

Экспрессный анализ технологических параметров сыпучих пищевых продуктов

Балюбаш В.А., Назарова В.В., Алёшичев С.Е.
sergspbcrpf@rambler.ru

*Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет
информационных технологий, механики и оптики
Институт холода и биотехнологий*

Предложен метод анализа параметров содержания влаги сыпучих пищевых продуктов и клейковины в пшеничной муке емкостным методом с учетом изменения формы связи влаги с белковой составляющей продукта при воздействии температуры.

Ключевые слова: содержание влаги, форма связи, клейковина.

В процессе сушки пищевых продуктов животного или растительного происхождения предельное содержание влаги, как правило, отвечает величине содержания «связанной» воды, обеспечивая тем самым возможность их хранения, что обусловлено снижением уровня биологической активности «связанной» влаги.

В этой связи применение электрофизических методов, обеспечивающих экспрессность анализа состава пищевых продуктов, обусловила необходимость исследования электрофизических характеристик сыпучих пищевых продуктов с учетом влияния фактора форм связи влаги.

Из электрофизических методов наибольшее распространение получил емкостной метод, основанный на значительной разнице диэлектрической проницаемости воды и обезвоженного продукта. Однако в сыпучих пищевых продуктах диэлектрическая проницаемость «связанной» воды лежит в диапазоне значений 2-10, что значительно снижает метрологические характеристики измерений. По расчетным данным содержание «связанной» воды только белком пищевого продукта приведено в табл. 1.

Таблица 1

Наименование сыпучего пищевого продукта	Содержание «связанной» влаги, %
Альбумин	8,3
Белково-витаминный концентрат	8,4
Молоко сухое	3,8
Сливки сухие	3,3
Мука пшеничная	14,0
Мясокостная мука	7,6

Учитывая, что в приведенных в табл. 1 сыпучих пищевых продуктах содержание «связанной» влаги находится на границе технологически нормированного уровня влажности было предложено измерение влажности диэлектрическим методом проводить при температуре порядка 60 °С, что приводит к переходу «связанной» влаги в свободное состояние и соответственно повышению диэлектрической проницаемости измеряемого продукта в 3-5 раз [1].

Для пшеничной муки при содержании влаги до 14% вода прочно связана в виде второго мономолекулярного слоя. При этом содержание белка клейковины является основным показателем влагопоглощения, и, следовательно, белок клейковины и создает в муке «конкуренцию» за «свободную» воду в отмеченном диапазоне влажности с крахмалом [2].

Следует также отметить, что энергия связи влаги белком клейковины более чем в 3 раза превышает энергию связи влаги крахмалом [3].

Отмеченное выше позволило предложить количественную оценку содержания клейковины по содержанию «связанной» воды в муке емкостным методом путем перевода «связанной» воды в свободное состояние при температуре выше 60 °С.

Проведенная оценка погрешности результатов экспериментальных исследований находится в допустимых пределах ошибки стандартного метода определения количества клейковины в пшеничной муке по ГОСТ 27839-88.

Список литературы

1. А.С. 273508 (СССР). Способ определения влажности сыпучих материалов. Авт. Балубаш В.А., Лапшин А.А., Назимов Н.П. – Оpubл. в Б.И., 1970, № 2.
2. Дакурт Р.Б. Вода в пищевых продуктах (перевод с англ.). М. Пищевая промышленность, 1980.
3. Гинзбург А.С., Савина И.М. Массовлагообменные характеристики пищевых продуктов. М.: Легкая и пищевая промышленность. – 1982, С.280.

Express analysis of technological parameters of loose foodstuff

Balubash V.A., Nazarova V.V. Aleshichev S.E.
sergspbcrpf@rambler.ru

*Saint-Petersburg national research university of information technologies, mechanics and optics
Institute of a cold and biotechnologies*

A method for analyzing the parameters of the moisture content of loose foodstuff and gluten in wheat flour using a capacitive method, which takes into account the change in the form of moisture due to the protein component of the product under the influence of temperature.

Keywords: moisture content, form of moisture, gluten.