

Б.В. КОНОВАЛЕНКО, Д.И. НЕЧИПОРЕНКО, канд. техн. наук, доцент

Исследование процесса сушки макаронных изделий в аппаратах барабанного типа

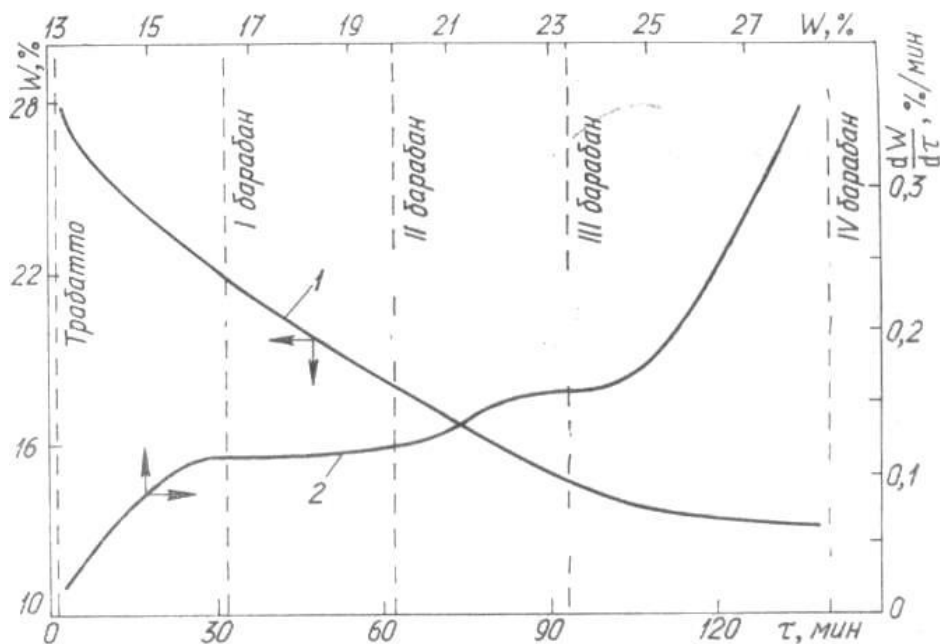
Несмотря на разнообразие существующих методов изготовления макаронных изделий, проблема повышения качества из разных сортов пшеницы и их рациональные температурные режимы сушки остаются актуальными и по сей день. Основным сырьем для получения макаронных изделий с высокими показателями качества традиционно считается мука из твердой пшеницы ГОСТ 12307-66, мука из мягкой стекловидной пшеницы ГОСТ 12306-66 и их смеси [4]. Разработка новых технологических режимов сушки макаронных изделий и создание специализированного сушильного оборудования, обеспечивающего малые затраты энергоносителей является приоритетным направлением исследования. Как следует из представленных данных, в технологии сушки макаронных изделий наблюдается тенденция к увеличению температуры и снижению продолжительности процесса с одновременным повышением качества продукции (цветность, прочность, время варки) [1–3].

Целью работы является исследование нового технологического режима сушки, обеспечивающие получения всех типов и видов макаронных изделий с высокими показателями качества из пшеничной хлебопекарной муки.

Были проведены исследования способов сушки макаронных изделий различных типов и видов, приготовленных из муки пшеничной хлебопекарной.

Проведены теоретические и экспериментальные исследования, в результате которых разработана технология высокотемпературной сушки макаронных изделий, обеспечивающая повышение интенсивности сушки в 4–5 раз, сокращение продолжительности сушки до 18–20 минут, повышение качества макаронных изделий из мягких. В результате проведенного полного факторного эксперимента установлено, что оптимальные условия сушки реализуются при температуре теплоносителя от 90 до 120 °С и относительной влажности 45–50 %. Доказано, что температура воды на замес теста из муки мягких пшениц должно быть 10–25 °С. При этом содержание сухих веществ в варочной воде снижается с 11 % до 4,85,0 %. Установлено, что использование при высокотемпературной сушке ненасыщенной паровой среды позволяет осуществить прогрев макаронных изделий до температуры 92–93 °С за 3 минуты, увеличить скорость сушки до 22,5 % в минуту (в первом периоде), до 0,5–0,6 % в минуту (во втором периоде), сократить содержание сухих веществ в варочной воде до 4,8–5,3 %, сократить время варки изделий до 5–6 минут. Повышение интенсивности сушки позволяет сократить ее продолжительность и снизить энергозатраты на сушку до 0,2 кВт/кг высушенного продукта. Разработана методика стабилизации макаронных изделий после высокотемпературной сушки, позволяющая регулировать интенсивность массообмена при охлаждении и компен-

сировать разброс влажности после сушки от 0 до 2,5 % и проводить стабилизацию после сушки за 30–40 минут. Получена зависимость скорости сушки от влажности макаронных изделий представлены на рисунке 1.



1 – кривая сушки; 2 – кривая скорости сушки

Рис.1 – Зависимость влажности от влажности макаронных изделий в барабанной сушилке

В ходе проведенных исследований качества макаронных изделий изготовленных из муки мягких сортов пшениц и снижение энергозатрат на сушку, за счет интенсификации процесса и определено оптимальное содержание влаги и ее влияние на сроки хранения.

Список литературы:

1. Азаров Б.М., Пурцеладзе Д.Р., Чернов М.Е. и др. Кинетика деформации макаронного теста различной влажности. М.: Хлебопекарная и кондитерская промышленность, 1980. - Вып. 3. - С. 39-40.
2. Азаров Б.М., Пурцеладзе Д.Р., Чернов М.Е. Интенсификация процесса сушки макаронных изделий. М.: ЦНИИТЭПищепром, 1980. - Вып. 8. - С. 1014.
3. Азаров Б.М., Лисовенко А.Т., Мачихин С.А., Хромеенков В.М., Чернов М.Е. Технологическое оборудование хлебопекарных и макаронных предприятий: Учебник для вузов. М.: Агропромиздат, 1986. - 263 С.
4. Чернов М.Е. Справочник по макаронному производству. / Чернов М.Е., Медведев Г.М., Негруб В.П. Изд. Пищевая промышленность. М., 1984г. 304с.