

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ И ВРЕМЕНИ ВОЗДЕЙСТВИЯ УТЮГОВ НА ГЕРМЕТИЧНОСТЬ УКУПОРИВАНИЯ ЙОГУРТОВ ПЛАТИНКАМИ

О.В. Евдокимова, О.Л. Курнакова

Дана характеристика упаковки пищевых продуктов, как сохраняющего, мотивирующего фактора и носителя информации в современных условиях жесткой конкуренции. Для потребителей важное значение имеет герметичность укупоривания и удобство вскрытия упаковки. Определены факторы, влияющие на открытие платинок единым полотном. Приведены требования к полимерным стаканчикам при упаковке йогуртов и результаты испытаний стаканчиков. Установлено влияние параметров запаивания на герметичность и открывание платинок, оптимизированы режимы воздействия утюгов на открывание платинок единым полотном.

Ключевые слова: упаковка потребительских товаров, температура утюгов, время воздействия, открывание платинок единым полотном.

Упаковка потребительских товаров – один из основных факторов, определяющих потребительские предпочтения при покупке товаров. Развивающийся рынок упаковочных материалов ставит перед производителями задачу обеспечения предприятий молочной промышленности конкурентоспособными упаковками на основе полимерных материалов.

Упаковка является неотделимой частью товародвижения от производителя до потребителя, играя важную роль в предотвращении и сокращении товарных потерь из-за не герметичности упаковки.

В условиях жесткой конкуренции производители стремятся полностью удовлетворить пожелания потребителей. Это относится не только к качеству выпускаемой продукции, но и к упаковке, которая играет не маловажную роль при выборе продукта. Упаковочная индустрия предлагает множество вариантов упаковки: ПЭТ бутылки, упаковки типа «пюр-пак» и Tetra Rex, термосвариваемые ПЭ пакеты, выдувная тара из ПЭ и ПП, дойпаки, кувшинчики «эколин» и стеклянные баночки.

Пластические массы или полимерные материалы, используемые для тары и упаковки, содержат в своем составе химические соединения, которые в процессе их эксплуатации систематически выделяются в окружающую природу и другие контактирующие с ними среды, в том числе и продукты питания. При этом происходит загрязнение этих сред с нарушением

экологического баланса или нанесением вреда здоровью человека.

В супермаркетах представлен широкий ассортимент йогуртов в различных упаковках. Вместе с тем традиционная упаковка – формованные пластиковые стаканчики и другие емкости из полимеров – стала более вариативной по форме и видам отделки.

Основное значение для потребителя – это удобство, привлекательный внешний вид, дизайн, для производителя – удобство транспортирования, минимизация потерь, экономическая доступность. При огромном ассортименте упаковочных материалов, наиболее популярной упаковкой для йогуртов у российских потребителей остаются «европейские» стаканчики по 125 г (их покупают 51% всех активных потребителей) и пластиковые емкости объемом 250 г (около 25%).

Вместе с тем, для потребителей, кроме указанных преимуществ, важным является наравне с качеством самого продукта и удобство вскрытия фольги единым полотном. При слабом запаивании фольги может нарушиться герметичность, при плотном – могут возникнуть затруднения открытия стаканчика, при вскрытии платинки рвутся на несколько кусочков. По этой причине производитель продукции уделяет особое внимание данному фактору, который может снизить покупательскую способность.

На открытие платинок может влиять ряд факторов:

– температура утюгов;

- время воздействия утюгов;
- центровка платинки;
- наладка оборудования;
- качество используемых платинок (термолак).

При постоянном качестве используемых платинок и при правильной наладке оборудования особое внимание уделяют центровке платинки, обеспечивающей герметичность продукции. Наиболее важными параметрами при запаивании являются температура и время воздействия утюгов. Поставщик платинок рекомендует использование температуры в пределах от 180°C до 240°C и время воздействия утюгов от 700 м/с до 1000 м/с.

В качестве объектов исследования использовали полимерные стаканчики, в которые расфасовывали йогурт, с последующим запаиванием платинками.

Упаковка соответствовала следующим требованиям:

- Инструкции по санитарно-химическому исследованию изделий, предназначенных для контакта с пищевыми продуктами, МЗ СССР №880 – 71 от 02.02.1971;
- МУК 4.1. 1020 – 01;

- МУ МЗ СССР № 4149 – 86 от 29.09.1986 «Методические указания по осуществлению государственного и санитарного надзора за производством и применением полимерных материалов класса полиолефинов, предназначенных для контакта с пищевыми продуктами»;

- МУК 4.1.650 – 96 «Методические указания по газохроматографическому определению ацетона, метанола, бензола, толуола, этилбензола, пентана, о-, м-, п-ксилола, гексана, октана, декана в воде»;

- Колориметрическому методу при определении формальдегида, чувствительность 0,05 мг/л;

- Газожидкостной хроматографии при определении ацетальдегида, спиртов, бензола, чувствительность 0,01 мг/л; фенола, чувствительность 0,001 мг/л. Условия экспозиции: время выдержки – 10 суток, температура комнатная, заливка в объем.

Исследования химического состава и органолептических показателей качества стаканчиков из полимерных материалов проводились в лаборатории Роспотребнадзора по Белгородской области. Результаты испытаний приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты испытаний стаканчиков из полимерных материалов

Объекты	Определяемое химическое вещество	Фактическое значение	Норма по НД мг/л
Полимерные стаканчики	изопропиловый спирт	не обнаружен	0,1мг/л
	гексан	не обнаружен	0,1мг/л
	гептан	не обнаружен	0,1мг/л
	формальдегид	не обнаружен	0,1мг/л
	ацетальдегид	не обнаружен	0,2мг/л
	ацетон	не обнаружен	0,1мг/л
	этилацетат	не обнаружен	0,1мг/л
	бутиловый спирт	не обнаружен	0,5мг/л
	изобутиловый спирт	не обнаружен	0,5мг/л
	метиловый спирт	не обнаружен	0,2мг/л
	пропиловый спирт	не обнаружен	0,1мг/л
	запах, балл	0	не более 1
	привкус	отсутствует	не допускается
	муть	отсутствует	не допускается
	осадок	отсутствует	не допускается
0,3% раствор молочной кислоты в полимерных стаканчиках	формальдегид	не обнаружен	0,1мг/л
	муть	отсутствует	не допускается
	осадок	отсутствует	не допускается

Постановка эксперимента включала шесть параметров времени воздействия утюгов (от 700 до 900 м/с) и пять параметров

температуры (от 180 до 200°C) на узле запаивания.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ И ВРЕМЕНИ ВОЗДЕЙСТВИЯ УТЮГОВ НА ГЕРМЕТИЧНОСТЬ УКУПОРИВАНИЯ ЙОГУРТОВ ПЛАТИНКАМИ

Укупорка стаканчиков осуществлялась путем термической запайки горловины стаканчиков платинками из алюминиевой фольги. Толщина используемой фольги составляла до 38 мкм. С внутренней стороны фольга покрыта универсальным термолаком. За счет воздействия термоутюгов

происходило укупоривание стаканчика с продуктом.

В таблице 2 представлены параметры запаивания на герметичность и открывание платинок при заданных режимах в узле запаивания.

Таблица 2 – Влияние параметров запаивания на герметичность и открывание платинок

Время воздействия утюгов, м/с	Температура утюгов на узле запаивания, °C				
	180°C	190°C	200 °C	210°C	220°C
700 м/с	негерметичность	негерметичность	негерметичность	68%	57%
730 м/с	негерметичность	негерметичность	негерметичность	62%	45%
750 м/с	негерметичность	негерметичность	100%	51%	32%
800 м/с	негерметичность	100%	82%	34%	21%
850 м/с	негерметичность	78%	69%	18%	10%
900 м/с	негерметичность	54%	50	0%	0%

Полученные результаты позволили установить зависимость между температурой и временем воздействия утюгов на открывание платинок единым полотном. Тест проводился по каждому режиму на 100 стаканчиках. При температуре запаивания 180°C наблюдалась негерметичность упаковки, поэтому данный режим запаивания считался неприемлемым. При более высоких температурах и более длительном времени запаивания наблюдалось сильное припаивание, которое не позволяло открыть стаканчик одним полотном. По результатам исследований, оптимальными режимами являются 190°C-800 м/с и 200°C-750 м/с.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Биоразлагаемая упаковка для йогуртов // Молочная промышленность. – 2011. – №7. – С.14-15.
2. Евдокимов, О.Г. Развитие российского рынка йогуртов / О.Г. Евдокимов // Молочная промышленность. 2005. – №1. – С. 30-34.

3. Новый стаканчик с волной от компании ABCIL // Молочная промышленность. – 2012. – №3. – С.25.

4. Поздняковский, В.М. Гигиенические основы питания, качества и безопасность пищевых продуктов [Текст] / В.М. Поздняковский. – 5-е изд. испр. и доп. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007. – 455 с.

5. Суворова, Л.А. Планирование качества продукции с учетом пожеланий потребителя / Л.А. Суворова, Р.П. Цвирков // Планирование качества. Все о качестве. Отечественные разработки. – 2005. – №5(38). – С. 19-45.

Евдокимова О.В., д.т.н., доцент, зав. кафедрой «Технология и товароведение продуктов питания» ФГБОУ ВПО «Государственный университет - УНПК», тел.: 8(4862)419899, 8(953)8108123. E-mail: evdokimova_oxana@bk.ru;

Курнакова О.Л., аспирант кафедры «Технология и товароведение продуктов питания» ФГБОУ ВПО «Государственный университет - УНПК», тел.: 8(4862)419899, 8(953)6249849. E-mail: olesia8715@yandex.ru