

ИССЛЕДОВАНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ДАТЧИКОВ ПОТЕРЬ ПЕРЕМАГНИЧИВАНИЯ

Вильданов Р. Г., Шашкин П. Г., Южаков М. С.
*Филиал Уфимского государственного нефтяного
 технического университета, г. Салават Филиал
 Академии наук республики Башкортостан,
 Стерлитамак*

При периодическом перемагничивании ферромагнитного изделия в нем возникают потери энергии на гистерезис и вихревые токи. Эти потери можно измерить с помощью датчика потерь перемагничивания. Датчик потерь перемагничивания представляет собой приставной электромагнит с двумя полюсами и двумя системами обмоток: возбуждения и измерительной. К обмотке возбуждения подводится переменное напряжение от генератора синусоидальных колебаний, а напряжение измерительной обмотки обрабатывается амплитудным или фазовым методом. Потери перемагничивания определяются произведением тока намагничивания на напряжение измерительной обмотки. При питании обмотки возбуждения от стабилизатора переменного тока напряжение измерительной обмотки пропорционально потерям перемагничивания.

В работе разработаны и исследованы датчики различной конструкции:

- датчик с массивным сердечником (масса сердечника 55 г), предназначенный для обнаружения дефектов несплошности в изделиях;

- датчик с магнитопроводом, выполненным из одной полосы электротехнической стали марки 3415 шириной 10 мм, толщиной 0,35 мм и массой 2,2 г, предназначенный для измерения механических напряжений в металлоконструкциях;

- датчик с дифференциальными выходными обмотками, обладающий высокой чувствительностью к градиентам механических напряжений;

- датчик с проволочным магнитопроводом (масса 2,5 г), предназначенный для выполнения измерений на изделиях с неровной поверхностью;

- датчик с контактной частью, выполненной из магнитной ленты, обеспечивающий большую площадь контакта с контролируемым изделием.

Чувствительность датчиков определялась на контрольных образцах с искусственными дефектами и на стандартных образцах, в которых создавались механические напряжения на испытательной машине УММ–5, а также на контрольных образцах, подвергнутых пластической деформации различной степени. Исследования проводились как в области упругих деформаций, так и в области пластических деформаций. В ходе экспериментов определялась зависимость потерь перемагничивания от механических напряжений при сжатии и растяжении. Для исследований были взяты образцы из сталей Ст3, 17ГС, 09Г2С, 15Х5М и др., наиболее часто используемые в нефтегазовой отрасли. При исследованиях чувствительности датчика потерь перемагничивания к дефектам несплошности определялись зависимости потерь перемагничивания от глубины, объема и раскрытия дефекта при различной толщине образцов и различных значениях

воздушных зазоров между полюсами датчика и образцом. Исследования проводились на различных частотах с целью выявления оптимальной частоты, при которой чувствительность к механическим напряжениям и дефектам максимальна.

Результаты исследований показывают, что чувствительность датчика потерь перемагничивания к механическим напряжениям увеличивается при снижении массы магнитопровода датчика. Высокая чувствительность датчика к дефектам несплошности достигается за счет увеличения массы магнитопровода, что объясняется необходимостью создания в образцах достаточной индукции магнитного поля.

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКУЮ ЧИСТОТУ

Гавриленко Н.В., Гончар В.В., Росляков Ю.Ф.
*Кубанский государственный технологический
 университет, Краснодар*

В последние годы в России повсеместно отмечается повышение зараженности муки споровыми бактериями. В связи с увеличением загрязненности окружающей среды микроорганизмами, нерациональным применением химических удобрений и пестицидов, снижением устойчивости сортов пшеницы к микробиологическим заболеваниям, значительными объемами зерна, пораженного клопом-черепашкой, недостаточной мойкой, очисткой и обработкой зерна перед помолом значительно возросло поражение хлеба картофельной болезнью. Если ранее это заболевание наблюдалось преимущественно в районах Средней Азии, Молдавии, на юге Украины, причем только с мая по октябрь, то сейчас географическая граница распространения картофельной болезни переместилась в более северные области европейской части России, районы Урала, Западной и Восточной Сибири, а период и продолжительность заболевания хлеба этой болезнью увеличились: оно отмечается в осенние, весенние и даже в зимние месяцы.

В современных условиях в связи со снижением хлебопекарных свойств пшеничной муки, микробиологической контаминацией сырья, широким развитием ассортимента диетических хлебобулочных изделий актуальным является решение проблемы улучшения качества готовой продукции, повышения ее микробиологической чистоты. В связи с этим одной из актуальных задач современного хлебопекарного производства является производство минимально инфицированной продукции.

Цель данного исследования - изучение влияния различных технологий приготовления хлеба на микробиологическую чистоту готовых изделий.

В работе использовали следующие способы тестоприготовления: безопарный; опарный (на обычной густой опаре, на жидкой опаре); ускоренный (на концентрированной молочнокислой закваске, на мезофильной молочнокислой закваске; на пропионовокислой закваске).

За основу приготовления теста была принята рецептура хлеба из пшеничной муки первого сорта.

По данным микробиологических исследований теста (определение общего количества дрожжей и плесневых грибов, общего количества бактерий, количества спорных бактерий) установлено, что с увеличением кислотности теста уменьшается количество бактерий в нем, в т.ч. спорообразующих, а также снижается степень заражения хлеба возбудителями картофельной болезни.

Опарные способы приготовления теста, а также применение мезофильной молочнокислой закваски позволили несколько снизить степень заражения хлеба возбудителями картофельной болезни по сравнению с безопасным способом. Более выраженное действие на спорные бактерии имеет концентрированная молочнокислая закваска. Наилучшим антимикробным действием обладает пропионовокислая закваска.

СПОСОБ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ХЛЕБА ИЗ МУКИ С ПОНИЖЕННЫМИ ХЛЕБОПЕКАРНЫМИ СВОЙСТВАМИ

Герасимова О.С., Белик Е.Н., Зюзько А.С.
Кубанский государственный технологический университет, Краснодар

Хлебопекарная промышленность России является высокоэффективной и динамично развивающейся отраслью агропромышленного комплекса. Одной из основных задач хлебопекарной промышленности является выпуск продукции с хорошими потребительскими свойствами. Однако различие в типах и сортах пшеницы, погодно-климатических и агротехнических условиях выращивания и сбора урожая, режимах хранения и технологических схемах переработки зерна обуславливают разное качество муки, а следовательно и готовой продукции.

В хлебопекарной промышленности существуют различные способы улучшения качества готовой продукции, которые включают технологические приемы, такие как оптимальная механическая обработка теста при замесе, регулирование параметров расстойки, брожения и выпечки, а также внесение специальных добавок – улучшителей различного функционального назначения. Известно, что внесение монодобавок позволяет исправить только узкоспециализированные дефекты, но основное сырье – мука, поступающая на предприятия, как правило, имеет ряд недостатков. В результате этого теоретически и научно обоснованным является внесение комплексных хлебопекарных улучшителей (КХУ), которые воздействуют на углеводно-амилазный и белково-протеиназный комплекс муки. Но при внесении монодобавок некоторые дефекты остаются неисправленными, т.к. КХУ содержащие в своем составе (по классической схеме) улучшители окислительного действия, ферментные препараты и поверхностно-активные вещества, зачастую не учитывают водопоглощительную способность муки, которая влияет на консистенцию теста и величину выхода хлеба.

На основании анализа литературных данных и теоретического обоснования составления смеси комплексных улучшителей, нами был разработан много-

компонентный хлебопекарный улучшитель в состав которого вошли окислитель, ферментный препарат амилотического действия, поверхностно активные вещества, добавки увеличивающие водопоглощительную способность и наполнитель. Изучено влияние данного улучшителя на хлебопекарные свойства пшеничной муки первого сорта с пониженной газообразующей способностью и клейковиной второй группы качества удовлетворительно слабой, и качество хлеба из нее. Установлено, что содержание сырой клейковины изменяется незначительно, с одновременным ее укреплением за счет улучшителя окислительного действия. Показано, что увеличение дозировки улучшителя от 0.1 до 0.5% способствует повышению газообразующей способности в результате воздействия ферментных препаратов. Установлено, что оптимальной дозировкой предлагаемого улучшителя является 0.5% к массе муки. В результате проведенных лабораторных исследований было определено, что при дозировке 0.5% удельный объем увеличивается на 20% , пористость на 7% при чем пористость была более тонкостенной и равномерной.

Проведенные исследования по определению сроков хранения показали что, опытные образцы отличались более длительным сохранением потребительских свойств, снижением скорости черствения, уменьшением крошковатости мякиша.

Таким образом, исследования показали, что разработанный улучшитель позволяет получать продукцию хорошего качества из муки с удовлетворительно слабой клейковиной. При использовании данного улучшителя было определено, что его можно применять как при обычных, так и ускоренных способах приготовления теста. Полученные результаты указывают на обоснованность метода подбора состава и массы компонентов, входящих в предлагаемый улучшитель.

К ВОПРОСУ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЛИСТЬЕВ БАДАНА ТОЛСТОЛИСТНОГО В КАЧЕСТВЕ АНТИОКИСЛИТЕЛЯ

Дамбаев Б.Д., Пластинина З.А., Чиркина Т.Ф.
Восточно-Сибирский государственный технологический университет, Улан-Удэ

В кондитерском производстве для приготовления кремов и разнообразных изделий широко используются пищевые жиры, самым распространённым из которых является сливочное масло. Этот вид жиров наиболее подвержен различным видам порчи.

Главным видом порчи в сливочном масле являются окислительные процессы, которые приводят к образованию различных продуктов окисления. Это является причиной ухудшения органолептических характеристик данного продукта: появление прогорклого вкуса и аромата. Окислительные процессы могут быть ускорены действием света, тепла, влаги, а также присутствием следов тяжелых металлов, катализирующих окисление. Интенсивность этих процессов зависит от химического состава жира, его физических свойств, от присутствия фосфатидов, других естественных антиоксидантов.