректификацию в секцию, расположенную выше.

Применение сложных колонн оправдано в основном в тех случаях, когда требуется относительно невысокая четкость разделения, например, при выделении широких по температурам кипения фракций.

ОСОБЕННОСТИ РАСЧЕТА РЕКТИФИКАЦИИ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ СМЕСЕЙ

Схема потоков в простой колонне, разделяющей многокомпонентную смесь, принципиально не отличается от потоков в колонне для разделения бинарной смеси (рис. IV-5). Однако в отличие от бинарной системы в многокомпонентной смеси содержится компонент, имеющий самую низкую температуру кипения (самую высокую относительную летучесть), т.е. НКК, компонент с наибольшей температурой кипения (наименьшей относительной летучестью), т.е. ВКК, а также компоненты, которые по температурам кипения (относительным летучестям) располагаются между НКК и ВКК. Это вносит целый ряд особенностей в расчет и поведение компонентов при ректификации.

При ректификации многокомпонентной смеси материальный и тепловой балансы для колонны в целом можно составить таким же образом, как и при ректификации бинарной смеси; то же самое относится и к материальному балансу для любого i -го компонента многокомпонентной смеси или для суммы нескольких компонентов.

Материальный баланс по колонне в целом для любого компонента или для суммы нескольких компонентов записывается следующим образом:

$$\varepsilon = \frac{D}{F} = \frac{x_{i,F} - x_{i,W}}{y_{i,D} - x_{i,W}} = \frac{\sum_{i=1}^k x_{i,F} - \sum_{i=1}^k x_{i,W}}{\sum_{i=1}^k y_{i,D} - \sum_{i=1}^k x_{i,W}} \quad (\text{IV.55})$$

и

$$1 - \varepsilon = \frac{W}{F} = \frac{y_{i,D} - x_{i,F}}{y_{i,D} - x_{i,W}} = \frac{\sum_{i=1}^k y_{i,D} - \sum_{i=1}^k x_{i,F}}{\sum_{i=1}^k y_{i,D} - \sum_{i=1}^k x_{i,W}} \quad (\text{IV.56})$$