

торного блока установки каталитического крекинга с движущимся катализатором должен подтвердить возможность перемещения всех потоков (и, в частности, катализатора) и регулирования его расхода в соответствии с принятой схемой блока.

Основную идею газодинамического расчета проиллюстрируем на примере реакторного блока (рис. XXIV-17) установки каталитического крекинга с «кипящим» слоем катализатора и двукратным подъемом катализатора.

Давление над клапаном стояка реактора

$$p_5 = p_1 + H_1 \rho_1 g + H_2 \rho_2 g + H_3 \rho_3 g,$$

где p_1 — абсолютное давление над «кипящим» слоем; H_1, H_2, H_3 — высота слоя соответственно в реакторе, отпарной секции и спускного стояка реактора; ρ_1, ρ_2, ρ_3 — плотность слоя соответственно в реакторе, отпарной секции и стояке.

Давление под клапаном стояка реактора

$$p_6 = p_2 + H_4 \rho_4 g + \Delta p_p + \Delta p_a,$$

где p_2 — абсолютное давление над слоем в регенераторе; H_4 и ρ_4 — соответственно высота и плотность слоя в регенераторе; Δp_p — сопротивление распределительной решетки регенератора; Δp_a — потеря напора в пневмостволе, ведущем из реактора в регенератор.

Для обеспечения надежного регулирования количества циркулирующего катализатора, в клапане должен быть обеспечен соответствующий перепад давления

$$\Delta p_k = p_5 - p_6.$$

Аналогично определяется давление над клапаном p_3 и под клапаном p_4 стояка регенератора (обозначения см. рис. XXIV-17):

$$p_3 = p_2 + H_4 \rho_4 g + H_5 \rho_5 g; \quad (\text{XXIV.1})$$

$$p_4 = p_1 + H_1 \rho_1 g + H_5 \rho_5 g + \Delta p'_p + p'_a; \quad (\text{XXIV.2})$$

$$\Delta p_k = p_3 - p_4, \quad (\text{XXIV.3})$$

где $\Delta p'_p$ — сопротивление распределительной решетки реактора; p'_a — потеря напора в пневмостволе, ведущем из регенератора в реактор.

Из уравнений (XXIV.1), (XXIV.2) и (XXIV.3) получим:

$$H_5 = \frac{p_1 - p_2 + \Delta p_k + H_1 \rho_1 g + \Delta p'_p + \Delta p'_a - H_4 \rho_4 g}{\rho_5 g}.$$

Из этого уравнения следует, что при прочих равных условиях высота размещения регенератора H_5 зависит от разности давлений $p_1 - p_2$ в реакторе и регенераторе.