

обменный аппарат, где ее температура увеличивается от t_w до $t_{\text{ц}}$ за счет подвода тепла Q_B . При этой температуре жидкость возвращается из теплообменника под нижнюю тарелку колонны, где происходит ее ОИ и смешение с потоком стекающей с нижней тарелки жидкости, что необходимо для образования потока паров G_w . Из низа колонны часть потока жидкости выводится в качестве остатка W , а остальная часть $g_{\text{ц}}$ возвращается в подогреватель. Под нижнюю тарелку поступает пар G_0 , образовавшийся при смешении испарившейся части $g_{\text{ц}}$ и паров G_w .

В этом случае тепловой баланс для нижней части колонны будет иметь вид

$$Q_B + (G_0 + W)h_{\text{ц}} = G_0H_{\text{ц}} + Wh_{\text{тв}},$$

откуда

$$Q_B = G_0(H_{\text{ц}} - h_{\text{тв}}) + W(h_{\text{тв}} - h_{\text{ц}}).$$

Расчет процесса ОИ при вводе циркулирующего потока горячей струи $g_{\text{ц}}$ производится при температуре $t_{\text{ц}}$ и давлении $\pi_{\text{н}}$ в нижней части колонны.

Поскольку $t_1 \approx t_w \approx t_0$, то

$$Q_B \approx G_0(H_{\text{ц}} - h_{\text{тв}}) \approx G_0q_{\text{исп}}.$$

Соответственно

$$Q_B \approx g_{\text{ц}}(h_{\text{ц}} - h_{\text{тв}}),$$

откуда

$$g_{\text{ц}} = \frac{Q_B}{h_{\text{ц}} - h_{\text{тв}}},$$

где $h_{\text{ц}}$ — энтальпия парожидкостного потока после теплообменного аппарата.

При повышении температуры циркулирующей горячей струи $t_{\text{ц}}$ ее масса уменьшается.

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВВОДИМОГО СЫРЬЯ НА РАБОТУ РЕКТИФИКАЦИОННОЙ КОЛОННЫ

Нормальная работа ректификационной колонны с получением ректификата и остатка заданных составов может быть обеспечена при различных состояниях сырья, подаваемого в колонну. Сырье может быть подано как в состоянии подогретой до температуры кипения жидкостью, так и перегретыми парами. Тепловое состояние сырья существенно влияет на потоки паров и жидкости в секции питания колонны и на работу колонны в целом (см. рис. IV-8), обуславливает необходимость съема определенного количества тепла в конденсаторе Q_d и (или) подвода тепла в кипятильнике Q_B .

На рис. IV-26 даны схемы потоков паров и флегмы в секции питания колонны для двух крайних случаев подачи сырья: в жидком и паровом