

тивных веществ на количество хлеба и сохранение его свежести //Обзор. информ. -М., 1972. – 43с.

4. Еркебаев М.Ж., Мачихин А.С., Медведков Е.Б., Попелюшко А.В. Современные способы механической обработки пищевых масс. Алматы: ИЦ ПКО «Казснаб-образования», 1998.-140с.

ТҰЖЫРЫМ

Жұмыста қамыр қалыптау процесін қазіргі кездегі жағдайы қаралған. Шолу кезінде құрылғыларды салыстыра келе олардың артықшылығы мен кемшіліктері көрсетілген. Осы кезге дейін қамырды жаймалау арқылы қалыптау процесі қолмен жүргізілудегі себептері берілген.

RESUME

The state process of forming dough is examined. In this process comparing the devices advantages are shown. Till nowadays by rolling down the dough the forming process is given by hand – make causes.

УДК 661:664.3

ФИЗИЧЕСКАЯ ПЛОТНОСТЬ ЦЕЛЫХ, УВЕЛИЧЕННЫХ В ОБЪЕМЕ ЯДЕР, ПОЛУЧЕННЫХ МЕТОДОМ МГНОВЕННОГО СБРОСА ДАВЛЕНИЯ

**АБДУЛЛАЕВ А.Ш., МАННАНОВ У.В., НИГМАДЖАНОВ С.К.,
НУРМУХАМЕДОВ Х.С., КАДЫРОВ Ю.К., КАДЫРОВА Н.А.**

Ташкентский химико-технологический институт, г.Ташкент

В результате исследований установлено, что раскалывание семян и косточек методом мгновенного сброса давления позволяет получить увеличенные в объеме целые ядра с существенно измененной физической плотностью.

Известные технологические процессы переработки маслосодержащих семян, а также аппаратное оформление морально и физически устарели, дальнейшее их совершенствование не дает заметного улучшения качества и повышения к.п.д и выхода масла [1]. Следовательно, необходимо создание нетрадиционных и эффективных методов и аппаратов для переработки масличного сырья. Естественно, при изучении и разработке процессов и аппаратов для переработки маслосодержащих семян и косточек необходимо знать физико-механические и диффузионно-тепловые свойства [2-4], которые помогают определить пути интенсификации процессов [3].

Общеизвестно, что влажные материалы различают по внутренней структуре, причем одним из важных характеристик маслосодержащих семян являются пористость материала и критический радиус пор, т.е. радиус наиболее малых пор, из которых необходимо удалить влагу для достижения необходимой влажности [2]. Общеизвестно, что из высокопористого сырья масло отжимается лучше [3,5].

Анализ литературных данных и теоретическое изучение нетрадиционных способов шелушения маслосодержащих семян и фруктовых косточек показал, что наиболее эффек-

тивным способом является метод мгновенного сброса давления [6]. Многочисленные исследования показали, что данным методом можно получить целые, увеличенные в объеме ядра и неизмельченную шелуху. Полученная неоднородная система состоит из 3-х компонентной системы: целые ядра, неизмельченная шелуха и сорные примеси. Следует отметить, что физико-механические свойства компонентов всех фракций резко отличаются. Подобная значительная разница компонентов фракций по плотности позволяет легко осуществить классификацию на фракции в аппарате струйно-псевдооживленного слоя [7].

Теоретические и экспериментальные исследования процесса шелушения показали, что разрушающая сила оболочки масличных семян и косточек образуется в результате интенсивного парообразования влаги, сосредоточенной в ядре материала. Интенсивность изменения агрегатного состояния влаги обусловлена резким сбросом давления острого пара из рабочей камеры аппарата до давления окружающей среды. При движении водяного пара из ядра к периферии происходит расширение микрокапилляров, преобразование глухих микрокапилляров в полусквозные, полусквозных каналов в сквозные и сквозных микрокапилляров в каналы большего диаметра. В зависимости от режима процесса шелушения и физико-механических свойств семян и фруктовых косточек, происходит увеличение объема ядер приблизительно до 2 раз. Столь значительное увеличение объема целых ядер приводит к росту пористости и изменению других

физико-механических свойств, что, в свою очередь, диктует изучение и определение выше-названных параметров.

Обработка и анализ экспериментальных исследований по физической плотности ρ_{ϕ} позволили получить функциональную зависимость в виде $\rho_{\phi}=f(V/V_0)$, которая представлена на рис.1. Из графика видно, что с ростом относительного расширения объема наблюдается тенденция снижения физической плотности целых ядер. Так, при $V/V_0=1$ физическая

плотность абрикосовых ядер $\rho_{\phi}=1080 \text{ кг/м}^3$ [4,8], при относительном расширении объема $V/V_0=1,2$ физическая плотность $\rho_{\phi}=890 \text{ кг/м}^3$ и при $V/V_0=1,5$ значение $\rho_{\phi}=715 \text{ кг/м}^3$ и соответственно при $V/V_0=1,8$ $\rho_{\phi}=595 \text{ кг/м}^3$. Сравнение экспериментальных данных для ядер косточек абрикоса показывает, что увеличение V/V_0 с 1,2 до 1,8 приводит к снижению физической плотности в 1,5 раза.

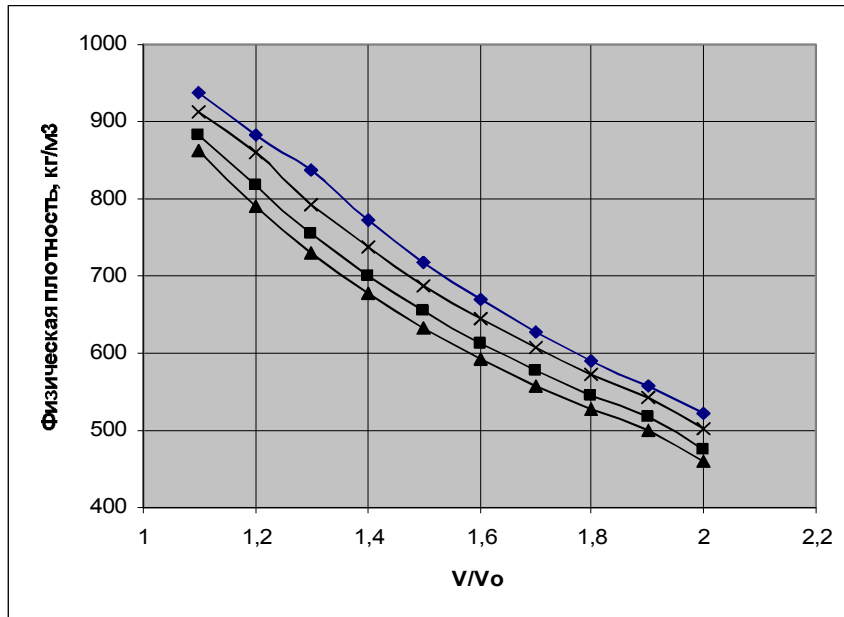


Рис.1. Влияние относительного расширения объема V/V_0 на пористость П (а) и физическую плотность (б) целых ядер масличных семян и косточек.

◆ - абрикос; ■ - подсолнечник; ▲ - дыня; × - персик.

Аналогичные результаты в виде функции $\rho_{\phi}=f(V/V_0)$ получены и для ядер семян подсолнечника, дыни и косточек персика.

Обобщением опытных данных по физической плотности увеличенных в объеме целых ядер получены зависимости расчета в виде:

- для абрикоса

$$\rho_{\phi} = 1058 \cdot (V/V_0)^{-0,996} \quad (1)$$

Погрешность формулы не превышает $\pm 2,7\%$.

- для подсолнечника

$$\rho_{\phi} = 975 \cdot (V/V_0)^{-1,013} \quad (2)$$

Погрешность формулы не превышает $\pm 1,5\%$.

- для дыни

$$\rho_{\phi} = 950 \cdot (V/V_0)^{-1,024} \quad (3)$$

Погрешность формулы не превышает $\pm 1,6\%$.

- для персика

$$\rho_{\phi} = 1016 \cdot (V/V_0)^{-0,996} \quad (4)$$

Погрешность формулы не превышает $\pm 1,4\%$.

Формулы (1)-(4) справедливы в диапа-

зоне изменения относительного расширения объема $V/V_0=1,1-2,0$.

Точность полученных формул достаточно высока и их можно рекомендовать для использования в инженерной практике при проектировании промышленных аппаратов для классификации различных сыпучих материалов пищевой промышленности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лейтес И.Л., Сосна М.Х., Семенов В.П. Теория и практика химической энерготехнологии. - М.: Химия, 1988. - 280 с.
2. Сажин Б.С. Основы техники сушки. - М.: Химия, 1984. - 320 с.
3. Белобородов В.В. Основные процессы производства растительных масел. - М.: Пищевая промышленность, 1966. - 478 с.
4. Гинзбург А.С., Громов М.А. Теплофизические свойства картофеля, овощей и плодов. - М.: Агропромиздат, 1987. - 272 с.
5. Абдуллаев А.Ш., Алиева К.К., Зуфаров

Р.Н., Нурмухамедов Х.С. Термическая обработка деформирующихся материалов при наложении «взрывного» эффекта // Узбекский химический журнал, 1999.-№3.-С.58-60.

6. Патент РУз № 1966, МКИ5 В02В 3/01. Способ шелушения хлопковых семян // Нурмухамедов Х.С., Юсупбеков Н.Р., Нигмаджанов С.К., Закиров С.Г., Классен П.В., Туйчиев И.С. и др. – 4 с.

7. Патент РУз №2466, МКИ5 А01С 1/00. Классификатор хлопковой рушанки // Нурмухамедов Х.С., Юсупбеков Н.Р., Нигмаджанов С.К. и др. – ил.2.- 5 с.

8. Руководство по технологии получения и переработки растительных масел и жиров.- Л.:ВНИИЖ, 1975.- Т5. - 502 с.

9. Патент РУз №2593, МКИ5 С11В 1/04.

Способ подготовки хлопковой мятки к прессованию // Нурмухамедов Х.С., Юсупбеков Н.Р., Сагитов А.М., Абдуллаева В.Т., Хаккулова Н.К. –3 с.

ТҶҲЫРЫМ

Зерттеулер нәтижесінде қысымның шапшаң түсу әдісімен тұқымдарды және сүйектерді жару маңызды өзгертілген физикалық тығыздығымен көлемі бойынша үлкейтілген бүтін түйіндерді алуға рұқсат етілуі анықталған.

RESUME

As a result of researches it is established that splitting of seeds and stones a method of instant dump of pressure allows to receive the whole kernels increased in volume with essentially changed physical density.

УДК 663.532.66.083

ОБ ОДНОЙ ОСОБЕННОСТИ ОЧИСТКИ КОРНЕПЛОДОВ МЕТОДОМ МГНОВЕННОГО СБРОСА ДАВЛЕНИЯ

АБДУЛЛАЕВА С.Ш., НУРМУХАМЕДОВ Х.С.,
АБДУЛЛАЕВ А.Ш., САГДУЛЛАЕВ У.Х.

Ташкентский химико-технологический институт, г.Ташкент
ГАК «Узкимесаноат», г.Ташкент

В результате экспериментальных исследований выявлено, что при очистке методом мгновенного сброса давления можно эффективно очищать картофель и одновременно удалять влагу мякоти клубня. Для определения степени частичной подсушки картофеля выведена расчетная зависимость.

Очистку корнеплодов производят для удаления малоценной в пищевом отношении кожицы сырья. Предназначенное для дальнейшей переработки сырье очищают при помощи машин [1].

Выбор способа и оборудования для очистки сырья определяется видом поступающих на переработку корнеплодов. Различают следующие способы очистки корнеплодов от кожицы: термические (паровой, пароводотермический); химический (щелочной); механические (абразивной поверхности, системой ножей, сжатым воздухом); комбинированные (щелочно-паровая и др.) [2].

При паровом способе очистки клубни подвергают кратковременной обработке паром под давлением $P=0,3-0,5$ МПа с последующим удалением кожицы в моечно-очистительной машине. Одновременное воздействие давления и температуры, перепада давления на выходе из аппарата, гидравлическое (струями воды) и механическое трение [3]. Обработанные паром клубни очищаются от кожицы в барабанной моечной машине. В результате механического воздействия пластин, расположенных на внутренней поверхности барабана, воды и трения клубней между собой размягченная кожица снимается и удаляется водой через приемную воронку. В

паротермической установке Л9-КЧЯ, предназначенной для очистки корнеплодов от кожуры, используется насыщенный пар давлением 0,5-0,8 МПа.

Для внедрения эффективных способов и технологических режимов гидротермической обработки продуктов растительного происхождения (картофеля, моркови и свеклы) необходимо определить характер изменений в них в зависимости от степени влаготеплового воздействия [4].

Влаготепловая обработка паром в импульсном псевдооживленном слое по сравнению с обработкой в воде позволяет повысить в корнеплодах содержание фруктозы в 1,3-1,8 раза, глюкозы – 1,35-5 раза и сахарозы – в 1,2-5 раза.

Содержание белка в картофеле, свекле и моркови снижается по сравнению с сырыми продуктами соответственно при обработке в воде – в 2,13; 4,26 и 3,68 раза, при обработке