

Список литературы

1. Патент на корисну модель 97303 Україна / Радіаційно-конвективна сушильна установка / Дубковецкий І.В., Малезик І.Ф., Бурлака Т.В., Стрельченко Л.В.
2. Гинзбург А.С. Инфракрасная техника в пищевой промышленности// А.С. Гинзбург, В.В. Гортинский, А.Б. Демский, М.А. Борискин М.: Пищевая промышленность, 1966. - 407 с.

УДК 664.854

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА
СУШКИ ГРИБОВ КОМБИНИРОВАННЫМ
КОНВЕКТИВНО-ТЕРМОРАДИАЦИОННЫМ МЕТОДОМ**

Т.В. Бурлака, И.В. Дубковецкий, И.Ф. Малезик

Национальный университет пищевых технологий, Киев, Украина

Для продления срока потребления грибов используют различные способы консервирования, направленные на увеличение продолжительности хранения и уменьшение их микробиологического загрязнения.

Поскольку энергозатраты являются одним из определяющих факторов экономической эффективности сушильных установок, для их уменьшения был избран способ сушки культивируемых грибов комбинированным методом - конвекцией и терморрадиацией. С точки зрения обеспечения физико-химических свойств продукции сушка инфракрасными лучами имеет также свои преимущества - при таком способе сушки сохраняется до 90% витаминов и микроэлементов, полезных для организма человека.

Для сушки использовали культивируемые грибы «вешенка обыкновенная». Во время каждого опыта использовали одинаковые условия процесса сушки, а именно: во время всех исследова-

Секция 3. Процессы и аппараты пищевых производств

ний применялся конвективно-терморadiационный способ сушки; температура теплоносителя 60 °С; удельная нагрузка 4,4 кг/м²; расстояние от инфракрасных ТЭНов к продукту 12 см; скорость движения теплоносителя 5,5 м/с; конвективный подвод теплоты осуществляли от внешнего ТЭНа мощностью 1 кВт; мощность инфракрасных ТЭНов 0,5 ... 3 кВт.

Во время исследования соотношения мощностей калорифера для нагревания воздуха и терморadiационных генераторов составляли: (2: 1); (1: 1); (1: 1,5); (1: 2,0); (1: 2,5); (1: 3). В результате полученных данных построены кривые сушки (рис.1).

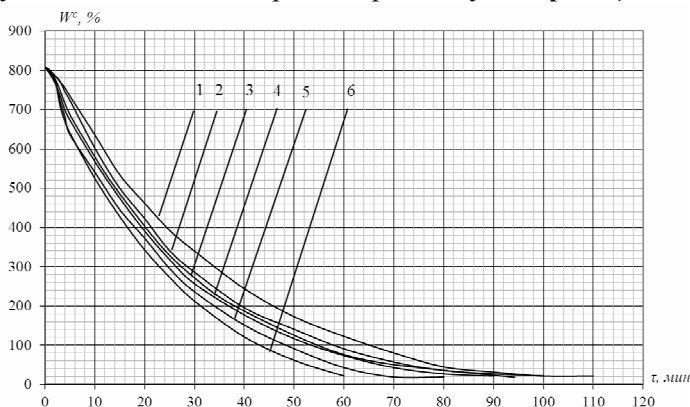


Рис.1. Кривые сушки при соотношении: 1 - (2: 1); 2 - (1: 1); 3 - (1: 1,5); 4 - (1: 2,0); 5 - (1: 2,5); 6 - (1: 3).

Из рис.1 видно, что процесс сушки происходит быстрее при соотношении мощностей внешнего воздушного калорифера и терморadiационных генераторов (1: 3), а медленнее при соотношении (2: 1).

График зависимости затрат энергии при различном соотношении мощностей внешнего воздушного калорифера и терморadiационных генераторов приведены на рис.2 (для темных ТЭНов) и рис.3 (для светлых ТЭНов).

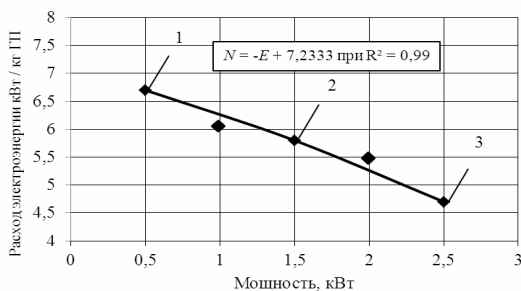


Рис.2. Зависимость затрат энергии при соотношении, кВт/кг готового продукта:
1 - (2: 1); 2 - (1: 1,5); 3 - (1: 2,5)

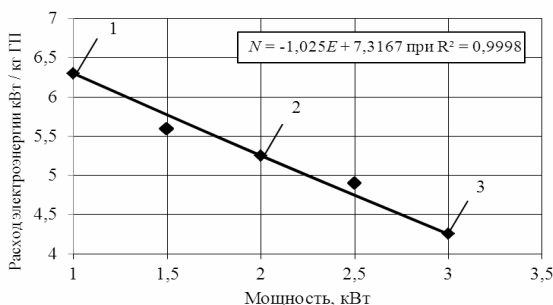


Рис.3. Зависимость затрат энергии при соотношении, кВт/кг готового продукта:
1 - (1: 1); 2 - (1: 2,0); 3 - (1: 3).

Вывод: Оптимальная мощность темных ТЭНов становит 1,5 кВт и светлых 2 кВт при удельной нагрузке 4,4 кг/м² так как при использовании их сохраняется наибольшее содержание белка и азота. При меньшей мощности ТЭНов увеличивается время сушки, что приводит к снижению содержания биологически активных веществ в сухом продукте. При увеличении мощности ТЭНов наблюдается растрескивание, деформация и потемнение сухих грибов, что приводит к снижению содержания биологически активных веществ.

Список литературы

1. Лыков А. В. Теория сушки / А. В. Лыков. – М. : Энергия, 1968. – 472 с.
2. Лебедев П.Д. Сушка инфракрасными лучами. М.: Госэнергоиздат, 1955. – 229с.
3. Гинзбург А.С. Инфракрасная техника в пищевой промышленности / А.С. Гинзбург. – М.: пищевая промышленность, 1966. – 407 с.

УДК 664.346

**РАЗРАБОТКА ЭКОТЕХНОЛОГИИ КОМПЛЕКСНОЙ
ПЕРЕРАБОТКИ ЛУЗГИ МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР**

В.Н. Василенко, М.В. Копылов, Л.Н. Фролова

*ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет
инженерных технологий», Воронеж, Россия*

С увеличением производства основной продукции – растительного масла, увеличивается количество отходов при переработки семян подсолнечника: лузга (шелуха), шрот [1].

В настоящее время лузгу традиционно используют в качестве кормовой добавки в животноводстве, но процент использования очень низок и не решает глобальной проблемы ее утилизации. Сжигание в топках котельных (около 60%), кроме ущерба окружающей среде выбросами в атмосферу, свидетельствует также о нерациональном использовании этого ценного отхода.

Сущность данной работы заключается во внедрении в малые фермерские хозяйства и предприятия средней мощности комплексного перерабатывающего оборудования, позволяющего перерабатывать отходы масличного сырья.

Самое широкое применение у нас в России лузга нашла в качестве топлива в котельных крупозаводов с целью производства пара. Теплотворная способность лузги в 1,5 раза выше в сравнении с газом. А ее использование приводит к существенному снижению себестоимости готовой продукции.