

Хамдамова М.Д.

*Ассистент кафедры «медицинской химии» Андиганского
государственного медицинского института*

**ВАЖНЕЙШИЕ ФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ПРИ ПЕРЕРАБОТКИ
ОТХОДОВ ФРУКТОВ И ОВОЩЕЙ.**

Аннотация. Зависимость теплопроводности и физических свойств при сушки отходов овощей и фруктов для использование их в качестве кормовых продуктов. Приемлемость ЭВМ сушильных аппаратов.

Ключевые слова: Сушка фруктов и овощей, продукты переработки, массообмен, теплокоэффициент, влагокоэффициент, влажность, физические свойства семян.

Hamdamova M.D.

*Assistant of the department of “medical chemistry”, Andijan State Medical
Institute.*

**The most important physical parameters in the processing of fruit and
vegetable waste.**

Annotation. Dependence of thermal conductivity and physical properties when drying waste vegetables and fruits for use as feed products. Computer acceptability of drying apparatus.

Key words: Drying of fruits and vegetables, processed products, mass transfer, heat coefficient, moisture coefficient, moisture, physical properties of seeds.

При усовершенствовании существующих и разработке перспективных энергосберегающих процессов и аппаратов, используемых для сушки продуктов, требуются данные не только о теплофизических, но и массообменных характеристиках и термодинамических параметрах массопереноса во влажных продуктах с соответствующей структурой и прочностью связи влаги с материалом.

Теплофизические свойства любой системы существенно зависят от дисперсности, пористости, температуры, влагосодержания, давления и

широко используются при расчетах тепло- и массообмена и гидродинамики.

При обезвоживании продуктов эти свойства изменяются в широком диапазоне и соответственно изменяется механизм теплообмена, в связи с чем необходимо использовать соответствующие методы их измерения. Исследование теплоемкости отходов переработки фруктов и овощей, представляющей собой количество теплоты, необходимой для повышения температуры 1 кг семян на 1°C, до настоящего времени находится только на уровне научных отчетов, а известное нам небольшое количество работ охватывает только узкий диапазон концентраций и температур.

Следовательно, полную характеристику тепло- и массообмена можно получить при совместном изучении всех тепло- и влажкоэффицентоов, к которым относятся:

λ - коэффициент теплопроводности, Вт/м К;

α - коэффициент температуропроводности, м²/с;

C_m - удельная теплоемкость, Дж/кг К;

θ - потенциал массопереноса, °М;

C - удельная массоемкость (влажкоемкость), моль/Дж;

β - термоградиентный коэффициент, град;

a_m - коэффициент потенциалопроводности массопереноса (коэффициент диффузии), м²/с.

Для предварительного определения зависимости потенциалопереноса и удельной массоемкости от влажности отходов можно использовать известную методику проведения измерения потока влаги, предложенную А. В. Лыковым (56). Как эталонный материал мы использовали целлюлозу в виде листов фильтрованной бумаги с максимальной влажкоудерживающей способностью $U_c = 27,7\%$.

Уменьшение метрических размеров (усадка) при сушке имеет практический интерес, связанный с упаковкой, транспортированием и хранением продукта.

При сушке в развитой стадии кипящего слоя и $t_m < 60^\circ\text{C}$ частицы разнообразных форм и размеров резко не меняют своих форм и объемов, а при $t_m > 70$ вызывает существенные усадки. Очевидно при равномерном нагреве материала до 60°C влага в нем перемещается в виде жидкой фазы и не возникают местные напряжения, вызывающие разрушение материала.

Усадка, сокращая поверхность частиц, одновременно увеличивает пористость материала. Эти противоположные эффекты исключают ее влияние на процесс сушки.

Некоторые физические свойства семян, приводятся в следующей таблице

Физические свойства семян

Продукты	Влажность W, %	Масса 1000 семян т, г	Размеры, мм	Масса 1 л т	Скорость витания δ , м/с	Плотность ρ , гр/см ³
Томаты	50	3,80...4,90	3,45x3,13x1,18	350... 530	2,0...3,5	1,27...1,55
Виноград	43,1	10...20	6,2x4,3x3,5	430...550	3,5...8,3	1,15...1,5
Яблоки	43,5	9...25	12,2x3,5x3,1	410...520	3,0...7,5	1,01...1,10
Груши	43,3	9...30	12,3x3,3x3,1	410...525	3...7,7	1,10...1,35
Арбуз	44,1	100...140	(7...15) x (6...8) x (1,5...2)	750...850	3...7	1,15...1,50

Влажность свежесобранных семян семейства пасленовых меняется в пределах - W = 41...42%, тыквенных - W = 46...49%. семечковых - W = 40...45%, косточковых - W = 35...45%, винограда - W = 40...42%. Но все они требуют предварительной поверхностной подсушки перед окончательной сушкой. [1]

Доля параметров (в%), используемых при автоматизации технологических

процессов и расходов средств на разработку систем управления

Тип производства	Температура	Расход	Давление	Уровень	Параметры материала	Прочие параметры	Расходы на сбор инфор.
Сельское хозяйство	38,3	20,5	13,2	16,2	5,5	5,9	30
Пищевая промышленность	45	15	20	14	3	13	30
Химическая промышленность	41	13,6	20,3	12,6	2,9	9,6	31
Медиц. и микробиол. промышленность	50	10	20	10	5	5	31

Наиболее эффективные способы компенсации существующих недостатков процессов и аппаратов для производства и переработки продуктов основаны на методах объектного и функционального моделирования и оптимизации. [2]

Последние достижения в области цифровых регуляторов, реализованных на базе компьютерной техники и микро ЭВМ, позволяют усовершенствовать системы управления технологическим процессом сушки, используя функциональные признаки и количественные взаимосвязи между причинами и следствиями без дорогостоящей аппаратурной реализации, что позволяет удешевить затраты для переработки фруктовых и овощных отходов.

Использованные источники:

1. Глазков С.В., Копцев С.В., Лесникова Н.А., Богданова В.В., Володарская Т.К. **СОВРЕМЕННЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

ХРАНЕНИЯ СВЕЖИХ ФРУКТОВ И ОВОЩЕЙ И ПРОДУКТОВ ИХ ПЕРЕРАБОТКИ. *Овощи России*. 2018;(5):84-89.

2. Русанова Л.А. Современные способы хранения фруктов, овощей, ягод и винограда / Л.А. Русанова // Сфера услуг: инновации и качество. - 2013. - №13. - 11