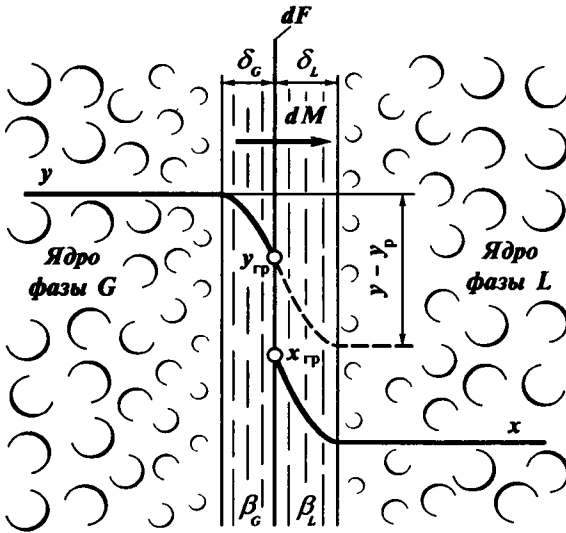


Рис. I-4. Схема к определению коэффициента массопередачи через коэффициенты массоотдачи



Перенос вещества к границе раздела фаз осуществляется как путем молекулярной диффузии, т. е. движения молекул вещества через слой данной фазы, так и путем конвективной диффузии, т.е. за счет движения частиц данной фазы.

В каждой фазе различают ядро потока, в котором перенос вещества осуществляется преимущественно за счет конвективной диффузии, и пограничные слои толщиной δ_G и δ_L , в которых массоперенос происходит в основном за счет молекулярной диффузии (роль которой возрастает при затухании вихрей по мере приближения к границе раздела фаз). Толщина пограничных слоев в первую очередь зависит от скоростей движения взаимодействующих фаз, т. е. от гидродинамического режима в каждой фазе. Поскольку в пограничном слое перенос вещества происходит медленнее, чем в ядре потока, то считают, что основное сопротивление переходу вещества из одной фазы в другую сосредоточено в пограничном слое.

В ядре потока частицы вещества перемешиваются интенсивно, что приводит к усреднению всех характеристик процесса. Поэтому принимают, что в ядре потока концентрации не меняются, а все изменение концентраций компонентов в каждой из фаз имеет место в пределах пограничного слоя.

На границе раздела фаз предполагается равновесие между фазами, определяющее граничные концентрации $y_{гр}$ со стороны фазы G и $x_{гр}$ со стороны фазы L.

Перенос массы dM вещества из фазы G к границе раздела фаз в единицу времени определяется по уравнению конвективной диффузии

$$dM = \beta_y (y - y_{гр}) dF. \quad (I.16)$$

Соответственно то же количество вещества передается от границы раздела фаз в фазу L, т.е.