

Минимальное значения удельных энергозатрат при транспортировании, полученное методом классической оптимизации достигается при частоте вращения  $n=572 \text{ мин}^{-1}$ , длины щели  $b = 461,3 \text{ мм}$ .  $N = 0,38 \text{ Вт·ч/кг}$

Совмещая данные по подачи и удельным энергозатратам, получены оптимальные показатели выгрузки бункера спирально-винтовым транспортером. Для ячменя вязкостью  $c=630 \text{ кг/м}^3$  при  $n=570 \text{ мин}^{-1}$  и длины щели  $b = 350 \text{ мм}$ .  $Q = 181,4 \text{ кг/ч}$ ;  $N = 0,47 \text{ Вт·ч/кг}$ .

Таким образом, установлены оптимальные режимные параметры выгрузки бункера спирально – винтовым транспортером, обеспечивающие наибольшую подачу при условии минимального значения удельных энергозатрат.

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОЗОНИРОВАННОЙ ВОДЫ ДЛЯ ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ

Глущенко Л.Ф., Глущенко Н.А.

*Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого, Великий Новгород, Россия*

Вода в пищевых продуктах и сырье осуществляет несколько функций. Во-первых, она служит растворителем; во-вторых, является средой, в которой протекают самые разнообразие физические и химические процессы; в-третьих, вода участвует в образовании специфических структур. Здесь имеется в виду взаимодействие между водой и, к примеру, биологическими макромолекулами, ведущее к возникновению таких пространственных расположений, которые необходимы для проявления активности этих макромолекул (гидрофильные группы гидратированы с поверхности, гидрофобные находятся внутри молекулы). Вода выполняет и механические функции при смачивании, заполнении структур и транспорте веществ. Если найти механизм воздействия на воду, то можно активировать или ингибировать выполнение водой этих и других функций, определяющих скорость течения управляемого процесса. Нами изучено влияние концентрации растворенного озона в диапазоне от 0 до  $200 \text{ г/м}^3$  на изменение физико-химических, теплофизических и технологических свойств воды и водных растворов.

Было определено, что при растворении озона в воде и водных растворах наблюдаются изменения практически всех исследуемых свойств изучаемых систем (вязкость, плотность, поверхностное натяжение, удельная электропроводность, рН, оптическая плотность, теплоемкость, температуропроводность, теплопроводность), и, в первую очередь, наиболее

чувствительных к изменению структуры поверхности раздела.

Можно отметить, что растворенный озон в зависимости от концентрации может оказывать на воду и водные растворы действие, либо идентичное действию температуры, либо идентичное действию давления. Таким образом, воздействие растворенного озона на воду и водные растворы можно рассматривать как обработку, обеспечивающую целенаправленные изменения их свойств с целью получения возможности эффективного управления технологическими процессами в пищевой, химической промышленности, сельскохозяйственном производстве и др.

Наши исследования, проведенные для целого ряда технологических процессов, показали высокую эффективность использования озонированной воды (сушка дисперсных термолабильных материалов, активация биологических объектов, формирование структуры пищевых масс и др.).

### КОНКУРЕНТНОСПОСОБНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЙ ЗЕРНОПРОДУКЦИИ

Гришин О.П., Настин А.А., Исаев Ю.М.

*Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия, Ульяновск, Россия*

Пусть  $y(t)$  - интенсивность выпуска зерновой продукции некоторым предприятием.

Предположим, что весь выпущенный предприятием товар будет продан, а также цену товара  $p(y)$  будем считать убывающей функцией. Чтобы увеличить интенсивность выпуска  $y(t)$ , необходимо, чтобы чистые инвестиции  $I(t)$  были больше нуля. Таким образом, скорость увеличения интенсивности выпуска продукции является возрастающей функцией от  $I$ . Пусть эта зависимость выражается прямой пропорциональностью  $y' = mI$ , где  $1/m$  – норма акселерации. Пусть  $\lambda$  - норма чистых инвестиций, т.е. часть дохода  $p(y) \cdot y$ , которая тратится на чистые инвестиции, тогда  $I = \lambda p y$ . Уравнение (1) запишется  $y' = kp(y) \cdot y$ , где  $k = m\lambda$ .

Примем  $p(y) = k(a - by) = r - \beta y$ ,

где  $r = ka$ ,  $\beta = kb$ .

Тогда:  $y' = (r - \beta y) \cdot y$ . (1)

Рассмотрим ситуацию, когда два предприятия выпускают один и тот же зерновой товар. Динамика объемов, выпускаемого товара каждым предприятием, определяется следующей системой

$$\begin{cases} y_1' = y_1(r_1 - \beta_1 y_1 - \alpha_2 y_2) \\ y_2' = y_2(r_2 - \beta_2 y_2 - \alpha_1 y_1) \end{cases} \quad (2)$$

Здесь  $y_i$  – количество, выпускаемого товара  $i$  – ым предприятием,  $r_i$  — коэффициент прироста

выпускаемого товара  $i$  – ым предприятием,  $\beta_i$  — коэффициент, описывающий влияние на интенсивность выпуска зерновой продукции в самом предприятии,