

**В.П. Янаков**, канд. техн. наук, доц. (ТГАТУ, Мелитополь)  
**А.В. Ивженко**, канд. техн. наук, доц. (ТГАТУ, Мелитополь)  
**O. Lange**, Program Manager ("*JMA Solutions, LLC*" Washington D.C., USA)

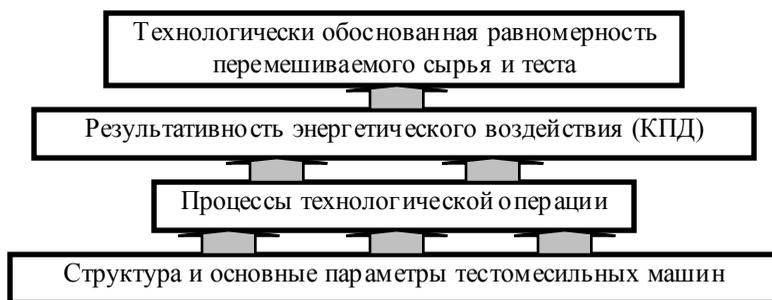
## **УСТАНОВЛЕНИЕ ПРОЦЕССНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕСТОМЕСИЛЬНЫХ МАШИН**

В суточном рационе населения мира хлебопекарные, кондитерские и макаронные изделия играют немаловажную роль. Востребованность данной продукции обуславливается ассортиментом, качественными показателями и их соответствие запросам жителей. Развитие и усовершенствование технологических процессов пищевых производств определяет направления инноваций в развитии пищевого машиностроения. В машинно-аппаратной схеме производства хлебопекарных, кондитерских и макаронных изделий тестомесильные машины определяют уровень энергозатрат и качественного исполнения выпускаемой продукции. Структура и основные параметры тестомесильных машин сформировались на протяжении многих лет в процессе их проектирования и эксплуатации.

Построение и состав тестомесильных машин периодического и непрерывного действия можно описать следующим образом: механический блок, блок управления, энергопривод, привод месильного корпуса, привод дополнительных энергопередающих устройств, месильный орган, рабочая ёмкость, корпус. Для всех тестомесильных машин гидромеханические, теплообменные, массообменные и механические процессы являются идентичными. Комплексный анализ данных процессов даёт возможность определиться с режимами, отвечающими за достаточную и эффективную нагрузку тестомесильной машины при реализации технологической операции.

Гидромеханические и механические процессы дают возможность оценить затраты энергии на энергопередающие устройства, месильный орган и оптимизировать баланс энергозатрат тестомесильной машины и взаимосвязь качественных преобразований в перемешиваемом сырье и тесте во времени. Теплообменные и массообменные процессы, позволяють определить участки неравномерного распределения энергии в перемешиваемом рабочем объёме тестомесильной машины, реологические особенности протекающих процессов и уровень достижения технологически обоснованной равномерности перемешиваемого сырья и теста.

Современные методы планирования теоретических и экспериментальных исследований дают возможность создания процессов замеса и обминки теста, представлены на рисунке.



### Рис. Определение рациональной технологии замеса теста

Осуществление результативного энергетического воздействия на протяжении технологической операции замеса теста возможно при соблюдении системного подхода, представленного в виде анализа всех входных и выходных параметров процессов перемешивания и сопутствующих процессов.

Приведенные выше исследования тестоприготовления позволяют провести обоснование энергозатрат тестомесильных машины, прогнозировать качествообразующие процессы теста и расширить технологически обоснованных видов продукции. Установлены направления процессной эффективности тестомесильных машин. Их реализация определяется по направлениям: структура и основные параметры тестомесильных машин, основные и сопутствующие процессы при выполнении энергетического воздействия на перемешиваемое сырьё и тесто, а так же рациональное выполнение технологии замеса.

#### Список источников информации

1. Янаков В. П. Обоснование параметров и режимов работы тестомесильной машины периодического действия : автореф. дис. ... канд. техн. наук : спец. 05.18.12. / В. П. Янаков. – Донецк, 2011. – 20 с.