

Экологичность бумажных мешков

Шведская исследовательская организация *Rise*, по заказу группы *European Paper Sack Research Group (ESG)*, представляющей сотрудничество стокгольмской *CEPI Eurokraft* и парижской *EuroSac*, провела сравнительное исследование бумажных и полимерных мешков для цемента, которое показало, что количество условных выбросов CO_2 для бумажных цементных мешков в 2,5 раза меньше, чем для полиэтиленовых, сформированных на упаковочных машинах FFS.

Сравнивались бумажный мешок для цемента вместимостью 25 кг и стандартный европейский полиэтиленовый мешок ёмкостью 25 кг. Основное внимание было уделено экологическому воздействию двух упаковочных решений, общему углеродному следу (балансу CO_2) и использованию ископаемых энергоресурсов в качестве показателей изменения климата, а также другим параметрам окружающей среды, в частности выбросам в атмосферу и загрязнению питьевой воды. У бумажного мешка в течение всего цикла его жизни условный выброс CO_2 составил 71 г, что в 2,5 раза меньше, чем у полимерного мешка (192 г).



При расширении границ исследования с учётом утилизации, сжигания и вторичной переработки бумажный мешок имеет меньшие условные выбросы CO_2 . Что касается воздействия на окружающую среду на примере воды, исследование показало, что мешок из бумаги высвобождает больше органических веществ, в то время как полиэтиленовый мешок — тяжелые металлы.

Что касается использования энергии ископаемых ресурсов при производстве, на бумажный мешок расходуется 0,97 MJ этой энергии, что примерно в 5 раз меньше энергии, затрачиваемой при производстве полимерного мешка — 4,72 MJ. Получается, что энергии ископаемых ресурсов при изготовлении мешка из полиэтилена для цемента хватит на производство почти пяти бумажных мешков.

Какой выбрать?



Полимерный



Бумажный

P.S. Прочитав результаты шведских исследователей компании *Rise*, в редакции усомнились в их однозначности. Приведенные результаты, особенно экологические показатели, очень зависят от границ «жизненного цикла» продукции, в данном случае — бумажного и полимерного (полиэтиленового мешка). В 2011 году в журнале «Упаковка» (№ 3, с. 41–44) была опубликована статья Валерия Кривошея «Экология бумажного и полимерного пакета», в которой автор оценивает затраты энергии,



воды, экологические показатели производства, потребления и утилизации этих двух видов пакетов на полном их «жизненном цикле». Для бумажного пакета – от производства древесины до утилизации пакета, для полимерного – от добычи и крекинга нефти до его утилизации. Приведем таблицу из этой статьи.

Если с этих позиций сравнить бумажный и полимерный пакеты или мешки, то окажется, что для полимерного пакета (мешка) используется всего 18 % энергии, необходимой для производства бумажного пакета (мешка) и менее 3 % воды. При этом объемы выбросов в атмосферу CO₂ и других парниковых газов и веществ, загряз-

нения воды, твердых отходов значительно больше при производстве бумажных пакетов (мешков), чем полимерных.

Взять хотя бы вес 1000 бумажных пакетов. Он в 8,7 раза больше, чем полимерных. Больше также их объём. А это значит, что для их доставки требуется больше транспорта. В конечном итоге, это не только дополнительный расход топлива, но и дополнительное загрязнение окружающей среды.

Вызывает также сомнения наличие тяжелых металлов в полиэтиленовых мешках, органики в мешках из бумаги, о которых пишут исследователи из Швеции.



Редакция обратилась с просьбой к доктору химических наук Павлу Замотаеву, директору ХК Консалтинг (г. Киев)

с просьбой прокомментировать результаты исследований компании Rise. Вот, что ответил Павел Замотаев: «Для таких исследований нужна единая методика, над которой, кстати, сейчас работают на Западе. Тогда все результаты были бы сопоставимы и не было таких передегериваний. Во-первых, следует считать выбросы всех парниковых газов в эквиваленте к CO₂, а не только CO₂. Если учитывать обработку щелочной целлюлозы сероуглерода для получения ксантогената целлюлозы, то его выбросы в эквиваленте CO₂ составляют порядка 100. Производство и переработка бумаги дает большой SO₂ потенциал (кислотные дожди). Во-вторых, основной выброс парниковых газов зависит от того, какую энергию при этом используют. Если считать, что целлюлозу производят на атомной или гидро-, а ПЭ – на тепловой электростанции – от угля, мазута, газа, мусора, – то можно получать любые данные. Наконец, загрязнение воды оценивают по эквотрофическому эффекту (и у бумаги при полном цикле он существенно выше) и токсическому загрязнению. Откуда тяжелые металлы в ПЭ мешке и органика в бумаге? Для влагостойкости и повышения прочности бумаги используют меламиноформальдегидные смолы и смолы, производные эпихлоргидрина. Однако основные недоразумения всегда происходят путем исключения определенных элементов «жизненного цикла» продукции, поэтому разработка единой методики для проведения таких исследований чрезвычайно актуальна. А пока надо осторожно относиться к таким данным».

Редакция приглашает специалистов к дискуссии на эту тему. Ведь запреты полимерных пакетов, мешков и их замена на бумажные продолжается. Несмотря на мнения специалистов.

Полимерный		Бумажный	
Потребление сырья			
5,4 % добываемой нефти идет на производство всех видов полимеров и только 3,6 % этого количества — на изготовление всей полимерной упаковки		28 % ежегодного потребления древесины используется для изготовления упаковочных материалов, в том числе и для бумажных пакетов	
Потребление электроэнергии			
При изготовлении полимерного пакета используется лишь 18 % энергии, необходимой для производства бумажного пакета			
Потребление воды			
При изготовлении полимерного пакета используется менее 3 % воды, необходимой для производства бумажного пакета			
Толщина тысячи пакетов			
10,16 см		117,0 см	
Вес тысячи пакетов			
7,26 кг		63,50 кг	
Образование мусора			
Полимерные пакеты образуют на 80 % меньше мусора, нежели бумажные			
Стоимость			
\$		\$\$	

Выбор за покупателем!