

Міністерство освіти України  
Одеська обласна державна адміністрація  
Одеська державна академія харчових технологій

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ  
ІХ  
МІЖНАРОДНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

**УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСІВ  
ТА АПАРАТІВ ХІМІЧНИХ, ХАРЧОВИХ  
ТА НАФТОХІМІЧНИХ ВИРОБНИЦТВ**

10 - 13 вересня 1996р.

Частина 2  
«Теплові процеси»  
Частина 3  
«Масообмінні процеси»

# АНАЛИЗ РАБОТЫ ЦИКЛИЧЕСКИХ КОЛОННЫХ МАССООБМЕННЫХ АППАРАТОВ

В.М.Таран

Украинский государственный университет пищевых технологий

Применение с целью интенсификации технологических процессов циклических режимов работы массообменных аппаратов позволяет повысить эффективность существующего технологического оборудования и его производительность. Суть циклического метода заключается в организации последовательного поступления контактирующих фаз в зону контакта в заданные интервалы времени. То есть контактирующие среды поступают в аппарат не одновременно, а поочередно - циклично. Время парового и жидкостного периодов, в течении которых осуществляется подача соответствующей фазы, регулируется в заданных пределах, составляя в сумме полное время цикла.

В течение парового периода на ступени контакта колонного аппарата происходит основной обмен компонентами между фазами. Жидкостный период играет важную роль в формировании профиля концентрации извлекаемого компонента по высоте колонны. Поэтому математическая модель, описывающая процесс массообмена на контактной ступени, состоит из двух частей, соответствующих каждому периоду. Анализ результатов моделирования свидетельствует, что аналогом циклического процесса в колонных аппаратах является стационарный процесс массообмена с односторонним движением жидкости на смежных ступенях контакта, при котором эффективность ступени максимальна. Эффективность ступени непрерывно увеличивается с ростом локальной эффективности, фактора диффузионного потенциала и кратности смены жидкостной задержки на ступени. Максимальная эффективность обеспечивается при однократной смене жидкостной задержки.

В реальных условиях структура взаимодействующих потоков в циклических колонных аппаратах отличается сложностью и характеризуется интенсивностью перемешивания, что определяет профиль концентраций по высоте колонны и движущую силу процесса массообмена на смежных контактных устройствах. Анализ структуры потоков показывает, что действие циклического процесса отвечает физической сущности ячеечной модели. То есть при равенстве объемов ячеек среднее время пребывания в них соответствует среднему времени пребывания элементов потока на ступени контакта циклического процесса. Этот подход позволяет упростить расчет эффективности циклических колонных аппаратов.