

ЗНАНИЯ О СОСТАВЕ УПАКОВОЧНОГО МАТЕРИАЛА – КЛЮЧ К СОХРАНЕНИЮ ЗДОРОВЬЯ

Аннотация: В статье рассматривается история развития рынка упаковочных полимерных материалов. Проанализированы возможные негативные последствия, возникающие при несоблюдении условий правильной эксплуатации полимерного продукта, даны необходимые рекомендации по правилам применения в пищевой промышленности полимерных упаковочных материалов.

Ключевые слова: упаковочные полимерные материалы, правила и сроки эксплуатации, пищевая индустрия, канцерогены, токсичные вещества.

Сегодня в России достаточно динамично развивается рынок упаковочных материалов, предлагающий нашему вниманию продукцию из разных видов полимеров. Ещё лет 20–30 тому назад об этом можно было только мечтать.

На основании проведённых научных исследований и социологических опросов эксперты пришли к выводу о том, что при использовании в повседневной жизни этого удобного товара люди не знают простого: как правильно выбрать материал упаковки, для каких целей каждый вид продукта предназначен, каковы условия и сроки его эксплуатации.

Многие из нас считают, что упаковочным материалом можно пользоваться до тех пор, пока он совсем не износится, не принимая во внимание, что по истечению определённого срока эксплуатации материал, предназначенный для пищевых продуктов, начинает выделять вредные для организма канцерогены, негативно влияющие на здоровье человека.

В данной статье представлена обобщенная информация о видах полимерных упаковочных материалов, используемых в пищевой индустрии, а также рассмотрены условия и сроки эксплуатации упаковки.

Развитие производства полимерных упаковочных материалов началось в СССР в конце 1950-х годов. Леонид Аркадьевич Костандов, курировавший эту отрасль, утверждал: «Развитая химическая промышленность потянет за собой экономику всей страны» [7].

Ситуация резко изменилась в 1990-х годах, в связи с экономическими реформами, которые привели к остановке развития всей промышленности. Россия стала наполняться импортными товарами, а в магазинах появился невиданный ассортимент полимерных упаковочных материалов.

Однако вместе с потерей химической промышленности страна потеряла советские ГОСТы, не позволявшие попадать на рынок товарам, изготовленным из опасных материалов. Этим воспользовались недобросовестные отечественные производители, которые по низким ценам продавали упаковочный материал, непредназначенный для упаковки продуктов питания, о чем потребители и не подозревали.

Экономические показатели российского рынка упаковки стали меняться в положительную сторону после 1998 года. В 2000-х годах, рост рынка в годовом исчислении достиг 25% от 1998 года [8]. Тогда это было связано с тем, что пищевые компании, и локальные, и транснациональные, активно строили заводы в России.

Однако в 2014 году ситуация осложнилась в связи с вводом европейских санкций и падением курса рубля. Новые заводы по производству упаковочных материалов пищевые компании уже не строят, снизился выпуск безопасной полимерной продукции. В соответствии с требованиями безопасности и охраны окружающей среды, регламентированными ГОСТом 33837–2016 «Упаковка полимерная для пищевой продукции. Общие технические условия» полимерное сырьё и упаковка, изготовленная из него, при нормальных условиях не

должны быть токсичными и оказывать вредное воздействие на организм человека [2].

В настоящее время наиболее широко используемыми в производстве гибкой упаковки материалами являются: полиэтилентерефталат, поливинилхлорид, полистирол, полиэтилен высокой плотности, полиэтилен низкой плотности, полипропилен, смеси разных пластиков, поликарбонат (табл. 1).

Для обеспечения утилизации одноразовых предметов в 1988 году Обществом Пластмассовой Промышленности была разработана система маркировки для всех видов пластика и идентификационные коды [5].

В современном обществе люди активно используют полимерные упаковки в повседневной жизни и при этом не знают свойств некоторых высокотоксичных веществ, содержащихся в ней. Например, бисфенол А является высокотоксичным веществом, которое накапливается в организме человека и провоцирует развитие различных заболеваний. Покупая пластиковую бутылку, обратите внимание, есть ли у неё запах. Качественный материал не пахнет. Если запах у пластика присутствует, возможно, что производитель использовал низкокачественное сырье или нарушил технологию производства, а в воду из бутылки могли попасть вредные вещества.

Упаковка на основе поливинилхлорида содержит опасный канцероген винилхлорид, обладающий способностью проникать в продукты питания, а затем и в организм человека, вызывая поражение костной системы, мозга. При нагревании упаковки, изготовленной на основе полистирола свыше 300°C выделяется канцероген – стирол, который накапливается в организме, и провоцирует возникновение аллергии.

В настоящее время на рынке упаковочных материалов появляются принципиально новые продукты. В их числе можно назвать «умную» упаковку, которая содержит в себе микро- и нанобиоматериалы, которые реагируют на изменения условий окружающей среды и способна предупредить потребителя о наличии условно-патогенных микроорганизмов. Принцип работы индикаторов

«температура – время» основывается на физических, химических, микробиологических и ферментативных реакциях, зависящих от температуры и времени. Реакция всегда сопровождается изменением цвета индикатора [4]. Визуальные изменения, отражаемые индикаторами на этикетках, позволяют потребителю сделать вывод об условиях хранения упакованных мясных продуктов.

В 2014 году Правительство РФ предложило перейти к постепенному замещению традиционных упаковочных полимерных материалов на биоразлагаемые пластики, которые производятся из ископаемого или природного сырья [6]. Новинкой последнего времени можно считать «бутылку из водорослей». Студент из Ирландии Арии Йонссон смешал агар-агар с водой и получил желеобразную биомассу, нагрел её, при вращении создал форму бутылки и заморозил. Бутылка совершенно безопасна для человека, а при желании её можно съесть [1].

Таблица 1 – Виды полимерных упаковок, применяемых в пищевой индустрии [3].

Знак	 01 PET	 02 PE-HD	 03 PVC	 04 PE-LD	 05 PP	 06 PS	 07 O
Название материала	Полиэтилен-терефталат	Полиэтилен высокой плотности и низкого давления	Поливинил-хлорид	Полиэтилен низкой плотности и высокого давления	Полипропилен	Полистирол	Смесь: поликарбонат, полиуретан
Технические характеристики, правила эксплуатации	Безопасный материал при одноразовом применении, но нельзя нагревать упаковку, так как выделяется формальдегид.	Безопасный материал, имеет высокую твёрдость, прочность, химическую стойкость к жирам, кислотам, щелочам. Выше температуры +135°C может выделять формальдеги.	Опасный материал, так как содержит поливинил-хлорид, бисфенол А, фталаты, ртуть. При нагревании свыше 300 °С полистирол разлагается с выделением паров стирола. На линии сгиба поливинилхлорида образуется белая полоса.	Отличается высокой эластичностью и лёгкостью, выдерживает нагрев до 100°C, но его не рекомендуют использовать для замораживания продуктов питания, так как при низких температурах может выделять формальдегид.	Материал отличается термостойкостью и предназначен для горячих напитков, приготовления и подогрева пищи в микроволновке. Нельзя пить алкоголь, хранить жир и нагревать упаковку свыше +100°C, может выделяться формальдегид.	Материал используется для заморозки и хранения холодной еды. Нельзя нагревать и хранить горячие продукты, так как возможно выделение вредного стирола.	Поликарбонатные бутылки прочные, устойчивые к низким и высоким температурам. Нельзя подвергать упаковку воздействию прямых световых лучей, так как выделяется бисфенол А. Из-за токсичности, полимеры не должны контактировать с продуктами питания.

Срок эксплуатации и возможность переработки	Один год с момента производства, хорошо поддается переработке и вторичному использованию .	Разрешается использовать повторно, поддается переработке.	Ёмкости используется один раз. Переработке не подлежит.	Срок хранения 3–8 лет, поддается переработке	Имеет длительный срок эксплуатации, поддается переработке.	Используется один раз, переработке подлежит.	Имеет длительный срок эксплуатации, не пригоден для изготовления пластиковой посуды, переработке не подлежит.
Область применения	Ёмкости для напитков, растительных масел, специй, косметики	Пакеты, ёмкости для молока, кефира, шампуней, моющих средств.	Ёмкости для растительных масел, жидкостей для мытья окон.	Плётки, ёмкости для хранения моющих средств и растительных масел.	Пищевая плёнка, детские бутылочки, одноразовая посуда.	Производство контейнеров для продуктов и одноразовая посуда.	Изготовление детских бутылочек, бутылок для воды.

Подводя итог, с полной уверенностью можно сказать, что необходимо изучать состав полимерного упаковочного материала, что позволит сохранить своё здоровье. Выбирая продукты в упаковке необходимо руководствоваться следующими правилами: обращать внимание на маркировочный знак в треугольнике, знать правила и сроки эксплуатации упаковки.

Важно формировать высокий уровень экологической культуры и у производителей, и у потребителей, тогда здоровье человека окажется в безопасности.

Список литературы:

1. Буылки из водорослей: первая реально биоразлагаемая упаковка [Текст] // Тара и упаковка. – 2016. – № 3. – С. 27.
2. ГОСТ 33837–2016. Упаковка полимерная для пищевой продукции. Общие технические условия [Электронный ресурс]. – Введ. 2017–04–01. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru>.
3. Маркировка пластиков [Электронный ресурс] // Simplexnn.ru : [сайт компании «Симплекс»]. – Режим доступа: <http://www.simplexnn.ru>.
4. Корж, А. П. Тенденции развития рынка активной и «умной» упаковки [Электронный ресурс] / А. П. Корж, Ю. Г. Базарнова // Мясные технологии. – 2016. – № 6. – Режим доступа: <http://www.meatbranch.com>.
5. Система маркировки пластика [Электронный ресурс] // Пластмассы : [материал из Википедии – свободной энциклопедии]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org>.
6. Классификация биопластиков [Электронный ресурс] // Биопластики: перспективы в России. – Режим доступа: <http://www.plastics.ru>.
7. Стрельникова, Л. Главный химик страны [Электронный ресурс] / Л. Стрельникова // Химия и жизнь 21 век. – Режим доступа: <http://www.hij.ru>.
8. Чубыкин, А. Российский рынок гибкой упаковки в 2017 г. [Электронный ресурс] / А. Чубыкин. – Режим доступа: <http://www.printdaily.ru>.