

АКТИВНАЯ УПАКОВКА – НОВЫЙ КОММЕРЧЕСКИЙ ПРОДУКТ НА РЫНКЕ БЕЛАРУСИ

Г. М. Власова

УО «Белорусский торгово-экономический
университет потребительской кооперации»

Трансформация мировой экономики, усиление конкуренции за престижные места на рынке товаров и услуг вызвали качественный скачок в развитии теоретической и технологической базы упаковки. Сейчас упаковка — это самостоятельная отрасль промышленности, связывающая воедино сферы производства, торговли и потребления. Развитие упаковки стимулируют такие всеобщие явления, как глобализация экономики и торговли, технический прогресс, обострение сырьевой, энергетической и экологической проблем.

Рынок упаковочных материалов в Беларуси находится в стадии становления. К сожалению, наметилась тенденция отставания отечественных наук и производства в этой области. Товаропроизводители вынуждены использовать средства упаковки и упаковочные материалы без учета специфических потребительских свойств товаров, нарушая требования действующих нормативных документов. Это приводит к потерям сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на всех этапах товародвижения от производителя к потребителю.

Из-за обострения проблем утилизации полимерных отходов, значительно возрос экологический имидж упаковки. Во многих странах мира биоразлагаемость упаковки стала не только символом престижности фирм, но и законодательно закрепленным требованием товарного рынка.

С целью успешного решения задачи сохранения качества и экономической ценности промышленной продукции на пути ее продвижения от производителя к потребителю, и учитывая сложность проблемы утилизации вторичного полимерного сырья и необходимость ее решения с точки зрения охраны окружающей среды и ресурсосбережения, в Институте механики металлополимерных систем Национальной Академии наук Беларуси и Белорусском торгово-экономическом университете была начата разработка активных полимерных композиционных материалов упаковочного назначения. Работа выполнялась в соответствии с заданиями Государственных программ фундаментальных исследований: «Материал-76» (гос. рег. № 1996972, 1996-2000) и «Биотехнология 33» (гос. рег. № 20013475, 2000-2005).

В перечень веществ, подлежащих рецептурно-технологическим исследованиям, в качестве компонентов активных материалов были включены: полимерная основа – полиэтилен, биоразлагаемый наполнитель – кукурузный крахмал, неорганические добавки, содержащие биогенные элементы N, P, S и др., пластификаторы из разных классов органических соединений, инсектицид – перметрин из класса синтетических пиретроидов.

Исследование термодинамической и технологической совместимости двух-, трех- и четырехкомпонентных систем («полимер-пластификатор», «биоразлагаемый наполнитель-пластификатор», «пластификатор-инсектицид», «наполнитель-инсектицид»; «полимер-наполнитель-пластификатор», «полимер-пластификатор-инсектицид»; «полимер-наполнитель-пластификатор-инсектицид») позволило оптимизировать рецептуры активных полимерных материалов по критериям достижения удовлетворительных физико-механических показателей, высокой степени инсектицидного действия и требуемой скорости биодеструкции.

Из композиций разработанной рецептуры формировали пленки методами плоскощелевой и рукавной экструзии, используя оригинальные технологические приемы модифицирования инсектицидом биоразлагаемой полимерной основы, как на стадии подготовки композиции, так и при формировании материала. запатентован и реализован в опытном производстве способ термодиффузного насыщения внутреннего поверхностного слоя полимерного рукава при раздуве модифицирующей жидкостью. Метод позволяет вводить в пленку инсектициды и репелленты с низкой термической стойкостью при относительно мягких температурных режимах. Структура сформированных таким образом пленок характеризуется наличием студнеобразного слоя, содержащего инсектицидную жидкость, которая пролонгированно выделяется из пленки по механизму синерезиса. Модифицированный слой расположен внутри рукава и переходит по направлению к наружной поверхности пленки в сплошной полимерный слой, выполняющий барьерные функции.

Анализ технологических и эксплуатационных характеристик разработанных активных пленочных материалов, а также опытно-промышленная проверка упаковок на их основе, проведенная на ряде промышленных предприятий (УП «Гомельский производственный комбинат» Гомельского ОПС,

ОАО «БЕЛФА» г. Жлобин), показала возможность использования разработок в качестве коммерческого продукта.

Показано, что опытные активные пленки имеют удовлетворительные физико-механические показатели, приемлемые для упаковочных материалов, сохраняют присущие полиэтилену теплостойкость до 340 К и термосвариваемость контактным способом. В допустимых пределах возрастают паро- и кислородопроницаемость пленок.

Значения технологических и эксплуатационных характеристик разработанных активных пленок, биоразлагаемого упаковочного материала зарубежного производства Mater-Bi и традиционной упаковочной пленки из полиэтилена низкого давления (ПЭВД) представлены в таблице.

Таким образом, разработка композиционных материалов на основе термопластов, содержащих полисахаридный компонент и жидкофазную биохимическую добавку из класса синтетических пиретроидов, является перспективным направлением создания нового поколения активных тароупаковочных материалов. Применение последних в легкой промышленности, торговле и сфере обслуживания позволит решить важную народнохозяйственную задачу — совместить в одном технологическом процессе операции упаковывания и консервации промышленной продукции, а также уменьшить затраты на утилизацию отходов упаковки и обеспечить ее экологическую безопасность.

Использование полимерных упаковок нового типа позволит получить не только экономический, но и значительные экологический и социальный эффекты.

Таблица. Сравнительный анализ технико-эксплуатационных показателей упаковочных материалов

Наименование показателя	Значение показателя		
	ПЭВД	Опытная пленка	Mater-Bi
1. Толщина d , мкм	85	100	40
2. Плотность ρ , г/см ³	0,91	1,02	0,95
3. Разрушающее напряжение при растяжении σ_r , МПа	10,8	6,1	10,0
4. Относительное удлинение при разрыве ϵ_r , %	191	220	328
5. Модуль упругости E , МПа	5	3	3
6. Кислородопроницаемость $\cdot 10^8$, см ² /с·атм	3,7	4,9	4,2
7. Паропроницаемость, г/м ² ·сут	1,5	2,4	2,2
8. Температура сваривания $T_{свар}$, К	503- 538	513-533	443-458
9. Прочность сварного шва $\sigma_{ш}$, МПа	5,3	3,1	1,8
10. Скорость биодеструкции v , % за 6 мес.			
аэробная закладка	—*	80	95
анаэробная закладка	—*	90	99
11. Маркируемость, балл	3	4	4
12. Инсектицидность U , %	0	90	0

Примечание. * Упрочнение материала.

РОЛЬ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ В ФОРМИРОВАНИИ ОРГАНИЗАЦИОННОГО ЗНАНИЯ

О.И. Гордиенко

Полоцкий государственный университет

Любая хозяйственная организация, решая задачу обеспечения своей экономической стабильности и безопасности в условиях быстроменяющейся и нестабильной внешней среды должна так или иначе опираться на определенные модели управления организационными изменениями.

Потребность предприятий в осуществлении изменений заставляет их брать на себя ответственность за обновление и развитие знаний и навыков работников и выработку рефлекса адаптации к