

фактичним значенням температур поверхні зовнішнього шару теплоізоляції при різному розташуванні. Теплові втрати горизонтального сталевого трубопроводу теплоізольованого з покриттям алюмінієвою плівкою, зверненої всередину зменшились на 10 відсотків в порівнянні з тепловими втратами горизонтального сталевого трубопроводу теплоізольованого з покриттям алюмінієвою плівкою, зверненої зовні.

Проведені дослідження вказують, що доцільно ізолювати теплотрубопроводи, встановлюючи шар ізоляції в бік поверхні трубопроводів, а не навпаки. В цьому випадку температура теплоносія становить від 3 до 5°C вище, що дозволить в підсумку заощаджувати енергію.

Список літератури.

1. Дідур В. А. Теплотехніка, теплопостачання і використання теплоти в сільському господарстві./ В. А. Дідур, М. І. Стручаєв. – К.: Аграрна освіта, 2008.- 233с.

2. Будівельне матеріалознавство на транспорті : підручник для вузів / О. М. Пшінько, А. В. Краснюк, В. В. Пунагін, О. В. Громова. -Д.: Вид-во Дніпропетр. нац. унт залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, 2010. - 624 с.

3. Корчемний М. Енергозбереження в агропромисловому комплексі / М. Корчемний М., В. Федорейко, В. Щербань. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2001. – 984 с.

4. Sallberg S.-E., Nilsson S., Bergstrom G. Leakagewaysfor ground waterin PUR-foam. 10th Intern.Symposiumon District Heatingand Cooling 3-5 Sept. 2006, Hannover, Germany

УДК.664.653.122.; 664.653.124

ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГОЗАТРАТ В ТЕХНОЛОГИЯХ ЗАМЕСА ТЕСТА

Янаков В.П. канд. техн. наук, старший преподаватель.

Таврический государственный агротехнологический университет имени Дмитрия Моторного, г. Мелитополь, Украина.

Summary: The purpose of the article is to analyze the improvement of the technology of kneading, realized by dough mixing machines and aggregates of periodical and continuous action. The problems of realization of technologies of kneading of energy influence on the mixed prescription raw material and dough are highlighted.

Keywords: Dough mixing equipment, dough preparation, process, technologies, theory, experiment, power, methodology, structure, homogeneity test.

Інтенсифікація приготування теста займає основне місце в хлебопекарних, макаронних, кондитерських і переробляючих производствах. Комплексний аналіз тестоприготування дає можливість прийти к виводу — виробка теста являється центральним звеном,

формирующим качественные показатели выпускаемой продукции. Исследования такта затрат времени технологий замеса выявили, что на замес опары, брожение опары, замес теста, брожение теста, обминки теста, расстойки теста расходуется на процессы перемешивания до 70 % времени и энергозатрат.

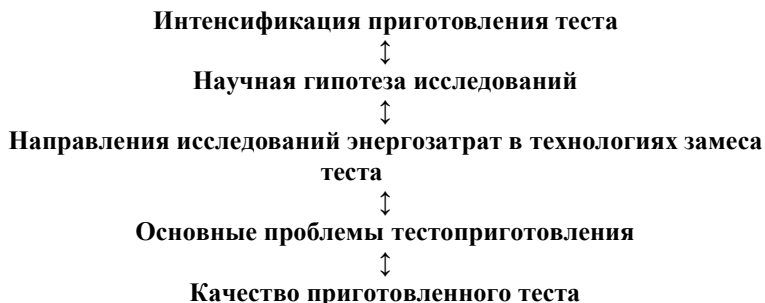
Современные приёмы и методы интенсификации тестомесильных машин и агрегатов возможно поделить по направлениям: эффективность производства, прогнозирование и реализация качества продукции, полная реализация товароведческих и технологических возможностей тестоприготовления. Эта цель достигается технически грамотной реализацией процессов перемешивания, теплообмена, массообмена и сопутствующих. Разнообразие технологически обоснованного уровня однородности теста дает возможность достичь цель приготовления качественной продукции. Выбор технологий замеса проводился согласно научной гипотезе [1–3]:

- Избрание, изменение и адаптация энергетического воздействия тестомесильных машин и агрегатов устремлено на максимальную реализацию качествообразующих процессов теста.

- Достижение технологически обоснованного уровня однородности теста возможно при минимальных энергозатратах на замес. Ориентировано на достижение наибольшего объёма выпускаемой продукции.

- Направлено на доминирование в сегменте хлебопекарного, макаронного, кондитерского и перерабатывающего рынка по всем видам выпускаемой продукции.

Качество приготовленного теста зависит от первоначальных характеристик перемешиваемых рецептурных компонентов сырья. Методы исследований и анализ тестоприготовления связаны дифференциальными уравнениями, что описывают целый класс явлений на условиях однозначности. Основываются на алгоритме развития тестомесильных машин и агрегатов, представленные следующим образом:



Такой алгоритм даёт возможность применять классификацию основных процессов технологической операции замеса теста, что на нынешний день является началом проектирования и совершенствования

данного типа пищевых машин. В дальнейшем применяется классификация технологических процессов, проходящих при тестоприготовлении в тестомесильных машинах и агрегатах периодического и непрерывного действия. Направления исследований энергозатрат в технологиях замеса теста представлены на рисунке.

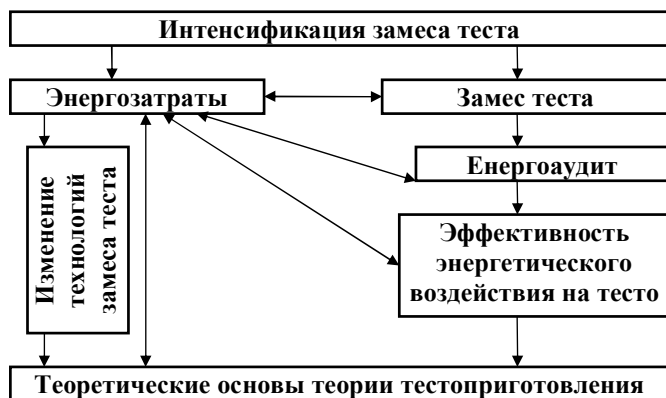


Рис. 1. Структура анализа передачи энергии при замесе теста.

Реализация процессов перемешивания, теплообмена, массообмена и сопутствующих даёт возможность рассмотреть организацию производства при соблюдении ряда условий по различным схемам. Характеристики свойств перемешиваемого рецептурного сырья и теста определяются в зависимости от температуры, давления и других факторов. Они являются неотъемлемой частью применения, особенности использования в общей закономерности технологических процессов тестоприготовления. Основные проблемы тестоприготовления характеризуются следующим образом:

- основная закономерностью хода;
- способ организации процесса;
- изменение параметров процесса во времени;
- материал исследований;
- методика исследований;
- технические возможности тестомесильных машин и агрегатов;
- взаимосвязь инноваций в исследованиях.

Конкурентоспособность производства во многом определяется качеством выпускаемой продукции. Избирательное применение энергии в управлении технологическими процессами даёт возможность экономить

ресурсы в технологиях. Проведение этапов энергетического аудита тестоприготовления допускает возможность повысить эффективность замеса теста. Установлена закономерность связи экстремума контролируемых параметров и оптимума качества приготавливаемого теста.

Перспективы исследований теории тестоприготовления — максимальное расширение объёма выпускаемой продукции хлебопекарных, макаронных, кондитерских и перерабатывающих технологий. Базой являются тестомесильные машины и агрегаты периодического и непрерывного действия. Последствие — доминирование на рынках выпускаемой продукции в областях с различной степенью качества и структуры.

Результатом исследований тестомесильных машин и агрегатов периодического и непрерывного действия, технологий замеса, компонентов рецептурного сырья и теста является создание новой методологии. Её суть заключается в возможности варьирования показателями тестоприготовления. Целью является — получение теста с различной структурой и качества, из одних и тех же компонентов рецептурного сырья.

Список литературы.

1. Янаков В.П. Обоснование параметров и режимов работы тестомесильной машины периодического действия: автореф. дис. на соискание научн. степени канд. техн. наук: спец. 05.18.12. — "Процессы и оборудование пищевых, микробиологических и фармацевтических производств" / В.П. Янаков. — Донецк.: Мин-во образ. и науки Украины, Донецкий нац. ун-т экономики и торговли им. М. Туган-Барановского, 2011. — 20 с.
2. Янаков В.П. Тестоприготовление: проблемы и решения. / В.П. Янаков. "Химическая технология и инженерия" междунар. научн.-практ. конф., (г. Львов, 26–30 июня 2017 г.) Мин-во образ. и науки Украины, Нац. ун-т "Львовская политехника", — Львов.: Нац. ун-т "Львовская политехника". — 2017. Тезисы докл. — С.89–90.
3. Янаков В.П. Совершенствование технологий замеса – задачи и ответы. / В.П. Янаков. "Совершенствование процессов и оборудования пищевых и химических производств": междунар. науч.-практ. конф., (г. Одесса, 3–8 сентября 2018 г.) Мин-во образ. и науки Украины, Одесская нац. акад. пищевых технологий. — Одесса.: — Одесская нац. акад. пищевых технологий, — Сборник научн. трудов XVII междунар. научн.-практ. конф., "Совершенствование процессов и оборудования пищевых и химических производств", — 2018. Тезисы докл. — С.194–196.