

**Заключение**

Поскольку качество воды оказывает большое влияние на качество готовой продукции, а местная водопроводная вода не всегда удовлетворяет требования технологического процесса предприятия по физико-химическим и микробиологическим показателям, то внедрение озонных технологий в систему водоподготовки может решить вышеуказанные проблемы.

**Литература**

1. Косминский Г.И. Технология солода, пива и безалкогольных напитков. — Мн., 1998.
2. Гончарук В.В., Потапченко Н.Г. Химия и технология воды. — 1998. — № 2.
3. Зарубин Г.П., Новиков Ю.В. Современные методы очистки и обеззараживания питьевой воды. — М., 1976.
4. Кульский Л.А., Строкач П.П. Технология очистки природных вод. — Киев, 1986.
5. Пасль Л.Л., Кару Я.Я., Мельдер Х.А., Репин Б.Н. Справочник по очистке природных и сточных вод — М., 1994.
6. Кульский Л.А., Основы химии и технологии воды. — Киев, 1991.
7. Шевелев Ф.А., Орлов Г.А. Водоснабжение больших городов зарубежных стран. — М., 1987.
8. King C.H., Shotts E.B., Wooley R.E., Porter K.G. Appl. Environm. Microbiol. — 1988. — Vol. 54, № 12.
9. Всемирная организация здравоохранения. Руководство по контролю качества питьевой воды. — Женева, 1976.
10. Кожин В.Ф., Кожин И.В. Озонирование воды. — М., 1974.
11. Журков В.С., Соколовский В.В., Можаяева Т.Е., Миркис В.И. и др. Влияние хлорирования и озонирования на суммарную мутагенную активность питьевой воды. Гигиена и санитария. — 1997. — № 1.
12. Герасимов М.А. Технология вина. — М., 1959.

УДК 664.834.25

**ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА СУХОГО  
КАРТОФЕЛЬНОГО ПОРЕ**

*Мазур А. М., д.т.н. (БГАТУ, Минск)*

**Введение**

Одним из самых распространённых продуктов переработки картофеля является сухое картофельное пюре.

Многочисленные работы по производству продуктов питания из картофеля показали экономическую целесообразность переработки картофеля на сухое картофельное пюре. На качество готового продукта влияют различные факторы, начиная от сорта выращиваемого картофеля и заканчивая хранением сухого пюре. Поэтому в данной статье рассматриваются факторы, влияющие на качество сухого картофельного пюре [1,2].

**Основная часть**

Проведённые исследования таких сортов картофеля, как Выток, Блакит, Темп, Синтез и др., выращенные в Республике Беларусь, установили, что эти сорта по высокому содержанию сухих веществ (20-25) и количеству низких редуцирующих сахаров (0,1-0,25%) наиболее пригодны для переработки на сухое картофельное пюре [4].

Определён характер изменения в клубнях редуцирующих сахаров при температуре хранения 2-4°C в период с сентября по июнь, который носит сортовую особенность. Содержание сухих веществ не зависит от продолжительности хранения, а зависит лишь от исходного содержания их в клубнях [3].

Установлено, что консистенция сухого картофельного пюре зависит от тех изменений, которым подвергается крахмал картофеля в технологическом процессе. Процесс разминания – решающая стадия переработки, так как он определяет степень разделения клеток варёного картофеля и количество разрушенных клеток. Процесс разминания, проводимый в пределах температуры варки, обеспечивает минимальное количество разрушенных клеток не более 2%. По мере уменьшения температуры разминания с 80°C до 10°C количество разрушенных клеток увеличивается в 18 раз, что объясняется сильным растяжением клеточных оболочек крахмала при дополнительных механических нагрузках в связи с охлаждением продукта.

Проведены исследования по определению количества разрушенных клеток картофельного пюре на разных стадиях переработки картофеля на двух технологических линиях: линии производства хлопьев и линии гранулята. При этом установлено, что количество разрушенных клеток на процессах бланширования, охлаждения, варки, двухступенчатой пневматической сушки увеличивается незначительно, до 0,2%, но при разминании варёного пюре количество разрушенных клеток увеличивается до 1-2%. Максимальное разрушение клеток до 5-7% происходит при производстве сухого картофельного пюре в виде хлопьев при сушке варёного картофеля на одновальцевых сушилках, что объясняется непосредственным контактом клеток пюре с поверхностью сушилки, температура которой 160-180°C.

Чтобы предупредить разрушение картофельных клеток, необходимо укреплять оболочку картофельной клетки путём проведения технологического процесса при оптимальных параметрах и режимах, а также при необходимости добавлять в процессе специальные добавки: хлорид кальция и поверхностно-активные

вещества. Добавленный в картофельное пюре хлорид кальция взаимодействует с пектиновыми кислотами, образуя в воде пектины и укрепляя таким образом оболочку клеток. Моноглицериды дисциллированные обладают свойствами образовывать комплексное соединение с компонентами крахмала, т.е. связывать амилозу, что уменьшает его вязкость.

Содержание в продукте менее 6% разрушенных клеток определяет его хорошую консистенцию в виде рассыпчатости и нежности, без следов клейкости.

#### **Заключение**

Для повышения качества сухого картофельного пюре необходимо:

- использовать наиболее пригодные сорта картофеля: Выток, Блакит, Темп, Синбез, имеющие высокое содержание сухих веществ и низкое количество редуцирующих сахаров;
- процесс разминания варёного картофеля проводить в пределах температуры варки – 80-85°C;
- сушку пюре проводить двухступенчато с использованием пневматических сушилок;
- использовать специальные добавки для улучшения качества готового продукта.

#### **Литература**

1. Производство картофелепродуктов. Справочник под редакцией Жаровина, Москва, ВО Агропромиздат
2. Мазур А.М. Машины и оборудование для переработки картофеля. Монография, Москва, 1999 г.
3. Переработка картофеля – стратегический путь развития картофелеводства России. Москва, 2006 г., ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт картофельного хозяйства
4. Сорта и технологии производства картофеля для промышленной переработки. Турко С.А., РУП Научно-практический центр НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству, 2008 г., Минск.

УДК 664.692.5

## **НОВЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ В КОНСТРУИРОВАНИИ МАТРИЦЫ И ВКЛАДЫША МАКАРОННОГО ПРЕССА**

*Торган А.Б. (БГАТУ, Минск),*

*Станкевич П.В. (Филиал «Боримак» УП «Борисовский комбинат хлебопродуктов»)*

#### **Введение**

Макаронные изделия являются одним из самых популярных продуктов питания. Их потребление постоянно растет в большинстве стран мира. В связи с этим встает необходимость создания новых видов оборудования для их производства, а также усовершенствования существующего. Современный макаронный пресс состоит из двух самостоятельных машин: тестомесителя с дозаторами и прессующего устройства. Основной из них - прессующее устройство, состоящее из шнекового канала, нагнетающего шнека, предматричной камеры или тубуса и формирующей матрицы. От выбора рациональной конструкции этих элементов зависит производительность прессового оборудования, качество получаемой готовой продукции, долговечность рабочих органов.

#### **Основная часть**

Технологический процесс изготовления макаронных изделий одной из стадий включает формирование теста путем продавливания его через отверстия (вставки) в матрице, которые придают форму изделиям. Матрица является основным рабочим органом макаронного пресса. Ее конструкция должна обеспечивать получение изделий определенной формы, устойчивость этой формы в процессе дальнейшей обработки, высокую производительность пресса и хорошее качество продукции [1].

Матрица представляет собой плоский металлический диск (круглая матрица) или прямоугольную пластину (тубусная матрица) со сквозными отверстиями различного профиля.

Так, например, известна конструкция матрицы для производства макаронных изделий, в которой с целью снижения сопротивления прессования, упрощения конструкции и повышения надежности работы, верхняя часть каждого формирующего элемента представляет собой фигурный венец [2].

Кроме того, над каждым отверстием формирующего элемента установлены перегородки, концы которых соединены с фигурным венцом. Предлагаемая матрица позволяет правильно рассчитать основные конструктивные параметры матрицы во взаимосвязи с размерами входящих в ее состав деталей.

Интерес представляет и конструкция матрицы для производства макаронных изделий, в которой с целью упрощения конструкции и повышения эксплуатационных свойств путем интенсификации теплоотвода при выпрессовывании изделий, вкладыш выполняют из двух элементов, один из которых представляет собой опорный двухступенчатый диск со сквозными отверстиями, а другой – формирующую обойму, причем последняя образована армированием опорного диска антиадгезионным материалом по сквозным отверстиям, торцом, причем формирующие отверстия выполнены в обойме так, что каждое гнездо расположено в зоне сквозного отверстия диска [3].

Положительным моментом в данной конструкции матрицы является расположение отверстий по концентрическим окружностям, причем как в самой матрице, так и во вкладышах.