Тепловой баланс для j-ой тарелки:

(ef\_j[j] \* Hf\_v[j] + (1 - ef\_j[j]) \* Hf\_l[j]) \* Fj[j] + Lj[j-1] \* H\_l[j-1] + Vj[j+1] \* H\_v[j+1] – (Uj[j] + Lj[j]) \* H\_l[j] + (Wj[j] + Vj[j]) \* H\_v[j] = 0

где ef\_j – доля пара в сырьевых потоках; Hf\_v, Hf\_l – энтальпии для пара и жидкости, соответственно, для потоков сырья, кДж / кмоль; Lj – поток жидкости по колонне, кмоль / ч; Vj – поток пара по колонне, кмоль / ч; Uj – отбор жидкости с j-ой тарелки, кмоль / ч; Wj – отбор пара с j-ой тарелки, кмоль / ч; H\_l и H\_v – энтальпия жидкости и пара, соответственно, кДж / кмоль.

Энтальпия для пара рассчитывается через энтальпию индивидуальных компонентов идеального газа:

где i – номер компонента смеси; n – количество компонентов смеси; – теплоемкость идеального газа для i-го компонента, кДж / (моль К)

Энтальпия для жидкости рассчитывается следующим образом:

1.093 \* R \* (Tcc[i] + 273.15) \* (Tbp[i] / (Tcc[i] + 273.15) \* (ln(Pcc[i] / 101.325) - 1) / (0.930 - Tbp[i] / (Tcc[i] + 273.15)))

где Tdp – температура точки росы, К; Tbp – температура кипения, К; Тсс и Рсс – критические температура и давление

где А1-А8, В1-В5, k и R – константы, Tr – приведенная температура

*Проблема заключается в расчете энтальпии для пара и жидкости при заданных температурах и давлении, особенно в тех случаях, когда температура кипения выше 298 К.*