

# ОСНОВНЫЕ ЗАКОНЫ ПИЩЕВОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Выполнил: преподаватель Левина И.Г.

# КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССОВ.

## 1. По движущей силе.

- а) тепловые процессы. Движущей силой тепловых процессов является разность температур (нагревание, охлаждение)
- б) механические или гидромеханические процессы. Движущей силой является механическое воздействие (сепарирование, фильтрация, измельчение)
- в) физико-химические или массообменные процессы. Движущей силой процесса является изменение концентрации (растворение, сушка, консервирование)

2. По действию бывают:

а) периодические

б) непрерывные (загрузка и выгрузка продукта идет одновременно).

3. По назначению:

а) общие процессы, использованные в разных отраслях производства (нагрев, охлаждение).

б) специфические - процессы, характерные для одной отрасли (пассировка, обвалка мяса).

4. По изменению параметров во времени

а) стационарные (установившиеся)-  
процессы, параметры которых зависят  
только от координат.

б) нестационарные (неустановившиеся)-  
процессы, происходящие с изменением  
параметров во времени.

Все непрерывные процессы установившиеся,  
периодические- неустановившиеся.

# МАТЕРИАЛЬНЫЙ БАЛАНС

Составляют для того, чтобы определить количество готового продукта или сырья, идущего на его изготовление.

$$G = G_2 + G_3$$

# ТЕПЛОВОЙ БАЛАНС

Составляют для того, чтобы определить количество энергии, затраченной на изготовление продуктов.

$$Q_1 + Q_2 = Q_3 + Q_4$$

# ЗАКОН ПЕРЕНОСА МАССЫ И ЭНЕРГИИ

Кинетическое уравнение для гидромеханических процессов.

$$\frac{V}{F_{\tau}} = \frac{\Delta P \cdot 1}{R_1} = \Delta P \cdot K_1$$

При движении жидкости объемом через площадь поперечного сечения, за единицу времени скорость процесса прямопропорциональна движущей силе и обратно пропорционально гидравлическому сопротивлению.

# КИНЕТИЧЕСКОЕ УРАВНЕНИЕ ДЛЯ ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ.

$$\frac{Q}{F \cdot \tau} = \frac{\Delta t}{R_2} = \Delta t \cdot K_2$$

При передаче тепла от одного тела к другому за единицу времени через поверхность теплообмена, скорость процесса прямопропорциональна разности температур и обратно пропорциональна термическому сопротивлению.



# КИНЕТИЧЕСКОЕ УРАВНЕНИЕ МАССООБМЕННОГО ПРОЦЕССА

$$\frac{m}{F \cdot \tau} = \frac{\Delta C}{R_3} = \Delta C \cdot K_3$$

При переходе вещества из одной фазы в другую, через поверхность контакта фаз за единицу времени, скорость прямопропорциональна разности концентрации и обратно пропорциональна диффузионному сопротивлению.

# ЗАКОН РАВНОВЕСИЯ

Равновесие-это состояние тела при котором движущая сила равна нулю.

Условия равновесия показывает до каких пор может протекать процесс.

Правило Гипса: устанавливает зависимость между числом компонента,

$$S = k - f + 2$$

системы( $k$ ), числом фазы( $f$ ) и числом степеней свободы( $S$ ).

# ПРИНЦИП ОПТИМИЗАЦИИ

Оптимизация-это выбор, наиболее целесообразного решения.

В качестве критерии оптимизации чаще всего выбирают минимум времени и затрат на производство продукции. Универсальными решениями являются:

- 1.Непрерывность процессов.
- 2.Противоточность обменивающихся процессов.
- 3.Обновление поверхности контакта фаз.
- 4.Использование отводящей теплоты.

# ТРЕБОВАНИЕ К АППАРАТАМ

## 1. Конструктивные требования:

- а) высокая производительность.
- б) соответствие аппарата целевому назначению .
- в) форма аппарата должна обеспечивать оптимальное проведение данного процесса.
- г) Доступные легко заменяемые стандартные детали.

## 2. Эксплуатационные:

- а) надежность работы.
- б) гарантийный срок службы.
- в) по возможности большая мощность.

г) доступ для осмотра и ремонта.

3. Требование техники безопасности:

а) заземление.

б) ограждение движущихся частей.

в) блокировочные устройства.

г) изоляция.

д) автоматическое включение и выключение.

4. Экономичность:

а) минимальные затраты энергии.

б) быстрый срок окупаемости.

в) высокое качество.

## 5. Санитарно-гигиенические:

- а) возможность доступно для мойки и дезинфекции.
- б) инертность сырья по отношению металлу.
- в) герметичность.
- г) автоматизация.

## 6. Экологические:

- а) наличие очистных сооружений, приспособлений.
- б) безотходность производства.

в) применение биоразлагаемых упаковок

## 7. Эргономический:

а) окраска аппарата, его форма должны соответствовать правилам технической эстетики.

б) освещение.