

этом потребуются бесконечно большое число контактных ступеней. Минимальный расход растворителя  $g_{L_{\min}}$  определяется из уравнения

$$g_{L_{\min}} = g_F \frac{x_{L_{\min}}}{1 - x_{L_{\min}}}, \quad (\text{IX.9})$$

в котором концентрация  $x_{L_{\min}}$  определяется точкой  $N_1$  тройной системы.

Фактический расход растворителя  $g_L$  должен быть заключен в пределах  $g_{L_{\min}} < g_L < g_{L_{\max}}$ . Обычно расход растворителя принимают таким, чтобы он был на 10 – 20 % больше минимального, т.е.

$$g_L = (1,1 + 1,2)g_{L_{\min}}.$$

Выходы рафината и экстракта составят

$$g_P = g_F \frac{FQ}{PQ} \quad \text{и} \quad g_Q = g_F - g_P,$$

а количество растворителя в конечном рафинатном растворе

$$g_{LR_3} = g_P \frac{x_{LR_3}}{1 - x_{LR_3}}$$

и в конечном экстрактном растворе

$$g_{LS_1} = g_Q \frac{x_{LS_1}}{1 - x_{LS_1}}.$$

Концентрации  $x_{LR_3}$  и  $x_{LS_1}$  определяются положением точек  $R_3$  и  $S_1$  на треугольной диаграмме.

## РАСЧЕТ ПРОТИВОТОЧНОЙ ЭКСТРАКЦИИ НА ДИАГРАММЕ $x - y$

Расчет противоточной экстракции, как и других массообменных процессов, может быть выполнен при помощи диаграммы  $x - y$ . Схема потоков для расчета приведена на рис. IX-18. Через  $P_i$  обозначены потоки рафинатов (без учета массы растворителя), а через  $y_i$  — концентрации извлекаемого компонента в соответствующих потоках рафинатов. Аналогично через  $L_i$  обозначены потоки растворителя, а через  $x_i$  — концентрации извлекаемого компонента в соответствующем потоке растворителя.

Необходимо отметить, что при экстракции между массообменивающимися потоками исходного сырья и растворителя происходит перераспределение не только извлекаемых компонентов (например, ароматических углеводов), но и растворителя, который частично переходит в рафинат, образуя рафинатный раствор. В экстрактную фазу помимо извлекаемых компонентов переходит некоторое количество и неизвлекаемых компонентов (для рассматриваемого случая это парафиновые углеводороды), вследствие чего потоки растворителя и неизвлекаемых компонентов меняются при переходе от одной ступени экстракции к