

«Сейфуллин окулары-14: Жастар, ғылым, инновациялар: цифрландыру – жаңа даму кезеңі» атты Республикалық ғылыми-теориялық = **Материалы** Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения-14: Молодежь, наука, инновации: цифровизация – новый этап развития». - 2018. - Т.1,Ч.4. - С.169-171

Нормативно-технические проблемы рециклинга многокомпонентных упаковок

Еримбетова Н. А., Жалкенова С.Т.

Многослойная (многокомпонентная) упаковка делает почти невозможной ее повторную переработку из-за различных сырьевых компонентов, включенных в данную упаковку.

Асептическая упаковка TetraPak — это шестислойный материал, состоящий примерно на 75% из картона, на 20% — из полиэтилена и на 5% — из алюминиевой фольги. Каждый слой выполняет свою функцию, а все вместе они обеспечивают длительное и безопасное хранение упакованного продукта, создавая эффективный барьер против бактерий и внешних негативных воздействий.

Современные технологии предоставляют различные способы переработки использованных пакетов. В результате упаковку можно применить повторно либо целиком, либо разделить ее на два, или даже на все три изначальных компонента.

При переработке без разделения упаковки измельчают, нагревают и в виде нагретой смеси прессуют в листы различной толщины, которые затем можно резать и гнуть, придавая им нужную форму. Полученный продукт имеет свойства композитных материалов. Связующим компонентом является полиэтилен, а картон и алюминиевая фольга выступают как наполнитель и армирующая основа.

Упаковка TetraPak на 75% состоит из картона, поэтому при переработке упаковки с разделением компонентов применяются наиболее распространенный способ ее переработки как и для макулатуры. На бумажных фабриках из полученного вторичного волокна делают новые бумаги и картоны, например, для транспортной и вторичной упаковки для продуктов питания и других потребительских товаров.

При термохимических способах переработки упаковки разрезанные упаковки нагревают до высоких температур без доступа кислорода в азотной среде. При этом полиэтилен и картон распадаются на газы и пары жидкости, которые потенциально являются перспективным сырьем для производства ценных видов продукции (консерванты для древесины, препараты для защиты растений от вредителей и пр.).

Полиалюминий подвергают различным видам переработки, таких как холодно-плазменная газификация, агломерация и грануляция, холодно-плазменная газификация, низкотемпературный пиролиз в азотной среде, микроволновый низкотемпературный пиролиз.[1]

В Швеции перерабатывается ежемесячно 2 тыс. тонн многослойной комбинированной упаковки. Целлюлозно-бумажный полуфабрикат

используется повторно для изготовления картона, бумаги, салфеток, форм для яиц и других бумажных изделий, а фольгированный полиэтилен сжигают.

В Бразилии функционирует установка, позволяющая полностью разделять упаковку на парафин и алюминий. Целлюлоза при этом выжигается. На выходе из одной тонны прессованных пакетов получается 800 кг парафина и 200 кг алюминия в слитках.

В странах СНГ технологии рециклинга данного вида упаковки не существует. До последнего времени эта упаковка сжигалась, либо подлежала захоронению. И это представляет огромную проблему для окружающей среды.

Согласно ГОСТУ 33571-2015 (EN 13427:2004) Ресурсосбережение. Упаковка. Требования к применению европейских стандартов в области упаковки и упаковочных отходов, хозяйствующему субъекту, который ввел продукцию в обращение на рынок, требуется выбрать из методов оценки, подходящих для каждой конкретной упаковки. Оценка включает учет взаимосвязи с другими нормативными требованиями и установление мер по повторному использованию упаковки или ее превращению во вторичные материальные ресурсы путем утилизации.

Хозяйствующий субъект, вводящий продукцию в обращение на рынок, должен руководствоваться комбинацией положений (норм/условий) в соответствии с ГОСТ в целях обеспечения сокращения негативного воздействия на окружающую среду, вызванного упаковочными отходами, и одновременно гарантировать наличие функций, обеспечивающих надежность и потребительскую привлекательность товаров на рынке.

Проверка правильности применения выбранных из методов оценки направлена на повышение эффективности процессов снижения негативного воздействия на окружающую среду, вызванного конечным удалением упаковочных отходов.[2]

Контроль состава упаковки на стадии проектирования и технологическая цепочка по ГОСТ 33524-2015 (EN 13430:2004) Ресурсосбережение. Упаковка. Требования к использованной упаковке для ее переработки в качестве вторичных материальных ресурсов, при проектировании упаковки необходимо принимать во внимание аспекты, имеющие значение для последующего использования материалов упаковки в качестве вторичных материальных ресурсов. Необходимо контролировать выбор видов сырья, применяемого в процессах изготовления упаковки, процессах применения упаковки для расфасовки и розлива продукции и, где это возможно, в процессах сбора и сортировки использованной упаковки, для того чтобы исключить отрицательное влияние этих процессов на технологии переработки упаковки в качестве вторичных материальных ресурсов. На стадии проектирования упаковки необходимо гарантировать, что материалы или комбинации материалов, используемых при производстве упаковки, с одновременным учетом представленных в стандарте взаимосвязей пригодны для обработки с помощью имеющихся промышленных технологий для

переработки использованной упаковки в качестве вторичных материальных ресурсов.

Применение европейских стандартов направлено на повторное использование и рециклинг упаковочных отходов на основе планов по ресурсосбережению. Правильное применение европейских и разработанных на их основе национальных и межгосударственных стандартов открывает возможности обоснования и сокращения нагрузки на окружающую среду в результате воздействия различных видов упаковки, ликвидируемых в качестве отходов.

Основные требования, установленные Директивой 94/62/ЕС, могут быть выполнены только при условии, что хозяйствующий субъект, который ввел продукцию и соответствующие виды упаковки или упакованных продуктов в обращение на рынок, применяет установленные методы и мероприятия.[3]

По ГОСТ Р 54533-2011 (ИСО 15270:2008) Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Руководящие принципы и методы утилизации полимерных отходов, выбор любого из доступных вариантов переработки полимерных отходов должен базироваться на выполнении следующих требований:

- a) необходимость минимизации негативных воздействий на окружающую среду;
- b) предварительный расчет долгосрочной рентабельности;
- c) безопасный доступ к рентабельным системам сбора и контроля качества полимерных отходов.[4]

В исследовании ThomsonReuters сравнивались две многокомпонентные пакеты лечения по потреблению продуктов питания и напитков, неправильное поведение при приеме пищи и общее потребление у ребенка с отказом от пищи. Потребление укусов и напитков было последовательно выше; неподходящее время приема пищи было последовательно ниже; и общее потребление было больше, когда было реализовано дифференциальное усиление альтернативного поведения и лечение исчезновения исчезновения по сравнению со стоимостью ответа, исчезновением вымирания и дифференциальным усилением альтернативного поведения.[5]

Захоронение и сжигание не решают проблемы многокомпонентных отходов. Поэтому Директивой 94/62/ЕС была законодательно закреплена необходимость перехода от простого уничтожения отходов к вторичной переработке (рециклинг). В соответствии с указанным документом в странах ЕЭС, США, Японии и ряде других разработаны национальные государственные программы и организованы специальные службы для налаживания систем сбора, транспортировки и повторной переработки использованной полимерной упаковки. Приоритет рециклинга перед иными методами переработки ТБО в этих странах закреплена законодательными актами.

Экологические вопросы занимают все больше внимания руководителей государства и представителей общественности. Теперь в эту сферу начал

вовлекаться и бизнес, так как отходы можно превратить в экономический ресурс, а их переработка может создать десятки тысяч рабочих мест.

В городе Астана с июня 2016 начал работу мусороперерабатывающий завод ТОО KAZRECYCLESERVICE. Завод занимается сортировкой, переработкой мусора, а так же реализацией вторичного сырья, где уже получают готовую макулатуру прессованную, ПЭТ бутылки, ПВД, ПНД, экваты. Однако проблема утилизации и переработки многослойной (многокомпонентной) упаковки остается открытой. На заводе их сортируют, вывозят и он гниет на полигоне, образуя токсичные свалки, отравляя почву, близлежащую флору и фауну.

Председатель комитета информационно-коммуникационных технологий, образования и инноваций при президиуме НПП РК «Атамекен» Мурат Абенов заверил, что развитие «зеленой» экономики не просто мода или красивая идея, но вопрос дальнейшего выживания. И если Казахстан будет оставаться внутри старой индустриальной и энергетической модели, то не сможет никому ничего продавать, кроме сырья. И даже сырье под вопросом, потому что использование устаревших технологий будет удорожать его добычу и стоимость.

Для дальнейшего улучшения ситуации и формирования более устойчивой системы рециклинга многокомпонентных упаковок необходимо законодательно закрепить необходимость перехода от простого уничтожения отходов к вторичной переработке с целью сокращения негативного воздействия на окружающую среду, вызванного упаковочными отходами различных видов упаковки.

Можно добавить следующее, бизнес по переработке бытовых отходов, который в принципе является не только рентабельным, но и очень прибыльным, в Казахстане вести довольно сложно в силу многих факторов, основным из которых является недостаточная поддержка государством этой важной социальной отрасли (имеется в виду не только законодательная, но и материальная (налоговые и кредитные льготы) поддержка), а также отсутствие технологического базиса для внедрения существующего на Западе опыта.

Список литературы

1. <http://vkartone.ru/life-cycle/structure/>
2. ГОСТ 33571-2015 (EN 13427:2004) Ресурсосбережение. Упаковка. Требования к применению европейских стандартов в области упаковки и упаковочных отходов
3. ГОСТ 33524-2015 (EN 13430:2004) Ресурсосбережение. Упаковка. Требования к использованной упаковке для ее переработки в качестве вторичных материальных ресурсов
4. ГОСТ Р 54533-2011 (ИСО 15270:2008) Ресурсосбережение. Обращение с отходами.
5. Издательство Thomson Reuters, статья «A comparison of two multicomponent treatment packages for food refusal ».