

Перспективи використання оптичних сенсорів у лабораторній практиці хлібопекарського виробництва

В.М. Махинько

Національний університет харчових технологій

В.А. Махинько

Національний авіаційний університет

Забезпечення високої якості хлібобулочних виробів є важливим завданням фахівців галузі. Вимоги ринку та уподобання споживачів ставлять перед науковцями та виробничниками завдання постійного розширення асортименту продукції. Важлива роль у підборі правильного співвідношення рецептурних компонентів та технологічних параметрів виробництва належить лабораторним дослідженням. Багаторічна практика хлібопечення напрацювала досить велику кількість різноманітних дослідів, за результатами яких можна спрогнозувати якість кінцевої продукції. На жаль, більшість лабораторного обладнання має досить просту конструкцію без можливості автоматизованого вимірювання досліджуваних показників. Це здешевлює вартість проведення досліджень, але суттєво знижує їх точність. Активний розвиток ринку оптичних сенсорів забезпечує їх високу точність та доступну вартість, тому використання подібних сенсорів є перспективним і актуальним для підвищення точності лабораторних досліджень у хлібопеченні.

На основі аналізу основних етапів контролю якості сировини, напівфабрикатів та готової продукції хлібопекарського виробництва визначено лабораторне обладнання, що може бути без суттєвих затрат модернізоване з впровадженням систем автоматизованого контролю досліджуваних параметрів. Беручи до уваги, що визначальним для якості продукції є процес бродіння напівфабрикатів, було запропоновано способи удосконалення лабораторного посуду для визначення показників розпливання і питомого об'єму тіста («газоутримувальної здатності»). Методика проведення цих досліджень передбачає багаторазове вимірювання зміни геометричних розмірів шматка тіста. Знімання цих показів уручну пов'язане з рядом недоліків: постійне виймання дослідних зразків супроводжується вібрацією, візуальне вимірювання величин має низьку точність і не убезпечено від помилок і похибок. Людський фактор знижує можливість повторюваності одержаних результатів у різних лабораторіях. Використання з цією метою оптичних сенсорів, що працюють за принципом геометричної триангуляції, забезпечить високу точність одержаних результатів та можливість їх безпосереднього перетворення у цифрову форму з подальшою побудовою графічних залежностей.

Література

Дробот В.І. Лабораторний практикум з технології хлібопекарського та макаронного виробництва. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 341 с.

Демин В.В., Половцев И.Г., Симонова Г.В. Оптические измерения. В 2 т. Том 1. – Томск: Издательский Дом ТГУ, 2014. – 580 с.