

УДК 536.1

АНАЛИТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ФРУКТОВ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ АЗИИ

Ай Тун (Университет ИТМО, Санкт-Петербург)

Научный руководитель – д.т.н., Баранов И.В.

(Университет ИТМО, Санкт-Петербург)

Аналитические исследования теплофизических свойств пищевых продуктов осуществлялось при помощи математических моделей. Обычно эти математические модели основываются на составе пищевых продуктов. Теплофизические характеристики фруктов Юго-Восточной Азии зависимости от состава и температура.

Введение. Тропические и Субтропические плоды весьма популярны у населения многих стран мира. Юго-Восточная Азия, типичный тропический регион, играет важную роль в экспорте разнообразных фруктов по всему миру. Гуава (*Psidium guajava*) или гуайява является самым распространенным и возделываемым представителем семейства *Myrtaceae*. Гуава по строению является ягодой. Плоды большинства сортов имеют овальную, грушевидную или яблоковидную форму, достигают в длину 3,0-7,0, в диаметре 3,0-7,5 см, а по массе 25-160 г. Целый ряд новых сортов дает плоды размером до 12 см и массой 200 г. К теплофизическим характеристикам (ТФХ) пищевых продуктов относят теплопроводности λ , удельной теплоемкости c и температуропроводности a . Удельная теплоемкость пищевых продуктов играют важную роль расчетах и проектирование систем хранения. Удельная теплоемкость зависит от химического состава, влажности, структуры продукта, вида связи воды в нем. В настоящей работе аналитические исследования теплофизических свойств фруктов Юго-Восточной Азии.

Основная часть. Аналитические исследования теплофизических свойств пищевых продуктов в области положительных и отрицательных температур. Удельная теплоемкости при положительных температурах подчиняется закону аддитивности и вычисляется для пищевых продуктов. Удельная теплоемкость для пищевых продуктов подсчитывается следующим формулам: Сейбл (1892), Шой и Окос (1987), Чен (1985), Хелдман (1975), Хелдман и Сингх (1981) и модель Чижова.

Теплофизические свойства продуктов резко меняются в процессе замораживания. Криоскопическая температура пищевых продуктов важна для расчета теплофизических свойств пищевых продуктов. Криоскопическая температура пищевых продуктов можно рассчитать уравнения депрессии температуры замерзания для идеального решения (описаны Хелдманом, 1974 и Шварцбергом, 1976). Теплофизические свойства замороженных продуктов, которые сильно зависят от массовой доли льда в пищевых продуктах. Массовая доля льда можно рассчитать модель Чигеова (1979) и Майлза (1974). При замораживании пищевых продуктов необходимо учитывать, что часть воды превращается в лед, удельная теплоемкость пищевых продуктов при отрицательной температуре можно рассчитать по формуле: Сейбл (1892) Шварцберг (1976) и модели Чижова.

Вывод. В результате проведенного исследования авторами было показано, что удельная теплоемкость гуава увеличивается с повышением температуры в области положительных температур и отрицательных температур. Удельная теплоемкость гуава зависит от состава и температура.