



Конструкция и палитра максимального главного напряжения срезного пальца

Учитывая относительную погрешность срезающего усилия, обусловленную отклонениями от предела прочности материала пальца -  $\sigma_b$  и коэффициента пропорциональности  $K_0$ , принимаем гладкой цилиндрической формы срезного элемента  $d = 45$  мм, глубина канавка 2,2 мм и посадочный диаметр пальца 50 мм. Рекомендуемые посадки: для пальцев во втулках H7/h8, для посадки втулки во фланец муфты H7/h6. Рекомендации использованы на ОАО Челябинский трубопрокатный завод.

#### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАССООБМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

Шапошников А.Н.

*Тюменский государственный нефтегазовый  
университет  
Тюмень, Россия*

Массообменные процессы широко распространены в нефтегазопереработке и нефтехимии и служат для разделения смеси веществ, находящихся в разных фазах, на составляющие их компоненты. Для характеристики состава смесей используют относительные содержания (концентрации) отдельных компонентов (X,Y).

Процессы массообмена можно представить графически, в виде диаграмм. Чаще всего для этих целей используют диаграммы X—Y; t—X,Y; энтальпийные диаграммы. Они позволяют определить состав фаз, температуры и энтальпии потоков, построить линии, характеризующие процесс и определить основные параметры, используемые в дальнейшем для расчетов массообменных процессов и аппаратов.

При самостоятельном освоении графических методов представления процесса возникают трудности, связанные с тем, что в учебной литературе диаграммы массообменных процессов представлены в окончательном виде и не показан процесс их построения.

В этой связи, целью настоящей работы явилось создание мультимедийного приложения для демонстрационного показа последовательности построения диаграмм и определения параметров процесса массообмена с использованием графических методов.

В работе показана последовательность построения основных линий, характеризующих процесс массообмена на X-Y диаграммах (кривая равновесия фаз, рабочие линии, сырьевая линия) применительно к наиболее распространенным процессам ректификации и абсорбции с учетом основных параметров процесса: доля отгона, флегмовое число, удельный расход абсорбента. Продемонстрирован графический метод определения числа теоретических тарелок в колонном массообменном аппарате. Показано также построение изобарных температурных кривых на t—X,Y диаграммах. Демонстрационный видеоряд разработан с использованием мультимедийное приложение Power Point, а также Corel Draw.

Предложенное мультимедийное приложение позволит студентам лучше сущность массообменных процессов и освоить графические методы их расчета. Приложение включено в состав мультимедийных лекций на данную тему по дисциплине «Процессы и аппараты химической технологии».