



Namangan
davlat
universiteti

ИЖТИМОЙ-ИҚТИСОДИЙ ФАКУЛЬТЕТ

“ИҚТИСОДИЁТ” КАФЕДРАСИ

ОЗИҚ-ОВҚАТ МАҲСУЛОТЛАРИ БОЗОРИ ВА
УНИНГ АМАЛ ҚИЛИШ МЕХАНИЗМИНИ
ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

ИЛМИЙ-АМАЛИЙ КОНФЕРЕНЦИЯ
МАТЕРИАЛЛАРИ ТЎПЛАМИ

13 ноябрь 2015 йил



НАМАНГАН - 2015

Юсупов М.Т.
Андижанский машиностроительный институт
Хамидов Б.Т.
Ташкентский химико-технологический институт

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА СУШКИ ВИНОГРАДА ПРИ КОМБИНИРОВАННОМ ЭНЕРГОПОДВОДЕ

Для комбинированной сушки винограда был использован импульсный метод подвода СВЧ энергии. Это сделано в связи с тем, что при непосредственном использовании СВЧ-нагрева в непрерывном режиме, происходило пригорание (карбонизация) продукта.

В дальнейшем, процесс сушки осуществлялся путем применения СВЧ в импульсном режиме в комбинации с конвекцией.

Температуру сушильного агента изменяли в интервале 60-100 °С (с шагом 10 °С), при скорости сушильного агента 0,17 м/с, импульс воздействия СВЧ поля $\tau' = 0,09$, который представляет собой отношение времени комбинированного воздействия токов СВЧ и конвекции ко времени чисто конвективной сушки $\tau' = 5 \text{ с}/55 \text{ с} = 0,09$ [1, 2].

Результаты исследования кинетики процесса сушки винограда при комбинированном энергоподводе представлены в таблице 1.

В таблице 1 представлены результаты комбинированной сушки винограда для скорости воздуха 0,17 м/с, отмеченной в литературных источниках [77, 173].

Таблица 1. Кинетические характеристики процесса комбинированной сушки винограда при скорости сушильного агента 0,17 м/с, $\tau' = 5 \text{ с}/55 \text{ с}$. действительно в большей степени интенсифицирует второй период сушки, т.е. внутренний тепло- и массоперенос.

Для сравнения коэффициентов внешнего влагопереноса (β (м/с) с константами скорости сушки в первом периоде K_i (% (с·м²·кг/кг_{с.в.})), последние были пересчитаны по формулам (1) и (2).

Температура сушильного агента, °С	(dU/dt), %/мин	U _{сп} , %	K _t , % (с·м ² ·кг/кг·с)	K _t ·10 ⁻⁵ , с ⁻¹	τ ₁ , мин	τ ₂ , мин	τ _{общ} , мин	τ ₂ /τ ₁ , мин	ΔU ₁ , %	ΔU ₂ , %	ΔU ₁ /ΔU ₂	Q, кВт·ч
60	0,39	290	20,6	2,2	237	2477	2714	10,4	90	265	2,9	36,2
70	0,57	260	23,1	3,3	211	1636	1847	7,8	120	235	2	27,7
80	0,66	250	25,7	5,2	210	929	1139	4,4	140	215	1,5	18,9
90	0,99	242	30,3	7,5	141	667	808	4,7	138	217	1,5	16,2
100	1,56	240	42,1	12	90	408	498	4,5	140	215	1,5	12,5

$$Nu = \beta \cdot l/D \quad (1)$$

где: l - определяющий размер, м;
 D - коэффициент диффузии, м²/с;

$$K_t' = K_t \frac{\Delta G}{\Delta U \rho} \quad (2)$$

$$\frac{\Delta G}{\Delta U} = \frac{G_n - G_{кр}}{U_n - U_{кр}}$$

где: G_n - начальная масса высушиваемого продукта, кг;
 $G_{кр}$ - масса продукта с критическим влагосодержанием, кг;
 U_n - начальное влагосодержание, %.

В таблице 2 приведены пересчитанные константы скорости сушки в 1-ом периоде K_t' и рассчитанные коэффициенты массоотдачи β .

Таблица 2. Приведённые константы скорости сушки в 1-ом периоде K_t' и рассчитанные коэффициенты массоотдачи β при комбинированном подводе тепла

t, °С	60	70	80	90	100
$K_t' \cdot 10^3$, м/с	5,4	6,3	7,2	8,0	13,6
$\beta \cdot 10^3$, м/с	12,7	13,2	13,6	13,9	14,2

Из данных, представленных в таблице 1, видно, что приведенные коэффициенты скорости сушки при комбинированном методе меньше коэффициента массоотдачи β

рассчитанного по формуле (1).

Использование микроволновой энергии ориентирует векторы градиентов ΔU , ΔT , Δp в одном и том же направлении, что позволяет значительно сократить продолжительность процесса сушки винограда.

Из комплексного анализа проведенных экспериментов видно, что наиболее интенсивно процесс сушки протекал при температуре сушильного агента 100 °С и скорости сушильного агента 4,8 м/с. Таким образом, в дальнейших исследованиях, был использован данный температурный и скоростной режим сушки.

Для снижения энергозатрат, нами был использован комбинированный метод в сочетании с импульсным нагревом в различных режимах. Дискретно-импульсные режимы работы магнетрона на протяжении всего периода сушки составили - 1 с/55 с, 3 с/55 с, 5 с/55 с, где в числителе указано время нагрева токами СВЧ, а в знаменателе - время чистой конвекции.

Литература

1. Лупашко А. С. и др. Интенсификация процесса конвективной сушки плодовых с применением СВЧ. В: Наукови праці. 2002, выпуск 23, с. 143-146.
2. Lupasco A. et al. Analysis of energy consumptions in drying of chery by comned method. In: Theses Conf. „Modern tehnologies in the 21st century”. Military Technical Academy. Bucharest, Romania. 2003, p. 38.

Мирзаев Саидмахмуд
Наманганский Государственный университет
к.б.н., доцент кафедры Безопасности жизнедеятельности

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВУ ИЗДЕЛИЙ С КРЕМОМ

Кондитерские изделия с кремом разрешается изготавливать на предприятиях общественного питания только по согласованию с санэпидстанцией при наличии соответствующих помещений и отдельных холодильных камер. Производство этих изделий в летнее время ограничивается.

етиштиришдаги ўрни ва рақобатбардошликни оширишдаги роли	
Абдуллоев А.Ж., Давлатов С.С. <i>Бухоро Давлат университети</i>	
Молочная сыворотка – сырьё или отход ?	
Махмудов Л.Э., Шойимов Ш.Ш. <i>БухИТИ</i>	327
Экспериментальное исследование процесса сушки винограда при комбинированном энергоподводе	
Юсупов М.Т. <i>Андижанский машиностроительный институт,</i> Хамидов Б.Т. <i>Ташкентский химико-технологический институт</i>	334
Гигиенические требования к производству изделий с кремом	
Мирзаев С. <i>Наманганский Государственный университет</i>	336
Гигиенические требования к реализации готовой пищи	
Мирзаев С. <i>Наманганский Государственный университет</i>	338
Минтакаларда қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини қайта ишлаш саноатини барқарор ривожлантириш муаммолари	
Сирожиддинов К.И., Мажидов Ф. <i>Наманган давлат университети</i>	340
Финансовая поддержка фермерских хозяйств в условиях либерализация экономики в узбекистане	
Тургунов К.М., Собиржанова Д. <i>Наманганский Государственный университет</i>	343
Кичик бизнес субъектларининг инновацион фаолиятини солиқлар воситасида рағбатлантириш	
Мамаджанова Т.А., Алишеров М.А. <i>Наманган давлат университети</i>	345
5-ШЎБА. ОЗИҚ-ОВҚАТ МАҲСУЛОТЛАРИ БОЗОРИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШНИНГ УСТУВОР ЙЎНАЛИШЛАРИ.....	351
Использование проникающих свч-и рентгеновского излучений для экспериментального определения профилей концентрации частиц в быстром сдвиговом потоке зернистой среды	
Сарболаев Ф.Н., Хамидов Б.Т. <i>Ташкентский химико-технологический институт</i> Джурраев Х.Ф. <i>Бухарский инженерно-технический институт</i>	351
Наманган вилоятида қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари бозорини ривожлантириш истиқболлари	
Сирожиддинов К.И. <i>Наманган давлат университети</i>	357
Дон маҳсулотлари учун қўчма қуриш мосламаси	
Бекқулов Б.Р. <i>Андижон машинасозлик институти</i>	364
Озиқ-овқат саноати корхоналарида меҳнат унумдорлигини ошириш йўллари	
Умарқулов К.М. <i>Наманган давлат университети</i>	368
Қишлоқ ишлаб чиқариш инфратузилма корхоналарининг моддий-техник таъминотини такомиллаштириш йўналишлари	
Сагторкулов О.Т., Примов М. <i>Гулистон давлат университети</i>	372
Мева-сабзавот маҳсулотлари рақобатбардошлигини таъминлашда соҳада маркетинг фаолиятини ривожлантириш истиқболлари	
Мамажонов Т.А. <i>Наманган давлат университети</i>	376
Озиқ-овқат саноати корхоналарида самарадорликни ошириш омиллари	
Қорабоев Ш.А., Бахриддинов Н.З. <i>Наманган давлат университети</i>	380
Ўзбекистонда озиқ-овқат маҳсулотлари бозорини такомиллаштириш йўналишлари	
Мамаджанова Т.А., Имомов Р.Н. <i>Наманган давлат университети</i>	383
Influence of external factors on stable work the food-processing industry and production export	
Bahriddinov N.Z. Qoraboyev Sh.A. <i>Namangan State University</i>	389
Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини қайта ишлаш корхоналарини ривожлантириш тенденциялари ва устувор йўналишлари	
	393