

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ГОУ ЛНР «Луганский
национальный аграрный уни-
верситет»

кандидат технических наук,

доцент

Матвеев В.П.

04 2020г.



ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертацию Милоховой Татьяны Анатольевны на тему «Оптимизация процесса шприцевания фарша вареных колбас на основе комплексного показателя качества», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.12- Процессы и аппараты пищевых производств.

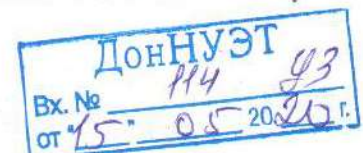
Актуальность для науки и практики

Кандидатская диссертация Милоховой Т.А. посвящена оптимизации процесса шприцевания фарша вареных колбас. Основное внимание уделяется равномерной плотности структуры колбасного изделия, отсутствию больших и малых пустот в консистенции.

В современных технологических процессах производства всех видов колбасных изделий широкое применение нашло вакуумирование фарша. Снижение воздухосодержания в фарше при вакуумировании обеспечивает высокое качество колбасных изделий. Современными учеными доказано, что вакуумирование более целесообразно производить на последней стадии, т.е. при шприцевании фарша в оболочку. Плотная набивка фарша в оболочку - одно из основных требований, предъявляемых на данном технологическом этапе. Особую роль последнее обстоятельство приобретает для производства сырокопченых и варено-копченых колбас.

Современные тенденции в процессах шприцевания колбасного фарша в оболочку характеризуются созданием непрерывно действующего оборудования, которое оснащено высокоинтенсивными и высокотехнологичными устройствами. Оно должно отвечать повышенным санитарно-гигиеническим и технологическим требованиям, позволяющими сократить общий цикл дозирования и затраты сырья при шприцевании, выпускать высококачественные колбасные изделия со структурой без пустот.

Растущий спрос на колбасные изделия и конкуренция внутри рынка делают актуальным задание по усовершенствованию процесса шприцевания колбасного фарша в оболочку. путем определения оптимальных условий



процесса шприцевания, обеспечивающих улучшение физико-химических, структурно-механических, микробиологических, органолептических показателей колбасных изделий.

Поэтому автор поставил перед собой цель определить оптимальные параметры процесса шприцевания при производстве вареных колбас, обеспечивающих высокий показатель качества готовой продукции.

Диссертация состоит из введения, шести разделов и приложения.

Во введении рассмотрен комплекс факторов влияющих на образование пустот в колбасном фарше. Сформулированы основные результаты диссертации и намечены их доказательства.

В первом разделе подробно рассмотрены процессы формирования колбасных изделий. Определены параметры, влияющие на качество процесса шприцевания фарша вареных колбас и качество готовой продукции. Рассмотрены и проанализированы преимущества и недостатки конструкций шприцов.

Во втором разделе приведена структурная схема исследования, определён комплекс изучаемых показателей и методики их определения. Для проведения активного эксперимента разработан экспериментальный стенд на базе действующего шприца по оптимизации процесса шприцевания колбасного фарша в оболочку.

В третьем разделе автором проведено исследование реологических свойств исследуемых образцов фаршей сосисок с помощью вискозиметра. Описано влияние факторов оптимизации: давления подачи продукта, предельное остаточное давление и температуры фарша на параметры оптимальности процесса шприцевания. По полученным графикам найдены экстремальные значения, регулируемых в процессе шприцевания факторов, и диапазоны факторного пространства (верхний, нижний уровень).

Особый интерес представляет предложенная методика определения изменения микроструктуры колбасного фарша под воздействием вакуума или без него. Автор для этого использовал метод гистологического анализа, и с помощью программы APFill 3.7 определил долю (%) порового пространства.

Четвертый раздел посвящен определению параметров процесса шприцевания вареных колбас. В разделе определены уровни и интервал варьирования факторов. По результатам проведения полнофакторного эксперимента автором достаточно широко описаны полученные результаты. Следует отметить, что по полученным данным были разработаны математические модели процесса шприцевания колбасного фарша, которые необходимы для оптимизации процесса и стабилизации показателей качества готовой продукции.

И главное, что статистическая обработка результатов позволила математически описать зависимость варьируемых факторов на каждый параметр оптимизации.

Особый интерес в диссертационной работе заслуживает пятый раздел, посвященный комплексному показателю качества. Автор продемонстрировал знание квалиметрии на высоком уровне. Он смог на основании обобщенного

критерия, полученного бинарным методом, определить оптимальные условия процесса шприцевания. Определить значения коэффициентов весомости единичных показателей качества, а также получить функцию регрессии, которая адекватно описывает влияние процесса шприцевания на комплексный показатель качества фарша.

В шестом разделе проведены расчеты экономической эффективности результатов исследований.

В заключении соискатель выносит главные результаты и выводы работы. Они отвечают поставленным задачам исследования и соответствуют изложению диссертации.

Основные научные результаты и их значимость для науки

Основные научные результаты, полученные автором:

- выявлены шприцы, имеющие наиболее высокий уровень по основным характеристикам (продуктивность, мощность, масса, габаритные размеры);
- впервые разработана методика оценки качества фарша вареных колбас;
- впервые определены параметры процесса шприцевания на вакуумных роторных шприцах;
- впервые получены статистически адекватные математические модели зависимости показателей качества фарша от условий шприцевания колбасного фарша в оболочку;
- впервые определены значения, позволяющие определить факторы стабилизации качества вареных колбас за счет обеспечения оптимальных условий шприцевания;
- получило дальнейшее развитие и использование комплексных показателей качества в пищевой технологии в частности в колбасном производстве;
- определена взаимосвязь конструктивных особенностей оборудования для шприцевания колбас с показателями качества готовой продукции.

Значимость результатов исследования для производства

Значимость результатов исследования для производства заключается в следующем:

- выявлена модель шприца с лучшими основными техническими параметрами;
- определены оптимальные условия процесса шприцевания фарша вареных колбас;
- уменьшился расход оболочки на единицу массы колбасного фарша;
- увеличился срок хранения готовых колбасных изделий;

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Для промышленного использования могут быть использованы следующие результаты диссертационного исследования:

1. В технологическом процессе производства вареных колбас для повышения качественных показателей готовой продукции необходимо учиты-

Диссертационная работа по актуальности, научной новизне и обоснованности результатов соответствует паспорту научной специальности 05.18.12 «Процессы и аппараты пищевых производств»

Работа отвечает требованиям п. 2.2 Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждение ему степени кандидата технических наук по специальности 05.18.12. Процессы и аппараты пищевых производств.

Отзыв обсужден и одобрен на заседании кафедры технологии мяса и мясопродуктов ГОУ ЛНР «Луганский национальный аграрный университет»

«27» 04 2020г., протокол № 9

Врио заведующий кафедрой
технологии мяса и мясопродуктов,
ГОУ ЛНР «Луганский
национальный
аграрный университет»
к.т.н., доцент


(подпись)

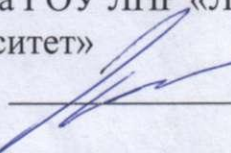
Красногрудов Александр Васильевич

Доцент кафедры
технологии мяса и мясо-
продуктов,
ГОУ ЛНР «Луганский
национальный аграрный
университет»
к.т.н., доцент


(подпись)

Максименко Анна Евгеньевна

Подписи Красногрудова Александра Васильевича
и Максименко Анны Евгеньевны подтверждаю
Ученый секретарь Ученого совета ГОУ ЛНР «Луганский
национальный аграрный университет»
к.с-х.н., доцент


Власов А.В.

Государственное образовательное учреждение Луганской Народной Республики «Луганский национальный аграрный университет», 91008, Луганская Народная Республика, г. Луганск, Артемовский район, городок ЛНАУ, 1, телефон: 38(0642) 96-60-40, e-mail: rector@lnau.su

