рузное, соевое не полностью удовлетворяют потребности организма в полиненасыщенных жирных кислотах (ПНЖК), и, как следствие, около 80 % россиян (согласно данным Института питания РАМН) испытывают в них недостаток. По современным представлениям в рационе здорового человека соотношение ω-3:ω-6 ПНЖК должно составлять (9...10):1. Ни одно из вырабатываемых растительных масел не имеет необходимого соотношения, поэтому составляются смеси. Целью исследования стало создание купажей со сбалансированным жирокислотным составом из растительных масел, наиболее доступных, технологически удобных и широко используемых в производстве.

Нами были выбраны наиболее распространенные масла: подсолнечное, рыжиковое и арахисовое. По жирнокислотному составу они подходят, так как содержат необходимые линолевую и линоленовую кислоты. В качестве расчетного метода для получения смесей растительных масел использовался метод линейного программирования. В результате экспериментов установлено, что из составленных купажей растительных масел наиболее сбалансированными по органолептическим показателям являются купажи, представленные в таблице.

Номер купажа	Содержание масла в купаже, %			Соотношение ПНЖК ω-3:ω-6
	Подсолнечное	Рыжиковое	Арахисовое	10:1
1	25	18	57	10:1
2	35	15	50	10:1
3	38	5	57	10:1

Таким образом, получены смеси с широким диапазоном состава из доступных, достаточно распространенных масел с приемлемыми вкусовыми качествами, обладающие коммерческой привлекательностью. Они являются функциональными продуктами питания, обеспечивающие организм человека ПНЖК в рекомендуемом соотношении, т.е. могут непосредственно использоваться в пищу в качестве салатного масла, жировой основы майонезов и как лечебно-профилактический продукт.

ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПОЛИКОМПОНЕНТНОГО ОВОЩНОГО ПЮРЕ

Остриков А.Н., Трушечкин А.В.

Воронежская государственная технологическая академия, Воронеж, e-mail: netstreamer@rambler.ru

Одним из основных критериев, позволяющих подобрать оптимальные технолгические режимы процесса выпаривания является характер измения теплофизических свойств обрабатываемого сырья (плодоовощное пюре [2]), таких как коэффициент температуропроводности *a*, м²/с, коэффициент теплопроводности λ, Вт/(м·К) и удельная теплоемкость *c*, Дж/(кг·К).

Исследования проводились на поликмопонентном овощном сырье, в состав которого входили следующие компоненты: томаты – 40 %, кабачок – 15 %, морковь – 15 %, болгарский перец (сладкий) – 15 %, лук – 14,5 %, красный стручковый перец – 0,5 %.

Химический состав и структура исследуемого пюре являются одними из основных факторов, определяющих теплофизические характеристики продукта. При определении теплофизических характеристик использован метод нестационарного теплового режима, основанный на решении задачи теплопроводности для начальной стадии процесса, а именно метод двух температурно-временных точек [1]. Определение зависимости теплофизических характеристик исследуемого поликомпонентного овощного пюре проводилось на измерительной установке Cossfield RT-1394H (National Instruments).

Полученные опытные данные были обработаны на ЭВМ в среде «Microsoft Exel», в результате были получены следующие уравнения (значения теплофизических характеристик поликомпонентного овощного пюре для интервала температур 293…353 К):

при $W = 76{,}51\,\%$:

$$c = 0{,}947 \cdot T + 3742{,}6; \quad R^2 = 0{,}9574;$$

$$\lambda = 0{,}0004 \cdot T + 0{,}3245; \quad R^2 = 0{,}9962;$$

$$a = 0{,}0069 \cdot T + 8{,}0757; \quad R^2 = 0{,}9968;$$

при $W = 90{,}88\,\%$:

$$c = 1{,}2475 \cdot T + 3835{,}1; \quad R^2 = 0{,}9884;$$

$$\lambda = 0{,}0004 \cdot T + 0{,}3635; \quad R^2 = 0{,}9943;$$

$$a = 0{,}007 \cdot T + 8{,}6614; \quad R^2 = 0{,}9965,$$

где R^2 – коэффициент корреляции.

Зависимости теплофизических характеристик (коэффициентов теплопроводности λ, температуропроводности *a* и теплоемкости *c*) от температуры исследуемого поликомпонентного овощного пюре представлены на рис. 1-3. Как видно из них, зависимости теплофизических характеристик от температуры носят линейный характер. Влажность оказывает большее влияние на исследуемые теплофизические характеристики (коэффициенты теплопроводности λ, температуропроводности *a* и теплоемкости *c*), чем температура.

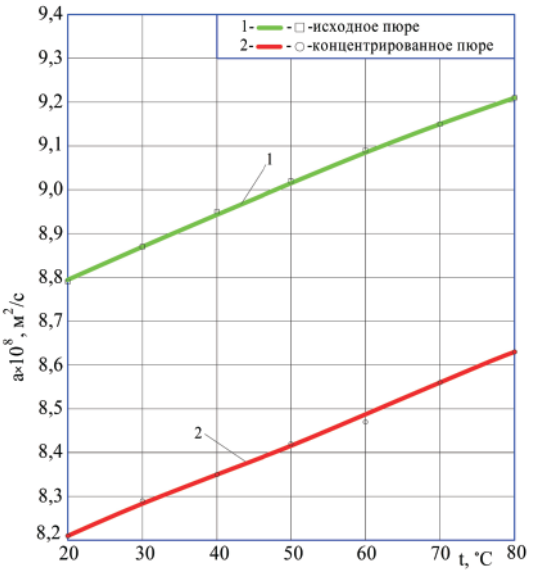

Рис. 1. Зависимость коэффициента температуропроводности поликомпонентного овощного пюре от температуры при влажности W = 76,51 % и W = 90,88 %

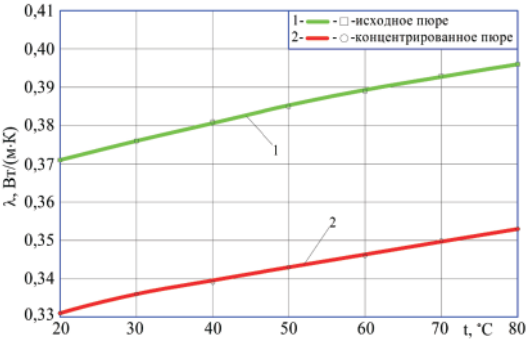

Рис. 2. Зависимость коэффициента тепло-проводности поликомпонентного овощного пюре от температуры при влажности W = 76,51 % и W = 90,88 %

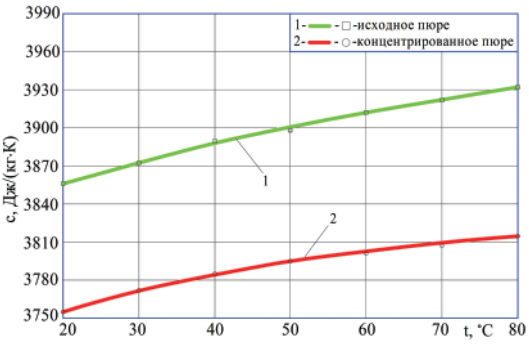

Рис. 3. Зависимость удельной теплоемкости поликомпонентного овощного пюре от температуры при влажности W = 76,51 % и W = 90,88 %

Анализируя полученные данные из рис. 1–3 можно сделать следующий вывод: с ростом температуры происходит увеличение теплофизических характеристик исследуемого поликомпонентного овощного пюре.

Список литературы

1. Гинзбург А.С. Теплофизические характеристики пищевых продуктов: справочник / А.С. Гинзбург, М.А. Громов, Г.И. Красовская. – М.: Агропромиздат, 1990. – 287 с.

2. Вертяков Ф.Н. Производство концентрированных фруктовых и овощных пюре / Ф.Н. Вертяков, А.Н. Остриков. – Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2009. – 452 с.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ БУРОВЫХ НАСОСОВ

Ощепков Д.В., Милосердов Е.Е.

Сибирский федеральный университет, Красноярск, e-mail: oschepkoff@mail.ru

Во избежание возникновения чрезвычайных ситуации, при эксплуатации буровой установки руководствоваться «Правилами техники безопасности в нефтегазодобывающей промышленности», а также условиями безопасного обслуживания механизмов, изложенными в выпусках инструкции по эксплуатации буровой установки и «Правилами ПУЭ».

Каждую смену необходимо контролировать лубрикатором расход масла, регулярно производить наружный осмотр оборудования установки, обтирку и очистку наружных поверхностей от пыли и грязи. Утечки масла и воды, особенно попадания масла на фундамент, недопустимы. Причина утечек должна быть немедленно устранена.

На буровых насосах установить компенсаторы давления, заполняемые воздухом или инертным газом, с приспособлениями для контроля давления в компенсаторах.

Буровые насосы надежно прикрепить к фундаментам или к основанию насосного блока, а нагнетательный трубопровод – к блочным основаниям и промежуточным стойкам. Повороты трубопроводов выполнить плавно или сделать прямоугольными с отбойными элементами для предотвращения эрозионного износа.

Испытывать манифольд буровыми насосами запрещается.

На нагнетательной линии поршневого насоса до запорного устройства установить обратный и предохранительный клапаны.

Манометры выбрать с такой шкалой, чтобы предел измерения рабочего давления находился во второй трети шкалы. На циферблате манометров нанести красную черту или укрепить красную пластинку на стекле манометра через деление шкалы, соответствующее разрешенному рабочему давлению. Манометр установить на высоте от 2 до 5 м от уровня площадки для наблюдения за ним. Диаметр манометра не менее 160 мм.

Все контрольно-измерительные приборы и щиты управления заземлить независимо от применяемого напряжения.

Данные меры обеспечивают безопасную эксплуатацию буровых насосов, а также уменьшают вероятность возникновения аварии на буровых установках.

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ФИТОСЫРЬЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ ХЛЕБА

Павленкова С.В., Успенская М.Е., Антипова Л.В.

Воронежская государственная технологическая академия, Воронеж, e-mail: sveta5501pavlenkova@yandex.ru

Заболевания желудочно-кишечного тракта на сегодняшний день являются одними из самых распространенных. По статистике около 90% городского населения в той или иной степени страдают от заболеваний ЖКТ. В настоящее время большое внимание стали уделять разработке и выпуску пищевых продуктов лечебно-профилактического назначения, в состав которых вводятся лекарственные растения, отвары, настои, порошки, экстракты которых применяются в кондитерской, хлебопекарной, мясной, молочной промышленностях.

В медицине одним из самых распространенных лекарственных растений, способствующих снижению риска возникновения, а так же лечению заболеваний ЖКТ является корень аира. Содержащиеся в корневищах растения вещества, главным образом эфирное масло и горький гликозид акорин, воздействуя на окончания вкусовых рецепторов, повышают аппетит, улучшают пищеварение, усиливают выделение желудочного сока, а также способствуют развитию полезной микрофлоры кишечника, что в свою очередь усиливает перестальтику кушечника. Корневища аира оказывают также противовоспалительное, ранозаживляющее, болеутоляющее, успокаивающее действия. Аир тонизирует сердце, укрепляет сосуды мозга и тем самым улучшает память, усиливает зрение.

Хлеб – полезный биологический продукт, который содержит большое количество веществ, необходимых для организма человека. Однако, не смотря на все полезные свойства хлеба, его потребление в диетическом и лечебном питании ограничивается, исключается из рациона пшеничный хлеб в связи с большим содержанием легко и быстроусвояемых углеводов, крахмала и скудным содержанием минеральных веществ, витаминов, белка. Для решения данной проблемы была поставлена задача обогащения витаминно-минерального состава пшеничного хлеба путем применения фитосырья.(порошок корня аира). Проектирование рецептур вели при помощи программы Generic 2.0. В составе хлеба с применением порошка корня аира по сравнению с традиционным значительно возросло содержание минеральных веществ(медь, железо, цинк, йод), полученный продукт имеет приятный аромат и вкус.

ИММИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗАЩИТЫ РАЗВЕТВЛЕННЫХ СИСТЕМ

Паляев П.В., Валиев М.М.

ФГОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет», Уфа, e-mail: valievmm@rambler.ru

Актуальность задачи заключается в том, что в разветвленных системах безопасность информации не всегда можно обеспечить на лучшем уровне. Среди активно обсуждаемых вопросов можно выделить надежность, отказоустойчивость средств защиты и др. Для обеспечения наилучший защиты информации можно использовать средства имитационного моделирования защиты разветвленной системы.

Система защиты информации представлена в виде сетевой модели, состоящей из некоторого набора средств защиты. На вход средств защиты поступают потоки запросов несанкционированного доступа, определяемые моделью нарушителя на множестве