

# Тепло- и массообмен в процессе сушки

Выполнил: Султанбеков Б.К.

Группа: ПСМиК15-2

Приняла: Байсариева А.М.

# Что такое??

Теплообмен-необратимый процесс передачи теплоты от более нагретых тел к менее нагретым.

Массообмен-самопроизвольный и необратимый процесс переноса массы части вещества в пространстве с неоднородным полем химического потенциала в направлении уменьшения этого химического потенциала

- **Сушка** — теплообмен процесс удаления жидкости из твёрдых, жидких веществ или их смесей с помощью испарения. Чаще всего в качестве удаляемой жидкости выступают влага или летучие органические растворители.
- В самом общем случае процесс сушки происходит следующим образом: нагретый газовый поток, отдавая тепло обрабатываемому материалу, вбирает в себя испаряемую им жидкость, удаляя её из общей массы вещества. Часто сушка является последним этапом в процессе производства, непосредственно предшествующим продаже или упаковке продукции

- При сушке влажных материалов происходят одновременно два процесса: испарение влаги (массообмен) и перенос тепла (теплообмен). Теплообмен, осложненный массообменом, имеет специфические особенности по сравнению с чистым теплообменом.
- Проблема сушки влажных материалов включает вопросы переноса тепла и массы внутри тела (внутренняя задача) и в пограничном слое на границе раздела фаз (внешняя задача). Результирующая интенсивность сушки зависит от условий переноса тепла и массы внутри тела и на границе раздела фаз. Интенсивность сушки максимальна, когда возможность переноса тепла и массы в пограничном слое соответствует возможности перемещения влаги и тепла внутри тела.

- **Внешний тепло- и массообмен.**
- Передача тепла к высушиваемому телу может осуществляться тремя путями: конвекцией, лучеиспусканием и теплопроводностью (кондукцией). Конвективный теплообмен наблюдается при омывании тела жидкостью (или газом), имеющей температуру, отличную от температуры тела. Уравнение теплообмена в стационарных условиях имеет

$$Q = \alpha (t_c - \vartheta_n) F \quad (1-72)$$

где  $\alpha$  — коэффициент теплообмена,  $\text{ккал}/(\text{м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{град})$ ;  
 $t_c$  и  $\vartheta_n$  — температура соответственно среды (жидкости) и поверхности тела,  $^{\circ}\text{C}$ .

Коэффициент теплообмена зависит от гидродинамических условий обтекания тела жидкостью, от свойств жидкости и т.д.

