

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДИК СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ ТЕСТОМЕСИЛЬНЫХ МАШИН

Разнообразие рецептов, ассортимента хлебопекарной продукции, сложность реализации процессов перемешивания, контроля затрат энергии и качественных показателей, высокие требования к производимой хлебопекарной продукции обуславливают трудности в выборе и эксплуатации тестомесильных машин.

Тенденции дальнейшего развития и универсализации тестомесильных машин определяют эффективность реализации механических, вибрационных, теплообменных процессов в разных по фазовому состоянию компонентов теста в условиях применения интенсификационных, оптимизационных и рациональных подходов.

Процессы механического воздействия на исходные компоненты и доведение теста до состояния с заданными технологическими свойствами, являются перспективой создания и эффективной эксплуатации современных тестомесильных машин. Процессы перемешивания, наложения вибрационного поля, оперативного контроля качественных изменений теста, пластической и структурной деформации теста, приводят к равномерному распределению как характеристик теста так и энергии в рабочем объеме тестомесильных машин.

Реализация новых подходов в процессах перемешивания сталкивается с рядом трудностей: локализация энергии, перегрев замешиваемого сырья, первоначальная неоднородность исходных компонентов теста в рабочем объеме и разделение энергетического воздействия структурных составляющих тестомесильных машин. Органическое соединение технологического, механического, перемешивающего эффекта даёт возможность реализации высокоэффективных и управляемых процессов перемешивания, оптимизации технологических режимов перемешивания и внедрения энергосберегающих технологий в практику тестомесильных машин.

Выделенные новые подходы, определяют методологическую базу повышения эффективности тестомесильных машин. Универсальность управления и контроля процессами перемешивания заключается в том, что они являются наиболее эффективными способами управления динамическим состоянием обрабатываемых

компонентов теста, при осуществлении различных технологических заданий и разнообразной рецептуре хлебопекарной продукции.

Методология новых, прогрессивных подходов в процессах перемешивания подразумевает передачу энергии первоначально неоднородной системе и достижение заданного уровня однородности распределения энергии в рабочем объеме тестомесильных машин. Особенности механического воздействия в процессе замеса теста являются:

- 1) передача и контроль потоков энергии системе компонентов теста на всех этапах;
- 2) возможность корректировки энергетического воздействия;
- 3) определение потенциала влияния на объем рабочей ёмкости;
- 4) локализационное воздействие в проблемных её областях;
- 5) интенсивное расширение поверхности контакта компонентов теста;
- 6) изменение реологических и структурно-механических свойств системы компонентов теста;
- 7) увеличение скорости конвективной диффузии теста.

Среди конструктивных методов повышения эффективности современных тестомесильных машин возможно выделить следующие направления:

- 1) совершенствование методики управления;
- 2) улучшение функциональной схемы энергоприводов;
- 3) повышение динамического и силового воздействия на рабочий объем;
- 4) увеличение эффективности влияния рабочих органов;
- 5) разгрузка опорных узлов элементов конструкции.

При данных условиях эксплуатации, масса технологической нагрузки равна или превышает массу рабочих органов оборудования. Направлением повышения эффективности тестомесильных машин является увеличение источников перемешивающего воздействия, площади поверхности энергетического контакта, разнообразие механического воздействия на обрабатываемые компоненты теста. Высокий технологический эффект достигается при осуществлении процессов перемешивания и сопровождающих их дополнительных механических процессов, направленных на достижение заданных технологических показателей выпускаемой продукции – теста. Поставленная цель достигается на основе анализа и корректировки энергетического воздействия на исходные компоненты теста, анализ качественных преобразований в ходе технологического процесса и определяет точность передачи энергии тестомесильной машиной.